INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

klima:aktiv

WÄRMEBRÜCKENKATALOG FENSTEREINBAU

Teil 1 **Details für hocheffiziente Neubauten**

Version 2.0 / Dezember 2013

Verfasser

Energieinstitut Vorarlberg

Architekt DI Martin Ploß
Mare Reinberga, B.Eng.
DI (FH) Michael Braun, M.Sc.

Herausgeber

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung V/10 – Energie und Umweltökonomie
A-1010 Wien, Stubenbastei 5

Energieinstitut Vorarlberg
A-6850 Dornbirn, Stadtstrasse 33

lebensministerium.at

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

VORWORT / IMPRESSUM

Dieser Wärmebrückenkatalog stellt Planern Kenndaten zur Verfügung, die zur Berücksichtigung der Wärmebrückeneffekte und der Laibungsverschattung an Fensteranschlüssen benötigt werden. Die Daten ermöglichen die energetische und wirtschaftliche Optimierung des Bauteils Fenster durch detaillierte Energiebedarfsberechnungen und erleichtern die Nachweisführung der Kriterien „Gebäudehülle wärmebrückenoptimiert" und „Heizwärmebedarf" der klima:aktiv Kriterienkataloge [klima:aktiv].

In der vorliegenden Version 2.0 sind Fensteranschluss-Situationen ohne Sonnenschutzeinrichtungen, mit Raffstores oder mit Rollläden im Neubau berücksichtigt. Ein gleichartiger Katalog für die Gebäudesanierung steht ebenfalls ab Ende 2013 zur Verfügung.

Als Grundlage für die Erweiterungen sind fachliche und methodische Anregungen, Ergänzungswünsche und Fehlermeldungen an die Verfasser explizit erwünscht.

Die Ausarbeitung des vorliegenden Wärmebrückenkatalog Fenstereinbau durch das Energieinstitut Vorarlberg (EIV) wurde aus Mitteln des Programms klima:aktiv Bauen und Sanieren und aus Eigenmitteln des EIV finanziert. Weitere Finanzierungsmittel wurden von der IG Passivhaus Österreich zur Verfugung gestellt.

Das Programm „Bauen und Sanieren" ist Teil der vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium) gestarteten Klimaschutzinitiative klima:aktiv.

Wir machen Sie hiermit auf den Haftungsausschluss aufmerksam, welchen Sie ausführlich auf der letzten Seite vorfinden.

Herausgeber

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung V/10 – Energie und Umweltökonomie, A-1010 Wien,
Stubenbastei 5

Verfasser

Energieinstitut Vorarlberg
Architekt DI Martin Ploß
Mare Reinberga, B.Eng.
DI (FH) Michael Braun, M.Sc.
kahg@energieinstitut.at
www.energieinstitut.at

Grafik

studio motta altenried
D-88131 Lindau,
Giebelbachstrasse 18c
mail@almo.de
www.almo.de

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS

	Vorwort / Impressum	2
	Inhaltsverzeichnis	3
1	**PROBLEMSTELLUNG**	**5**
1.1	Bedeutung des Bauteils Fenster in der Gebäude-Energiebilanz	5
1.2	Status Quo bei der Bilanzierung der Gewinne und Verluste von Fenstern	7
1.2.1	Berechnung mit PHPP	8
1.2.2	Berechnung gemäß OIB Richtlinie 6 und mit geltenden Normen	9
2	**ZIELSETZUNG UND ZIELGRUPPEN**	**11**
3	**VORGEHENSWEISE**	**12**
3.1	Zu untersuchenden Varianten	12
3.1a	Sonnenschutz	20
3.1.1	Matrix der zu untersuchenden Varianten	28
3.2	Zu untersuchenden Größen	29
3.3	Berechnungsmethoden und -werkzeuge	30
3.3.1	Wärmebrückenberechnungen	30
3.3.2	Energiebedarfsberechnungen	32
3.4	Aufbereitung der Ergebnisse in einem Wärmebrückenkatalog	33
3.5	Parameterstudie zum Einfluss von Fenster/Rahmen und Einbausituation auf den Heizwärmebedarf	34
4	**ERGEBNISSE**	**37**
4.1	Einfluss Fenster/Rahmen und Einbausituation auf den HWB	37
4.1.1	Einfluss des Fenster/Rahmentyps	38
4.1.2	Einfluss der Einbausituation	39
4.2	Werte psi_{Einbau}	40
4.2.1	Mauerwerkswand	41
4.2.2	Stahlbetonwand	42
4.2.3	Holzständerwand	43
4.2.4	Massivholzwand	44
4.3	U-Wert-Zuschlag aufgrund psi_{Einbau}	45
4.4	Einfluss der Laibungsverschattung	47
4.5	Einfluss Rahmentyp und Einbau-situation auf das Schimmelrisiko	48
4a	**ERGEBNISSE MIT SONNENSCHUTZ**	**50**
4a.1	Einfluss der Sonnenschutzkonstruktion auf den HWB	50
4a.1.1	Einfluss Raffstore auf den Heizwärmebedarf	50
4a.1.2	Einfluss Rollladenkasten auf den Heizwärmebedarf	51
4a.2	Werte psi_{Einbau}	52
4a.2.1	Einfluss Raffstore auf den mittleren psi_{Einbau} Wert	53
4a.2.1.1	Mauerwerkswand	53
4a.2.1.2	Stahlbetonwand	54
4a.2.1.3	Holzständerwand	55
4a.2.1.3	Massivholzwandwand	56
4a.2.2	Einfluss Rollladenkasten auf den mittleren psi_{Einbau} Wert	57
4a.2.2.1	Mauerwerkswand	57
4a.2.2.2	Stahlbetonwand	58

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

INHALTSVERZEICHNIS

5	**QUICK GUIDE**	**59**
5.1	Welche Daten werden dargestellt?	59
5.2	Quick Guide – Auswahl der gesuchten Variante	60
5.3	Wie nutze ich die Ergebnisse?	1059
5.3.1	Energiebedarfsberechnung mit PHPP 6.1	1059
5.3.2	Energiebedarfsberechnung nach OIB Richtlinie 6	1062
5.3.3	Abschätzung des Schimmelschadensrisikos	1066
	Quellenverzeichnis	1067
	ANHANG	**1069**
	Bilanzierung der Gewinne und Verluste von Fenstern	1069
	Haftungsausschluss	1089

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 PROBLEMSTELLUNG

1.1 Bedeutung des Bauteils Fenster in der Gebäude-Energiebilanz

Fenster spielen eine zentrale Rolle in der Energiebilanz hocheffizienter Gebäude. Auch in mitteleuropäischem Klima können ihre passiv-solaren Gewinne die Verluste während der Heizperiode übersteigen.

Abbildung 1 zeigt Heizperioden-Energiebilanzen von Ausführungsvarianten eines Beispiel-Reihenhauses mit einem Süd-Fensterflächenanteil von 50%. Der linke Teil der Abbildung zeigt die Bilanz einer Variante im Niedrigenergiehausniveau (NEH), der rechte die Bilanz einer architektonisch identischen Variante in Passivhausqualität (PH).

Die Energiebilanzen wurden mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP, Version 6.1 berechnet [PHPP 2011].

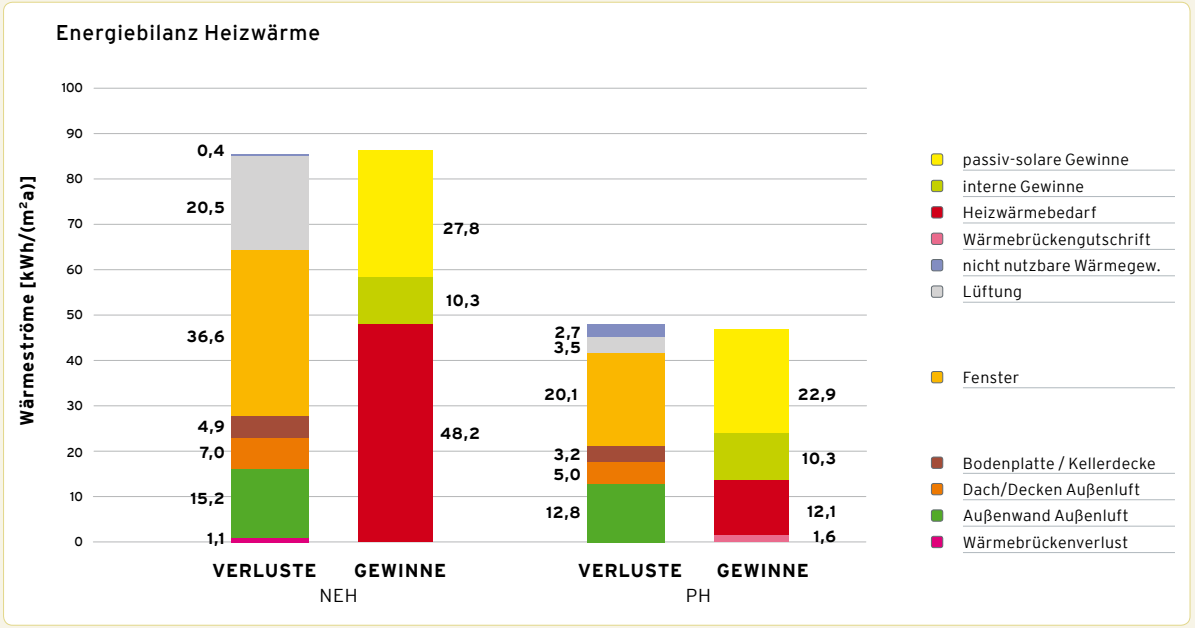


Abbildung 1 Energiebilanzen Niedrigenergie- und Passivhaus-Variante eines Beispiel-Reihenhauses - Fensterflächenanteil 50% der Südfassade

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Der Energiekennwert Heizwärme der NEH-Variante beträgt 48,2 kWh/(m^2_{EBF}a). Die energetische Gebäudequalität entspricht damit in etwa dem Mindeststandard der österreichischen Wohnbauförderungen. Etwa 32% der Gesamt-Verluste von 86 kWh/(m^2_{EBF}a) können durch die passiv-solaren Gewinne der Fenster ausgeglichen werden.

Die nutzbaren solaren Gewinne von 27,8 kWh/(m^2_{EBF}a) können die Verluste der zweifach-verglasten Fenster mit Standard-Rahmen in Höhe von 36,6 kWh/(m^2_{EBF}a)nicht ausgleichen.

Der Energiekennwert Heizwärme der PH-Variante beträgt 12,1 kWh/(m^2_{EBF}a). Etwa 53% der deutlich niedrigeren Gesamt-Verluste von 43 kWh/(m^2_{EBF}a) können durch die passiv-solaren Gewinne der Fenster (dreifach-verglast, Passivhaus-zertifizierte Rahmen) ausgeglichen werden.

Die nutzbaren solaren Gewinne übersteigen mit 22,9 kWh/(m^2_{EBF}a) die Verluste der Fenster in Höhe von 20,1 kWh/(m^2_{EBF}a) und sind fast doppelt so hoch, wie der Energiekennwert Heizwärme.

Angesichts dieser Bedeutung von Fenstern für die Gebäude-Energiebilanz ist die detaillierte Bilanzierung ihrer Gewinne und Verluste eine Voraussetzung für eine energetische und wirtschaftliche Optimierung von Gebäuden.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1.2 Status Quo bei der Bilanzierung der Gewinne und Verluste von Fenstern

Um festzulegen, welche energierelevanten Daten im vorliegenden Wärmebrückenkatalog Fenstereinbau dargestellt werden sollen, wurde in einer begleitenden Studie untersucht, wie Gewinne und Verluste von Fenstern derzeit üblicherweise bilanziert werden.

Die Untersuchung wurde für zwei in Österreich gebräuchliche Verfahren zur Energiebedarfsberechnung durchgeführt:

- Passivhaus-Projektierungspaket PHPP, Version 6.1
- OIB Richtlinie 6, Ausgaben April 2007 und Oktober 2011 + mit geltende Normen

Der Fokus der Studie lag auf den folgenden Fragestellungen:

- Welche die Energiebilanz bestimmenden Größen müssen in den Verfahren berücksichtigt werden, wo werden Default-Werte angenommen?
- Welche Größen können darüber hinaus berücksichtigt werden?
- Mit welcher Genauigkeit werden die Energieströme bestimmt?
- In welcher Form stehen die benötigten Eingabedaten zur energetischen Bewertung der Einbausituation zur Verfügung?

Die Ergebnisse der Studie sind im Anhang detailliert dargestellt. In der Studie wird für PHPP und ÖNORM die jeweilige Original-Nomenklatur verwendet. Diese ist zum Teil unterschiedlich, so wird der Gesamt-Verschattungsfaktor in PHPP r_v, in ÖNORM B 8100-6 mit F_s bezeichnet.

Zusammengefasst ergibt sich das folgende Bild:

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

1.2.1 Berechnung mit PHPP

Bei Berechnung mit PHPP werden Verluste und Gewinne von Fenstern mit validierten Berechnungsalgorithmen bilanziert.

- Das Verfahren nach PHPP legt eine detaillierte Berücksichtigung von Wärmebrücken nahe. Der Wärmebrückeneffekt der Fenstereinbausituation wird durch einen Default-Wert psi_{Einbau} von 0,04 W/(mK) berücksichtigt. Im PHPP-Abeitsblatt FenTyp sind Werte psi_{Einbau} für 24 verschiedene Einbausituationen aufgeführt. Projektspezifisch ermittelte Werte psi_{Einbau} für die Fensteranschlüsse seitlich, oben und unten können im Arbeitsblatt Fenster eingegeben werden.
- Die solare Einstrahlung auf beliebig geneigte und orientierte Flächen sowie die Verschattung werden mit Rechenalgorithmen bestimmt, die im Vergleich mit detaillierten dynamischen Gebäudesimulationen validiert wurden [AKKP 14: 1998]. Neben der Horizontverschattung (Topographie, Nachbargebäude), Überständen wie Balkonen und sonstigen Verschattungsquellen wie Bäumen kann auch die Laibungsverschattung fensterweise detailliert ermittelt werden. Die zur Ermittlung notwendigen Rahmendimensionen sind für eine Vielzahl zertifizierter Produkte und einige Standard-Rahmen im Arbeitsblatt FenTyp aufgeführt. Für eine exakte Ermittlung der Verschattungswirkung der Laibung müssen die verschattungsrelevanten Abstände von der Laibungskante zur Glaskante projekt- und Fenster(einbau)-spezifisch ermittelt werden.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

1.2.2 Berechnung gemäß OIB Richtlinie 6 und mit geltenden Normen

Bei der Berechnung gemäß OIB Richtlinie 6 werden Gewinne und Verluste von Fenstern nur selten detailliert bilanziert.

Gründe für die nur überschlägliche Ermittlung der Gewinne und Verluste von Fenstern sind:

- OIB Richtlinie 6 bzw. mit geltende Normen fordern keine detaillierte Berücksichtigung der Wärmebrücke Fenstereinbau [OIB RL 6:2007], [OIB RL 6:2011], [ÖNORM B 8100-6:2007], [ÖNORM B 8110-6:2010]. Die Gesamtwirkung aller Wärmebrücken eines Gebäudes kann durch einen Leitwertzuschlag für zwei- und dreidimensionale Wärmebrücken berücksichtigt werden. Der Default-Wert für den Leitwertzuschlag (des Gesamt-Gebäudes) ist – besonders für Gebäude mit hohem Wärmeschutzniveau recht niedrig angesetzt [Kehl 2008], so dass in der Regel kein Anreiz besteht, Wärmebrücken zu optimieren und projektspezifische Nachweise zu führen.
- OIB Richtlinie 6 und mit geltende Normen verlangen eine detaillierte Berücksichtigung der Verschattung nur für Gebäude der Effizienzklassen A+ und A++, d.h. nur für Gebäude mit einem HWB von maximal 15 kWh/(m^2_{BGF}a) [OIB RL 6-2007], [OIB RL 6-2011], [ÖNORM B 8100-6:2007], [ÖNORM B 8110-6:2010]. Für alle übrigen Gebäude dürfen Default-Werte der Verschattung angenommen werden.
- Die Default-Werte für den Gesamt-Verschattungsfaktor F_s (Horizontverschattung (Topographie, Gebäude, Vegetation), Überhänge und seitliche Überstände) sind mit 0,85 für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Reihenhäuser bzw. mit 0,75 für alle sonstigen Wohngebäude unrealistisch niedrig angesetzt, so dass eine projektspezifische, detaillierte Ermittlung zu einer Erhöhung des Heizwärmebedarfs führt. Die optimistisch festgelegten Default-Werte setzen keine Anreize, die Verschattung projektspezifisch detailliert zu ermitteln.
- Wird die Möglichkeit der OIB Richtlinie 6:2007 bzw. der ÖNORM B 8110-6:2007 zur detaillierten Ermittlung der Verschattung genutzt, so verhindern methodische Fehler eine realistische Abschätzung der solaren Gewinne [OIB RL 6-2007], [ÖNORM B 8100-6:2007], siehe Anhang.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

- Die OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011 in Verbindung mit ÖNORM B 8110-6:2010 wird eine genauere Berücksichtigung der Verschattung ermöglichen, als die Vorgängerversion: Der methodische Fehler bei der Ermittlung des (Gesamt)Verschattungsfaktors F_S wurde korrigiert und die Tabellenwerte zur Bestimmung der Teilverschattungsfaktoren gegenüber der Normversion von 2007 zum Teil sehr deutlich korrigiert. Sie entsprechen nun in vielen Fällen mit PHPP bestimmten, validierten Werten.
  Da auch die neue Ausgabe der Norm die o.g. unrealistisch niedrigen Default-Werte des Gesamt-Verschattungsfaktors F_S für alle Gebäude mit HWB-Werten > 15 kWh/(m^2_{BGF}a) festlegt, ist davon auszugehen, dass auch in Zukunft eine detaillierte Ermittlung der Verschattung (und damit der solaren Gewinne) die Ausnahme bleiben wird.
- Die Eingabe der notwendigen energierelevanten Daten zum Fenstereinbau ist bei Berechnungen nach OIB Richtlinie 6 und ÖNORM möglich, jedoch aufwändiger als in PHPP, da keine Datenbanken mit Werten für psi_{Einbau} und die verschattungsrelevanten Geometriedaten zur Verfügung gestellt werden.
- Aufgrund der unrealistischen Default-Werte für die Verschattung und die Wärmebrückeneffekte werden die tatsächlichen Energieeinsparungen durch Optimierung des Bauteils Fenster tendenziell unterschätzt. Speziell die Einsparmöglichkeiten durch optimierte Fensterrahmen und einen wärmebrücken- und verschattungsoptimierten Einbau sind daher vielen Planern nicht hinreichend bekannt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

2 ZIELSETZUNG UND ZIELGRUPPEN

Hauptziel dieser Studie ist es, die zur detaillierten energetischen Bilanzierung von Fenstern notwendigen Daten für eine große Anzahl von Fenstereinbausituationen zu bestimmen und in einem Wärmebrückenkatalog gleichartig darzustellen.

Dadurch sollen detaillierte Energiebedarfsberechnungen mit geringstmöglichem Aufwand ermöglicht werden.

Ein weiteres Ziel ist es, die Potenziale der Optimierung des Bauteils Fensters einschließlich der Einbausituation an Beispielgebäuden zu quantifizieren.

Zielgruppe der Studie sind alle Berufsgruppen, die sich mit der Planung von Gebäuden und deren energetischer sowie wirtschaftlicher Optimierung beschäftigen, z.B. Architekten, Fachingenieure und Energieberater, Fensterbauer, Zimmerleute und Baumeister.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

3 VORGEHENSWEISE

Für die Studie wird die folgende prinzipielle Vorgehensweise gewählt:

- Entwicklung einer Matrix der zu untersuchenden Varianten der Wandkonstruktion / des Fenstertyps / der Fenstereinbausituation / Sonnenschutzlösungen
- Festlegung der zu untersuchenden Größen und der Berechnungsmethoden
- Gleichartige Darstellung jeder Variante mit maßstäblicher Zeichnung, grafischer Darstellung der Wärmebrückeneffekte am Bauteilanschluss Fenster / Wand und den Ergebnissen der Wärmebrückenberechnungen im Wärmebrückenkatalog
- Parameterstudie zum Einfluss von Fenster / Rahmen und Einbausituation auf den Heizwärmebedarf

3.1 Zu untersuchenden Varianten

Zur Darstellung im Wärmebrückenkatalog soll eine Vielzahl von Fensteranschluss-Situationen untersucht werden. Die Auswahl der zu untersuchenden Varianten erfolgt anhand einer Matrix aus:

- vier Außenwandtypen im Massiv- und Holzbau mit U-Werten von 0,12 W/(m²K)
- acht Rahmentypen unterschiedlicher energetischer Qualität, davon sieben Rahmen für dreifach-Verglasungen
- vier Fenster-Einbauarten von nicht überdämmt bis zur Anordnung der Rahmen in der Dämmebene

Insgesamt wurden gemäß der beschriebenen Matrix 4 x 8 x 4 + 120 = 248 (120 mit Sonnenschutz) Varianten analysiert. Abbildung 2 zeigt die berücksichtigten Außenwand-Konstruktionen, Abbildung 3 die berücksichtigten Fensterrahmen und Abbildung 4 die vier Einbausituationen.

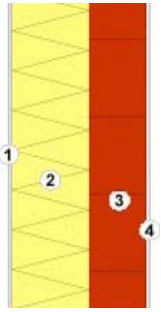
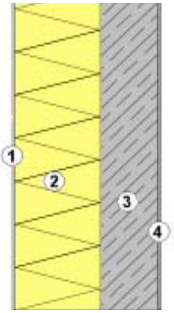
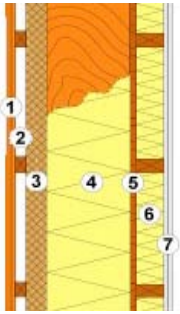
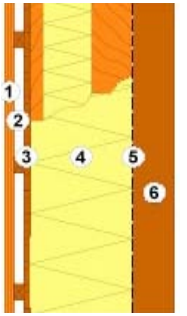
Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

In der neuen Version des Katalogs werden zusätzlich 83 Konstruktionen mit Raffstoren und 37 Konstruktionen mit Rollladenkästen dargestellt. Die Einbausituationen der Fenster ändern sich dabei nicht. Sie entsprechen der ersten Version des Katalogs und werden lediglich durch den Sonnenschutz ergänzt. Auf diese Weise lassen sich die Varianten durchgängig vergleichen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

		Einheit	 Wandtyp 1 MAUERWERKSWAND	 Wandtyp 2 STAHLBETONWAND	 Wandtyp 3 HOLZSTÄNDERWAND	 Wandtyp 4 MASSIVHOLZWAND
U_{wand}		$W/(m^2K)$	0,120	0,119	0,119	0,122
Aufbau von außen nach innen						
1	Baustoff		Außenputz	Außenputz	Holzverschalung*	Holzschalung*
	Wärmedurchgangskoeffizient (λ)	W/(mK)	0,800	0,800	-	-
	Dicke	mm	10	10	25	25
2	Baustoff		EPS Dämmung	EPS Dämmung	Hinterlüftungsebene*	Hinterlüftungsebene*
	λ-Wert	W/(mK)	0,031	0,032	-	-
	Dicke	mm	240	260	30	30
3	Baustoff		Ziegel	Stahlbeton	Holzfaserdämmplatte	MDF-Platte
	λ-Wert	W/(mK)	0,450	2,300	0,050	0,090
	Dicke	mm	175	180	60	16
4	Baustoff		Kalkzementputz	Kalkzementputz	Zellulose Dämmung zw. Holzständer (12%)	Zellulose Dämmung zw. Holzelemente (5,1%)
	λ-Wert	W/(mK)	0,8	0,8	0,040 (0,130)	0,040 (0,130)
	Dicke	mm	15	10	240	300
5	Baustoff				OSB-Platte	PE-Dampfbremse*
	λ-Wert	W/(mK)			0,170	-
	Dicke	mm			18	0
6	Baustoff				Mineralwolle zw. horizontalem Latten (7%)	Brettstapelwand
	λ-Wert	W/(mK)			0,040 (0,130)	0,013
	Dicke	mm			80	120
7	Baustoff				2 Lg. Gipsfasser-Platten	
	λ-Wert	W/(mK)			0,320	
	Dicke	mm			25	
Gesamtdicke		mm	**440**	**460**	**478**	**491**

*nicht thermisch relevant

Abbildung 2 Skizzen und technische Daten der Außenwandkonstruktionen

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

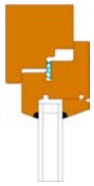
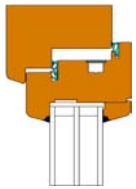
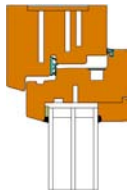
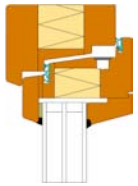
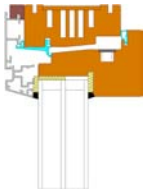
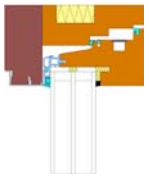
	Einheit	 Fensterrahmen 1 Holz 68mm	Fensterrahmen 2 Holz 78mm	 Fensterrahmen 3 Holz 88mm	 Fensterrahmen 4 Holz optimiert (Luftschlitze)	 Fensterrahmen 5 Holz optimiert (Dämmung PU)	 Fensterrahmen 6 01 Holz Effizienzklasse phA	 Fensterrahmen 7 02 Holz Effizienzklasse phA	Fensterrahmen 8 PVC optimiert
Hersteller					Sigg Tischlerei GmbH	VARIOTEC GmbH & Co. KG	Sigg Tischlerei GmbH	pro Passivhaus-fenster GmbH	aluplast GmbH
Produkt					Sigg 'Passivhaus Venster'	Variotec 'Energyframe'	Sigg Passivhaus-Venster Holz Alu	SmartWin	aluplast energeto 8000 I foam inside
U_{glas}	W/(m²K)	1,10	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
g-wert		0,56	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
U_{frame} oben/seitlich	W/(m²K)	1,36	1,26	1,17	0,91	0,73	0,85	0,71	0,81
U_{frame} unten	W/(m²K)	1,71	1,36	1,25	0,98	0,73	0,88	1,00	0,82
U_{frame} Mittelwert	W/(m²K)	1,44	1,28	1,18	0,93	0,73	0,86	0,78	0,81
psi-Spacer oben/seitlich	W/(mK)	0,059	0,051	0,046	0,046	0,040	0,043	0,042	0,045
psi-Spacer unten	W/(mK)	0,058	0,050	0,046	0,047	0,039	0,043	0,044	0,045
U_{window} (1,23m x 1,48m)	W/(m²K)	1,358	0,945	0,902	0,810	0,741	0,776	0,754	0,781
Ansichtsbreite oben/seitlich	m	0,114	0,115	0,115	0,100	0,127	0,090	0,086	0,119
Ansichtsbreite unten	m	0,131	0,130	0,130	0,117	0,145	0,095	0,086	0,149
Dicke	mm	68	78	88	98	110	93 (112)	148	85
gleiches Fenster mit spacer wie Zertifikat									
verwendeter spacer für PHI Zertifikat					Thermix	Thermix	Swisspacer V	Swisspacer V	Swisspacer V
psi-Spacer oben/seitlich	W/(mK)				0,035	0,031	0,025	0,026	0,027
psi-Spacer unten	W/(mK)				0,036	0,031	0,025	0,026	0,027
U_{window} (1,23m x 1,48m)	W/(m²K)				0,783	0,720	0,730	0,711	0,738
Effizienzklasse PH					phB	phB	phA	phA	phB

Abbildung 3 Skizzen und technische Daten der Fenster/Rahmentypen

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Die 8 gewählten Rahmen repräsentieren den gesamten Fenstermarkt vom zweifachverglasten 68er Rahmen mit einem U-Wert von etwa 1,36 W/(m²K) bei einer Rahmenansichtsbreite von 11,4 bzw. 13,1 cm bis zu marktbesten Fenstern mit Zertifikat „Passivhausgeeignete Komponente – Rahmen" in der neuen Passivhaus-Effizienzklasse A mit U_w-Werten von etwa 0,75 bis 0,78 W/(m²K) bei Rahmenansichtsbreiten von nur noch 8,6 bis 9,5 cm. In den Rahmenzertifikaten des PHI werden die zertifizierten Rahmen seit 2011 in die drei Effizienzklassen A, B und C unterschieden. Bei der Zertifizierung wird dabei nicht mehr nur der U-Wert des Fensters, sondern auch die Rahmen(ansichts)breite und damit die Solarapertur bewertet.

Einzelheiten zur Zertifizierung von transparenten Bauteilen finden sich unter [PHI Kriterien 2011].

Für die Fenster der Passivhaus-Effizienzklassen wurden konkrete Modelle einiger Hersteller ausgewählt (Abbildung 3). Die ausgewählten Modelle stellen keine Empfehlungen dar, sie sind lediglich repräsentativ für die jeweilige Effizienzklasse.

Zertifikate und Datenblätter der ausgewählten und anderer etwa gleichwertiger vom Passivhausinstitut zertifizierten Rahmen finden sich unter www.passiv.de unter dem Navigationspunkt Zertifizierung > Zertifizierung von PH geeigneten Komponenten > Fensterrahmen

Um bei der Berechnung der Werte psi_{Einbau} nur die Variablen Rahmen und Einbausituation zu betrachten und nicht Verglasung und Abstandshalter, wurden für die Berechnungen der Werte psi_{Einbau} aller dreifach-verglasten Fenster identische Verglasungen mit U_g = 0,60 W/(m²K) angenommen. Außerdem wurde für alle dreifach-verglasten Fenster der gleiche thermisch getrennte Abstandshalter (Swissspacer) angenommen. Für die zweifach-Verglasung wurde ein Chromatech Edelstahl-Abstandshalter angenommen. Die technischen Daten der 8 Fenster mit den o.g. Abstandshaltern sind im oberen Teil von Abbildung 3 dargestellt.

Im unteren Teil der Tabelle sind für die effizientesten der in der Studie berücksichtigten Rahmen zusätzlich die technischen Daten mit nochmals verbessertem Abstandshaltern angegeben. Für diese Tabellenwerte wurden die Abstandshalter berücksichtigt, mit denen der jeweilige Rahmen als Passivhaus geeignete Komponente zertifiziert wurde.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

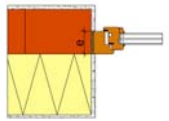
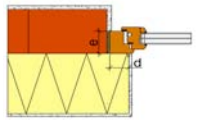
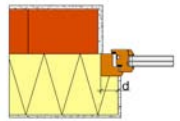
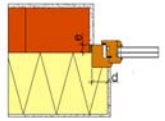
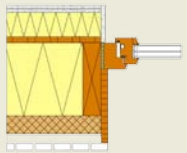
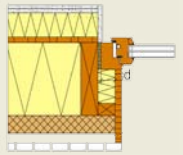
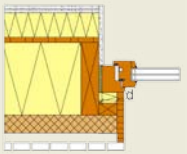
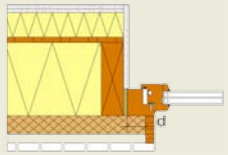
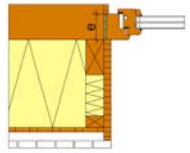
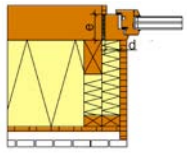
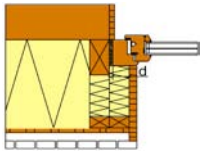
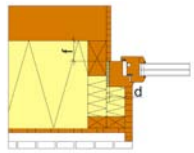
				Einbausituation 1	Einbausituation 2	Einabsituation 3	Einbausituation 4
1.Mauerwerk 2. Stahlbeton		Name		bündig, nicht überdämmt	bündig, überdämmt	FE voll in Dämmebene	FE teilweise in Dämmebene
		Skizze					
	d	Breite Rahmenüber-dämmung	mm	0	60	60	60
	e	Überlappung Rahmen mit Tragstruktur	mm	68-148	68-148	0	30
3. Holzständer		Name		Innenkante Tragstruktur, nicht überdämmt	Innenkante Tragstruktur, überdämmt	Mitte Tragstruktur, überdämmt	Außenkante Tragstruktur, überdämmt
		Skizze					
	d	Breite Rahmenüber-dämmung	mm	0	50	50	50
4. Massivholz		Name		bündig, nicht überdämmt	bündig, überdämmt	Innenseite Dämmebene	in Dämmebene Richtung außen
		Skizze					
	d	Breite Rahmenüber-dämmung	mm	0	0	50	50
	e	Überlappung Rahmen mit Tragstruktur	mm	68-148	68-148	0	0
	f	Abstand zwischen massiver Wand und Stockrahmen	mm	-	-	-	70

Abbildung 4 Darstellung der 4 Einbausituationen

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

In den Detailzeichnungen sind nur die thermisch relevanten Bauteile berücksichtigt. Folien und Luftdichtheitsschichten sind daher nicht dargestellt.

Für die dargestellten Einbausituationen wurden jeweils die Anschlüsse oben, seitlich und unten untersucht.

Der Sturz wurde einheitlich mit einem Holzquerschnitt von 12/24 cm angenommen, der auch für größere Fensterbreiten geeignet ist.

In den Massivbauvarianten wurden Befestigungswinkel aus Edelstahl auf je 10% der Länge oben/seitlich berücksichtigt.

Für die unteren Fensteranschlüsse wurden für diese Erstversion des Wärmebrückenkatalog Fenstereinbau nur die Werte psi_{Einbau} für Fenster mit Brüstungen ermittelt, auch wenn in den Beispielgebäuden z.T. bodentiefe Fenster vorkommen. An einigen Varianten wurde untersucht, ob diese Vereinfachung zu einer Unterschätzung des Wärmebrückeneffekts führt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

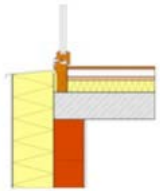
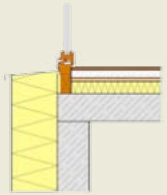
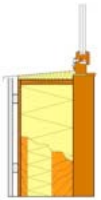
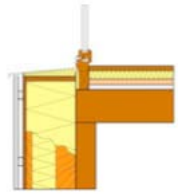
				Anschluss Fenster-Wand	Anschluss Fenster - Zwischendecke
1.Mauerwerk		Skizze			
	ψ_{Einbau}	Psi-Wert Fenstereinbau Wärmebrücke mit Bezugspunkt Rahmen	W/(mK)	0,059	0,047
	$\Delta\psi$	Psi-Wert Differenz zwischen den Anschlüssen Fenster-Zwischendecke und Fenster-Wand	W/(mK)	-0,012	
2. Stahlbeton		Skizze			
	ψ_{Einbau}	Psi-Wert Fenstereinbau Wärmebrücke mit Bezugspunkt Rahmen	W/(mK)	0,084	0,047
	$\Delta\psi$	Psi-Wert Differenz zwischen den Anschlüssen Fenster-Zwischendecke und Fenster-Wand	W/(mK)	-0,037	
4. Massivholz		Skizze			
	ψ_{Einbau}	Psi-Wert Fenstereinbau Wärmebrücke mit Bezugspunkt Rahmen	W/(mK)	0,049	0,029
	$\Delta\psi$	Psi-Wert Differenz zwischen den Anschlüssen Fenster-Zwischendecke und Fenster-Wand	W/(mK)	-0,020	

Abbildung 5 Unterer Fensteranschluss – Vergleich Einbau mit Brüstung und Einbau bodentiefer Fenster

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Wie der Vergleich der für die Ausführungsvarianten ermittelten Werte psi_{Einbau} verdeutlicht, ergeben sich für den Einbau bodentiefer Fenster geringfügig bessere Werte für psi_{Einbau}. Die Verwendung der psi-Werte für den Einbau mit Brüstung liegt damit auf der sicheren Seite. In Fenstereinbausituationen mit Balkonanschlüssen können ungünstigere psi-Werte auftreten.

3.1a Sonnenschutz

Bei der Ergänzung des Katalogs durch verschiedene Varianten von Sonnenschutz zeigte sich ein großes Optimierungspotential. Z. B. kann ein konventioneller Rollladenkasten, je nach Ausführungsvariante, den Heizwärmebedarf eines Gebäudes entweder überhaupt nicht beeinflussen oder um 3,5 KWh/(m^2_{EBF}a) erhöhen.

In diesem Katalog werden nur optimierte Lösungen für Sonnenschutz vor Fenstern gezeigt. Einen Überblick über konventionelle Lösungen bietet eine Zusammenfassungstabelle (Abbildung 6) mit Darstellung der Einflüsse auf den HWB bei nicht optimierten Lösungen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

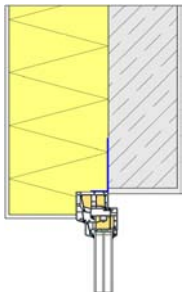
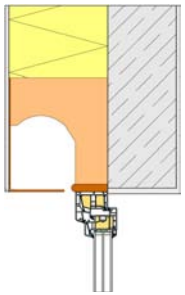
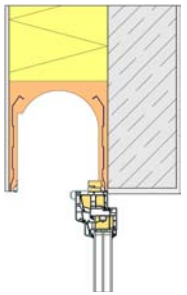
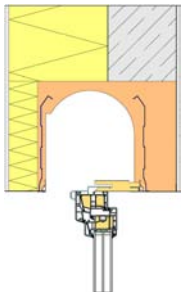
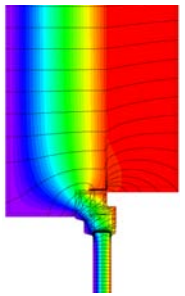
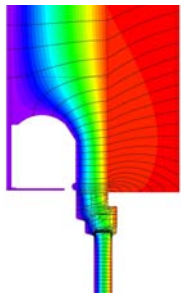
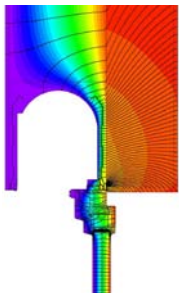
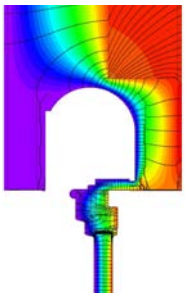
		Ohne Sonnenschutz	Rollladenkasten 1	Rollladenkasten 2	Rollladenkasten 3
Skizze	1283a				
					
psi-WertEinbau (Bezugspunkt Rahmen)	W/(mK)	0,001	0,079	0,349	0,327
Energiekennwert Heizwärme Einfamilienhaus	kWh/(m^2_{EBF}a)	13,8	14,5	17,1	16,9
Energiekennwert Heizwärme Mehrfamilienhaus	kWh/(m^2_{EBF}a)	13,2	13,9	16,7	16,4
Oberflächentemperatur Rahmen Wandkante	°C	18,74	17,70	14,21	12,10
	fRsi	0,950	0,908	0,769	0,684

Abbildung 6 Einfluss konventioneller Rollladenkasten auf den HWB

Ratschläge zur Optimierung von Sonnenschutz:

- Benötigte Große beachten (meistens überdimensioniert). Annahmen im Katalog:
  - Kastengroße für Raffstore für Normalfenster (1,23 x 1,48m) – 110x200 mm (Innenraum)
  - Kastengroße für Raffstore für Bodentiefenfenster – 110 x 260 mm (Innenraum)
  - Rollladenkasten große für Normalfenster (1,23 x 1,48m) – 170 mm Durchmesser (Innenraum)
  - Rollladenkasten große für Bodentiefenfenster – 210 mm Durchmesser (Innenraum)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

- **Anmerkung:** Im Katalog wurden nur Beispiele mit 200 mm Kasteninnenhöhe für Raffstore und 170mm Rollladenkasteninnenraumdurchmesser integriert; allerdings wurde ein Pauschalzuschlag für jede Wand für je 2 cm zusätzliche Kastengroße für Raffstore berechnet. (Abbildung 7). Siehe die individuellen Datenblätter des Wärmebrückenkatalogs für psi-Wert Zuschlag bei bodentiefen Fenstern mit Rollladenkasten.

Wand	Psi-Wert Zuschlag je 2 cm Δ H [W/(mK)]
Mauerwerkswand	0,004
Stahlbetonwand	0,003
Holzständerwand	0,002
Massivholzwand	0,001

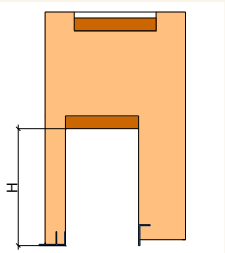


Abbildung 7 psi-Wert Zuschlag für Fenstertüren mit Raffstore

- Führungsschienen – sollen immer thermisch getrennt sein. Annahme im Katalog Alu-U-Profil

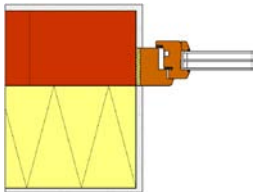
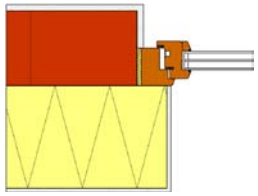
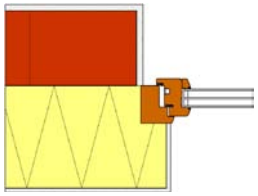
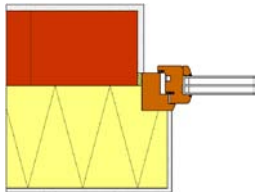
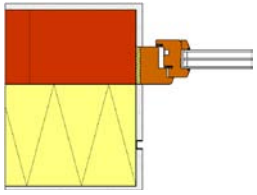
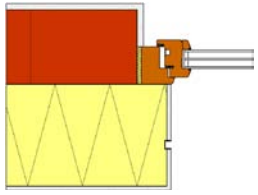
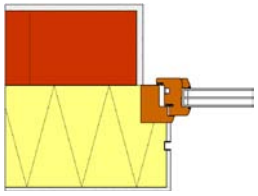
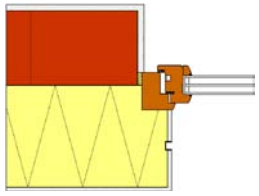
	1131bRaff	1132bRaff	1133bRaff	1134bRaff
ohne Führungsschiene				
psi-Wert (Bezugspunkt Rahmen) [W/mK]	0,106	0,010	-0,012	-0,007
mit Führungsschiene				
psi-Wert (Bezugspunkt Rahmen) [W/mK]	0,106	0,010	-0,012	-0,007

Abbildung 8 Führungsschiene – kein Einfluss auf psi-Wert

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

- Sonnenschutz Lage/Position:

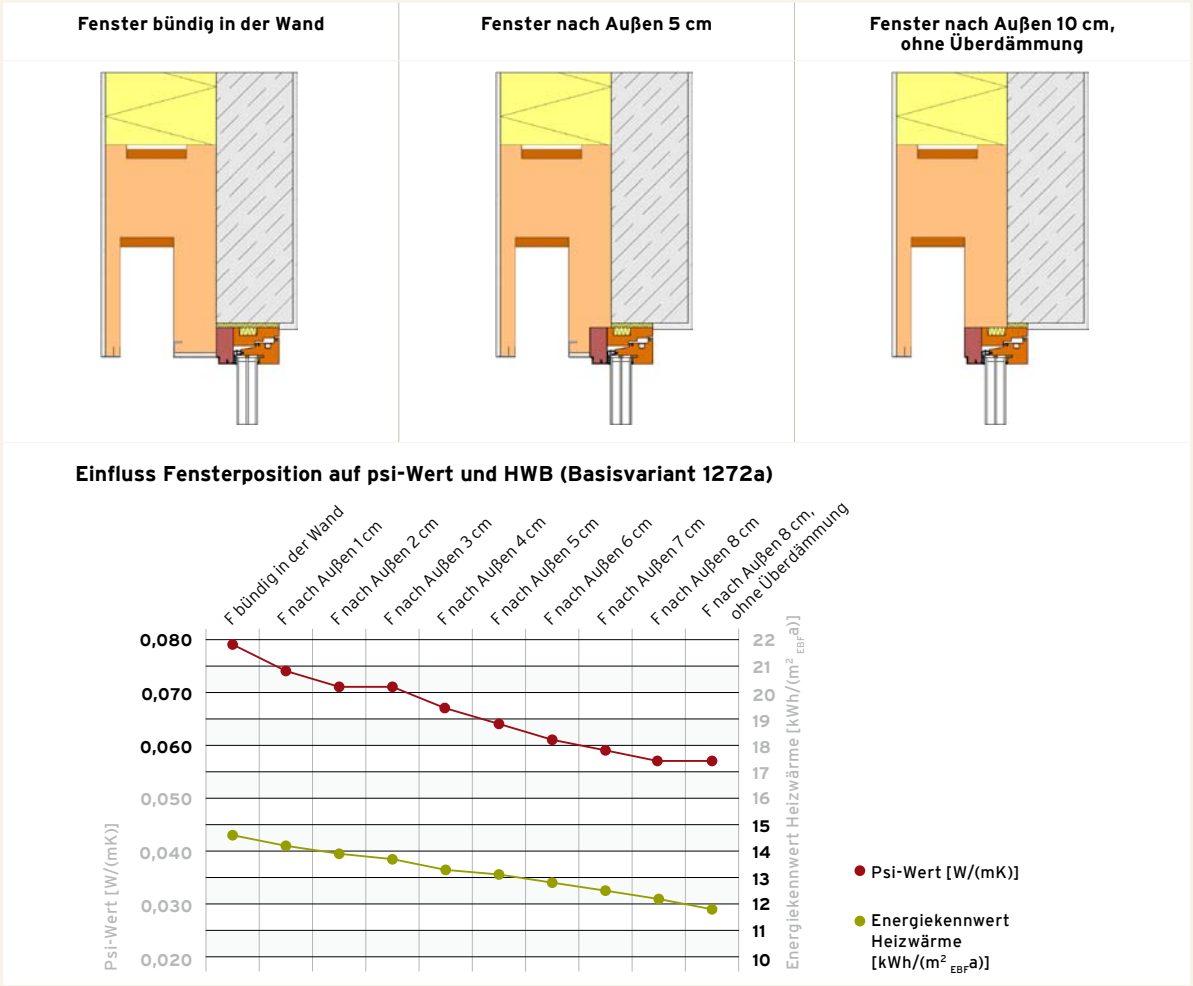


Abbildung 9 Fenstereinbau mit Raffstore in einer Stahlbetonwand

In der Darstellung sieht man den Einfluss einer stetigen Verschiebung des Fensters aus der Wand in Richtung Dämmkeil des Raffstores. Mit jedem Zentimeter Verschiebung nach Außen sinkt der Psi-Wert, dargestellt mit der dunkelblauen Linie und in der Konsequenz der hellblau dargestellte Wert für den HWB des Mustereinfamilienhauses um 2,8 KWh/(m^2_{EBF}a).

Da der Rahmen des Fensters gedämmt ist, erhöht die fehlende Außendämmung die Wärmebrücke in der Stellung ganz außen nicht.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

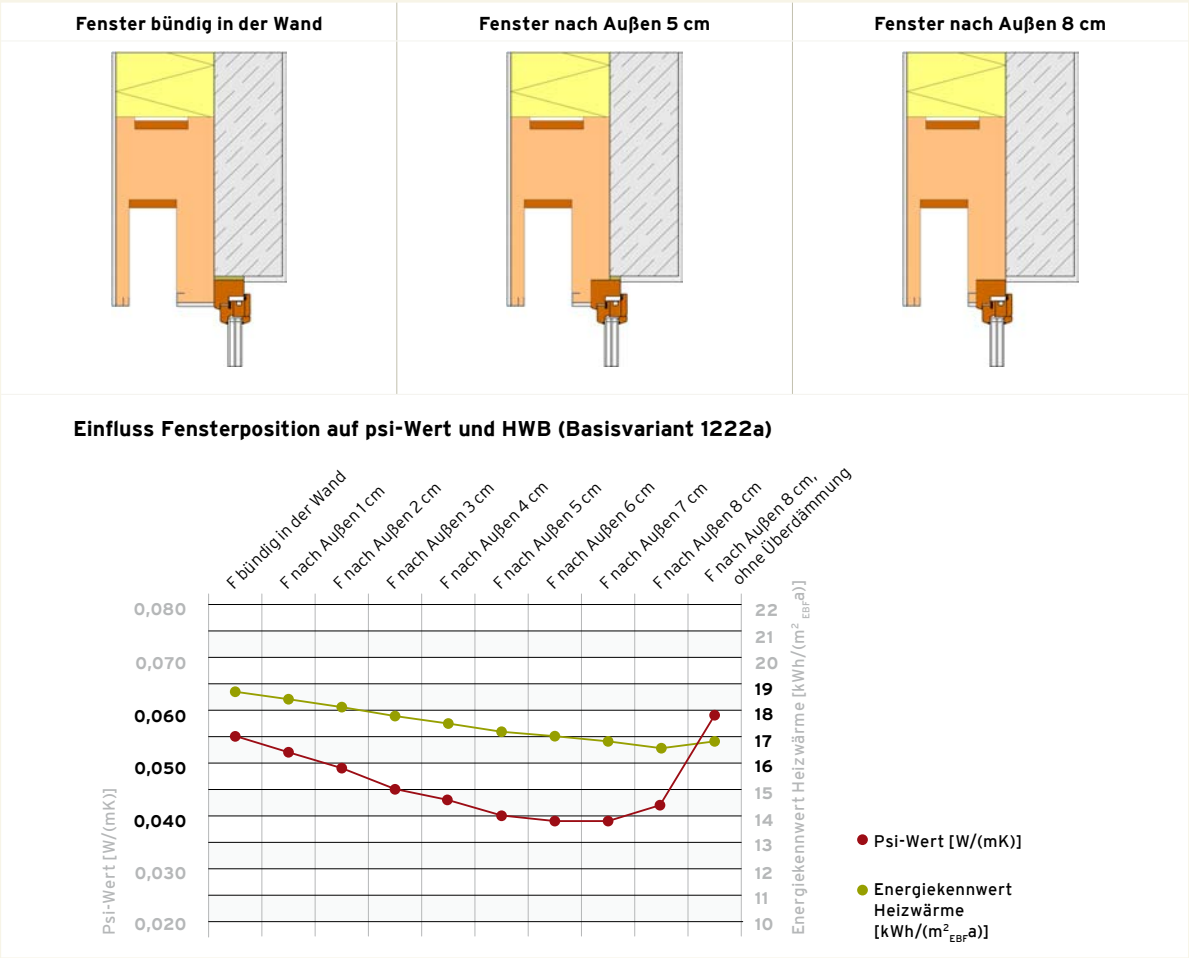


Abbildung 10 Fenstereinbau mit Raffstore in einer Stahlbetonwand

In der Darstellung sieht man den Einfluss einer stetigen Verschiebung des Fensters aus der Wand in Richtung Dämmkeil des Raffstores. Mit jedem Zentimeter Verschiebung nach Außen sinkt der Psi-Wert, dargestellt mit der dunkelblauen Linie und in der Konsequenz der hellblau dargestellte Wert für den HWB eines Einfamilienhauses um 2,1 KWh/(m^2_{EBF}a).

Nach einer Verschiebung um 6 cm steigt der Psi-Wert erst leicht und dann steil an, weil der Dämmkeil des Raffstores, das Fensterprofil nicht mehr ausreichend überdämmt.

Im Vergleich mit dem besser gedämmten Rahmen fällt die Verschiebung aus der Dämmung heraus deutlich stärker ins Gewicht.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

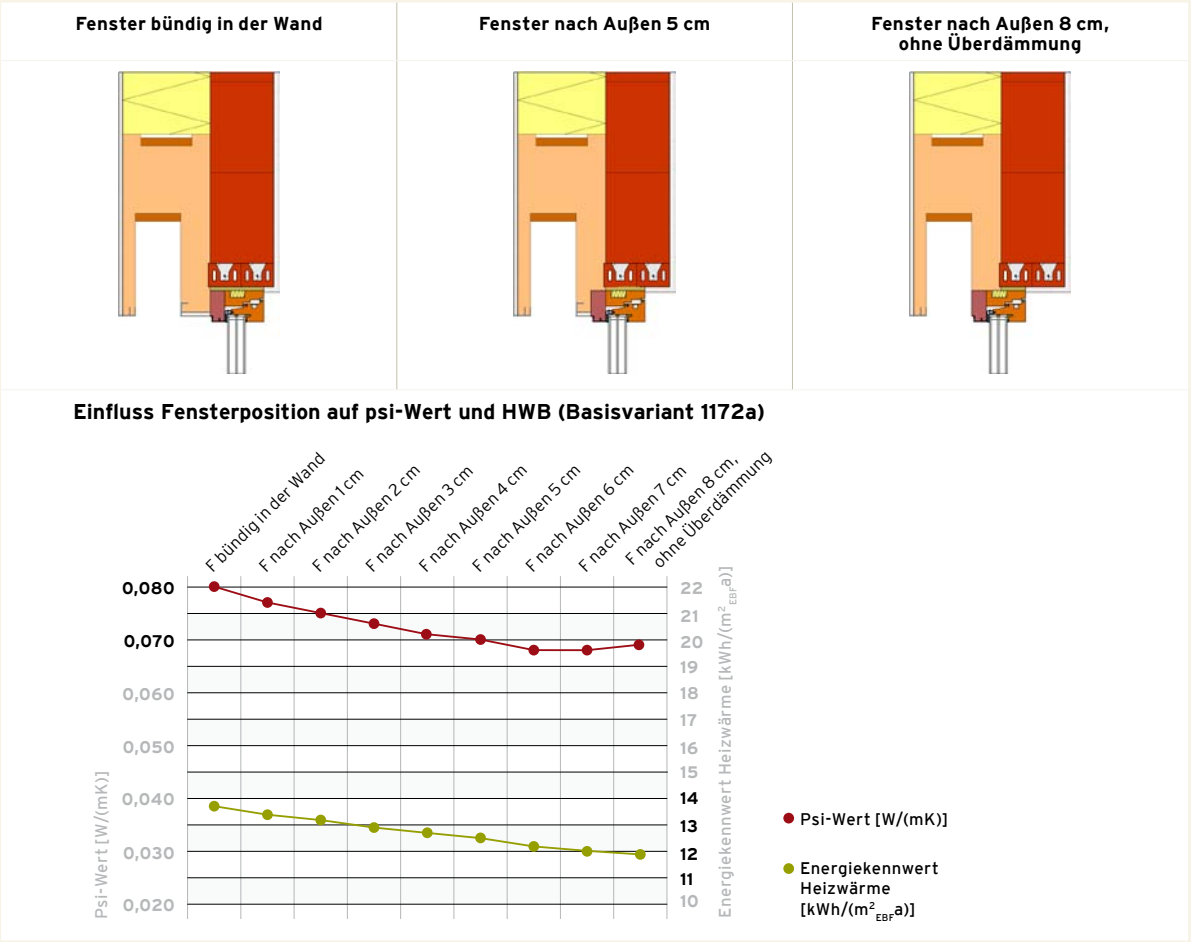


Abbildung 11 Fenstereinbau mit Raffstore in Mauerwerkswand

In der Darstellung sieht man den Einfluss einer stetigen Verschiebung des Fensters aus der Wand in Richtung Dämmkeil des Raffstores. Mit jedem Zentimeter Verschiebung nach Außen sinkt der Psi-Wert, dargestellt mit der dunkelblauen Linie und in der Konsequenz der hellblau dargestellte Wert für den HWB eines Einfamilienhauses um 1,8 KWh/(m^2_{EBF}a).

Nach einer Verschiebung zwischen 6 und 7 cm stagniert steigt der Psi-Wert erst und steigt danach leicht an, weil der Dämmkeil des Raffstores, das Fensterprofil nicht mehr überdämmt.

Der HWB fällt weiter ab, weil die solaren Gewinne mit der Verschiebung nach außen weiter zunehmen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

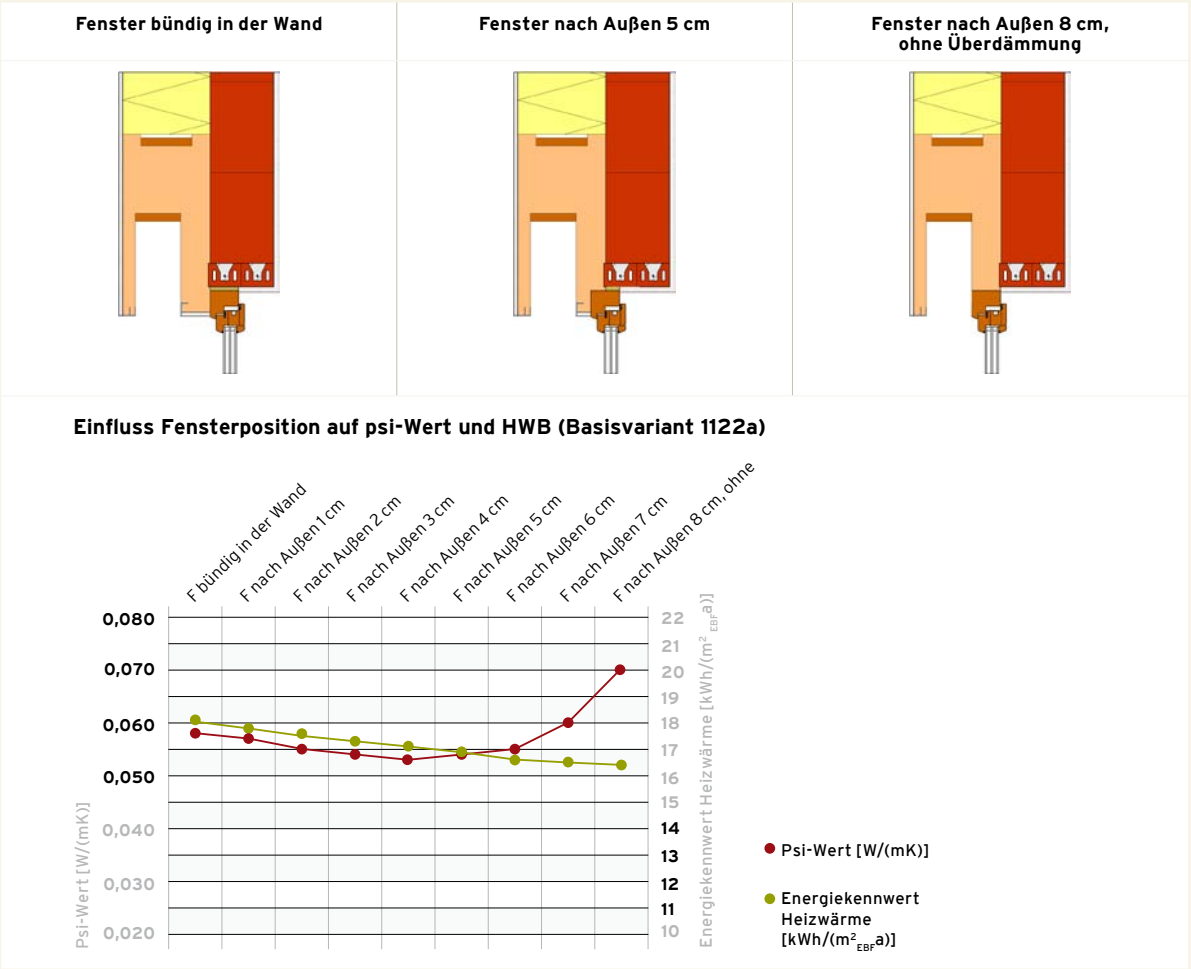


Abbildung 12 Fenstereinbau mit Raffstore in einer Mauerwerkswand

In der Darstellung sieht man den Einfluss einer stetigen Verschiebung des Fensters aus der Wand in Richtung Dämmkeil des Raffstores. Mit den ersten Zentimetern Verschiebung nach Außen sinkt der Psi-Wert, dargestellt mit der dunkelblauen Linie und in der Konsequenz der hellblau dargestellte Wert für den HWB eines Einfamilienhauses um 1.7 KWh/(m^2_{EBF}a).

Nach einer Verschiebung von ca. 4 cm steigt der Psi-Wert erst leicht und dann steil an, weil der Dämmkeil des Raffstores, das Fensterprofil nicht mehr ausreichend überdämmt. Im Vergleich mit dem gedämmten Rahmen führt die Verschiebung aus der Dämmung heraus zu einer stark ansteigenden Wärmebrücke. Der HWB fällt auch hier weiter ab, weil die solaren Gewinne mit der Verschiebung nach außen weiter zunehmen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

• Verschattung – WB-Optimierung

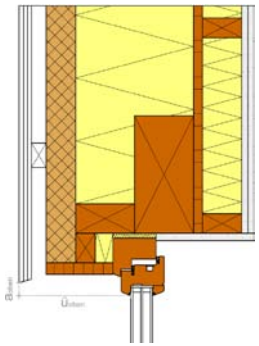
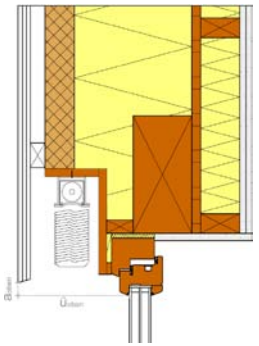
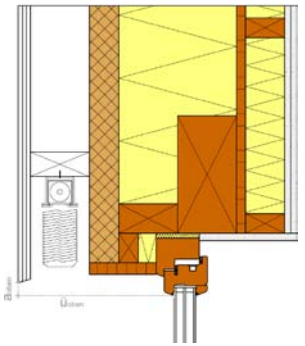
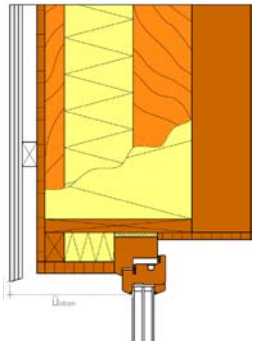
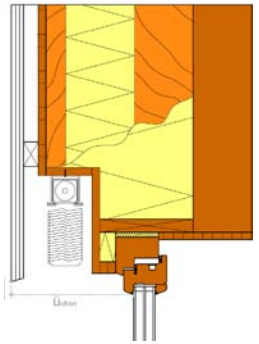
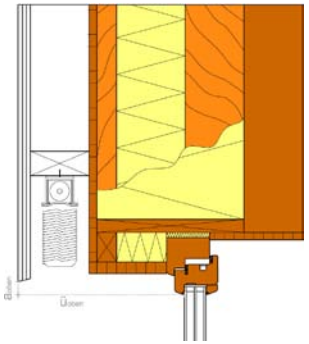
		Ohne Sonnenschutz	Mit Sonnenschutz	Mit Sonnenschutz in der hinterlüfteten Ebene
Skizze	1333a			
psi-WertEinbau (Bezugspunkt Rahmen)	W/(mK)	0,019	0,049	0,019
Energiekennwert Heizwärme Einfamilienhaus	kWh/(m^2_{EBF}a)	16,2	16,5	17,0
Energiekennwert Heizwärme Mehrfamilienhaus	kWh/(m^2_{EBF}a)	15,4	15,8	15,9
Laibungsverschattung $ü_{oben} = ü_{Laib}$	m	0,23	0,23	0,32
Skizze	1434a			
psi-WertEinbau (Bezugspunkt Rahmen)	W/(mK)	-0,002	0,018	-0,002
Energiekennwert Heizwärme Einfamilienhaus	kWh/(m^2_{EBF}a)	16,0	16,2	16,8
Energiekennwert Heizwärme Mehrfamilienhaus	kWh/(m^2_{EBF}a)	15,2	15,4	15,6
Laibungsverschattung $ü_{oben} = ü_{Laib}$	m	0,25	0,25	0,34

Abbildung 13 Verschattung-Sonnenschutz Holzwände

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Am Beispiel verschiedener Holzbauvarianten mit und ohne Raffstoren in verschiedenen Einbausituationen kann man die Auswirkungen der Einbausituationen auf den HWB durch die obere Einbauwärmebrücke und durch verminderte Solareinstrahlung beobachten.

Am besten schneidet das Fenster ohne Raffstore ab. Wird der Raffstore in die Kombibox eingeschnitten und das Fenster verbleibt in der gleichen Lage, steigt die Wärmebrücke und der HWB der Musterhäuser steigt leicht an. Wird der Raffstore zur Verminderung der Wärmebrücke in eine verbreiterte Hinterlüftungsebene gesetzt, steigt der HWB sogar noch stärker an, weil durch die herausgeschobene Fassadenkante die solaren Einträge sinken.

3.1.1 Matrix der zu untersuchenden Varianten

			Wandtyp		Fensterrahmentyp		Einbausituation		Seite		Sonnenschutz
1.	**Neubau**	1.1	**Mauerwerkswand**	1.1.1	Holz 68mm	1.1.1.1	bündig, nicht überdämmt	1.1.1.1.a	oben	1.1.1.1.aRaff	mit Raffstore
										1.1.1.1.aRoll	mit Rollladen
								1.1.1.1.b	seitlich	1.1.1.1.bRaff	mit Raffstore
										1.1.1.1.bRoll	mit Rollladen
								1.1.1.1.c	unten	1.1.1.1.cRaff	mit Raffstore
										1.1.1.1.cRoll	mit Rollladen
						1.1.1.2	bündig, überdämmt	1.1.1.2.a	oben	1.1.1.2.aRaff	mit Raffstore
										1.1.1.2.aRoll	mit Rollladen
								1.1.1.2.b	seitlich	1.1.1.2.bRaff	mit Raffstore
										1.1.1.2.bRoll	mit Rollladen
								1.1.1.2.c	unten	1.1.1.2.cRaff	mit Raffstore
										1.1.1.2.cRoll	mit Rollladen
						1.1.1.3	FE voll in Dämmebene	1.1.1.3.a	oben	1.1.1.3.aRaff	mit Raffstore
										1.1.1.3.aRoll	mit Rollladen
								1.1.1.3.b	seitlich	1.1.1.3.bRaff	mit Raffstore
										1.1.1.3.bRoll	mit Rollladen
								1.1.1.3.c	unten	1.1.1.3.cRaff	mit Raffstore
										1.1.1.3.cRoll	mit Rollladen
						1.1.1.4	FE teilweise in Dämmebene	1.1.1.4.a	oben	1.1.1.4.aRaff	mit Raffstore
										1.1.1.4.aRoll	mit Rollladen
								1.1.1.4.b	seitlich	1.1.1.4.bRaff	mit Raffstore
										1.1.1.4.bRoll	mit Rollladen
								1.1.1.4.c	unten	1.1.1.4.cRaff	mit Raffstore
										1.1.1.4.cRoll	mit Rollladen

Abbildung 14 Matrix der zu untersuchenden Varianten (Ausschnitt)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

3.2 Zu untersuchenden Größen

Für alle untersuchten Varianten wurden die folgenden Größen bestimmt:

- Wärmebrückenverlustkoeffizienten psi_{Einbau} oben, seitlich und unten
- Geometrische Daten zur Berechnung der Laibungsverschattung
- Zusätzliche Daten zur Einschätzung des Schimmelrisikos (u.a. minimale Oberflächentemperaturen, maximale unkritische Raumluftfeuchten)

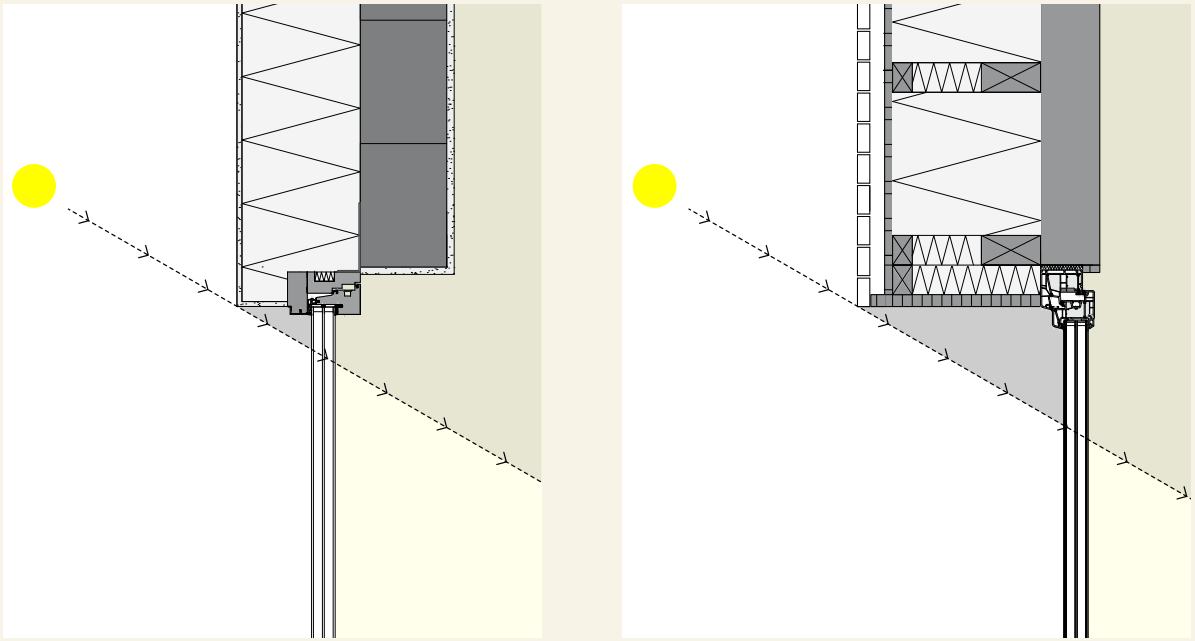


Abbildung 15 Einbausituation mit geringer und starker Laibungsverschattung

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

3.3 Berechnungsmethoden und -werkzeuge

3.3.1 Wärmebrückenberechnungen

Die Wärmebrückenberechnungen wurden mit dem Programm infomind flixo professional, Version 6 durchgeführt [flixo 2011].

Die zweidimensionalen Wärmebrückenberechnungen zur Bestimmung der Werte psi_{Einbau} wurden gemäß der folgenden Methoden mit den genannten Randbedingungen und Annahmen ermittelt:

- Wärmeleitfähigkeiten der Materialien gemäß EN ISO 10456; EN ISO 10077-2 oder nach Herstellerangaben
- Luftschichten gemäß EN ISO 10077-2
- Rahmen U-Wert U_f gemäß EN ISO 10077-2
- Die Abstandshalter der Verglasung wurden durch Ersatzmodelle nach Datenbank des „Arbeitskreis Warme Kante“ modelliert (http://www.bundesverband-flachglas.de/shop/kostenfreie-downloads/bf-datenblaetter)
- Der psi-Wert des Glas-Randverbunds ψ spacer wurde gemäß EN ISO 10077-2 Annex C eq. C.2 ermittelt
- Randbedingungen gemäß EN ISO 6946 und EN ISO 10077-2:
  - Raumtemperatur +20 °C
  - Außenlufttemperatur -10 °C
- Es wurden drei Werte für psi_{Einbau} berechnet:
  - Wert 1 berücksichtigt das Rohbau-Öffnungsmaß als Bezugspunkt
  - Wert 2 berücksichtigt die Rahmenaußenkante als Bezugspunkt für die psi-Wert Berechnung, wie bei der Rahmen-Zertifizierung des PHI und bei der Berechnung nach PHPP
  - Wert 3 berücksichtigt die Architekturlichte als Bezugspunkt nach ÖNORM B 8011-6 und SIA-Normen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

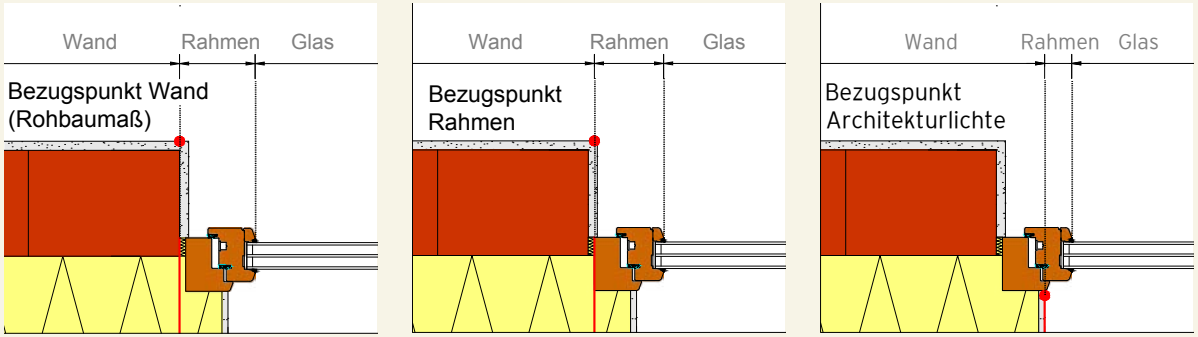


Abbildung 16 Darstellung der Bezugspunkte Rohbauöffnung, Rahmenaußenmaß, und Architekturlichte

Die Gesamt-Wärmeverluste des Gebäudes inkl. der Wärmebrückenverluste werden mit allen drei Bezugspunkten gleich genau berechnet. Voraussetzung für die exakte Bestimmung der Gesamt-Wärmeverluste ist, dass bei den Wärmebrückenberechnungen der gleiche Bezugspunkt verwendet wird, wie in den Energiebedarfsberechnungen.

Die zweidimensionalen Wärmebrückenberechnungen zur Bestimmung der Oberflächentemperaturen, des Temperaturfaktors f_{Rsi} und der maximalen unkritischen Raumluftfeuchten wurden gemäß der folgenden Methoden mit den genannten Randbedingungen und Annahmen ermittelt:

- Berechnungen gemäß EN ISO 13788:2001
- Wärmeübergangswiderstände gemäß EN ISO 13788:2001, 4.3.1 Tabelle 2 (äußerer Wärmeübergangswiderstand R_{se} 0,04 $(m^2K)/W$, innerer Wärmeübergangswiderstand R_{si} an Glas und Rahmen 0,13 $(m^2K)/W$, an sonstigen Innenoberflächen 0,25 $(m^2K)/W$)
- Temperaturen gemäß EN ISO 13788:2001, 4.2.3 (Außentemperatur -5°C, Raumlufttemperatur +20°C)
- Berechnung des Temperaturfaktors f_{Rsi} gemäß EN ISO 13788:2001 3.1.1

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

- Der Temperaturfaktor f_{Rsi} bezeichnet die Differenz zwischen der inneren Oberflächentemperatur θ_{si} und der Außenlufttemperatur θ_e geteilt durch die Differenz zwischen der Innenlufttemperatur θ_i und der Außenlufttemperatur θ_e berechnet mit einem Wärmeübergangswiderstand an der Innenoberfläche R_{si}.
- Anforderungen an den Temperaturfaktor f_{Rsi}:
  - ÖNORM B 8110-2 7.2.2 begrenzt den Temperaturfaktor f_{Rsi} auf Werte $f_{Rsi} \geq 0{,}71$

3.3.2 Energiebedarfsberechnungen

Die Berechnung des Heizwärmebedarfs und des Endenergiebedarf$_{Heizung}$ der Beispielgebäude wurde mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP, Version 6.1 durchgeführt [PHPP 2011]. Die Werte des Heizwärmebedarfs wurden im Monatsverfahren ermittelt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

3.4 Aufbereitung der Ergebnisse in einem Wärmebrückenkatalog

Die für alle Varianten bestimmten Größen wurden gleichartig in einem Wärmebrückenkatalog dargestellt (Kapitel 5.2).

Eine Anleitung zur Nutzung des Wärmebrückenkatalogs für detaillierte Energiebedarfsberechnungen und zur Einschätzung des Schimmelschadensrisikos findet sich in Kapitel 5 „Quick Guide“.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

3.5 Parameterstudie zum Einfluss von Fenster/Rahmen und Einbausituation auf den Heizwärmebedarf

Um die Potenziale der Optimierung des Bauteils Fenster inklusive der Einbausituation zu quantifizieren, wurden Heizwärme- und Endenergiebedarf eines Einfamilien- und eines Mehrfamilienhauses in Passivhausniveau für alle Kombinationen aus Außenwandtyp, Fenster/Rahmentyp und Einbausituation mit PHPP berechnet.

Abbildung 17 Beispiel-EFH in Garmisch-Partenkirchen und Beispiel-MFH in Lauterach
Fotos: F. Freundorfer (links); Fa. Hefel Wohnbau (rechts)

In der Parameterstudie blieben alle energierelevanten Gebäudeeigenschaften außer Fenster/Rahmentyp, psi_{Einbau} und den geometrischen Daten zur Laibungsverschattung unverändert.

In Abbildung 18 sind die energierelevanten technischen Daten der beiden Beispielgebäude zusammengestellt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

technische Daten der Beispielgebäude			
		Einfamilienhaus Freundorfer	Mehrfamilienhaus Hefel
	Einheit		
Klimadatensatz		Garmisch-Partenkirchen	Lauterach (Meteonorm)
Heizgrastunden	kKh/a	85,7	75,9
Solarstrahlung Süd	kWh/m²HP	559	448
Energiebezugsfläche	m²	175,9	686,9
A/V		0,66	0,53
U Außenwand	W/(m²K)	0,119 bis 0,122	
U Dach	W/(m²K)	0,096	0,101
U Bodenplatte / Kellerdecke	W/(m²K)	0,091	0,128
U Glas	W/(m²K)	1,10 (2 Scheiben) 0,60 (3 Scheiben)	
g-Wert Glas		0,56 (2 Scheiben) 0,55 (3-Scheiben)	
Wärmebrückenzuschlag (ohneFenster)	W/(m²K)	-0,008	-0,001
Luftwechselrate	1/h	0,30	0,38
Wärmebereitstellungsgrad	%	88%	83%
Luftdichtheit n50	1/h	0,53	0,45
interne Wärmequellen	W/m²EBF	2,1	2,1
Verschattung (außer Eigenverschattung Fensterlaibung)			
- Südfenster		0,76	0,47
- Nordfenster		0,25	0,48
- Westfenster		0,71	keine Fenster
- Ostfenster		0,89	keine Fenster
Eigenverschattung Fensterlaibung		variantenspezifisch	variantenspezifisch
Rahmenanteil	%	variantenspezifisch	variantenspezifisch
U-Wert Rahmen	W/(m²K)	variantenspezifisch	variantenspezifisch

Abbildung 18 energierelevante technische Daten der Beispielgebäude

Für das Einfamilienhaus wurde der PHPP-Klimadatensatz Garmisch-Partenkirchen, für das Mehrfamilienhaus der in Meteonorm generierte Klimadatensatz Lauterach verwendet.

Der Klimadatensatz Garmisch-Partenkirchen repräsentiert einen kalten und sonnigen Standort (85,7 kKh/a, 535 kWh/(m²a) Solarstrahlung Süd), Lauterach ein milderes und weniger sonniges Klima (75,9 kKh/a, 448 kWh/(m²a) Solarstrahlung Süd).

Verschattung durch Topographie und Nachbargebäude sind in den beiden Gebäuden unterschiedlich stark ausgeprägt. Die projektspezifischen Verschattungsdaten (mit Ausnahme der Laibungsverschattung) wurden in allen Varianten eines Gebäudes identisch angenommen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Die folgenden Eingabedaten wurden nach Fenstertyp und Einbausituation differenziert in den PHPP-Blättern FenTyp bzw. Fenster eingegeben:

- U_{frame} (unten, seitlich, oben)
- Rahmenmaße (Ansichtsbreite unten, seitlich, oben)
- psi_{Einbau} (unten, seitlich, oben)

Im Blatt Verschattung wurden Laibungstiefe und Abstand des Verglasungsrandes zur Laibung nach Fenstertyp und Einbausituation differenziert eingegeben.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

4 ERGEBNISSE

Die wichtigsten Ergebnisse der Studie sind nachfolgend zusammengefasst. Die detaillierten Ergebnisse für jede der untersuchten Varianten finden sich in Kapitel 5.2.

4.1 Einfluss Fenster/Rahmen und Einbausituation auf den HWB

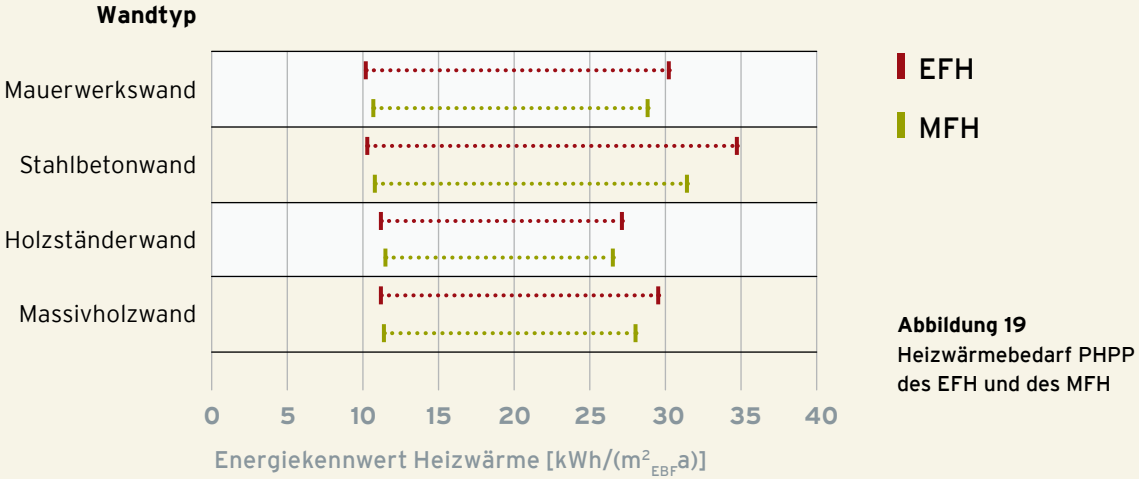


Abbildung 19
Heizwärmebedarf PHPP des EFH und des MFH

Der Heizwärmebedarf$_{PHPP}$ der Varianten des Einfamilienhauses liegt zwischen 10,1 und 34,9 kWh/(m$^2_{EBF}$a), der des Mehrfamilienhauses zwischen 10,6 und 31,6 kWh/(m$^2_{EBF}$a) im.

Betrachtet man nur die Gebäudevarianten mit dreifach-verglasten Fenstern, so liegen die Werte zwischen 10,1 und 26,2 kWh/(m$^2_{EBF}$a) im Einfamilienhaus und zwischen 10,6 und 22,3 kWh/(m$^2_{EBF}$a) im Mehrfamilienhaus. Die Unterschiede im Heizwärmebedarf von bis zu 24,8 kWh/(m$^2_{EBF}$a) resultieren aus zwei Ursachen:

- Fenster/Rahmentyp
- Einbausituation mit psi$_{Einbau}$ und Einfluss auf die Laibungsverschattung

Die beiden Ursachen werden nachfolgend separat analysiert.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.1.1 Einfluss des Fenster/Rahmentyps

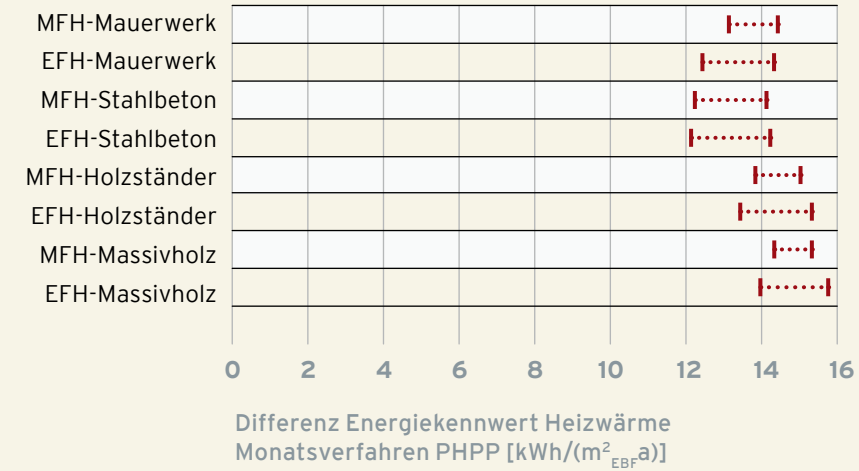


Abbildung 20
Einfluss des Fenster- bzw. Rahmentyps auf den Energiekennwert Heizwärme

Wie Abbildung 20 veranschaulicht, hat der Rahmentyp bei identischer Einbausituation je nach Außenwandkonstruktion einen Einfluss von 12,1 bis 15,8 kWh/(m^2_{EBF}a) auf den Heizwärmebedarf. Die Werte für das Einfamilien- und das Mehrfamilienhaus sind sehr ähnlich. Der Einfluss des Rahmentyps ist relativ unabhängig von der gewählten Außenwandkonstruktion.

Der Wechsel von einem 68mm Rahmen mit zweifach-Verglasung zum 78mm Rahmen mit dreifach-Verglasung bringt im Beispiel-EFH eine Reduktion des Heizwärmebedarfs von etwa 7 bis 9 kWh/(m^2_{EBF}a).

Mit einem Rahmen der Passivhaus-Effizienzklasse A können – bei identischem spacer – zusätzlich 4 bis 7 kWh/(m^2_{EBF}a) im Vergleich zu dreifach-verglasten 78mm Rahmen eingespart werden.

Durch einen verbesserten spacer kann der Heizwärmebedarf nochmals um etwa 0,8 kWh/(m^2_{EBF}a) reduziert werden.

Der Ersatz eines dreifachverglasten 78er Rahmens durch einen Rahmen der Passivhaus-Effizienzklasse A bringt damit eine ebenso große Einsparung wie der Ersatz eines zweifachverglasten 68er Rahmens durch den dreifachverglasten 78er Rahmen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.1.2 Einfluss der Einbausituation

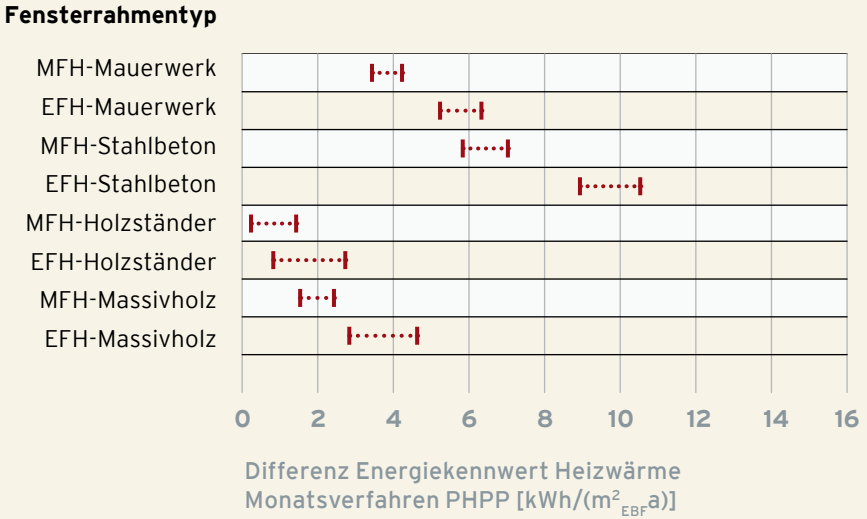


Abbildung 21
Einfluss der Einbausituation auf den Energiekennwert Heizwärme

Wie Abbildung 21 zeigt, hat die Einbausituation bei jeweils identischen Rahmentypen je nach Außenwandkonstruktion einen Einfluss von 0,8 bis 10,6 kWh/(m^2_{EBF}a) auf den Heizwärmebedarf des Einfamilienhauses und von 0,2 bis 7,1 kWh/(m^2_{EBF}a) im Mehrfamilienhaus.

Der Einfluss der Einbausituation ist in den Massivbauvarianten von EFH und MFH mit 3,4 bis 10,6 kWh/(m^2_{EBF} a) deutlich stärker, als in den Varianten in Holzbauweise mit 0,2 bis 4,7 kWh/(m^2_{EBF}a).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

4.2 Werte psi_{Einbau}

Die Werte des Wärmebrückenverlustkoeffizienten psi_{Einbau} aller untersuchten Varianten liegen in einem Bereich zwischen -0,023 und + 0,217 W/(mK).

Da die Werte stark von der Außenwandkonstruktion abhängen, zeigt jede der vier folgenden Grafiken die Werte des mittleren psi_{Einbau} für eine Außenwand-Konstruktionsart.

Der mittlere psi_{Einbau} ergibt sich aus den längengewichteten Werten psi_{Einbau} für den seitlichen, den oberen und den unteren Fensteranschluss.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.2.1 Mauerwerkswand

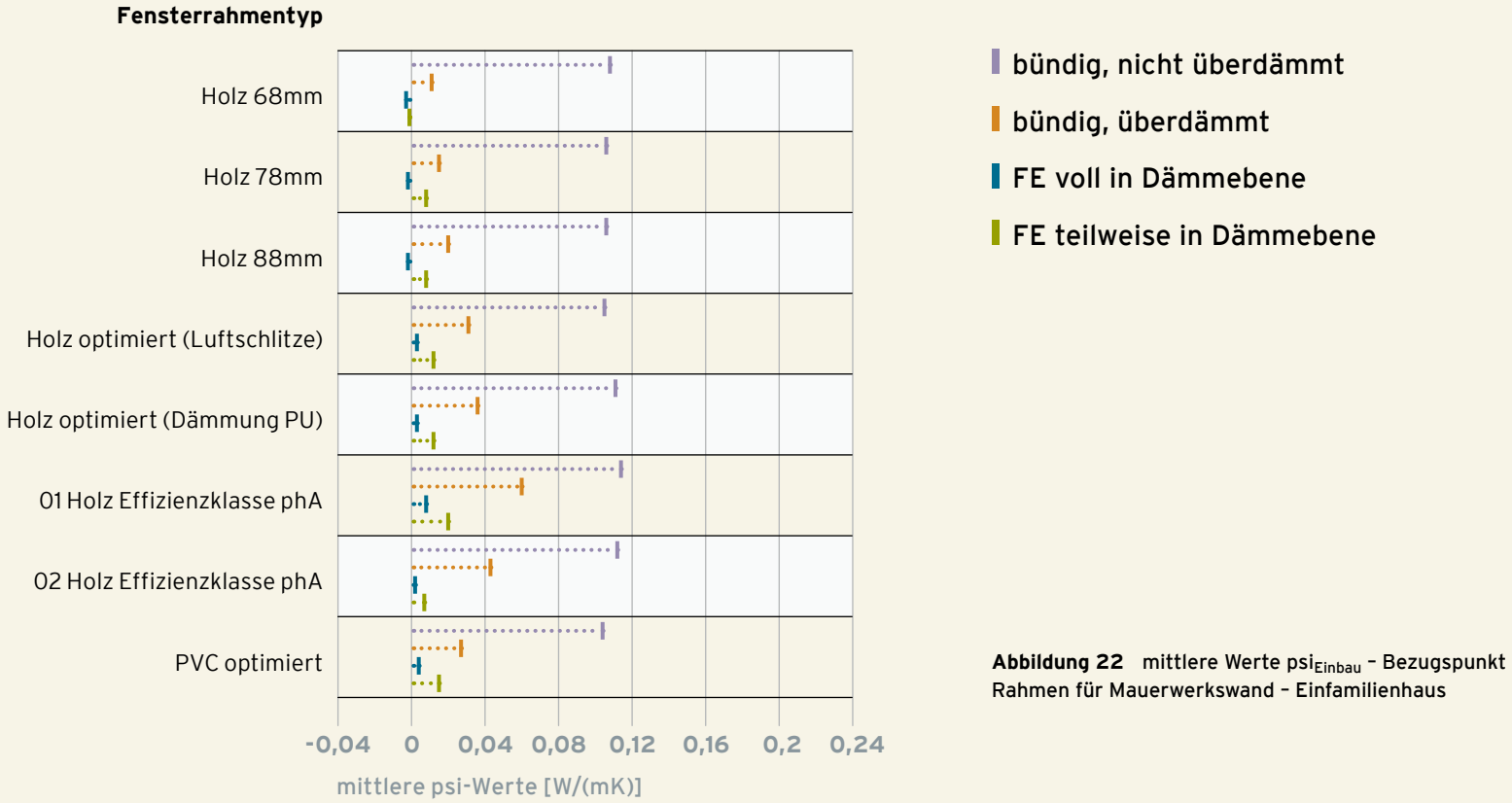


Abbildung 22 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Mauerwerkswand – Einfamilienhaus

Werden die Fenster bündig mit der Mauerwerks-Außenkante eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,105 und 0,115 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,012 bis 0,061 W/(mK). Die Werte der einzelnen Fenster differieren sehr stark, die höchsten Werte für psi_{Einbau} ergeben sich für die hochwertigsten Fenster (PH Klasse A).

Nochmals deutlich bessere Werte für psi_{Einbau} ergeben sich, wenn die Fenster voll oder zumindest teilweise in der Dämmebene eingebaut werden. Es ergeben sich Werte von -0,004 W/(mK) bis 0,009 W/(mK) bzw. -0,001 bis 0,021 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.2.2 Stahlbetonwand

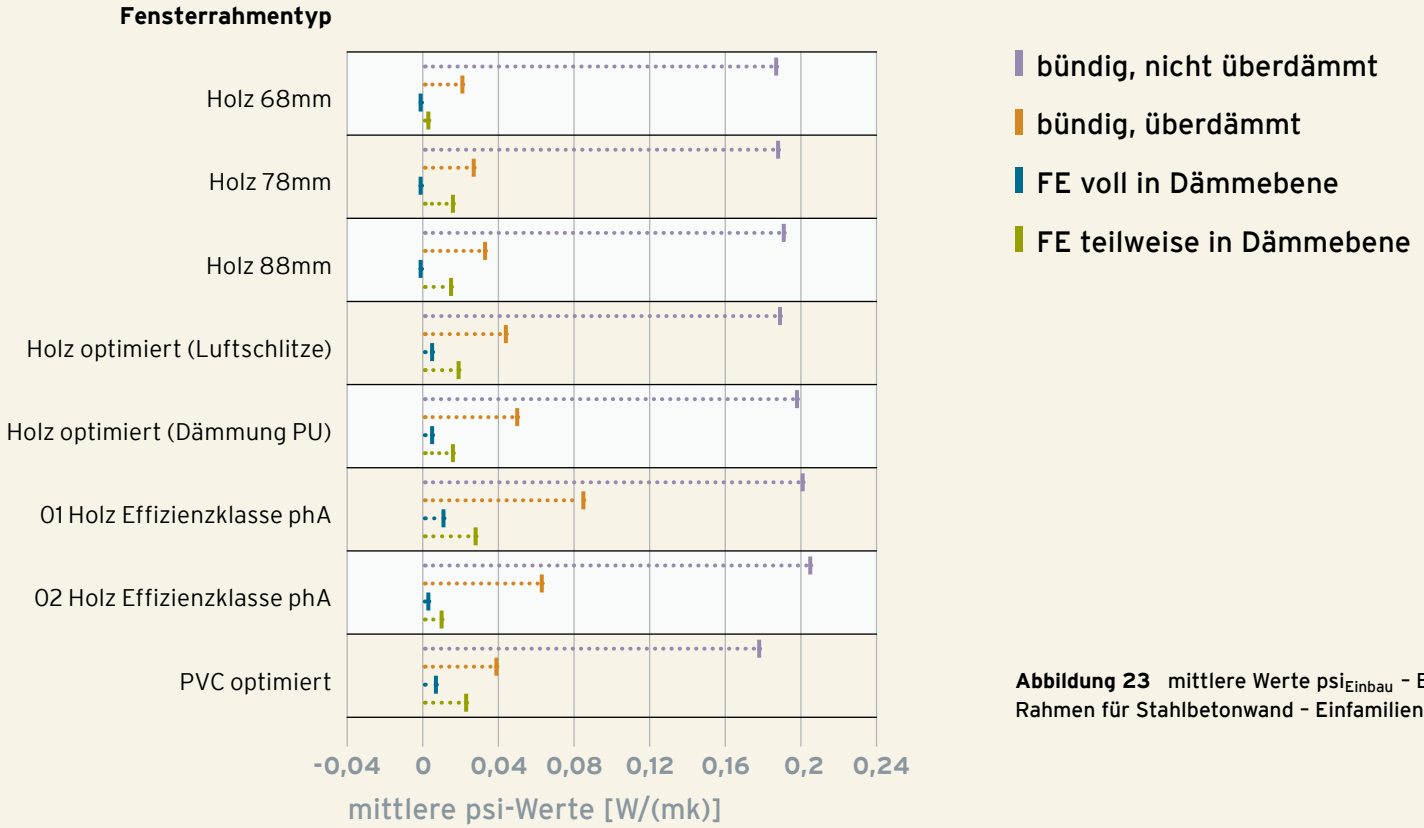


Abbildung 23 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Stahlbetonwand – Einfamilienhaus

Werden die Fenster bündig mit der STB-Außenkante eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,179 und 0,206 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,022 bis 0,086 W/(mK). Die Werte der einzelnen Fenster differieren sehr stark, die höchsten Werte für psi_{Einbau} ergeben sich für die hochwertigsten Fenster (PH Klasse A).

Nochmals deutlich bessere Werte für psi_{Einbau} ergeben sich, wenn die Fenster voll oder zumindest teilweise in der Dämmebene eingebaut werden. Für diese Einbausituationen ergeben sich Werte von -0,001 W/(mK) bis 0,012 W/(mK) bzw. 0,004 bis 0,029 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.2.3 Holzständerwand

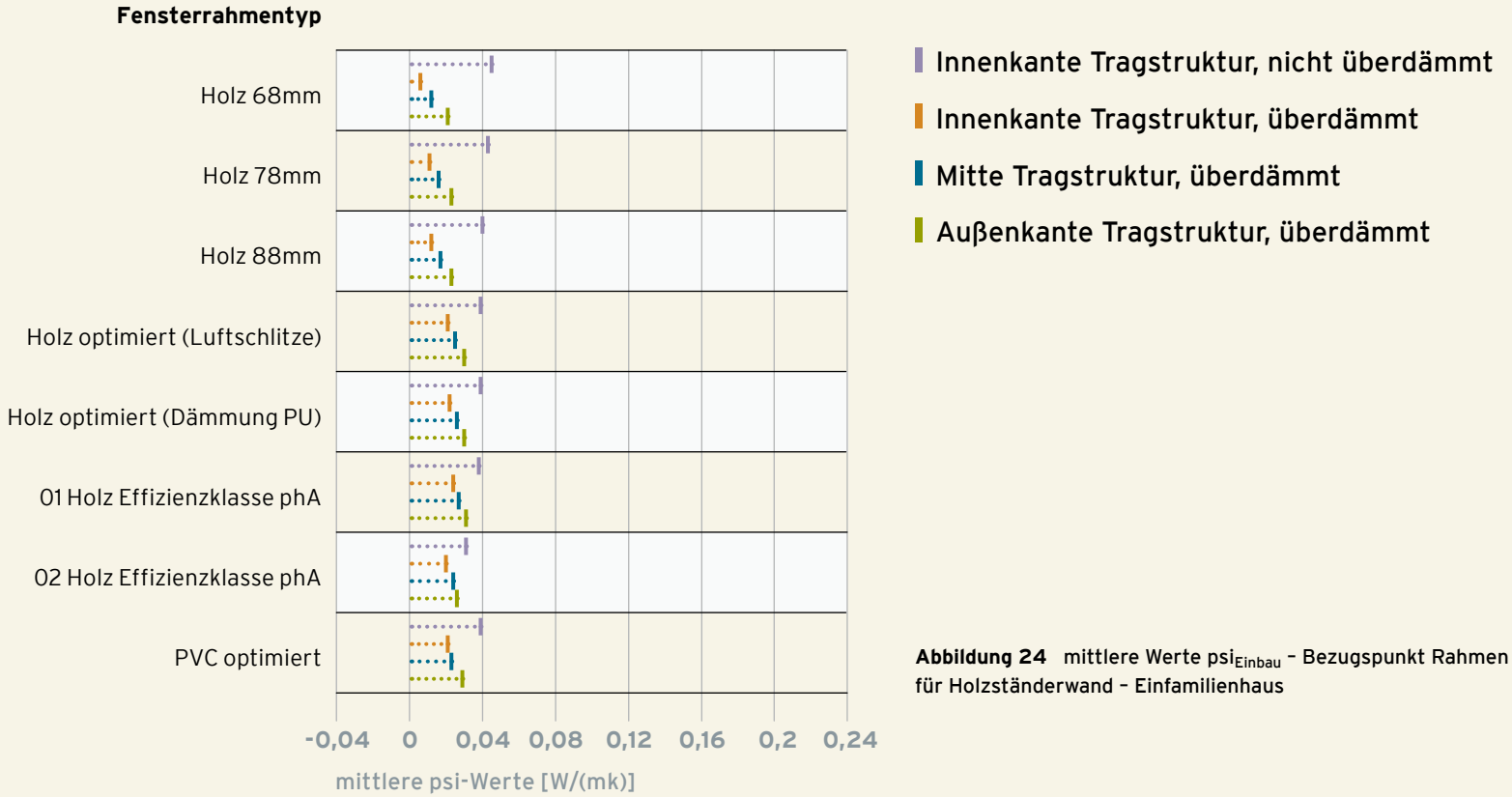


Abbildung 24 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Holzständerwand – Einfamilienhaus

Werden die Fenster an der Innenkante der Tragstruktur eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,032 und 0,046 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,007 bis 0,026 W/(mK).

Werden die Fenster in der Mitte der Tragstruktur überdämmt eingebaut, so ergeben sich Werte von 0,013 W/(mK) bis 0,028 W/(mK), bei überdämmtem Einbau an der Außenkante der Tragstruktur von 0,022 bis 0,032 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.2.4 Massivholzwand

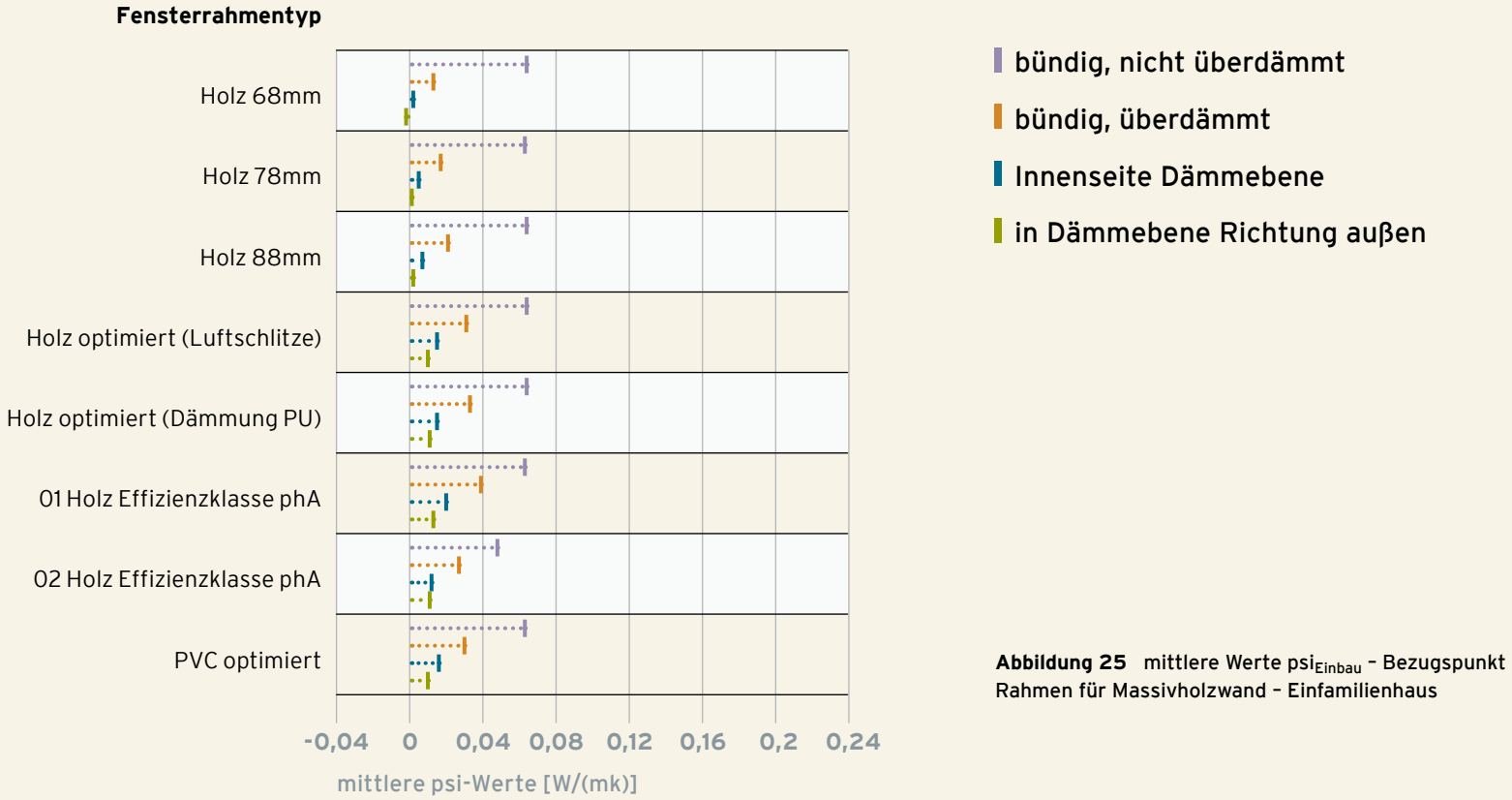


Abbildung 25 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Massivholzwand – Einfamilienhaus

Werden die Fenster bündig an der Außenkante Massivholzwand eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,049 und 0,065 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,014 bis 0,040 W/(mK).

Werden die Fenster an der Innenseite der Dämmebene überdämmt eingebaut, so ergeben sich Werte von 0,003 W/(mK) bis 0,021 W/(mK). Bei Einbau in Dämmebene Richtung außen betragen die Werte psi_{Einbau} -0,003 bis 0,014 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.3 U-Wert-Zuschlag aufgrund psi_{Einbau}

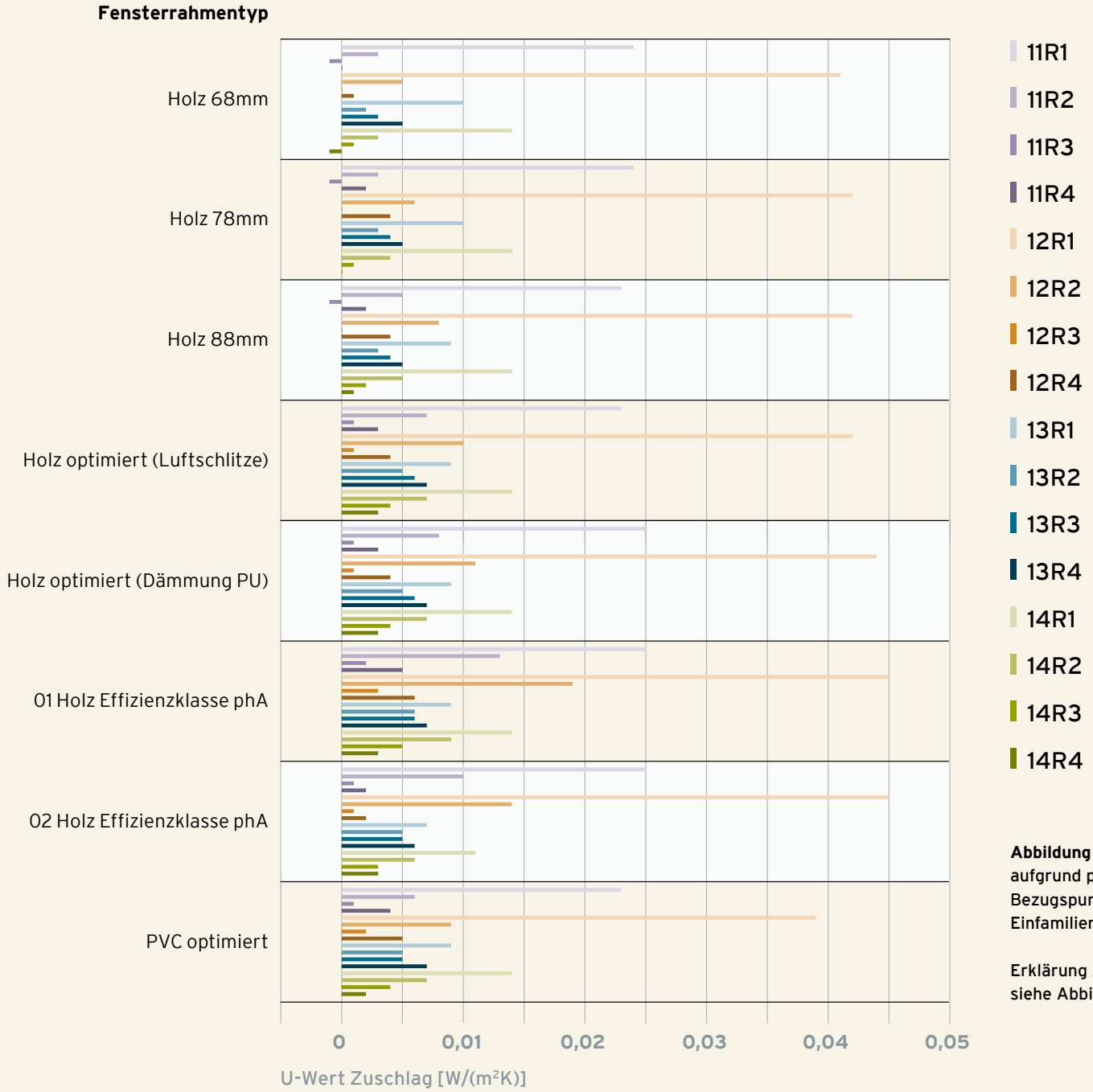


Abbildung 18 U-Wert-Zuschlag aufgrund psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen – Einfamilienhaus

Erklärung Zahlencode: siehe Abbildungen 2,3,4.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Legt man den zusätzlichen Wärmeverlust aufgrund der Wärmebrückenwirkung des Fenstereinbaus auf die gesamte thermische Gebäudehülle um, so erhält man den U-Wert-Zuschlag aufgrund psi_{Einbau}.

Die Werte liegen je nach Konstruktionsart, Rahmentyp und Einbausituation bei bis zu 0,045 W/(m²K).

Alleine der U-Wert-Zuschlag aufgrund psi_{Einbau} kann damit bei ungünstigem Einbau in der Größenordnung des pauschalen Leitwertzuschlags der ÖNORM B 8110-6 für alle Wärmebrücken liegen: Dieser liegt für ein Beispiel-Einfamilienhaus im Passivhausniveau bei 0,021 und im NEH-Niveau bei 0,028 W/(m²K) [Kehl 2008].

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4.4 Einfluss der Laibungsverschattung

Neben den Gebäudeverlusten beeinflusst die Art des Fenstereinbaus auch die solaren Gewinne des Gebäudes.

Aus den verschattungsrelevanten geometrischen Daten ergeben sich für das Beispiel-Einfamilienhaus die in der folgenden Tabelle aufgeführten Abminderungsfaktoren für die Laibungsverschattung seitlich und oben.

	max. Laibungsverschattung	**min. Laibungsverschattung**
Orientierung	Abminderungsfaktor r_v	Abminderungsfaktor r_v
Nord	0,69	0,87
Ost	0,64	0,85
Süd	0,71	0,88
West	0,65	0,85
Einfluss auf Heizwärmbedarf	6,2 kWh/(m^2_{EBF}a)	1,7 kWh/(m^2_{EBF}a)

Abbildung 27 minimale und maximale Laibungsverschattung der untersuchten Varianten

Die Untersuchung zeigt, dass die Verschattung durch die Fensterlaibung seitlich und oben Werte um etwa 15 % in der geringstverschatteten Variante und knapp über 30% in der meistverschatteten Variante beträgt. Alleine die Laibungsverschattung kann damit in der Größenordnung des Defaul-Wertes der ÖNORM B 8110-6 für die Gesamt-Verschattung liegen.

Der Einfluss auf den Heizwärmebedarf beträgt zwischen 1,7 und 6,2 kWh/(m^2_{EBF}a).

Für das Beispiel-Mehrfamilienhaus mit größeren Fensterformaten ergeben sich etwas niedrigere Werte für die Laibungsverschattung.

Die Laibungsverschattung sollte daher in jedem Fall projektspezifisch ermittelt und optimiert werden.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

4.5 Einfluss Rahmentyp und Einbausituation auf das Schimmelrisiko

Je höher die minimale Oberflächentemperatur am Anschluss Außenwand – Fenster ist, desto geringer ist das Risiko feuchtebedingter Schäden.

Abbildung 28 zeigt die minimalen Oberflächentemperaturen an der Kante Außenwand / Rahmen.

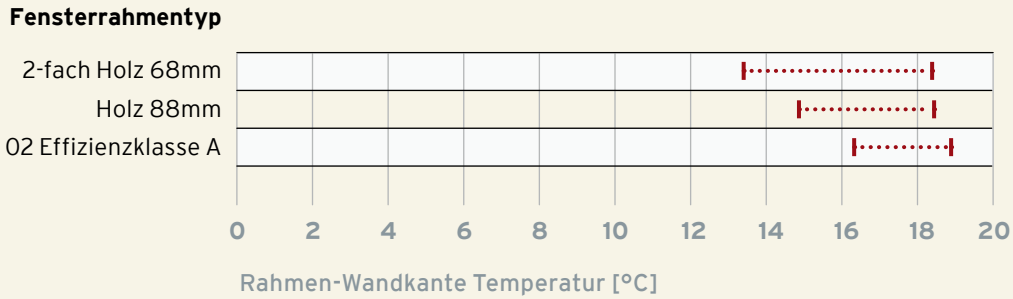


Abbildung 28 minimale Oberflächentemperatur an der Kante Außenwand / Rahmen

Beim zweifachverglasten 68er Rahmen liegt die minimale Oberflächentemperatur je nach Einbausituation zwischen 13,3 und 18,4°C, beim dreifachverglasten 88er Rahmen zwischen 14,8 und 18,5°C.

Das deutlich geringste Schimmelrisiko tritt beim Rahmen der Effizienzklasse A auf: die minimale Oberflächentemperatur beträgt je nach Einbausituation zwischen 16,3 und 19,0°C.

Deutlich niedrigere Oberflächen als an der kante Außenwand / Rahmen treten in der Regel am Übergang Glas / Rahmen auf. Da die Oberflächentemperaturen an diesem Punkt nicht von der Einbausituation abhängen, wird auf eine Darstellung der min. Oberflächentemperatur verzichtet.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Ein weiterer Indikator zur Einschätzung des Schimmelrisikos ist die maximale, unkritische Raumluftfeuchte. Als unkritisch gelten Raumluftfeuchten, bei denen die Luftfeuchte in der Grenzschicht zu besonders kalten Oberflächen (z.B. im Bereich von Wärmebrücken) nicht über 80 % steigt.

Die Werte der unkritischen Raumluftfeuchten an der Kante Fensterlaibung zu Rahmen schwanken zwischen 52 % (zweifachverglaster 68er Rahmen) und etwa 75 % bei den Rahmen der Passivhaus-Effizienzklasse A.

Der dritte Indikator zur Einschätzung des Schimmelrisikos ist der Temperaturfaktor f_{Rsi}.

Die Werte für die Kante Fensterlaibung zu Rahmen liegen zwischen 0,734 für die zweifachverglasten 68er Rahmen und 0,958 für die Fenster der höchsten Effizienzklasse.

Alle drei Indikatoren belegen, dass an Fenstern der höchsten Effizienzklasse ein deutlich geringeres Schimmelrisiko besteht.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4a ERGEBNISSE MIT SONNENSCHUTZ

4a.1 Einfluss der Sonnenschutzkonstruktion auf den Heizwärmebedarf

4a.1.1 Einfluss Raffstore auf den Heizwärmebedarf

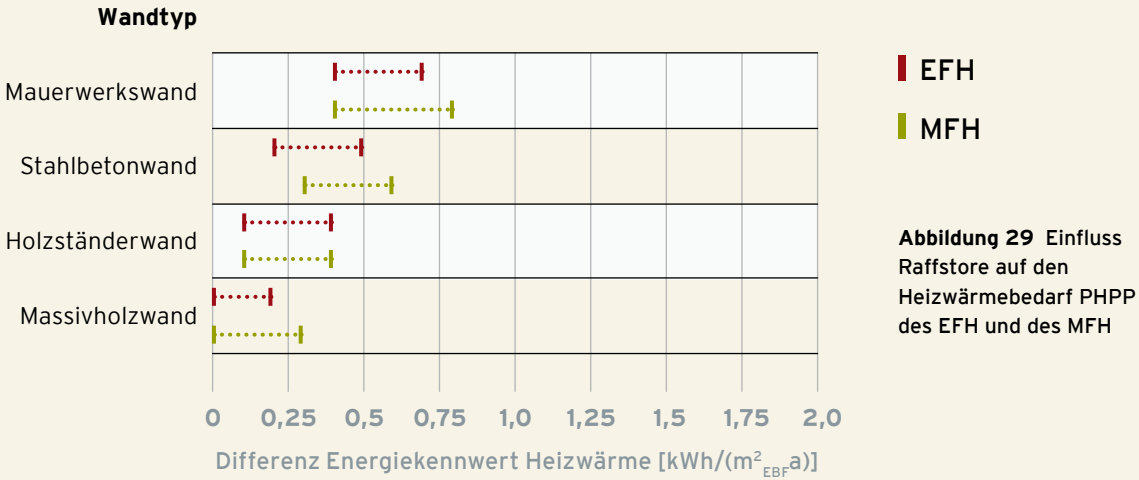


Abbildung 29 Einfluss Raffstore auf den Heizwärmebedarf PHPP des EFH und des MFH

Für Mauerwerkswand und Stahlbetonwand ist energetisch optimierter Kasten für Raffstore der Fa. Joma Dämmstoffwerk GmbH

- Einfluss auf HWB 0,2 – 0,8 kWh/(m^2_{EBF}a) Standard-Joma-Kasten im Vergleich mit der gleichen Einbausituation ohne Sonnenschutz.
- Weitere Optimierungsmöglichkeiten mit Vakuumdämmplatte zusätzlich 0,2 (kWh/m^2_{EBF}a) Einsparung

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Optimierte Raffstore Einbausituation für Holzwände

- Einfluss auf HWB 0,0 – 0,3 kWh/(m^2_{EBF}a)

Der Heizwärmebedarf bewegt sich mit eingebautem Sonnenschutz zwischen 11,3 – 35,2 kWh/(m^2_{EBF}a), ohne Sonnenschutz liegt er zwischen 10,1 – 34,9 kWh/(m^2_{EBF}a). Dies liegt an dem Platzbedarf für den Einbau des Raffstores am oberen Fensterrahmen.

4a.1.2 Einfluss Rollladenkasten auf den Heizwärmebedarf

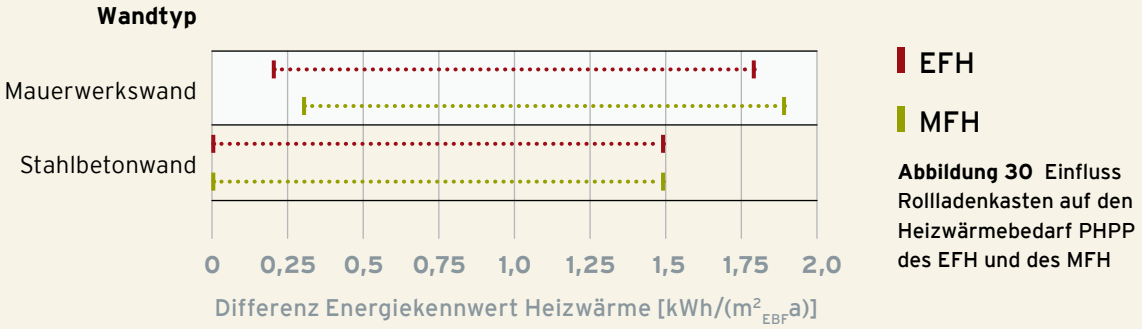


Abbildung 30 Einfluss Rollladenkasten auf den Heizwärmebedarf PHPP des EFH und des MFH

Rollladenkasten in Massivwandkonstruktionen

- In einer Massivwandkonstruktion liegt der Einfluss auf den HWB zwischen - 0,1 – 1,9 kWh/(m^2_{EBF}a), im Vergleich zur gleichen Einbausituation ohne Sonnenschutz.

HWB Spannweite 13,3 – 34,8 kWh/(m^2_{EBF}a) in Vergleich mit 10,1 – 34,9 kWh/(m^2_{EBF}a) ohne Sonnenschutz.

Der Heizwärmebedarf bewegt sich mit eingebautem Sonnenschutz zwischen 13,3 – 34,8 kWh/(m^2_{EBF}a), ohne Sonnenschutz liegt er zwischen 10,1 – 34,9 kWh/(m^2_{EBF}a).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

4a.2 Werte psi_{Einbau}

Die Werte der Wärmebrückenverlustkoeffizienten psi_{Einbau} aller untersuchten Varianten mit Sonnenschutz Integration bzw. der oberen Anschlüsse liegen in einem Bereich zwischen 0,001 und 0,250 W/(mK).

Da die Werte stark von der Außenwandkonstruktion abhängen, zeigt jede der folgenden Grafiken die Werte des mittleren psi_{Einbau} für eine Konstruktionsart der Außenwand.

Der mittlere psi_{Einbau} ergibt sich aus den längengewichteten Werten psi_{Einbau} für den seitlichen, den oberen und den unteren Fensteranschluss.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4a.2.1 Einfluss Raffstore auf den mittlere psi_{Einbau} Wert

4a.2.1.1 Mauerwerkswand

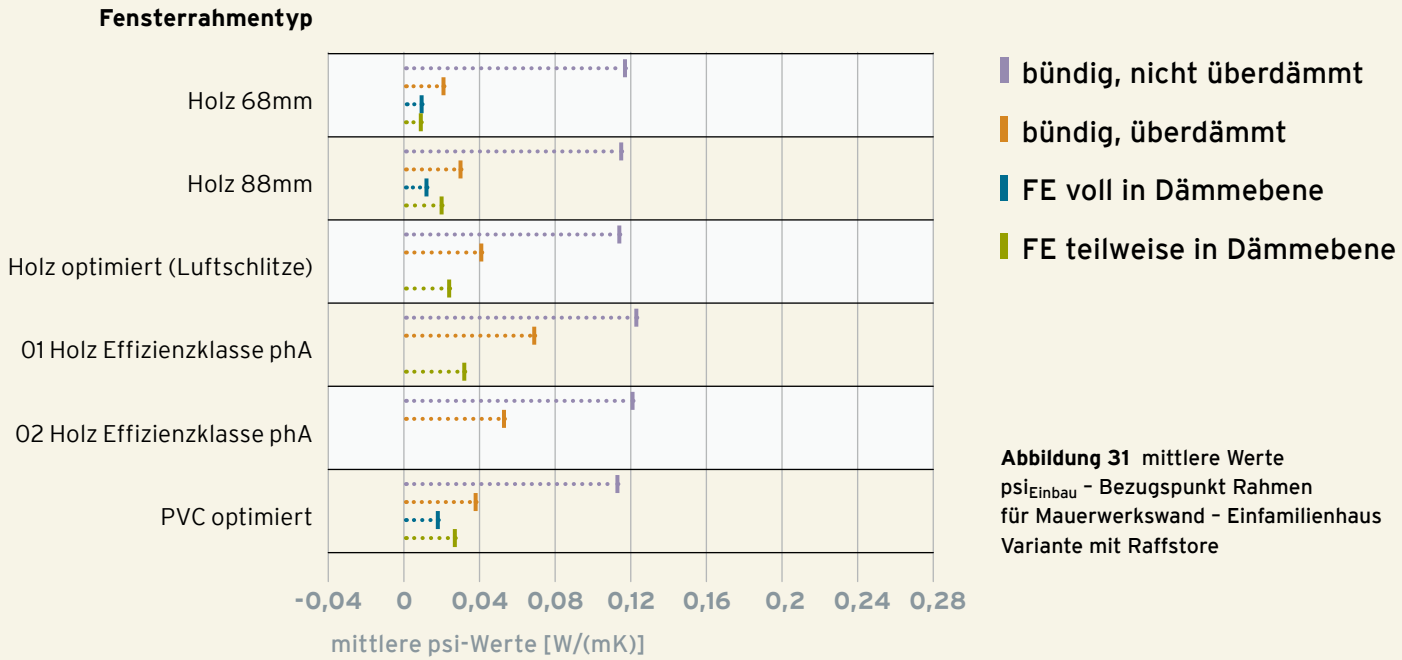


Abbildung 31 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Mauerwerkswand – Einfamilienhaus Variante mit Raffstore

Werden die Fenster bündig mit der Mauerwerksaußenkante eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,114 und 0,124 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,022 bis 0,070 W/(mK). Die Werte der einzelnen Fenster differieren sehr stark, die höchsten Werte für psi_{Einbau} ergeben sich für die hochwertigsten Fenster (PH Klasse A).

Nochmals deutlich bessere Werte für psi_{Einbau} ergeben sich, wenn die Fenster voll oder zumindest teilweise in der Dämmebene eingebaut werden. Es ergeben sich Werte von 0,010 W/(mK) bis 0,019 W/(mK) bzw. 0,010 bis 0,033 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4a.2.1.2 Stahlbetonwand

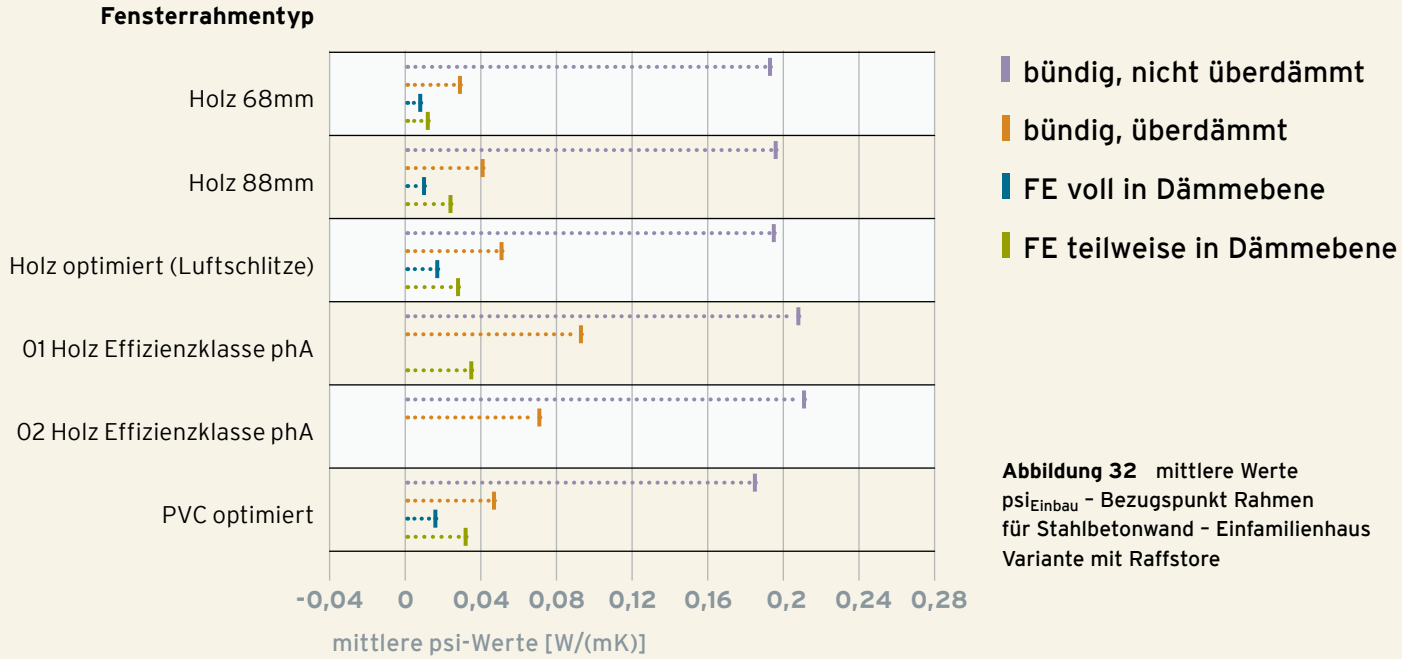


Abbildung 32 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Stahlbetonwand – Einfamilienhaus Variante mit Raffstore

Werden die Fenster bündig mit der STB-Außenkante eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,186 und 0,212 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,030 bis 0,094 W/(mK). Die Werte der einzelnen Fenster differieren sehr stark, die höchsten Werte für psi_{Einbau} ergeben sich für die hochwertigsten Fenster (PH Klasse A).

Nochmals deutlich bessere Werte für psi_{Einbau} ergeben sich, wenn die Fenster voll oder zumindest teilweise in der Dämmebene eingebaut werden. Für diese Einbausituationen ergeben sich Werte von 0,009 W/(mK) bis 0,018 W/(mK) bzw. 0,013 bis 0,036 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4a.2.1.3 Holzständerwand

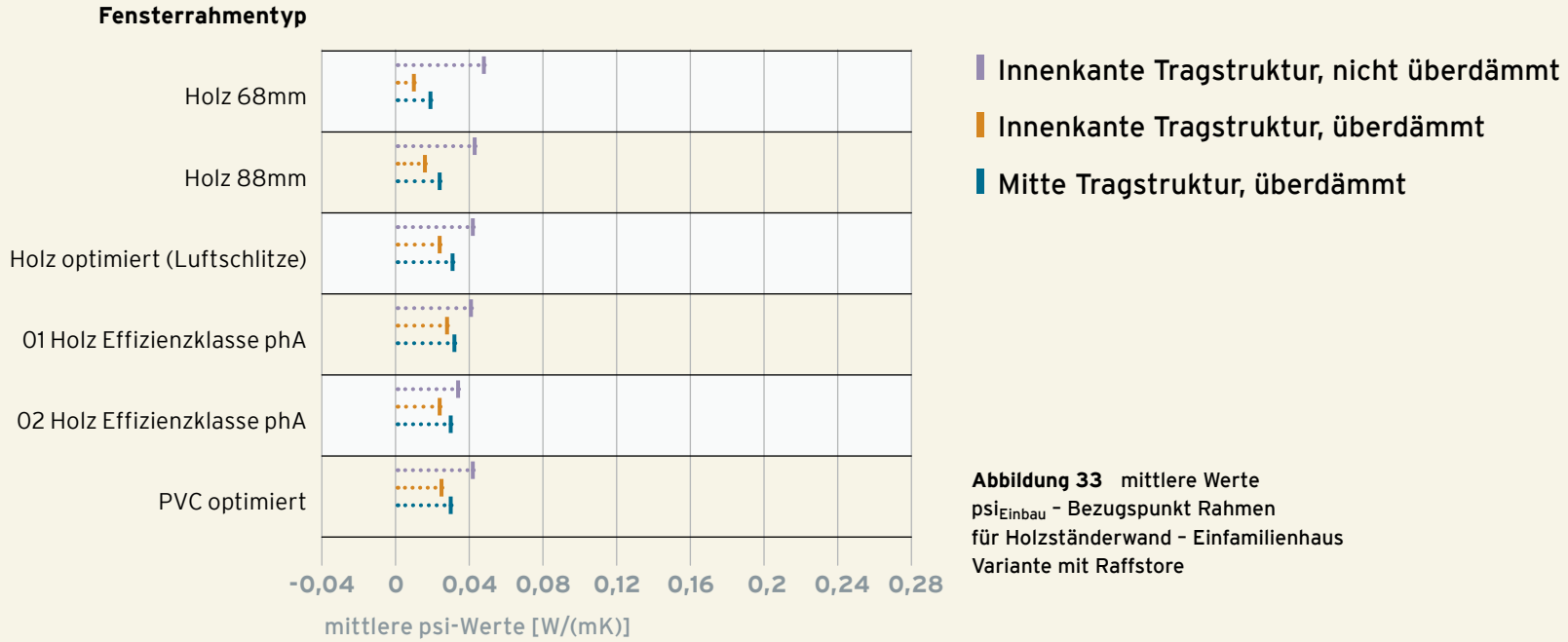


Abbildung 33 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Holzständerwand – Einfamilienhaus Variante mit Raffstore

Werden die Fenster an der Innenkante der Tragstruktur eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,035 und 0,049 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,011 bis 0,029 W/(mK).

Werden die Fenster in der Mitte der Tragstruktur überdämmt eingebaut, so ergeben sich Werte von 0,020 W/(mK) bis 0,033 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4a.2.1.4 Massivholzwandwand

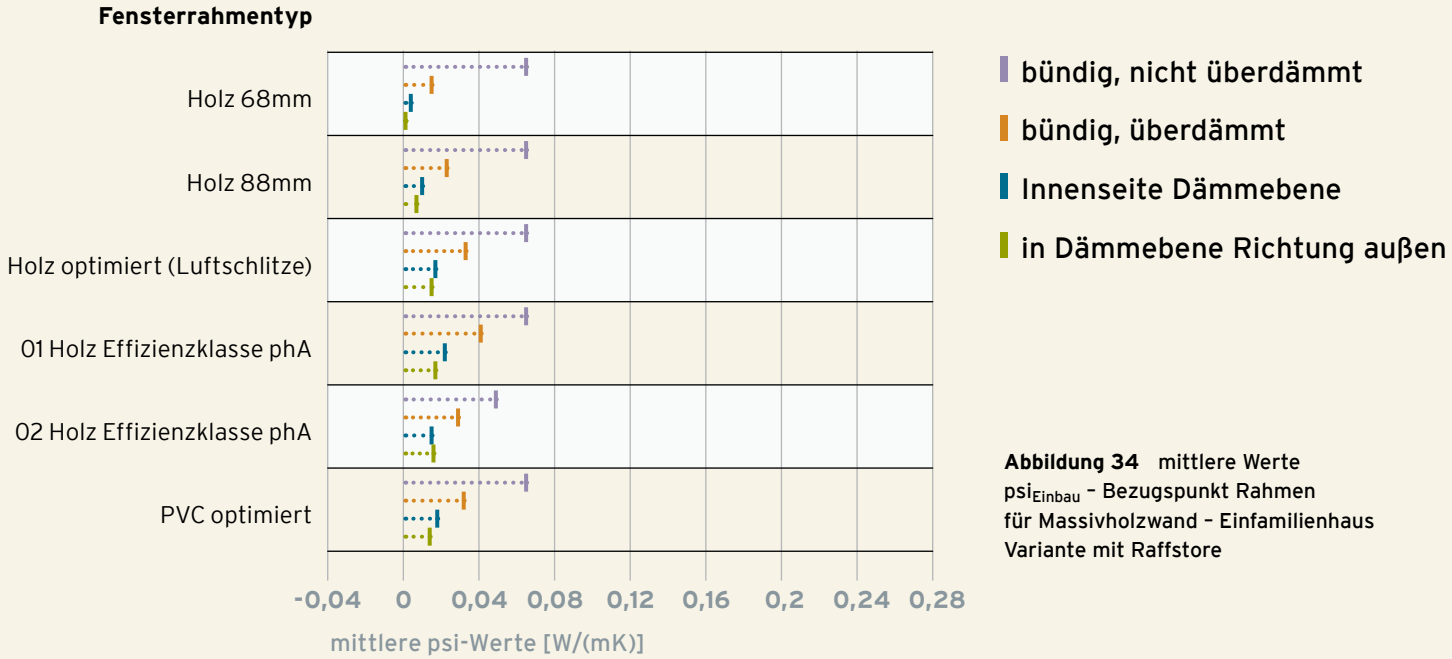


Abbildung 34 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Massivholzwand – Einfamilienhaus Variante mit Raffstore

Werden die Fenster bündig an der Außenkante Massivholzwand eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,050 und 0,066 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,016 bis 0,042 W/(mK).

Werden die Fenster an der Innenseite der Dämmebene überdämmt eingebaut, so ergeben sich Werte von 0,005 W/(mK) bis 0,023 W/(mK). Bei Einbau in Dämmebene Richtung außen betragen die Werte psi_{Einbau} 0,001 bis 0,018 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

4a.2.2 Einfluss Rollladenkasten auf den mittlere psi_{Einbau} Wert

4a.2.2.1 Mauerwerkswand

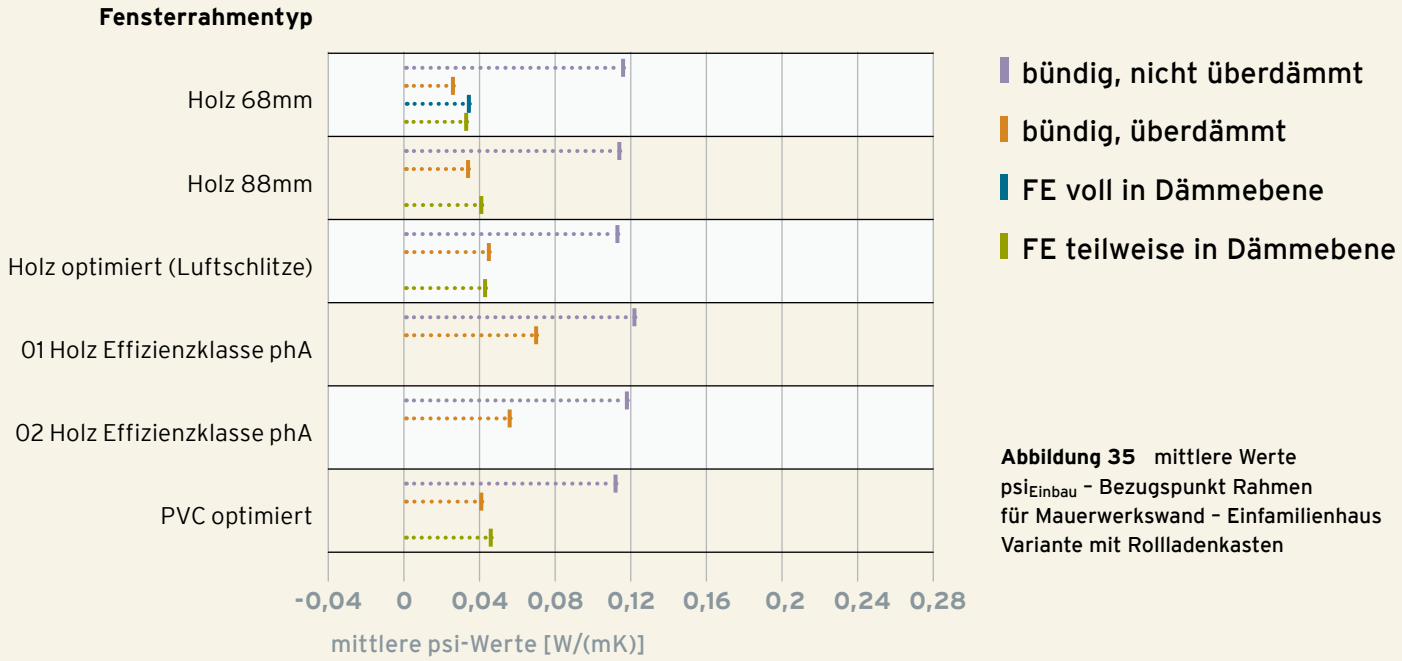


Abbildung 35 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Mauerwerkswand – Einfamilienhaus Variante mit Rollladenkasten

Werden die Fenster bündig mit der Mauerwerks-Außenkante eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,113 und 0,123 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,027 bis 0,071 W/(mK). Die Werte der einzelnen Fenster differieren sehr stark, die höchsten Werte für psi_{Einbau} ergeben sich für die hochwertigsten Fenster (PH Klasse A).

Nochmals deutlich bessere Werte für psi_{Einbau} ergeben sich, wenn die Fenster voll oder zumindest teilweise in der Dämmebene eingebaut werden. Es ergeben sich Werte von 0,034 bis 0,047 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH

4a.2.2.2 Stahlbetonwand

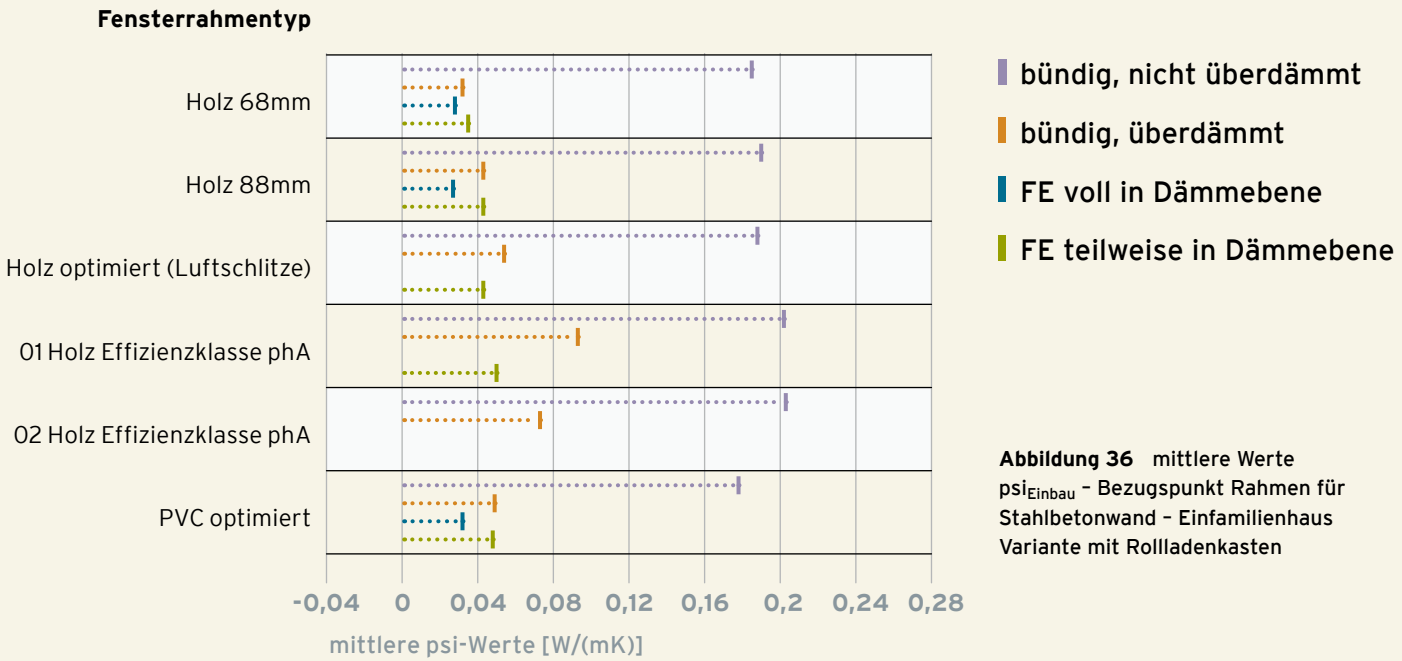


Abbildung 36 mittlere Werte psi_{Einbau} – Bezugspunkt Rahmen für Stahlbetonwand – Einfamilienhaus Variante mit Rollladenkasten

Werden die Fenster bündig mit der STB-Außenkante eingebaut und nicht überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} zwischen 0,179 und 0,205 W/(mK).

Werden die Fenster in gleicher Lage eingebaut, jedoch überdämmt, so ergeben sich mittlere Werte psi_{Einbau} von 0,033 bis 0,094 W/(mK). Die Werte der einzelnen Fenster differieren sehr stark, die höchsten Werte für psi_{Einbau} ergeben sich für die hochwertigsten Fenster (PH Klasse A).

Nochmals deutlich bessere Werte für psi_{Einbau} ergeben sich, wenn die Fenster voll oder zumindest teilweise in der Dämmebene eingebaut werden. Für diese Einbausituationen ergeben sich Werte von 0,028 W/(mK) bis 0,033 W/(mK) bzw. 0,036 bis 0,051 W/(mK).

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

5 QUICK GUIDE

In Kapitel 6 sind Daten zusammengestellt, die eine detaillierte Berechnung der Energiebilanz von Fenstern in Neubauten erlauben.

Der Quick guide erläutert, wie die Daten des Wärmebrückenkataloges genutzt werden. Dabei werden die folgenden Fragen beantwortet:

- Welche Daten werden im Katalog dargestellt?
- Wie finde ich die für mein Projekt passende Variante der Einbausituation?
- Wie nutze ich die Ergebnisse?

5.1 Welche Daten werden dargestellt?

Das Ergebnisblatt gliedert sich in 5 Bereiche:

- Kenndaten Außenwand und Fenster
- Zeichnerische Darstellung Konstruktion und grafische Darstellung Wärmebrückenberechnung (Temperaturen in Falschfarben + Wärmestromlinien)
- Ergebnisse 1: Kennwerte für die Energiebedarfsberechnungen (PHPP oder OIB)
    a) psi_{Einbau}
    b) verschattungsrelevante Daten
- Ergebnisse 2: Kennwerte zur Einschätzung des Schimmelrisikos
- Veranschaulichung des Einflusses der Fensterwahl und der Einbausituation
    a) HWB und Endenergiebedarf Beispiel-EFH
    b) HWB und Endenergiebedarf Beispiel-MFH

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

5.2 Quick Guide – Auswahl der gesuchten Variante

Die Auswahl der gesuchten Variante erfolgt in drei Schritten:

1. WANDTYP

1	MAUERWERKSWAND
2	STAHLBETONWAND
3	HOLZSTÄNDERWAND
4	MASSIVHOLZWAND

2. FENSTER

1	HOLZ 68MM
2	HOLZ 78MM
3	HOLZ 88MM
4	HOLZ OPTIMIERT (LUTSCHLITZE)
5	HOLZ OPTIMIERT (DÄMMUNG PU)
6	01 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA
7	02 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA
8	PVC OPTIMIERT

3. EINBAUSITUATION

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

4. SONNENSCHUTZ

OHNE	FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ
RAFF	FENSTER MIT RAFFSTORE
ROLL	FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN

→ Direkt zur Variantenauswahl
→ Ergebnisse richtig nutzen

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

WAND

FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

WANDTYP

Erster Schritt ist die Auswahl des Wandtyps. Untersucht wurden die folgenden 4 Wandtypen mit U-Werten von 0,12 W/(m²K):

Die genauen Wandaufbauten sind in Kapitel 3.1, Abbildung 2 dargestellt.

hier klicken

1 MAUERWERKSWAND

2 STAHLBETONWAND

3 HOLZSTÄNDERWAND

4 MASSIVHOLZWAND

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
FENSTER
EINBAU
SONNENSCHUTZ

FENSTER

hier klicken

1 HOLZ 68MM

2 HOLZ 78MM

3 HOLZ 88MM

4 HOLZ OPTIMIERT (LUFTSCHLITZE)

5 HOLZ OPTIMIERT (DÄMMUNG PU)

6 01 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

7 02 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

8 PVC OPTIMIERT

Zweiter Schritt ist die Auswahl des Fensters. Untersucht wurden die 8 folgenden Fenster / Rahmen:

Die technischen Daten der Fenster(rahmen) sind in Kapitel 3.1, Abbildung 3 dargestellt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
FENSTER
EINBAU
SONNENSCHUTZ

FENSTER

hier klicken

1 HOLZ 68MM

2 HOLZ 78MM

3 HOLZ 88MM

4 HOLZ OPTIMIERT (LUFTSCHLITZE)

5 HOLZ OPTIMIERT (DÄMMUNG PU)

6 01 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

7 02 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

8 PVC OPTIMIERT

Zweiter Schritt ist die Auswahl des Fensters. Untersucht wurden die 8 folgenden Fenster / Rahmen:

Die technischen Daten der Fenster(rahmen) sind in Kapitel 3.1, Abbildung 3 dargestellt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
FENSTER
EINBAU
SONNENSCHUTZ

FENSTER

hier klicken

1 HOLZ 68MM

2 HOLZ 78MM

3 HOLZ 88MM

4 HOLZ OPTIMIERT (LUFTSCHLITZE)

5 HOLZ OPTIMIERT (DÄMMUNG PU)

6 01 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

7 02 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

8 PVC OPTIMIERT

Zweiter Schritt ist die Auswahl des Fensters. Untersucht wurden die 8 folgenden Fenster / Rahmen:

Die technischen Daten der Fenster(rahmen) sind in Kapitel 3.1, Abbildung 3 dargestellt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
FENSTER
EINBAU
SONNENSCHUTZ

FENSTER

hier klicken

1 HOLZ 68MM

2 HOLZ 78MM

3 HOLZ 88MM

4 HOLZ OPTIMIERT (LUFTSCHLITZE)

5 HOLZ OPTIMIERT (DÄMMUNG PU)

6 01 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

7 02 HOLZ EFFIZIENZKLASSE phA

8 PVC OPTIMIERT

Zweiter Schritt ist die Auswahl des Fensters. Untersucht wurden die 8 folgenden Fenster / Rahmen:

Die technischen Daten der Fenster(rahmen) sind in Kapitel 3.1, Abbildung 3 dargestellt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
FE VOLL IN DÄMMEBENE	3a	3b	3c
FE TEILWEISE IN DÄMMEBENE	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
INNENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
MITTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	3a	3b	3c
AUSSENKANTE TRAGSTRUKTUR ÜBERDÄMMT	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

EINBAU

SONNENSCHUTZ

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

EINBAUSITUATION

Dritter Schritt ist die Auswahl der Einbausituation. Untersucht wurden die seitlichen, oberen und unteren Fensteranschlüsse der folgenden vier Einbausituationen:

Die Einbausituationen sind in Kapitel 3.1, Abbildung 4 dargestellt.

hier klicken

	OBEN	SEITLICH	UNTEN
BÜNDIG, NICHT ÜBERDÄMMT	1a	1b	1c
BÜNDIG, ÜBERDÄMMT	2a	2b	2c
INNENSEITE DÄMMEBENE	3a	3b	3c
IN DÄMMEBENE RICHTUNG AUSSEN	4a	4b	4c

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
1 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
3 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ

RAFF FENSTER MIT RAFFSTORE

ROLL FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

ROLL **FENSTER MIT ROLLLADENKASTEN**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
1a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
1b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
1c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
2a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
2b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
2c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
3a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
3b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
3c EINBAU
SONNENSCHUTZ

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
4a EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
4b EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
4c EINBAU
SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Vierter Schritt ist die Auswahl des Sonnenschutzes. Untersucht wurden folgende Sonnenschutztypen:

hier klicken

OHNE **FENSTER OHNE SONNENSCHUTZ**

RAFF **FENSTER MIT RAFFSTORE**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

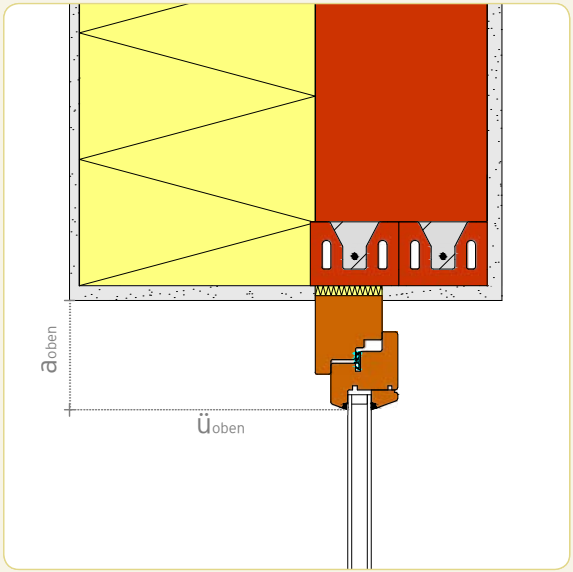
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,125** W/(mK)

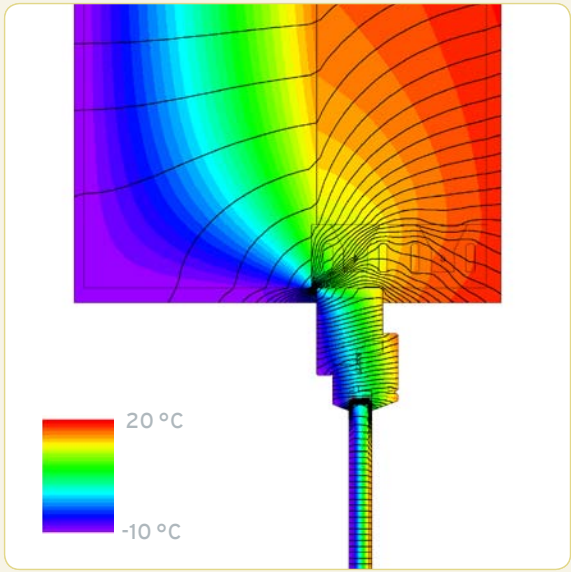
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,138** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,682** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,144** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,24** °C

f_{Rsi}* **0,810**

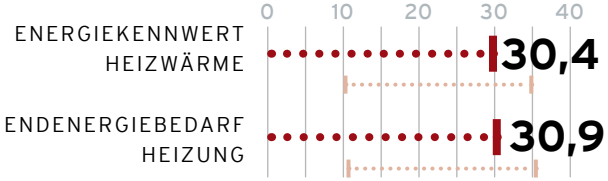
$\varphi_{80\%}$ **59** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

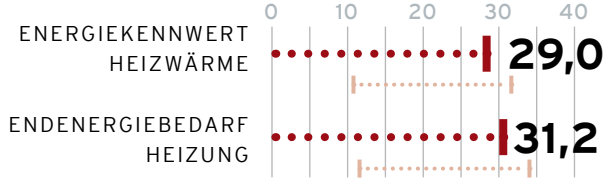
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

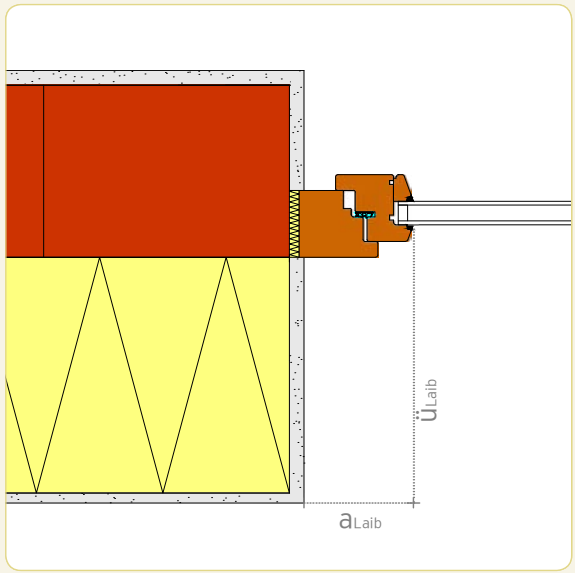
Kenndaten

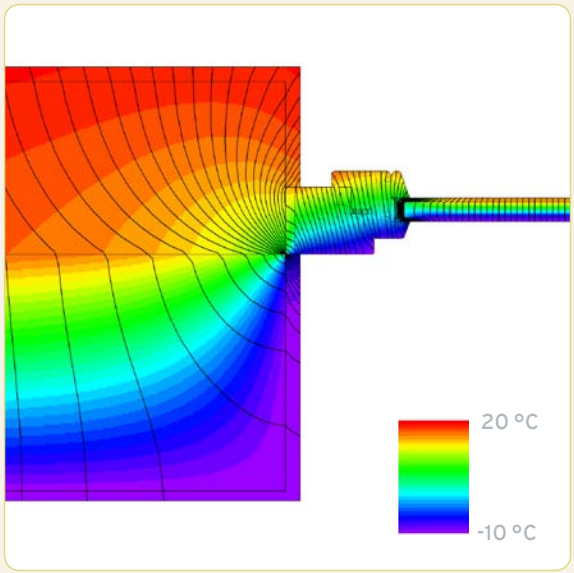
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,682** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,114** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,72** °C

f_{Rsi}* **0,829**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **30,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **30,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **29,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **31,2**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

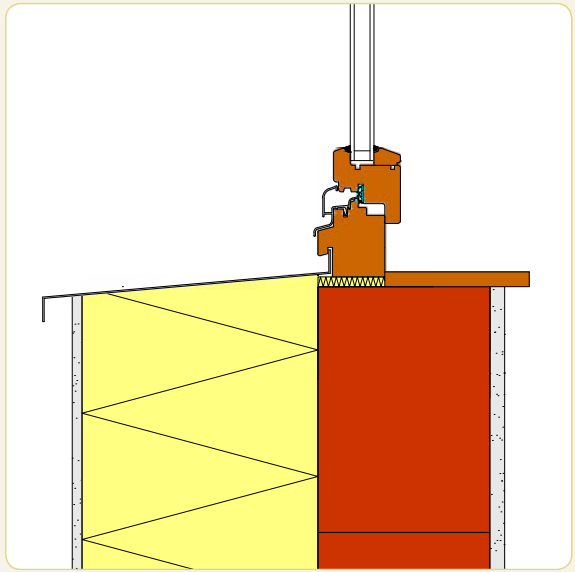
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

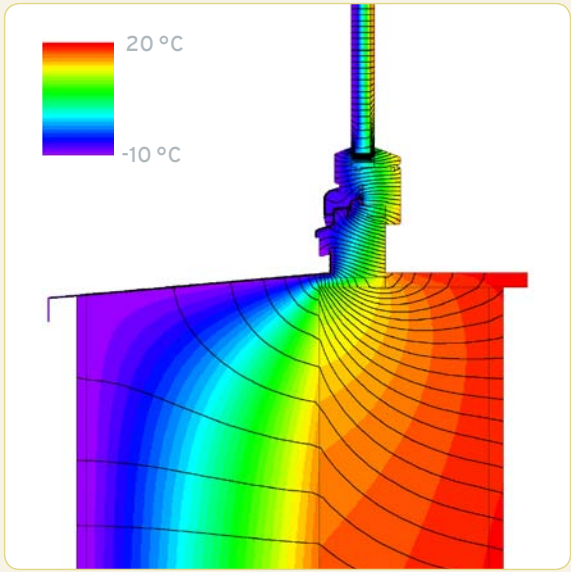
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,682** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

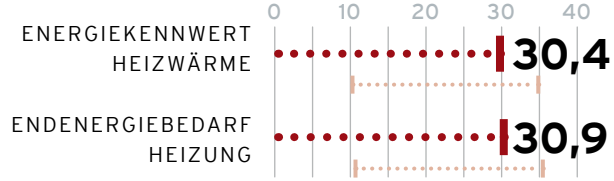
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,25** °C

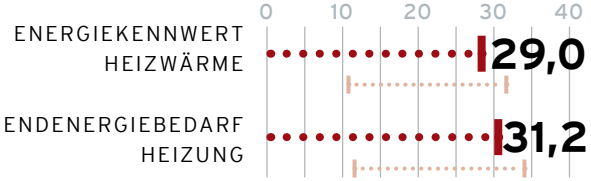
f_{Rsi}* **0,810**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

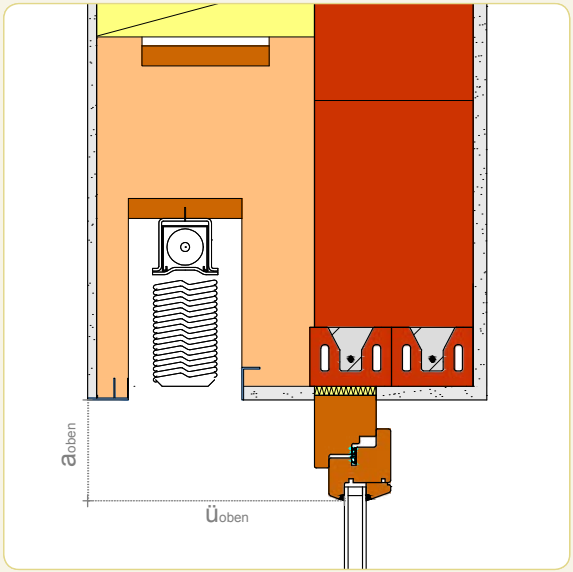
Kenndaten

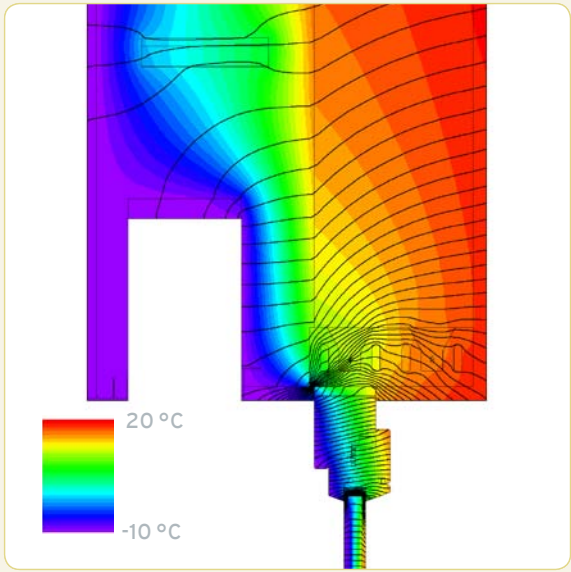
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W 1,23 m × 1,48 m **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,161** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,173** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **1,705** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,179** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,98** °C

f_{Rsi}* **0,799**

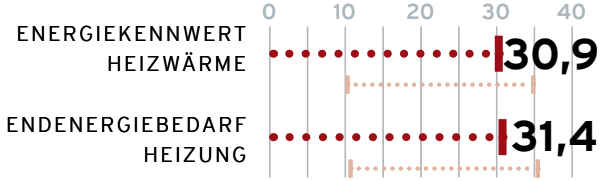
$\varphi_{80\%}$ **58** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

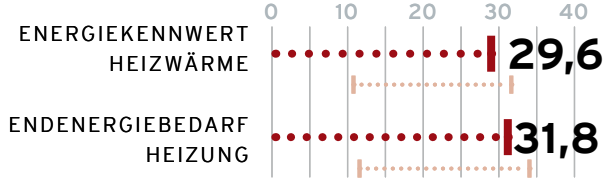
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

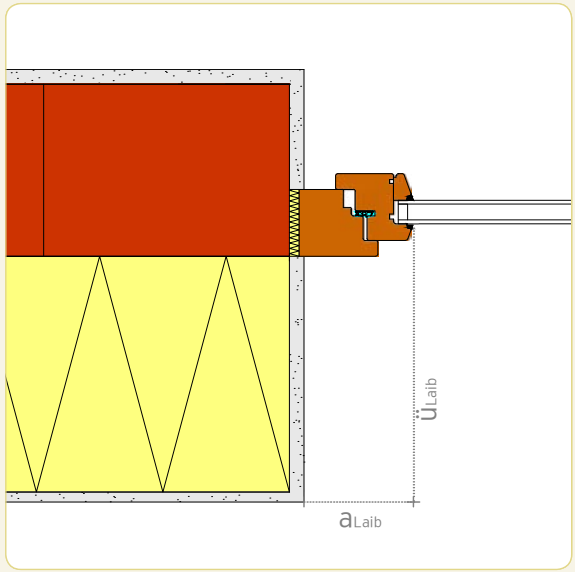
Kenndaten

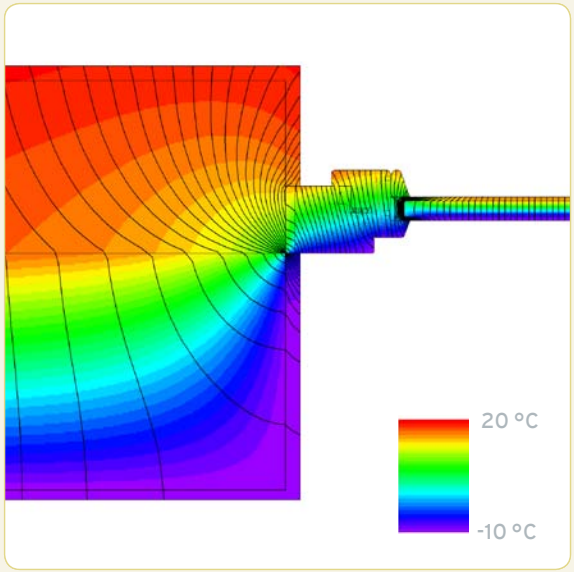
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,705** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,114** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,72** °C

f_{Rsi}* **0,829**

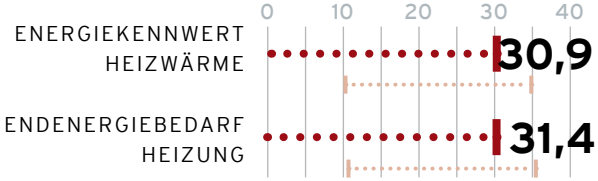
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

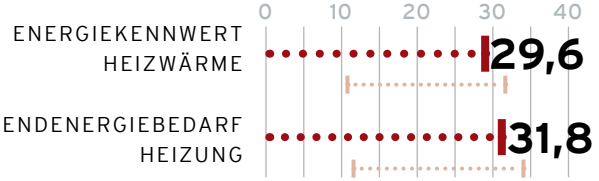
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

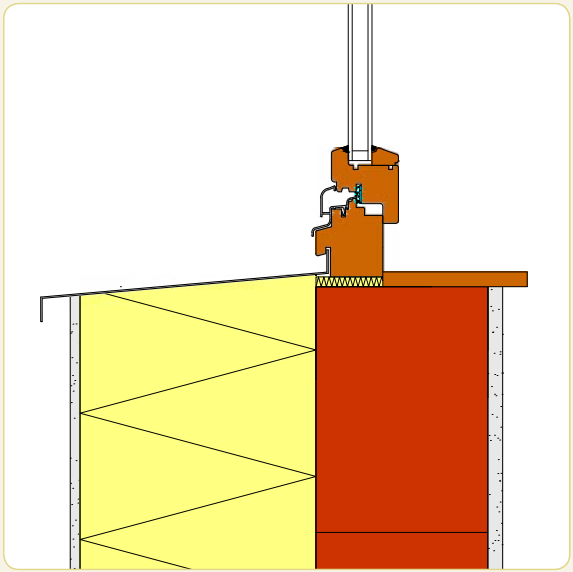
Kenndaten

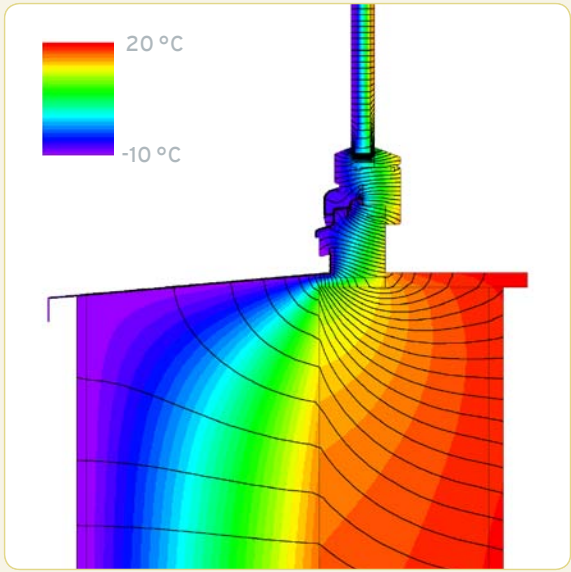
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,705** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

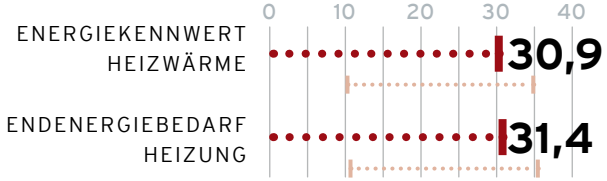
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,25** °C

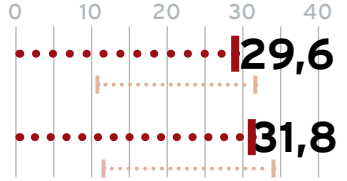
f_{Rsi}* **0,810**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

1a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

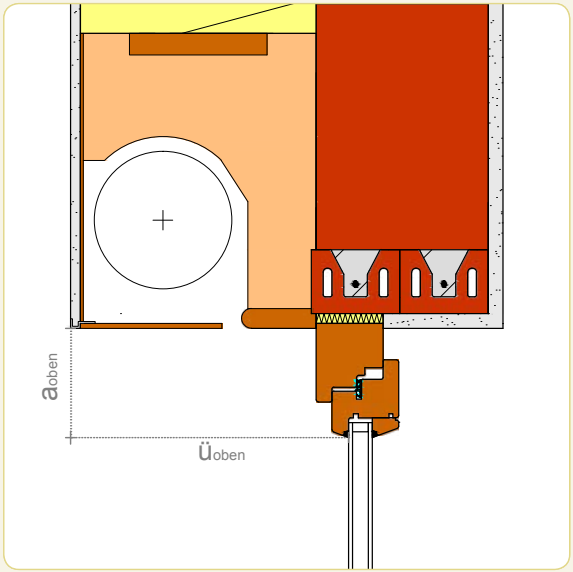
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

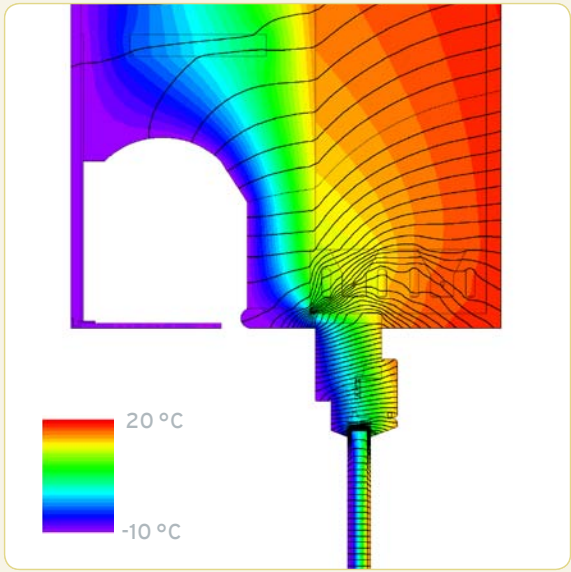
U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,050 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,128** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,140** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,683** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,147** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,46** °C

f_{Rsi}* **0,818**

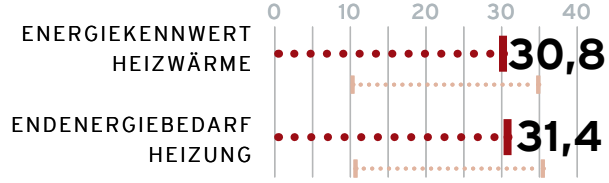
$\varphi_{80\%}$ **60** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

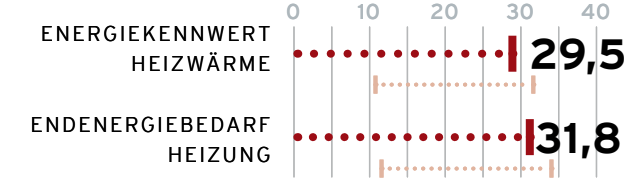
$\ddot{u}_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

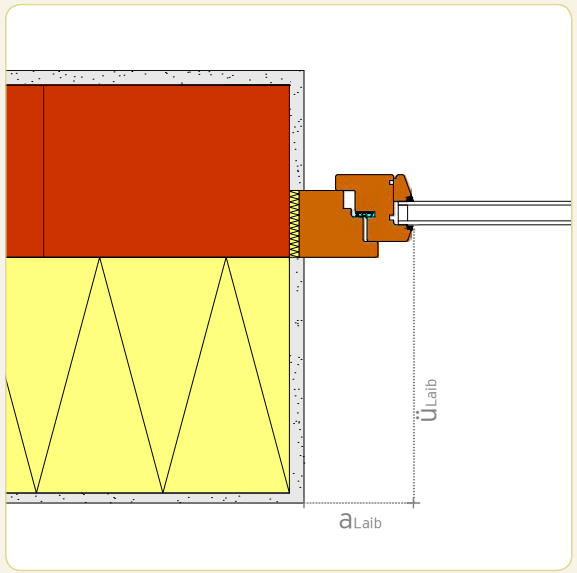
Kenndaten

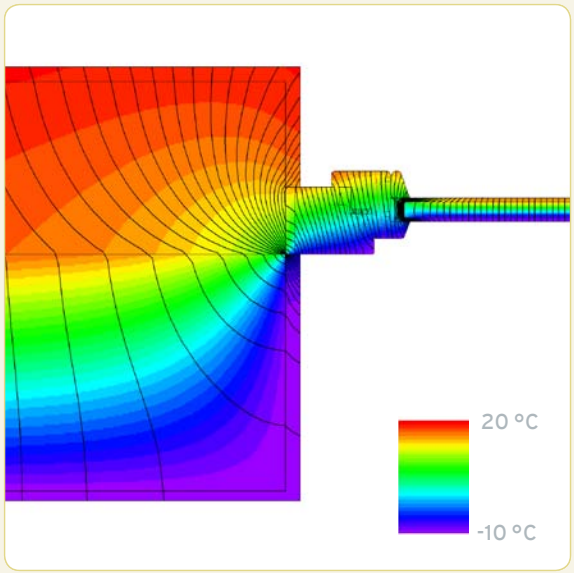
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,683** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,114** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,72** °C

f_{Rsi}* **0,829**

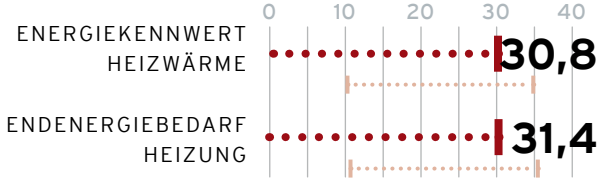
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

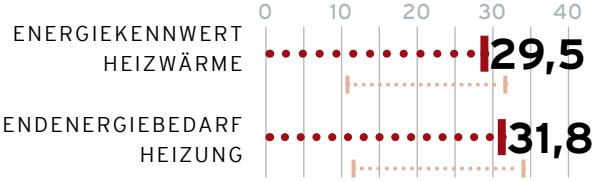
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

1c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

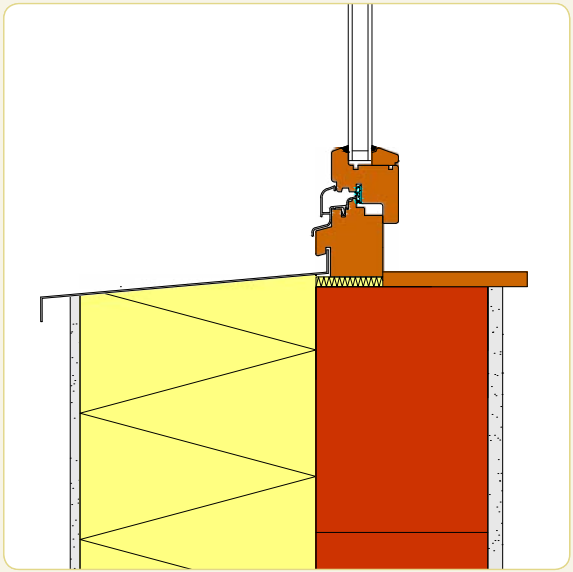
Kenndaten

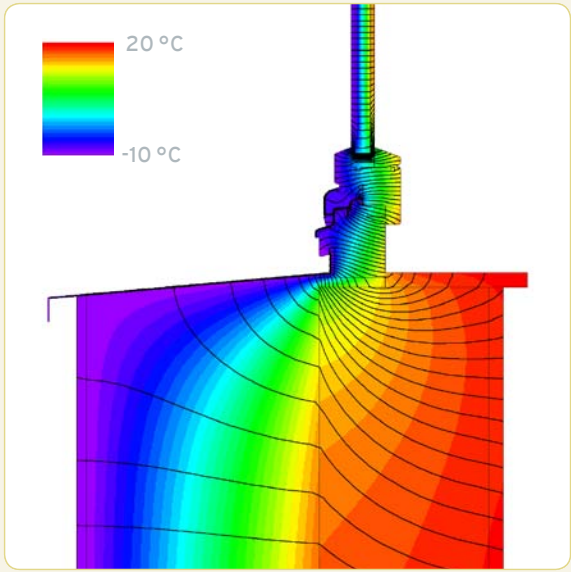
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,683** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

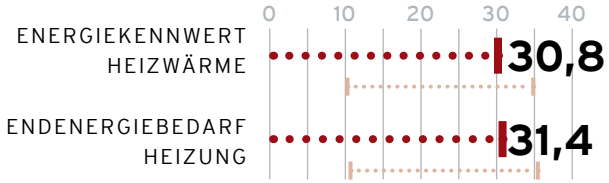
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,25** °C

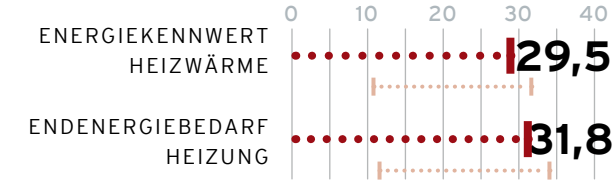
f_{Rsi}* **0,810**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

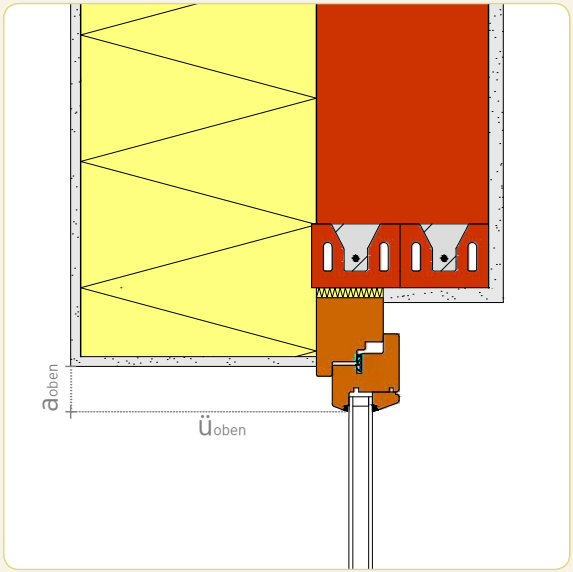
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,012** W/(mK)

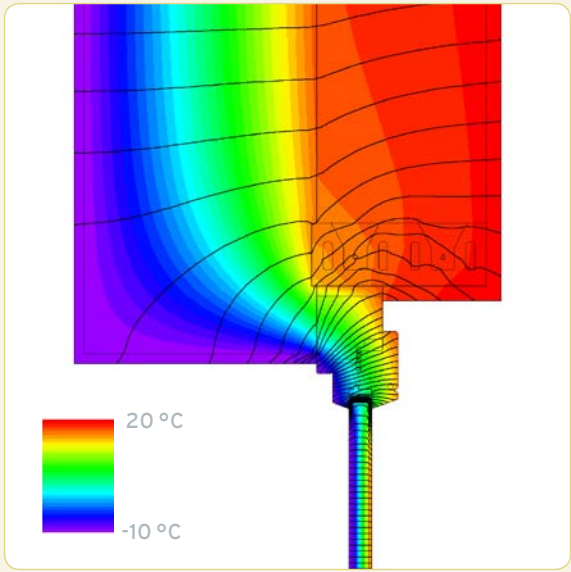
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,397** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,81** °C

f_{Rsi}* **0,912**

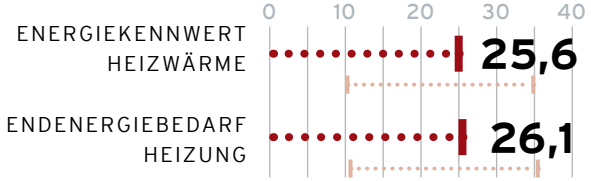
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

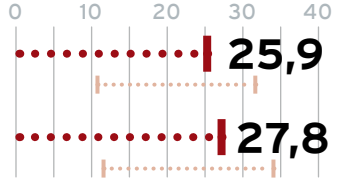
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

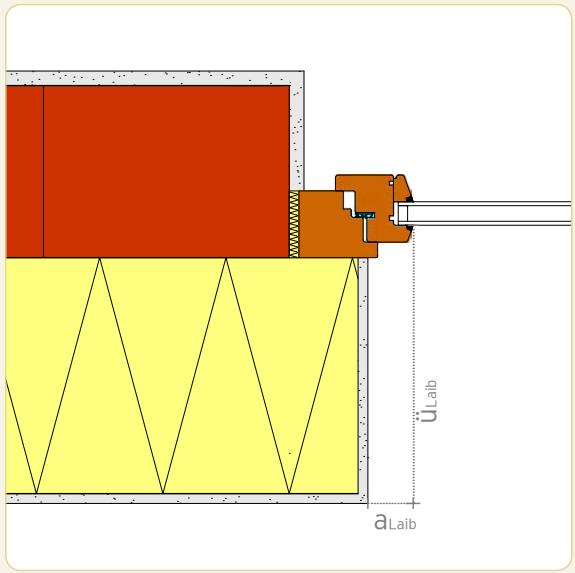
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

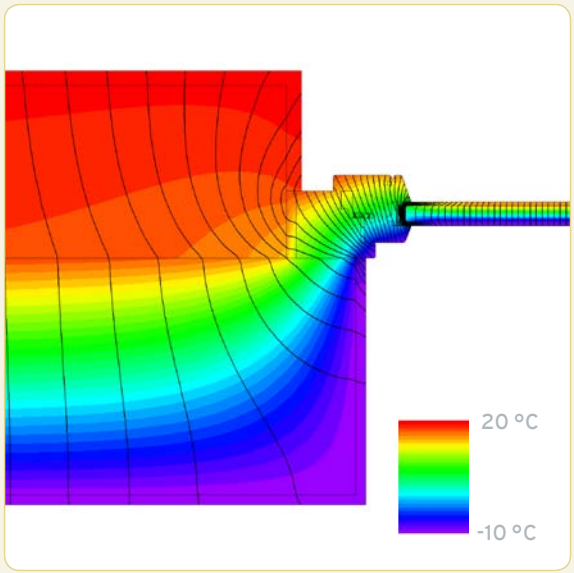
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,397** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,83** °C

f_{Rsi}* **0,913**

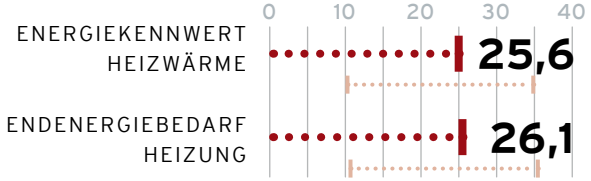
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

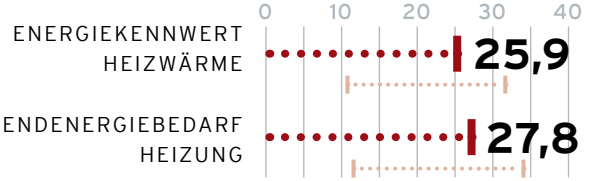
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

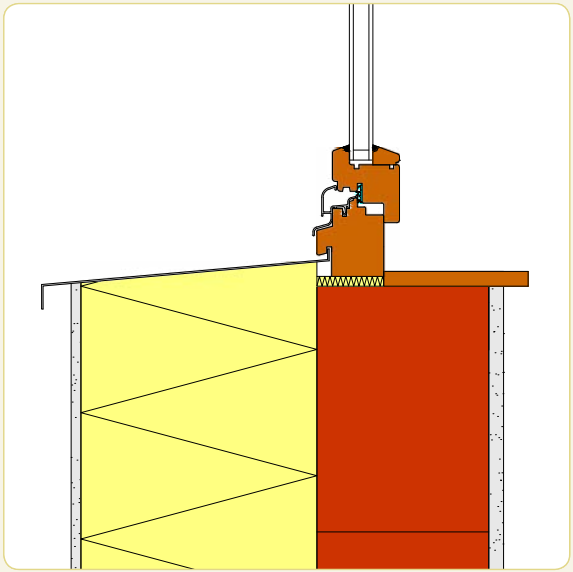
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

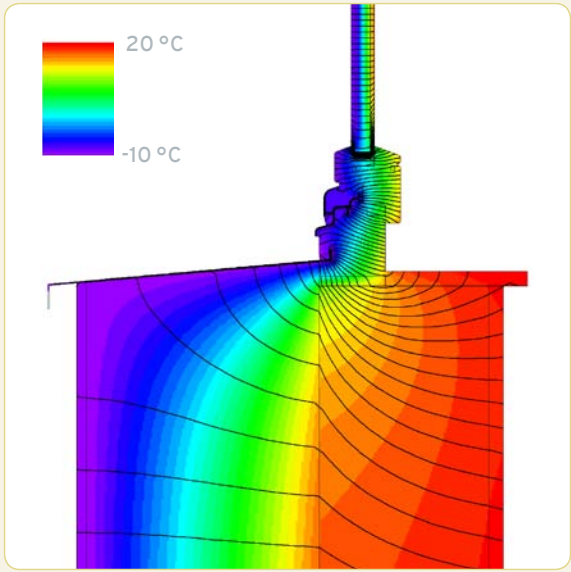
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,397** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

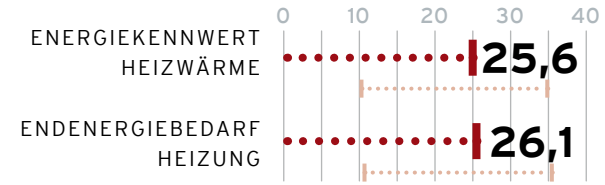
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,57** °C

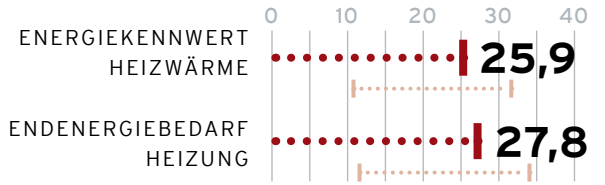
f_{Rsi}* **0,823**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

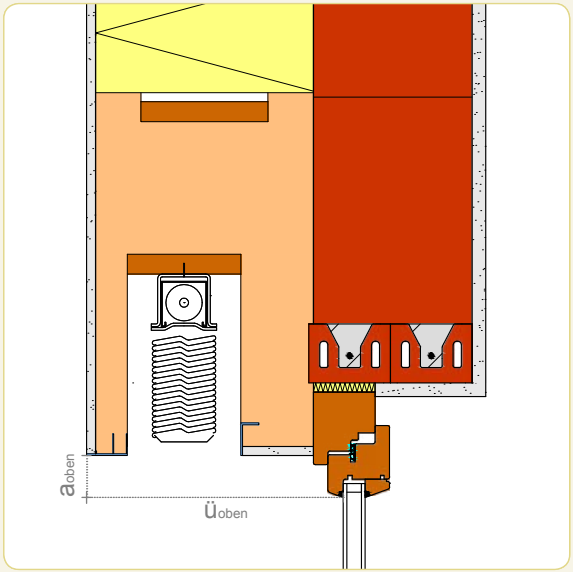
Kenndaten

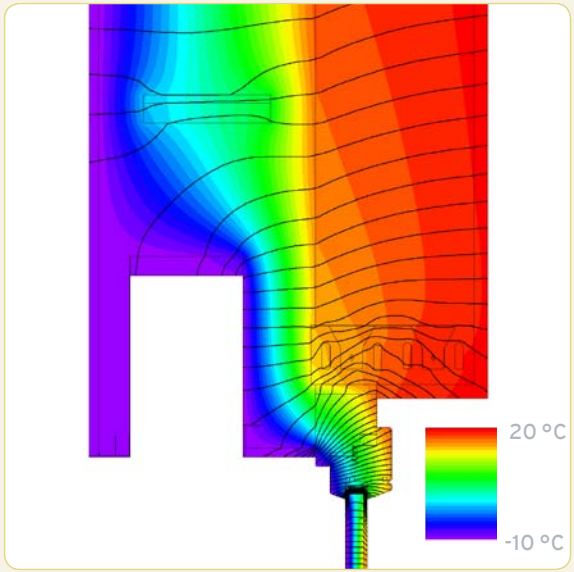
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,424** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,127** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,34** °C

f_{Rsi}* **0,894**

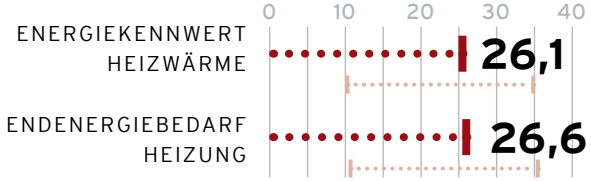
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

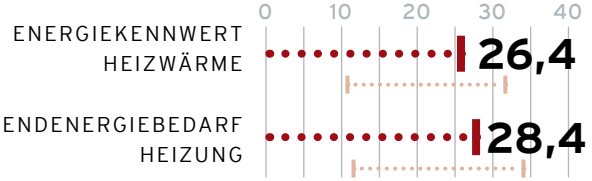
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

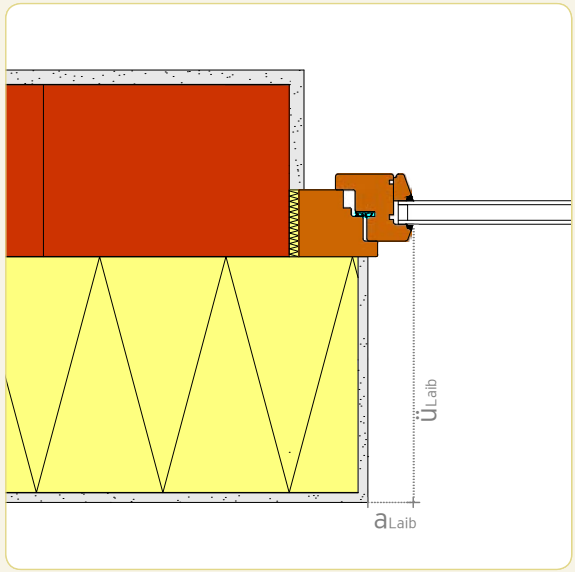
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

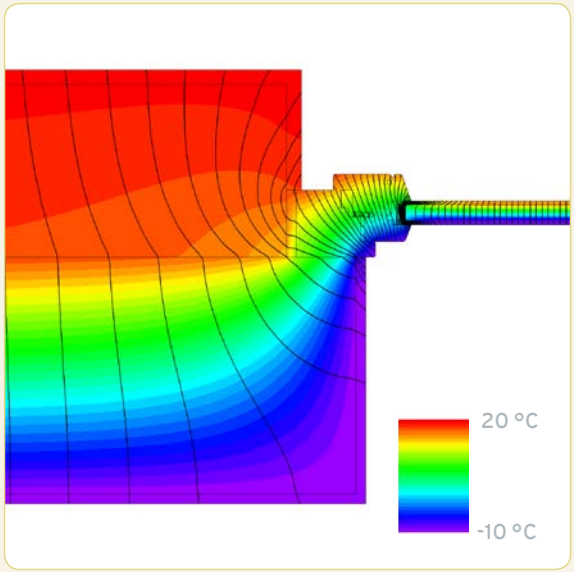
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,424** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,83** °C

f_{Rsi}* **0,913**

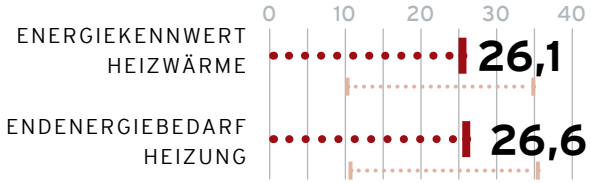
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

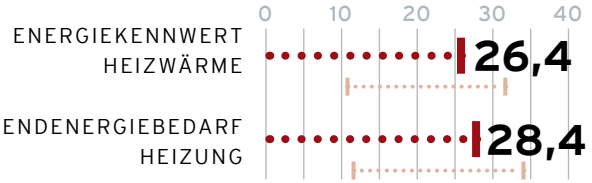
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

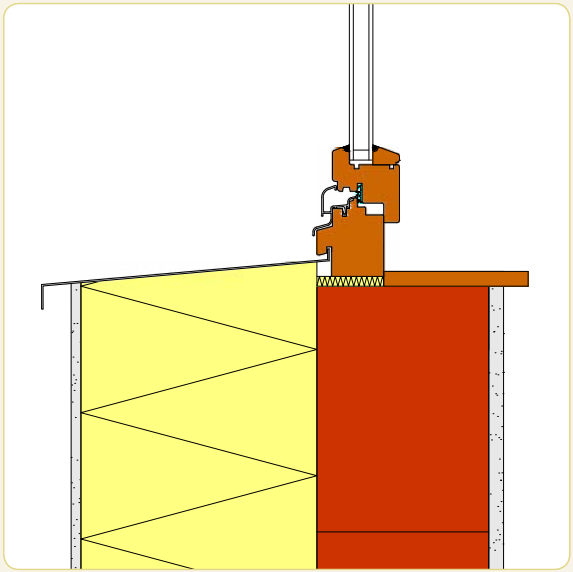
Kenndaten

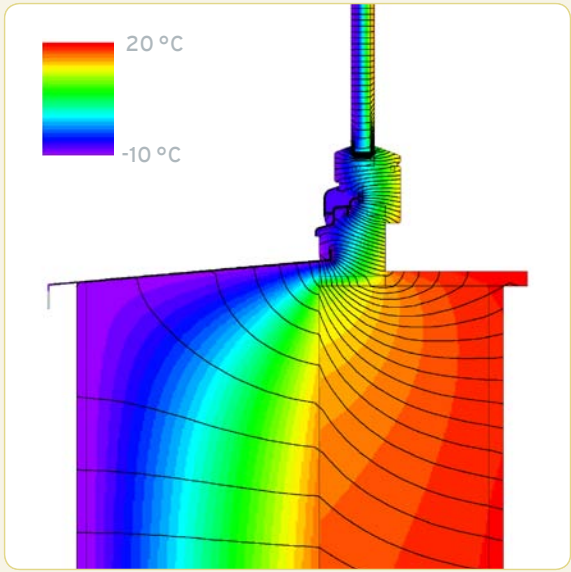
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,424** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

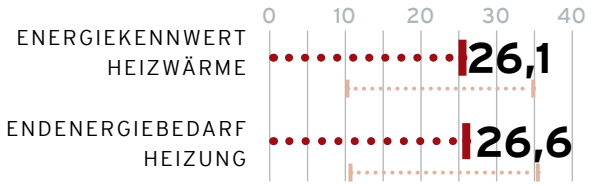
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,57** °C

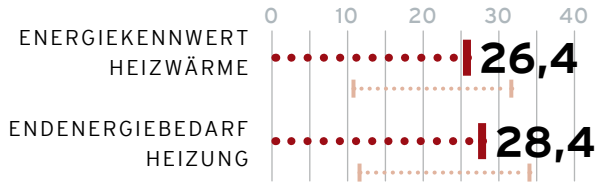
f_{Rsi}* **0,823**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

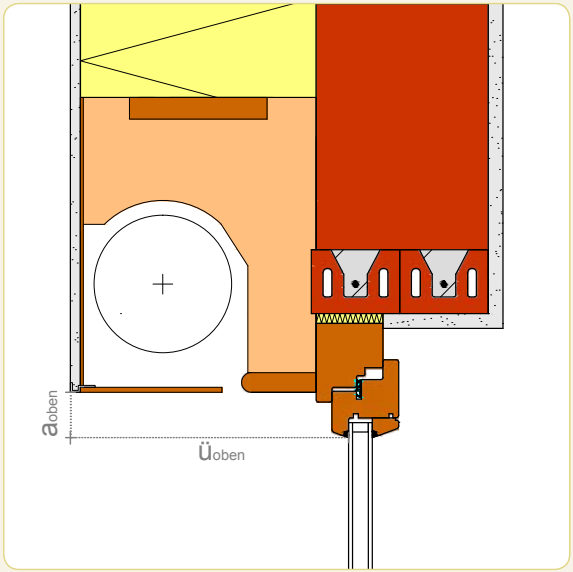
U_g **1,10** W/(m²K)

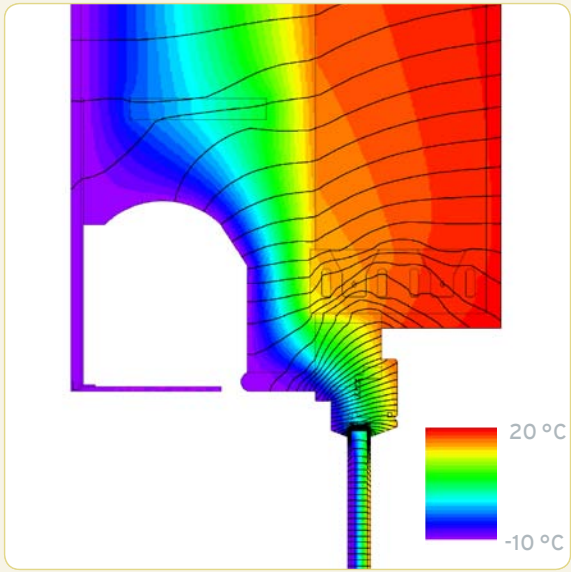
U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,052 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,420** W (m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,120** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,35** °C

f_{Rsi}* **0,894**

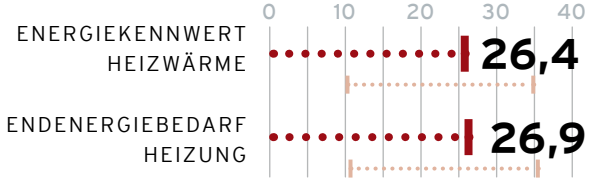
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

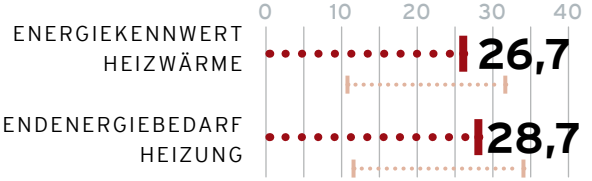
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

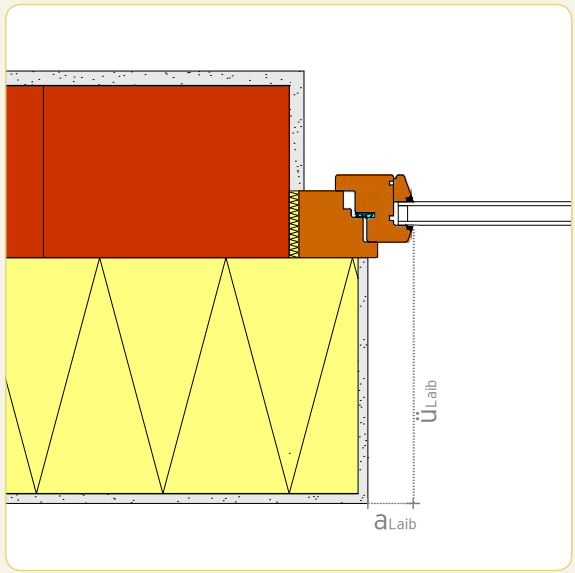
Kenndaten

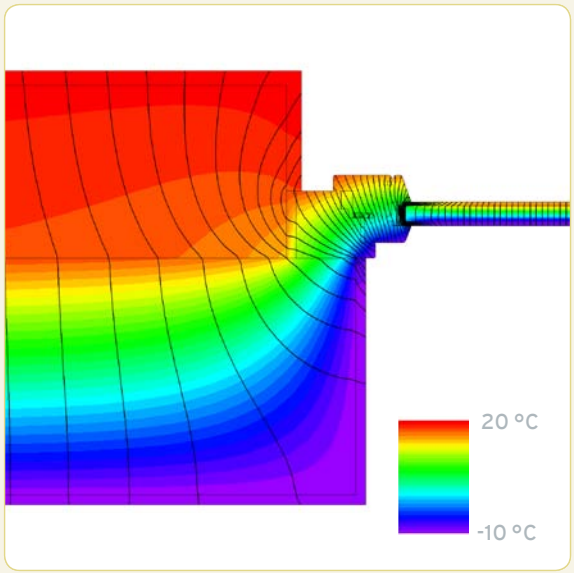
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,420** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,83** °C

f_{Rsi}* **0,913**

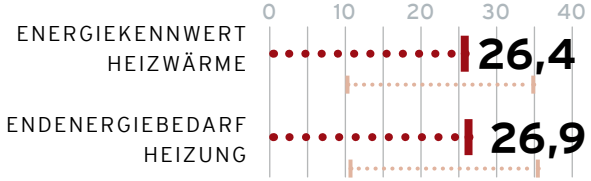
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

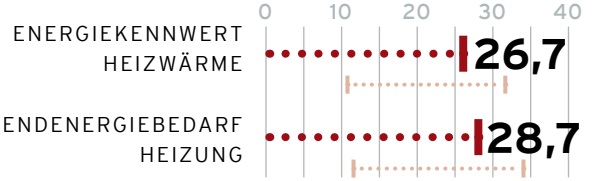
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

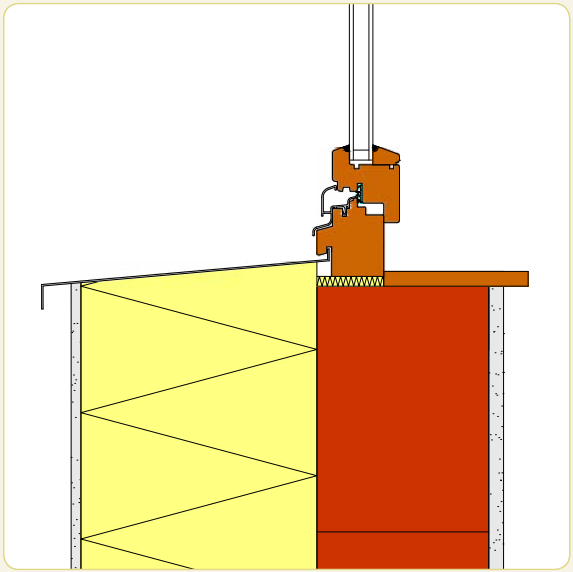
Kenndaten

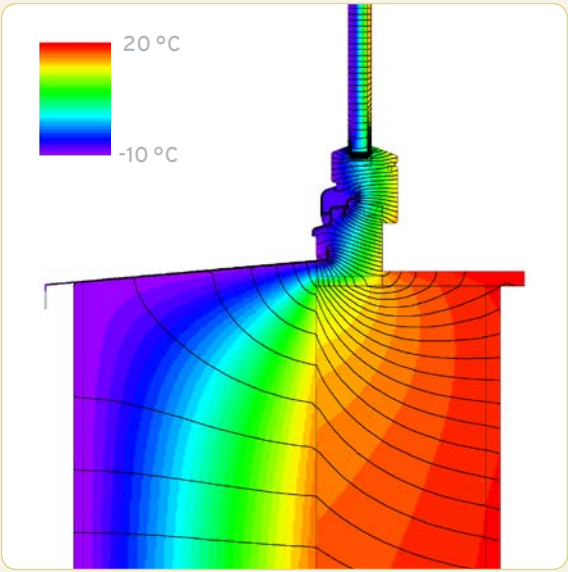
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,420** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

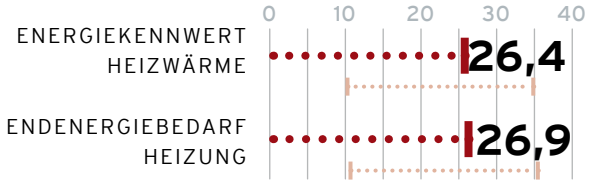
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,57** °C

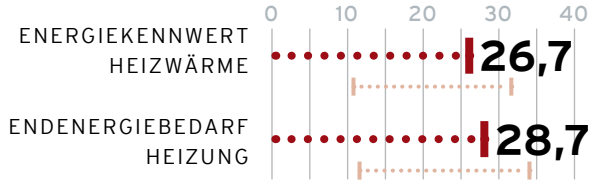
f_{Rsi}* **0,823**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

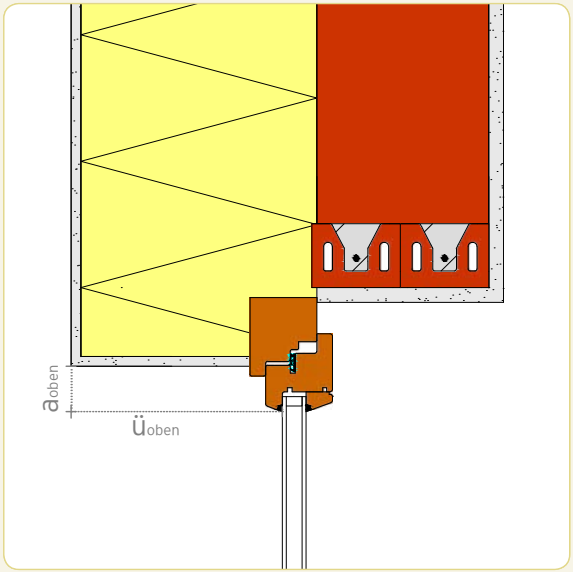
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,029** W/(mK)

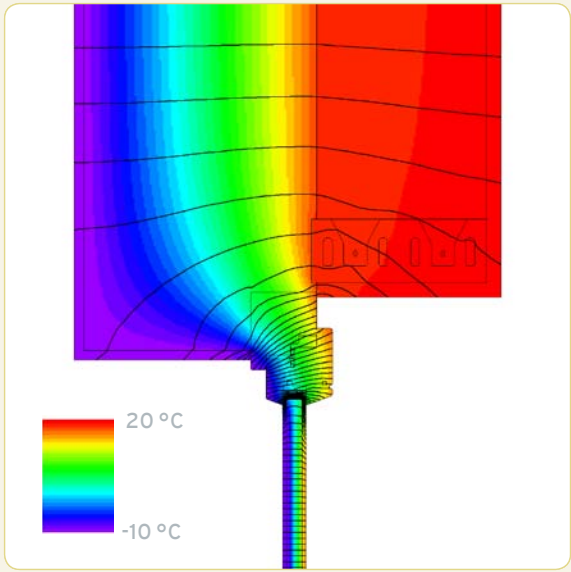
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,349** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,86** °C

f_{Rsi}* **0,914**

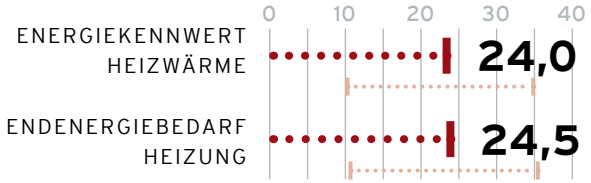
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

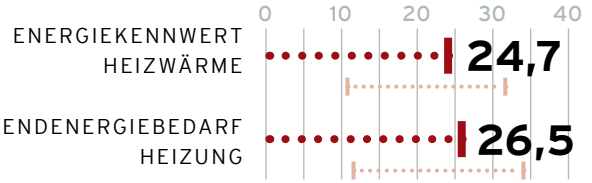
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

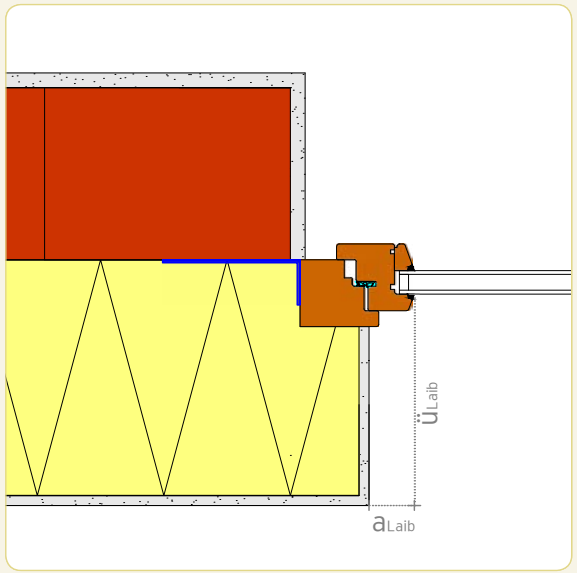
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

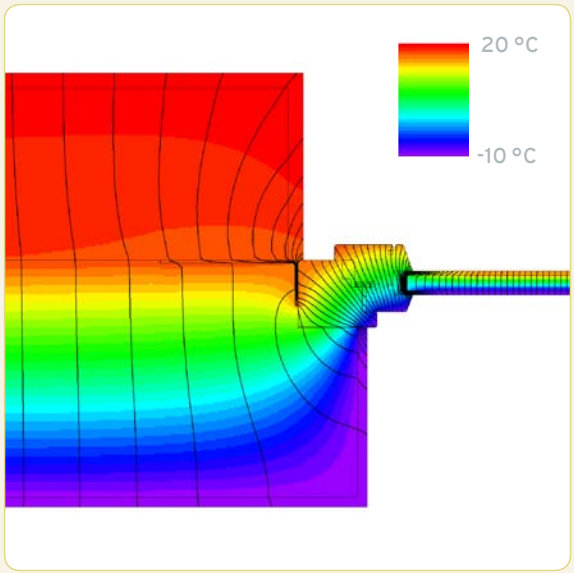
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,028** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,349** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,90** °C

f_{Rsi}* **0,916**

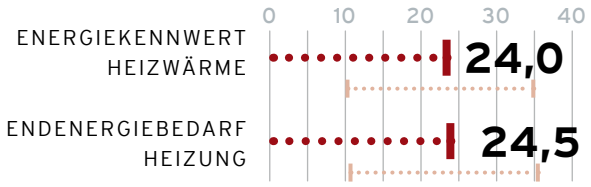
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

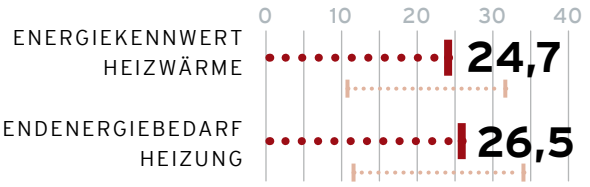
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

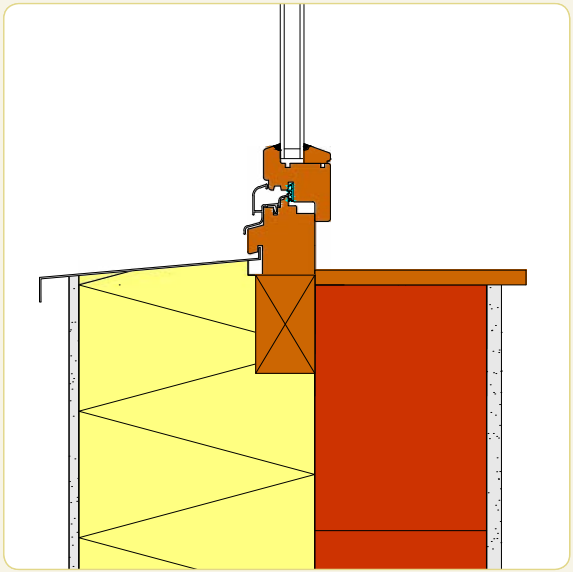
Kenndaten

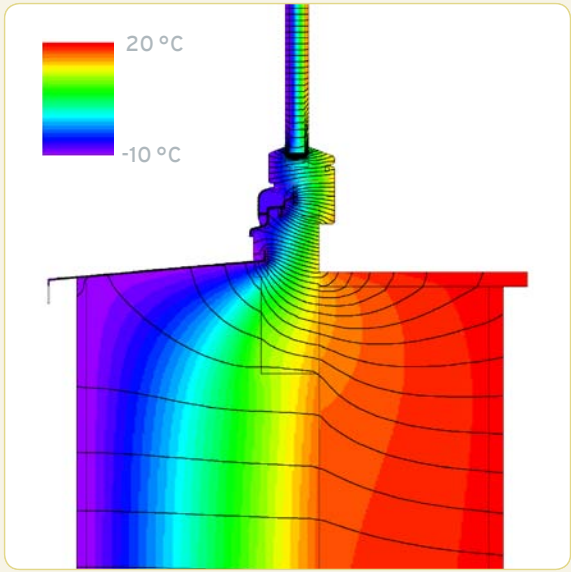
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,349** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

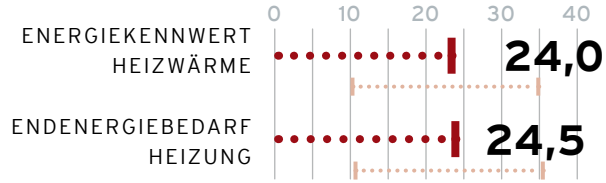
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,23** °C

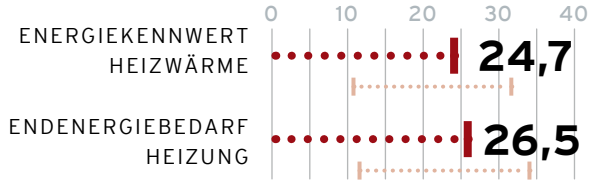
f_{Rsi}* **0,809**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

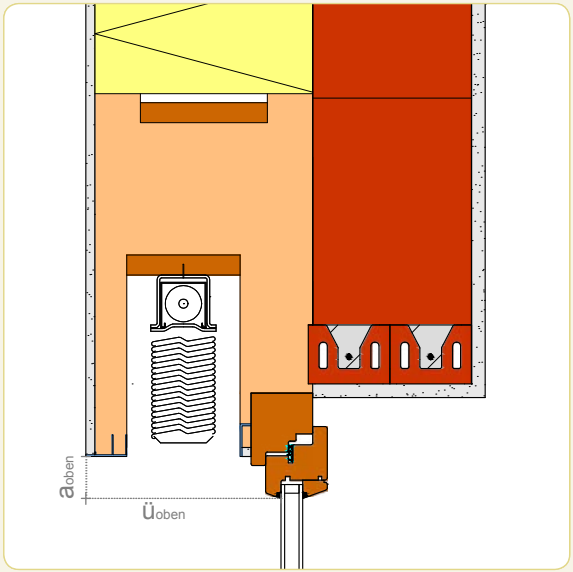
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

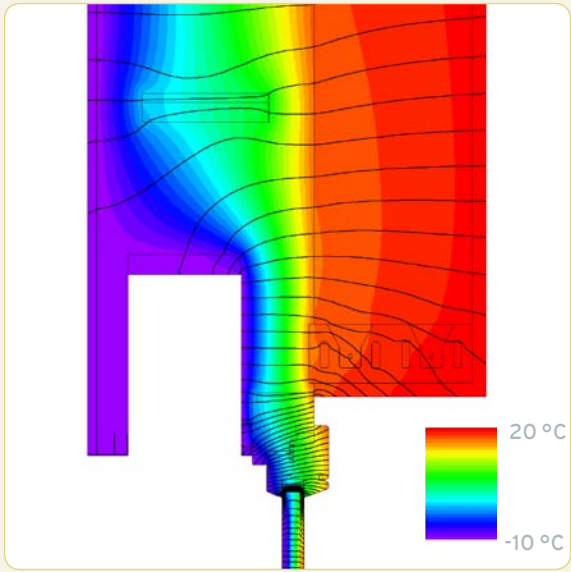
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,390** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,130** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,01** °C

f_{Rsi}* **0,880**

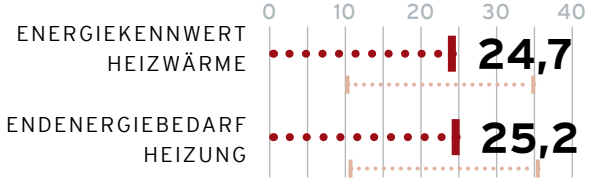
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

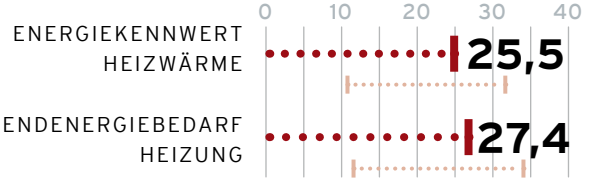
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

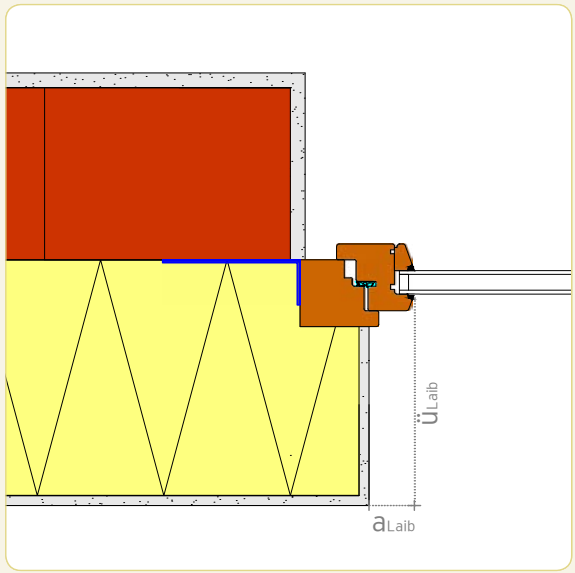
Kenndaten

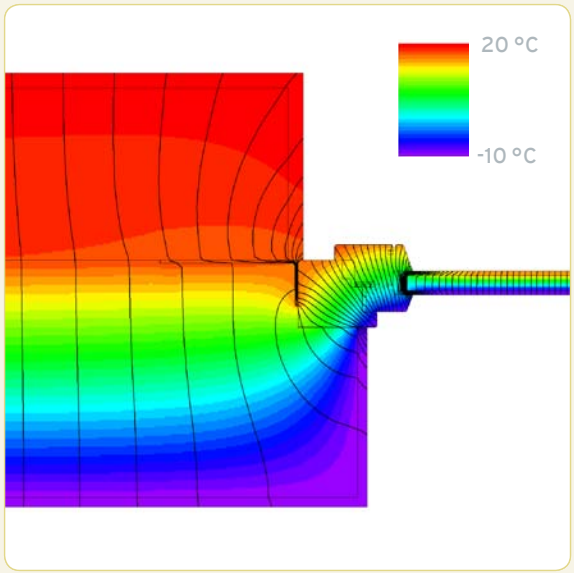
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,028** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,390** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,90** °C

f_{Rsi}* **0,916**

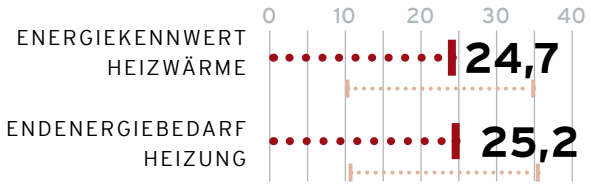
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

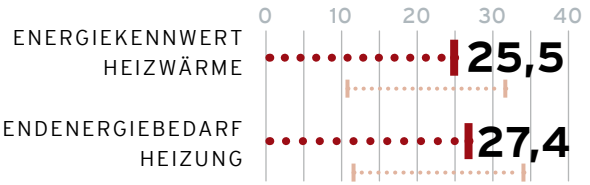
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

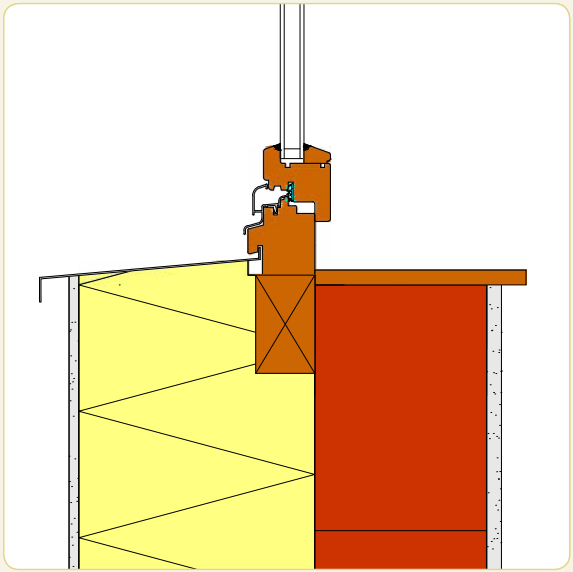
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

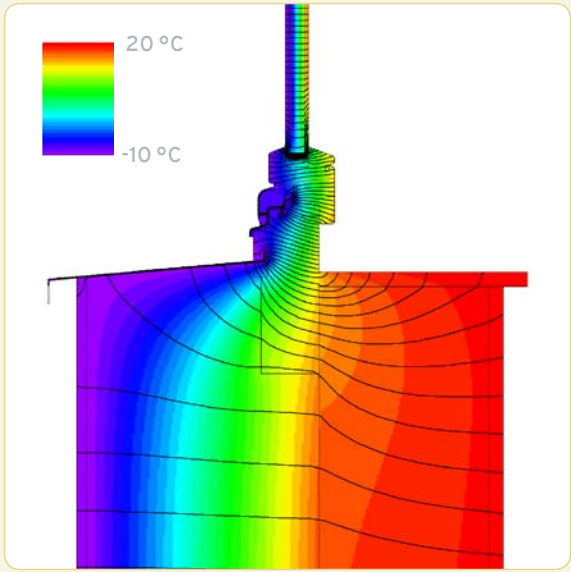
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,390** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

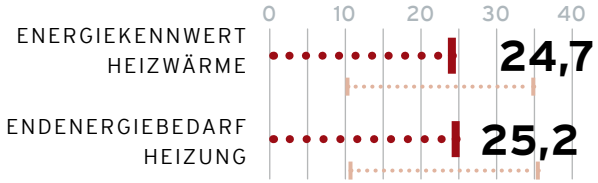
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,23** °C

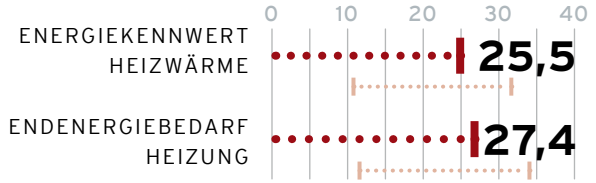
f_{Rsi}* **0,809**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

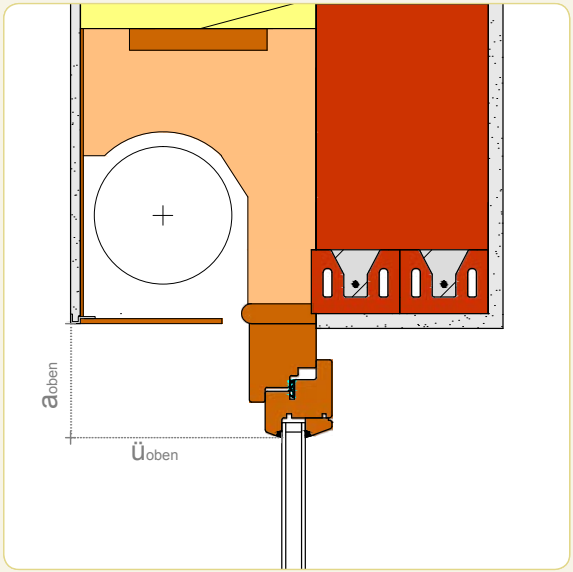
U_g **1,10** W/(m²K)

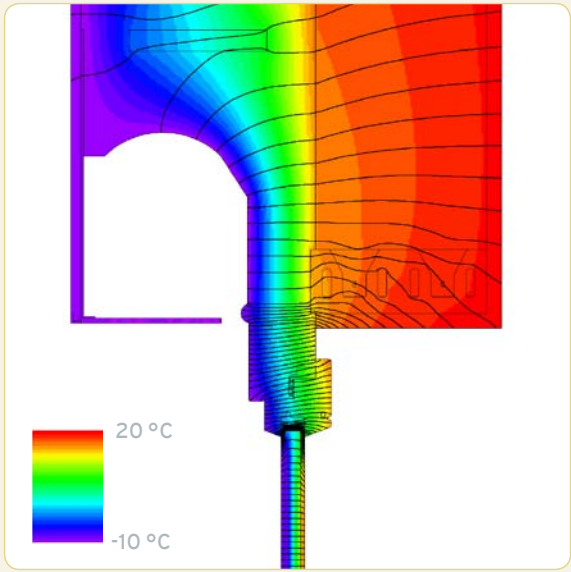
U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,101 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,425** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,46** °C

f_{Rsi}* **0,818**

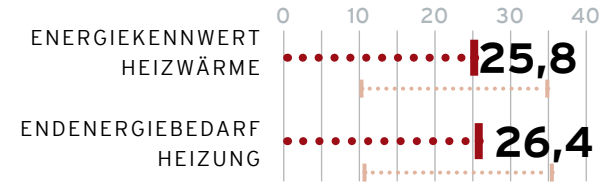
$\varphi_{80\%}$ **60** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

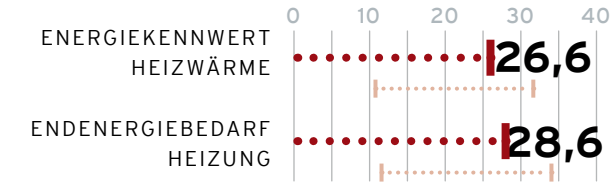
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

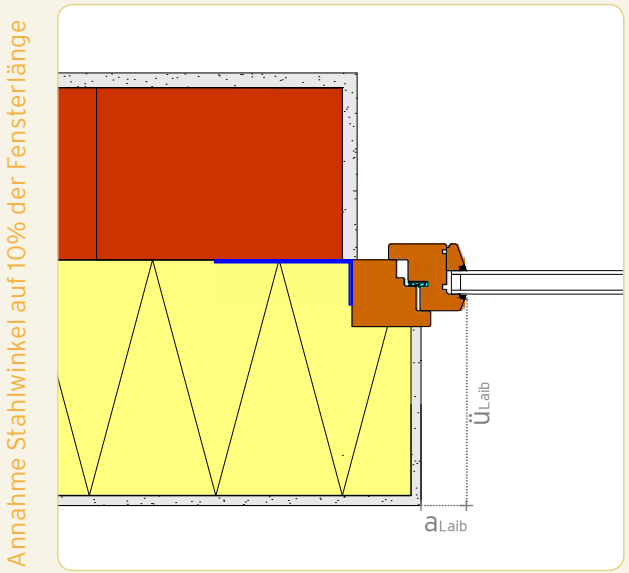
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

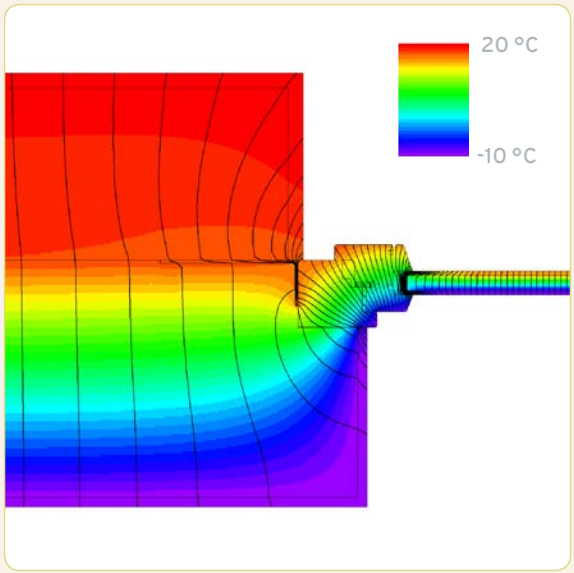
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,028** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,425** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,90** °C

f_{Rsi}* **0,916**

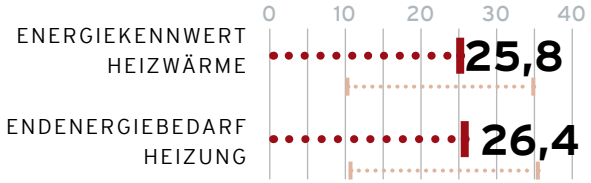
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

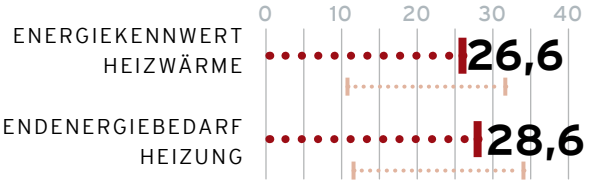
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

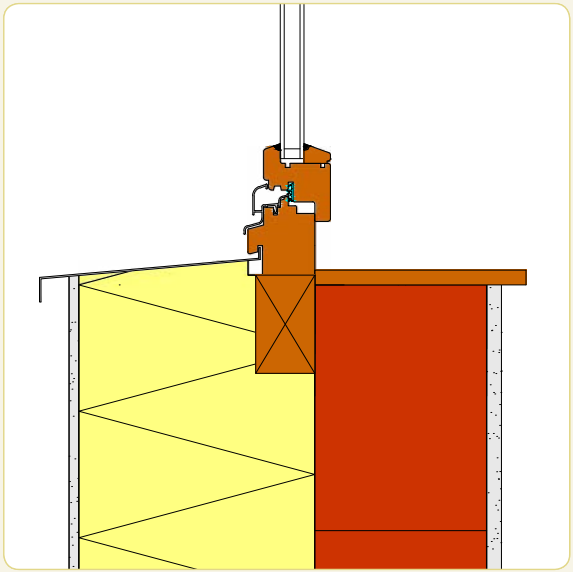
Kenndaten

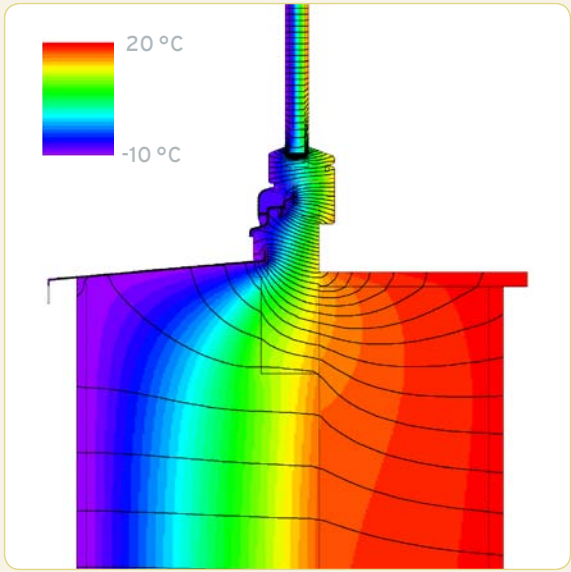
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,425** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

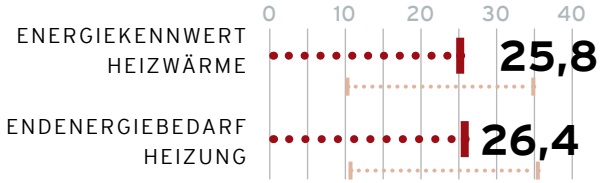
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,23** °C

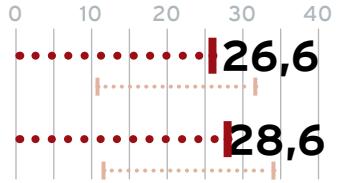
f_{Rsi}* **0,809**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

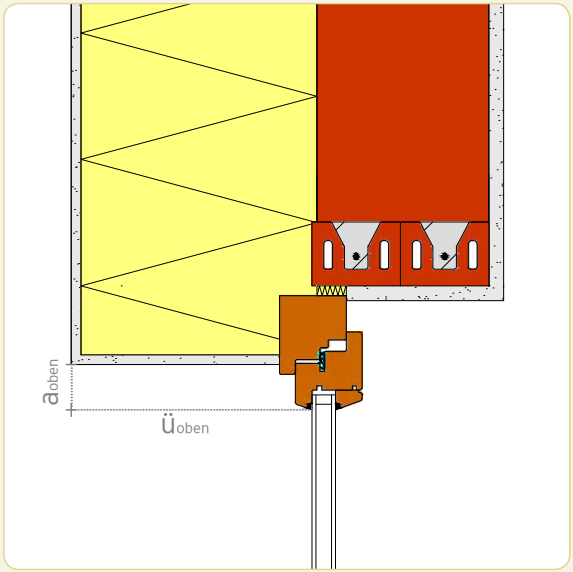
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,023** W/(mK)

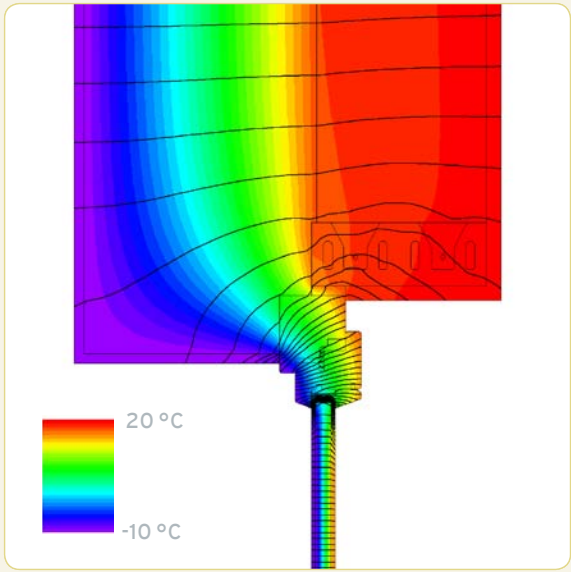
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,357** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

f_{Rsi}* **0,916**

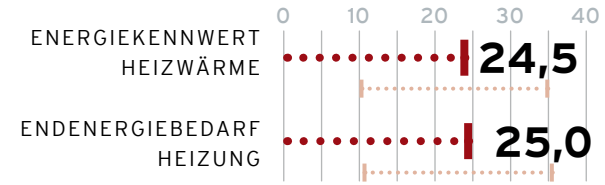
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

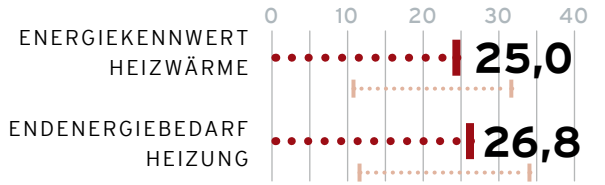
$ü_{oben}$ **0,25** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

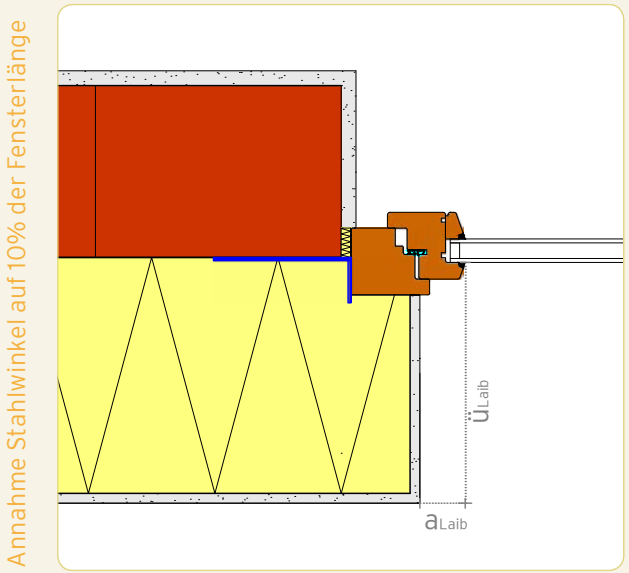
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

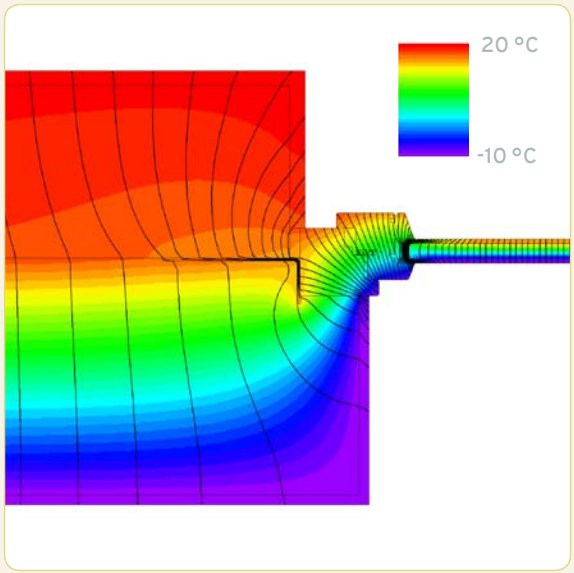
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,357** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

f_{Rsi}* **0,916**

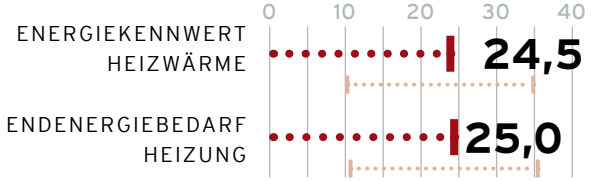
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

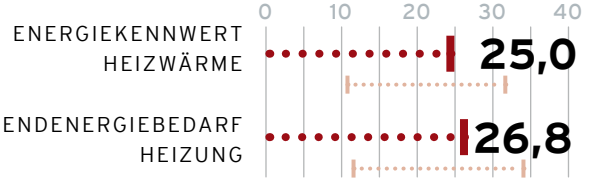
$ü_{Laib}$ **0,25** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

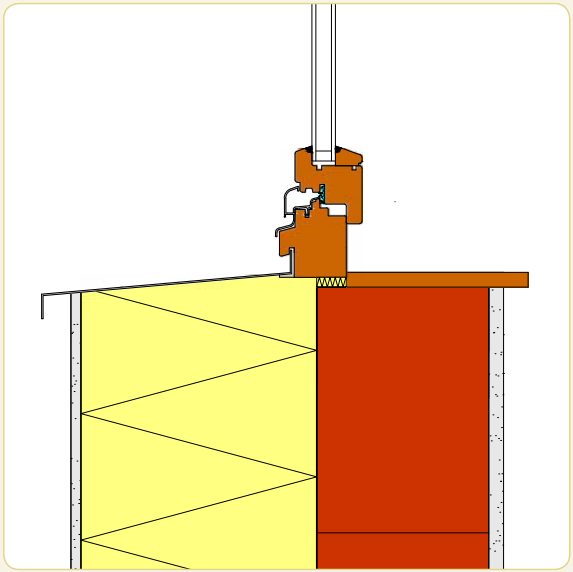
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

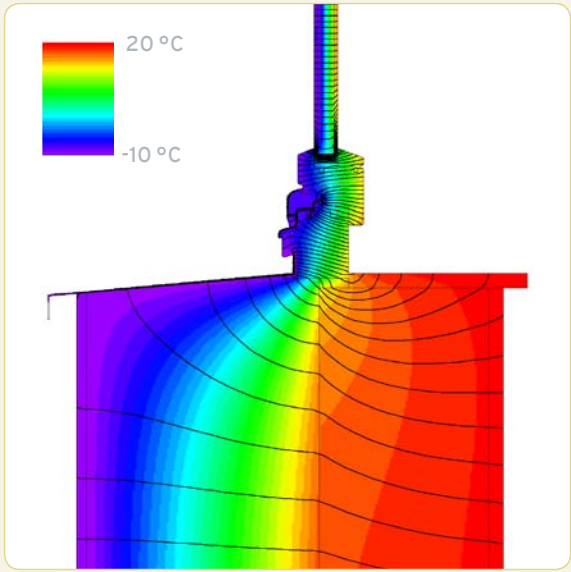
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,357** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

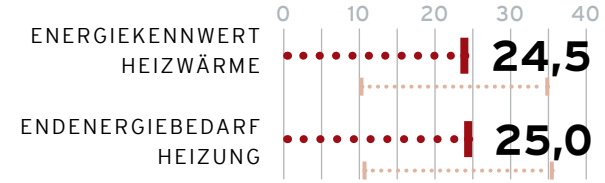
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,67** °C

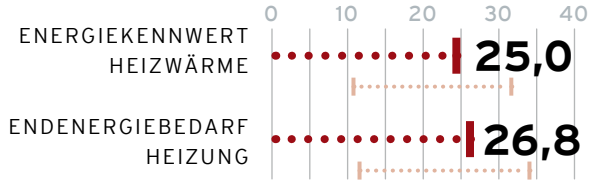
f_{Rsi}* **0,827**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

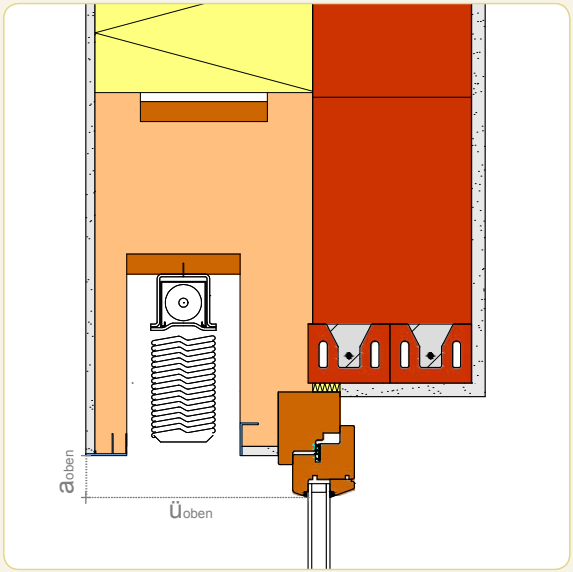
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

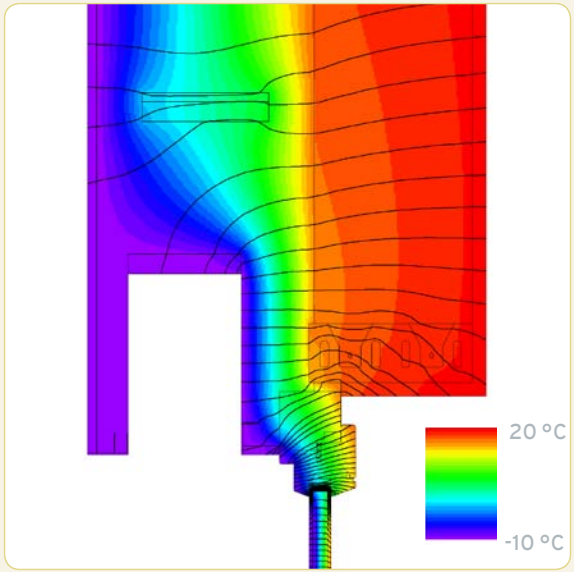
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,389** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,123** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,26** °C

f_{Rsi}* **0,890**

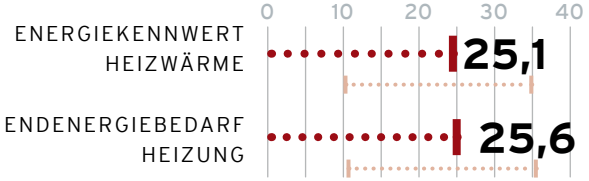
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

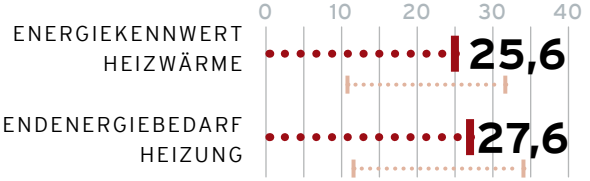
$ü_{oben}$ **0,25** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

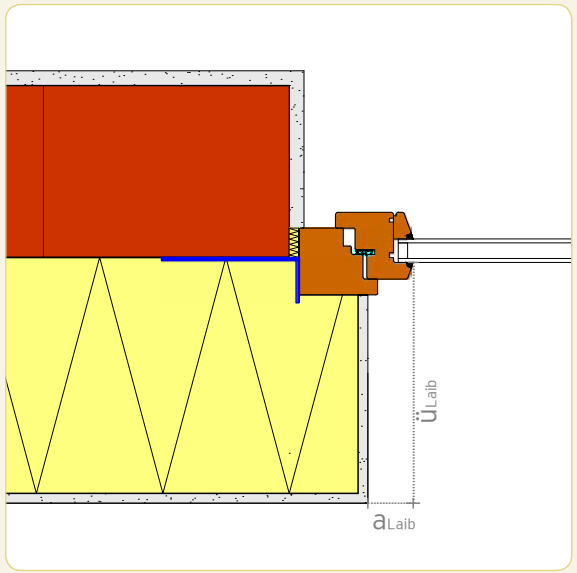
Kenndaten

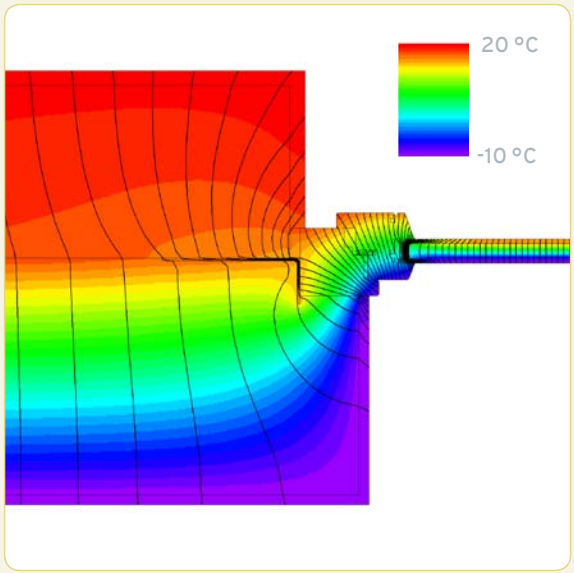
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,389** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

f_{Rsi}* **0,916**

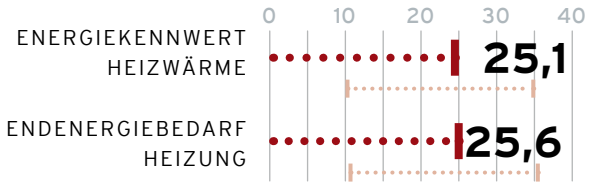
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

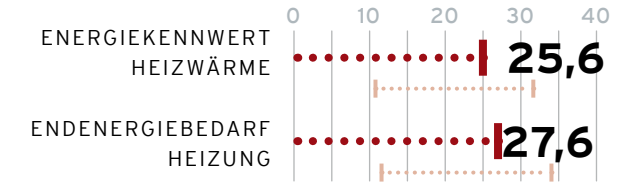
$ü_{Laib}$ **0,25** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

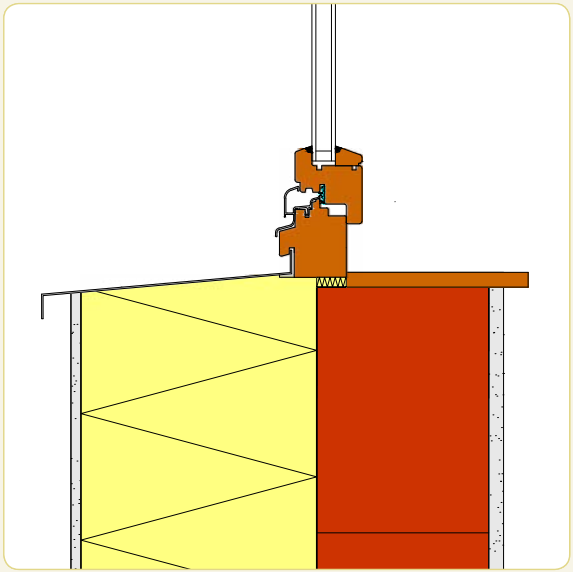
Kenndaten

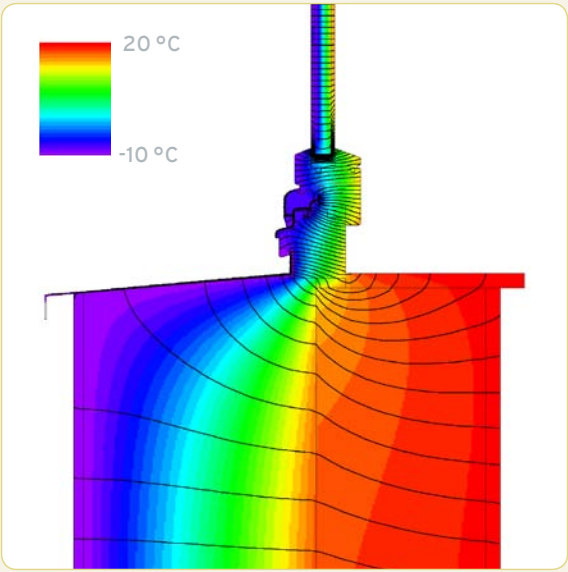
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,389** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

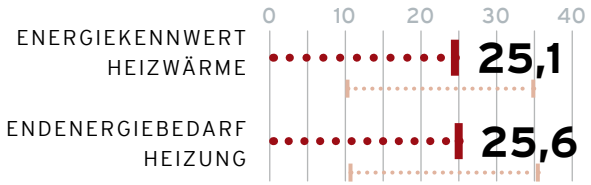
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,67** °C

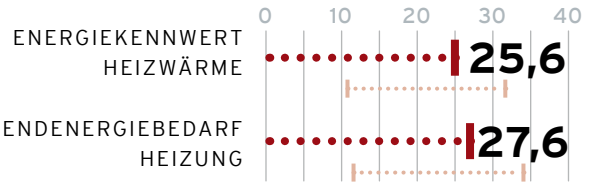
f_{Rsi}* **0,827**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

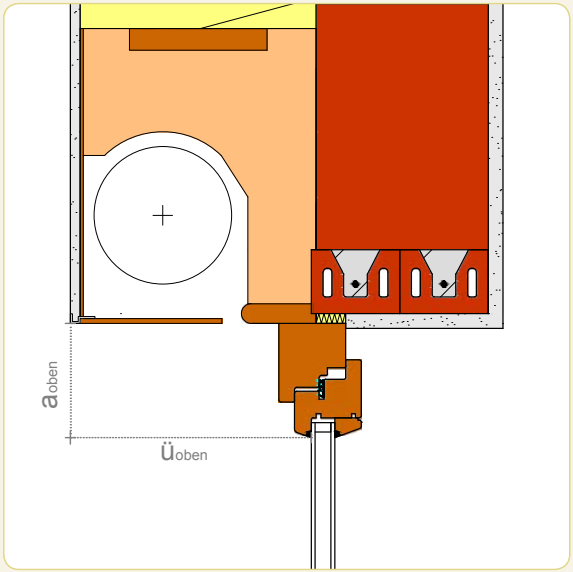
U_g **1,10** W/(m²K)

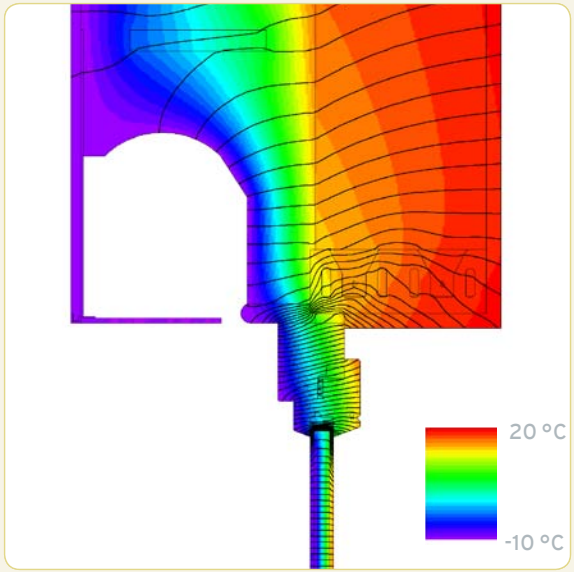
U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fensertüre

Ψ_{Einbau} +
0,070 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,438** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,68** °C

f_{Rsi}* **0,827**

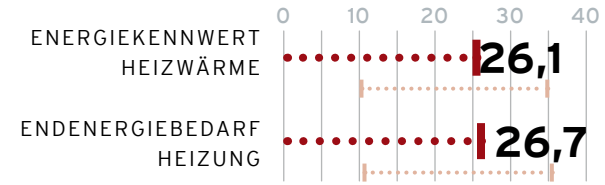
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

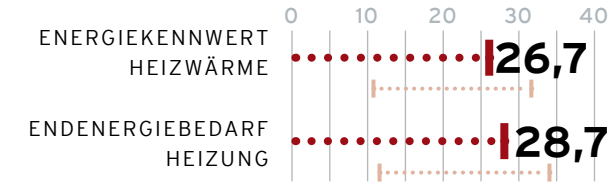
$ü_{oben}$ **0,25** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

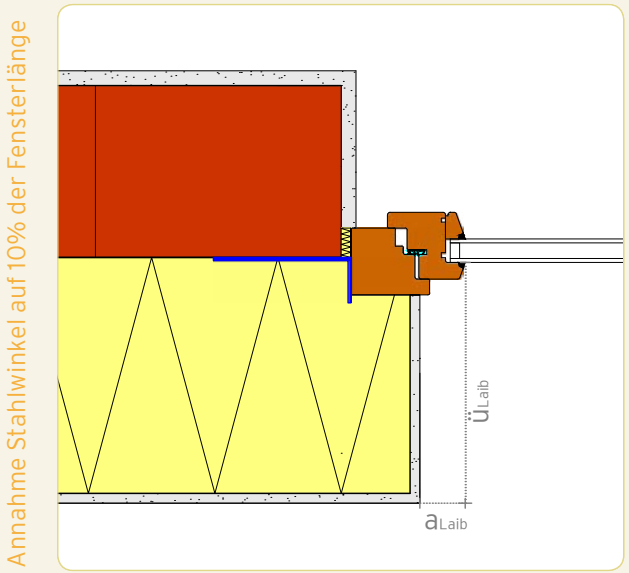
Kenndaten

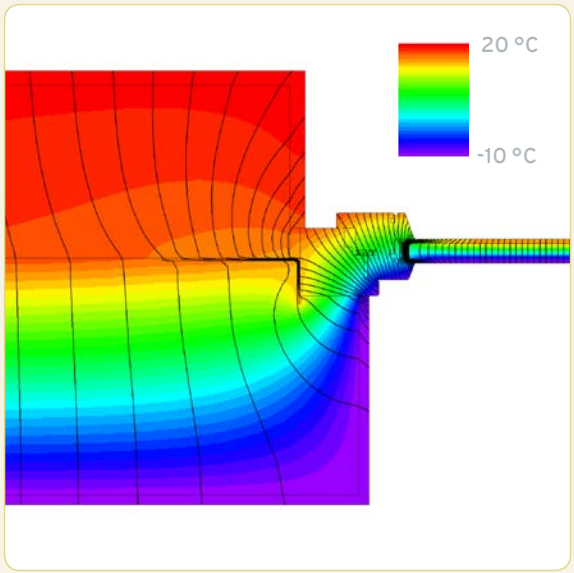
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,438** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

f_{Rsi}* **0,916**

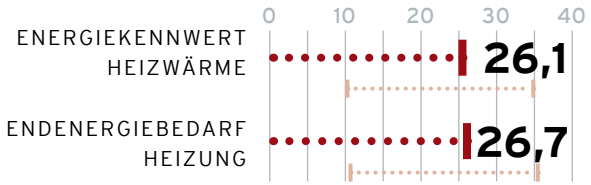
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

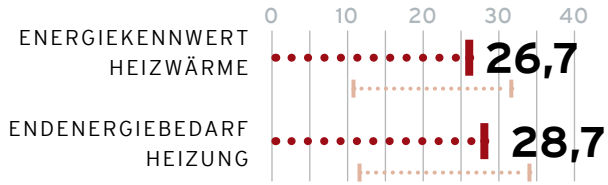
$ü_{Laib}$ **0,25** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

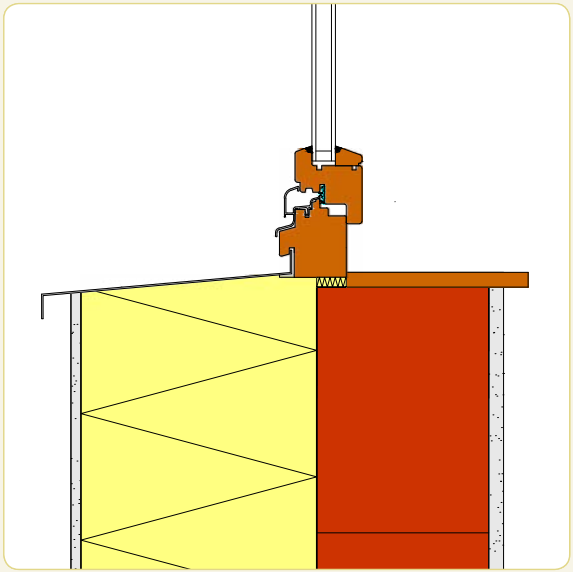
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

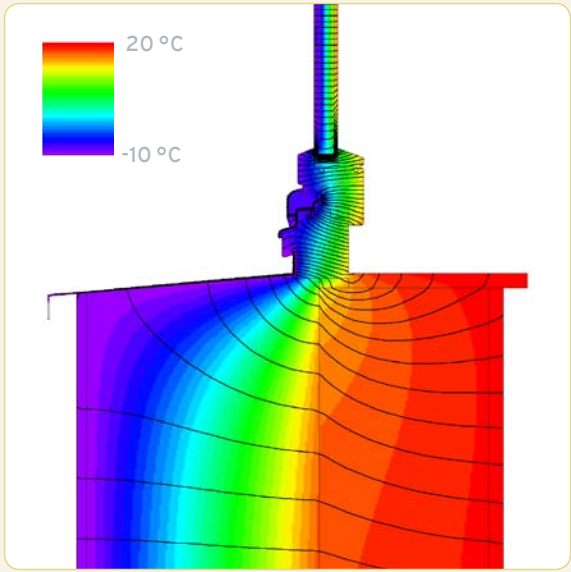
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,438** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

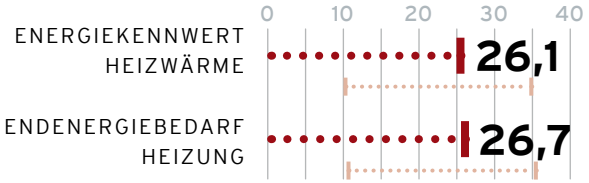
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,67** °C

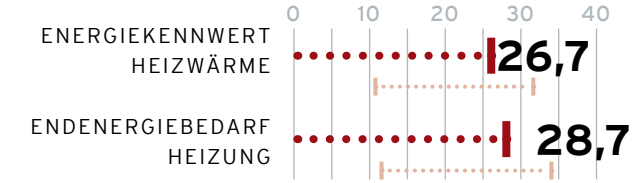
f_{Rsi}* **0,827**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

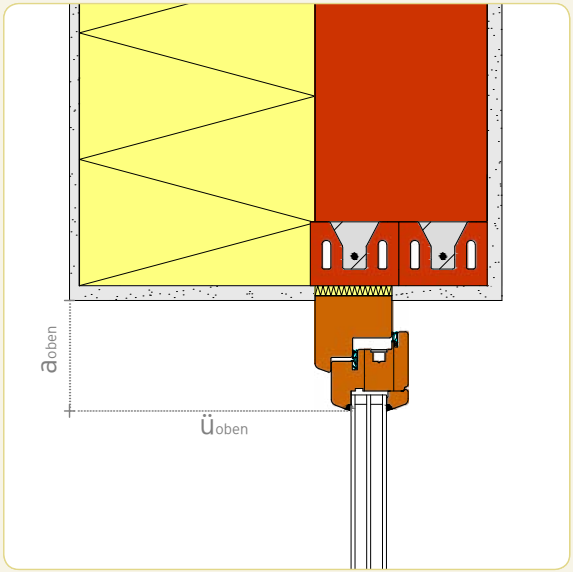
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)

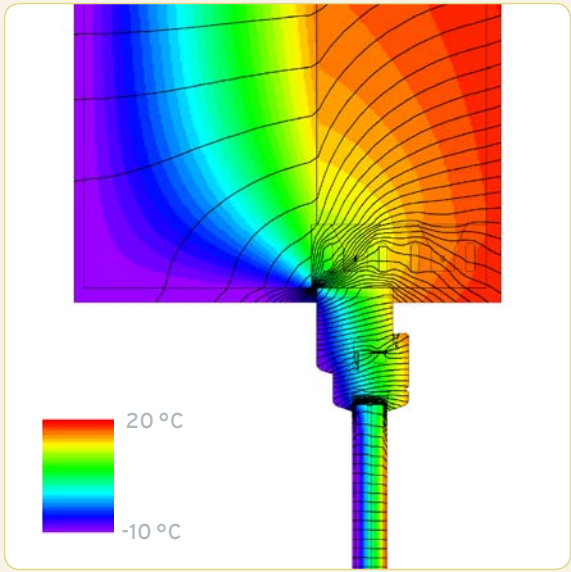
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,136** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,264** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,141** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,59** °C

f_{Rsi}* **0,824**

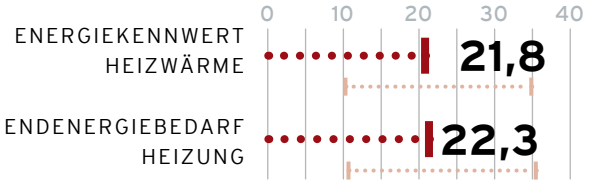
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

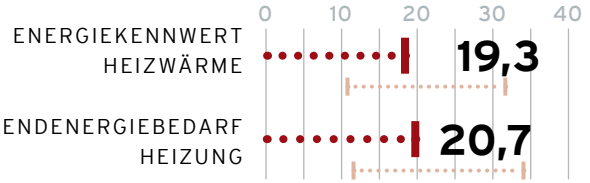
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

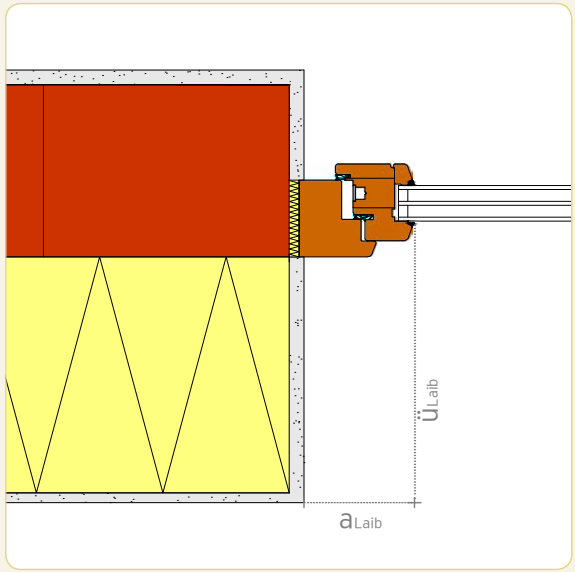
Kenndaten

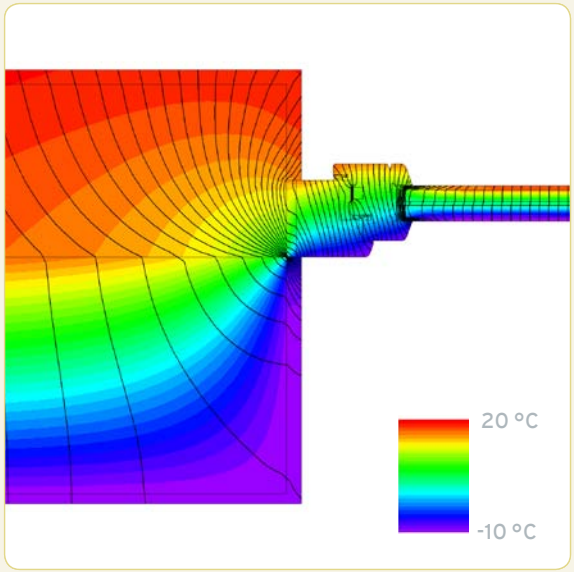
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,264** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,03** °C

f_{Rsi}* **0,841**

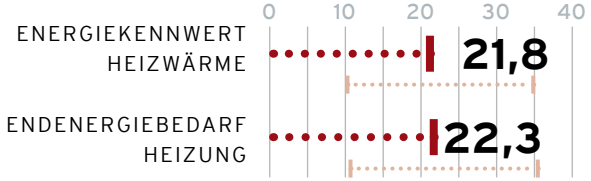
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

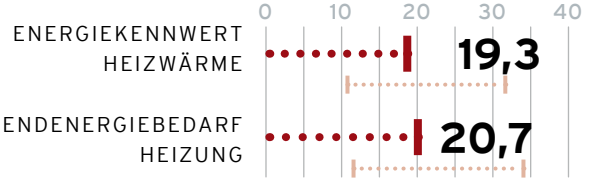
$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

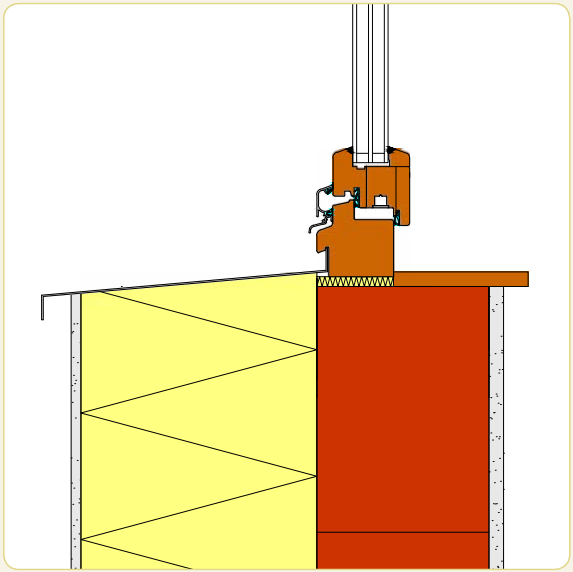
Kenndaten

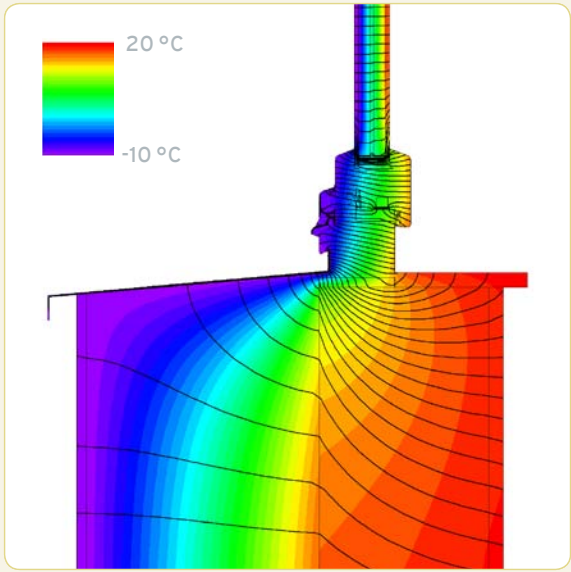
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,264** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

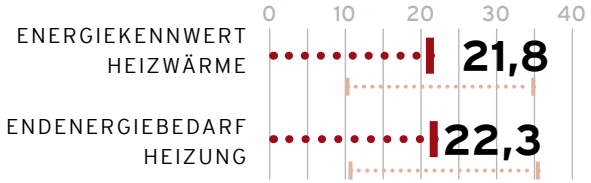
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,97** °C

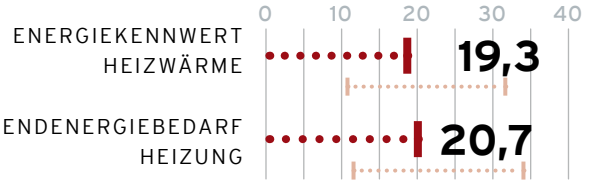
f_{Rsi}* **0,839**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

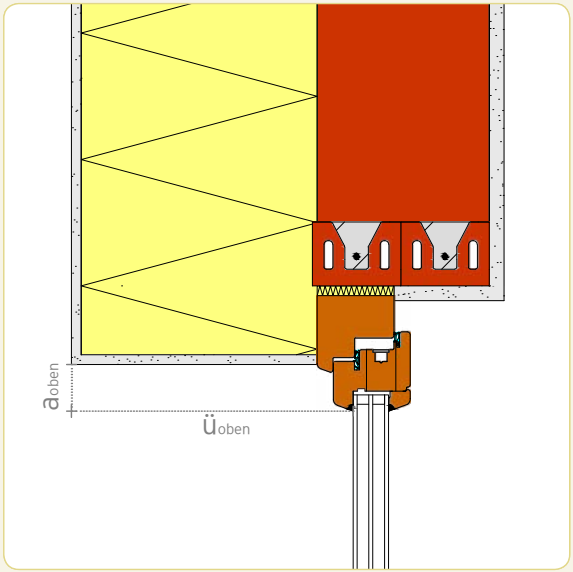
Kenndaten

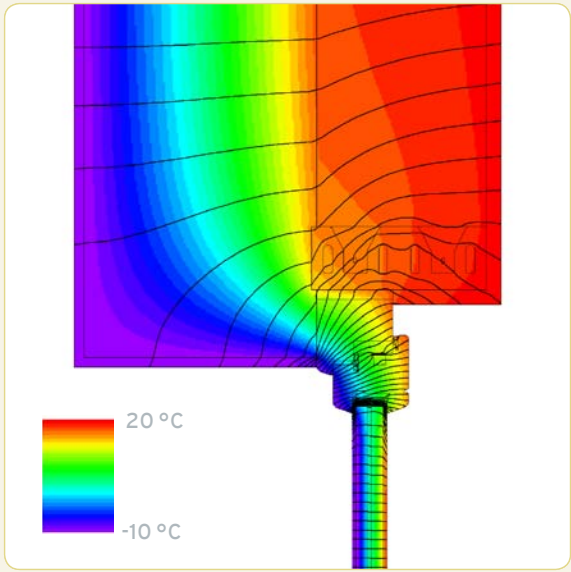
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,994** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,085** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,85** °C

f_{Rsi}* **0,914**

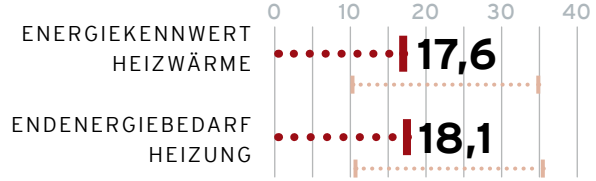
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

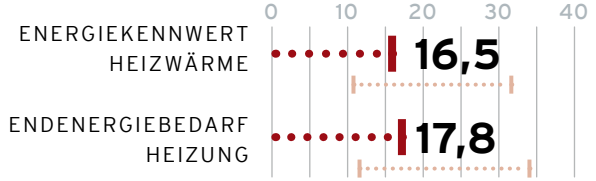
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

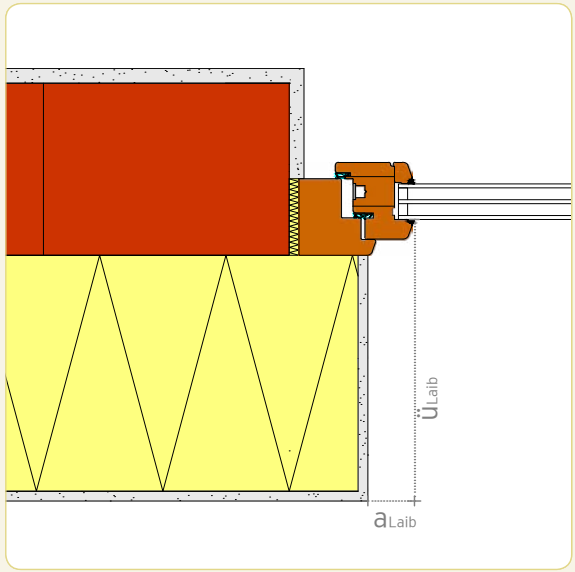
Kenndaten

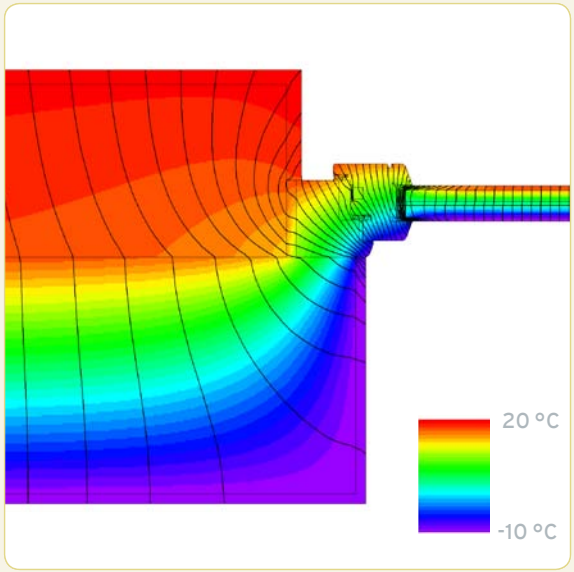
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,994** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,86** °C

f_{Rsi}* **0,914**

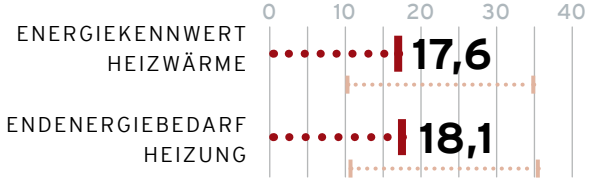
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

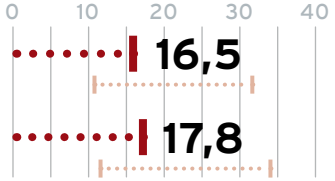
$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

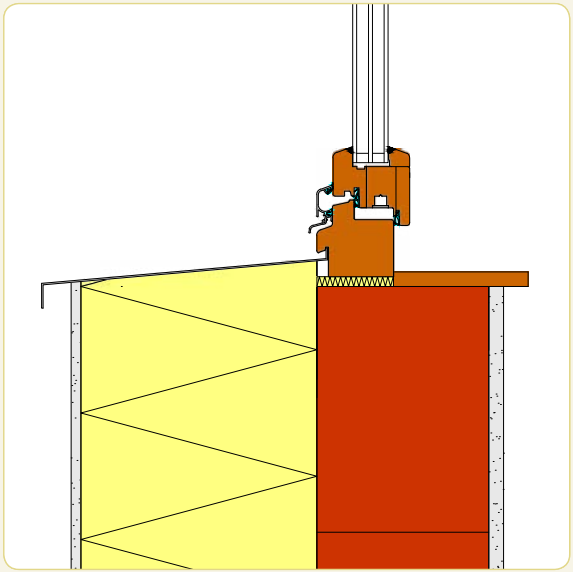
Kenndaten

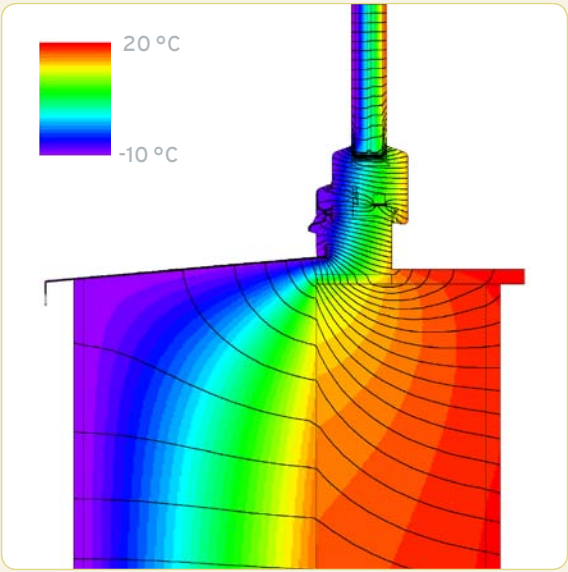
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,994** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

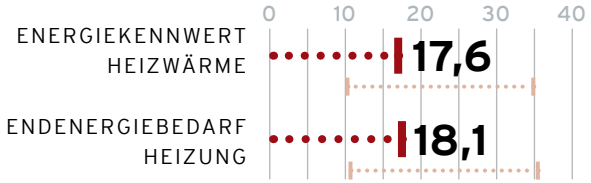
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,27** °C

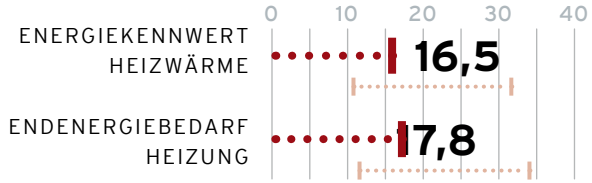
f_{Rsi}* **0,851**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

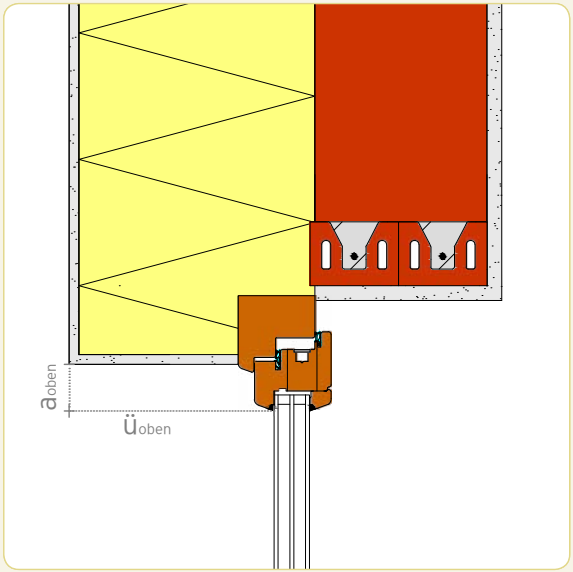
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,945** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,026** W/(mK)

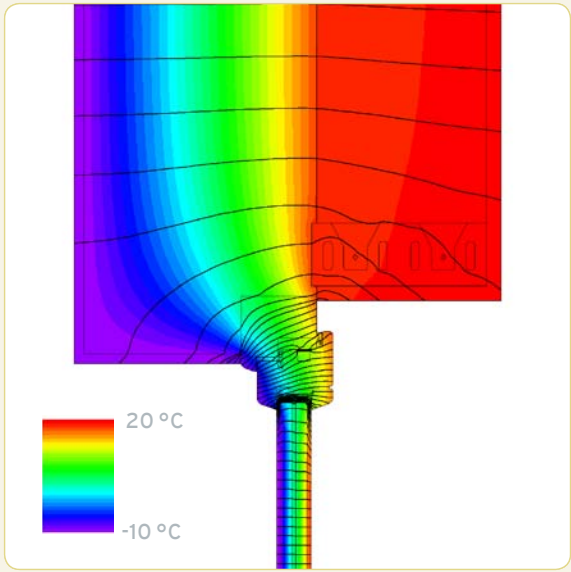
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,014** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,938** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,92** °C

f_{Rsi}* **0,917**

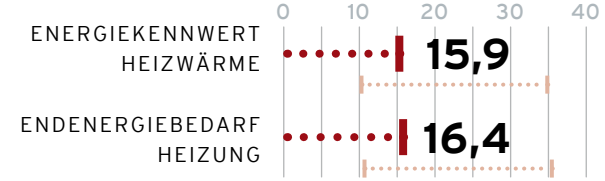
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

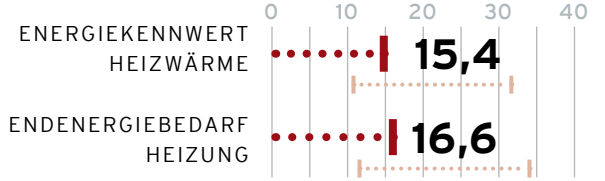
$ü_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

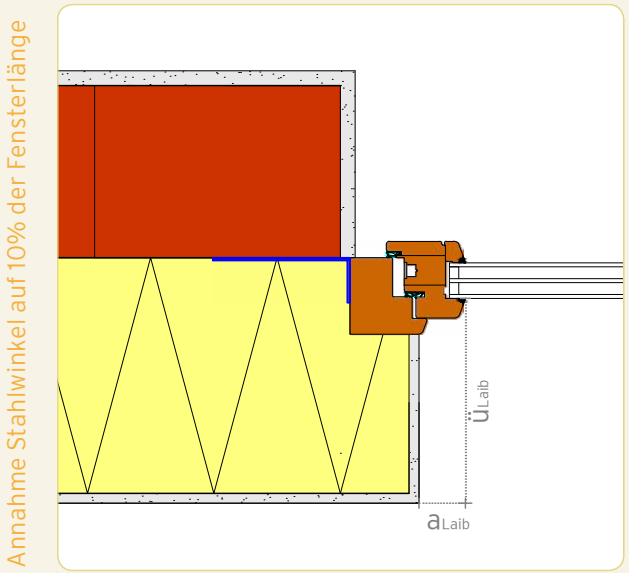
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

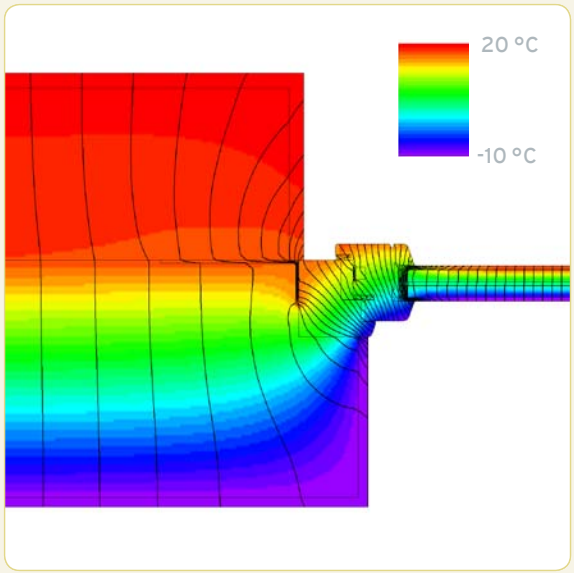
U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,945** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,025** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,938** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,066** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,96** °C

f_{Rsi}* **0,918**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,4**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,4**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,6**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

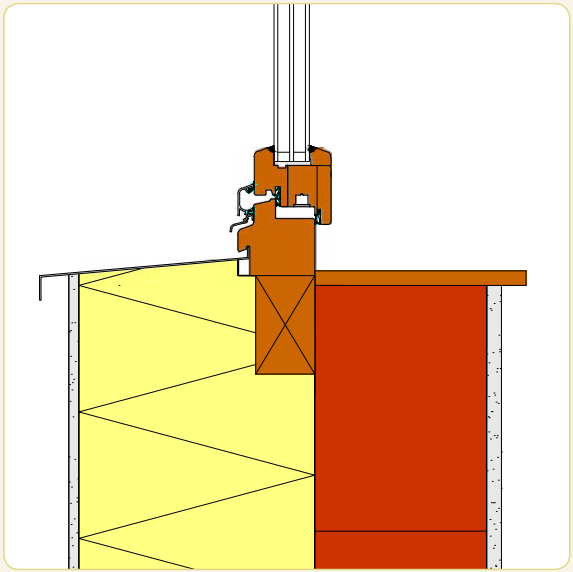
Kenndaten

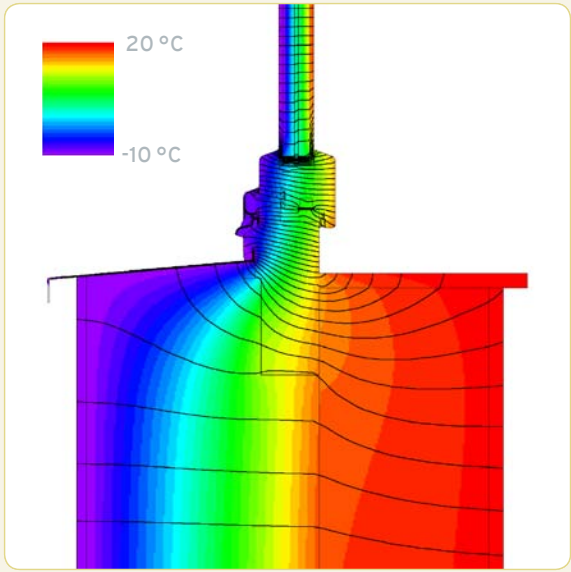
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,938** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

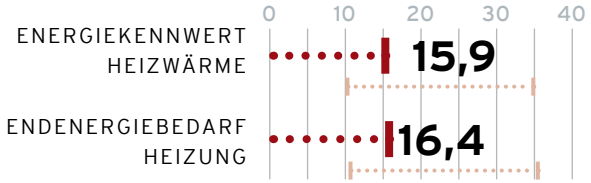
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,96** °C

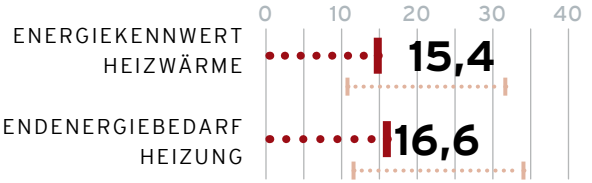
f_{Rsi}* **0,838**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

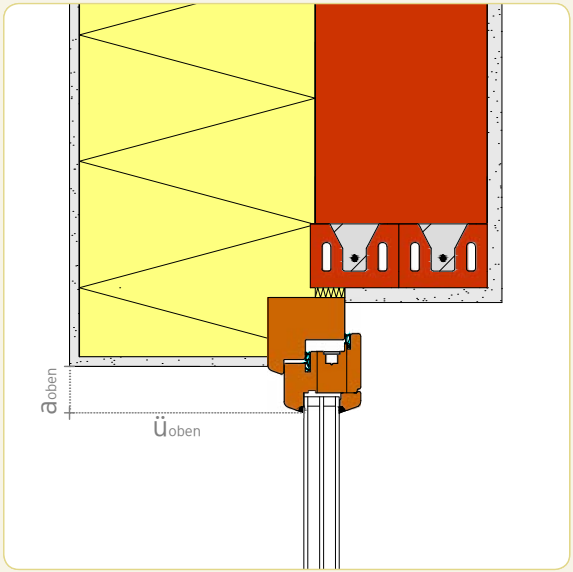
Kenndaten

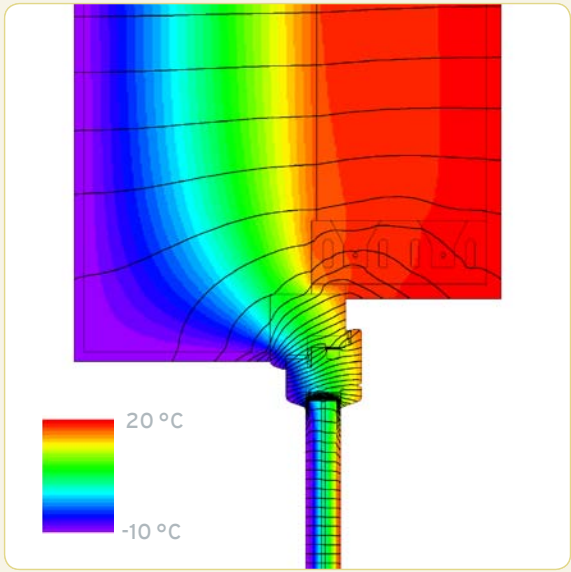
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,975** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,93** °C

f_{Rsi}* **0,917**

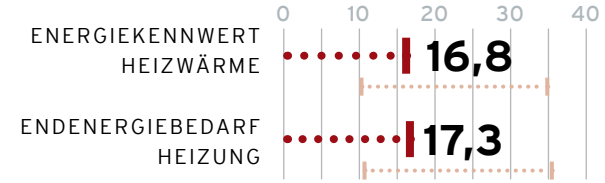
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

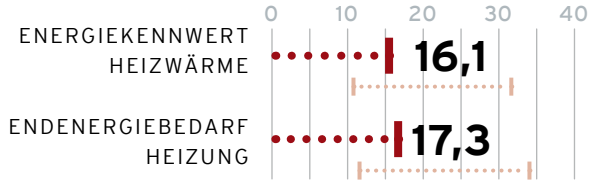
$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

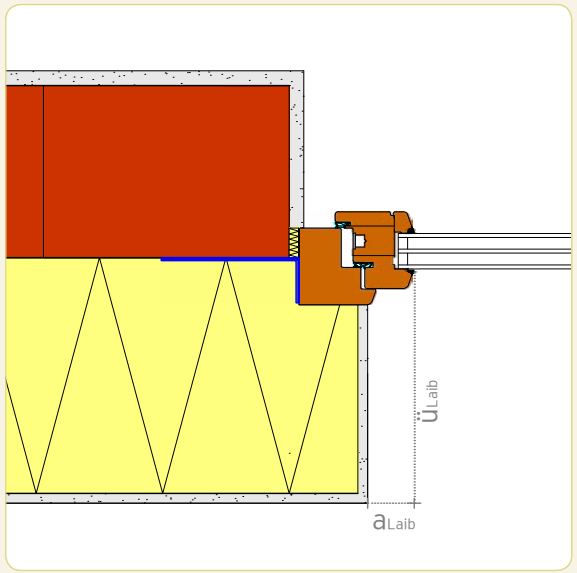
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

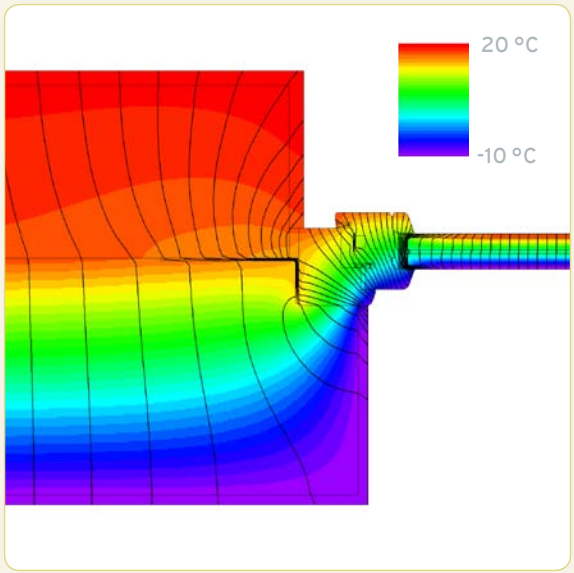
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,975** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,94** °C

f_{Rsi}* **0,918**

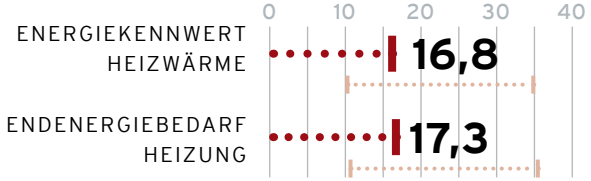
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

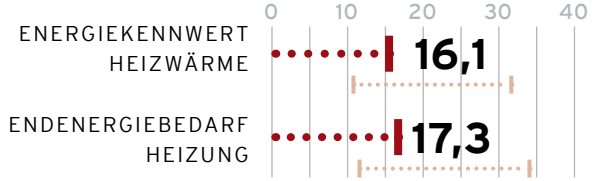
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

2 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

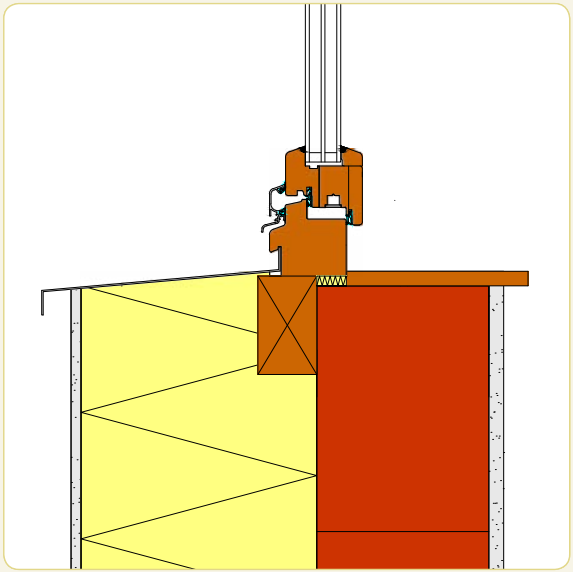
Kenndaten

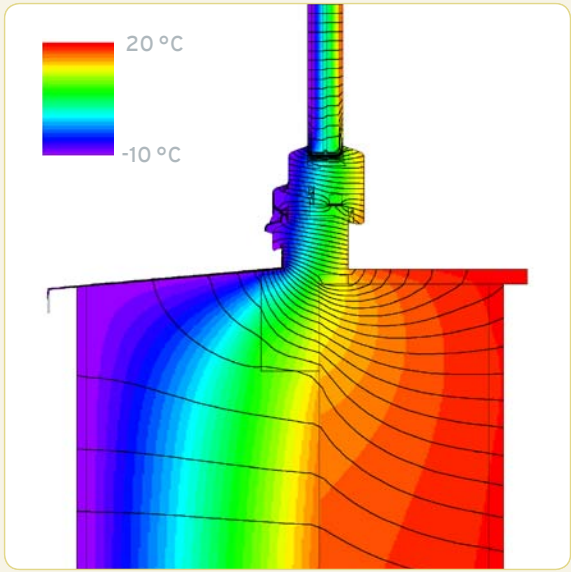
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,975** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

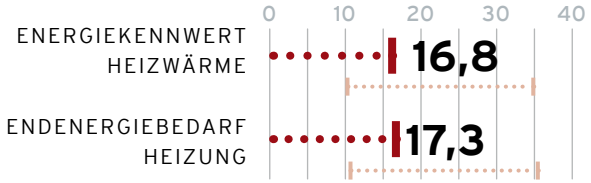
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,61** °C

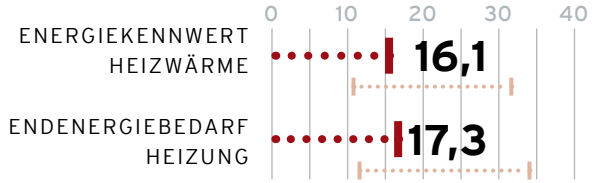
f_{Rsi}* **0,824**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

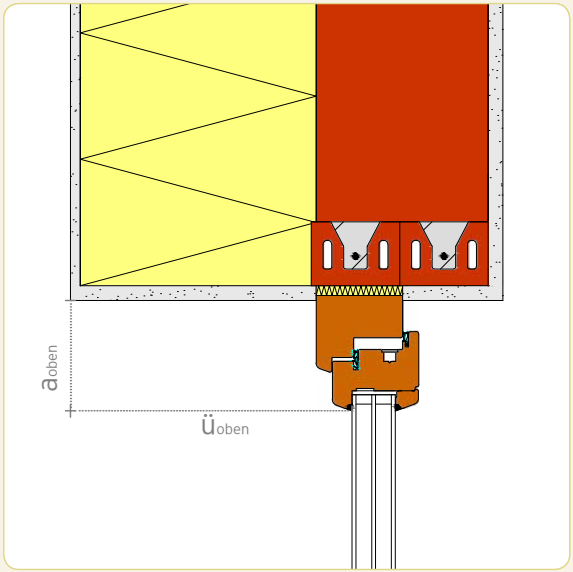
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,126** W/(mK)

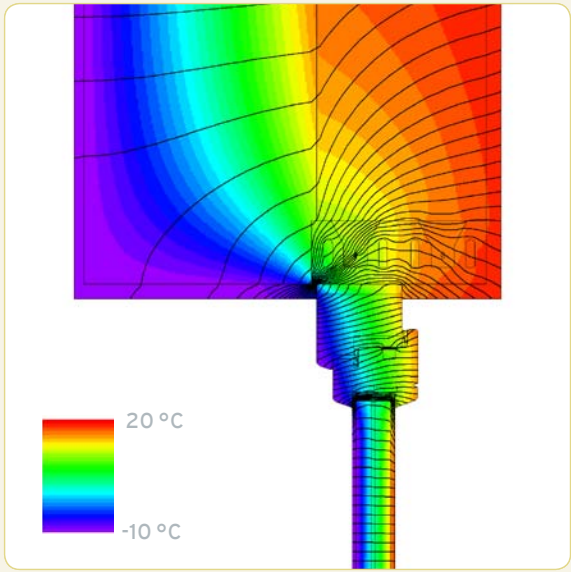
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,136** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,220** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,142** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,86** °C

f_{Rsi}* **0,834**

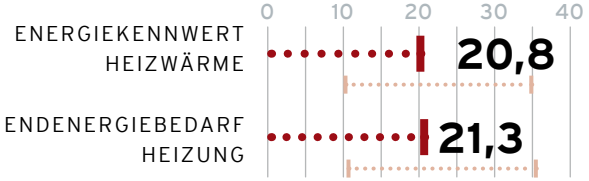
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

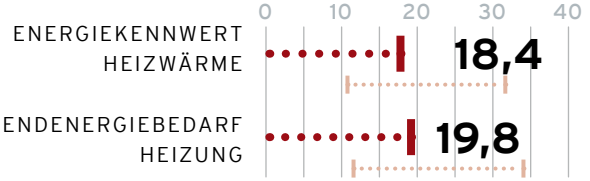
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

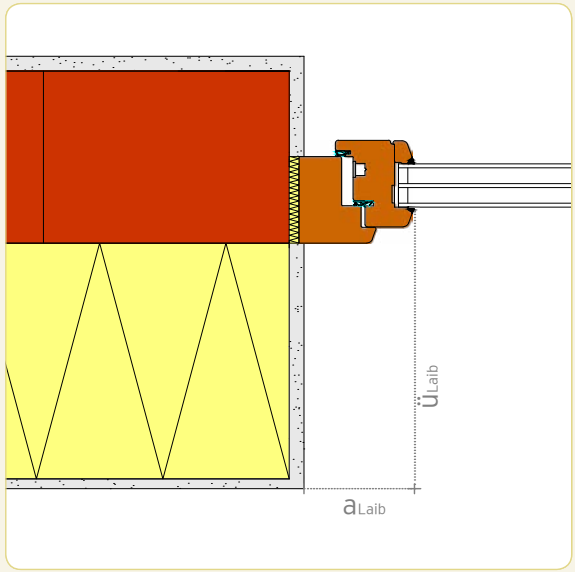
Kenndaten

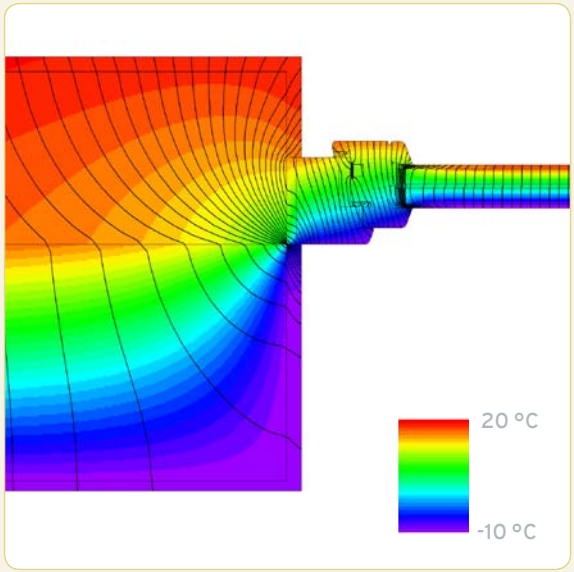
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,220** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,27** °C

f_{Rsi}* **0,851**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **20,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **21,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **19,8**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

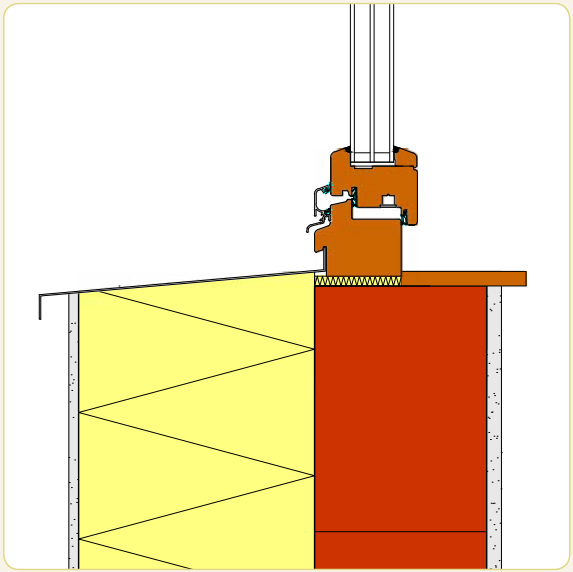
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

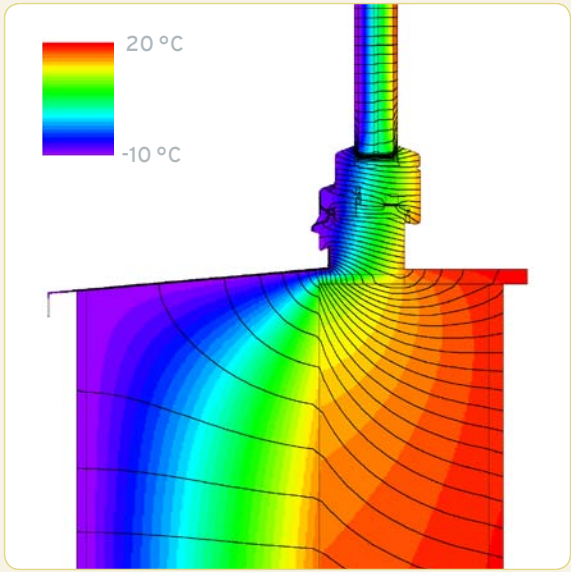
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,220** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

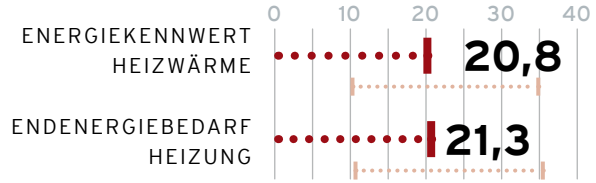
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,26** °C

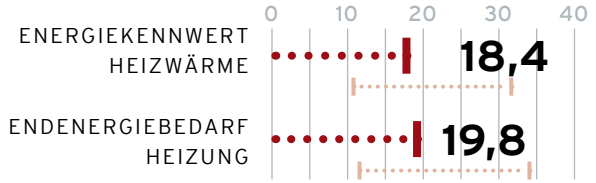
f_{Rsi}* **0,850**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

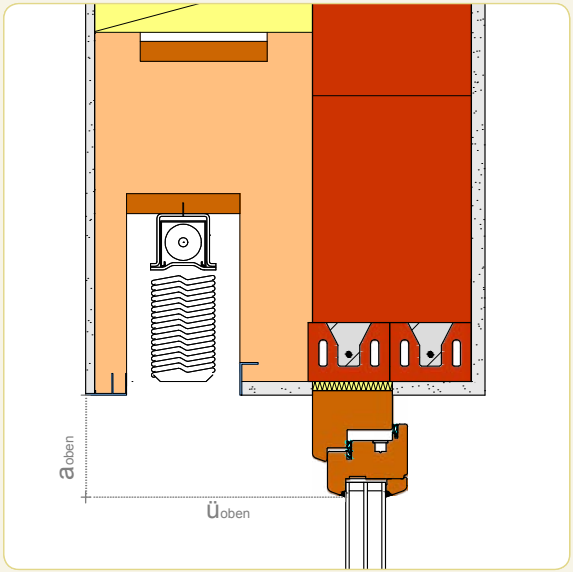
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

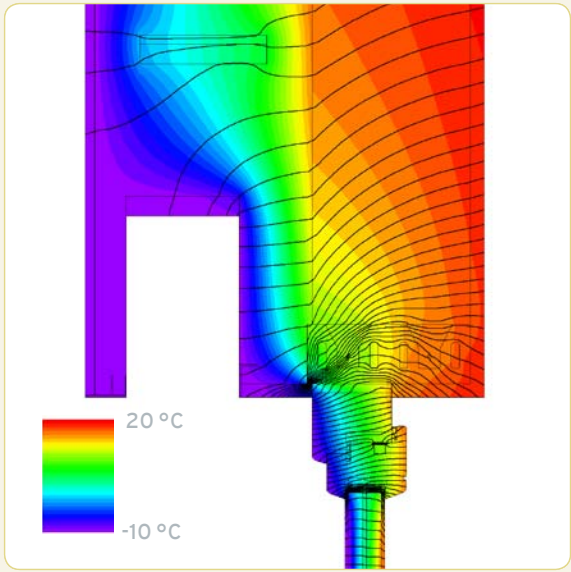
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,161** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,171** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,243** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,176** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,60** °C

f_{Rsi}* **0,824**

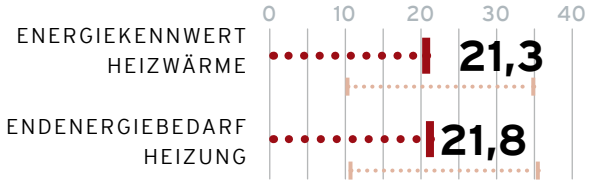
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

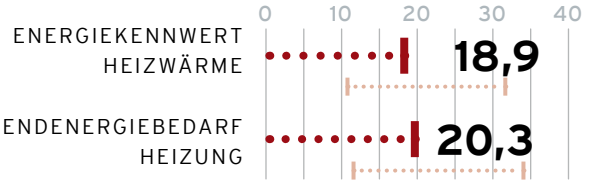
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

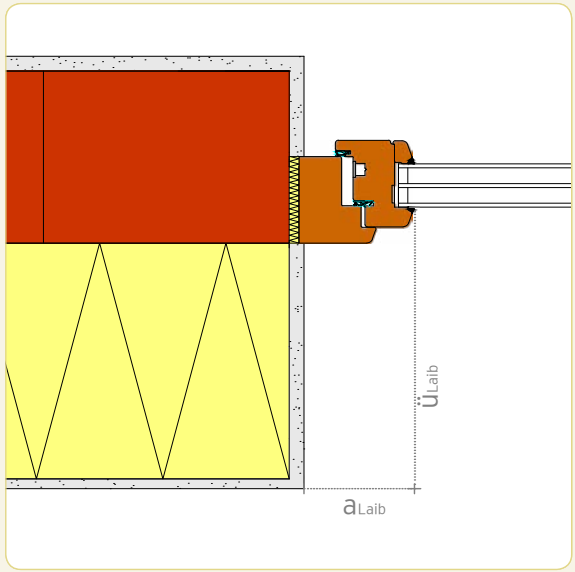
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

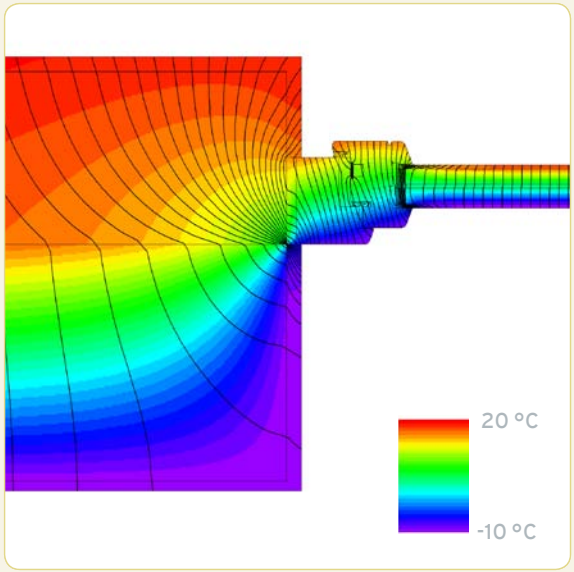
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,243** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,27** °C

f_{Rsi}* **0,851**

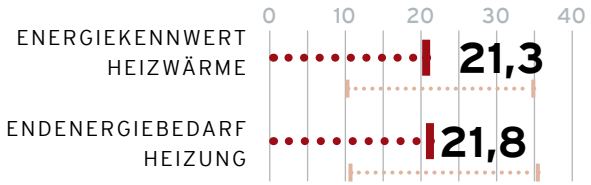
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

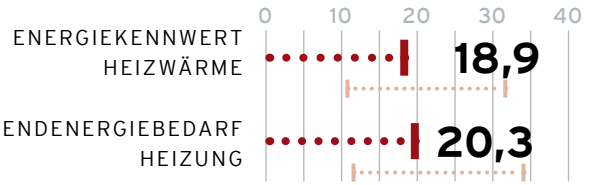
$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

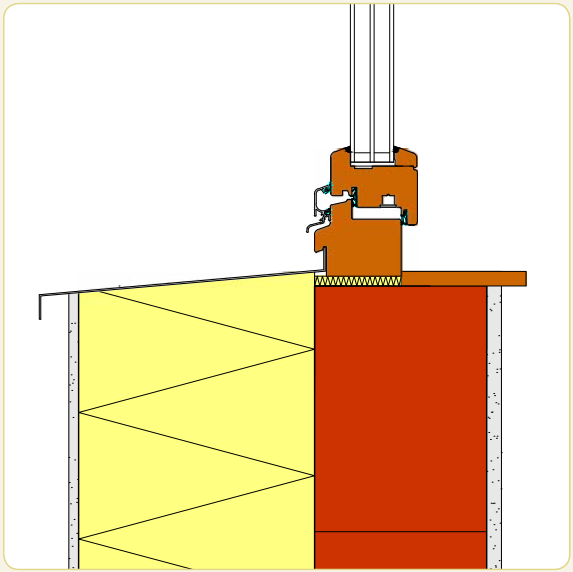
Kenndaten

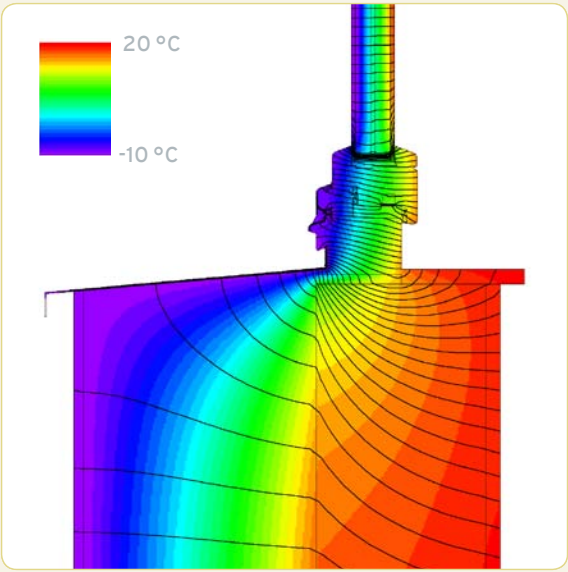
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,243** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

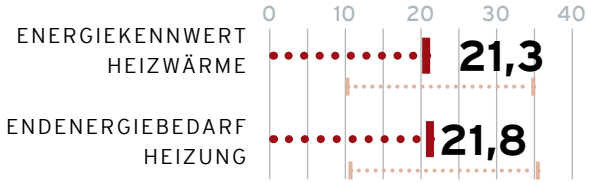
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,26** °C

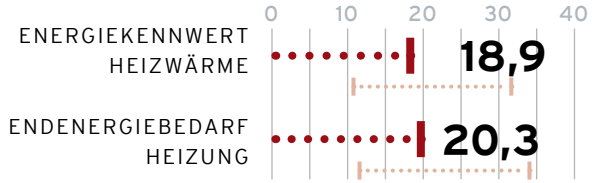
f_{Rsi}* **0,850**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

1a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

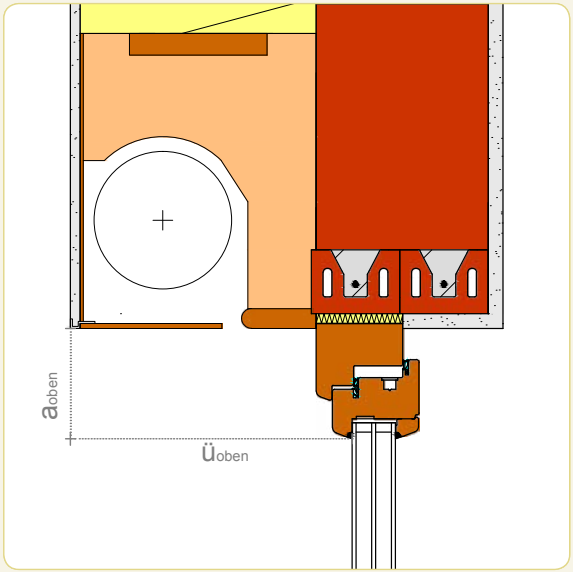
U_g **0,60** W/(m²K)

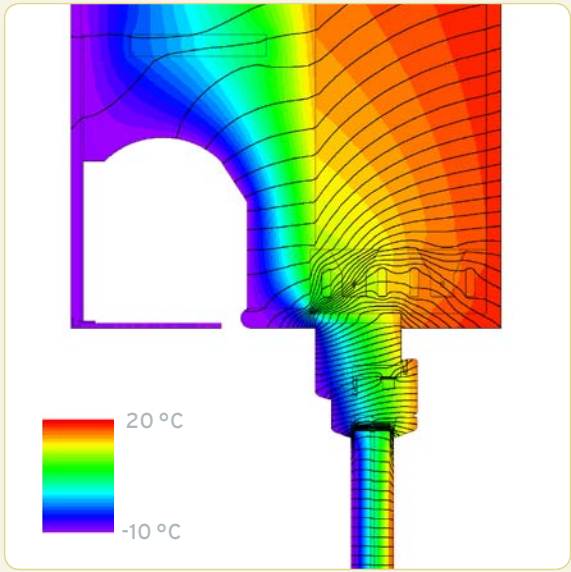
U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,048 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,130** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,140** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,222** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,145** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,00** °C

f_{Rsi}* **0,840**

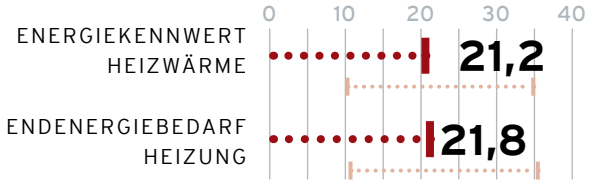
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

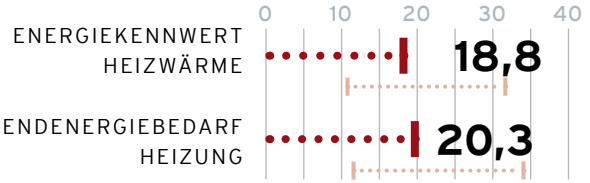
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

1b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

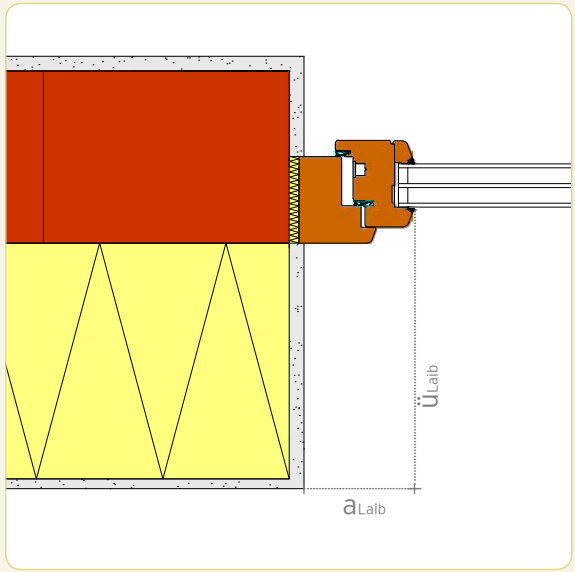
Kenndaten

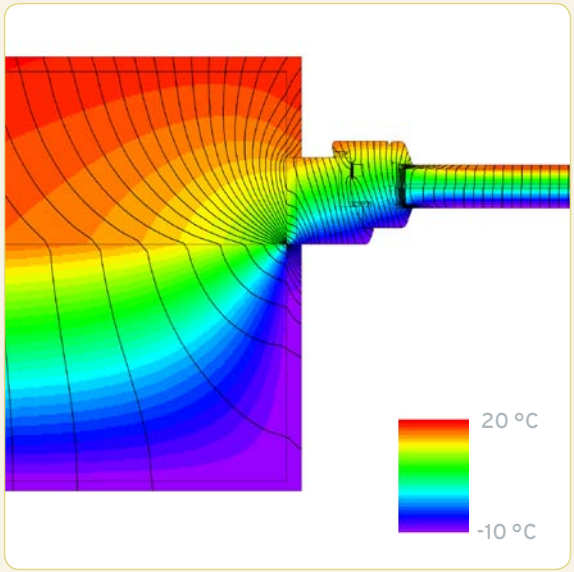
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,222** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,27** °C

f_{Rsi}* **0,851**

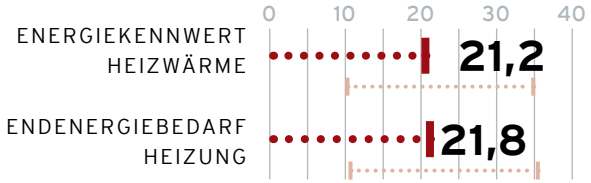
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

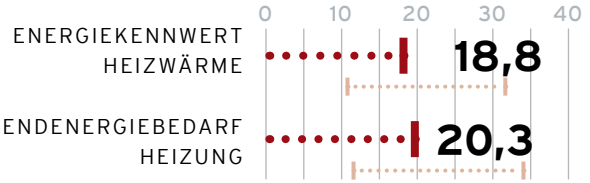
$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

1c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

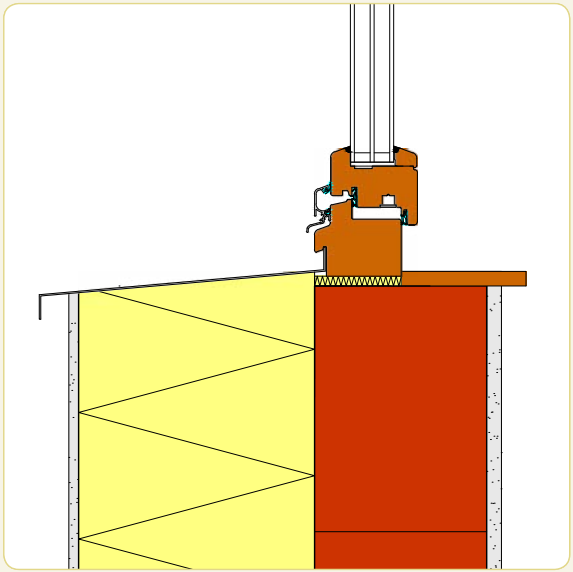
Kenndaten

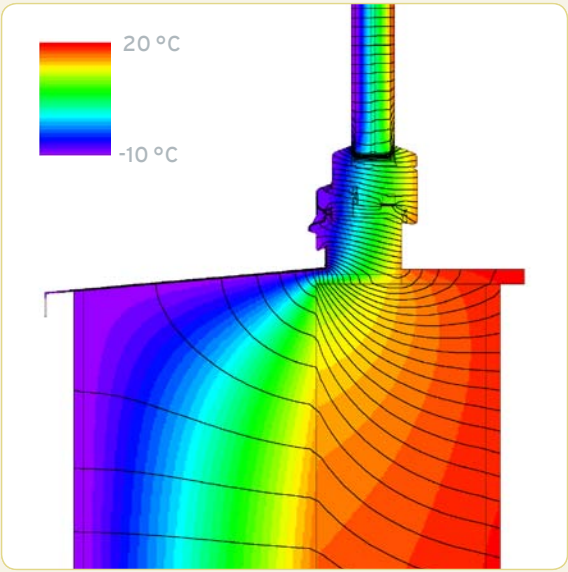
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,222** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

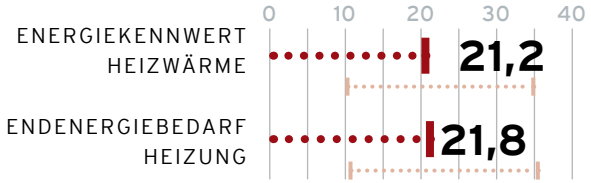
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,26** °C

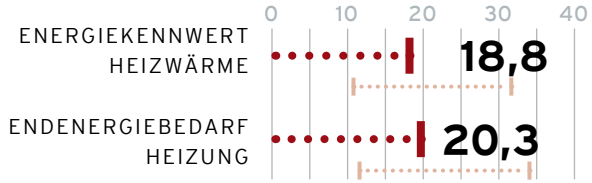
f_{Rsi}* **0,850**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

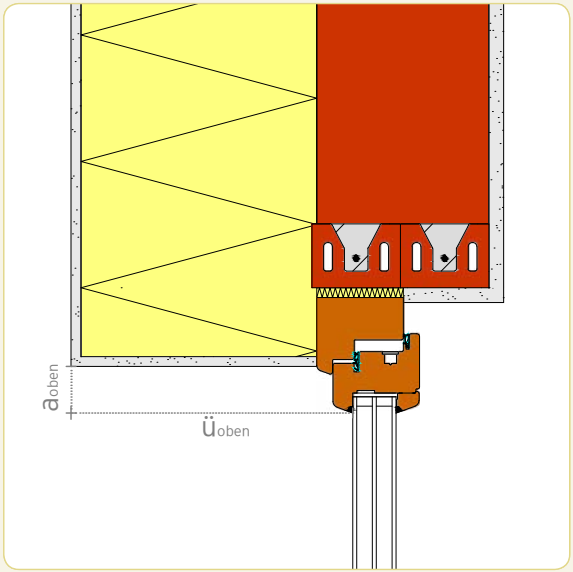
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

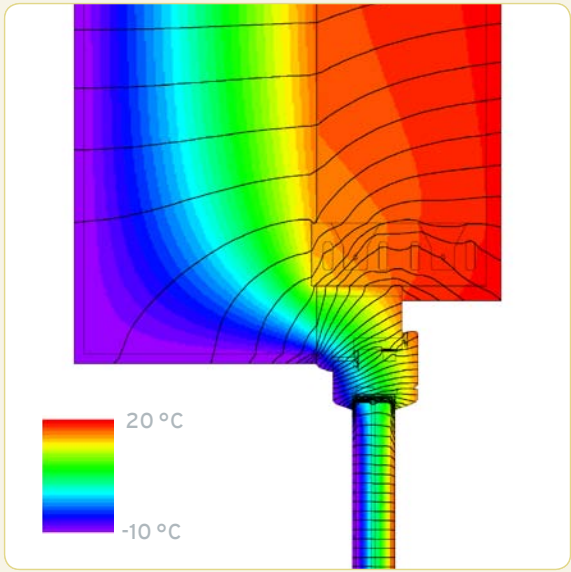
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,968** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,085** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,88** °C

f_{Rsi}* **0,915**

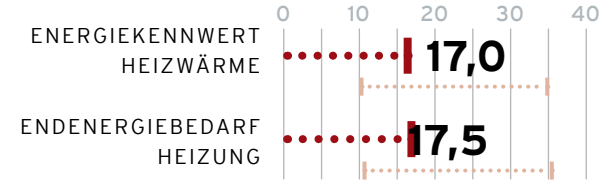
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

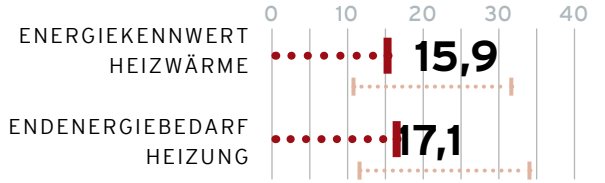
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

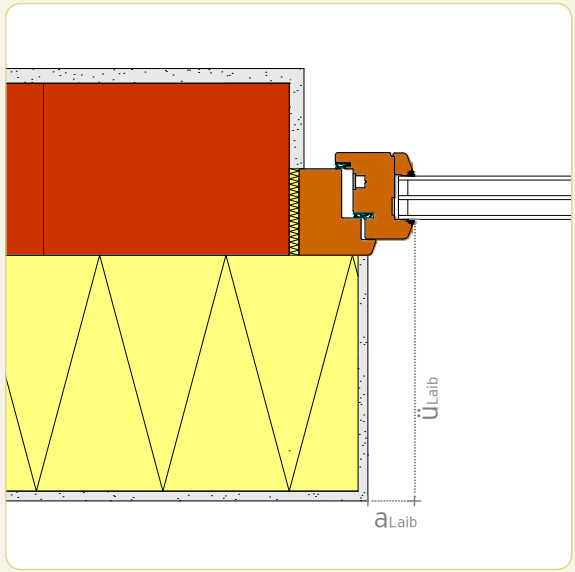
Kenndaten

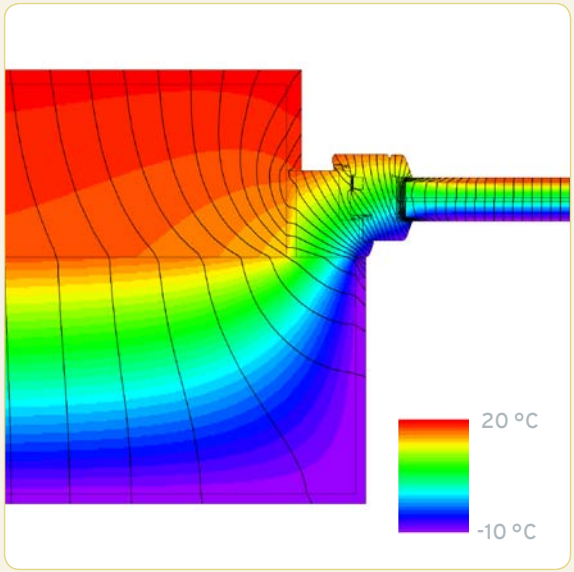
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_{W} **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,968** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,87** °C

f_{Rsi}* **0,915**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

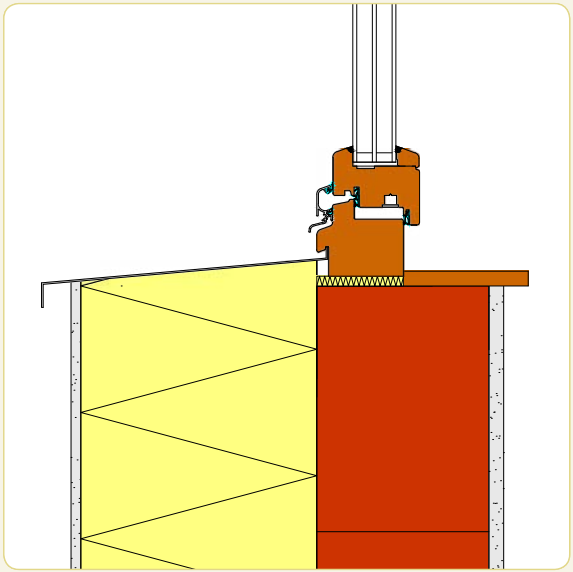
Kenndaten

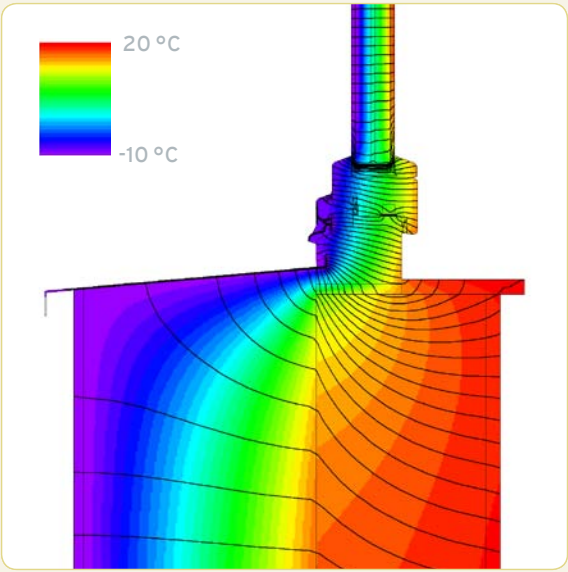
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,968** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

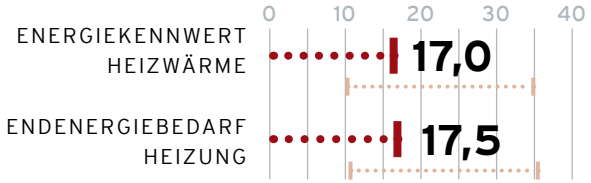
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,59** °C

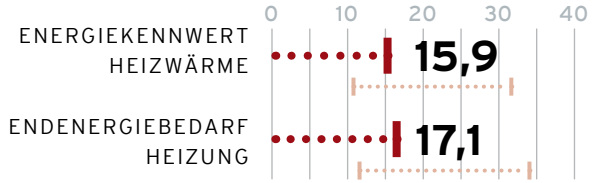
f_{Rsi}* **0,864**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

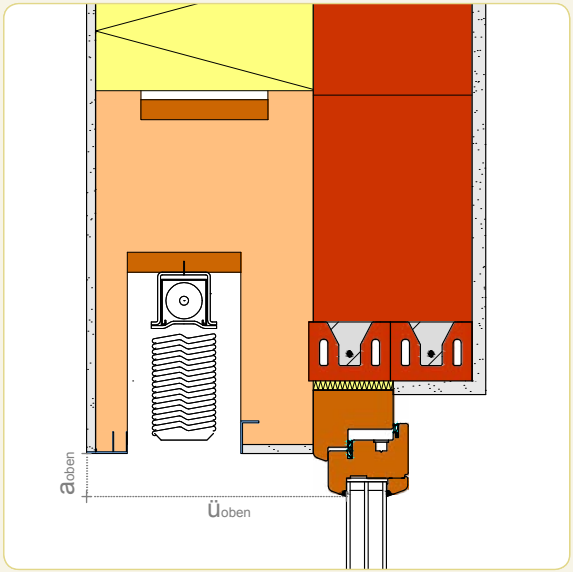
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

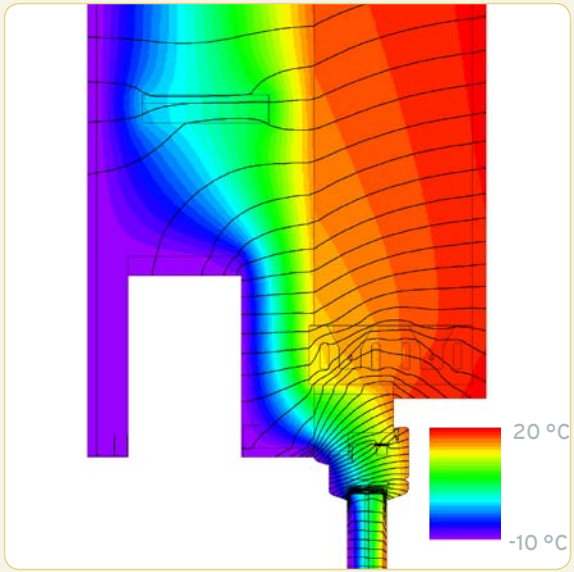
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,995** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,46** °C

f_{Rsi}* **0,898**

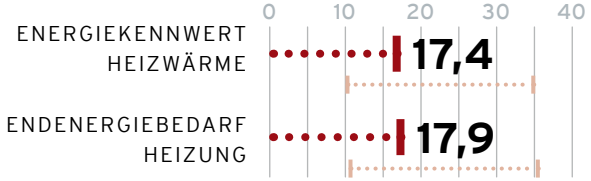
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

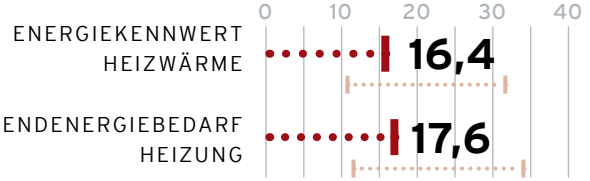
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

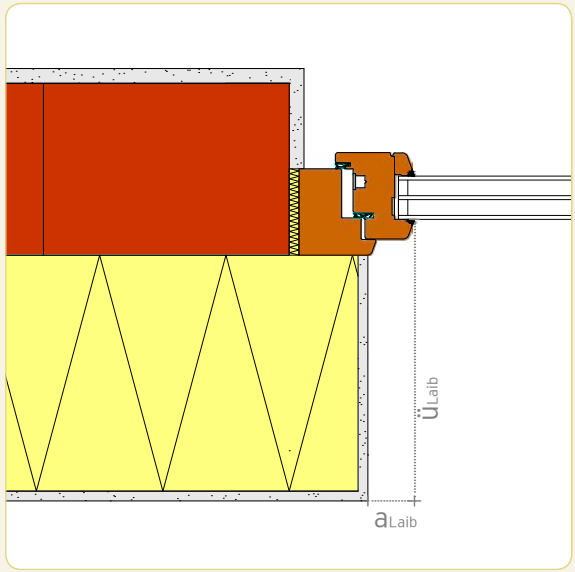
Kenndaten

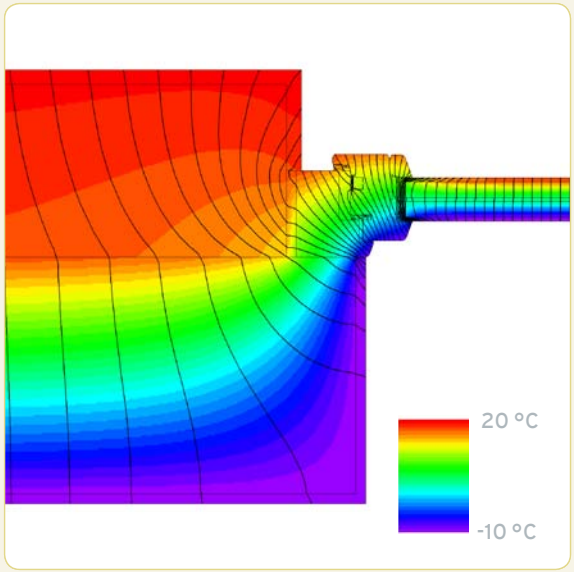
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,995** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,87** °C

f_{Rsi}* **0,915**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

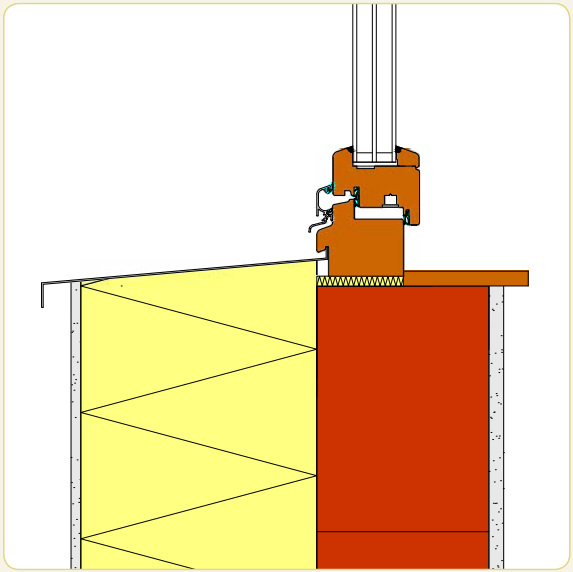
Kenndaten

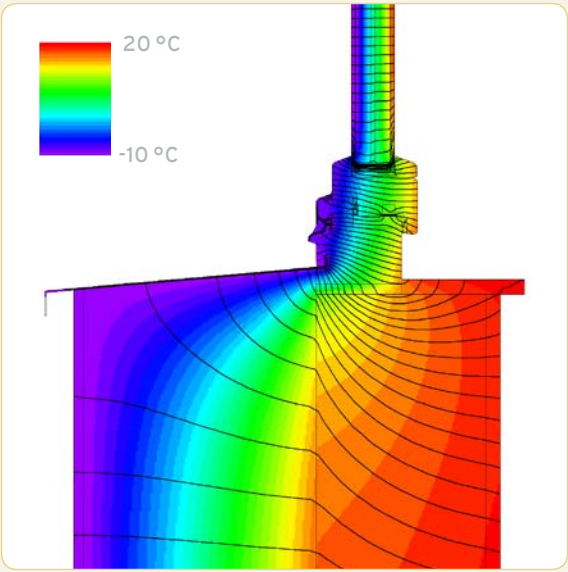
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,995** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

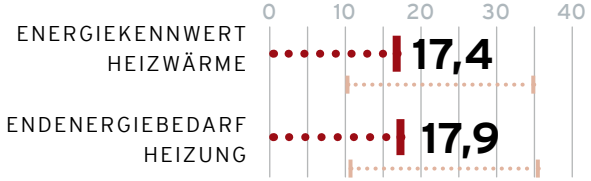
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,59** °C

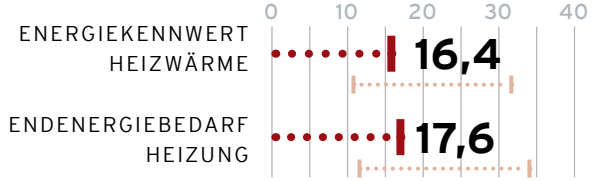
f_{Rsi}* **0,864**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

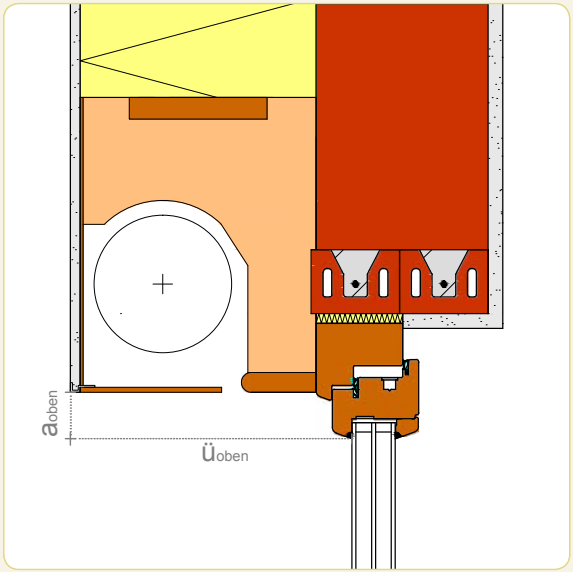
U_g **0,60** W/(m²K)

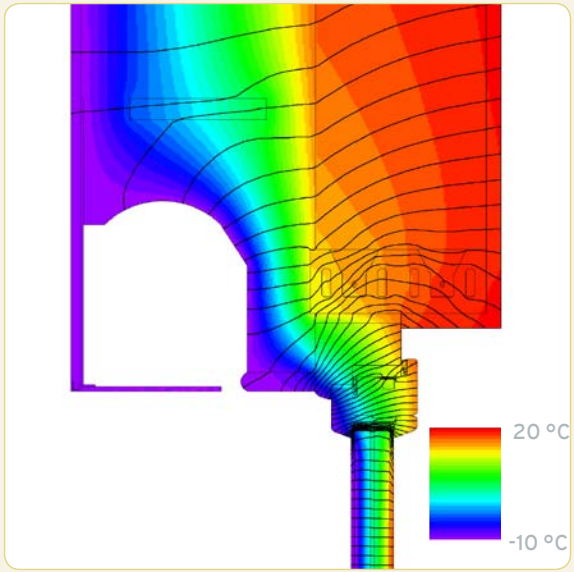
U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,049 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,989** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,116** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,48** °C

f_{Rsi}* **0,899**

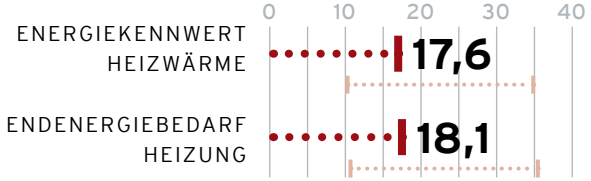
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

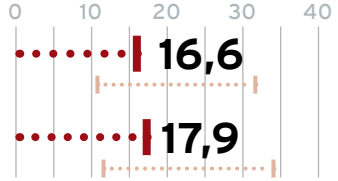
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

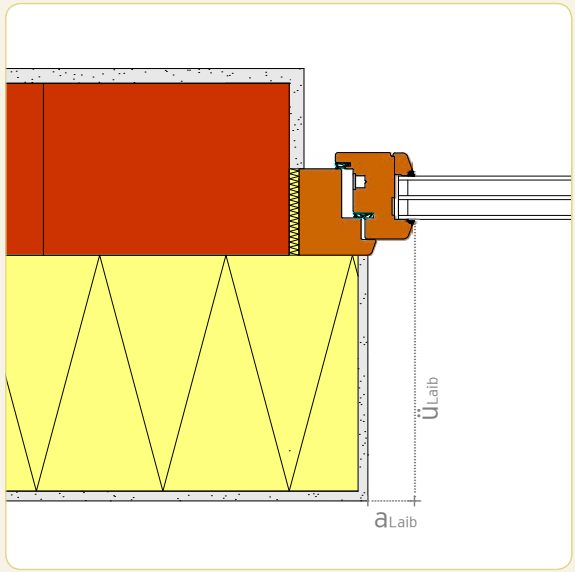
Kenndaten

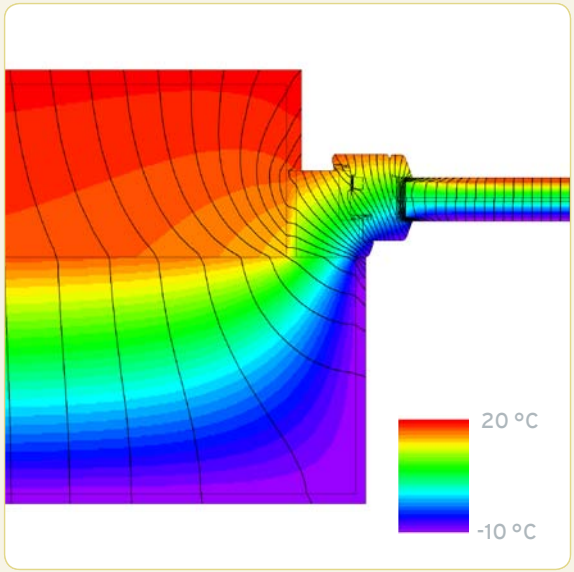
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,989** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,87** °C

f_{Rsi}* **0,915**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,1**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

2c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

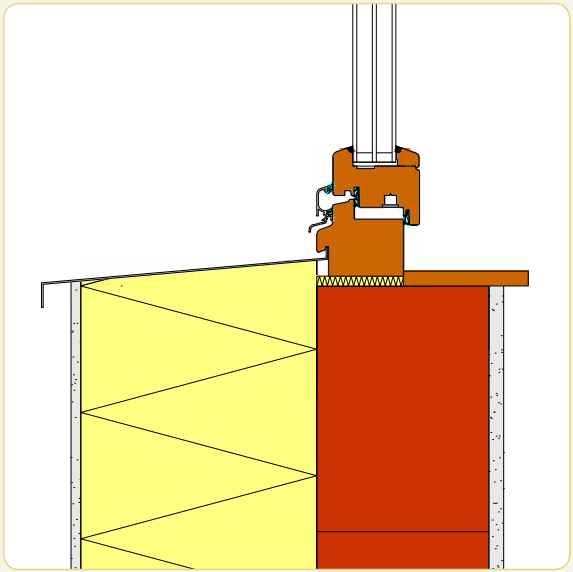
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

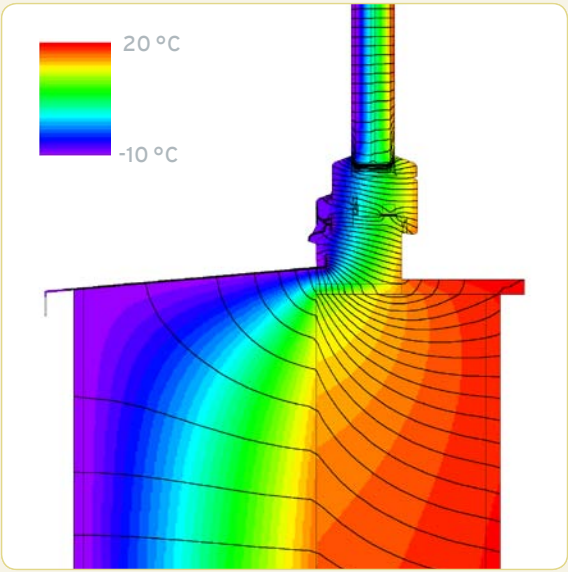
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,989** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

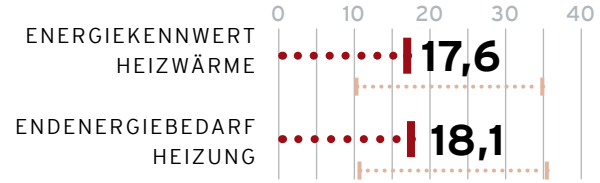
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,59** °C

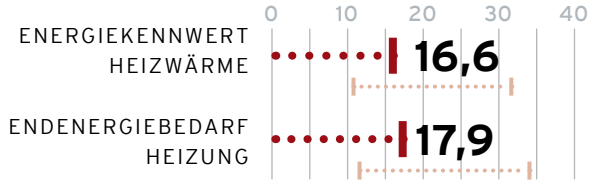
f_{Rsi}* **0,864**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

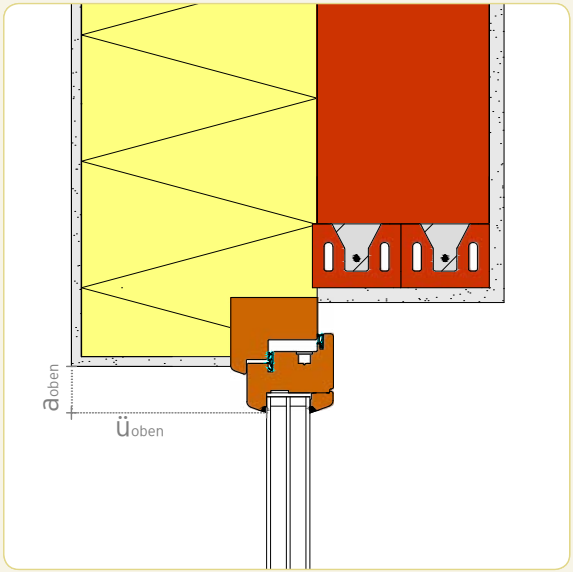
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,022** W/(mK)

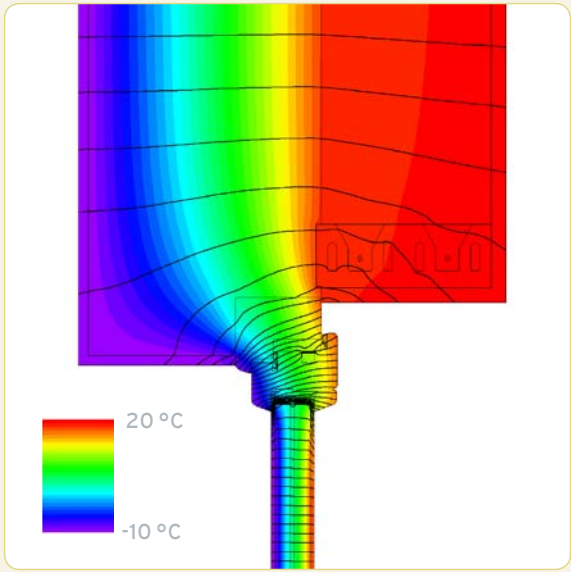
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,012** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,896** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,99** °C

f_{Rsi}* **0,920**

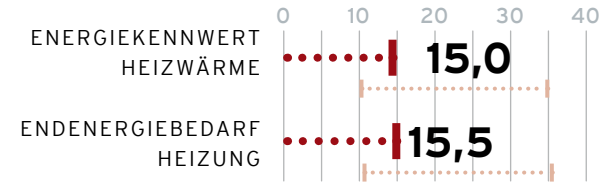
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

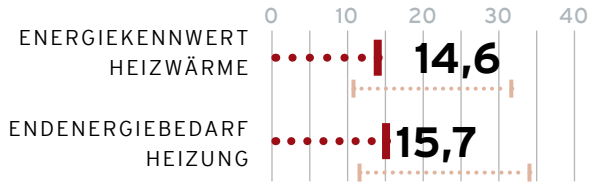
$ü_{oben}$ **0,20** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

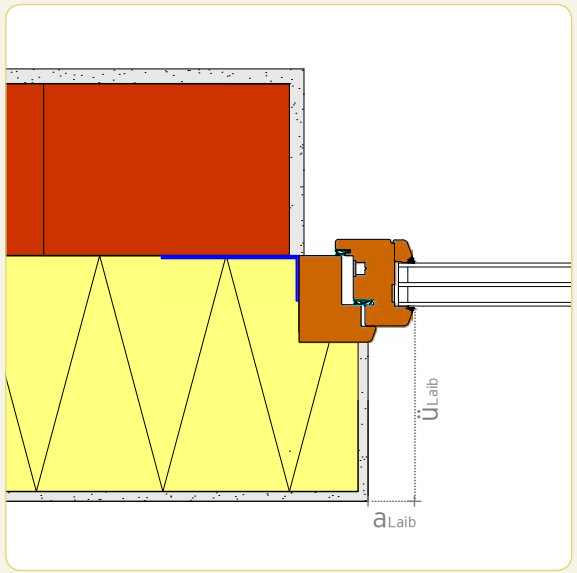
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

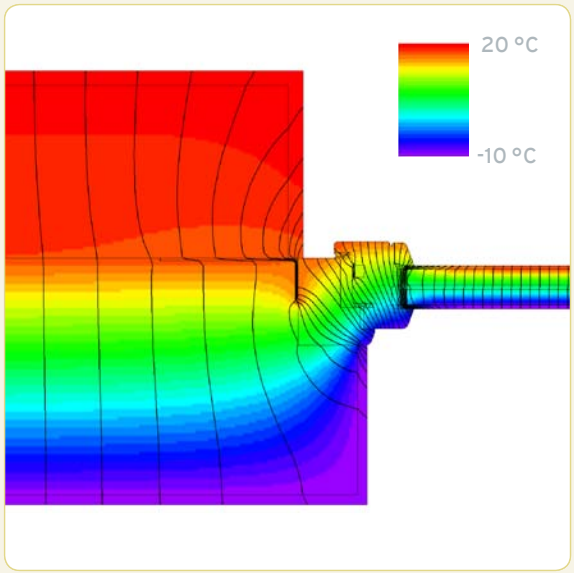
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,896** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,01** °C

f_{Rsi}* **0,920**

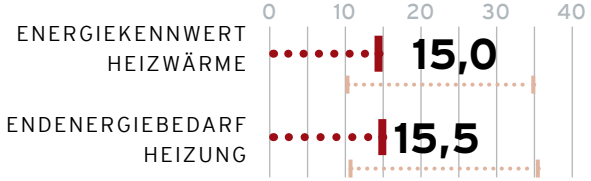
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

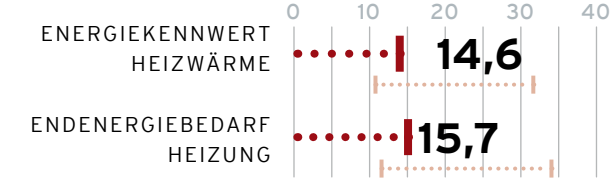
$ü_{Laib}$ **0,20** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

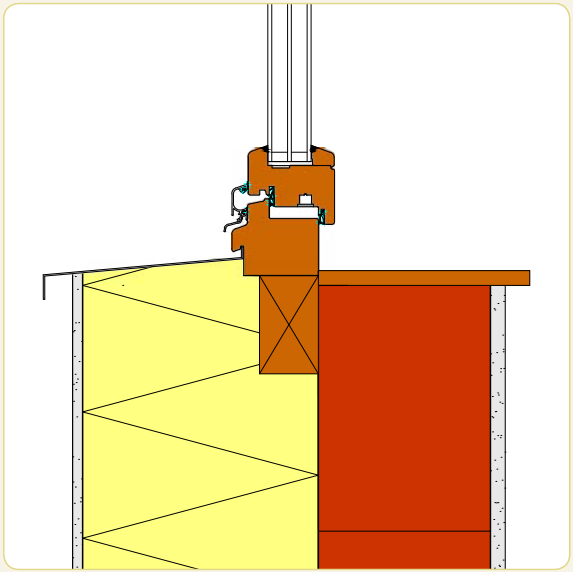
Kenndaten

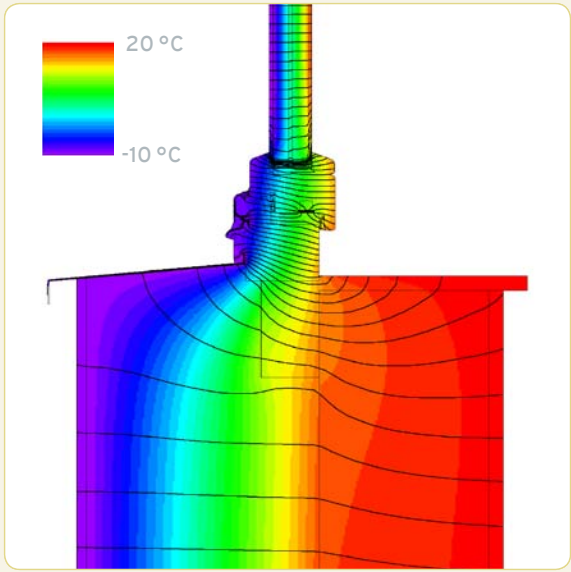
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,896** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

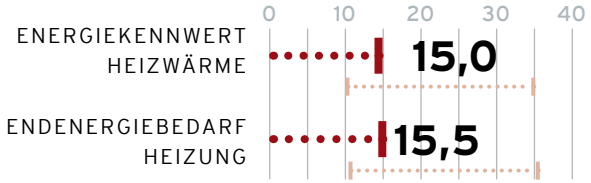
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,33** °C

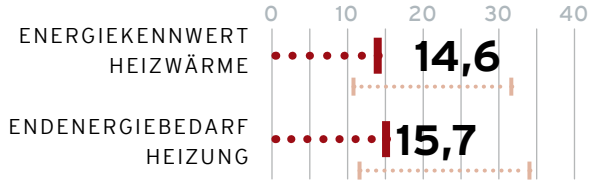
f_{Rsi}* **0,853**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

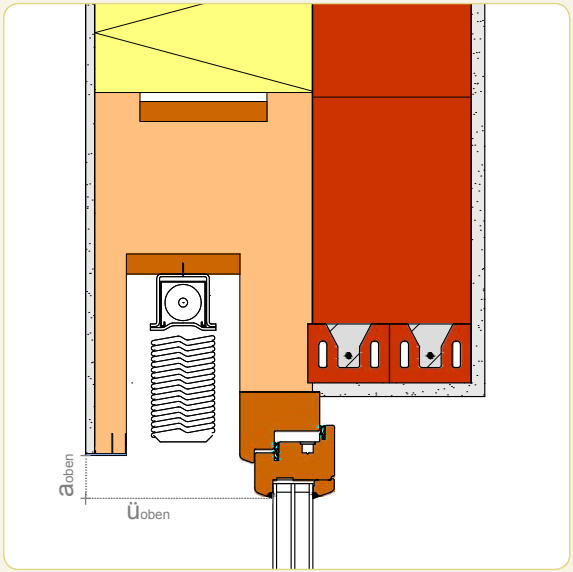
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

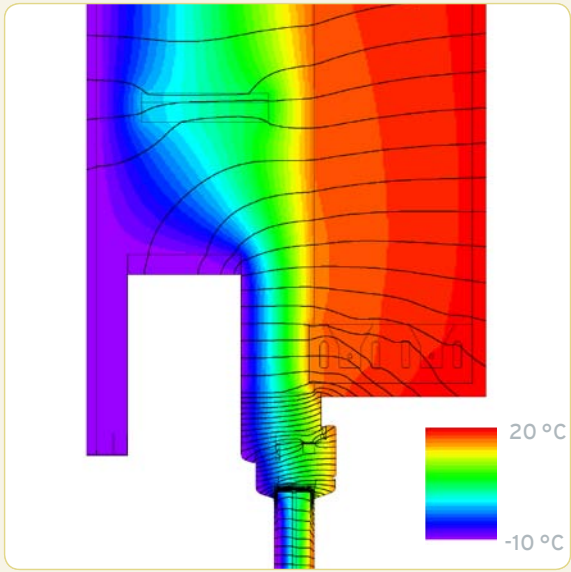
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,941** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,02** °C

f_{Rsi}* **0,881**

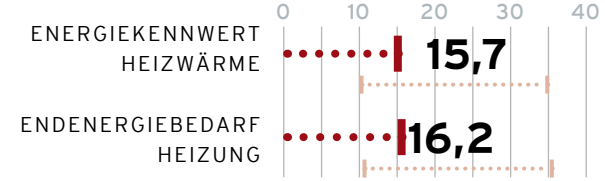
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

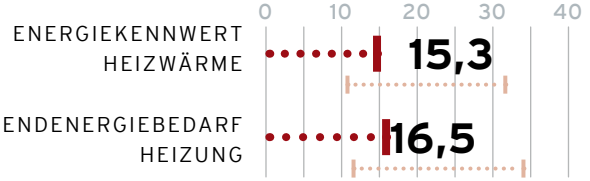
$ü_{oben}$ **0,20** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

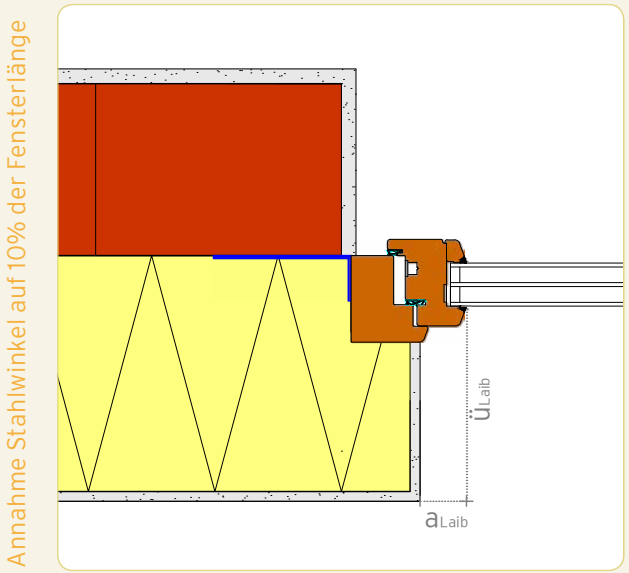
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

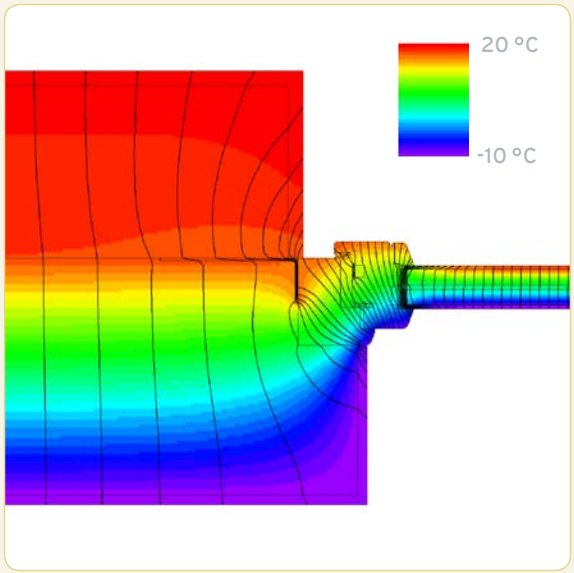
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,941** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,01** °C

f_{Rsi}* **0,920**

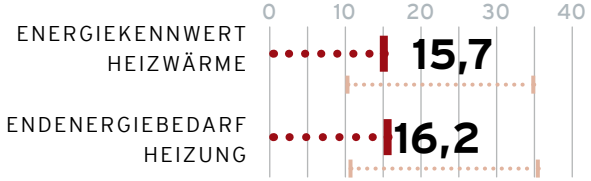
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

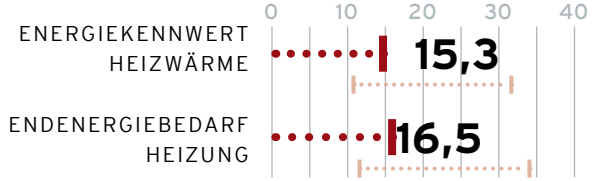
$ü_{Laib}$ **0,20** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

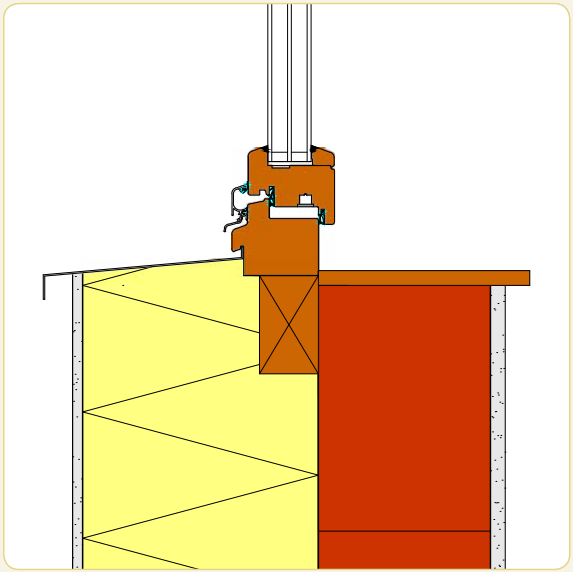
Kenndaten

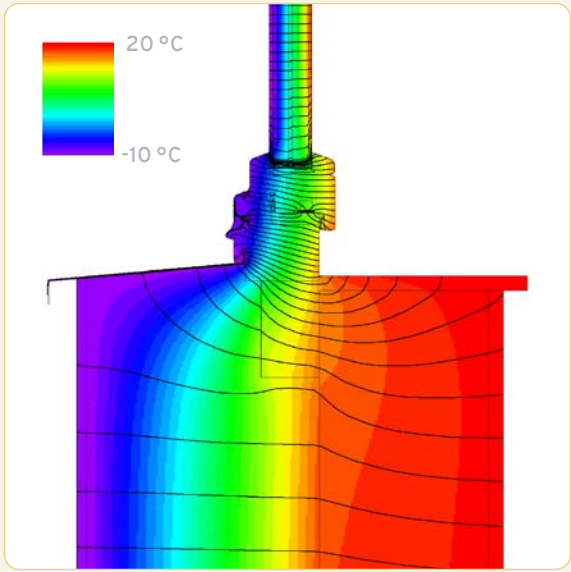
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,941** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

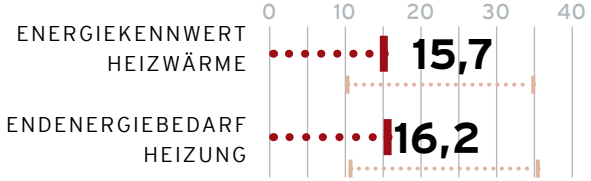
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,33** °C

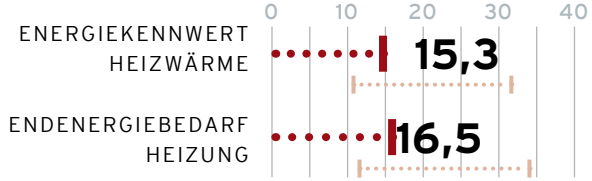
f_{Rsi}* **0,853**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

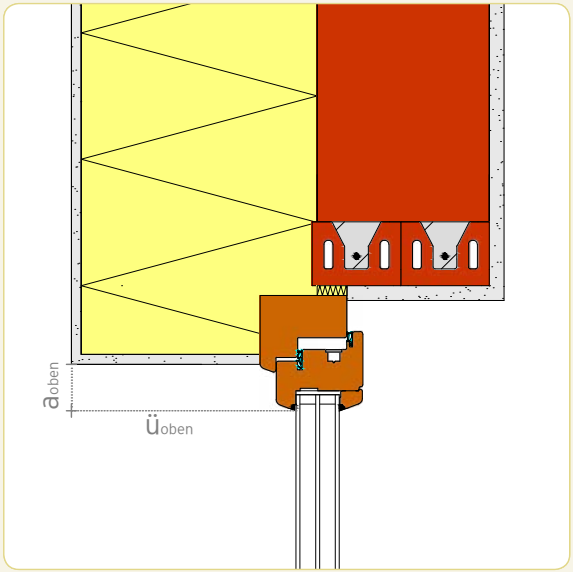
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,016** W/(mK)

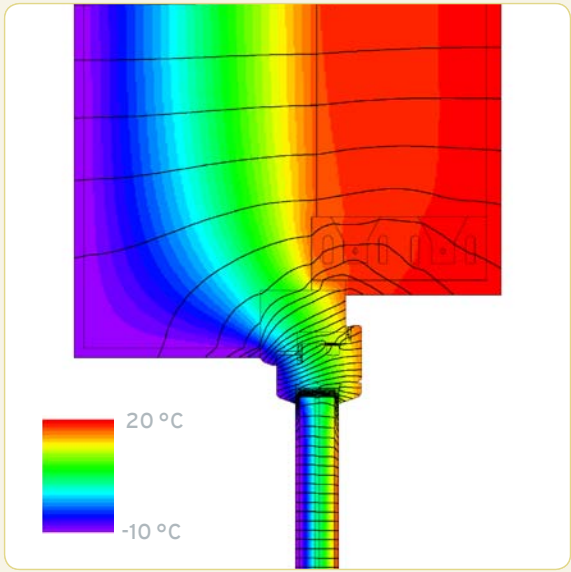
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,931** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,98** °C

f_{Rsi}* **0,919**

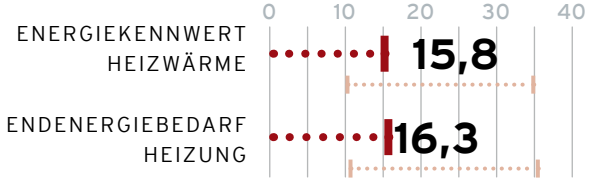
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

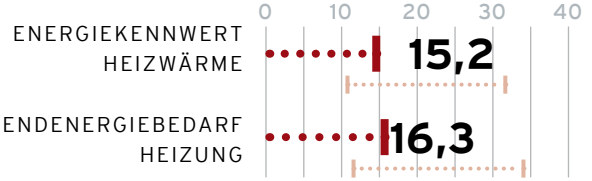
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

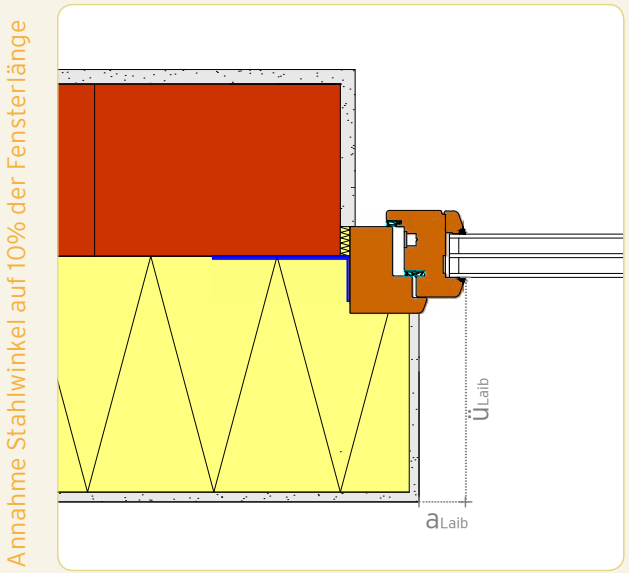
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

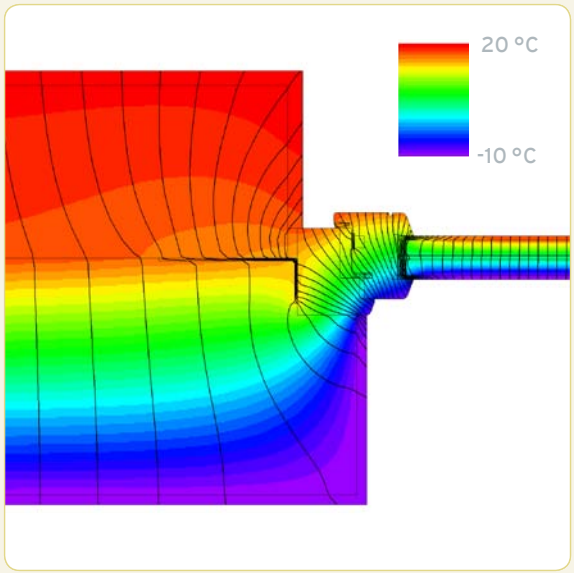
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,931** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,00** °C

f_{Rsi}* **0,920**

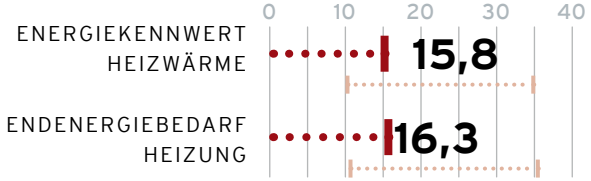
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

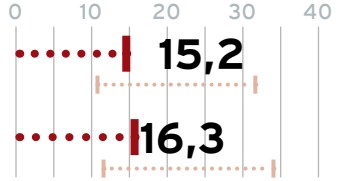
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

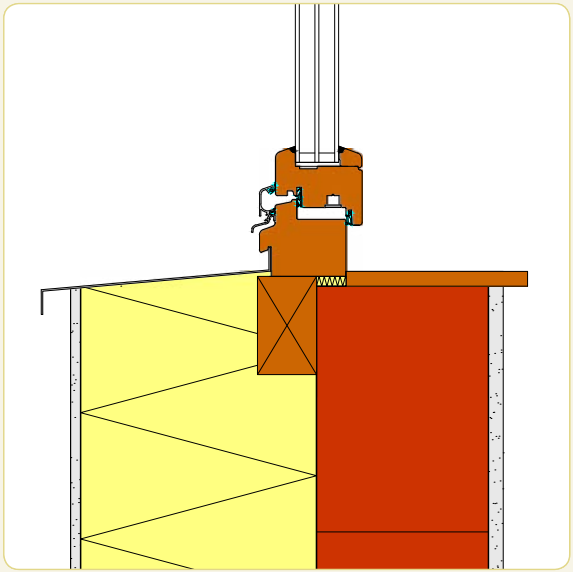
Kenndaten

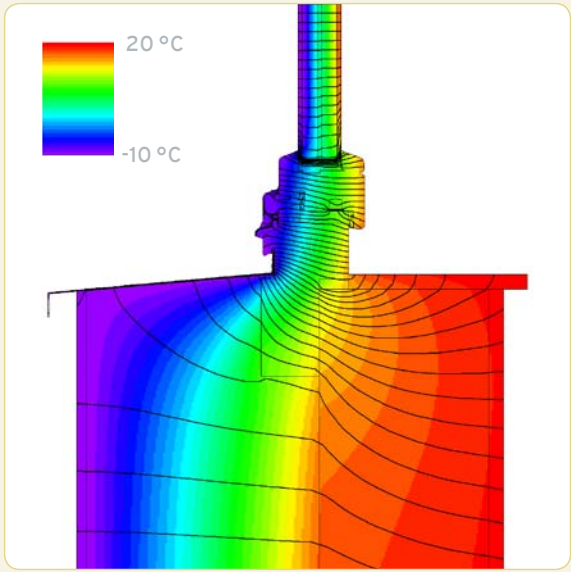
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,931** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

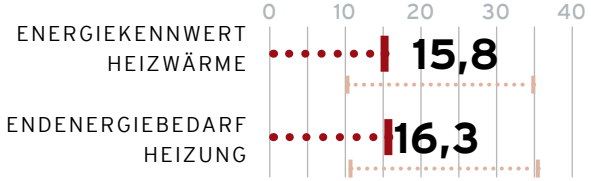
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,05** °C

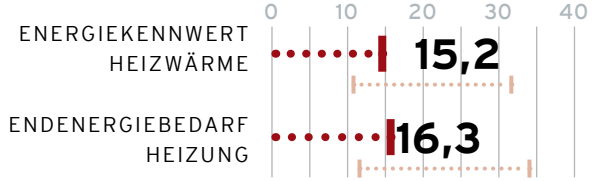
f_{Rsi}* **0,842**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

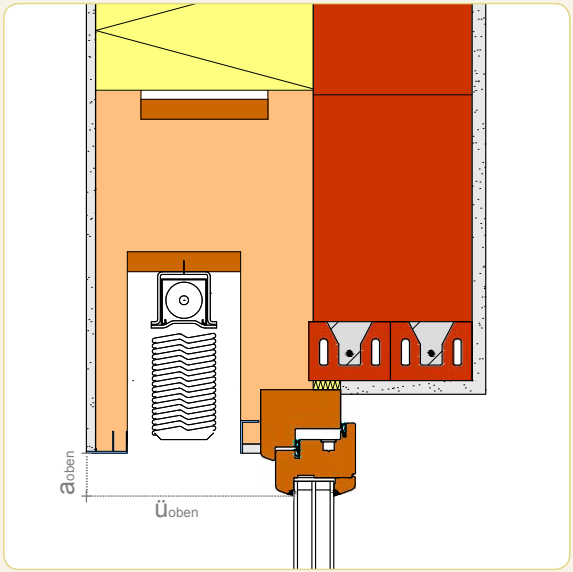
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

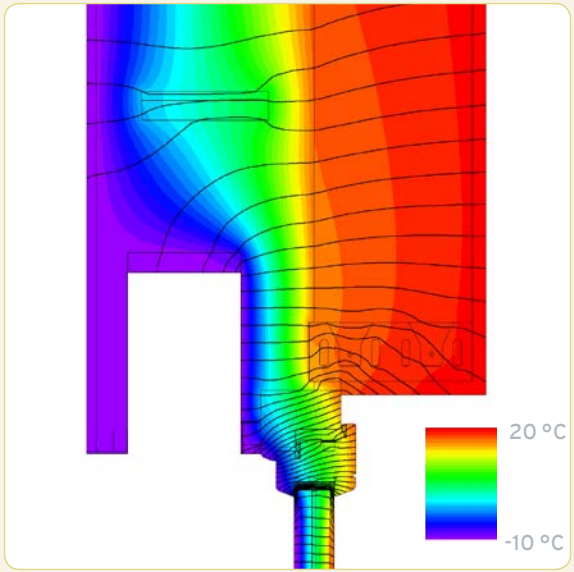
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,118** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,31** °C

f_{Rsi}* **0,892**

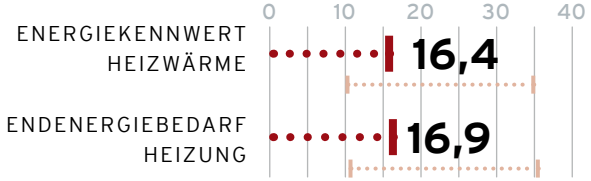
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

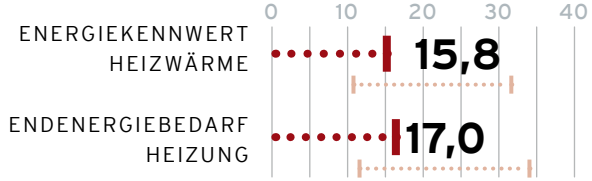
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

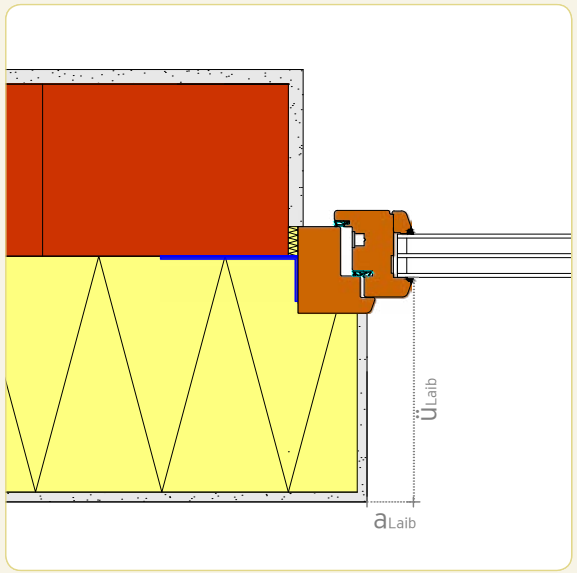
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

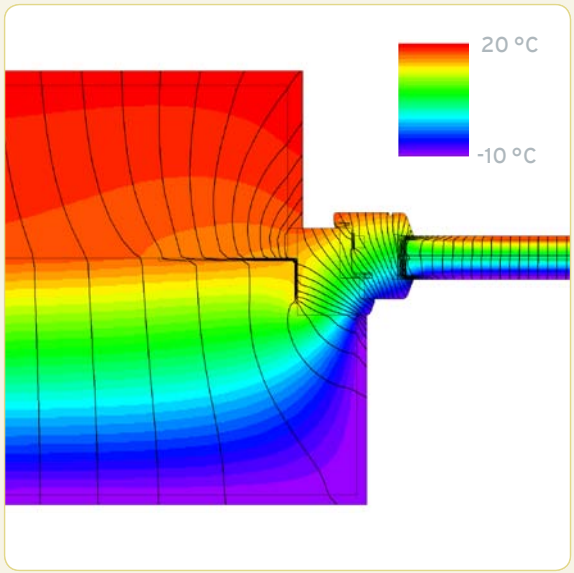
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,00** °C

f_{Rsi}* **0,920**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,4**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,9**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,8**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,0**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

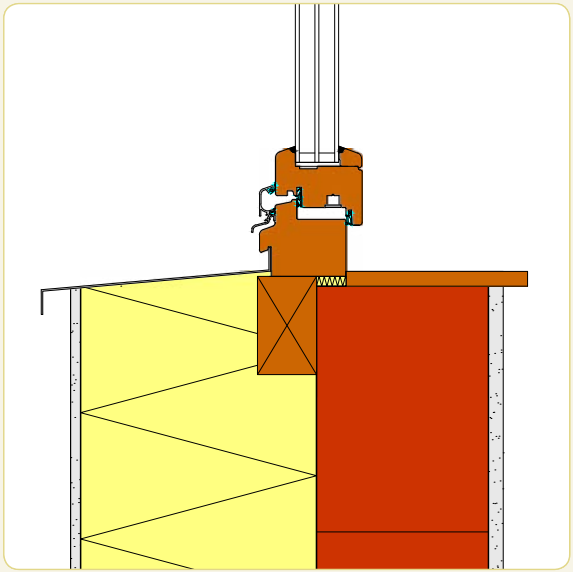
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

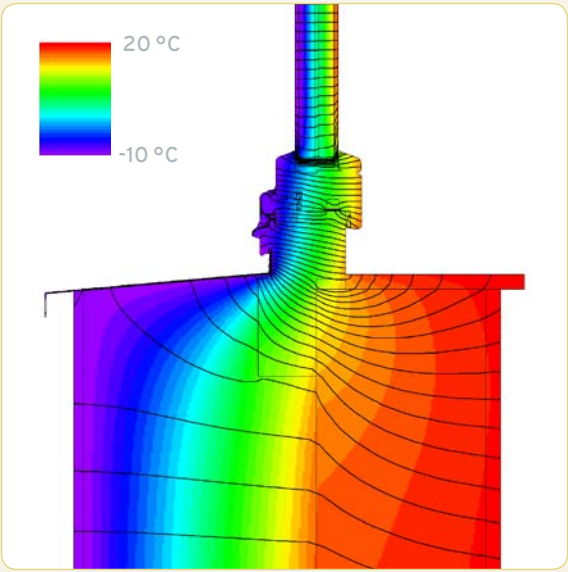
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,966** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

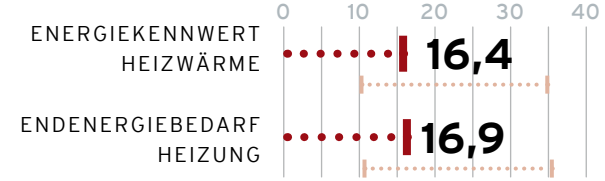
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,05** °C

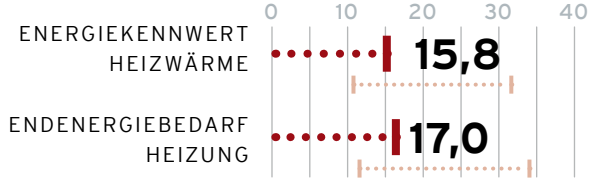
f_{Rsi}* **0,842**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

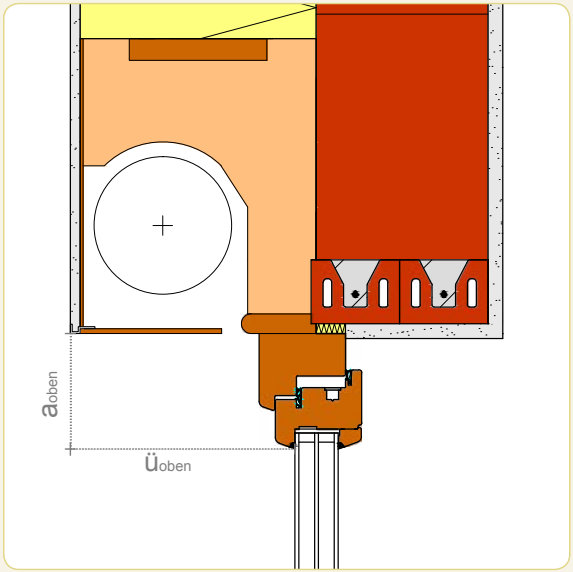
U_g **0,60** W/(m²K)

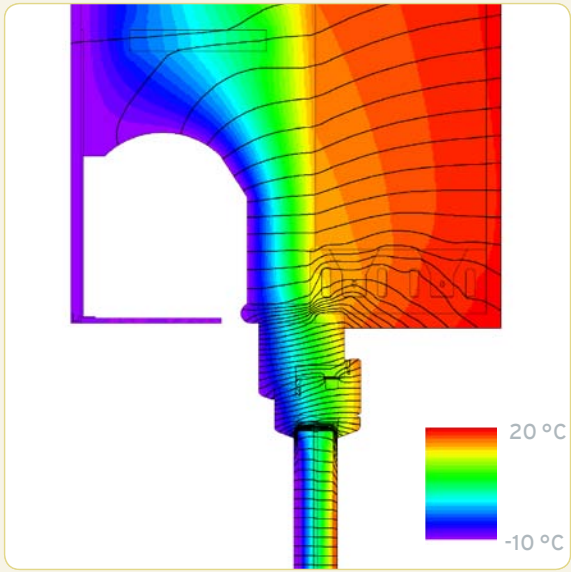
U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,081 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,000** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,24** °C

f_{Rsi}* **0,850**

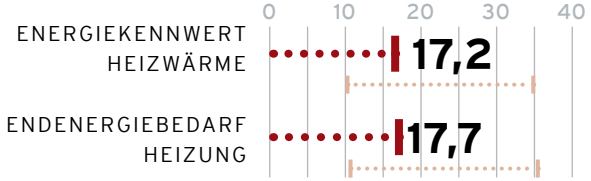
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

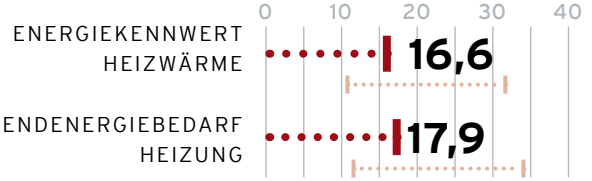
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

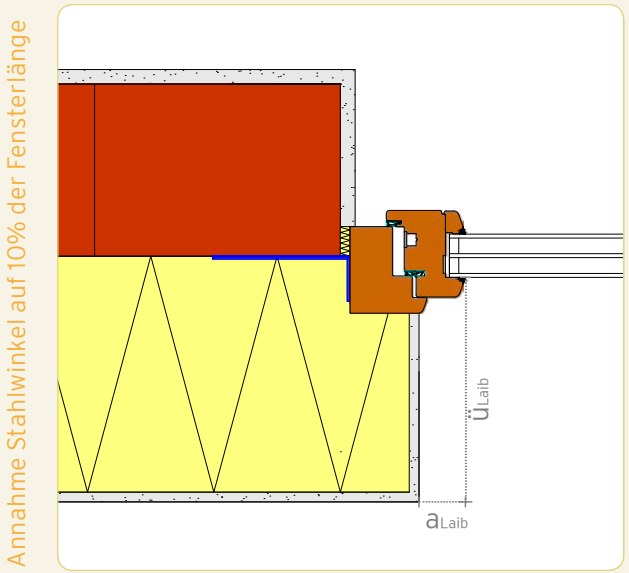
Kenndaten

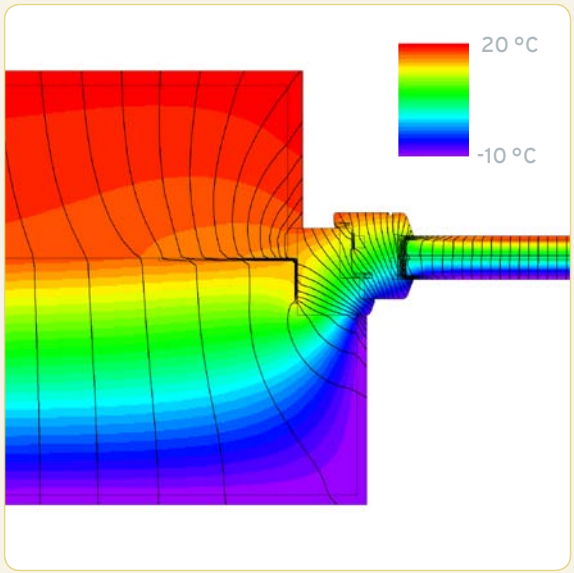
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,000** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,00** °C

f_{Rsi}* **0,920**

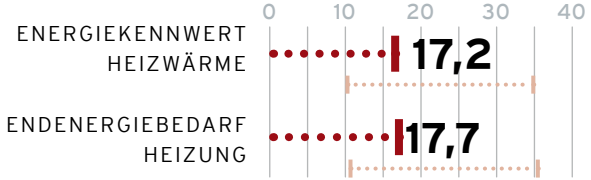
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

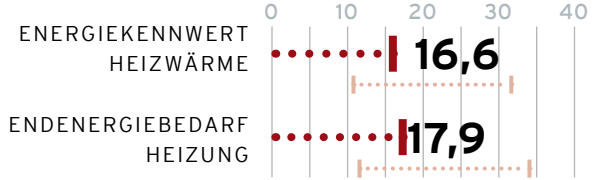
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

3 FENSTER

4c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

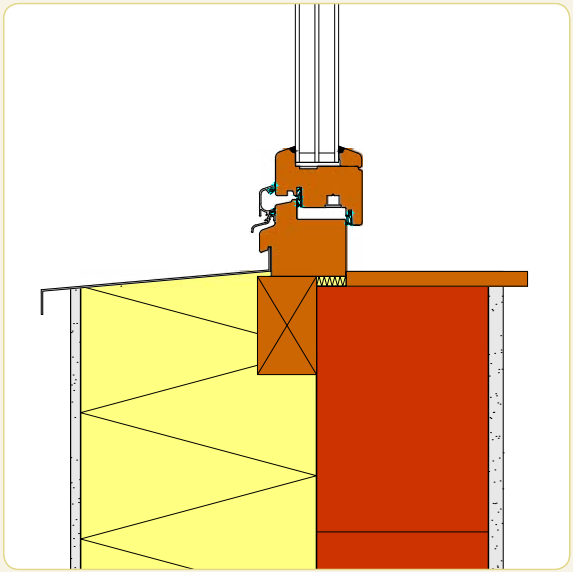
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

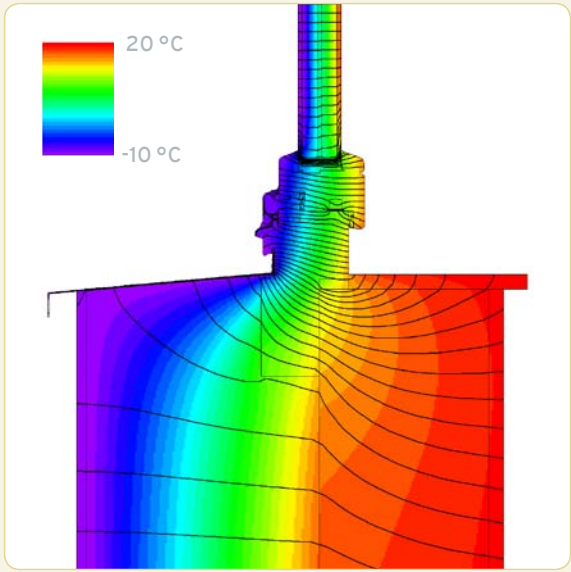
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,000** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

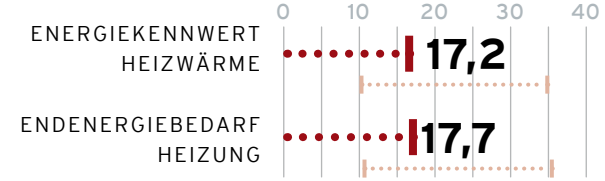
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,05** °C

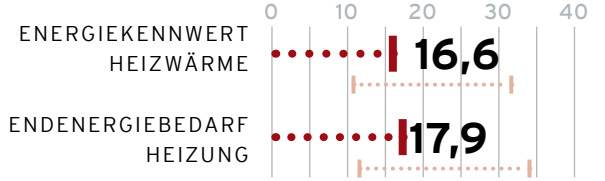
f_{Rsi}* **0,842**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

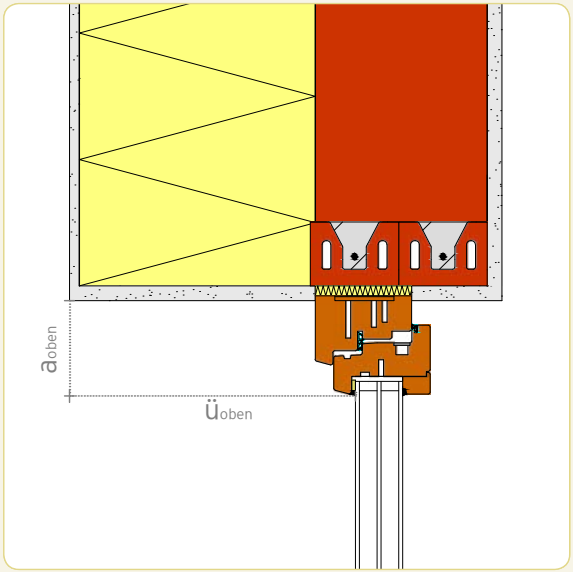
Kenndaten

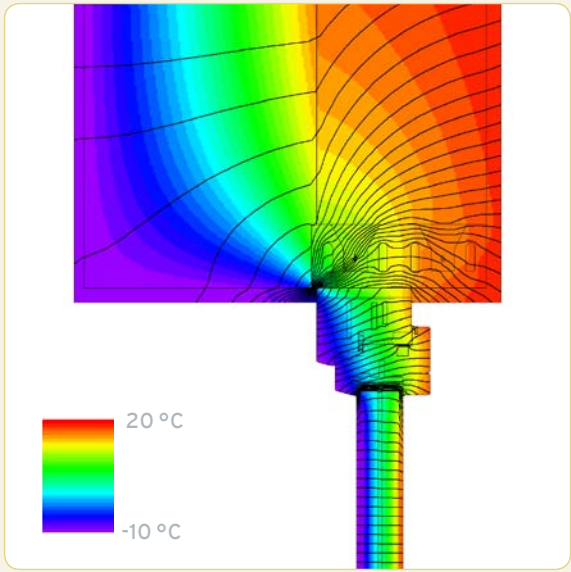
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,128** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,137** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,125** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,140** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,28** °C

f_{Rsi}* **0,851**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			17,9		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,5		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			16,0		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			17,2		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

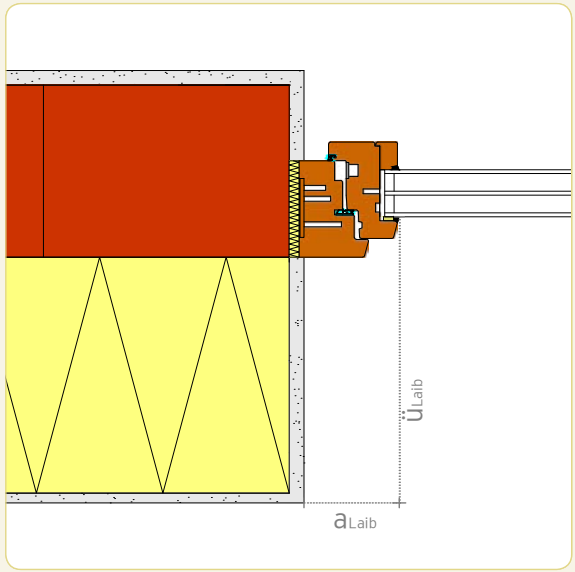
Kenndaten

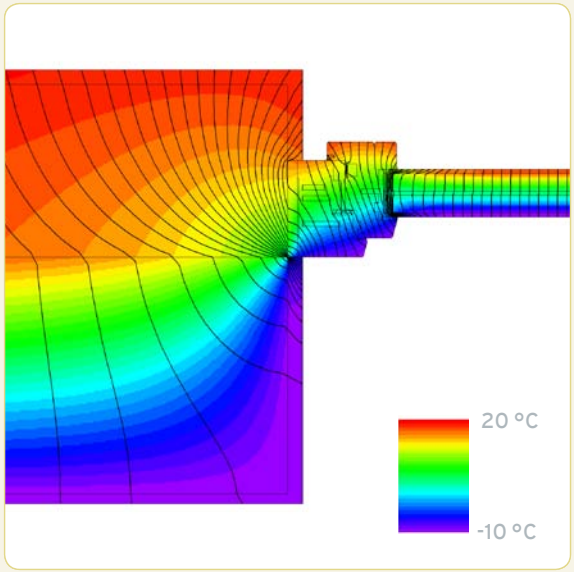
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,125** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,66** °C

f_{Rsi}* **0,866**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			17,9		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,5		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			16,0		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			17,2		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

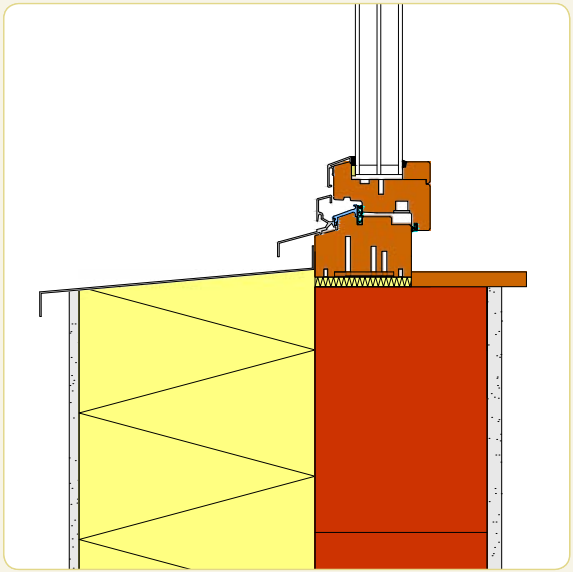
Kenndaten

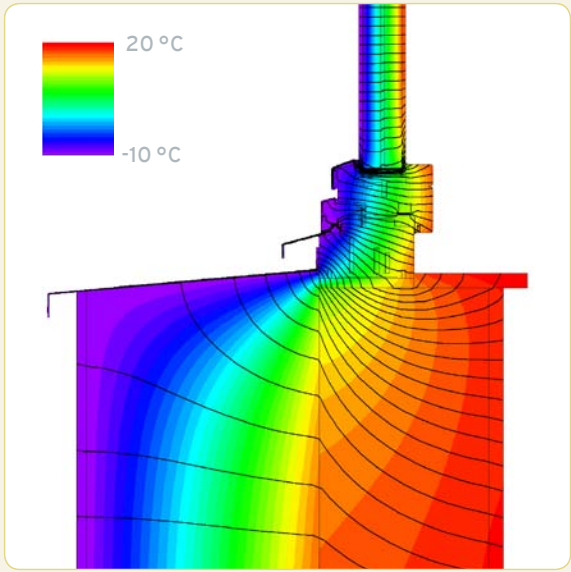
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,125** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

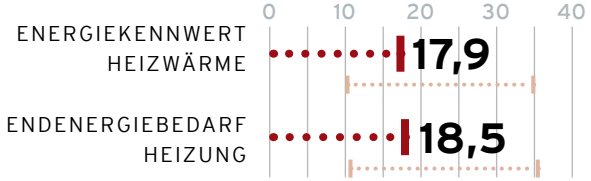
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,16** °C

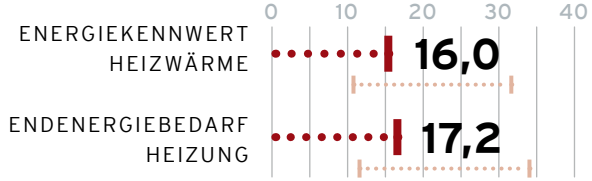
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

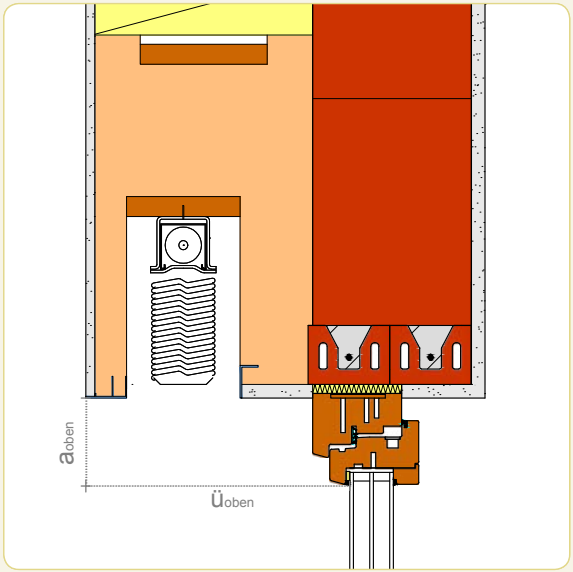
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,163** W/(mK)

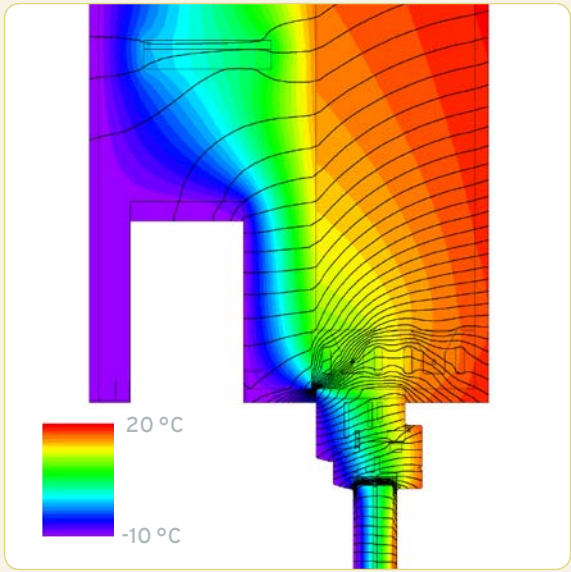
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,171** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,148** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,175** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,01** °C

f_{Rsi}* **0,840**

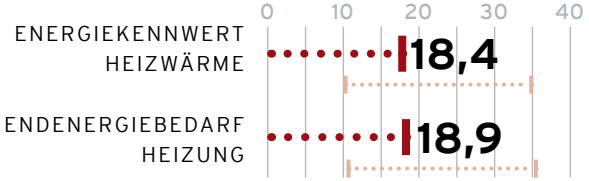
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

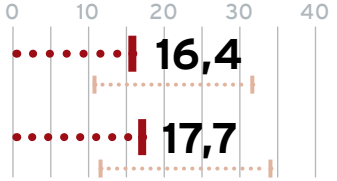
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

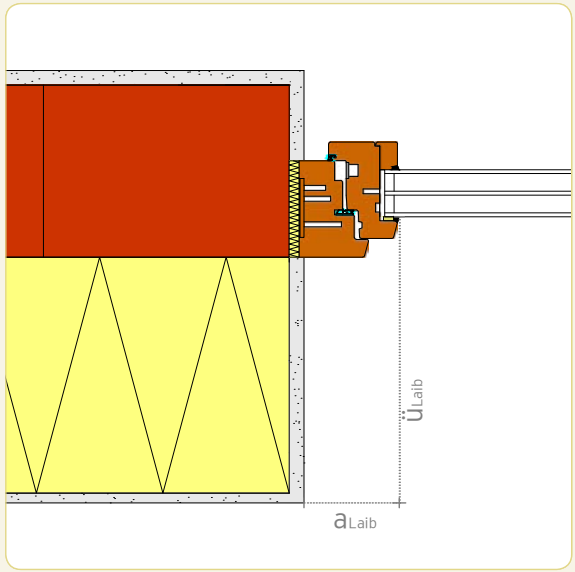
Kenndaten

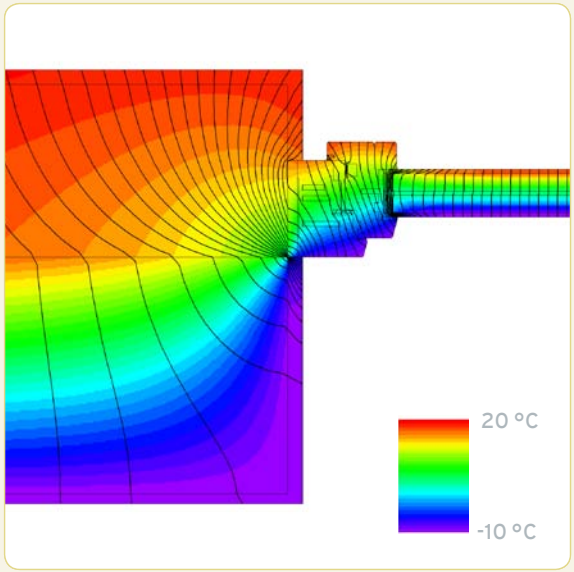
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,148** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,66** °C

f_{Rsi}* **0,866**

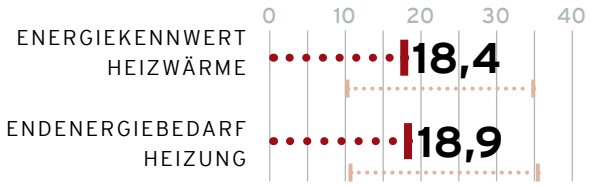
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

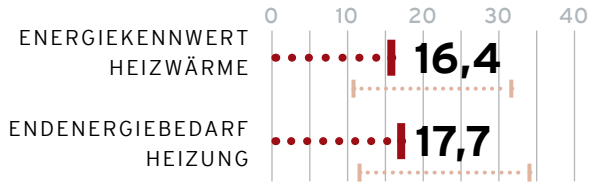
$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

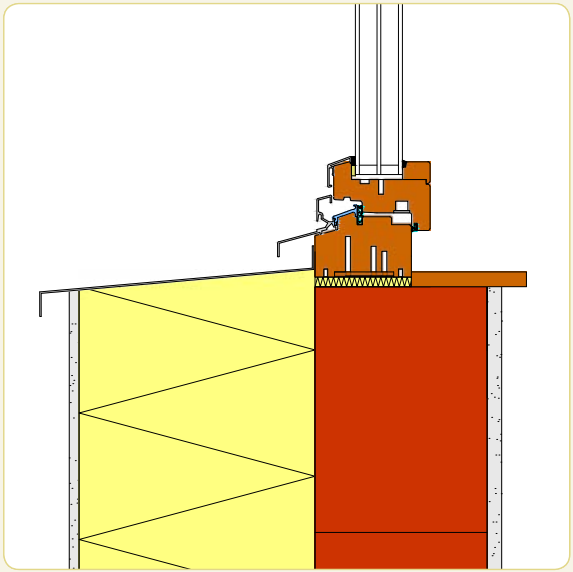
Kenndaten

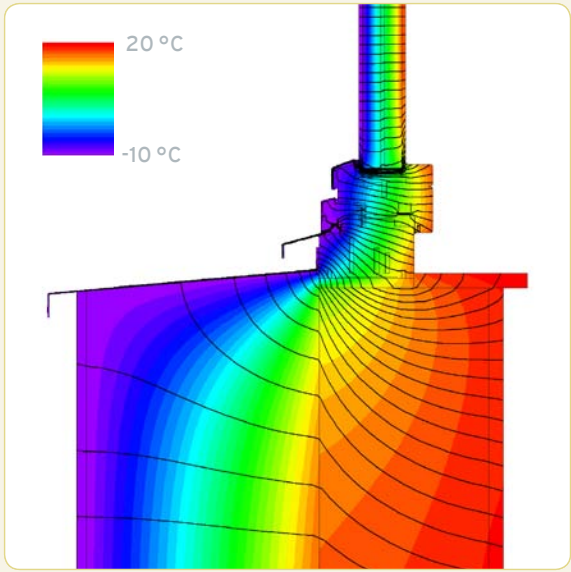
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,148** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,16** °C

f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,7**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

1a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

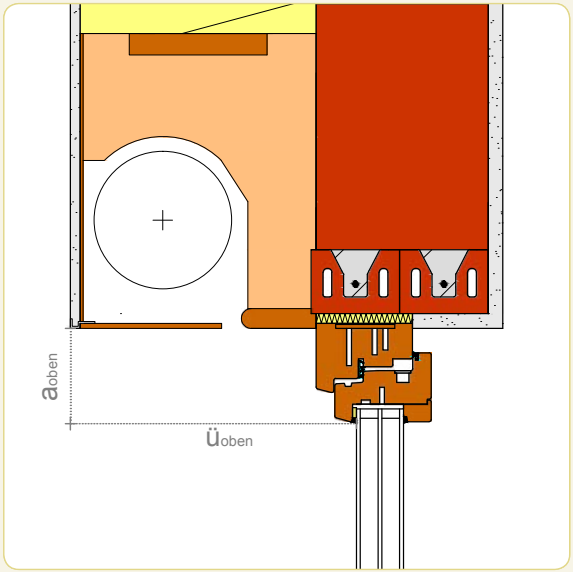
U_g **0,60** W/(m²K)

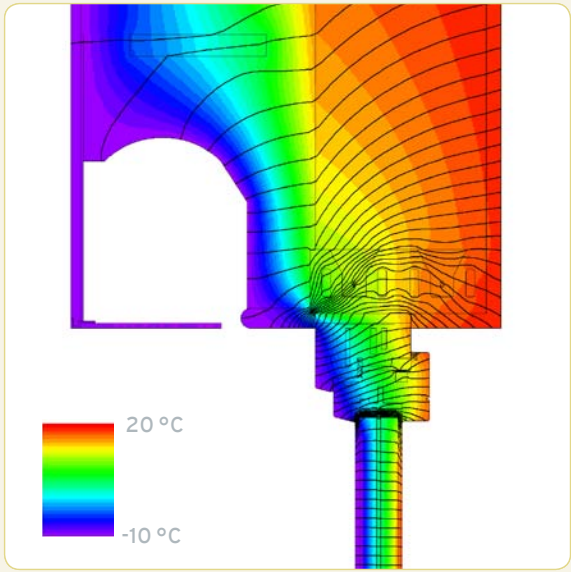
U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,047 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,133** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,141** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,128** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,145** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,40** °C

f_{Rsi}* **0,856**

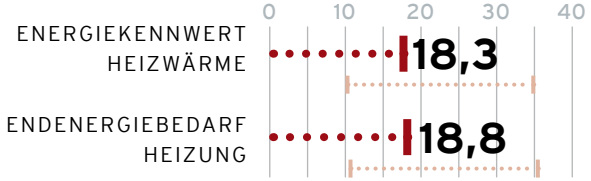
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

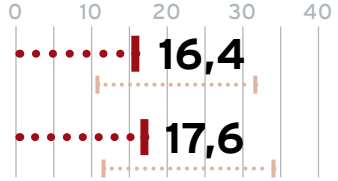
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

1b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

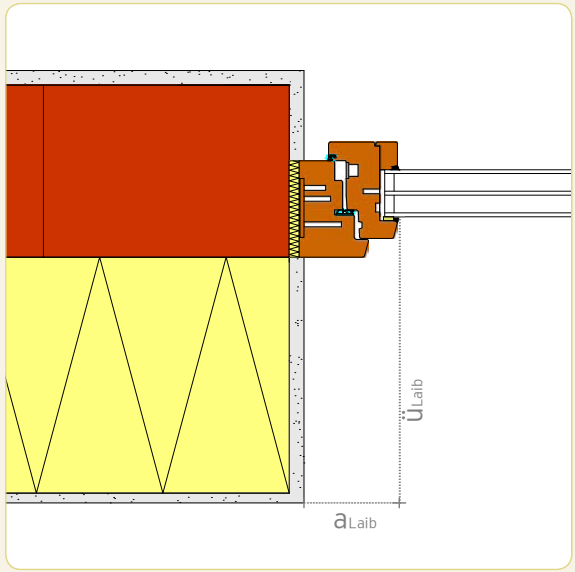
Kenndaten

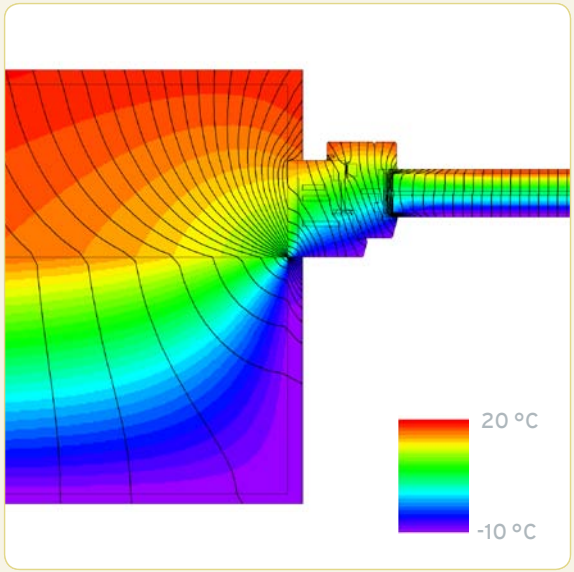
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,128** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,66** °C

f_{Rsi}* **0,866**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

1c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

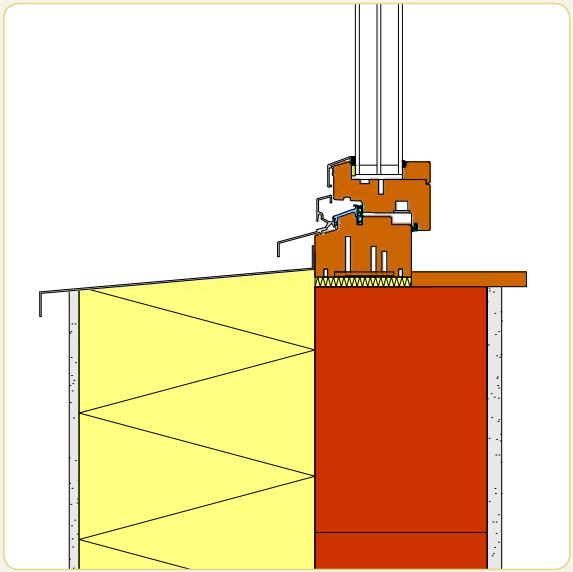
Kenndaten

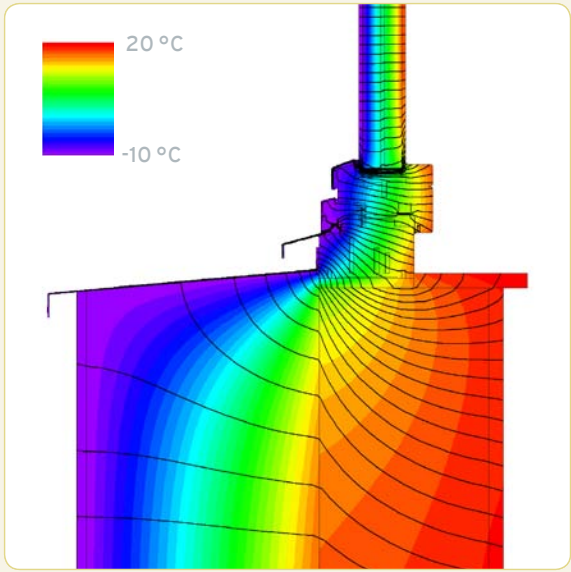
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,128** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,16** °C

f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			18,3		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,8		

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			16,4		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			17,6		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

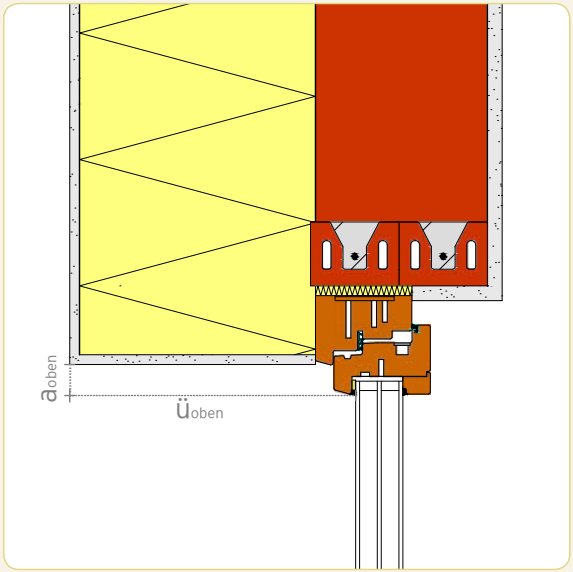
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

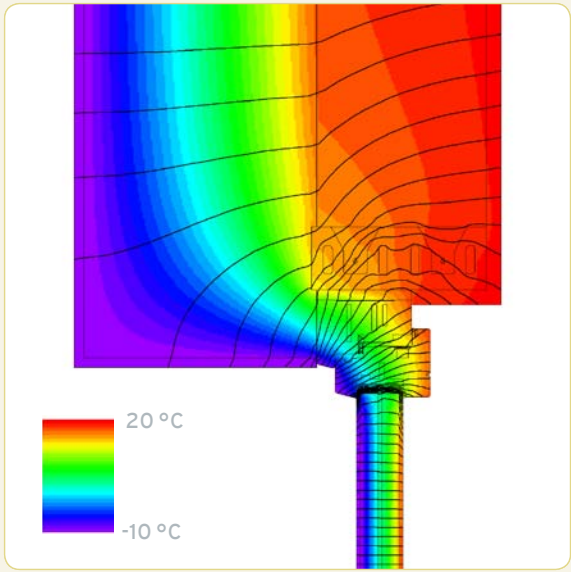
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,907** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,00** °C

f_{Rsi}* **0,920**

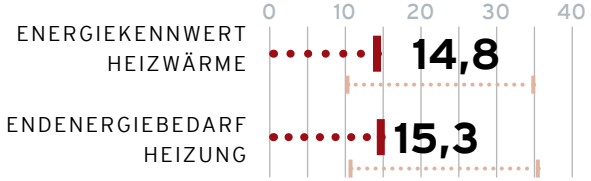
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

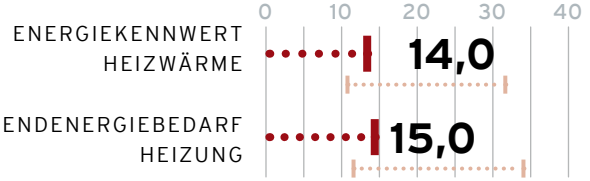
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

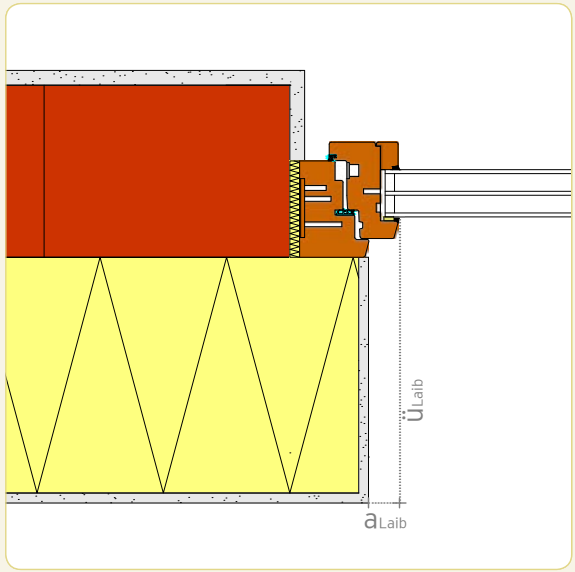
Kenndaten

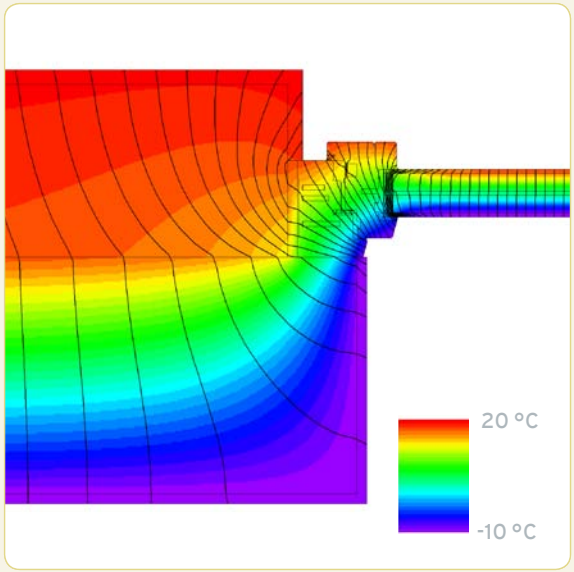
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,907** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,00** °C

f_{Rsi}* **0,920**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,0**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

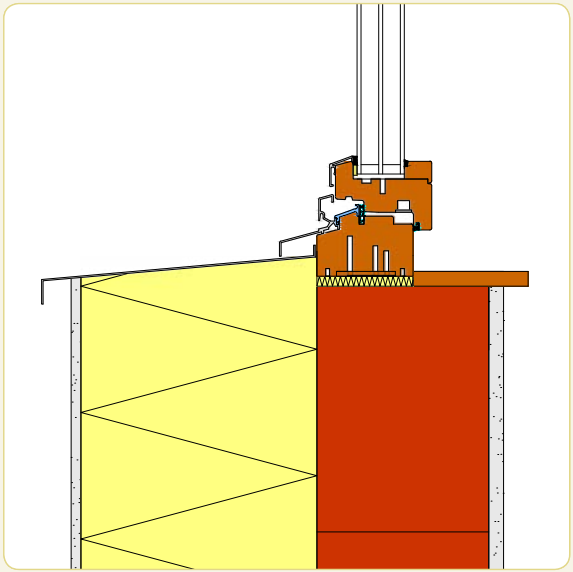
Kenndaten

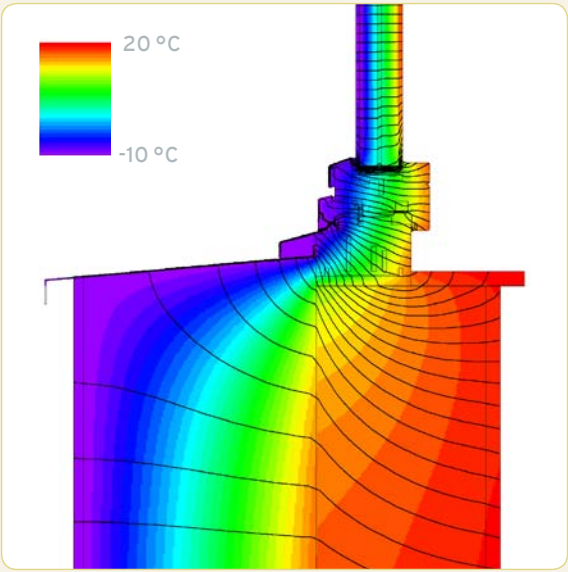
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,907** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

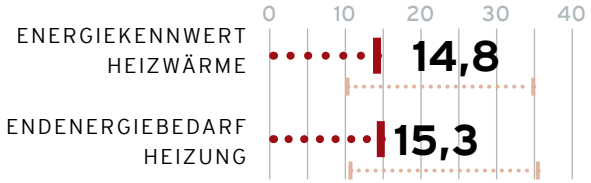
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,35** °C

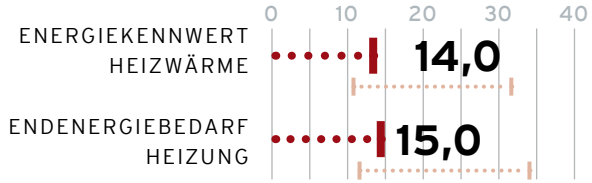
f_{Rsi}* **0,894**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

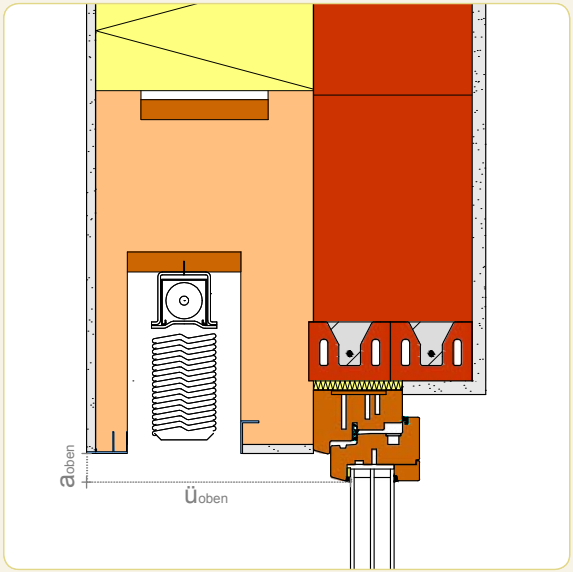
Kenndaten

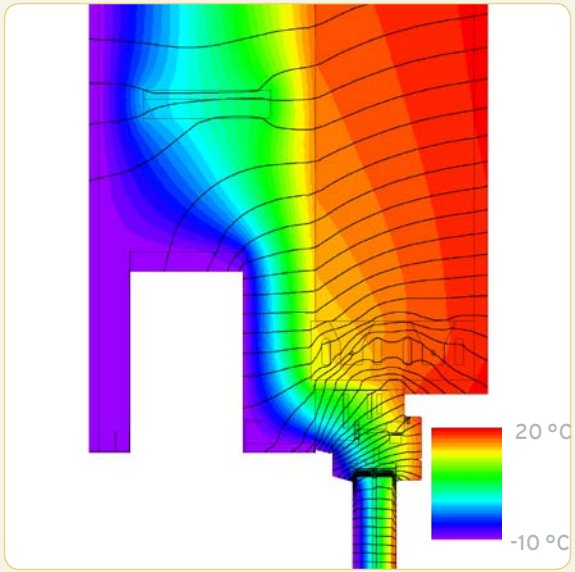
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,933** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,120** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,60** °C

f_{Rsi}* **0,904**

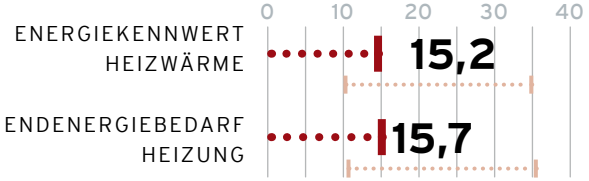
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

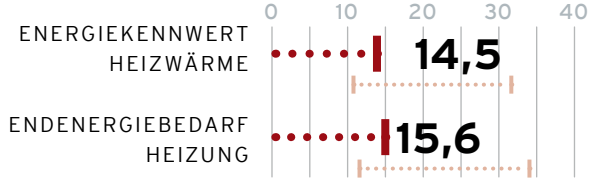
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

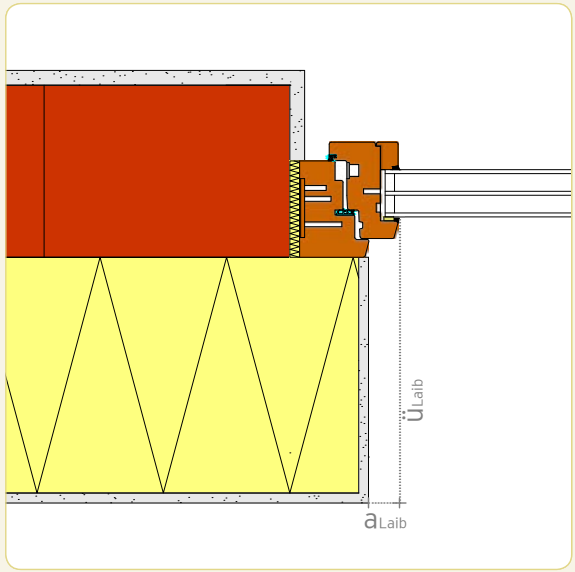
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

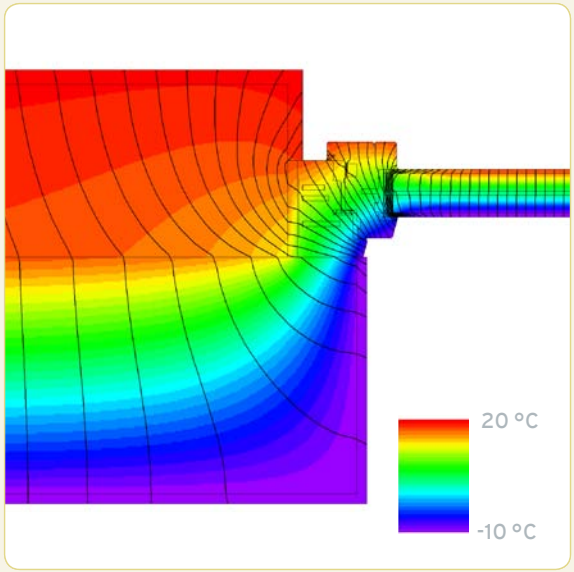
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,933** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,00** °C

f_{Rsi}* **0,920**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,2**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,7**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,5**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,6**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

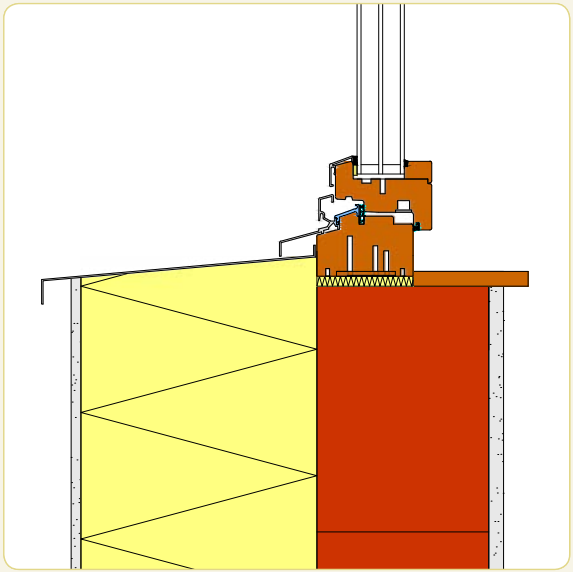
Kenndaten

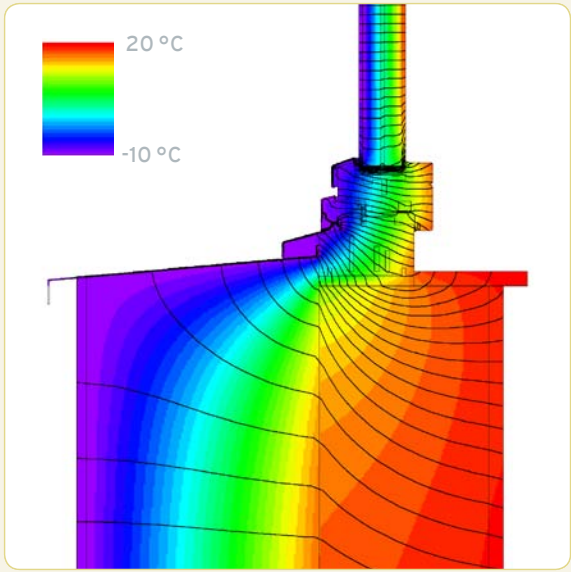
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,933** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

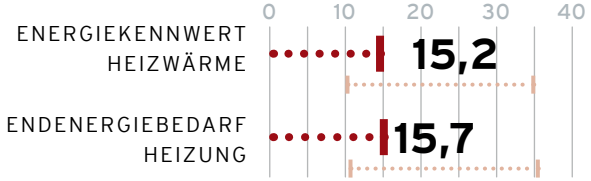
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,35** °C

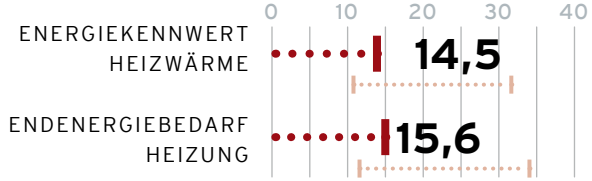
f_{Rsi}* **0,894**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

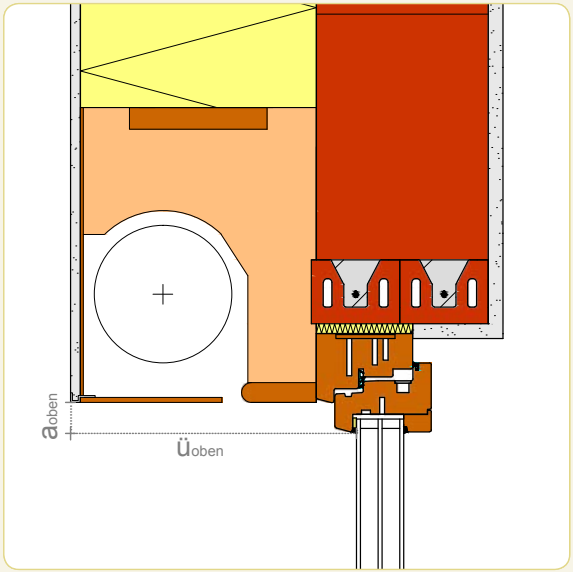
U_g **0,60** W/(m²K)

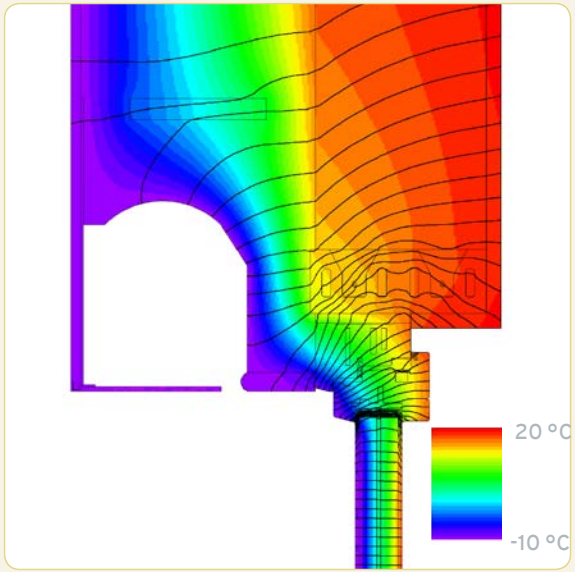
U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,047 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,928** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,63** °C

f_{Rsi}* **0,905**

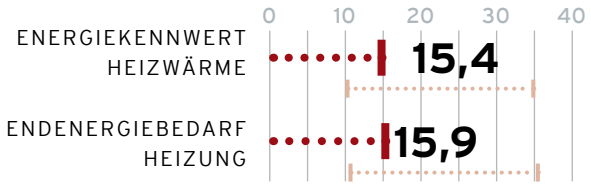
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

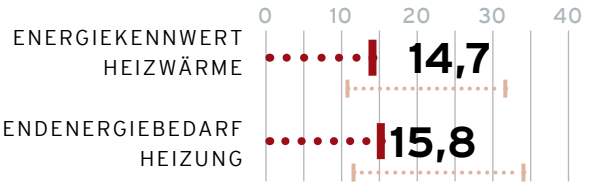
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

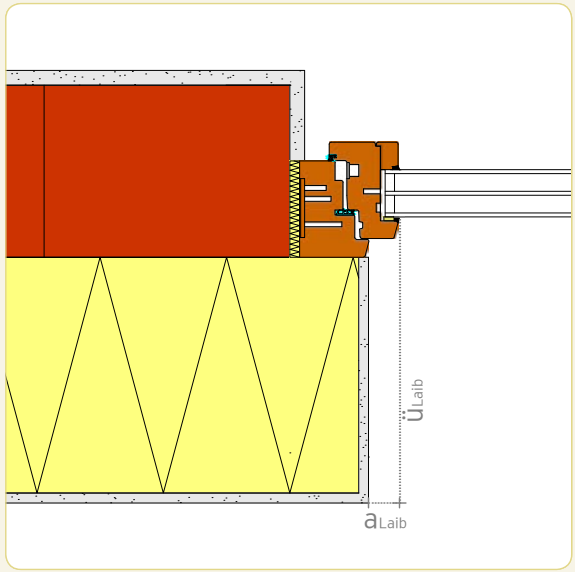
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

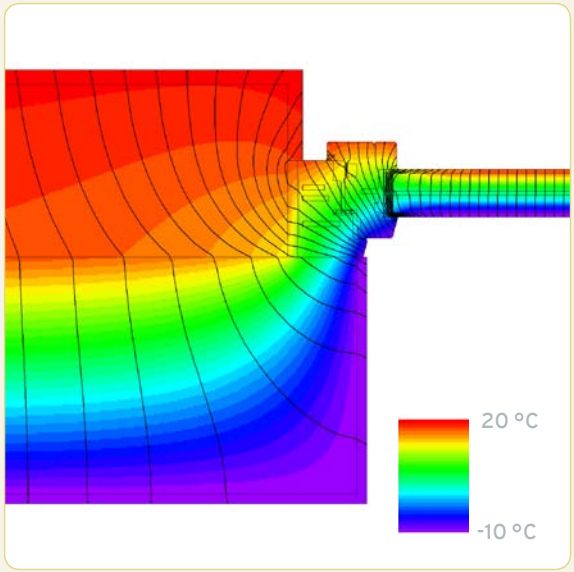
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,928** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,00** °C

f_{Rsi}* **0,920**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,8**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

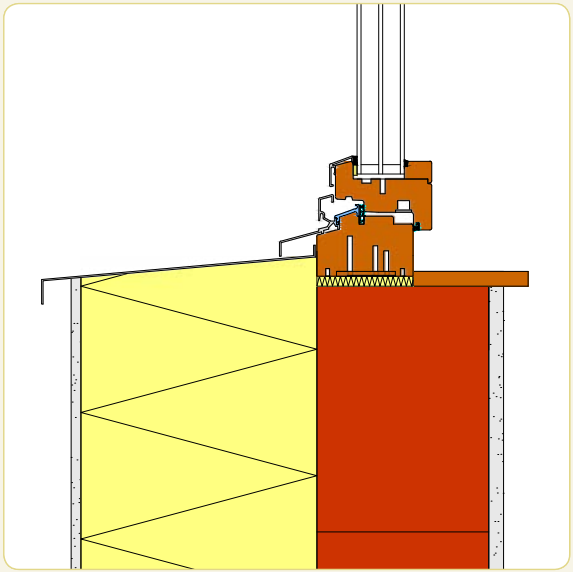
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

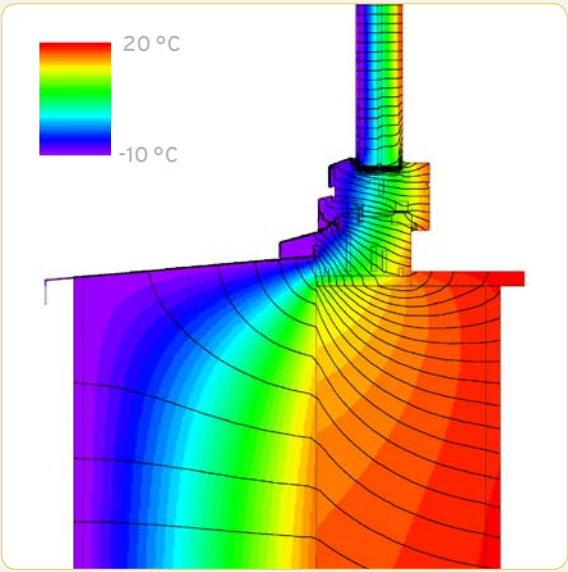
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,928** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

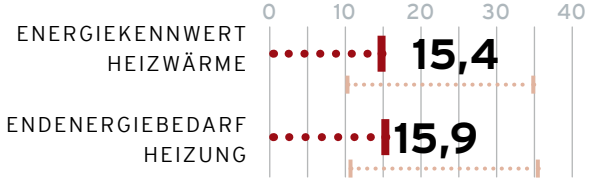
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,35** °C

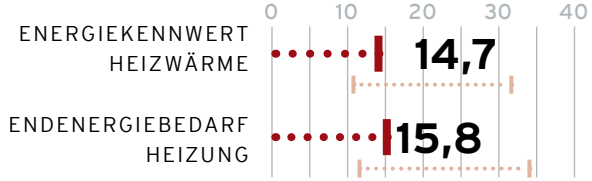
f_{Rsi}* **0,894**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

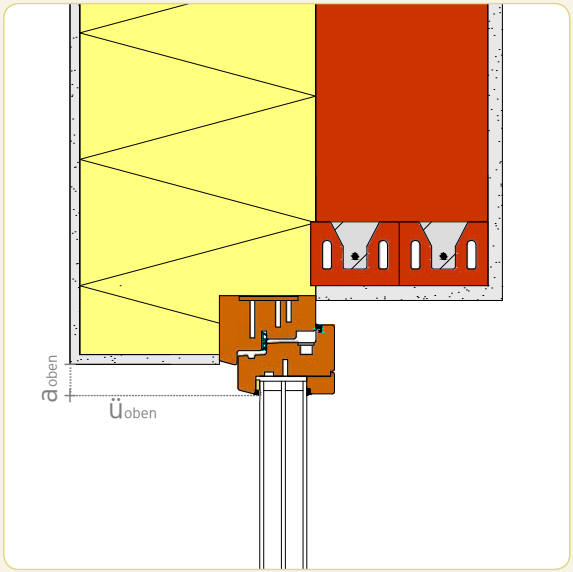
Kenndaten

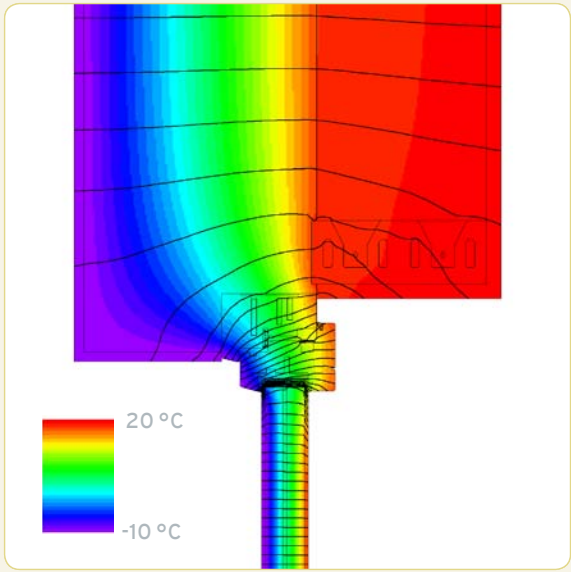
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,010** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,824** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,22** °C

f_{Rsi}* **0,929**

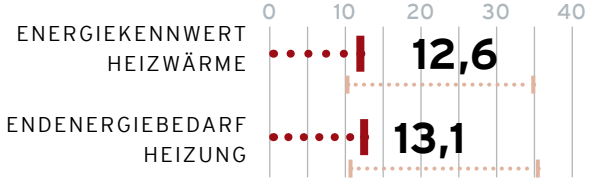
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

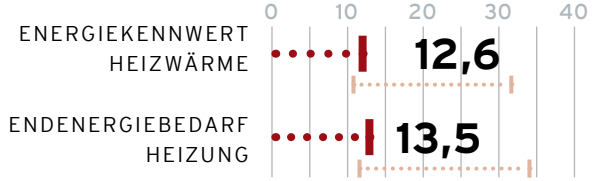
$ü_{oben}$ **0,19** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

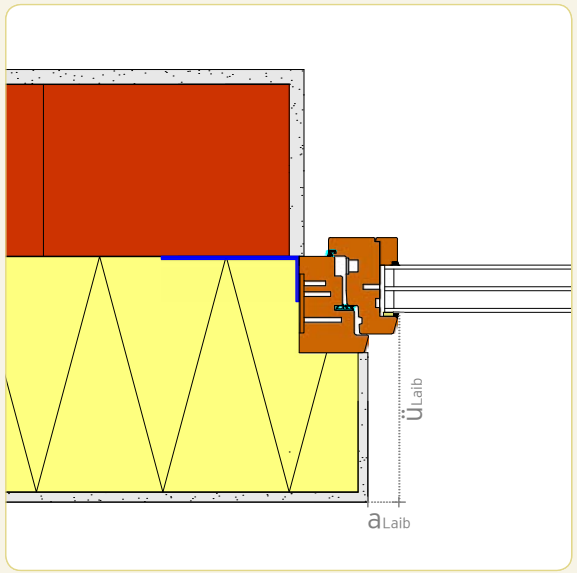
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

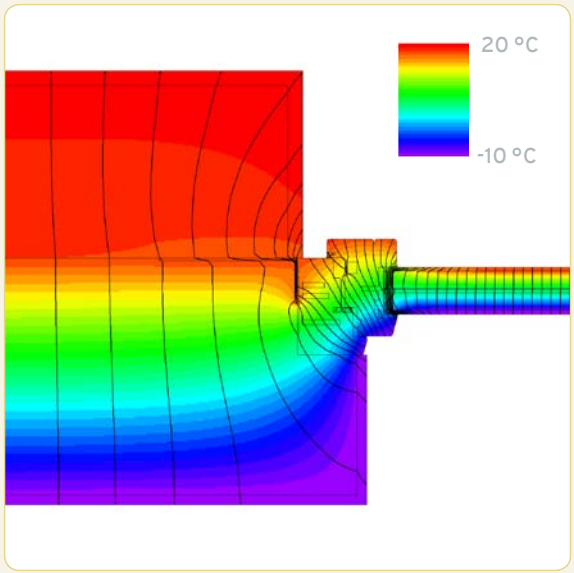
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,009** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,824** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,24** °C

f_{Rsi}* **0,930**

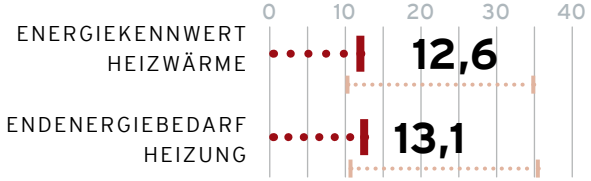
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

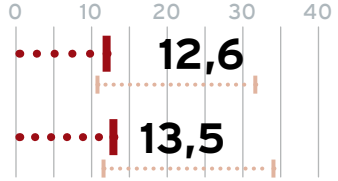
$ü_{Laib}$ **0,19** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

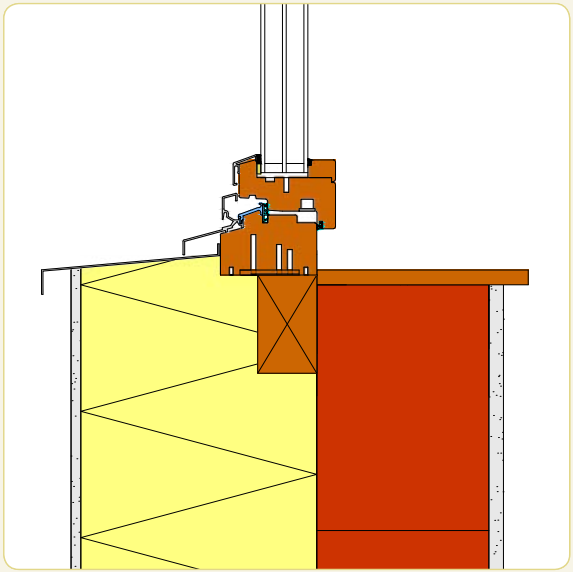
Kenndaten

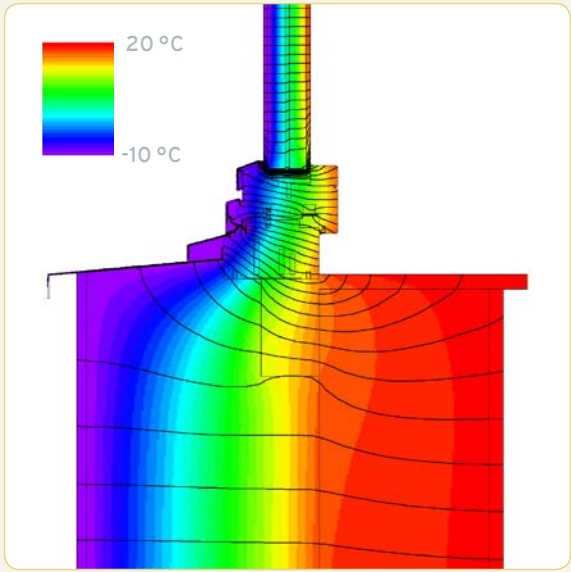
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,824** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

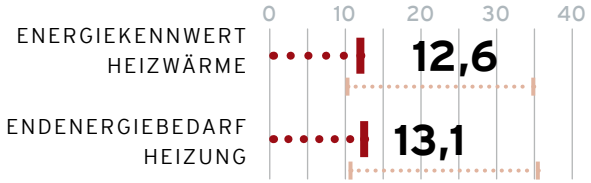
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,11** °C

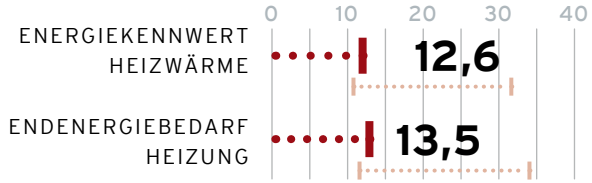
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

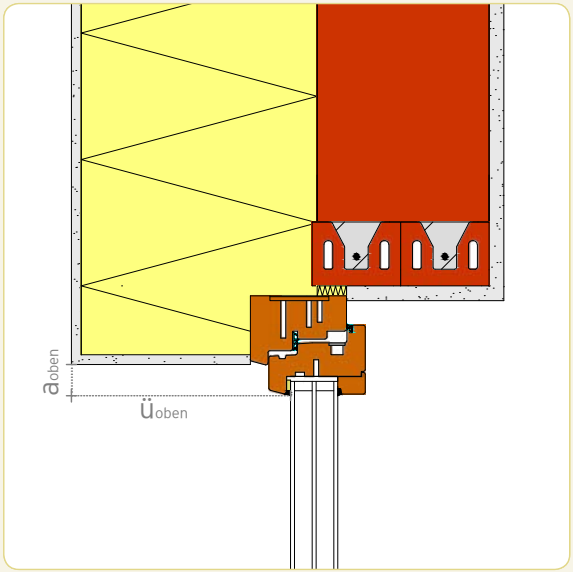
Kenndaten

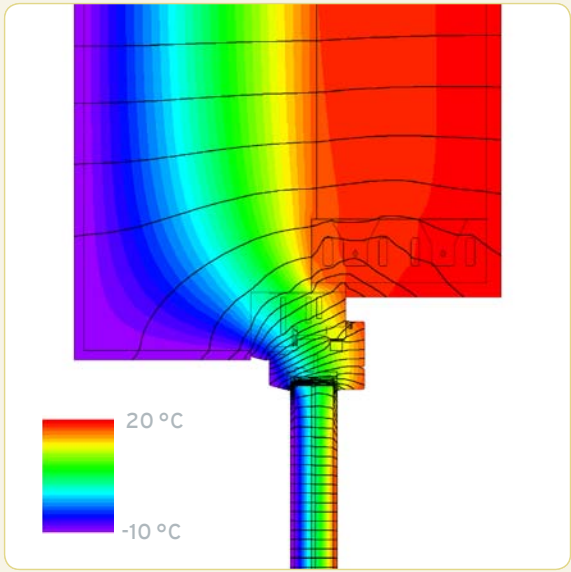
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,852** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,16** °C

f_{Rsi}* **0,926**

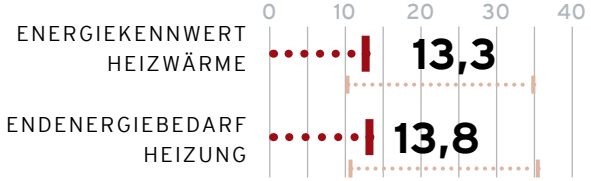
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

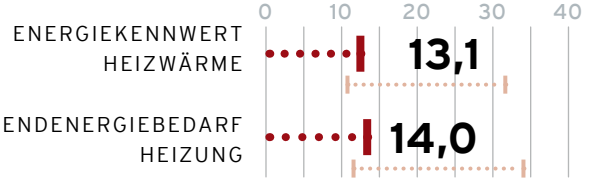
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

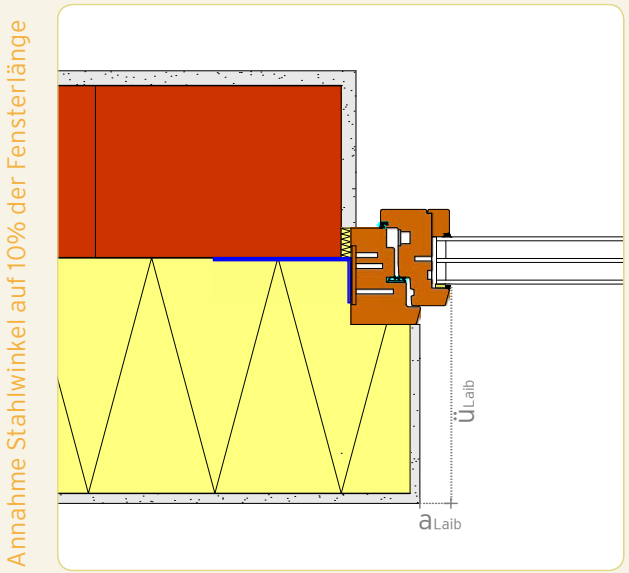
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

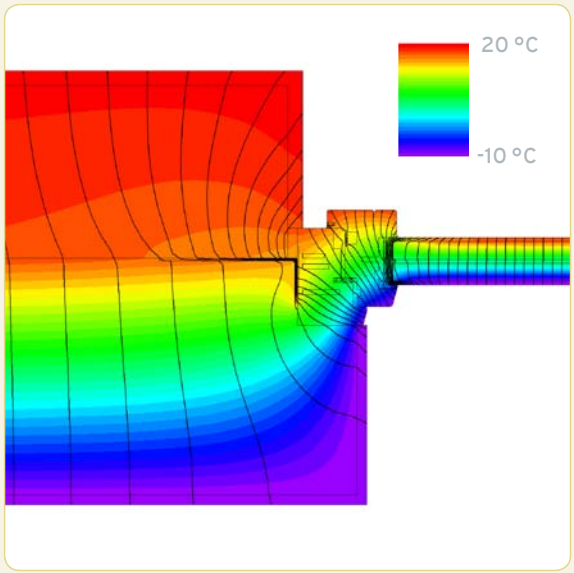
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,852** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,21** °C

f_{Rsi}* **0,928**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**13,3**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**13,8**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**13,1**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,0**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

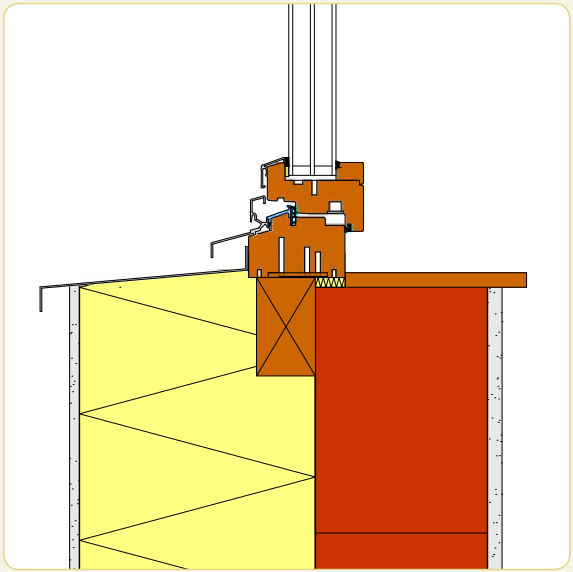
Kenndaten

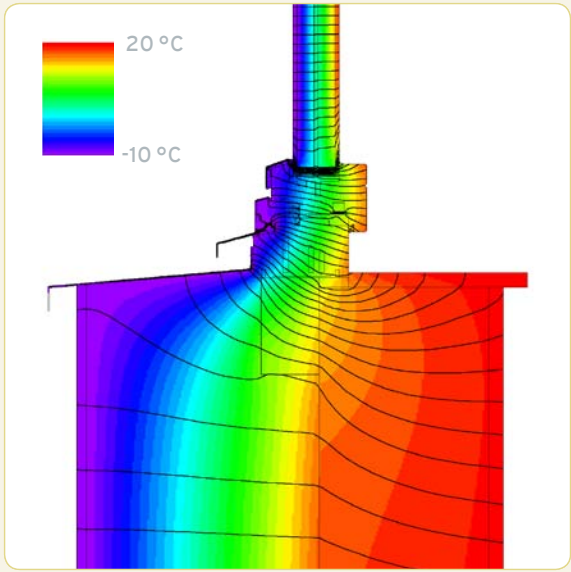
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,852** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

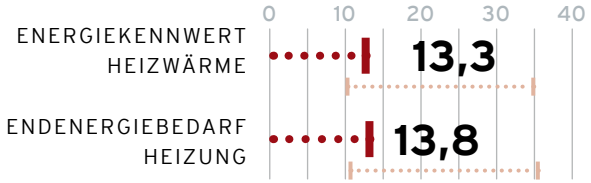
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,04** °C

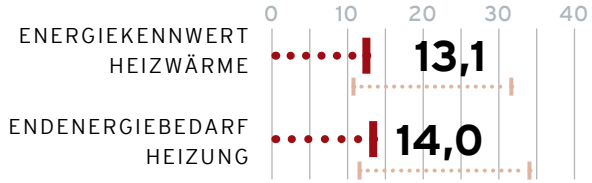
f_{Rsi}* **0,882**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

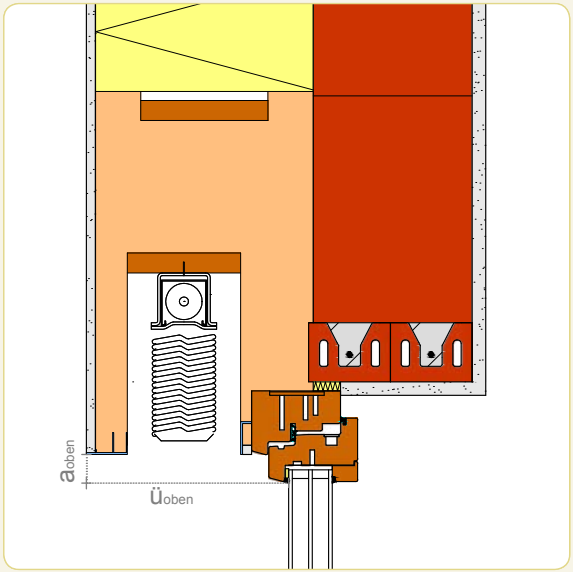
Kenndaten

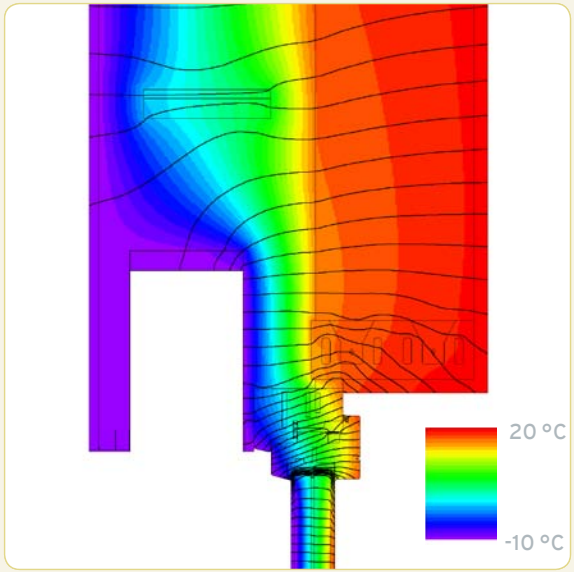
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,884** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,51** °C

f_{Rsi}* **0,900**

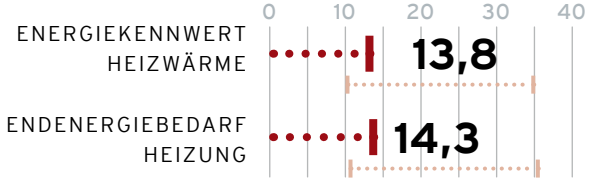
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

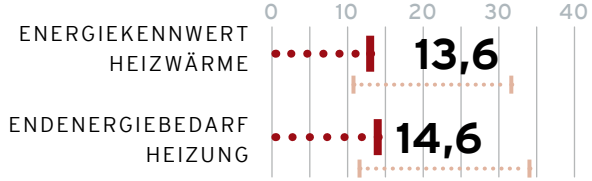
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
4b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

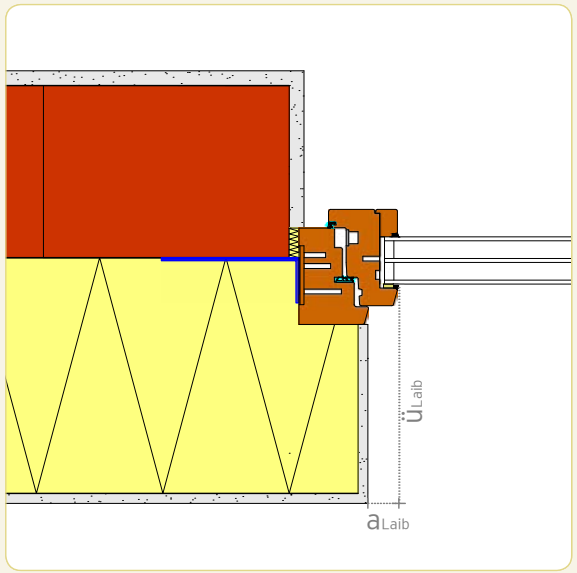
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

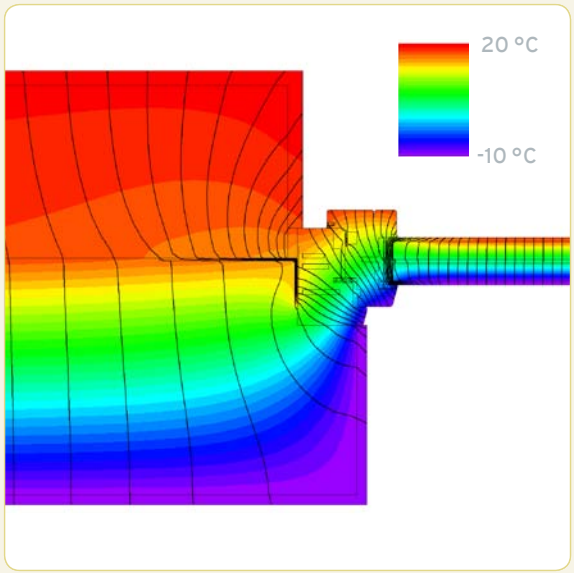
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,884** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,21** °C

f_{Rsi}* **0,928**

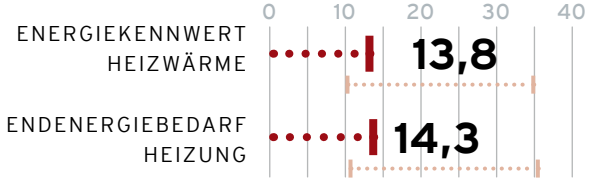
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

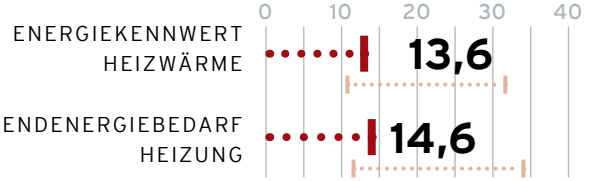
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

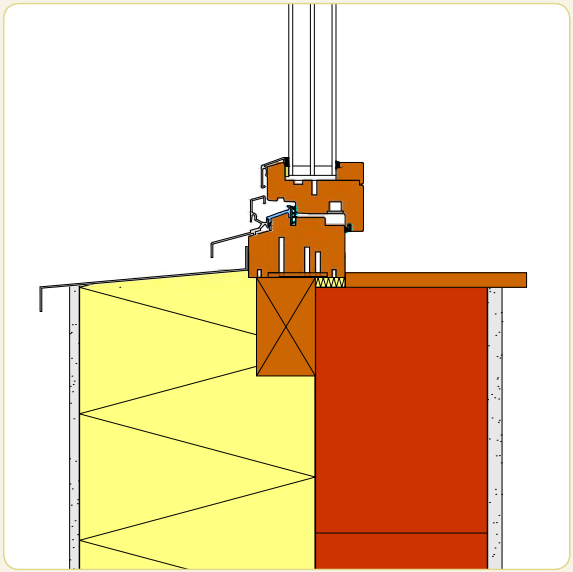
Kenndaten

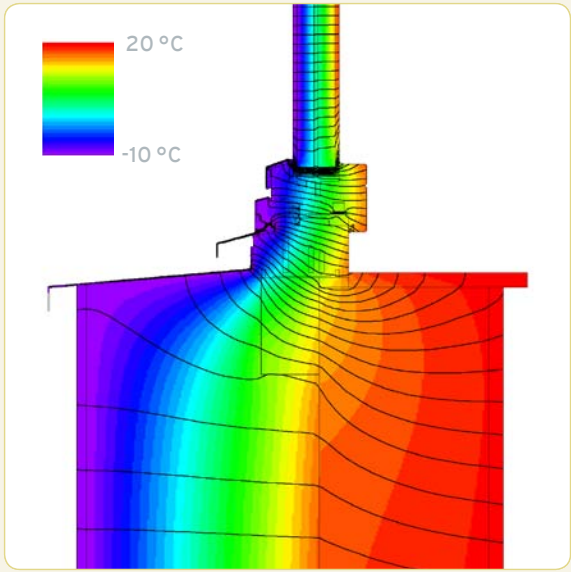
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,884** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

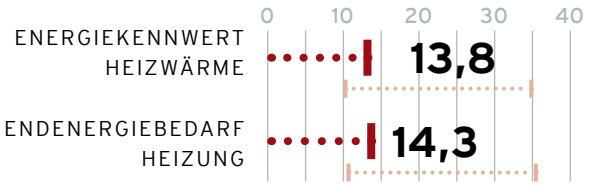
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,04** °C

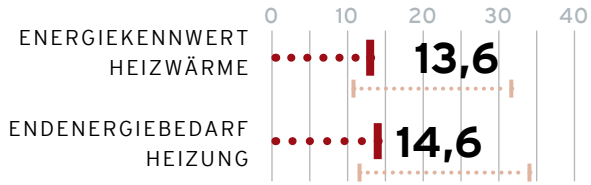
f_{Rsi}* **0,882**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

4a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

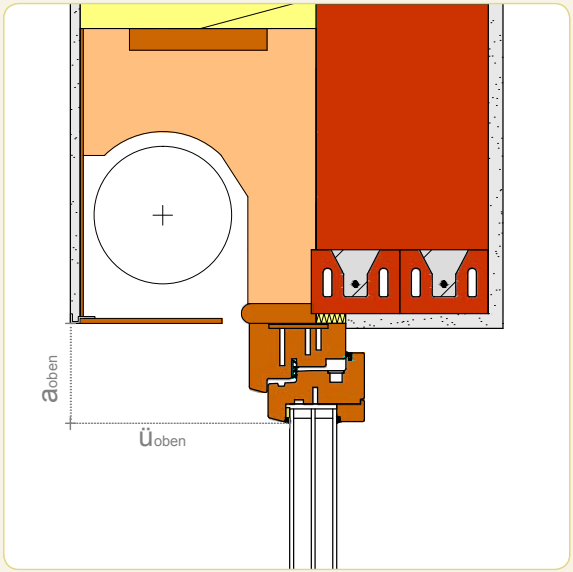
U_g **0,60** W/(m²K)

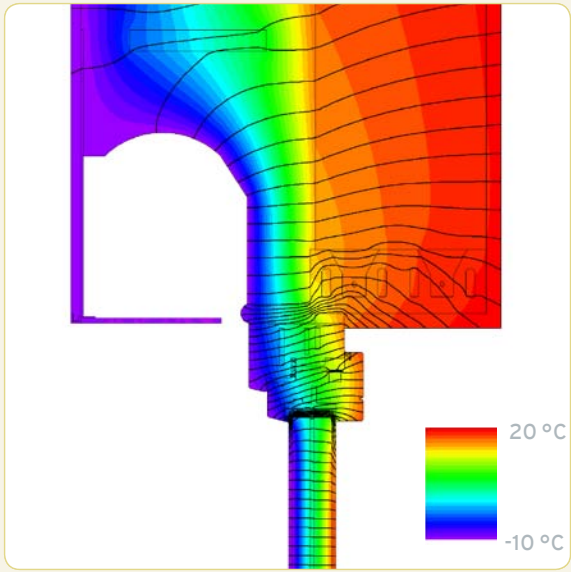
U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,085 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,910** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,65** °C

f_{Rsi}* **0,866**

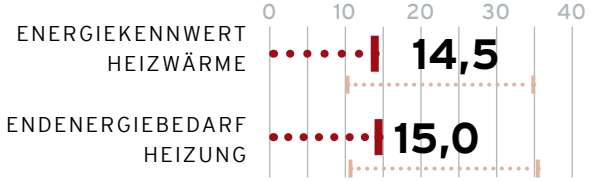
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

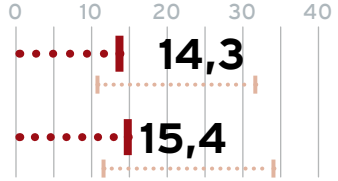
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
4 FENSTER
4b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

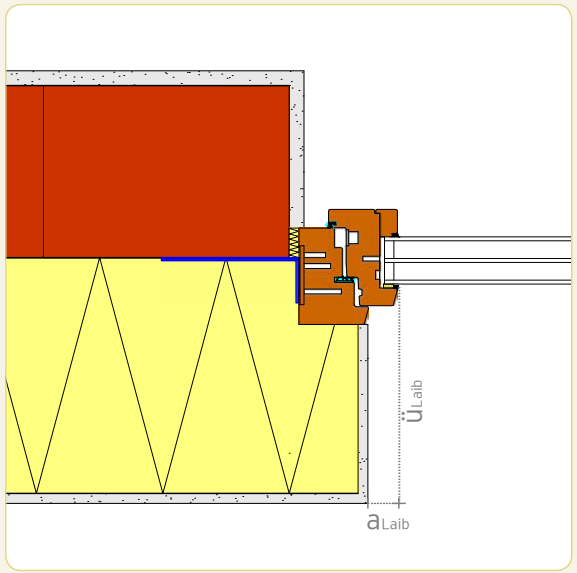
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

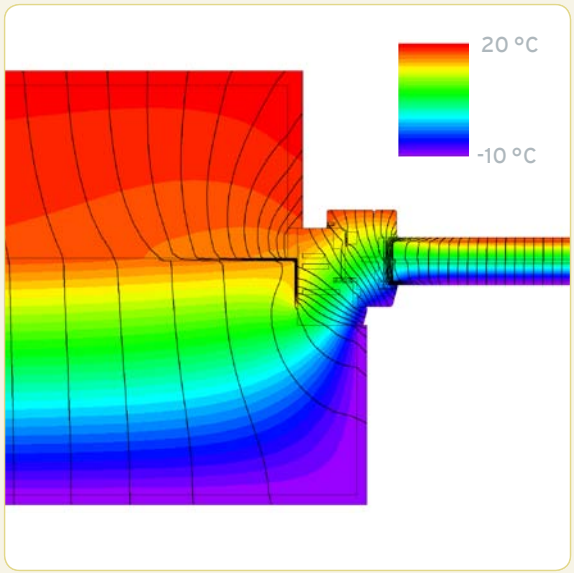
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,910** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,21** °C

f_{Rsi}* **0,928**

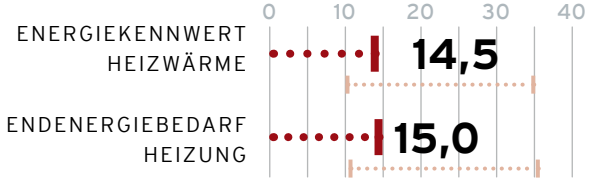
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

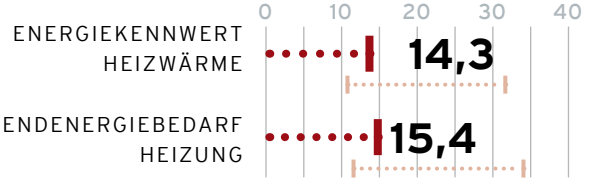
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

4 FENSTER

4c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

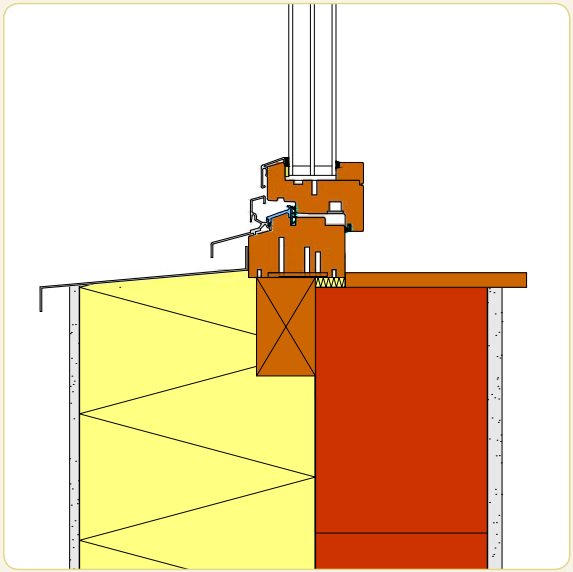
Kenndaten

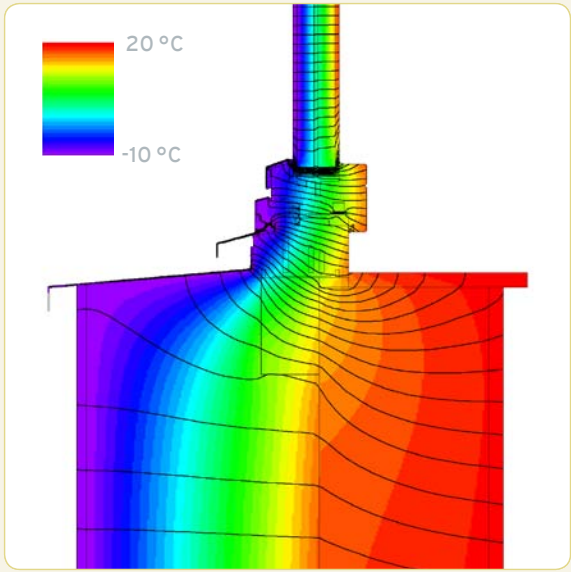
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,910** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

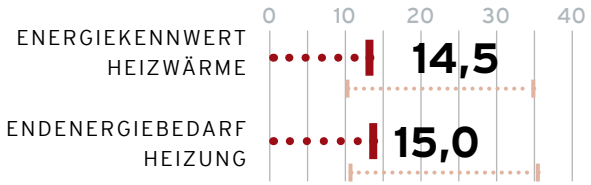
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,04** °C

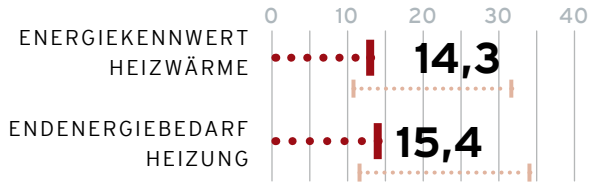
f_{Rsi}* **0,882**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

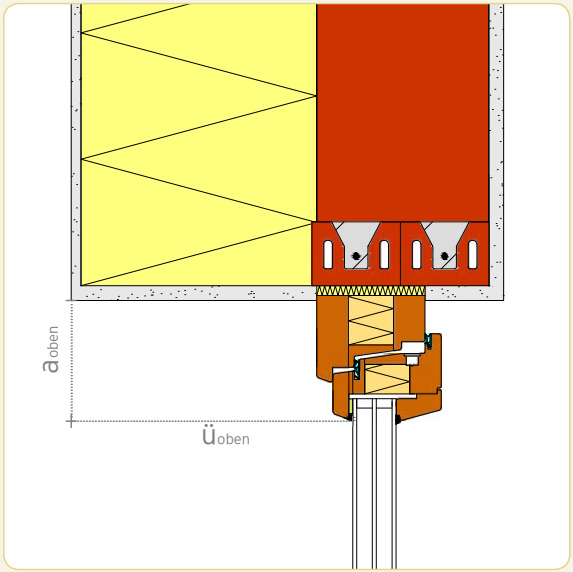
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

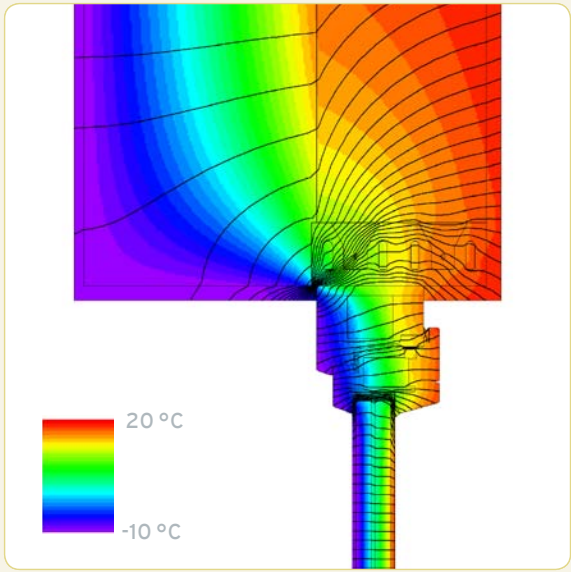
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,138** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,074** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,141** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,70** °C

f_{Rsi}* **0,868**

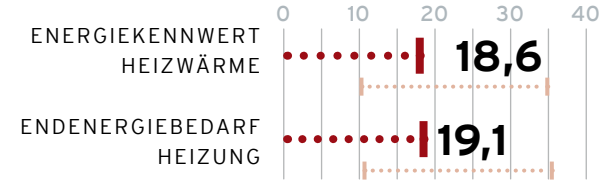
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

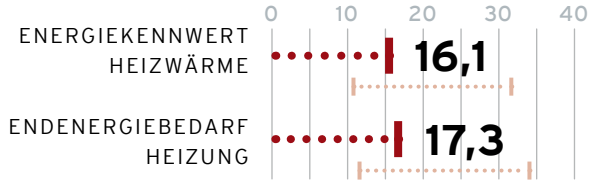
$\ddot{u}_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

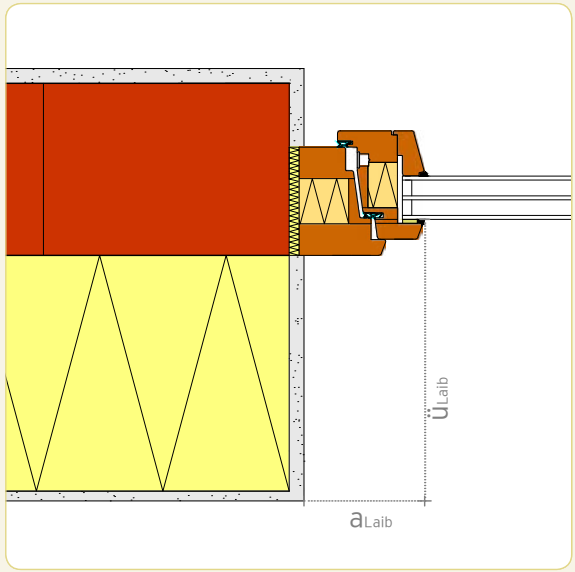
Kenndaten

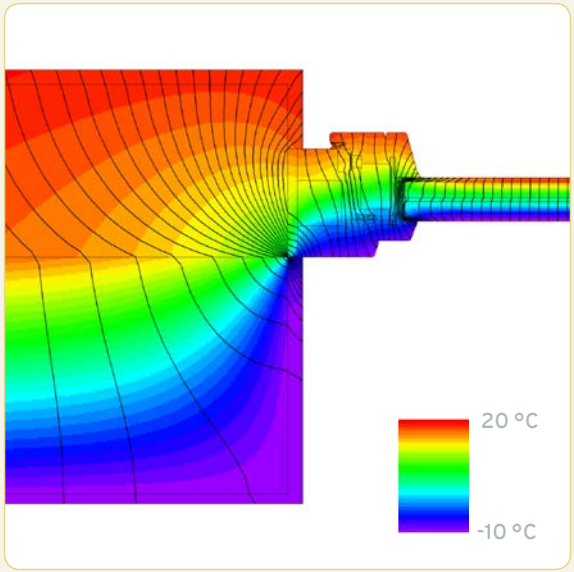
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,111** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,074** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,08** °C

f_{Rsi}* **0,883**

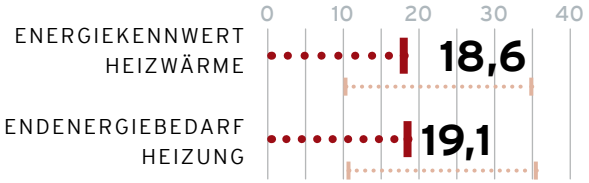
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

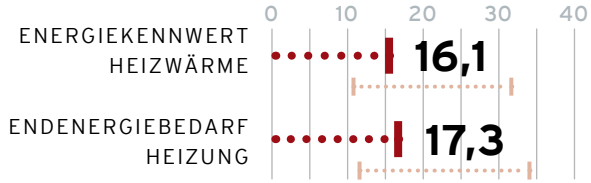
$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

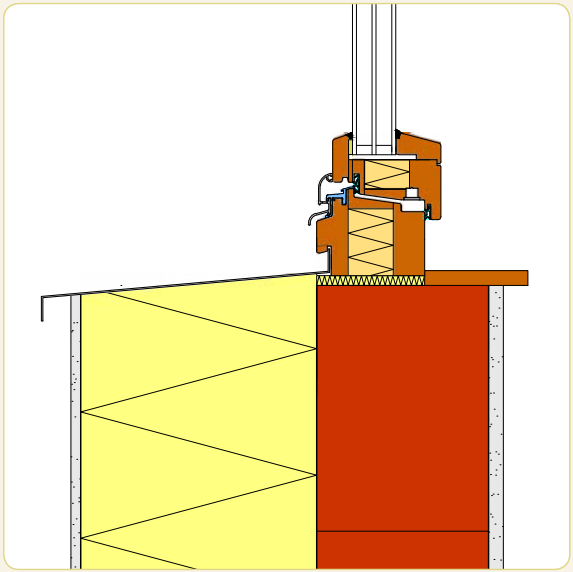
Kenndaten

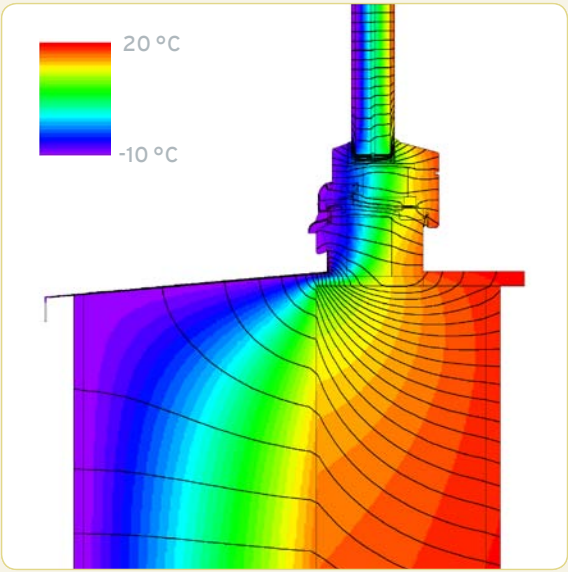
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,074** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,090** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

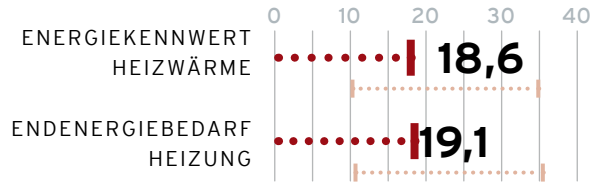
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,53** °C

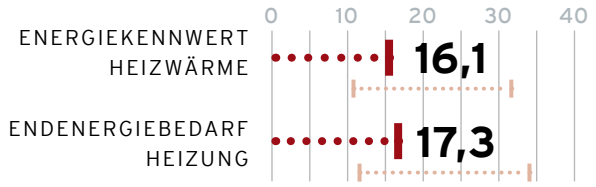
f_{Rsi}* **0,901**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

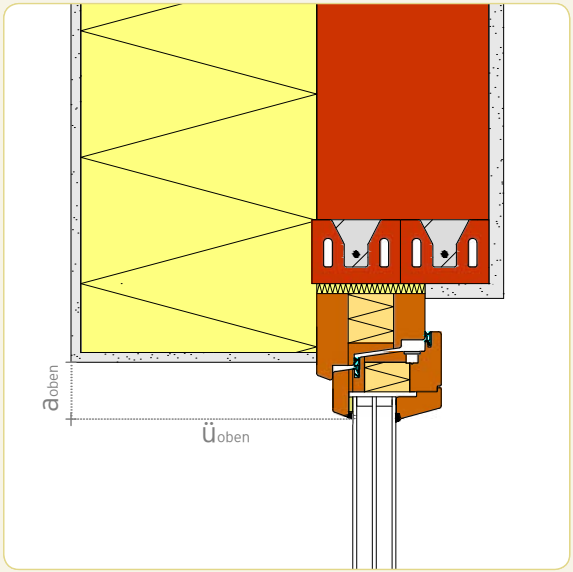
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,741** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

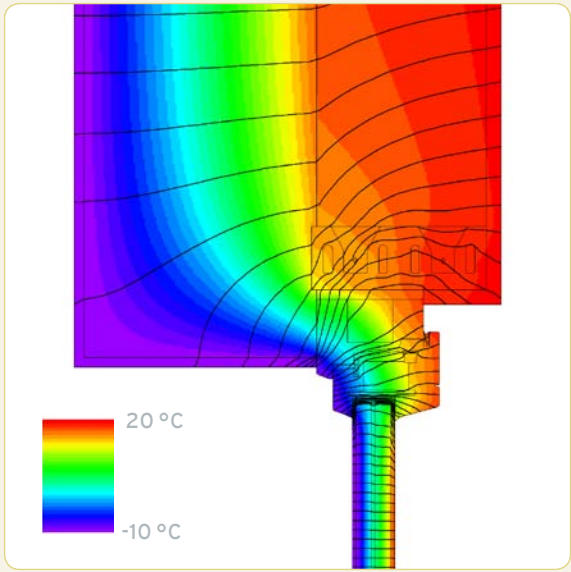
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,855** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,29** °C

f_{Rsi}* **0,932**

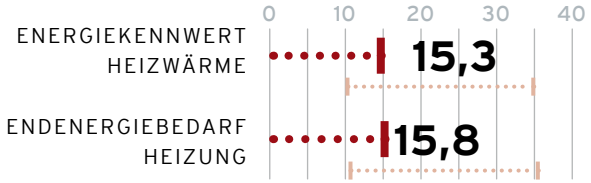
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

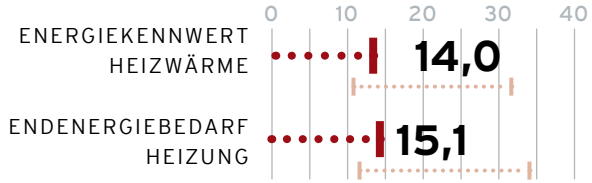
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

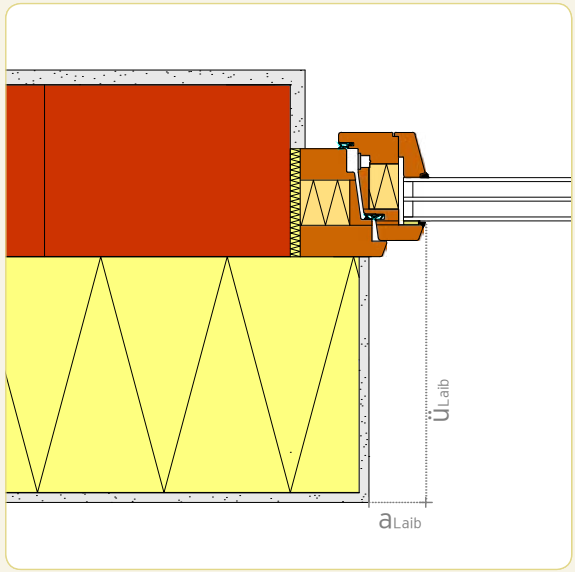
Kenndaten

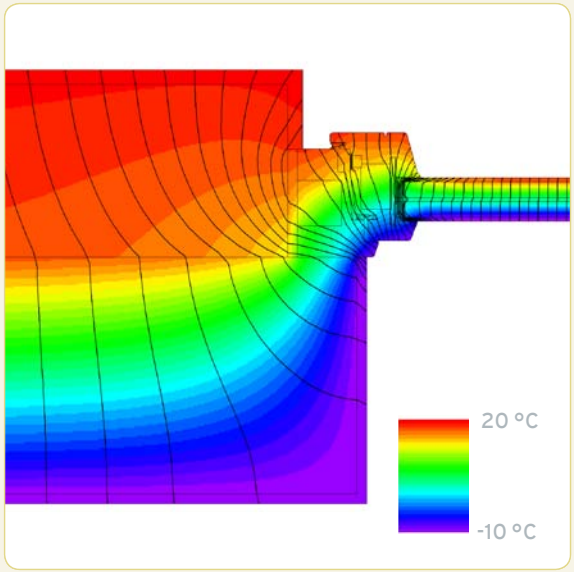
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,855** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,30** °C

f_{Rsi}* **0,932**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

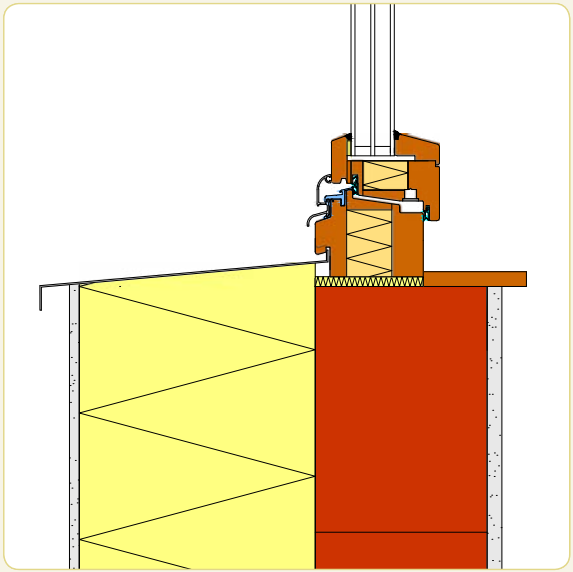
Kenndaten

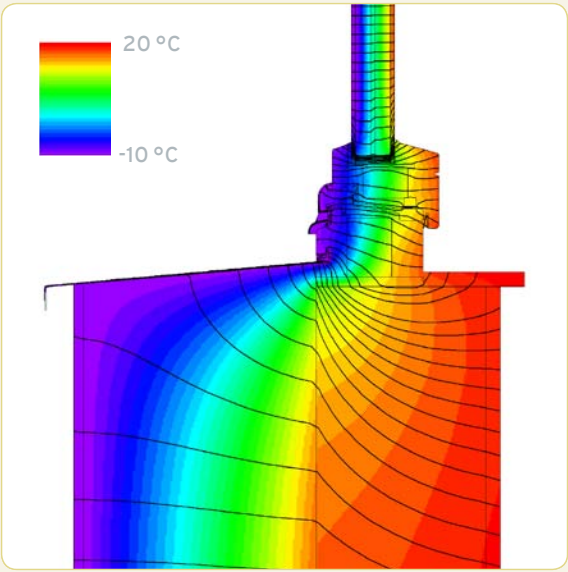
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,855** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

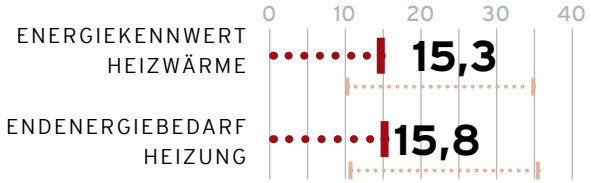
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,76** °C

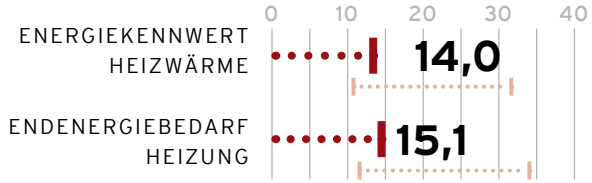
f_{Rsi}* **0,910**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

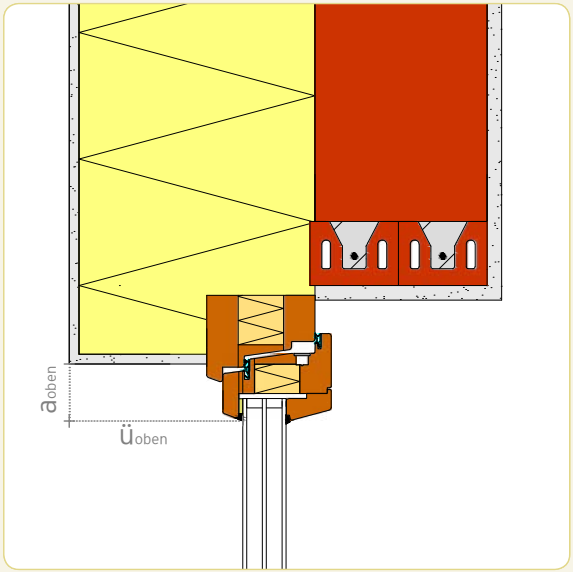
Kenndaten

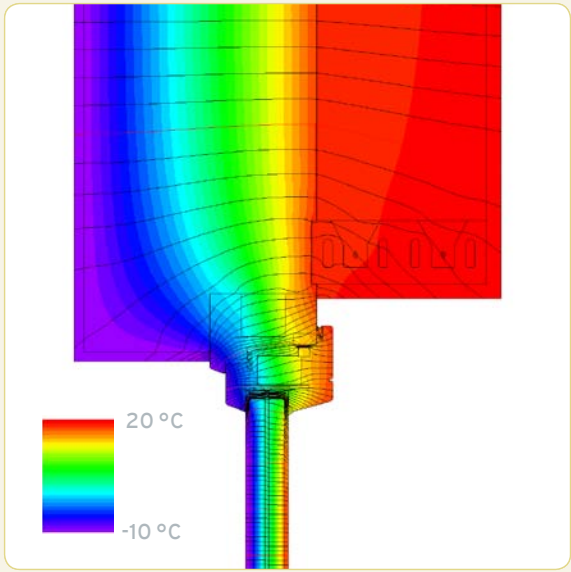
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,755** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,57** °C

f_{Rsi}* **0,943**

$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,18** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,3**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

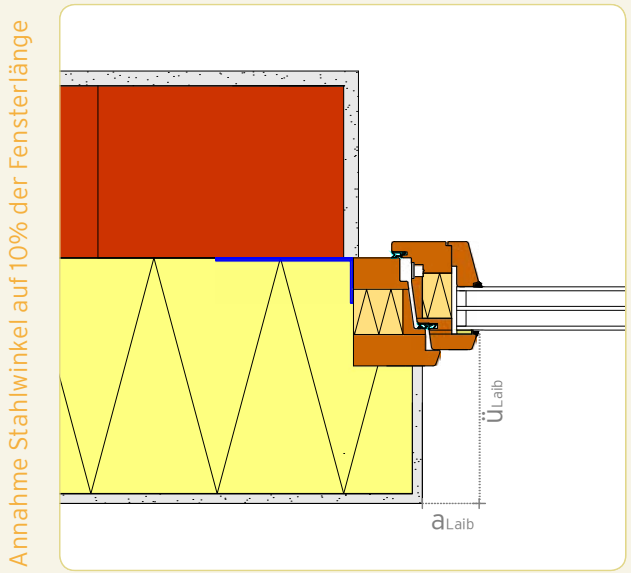
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

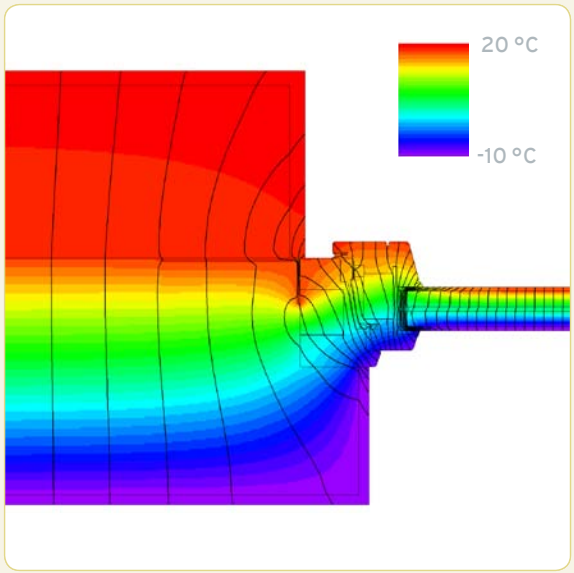
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,755** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,57** °C

f_{Rsi}* **0,943**

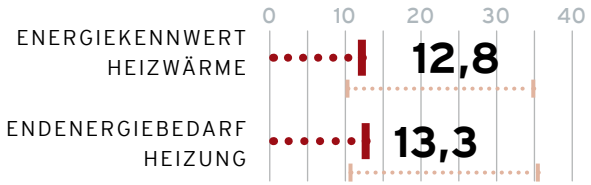
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

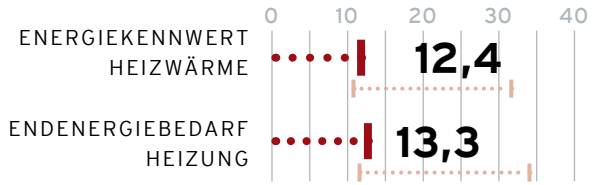
$ü_{Laib}$ **0,18** m

a_{Laib} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

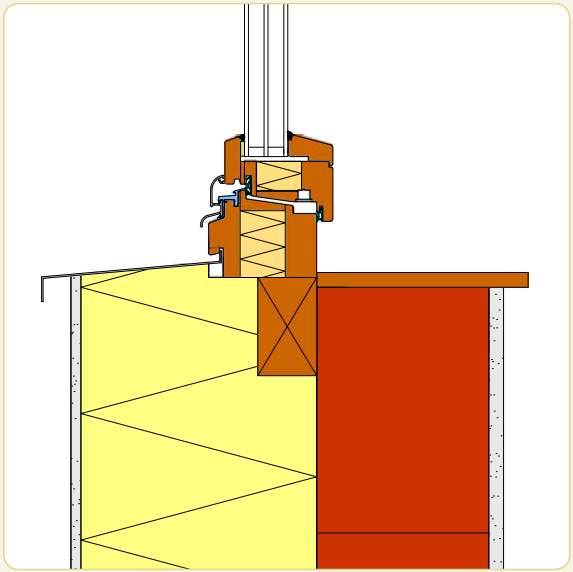
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

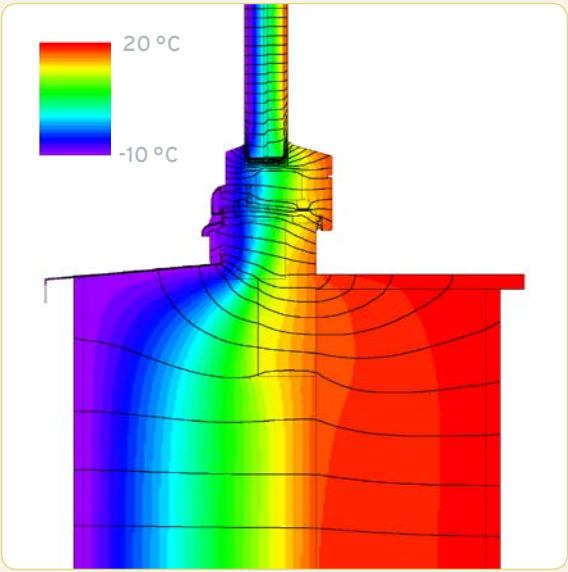
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,755** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

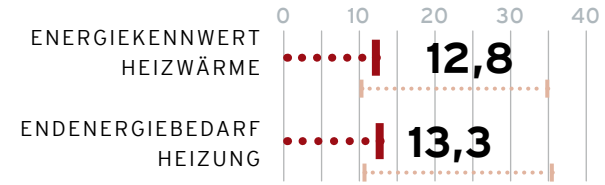
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,75** °C

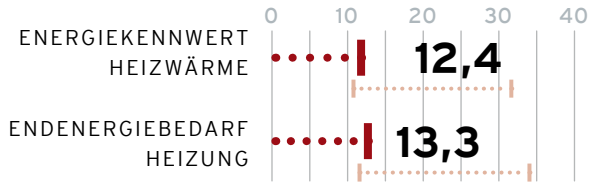
f_{Rsi}* **0,910**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

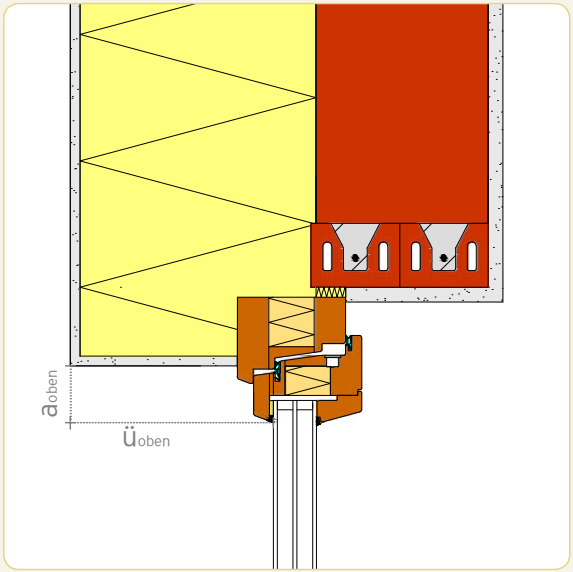
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

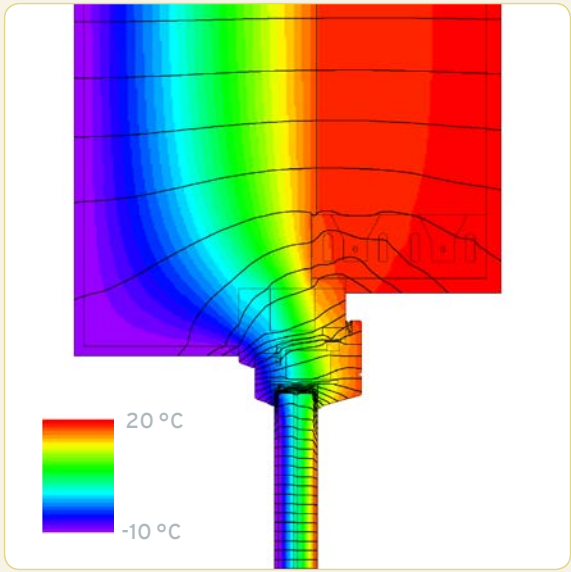
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,783** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,51** °C

f_{Rsi}* **0,940**

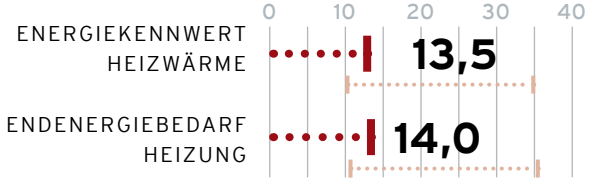
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

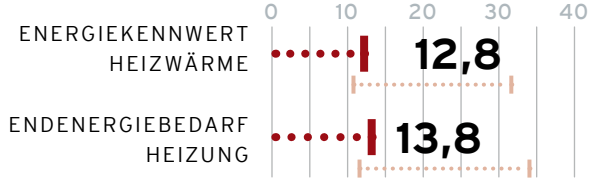
$ü_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

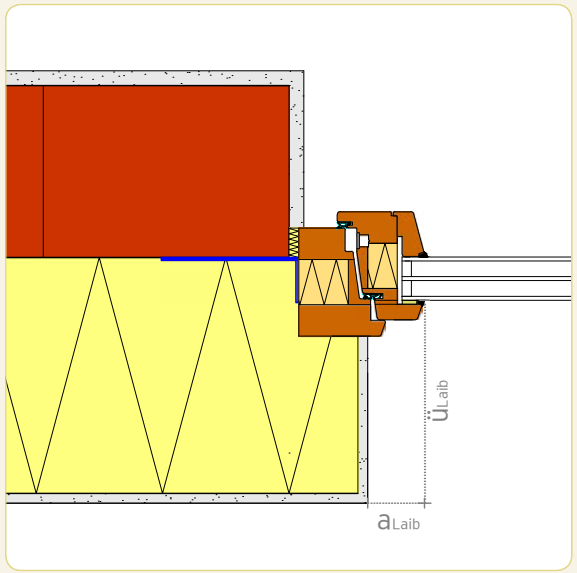
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

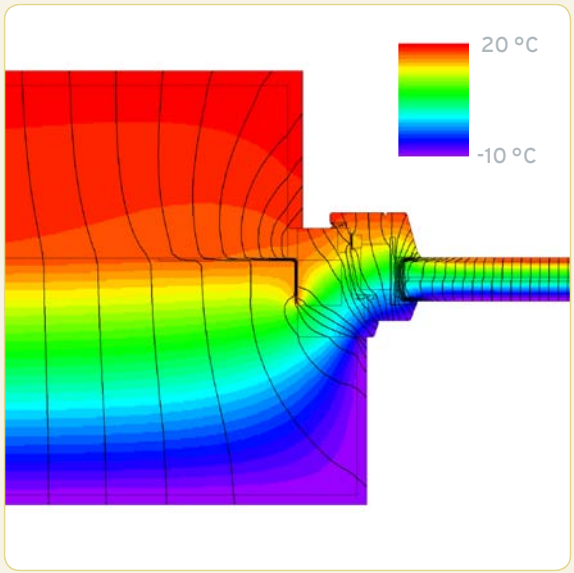
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,783** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,53** °C

f_{Rsi}* **0,941**

$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,5		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,0		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			12,8		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			13,8		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

5 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

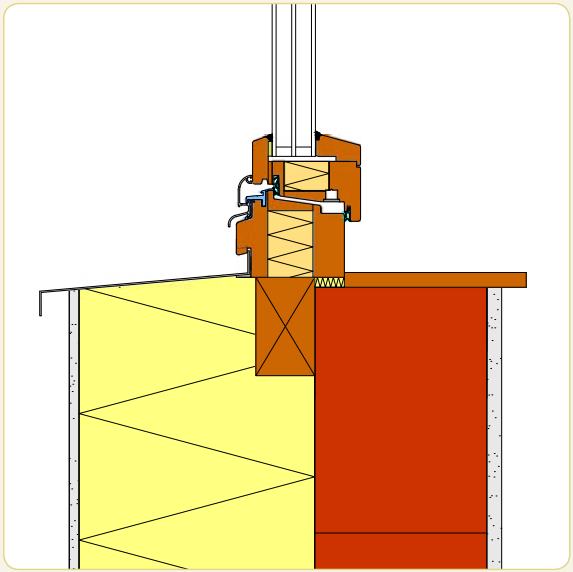
Kenndaten

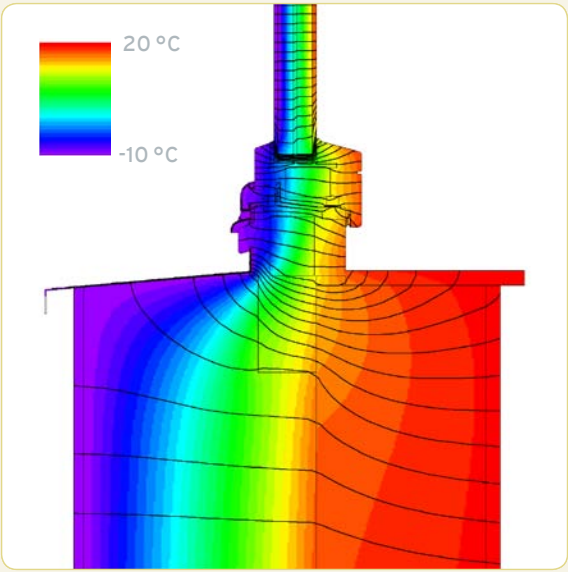
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,783** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

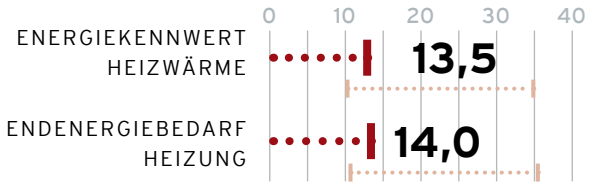
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,54** °C

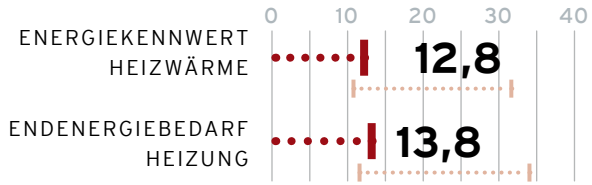
f_{Rsi}* **0,902**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

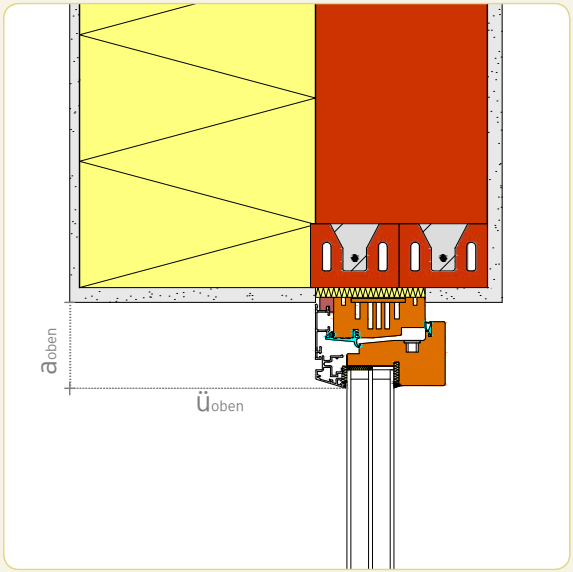
Kenndaten

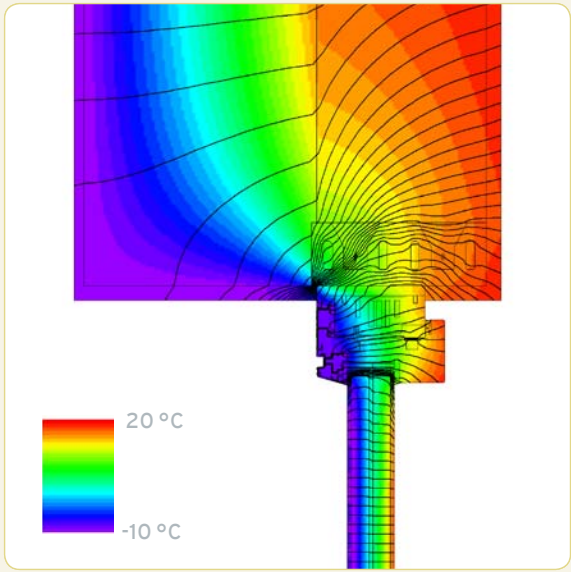
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,139** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,120** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,143** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,48** °C

f_{Rsi}* **0,859**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

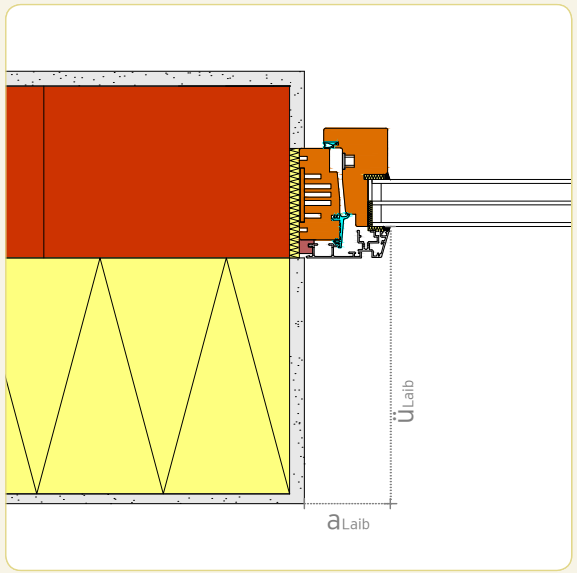
Kenndaten

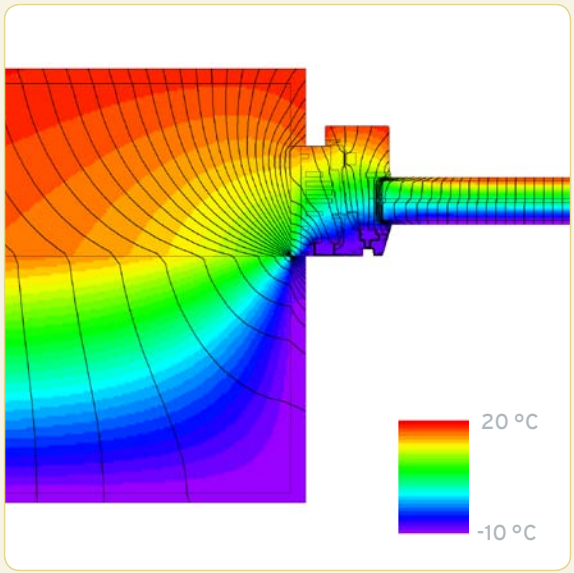
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,120** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,115** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,80** °C

f_{Rsi}* **0,872**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

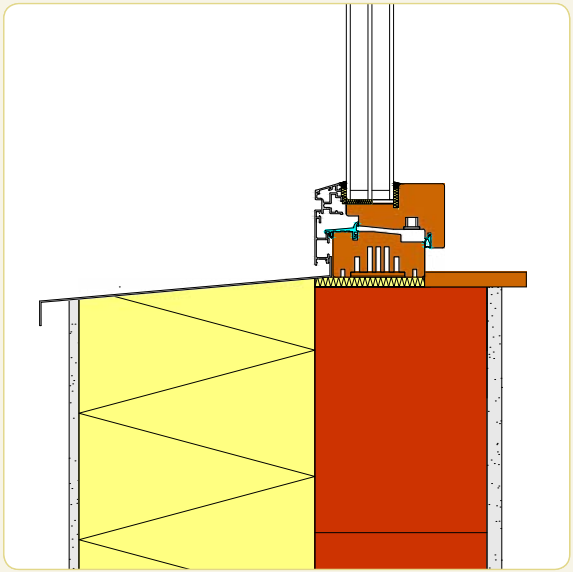
Kenndaten

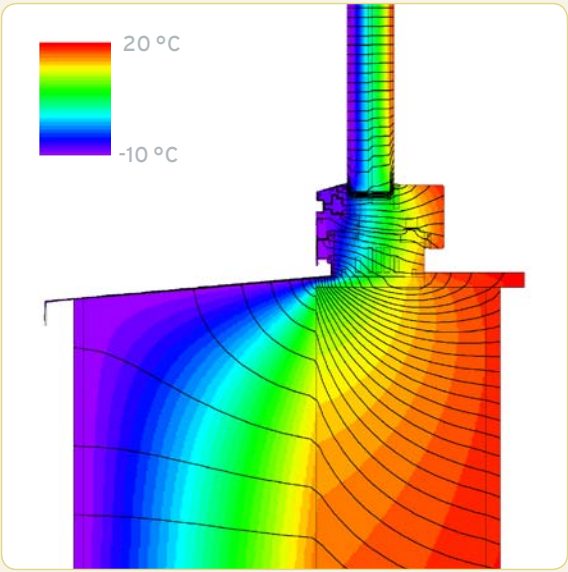
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,093** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,120** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

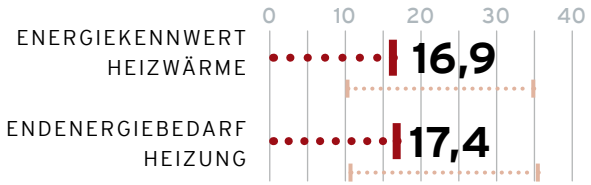
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,05** °C

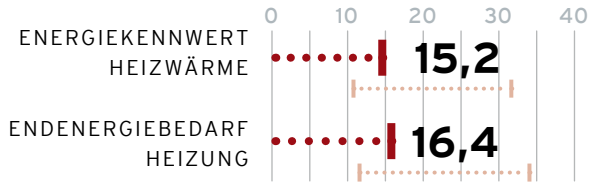
f_{Rsi}* **0,882**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

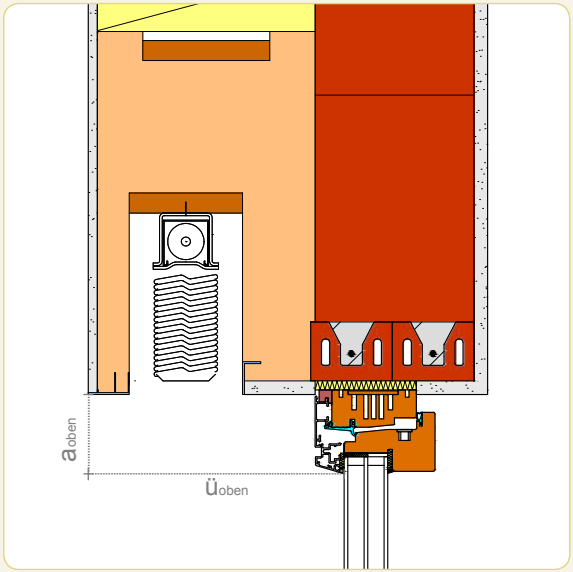
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,166** W/(mK)

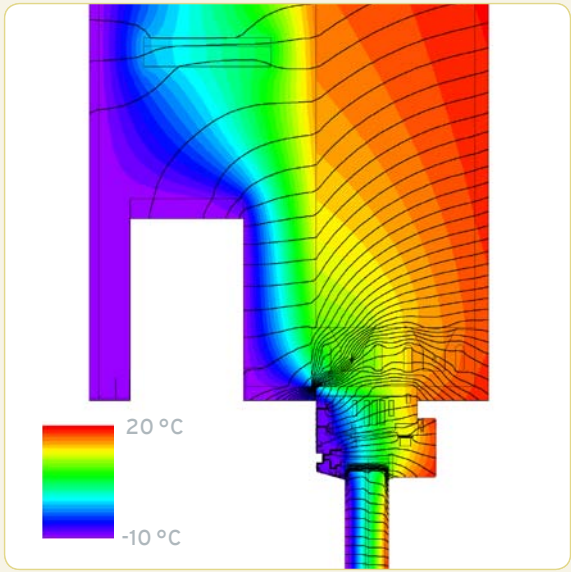
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,174** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,144** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,177** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,24** °C

f_{Rsi}* **0,850**

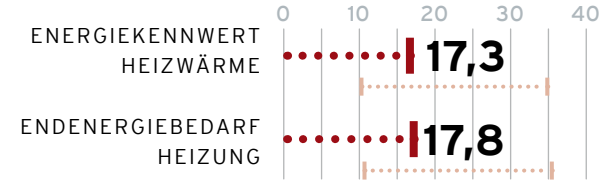
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

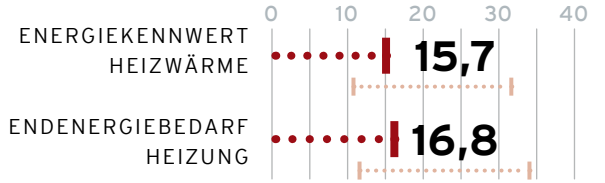
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

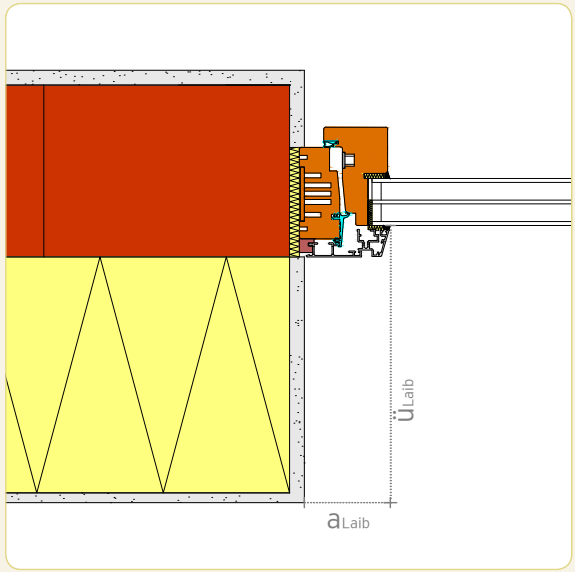
Kenndaten

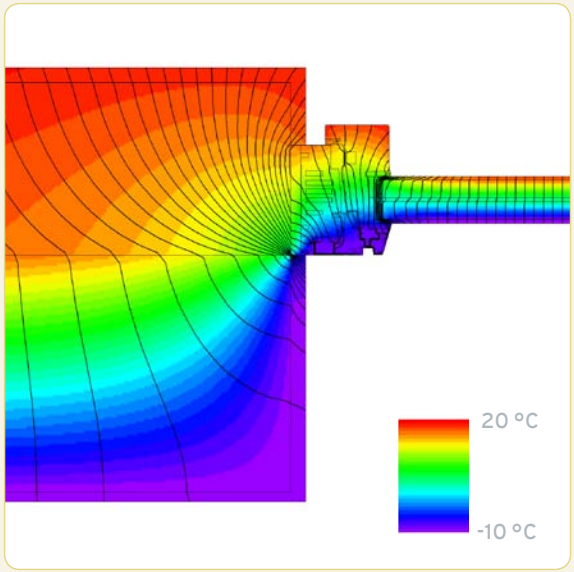
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,144** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,115** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,80** °C

f_{Rsi}* **0,872**

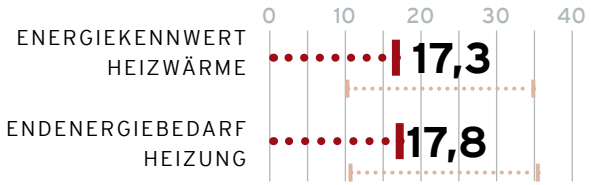
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

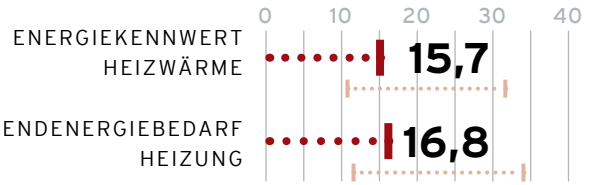
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

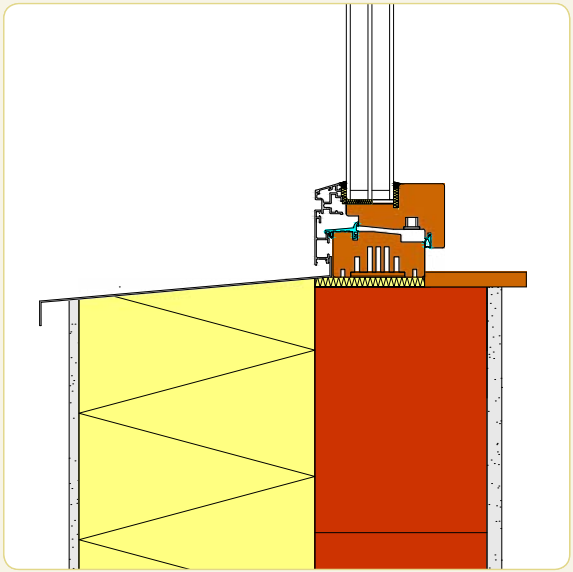
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

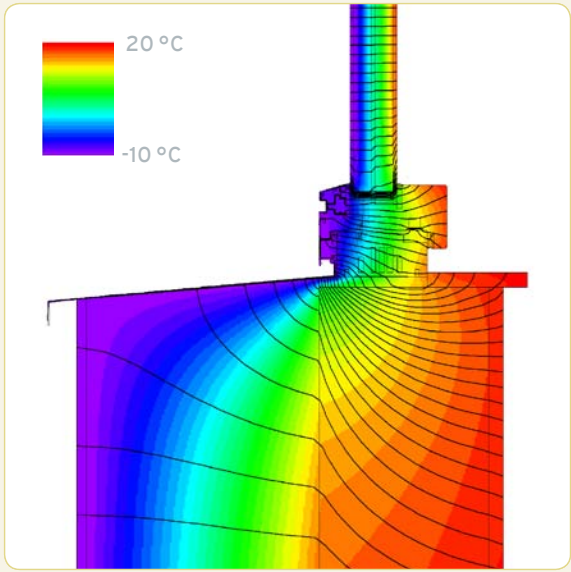
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,093** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,144** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,05** °C

f_{Rsi}* **0,882**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**17,3**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,8**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,8**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

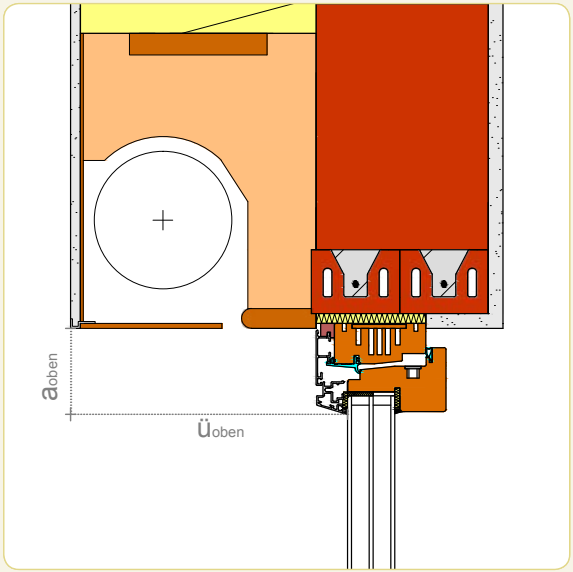
U_g **0,60** W/(m²K)

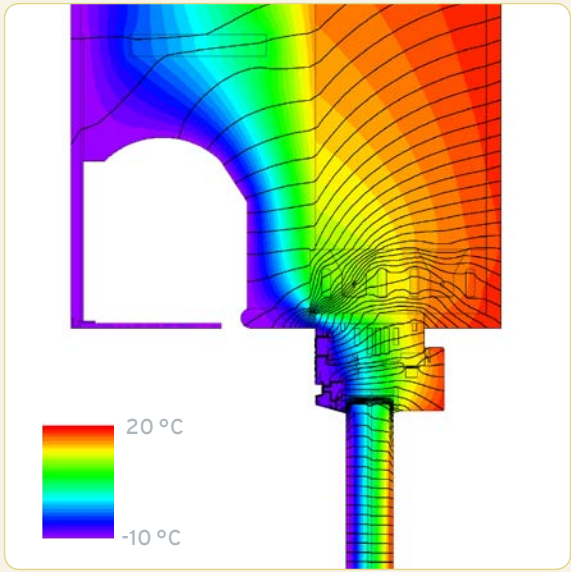
U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,045 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,136** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,144** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,124** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,148** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

f_{Rsi}* **0,862**

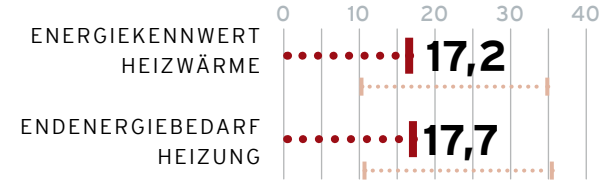
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

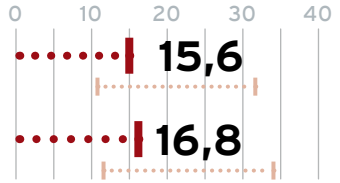
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

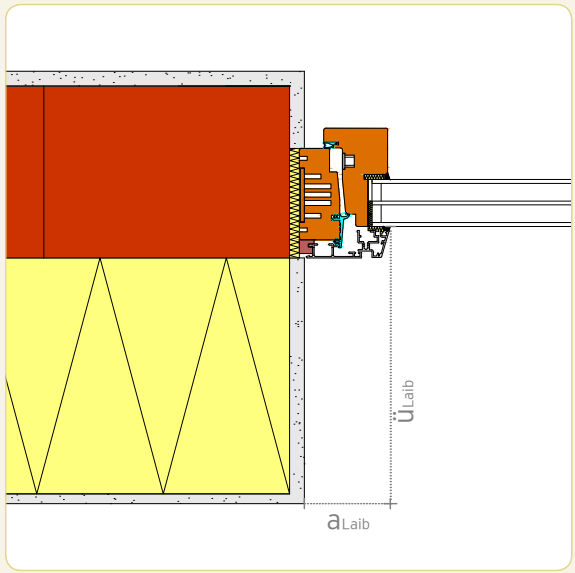
Kenndaten

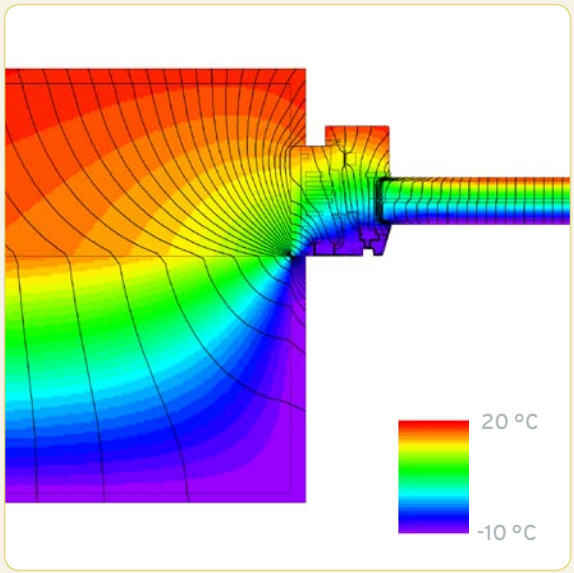
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,124** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,115** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,80** °C

f_{Rsi}* **0,872**

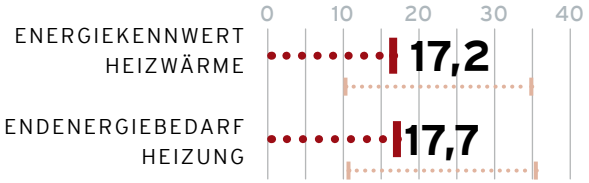
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

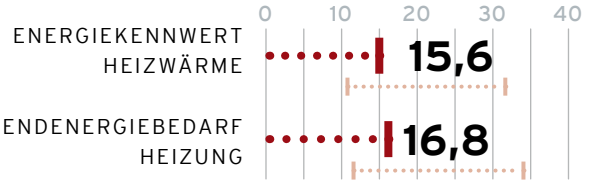
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

1c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

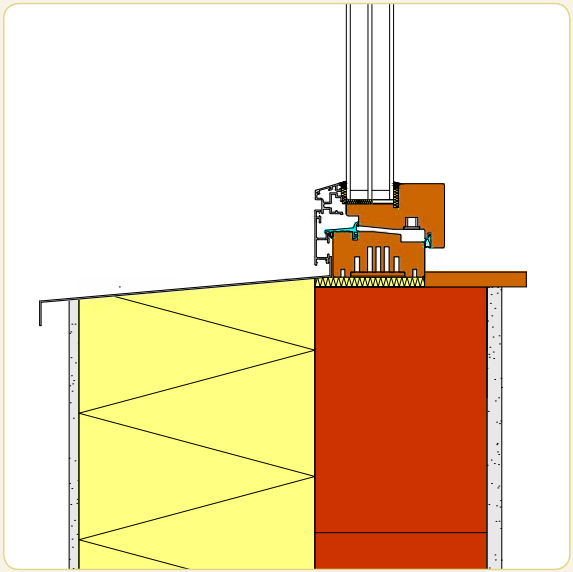
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,093** W/(mK)

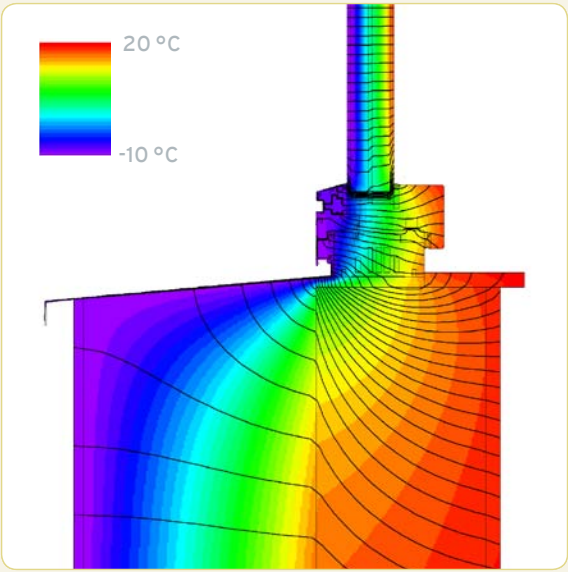
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,124** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

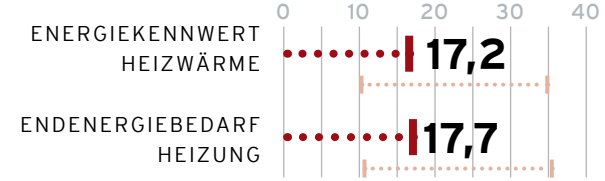
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,05** °C

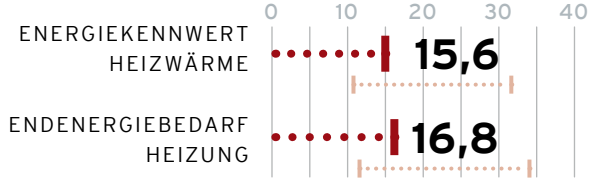
f_{Rsi}* **0,882**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

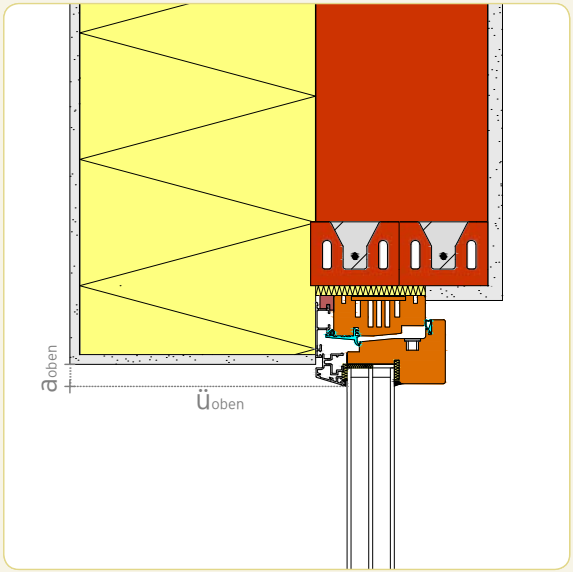
Kenndaten

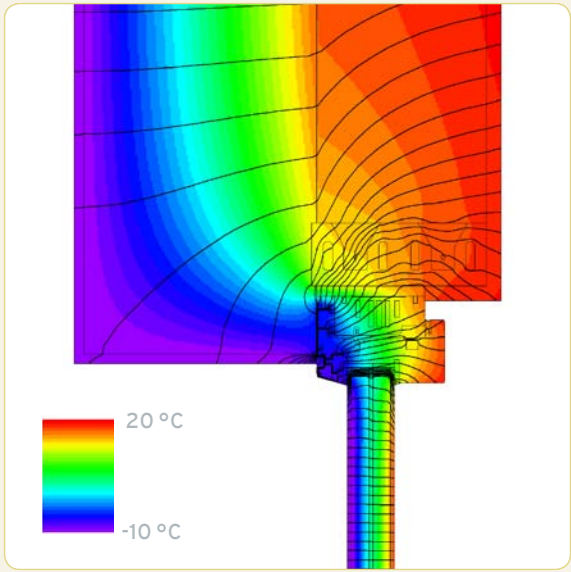
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,958** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,62** °C

f_{Rsi}* **0,905**

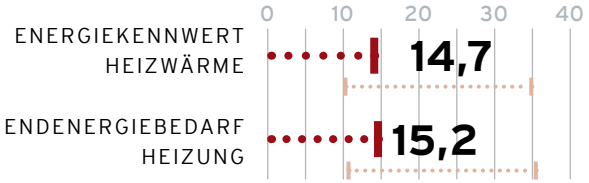
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

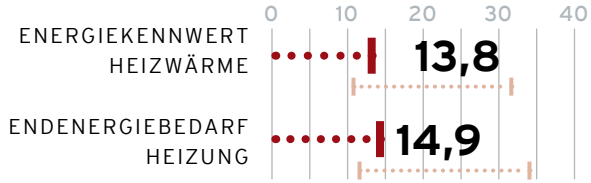
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

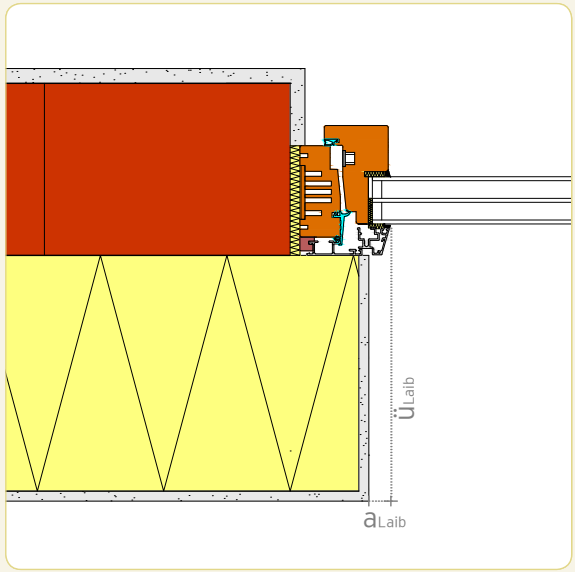
Kenndaten

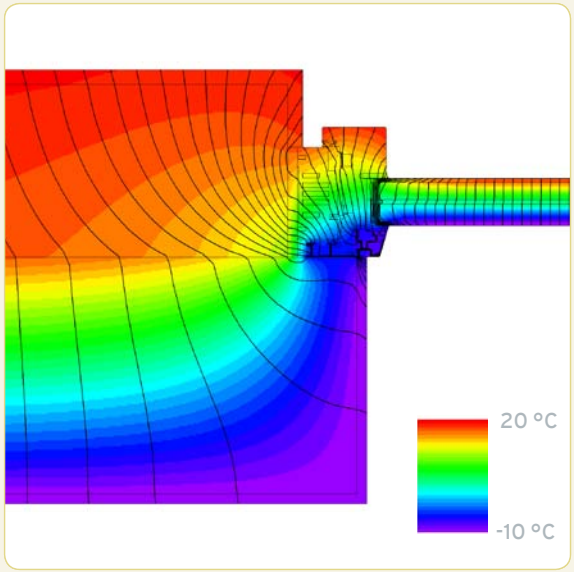
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,958** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,64** °C

f_{Rsi}* **0,906**

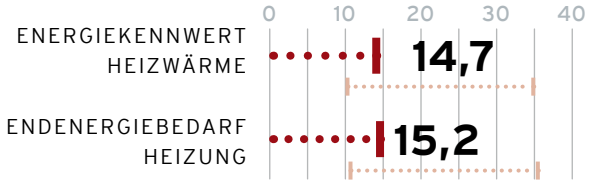
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

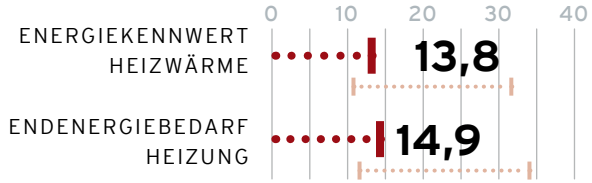
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

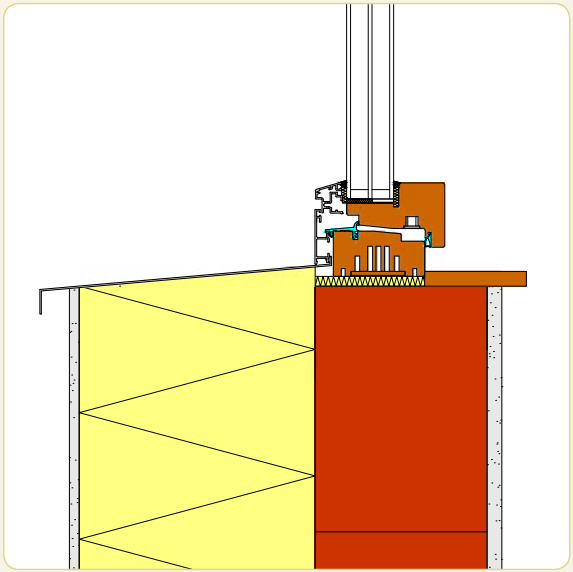
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

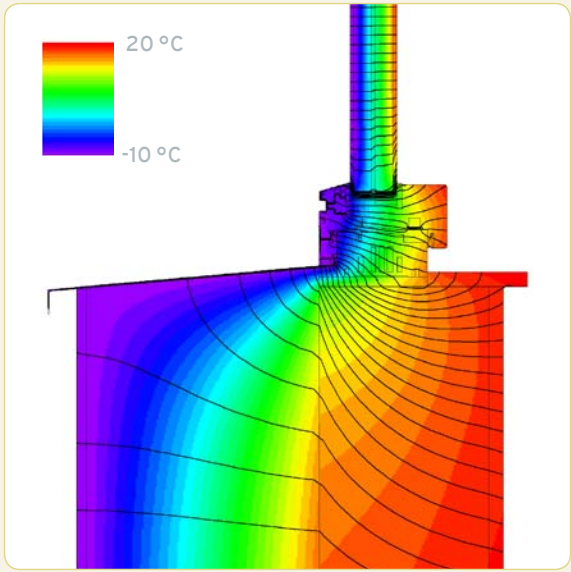
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,958** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

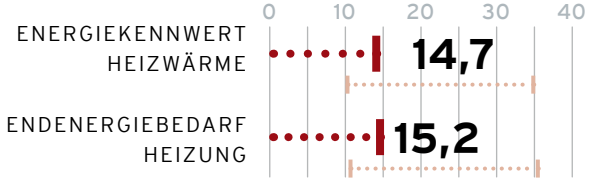
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,35** °C

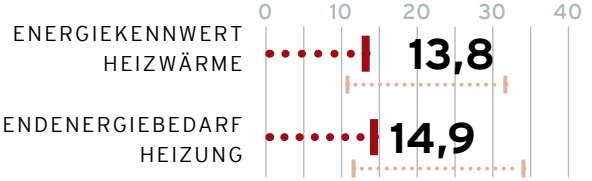
f_{Rsi}* **0,894**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

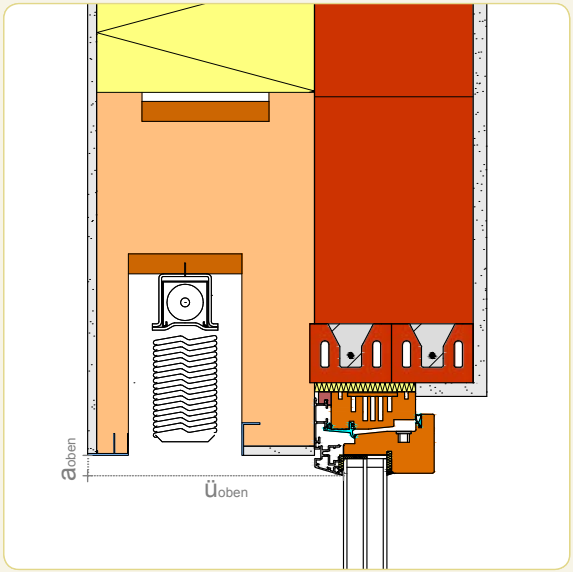
Kenndaten

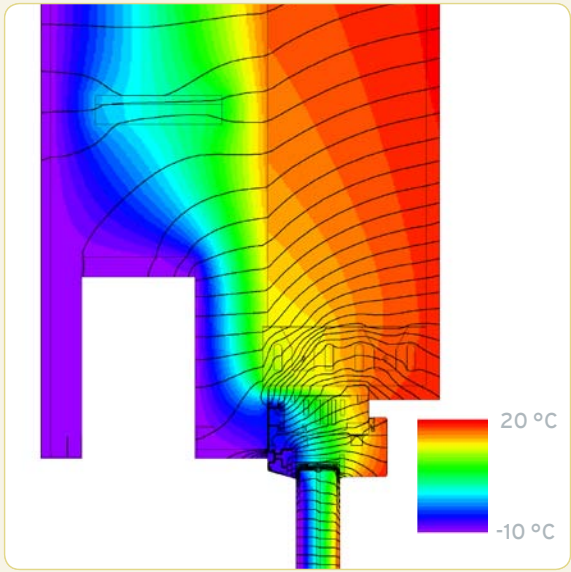
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,085** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,093** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,981** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,146** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,31** °C

f_{Rsi}* **0,892**

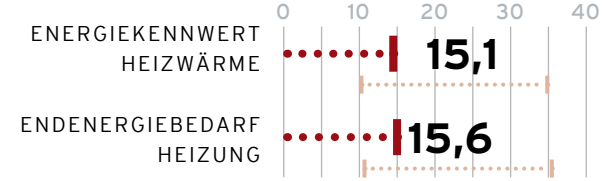
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

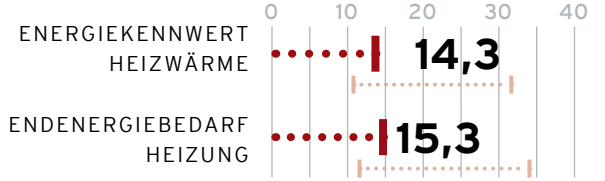
$\ddot{u}_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

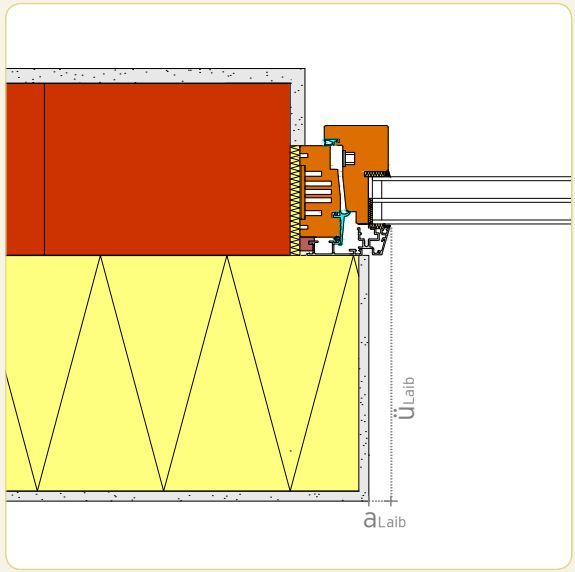
Kenndaten

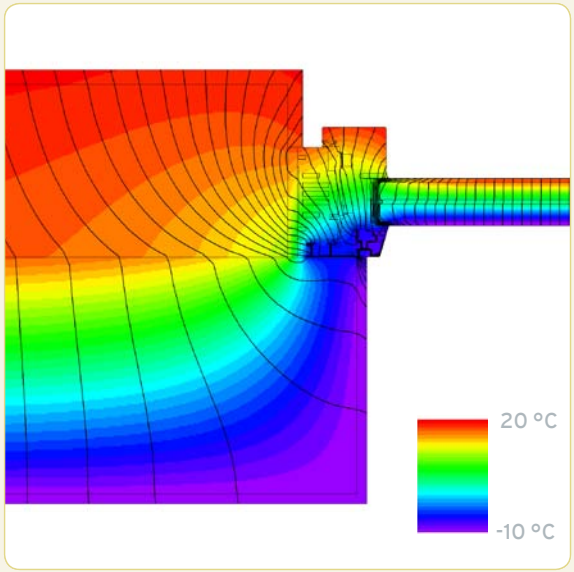
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,981** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,64** °C

f_{Rsi}* **0,906**

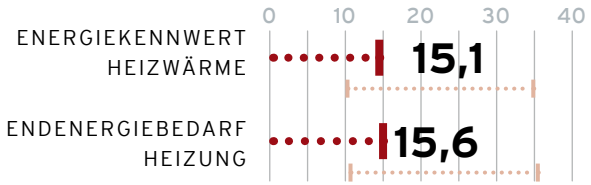
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

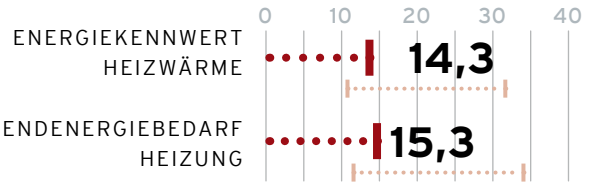
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

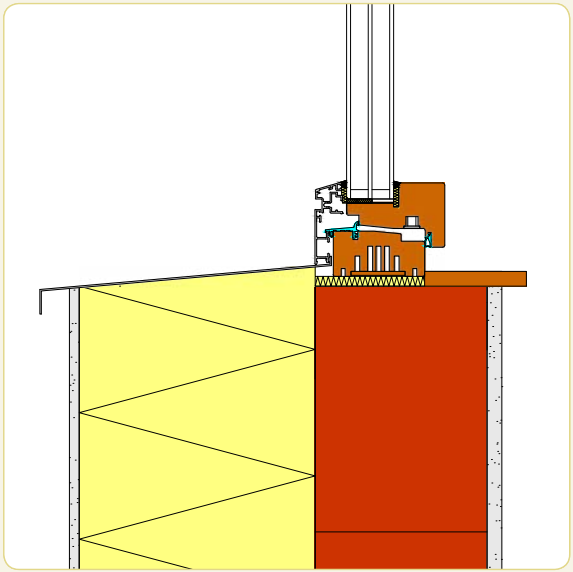
Kenndaten

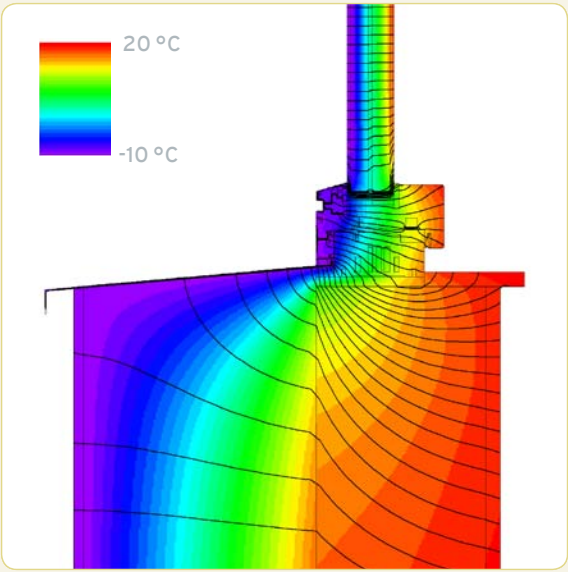
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,981** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,35** °C

f_{Rsi}* **0,894**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,1**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,6**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,3**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,3**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

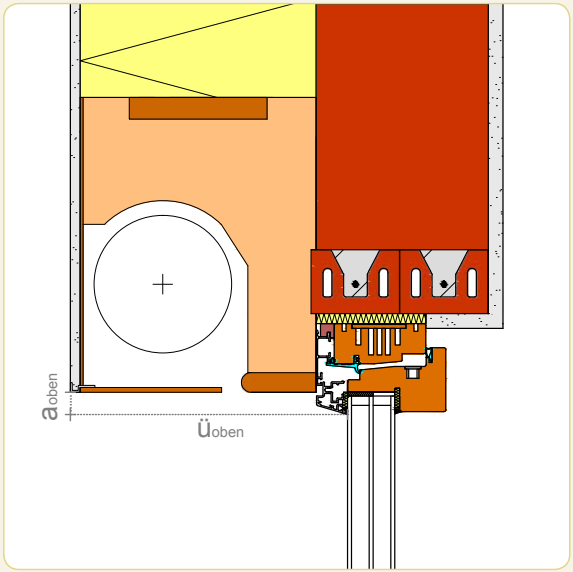
U_g **0,60** W/(m²K)

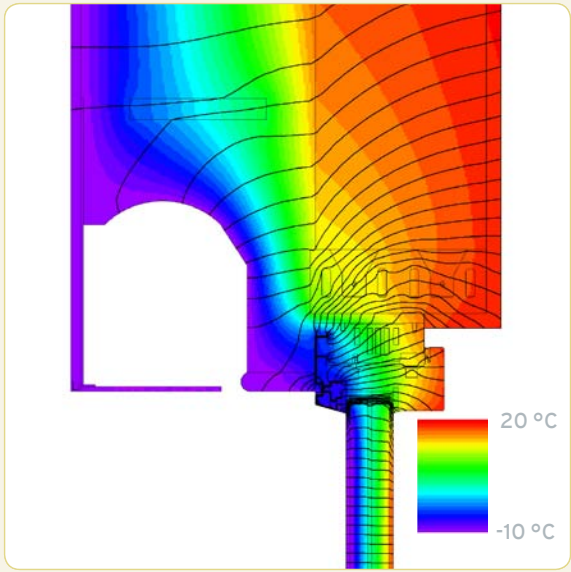
U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,038 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,972** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,132** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,40** °C

f_{Rsi}* **0,896**

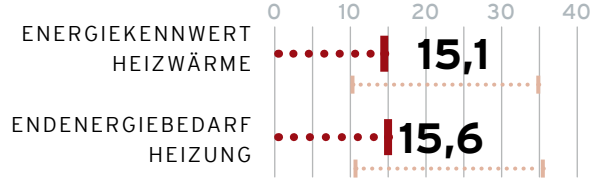
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

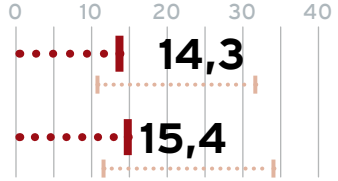
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

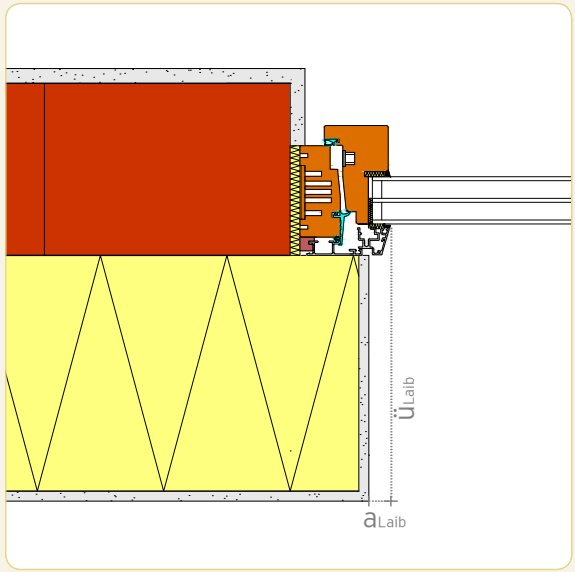
Kenndaten

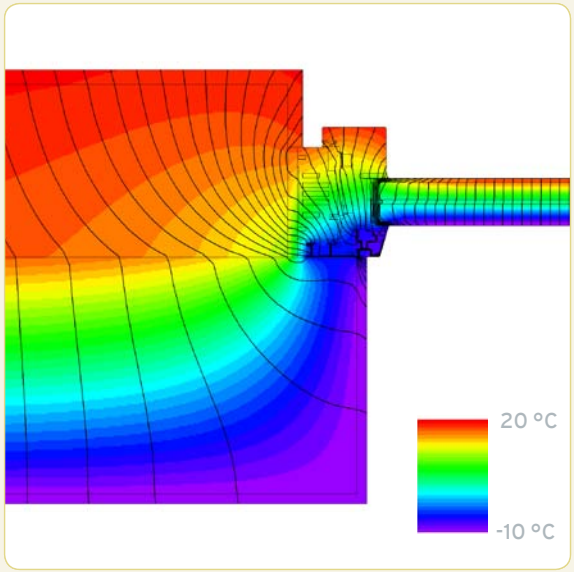
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,972** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,64** °C

f_{Rsi}* **0,906**

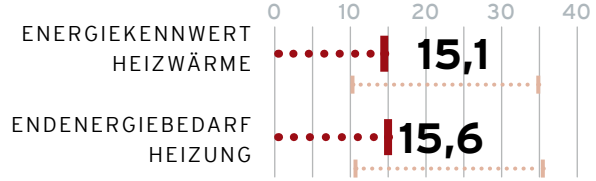
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

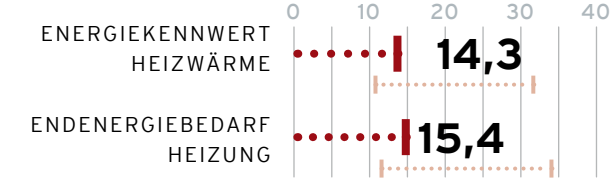
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

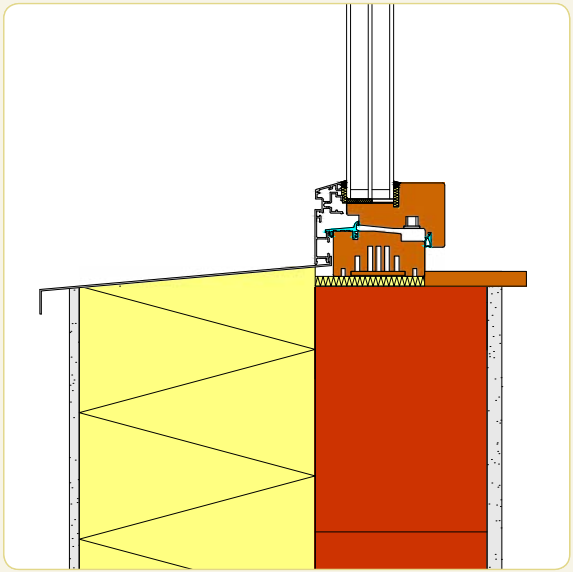
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

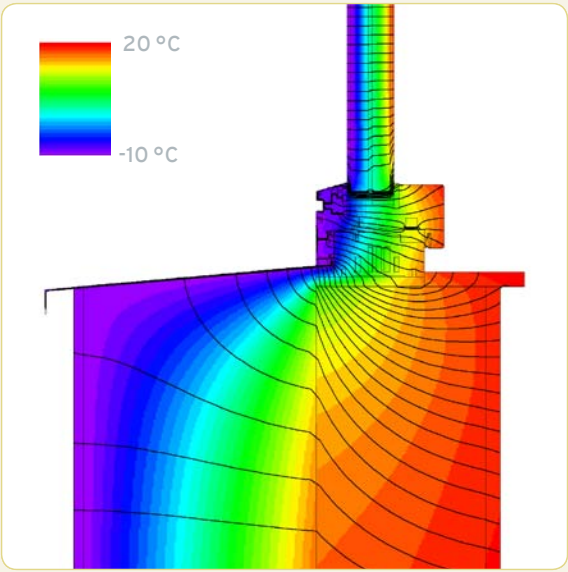
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,972** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,35** °C

f_{Rsi}* **0,894**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			15,1		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			15,6		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			14,3		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			15,4		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

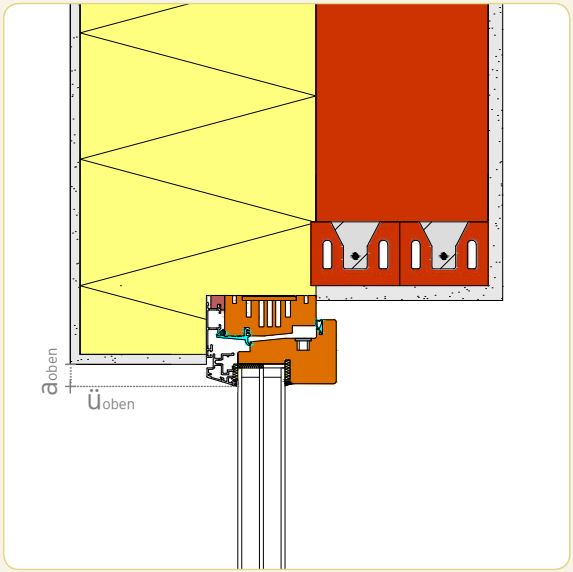
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

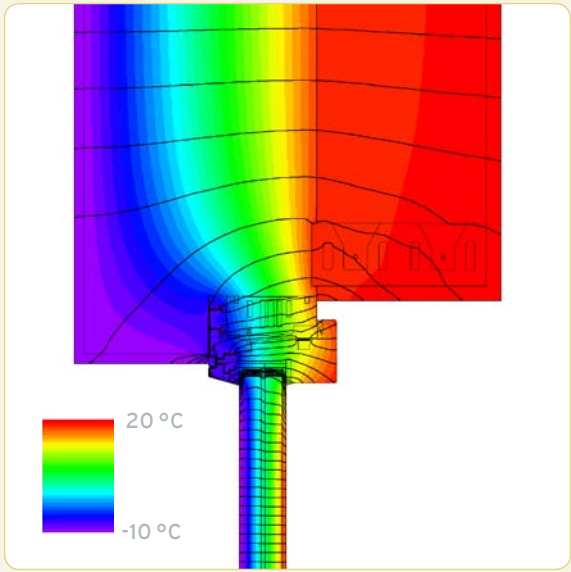
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,805** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,27** °C

f_{Rsi}* **0,931**

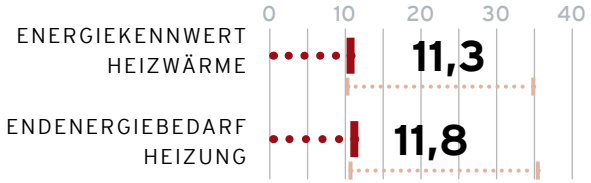
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

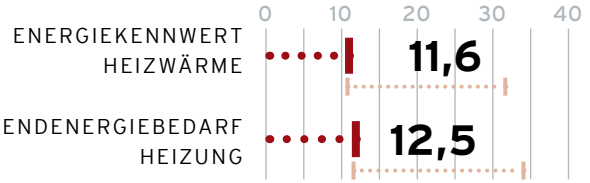
$ü_{oben}$ **0,17** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

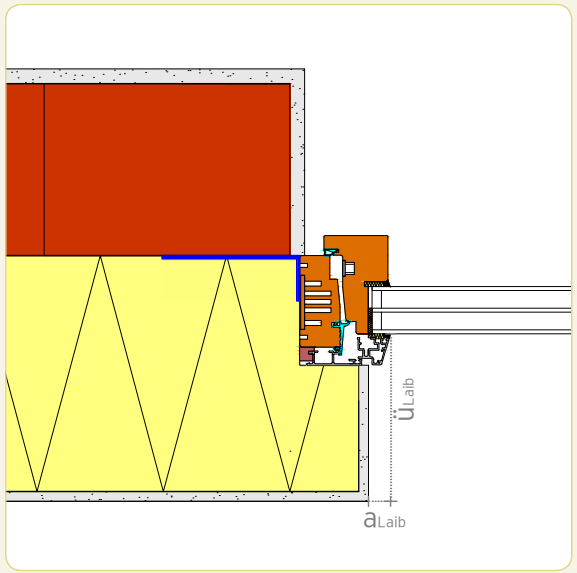
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

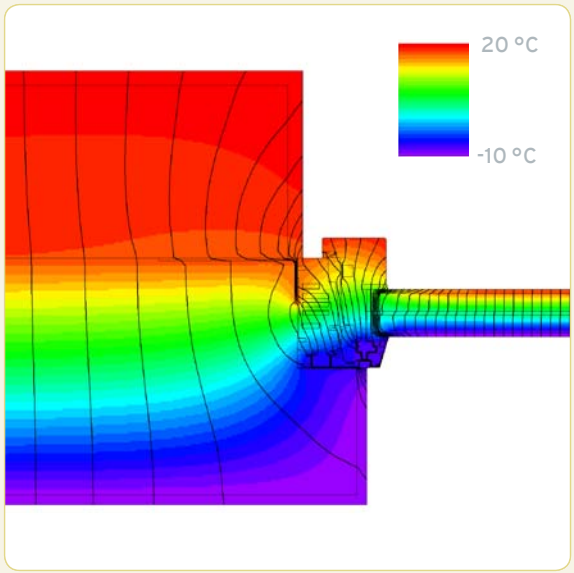
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,805** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,29** °C

f_{Rsi}* **0,932**

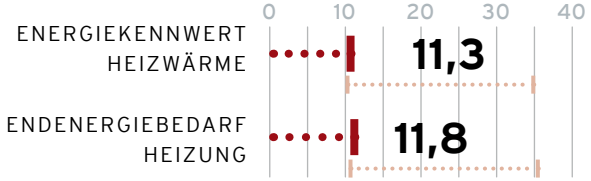
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

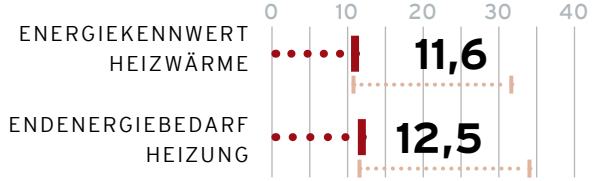
$ü_{Laib}$ **0,17** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

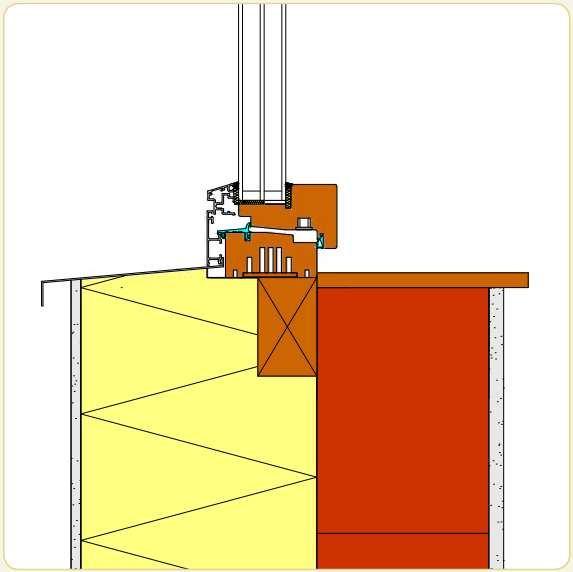
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

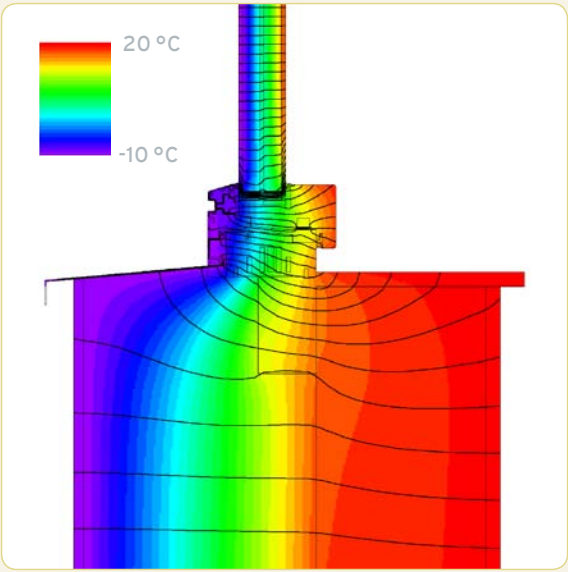
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,805** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

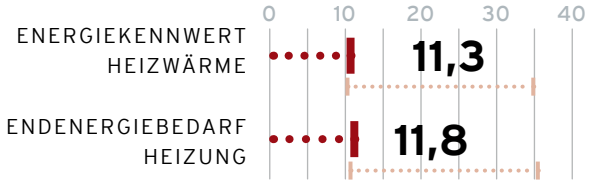
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,30** °C

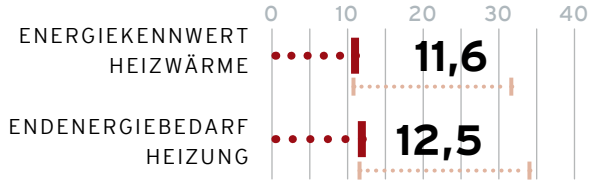
f_{Rsi}* **0,892**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

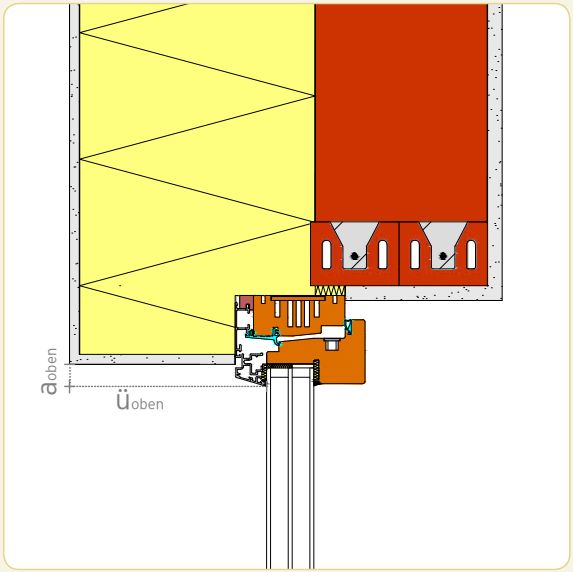
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

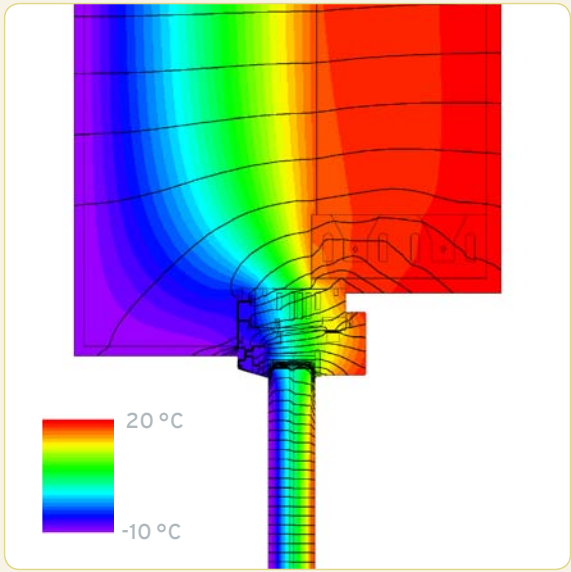
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,841** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,066** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,13** °C

f_{Rsi}* **0,925**

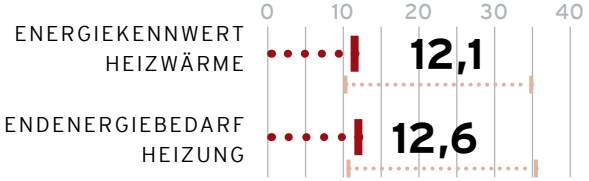
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

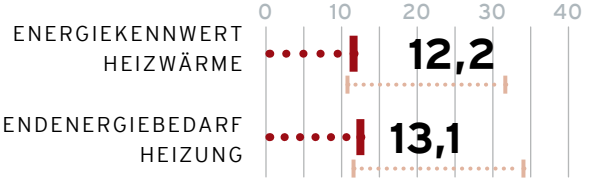
$ü_{oben}$ **0,20** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

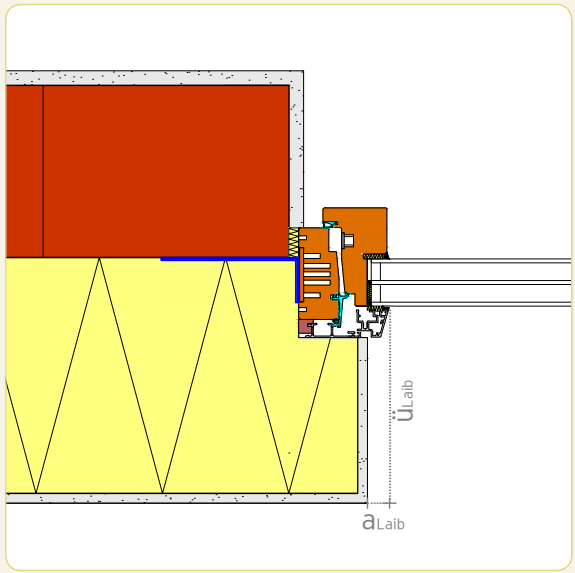
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

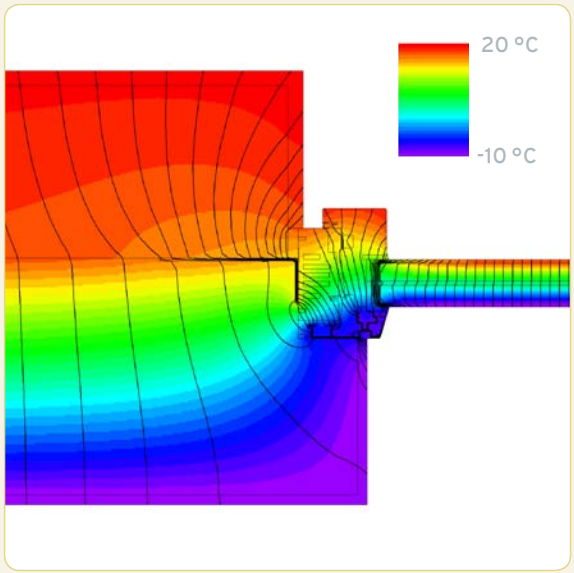
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,841** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,15** °C

f_{Rsi}* **0,926**

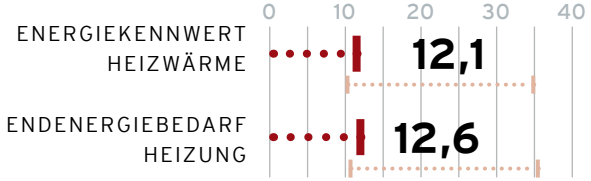
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

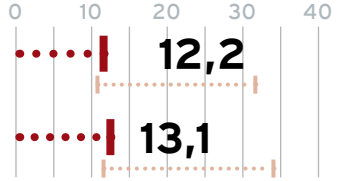
$ü_{Laib}$ **0,20** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

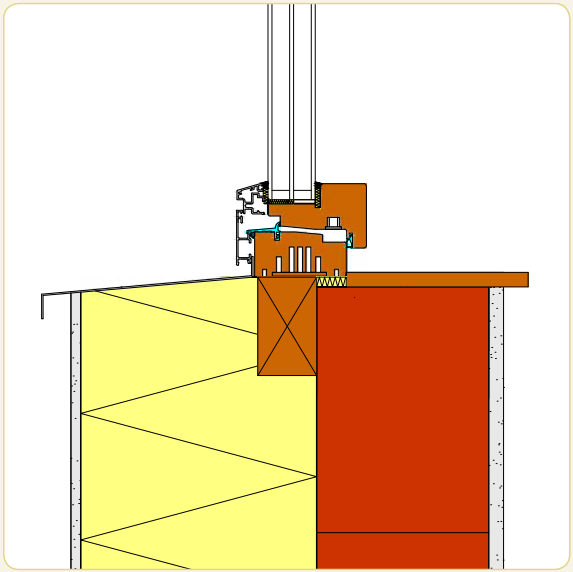
Kenndaten

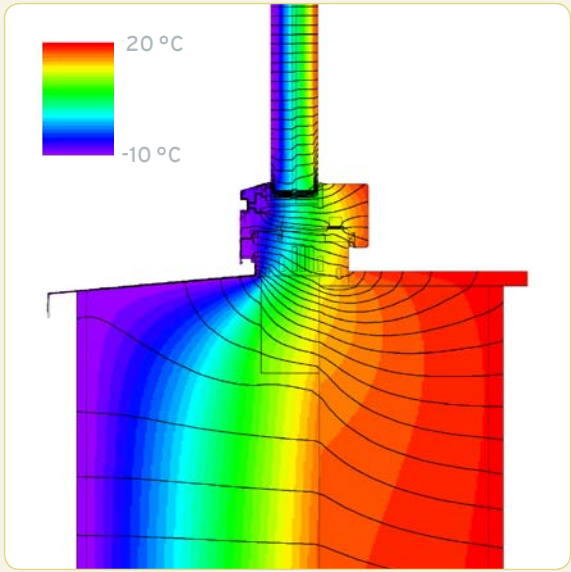
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,841** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

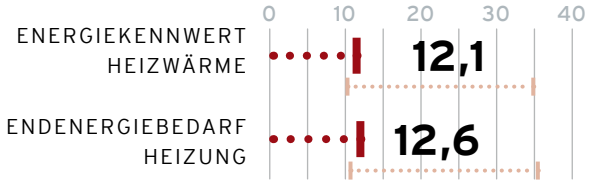
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,16** °C

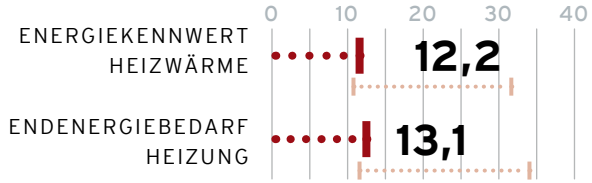
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

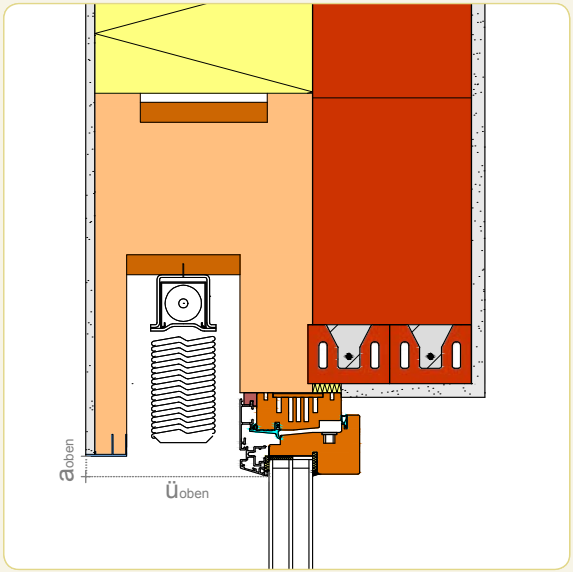
Kenndaten

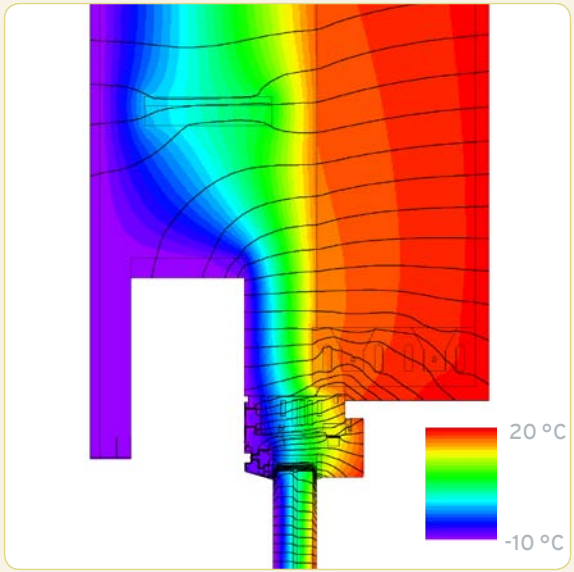
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,872** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,110** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,58** °C

f_{Rsi}* **0,903**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,20** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,1**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

6 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

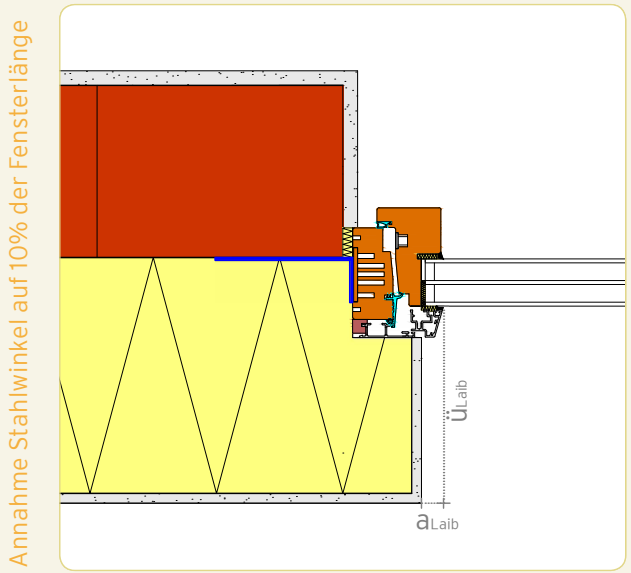
Kenndaten

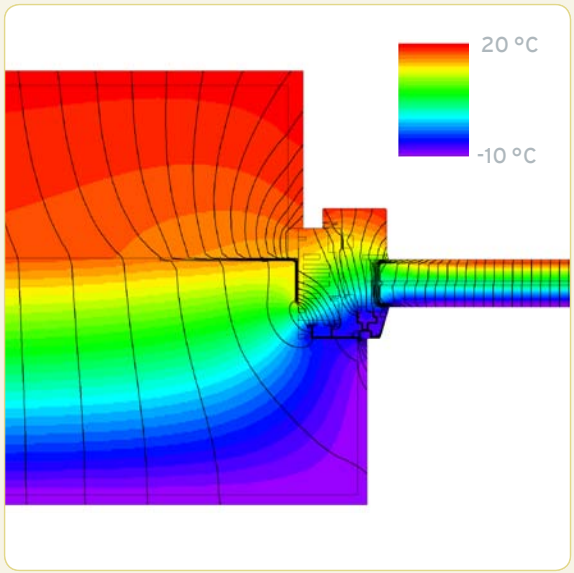
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,872** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,15** °C

f_{Rsi}* **0,926**

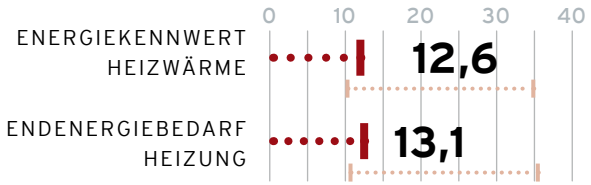
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

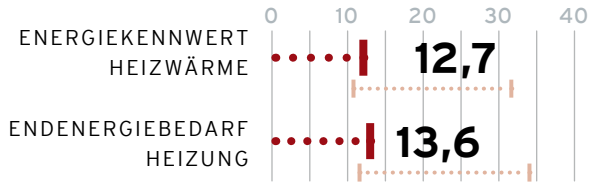
$ü_{Laib}$ **0,20** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
6 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

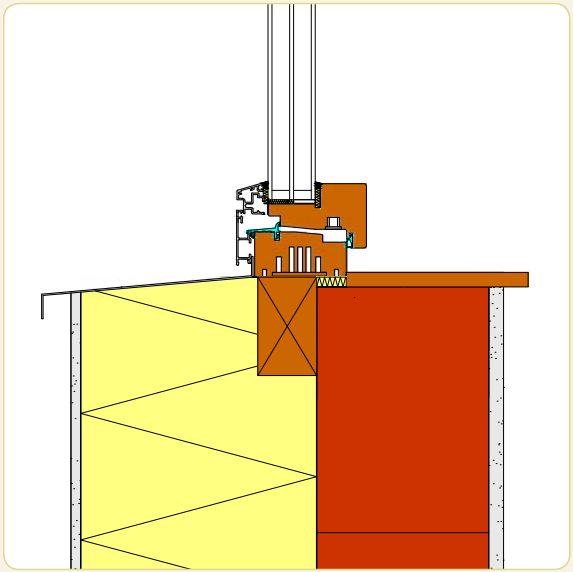
Kenndaten

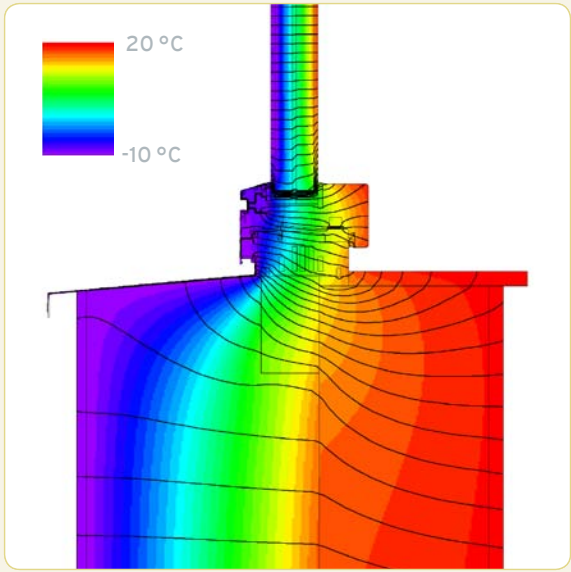
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,872** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

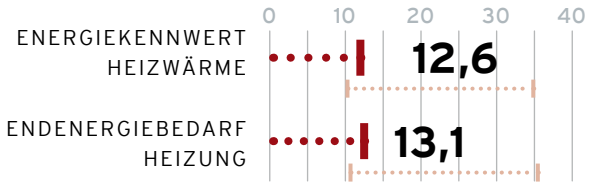
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,16** °C

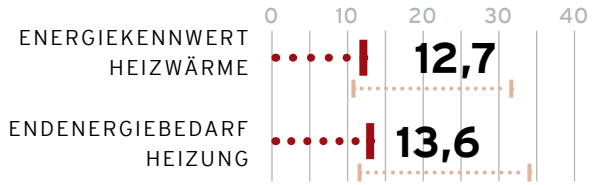
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

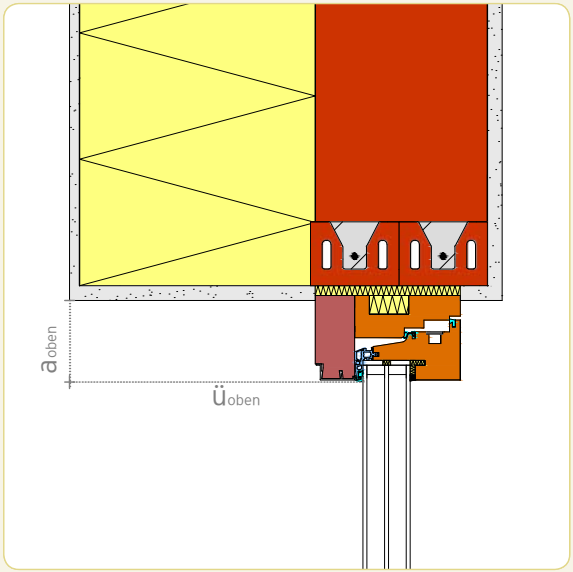
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,123** W/(mK)

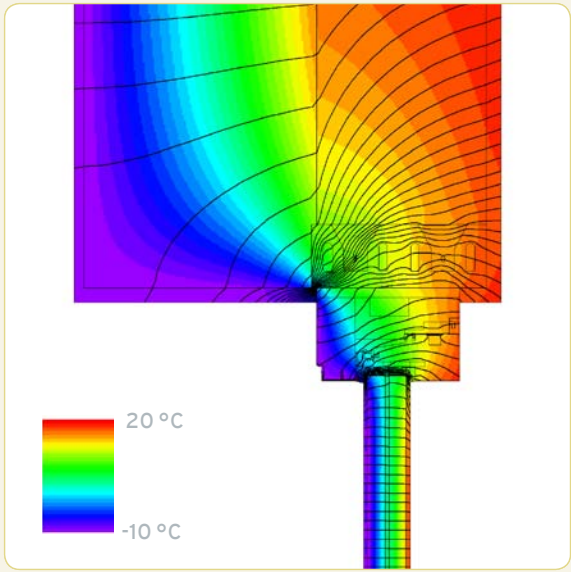
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,128** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,093** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,21** °C

f_{Rsi}* **0,888**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,6**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

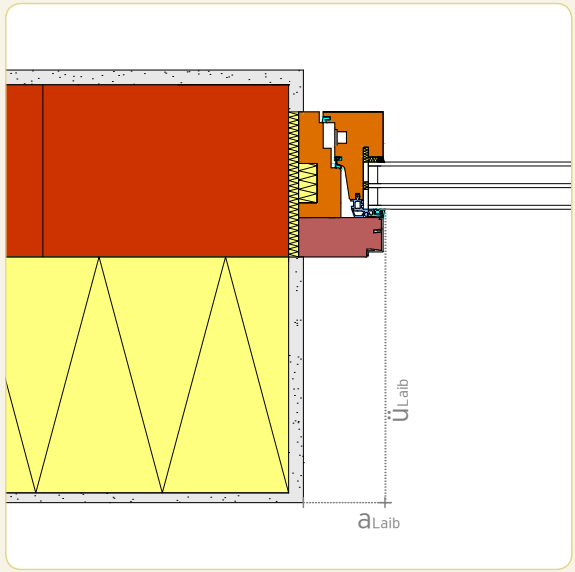
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

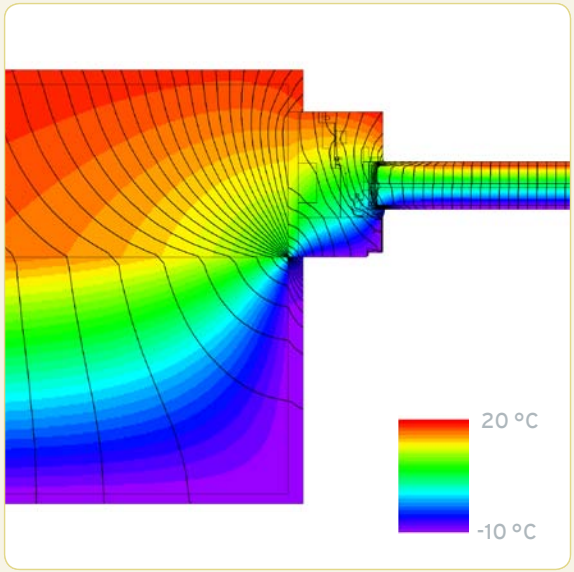
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,093** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,57** °C

f_{Rsi}* **0,903**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,6**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

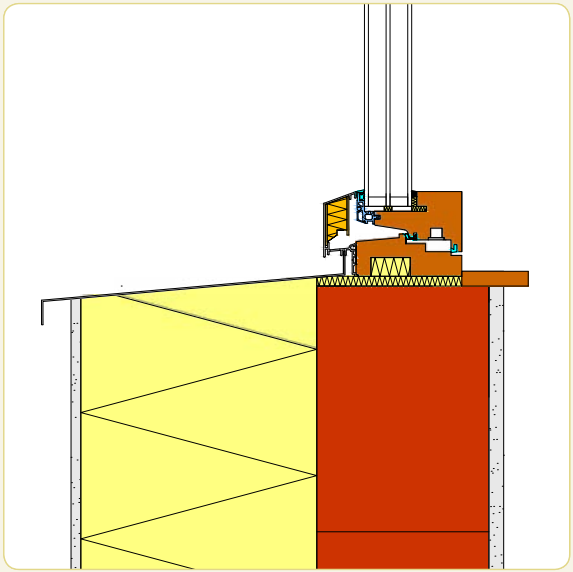
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_{W} **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)

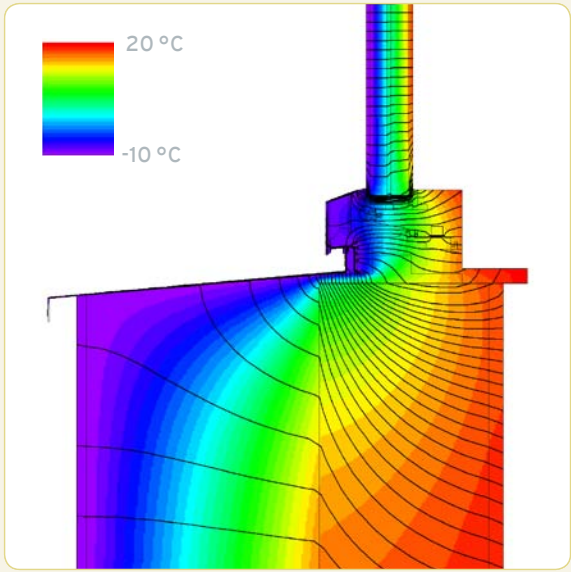
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,093** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,132** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

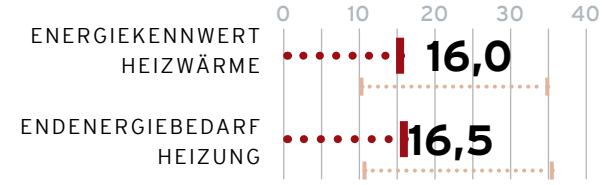
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

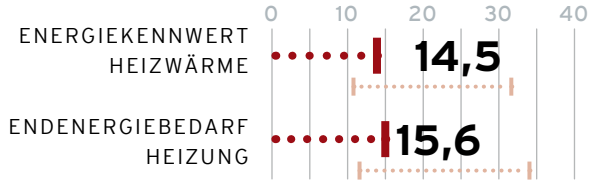
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

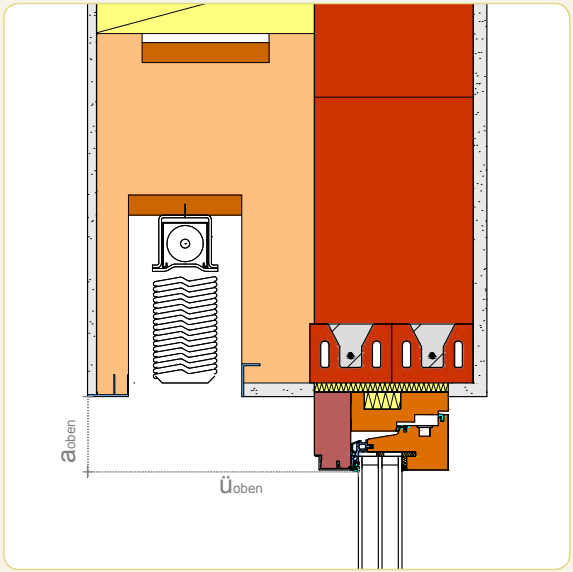
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,157** W/(mK)

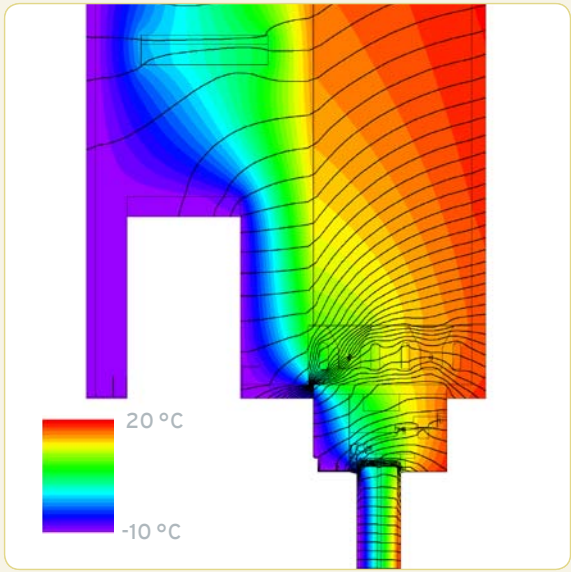
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,163** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,117** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,166** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,01** °C

f_{Rsi}* **0,880**

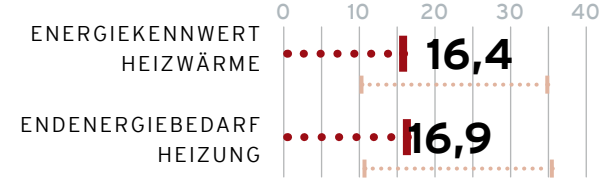
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

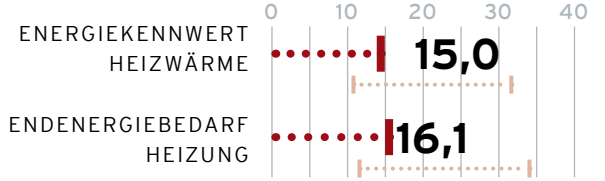
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

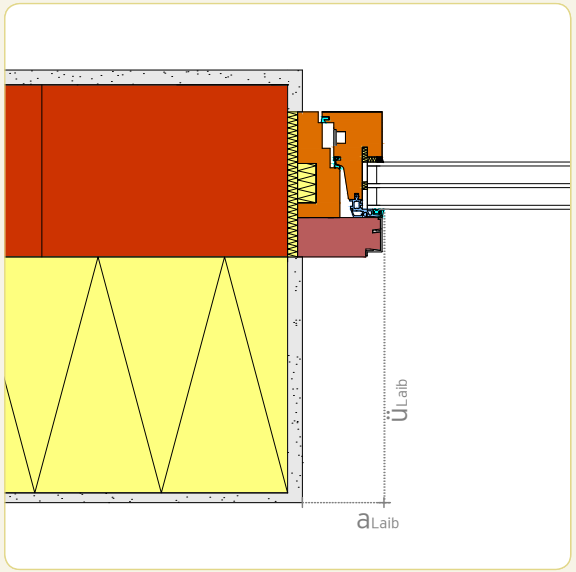
Kenndaten

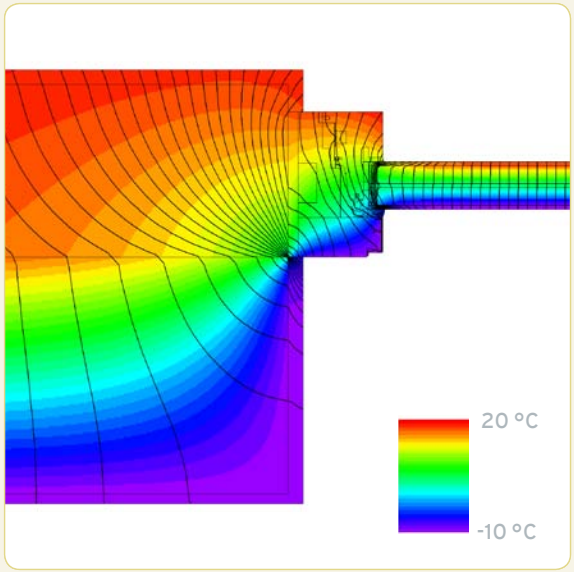
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,117** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,57** °C

f_{Rsi}* **0,903**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

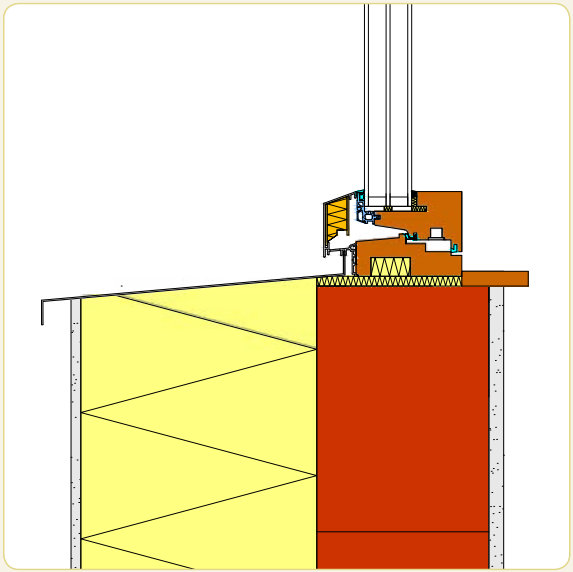
Kenndaten

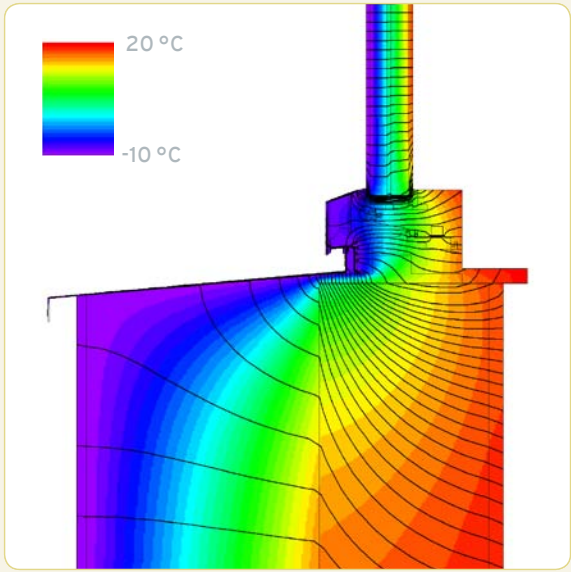
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,117** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,132** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,1**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

1a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg

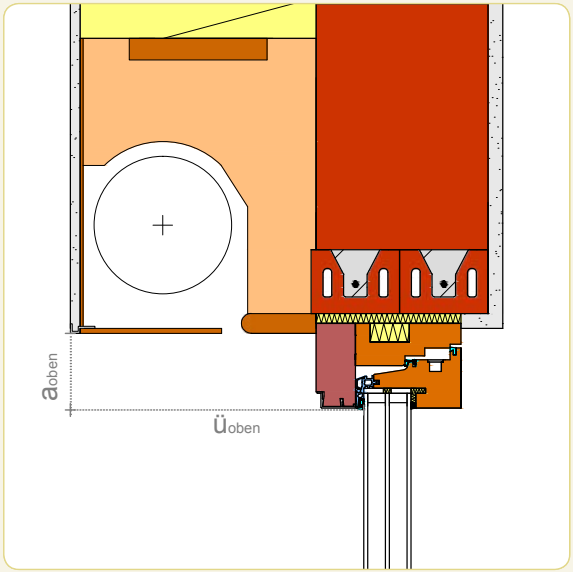
lebensministerium.at

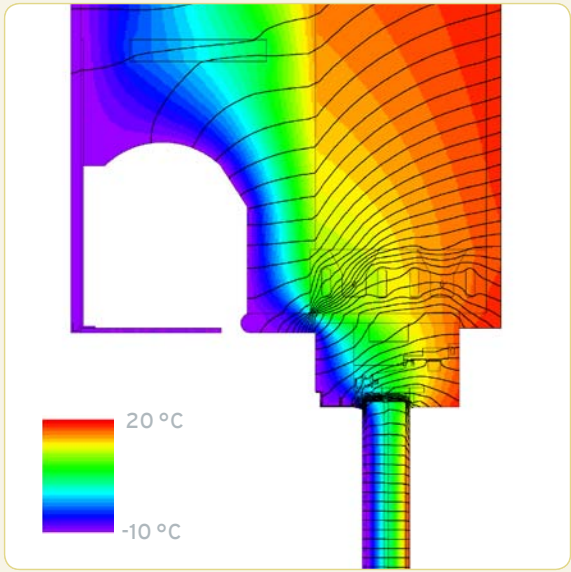
klima:aktiv

IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,046 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,116** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,089** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,43** °C

f_{Rsi}* **0,897**

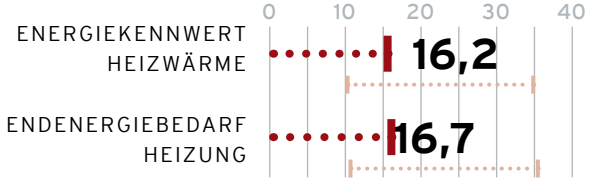
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

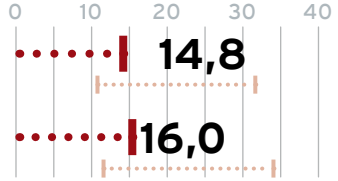
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

1b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

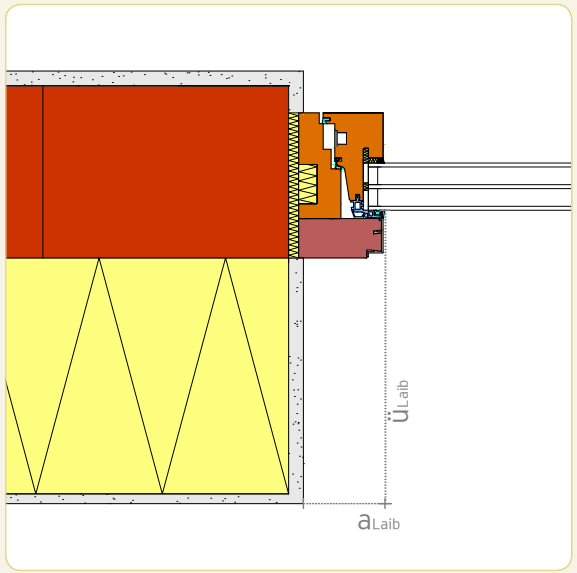
Kenndaten

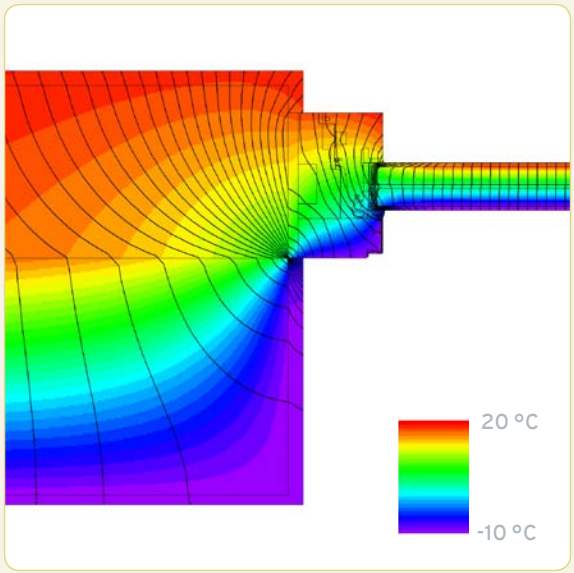
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,089** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,57** °C

f_{Rsi}* **0,903**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,0**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

1c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

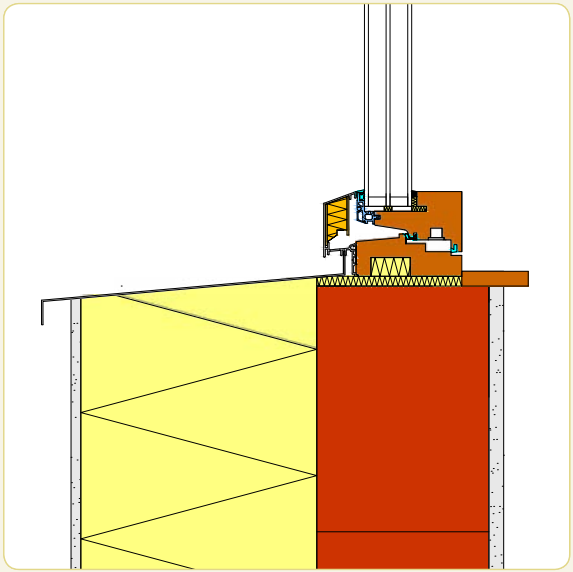
Kenndaten

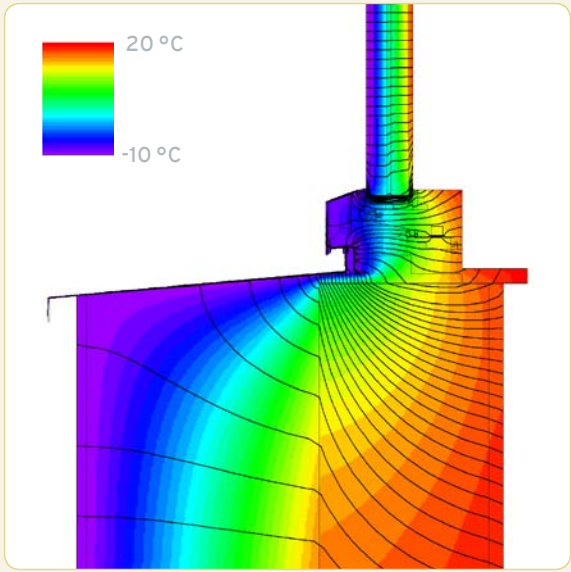
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,089** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,132** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

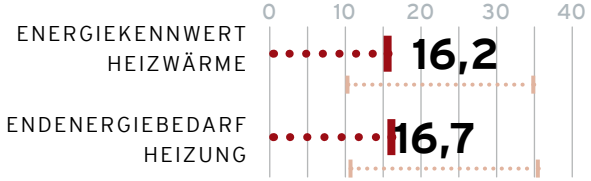
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

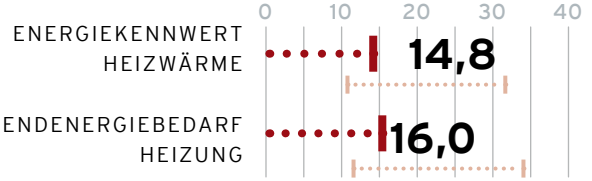
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

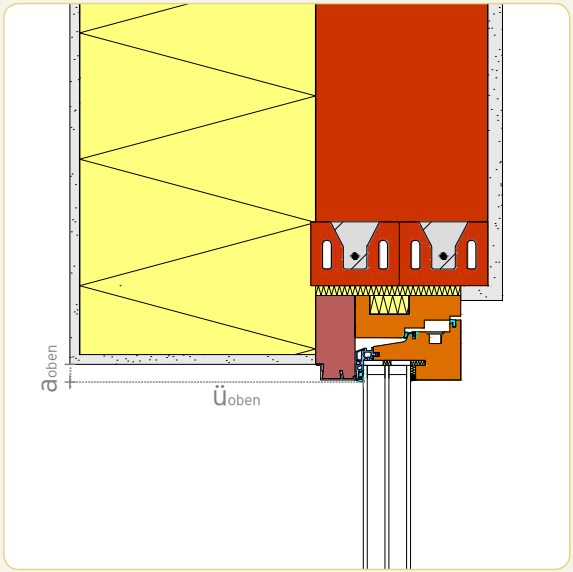
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

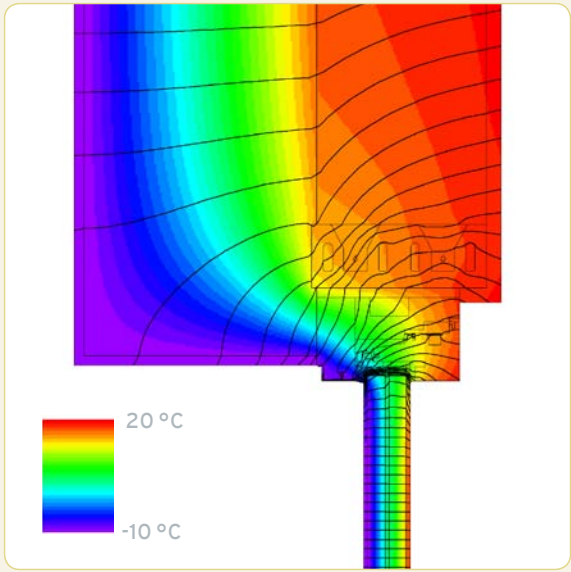
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,891** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,43** °C

f_{Rsi}* **0,937**

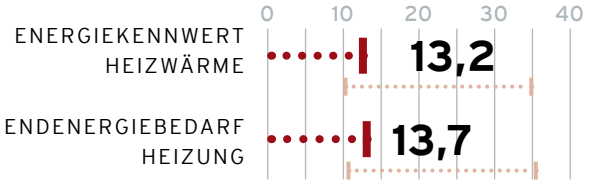
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

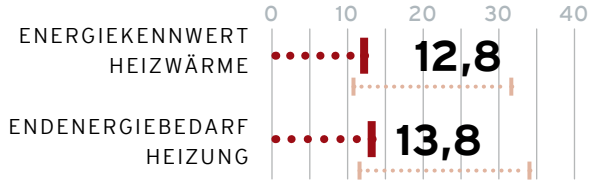
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

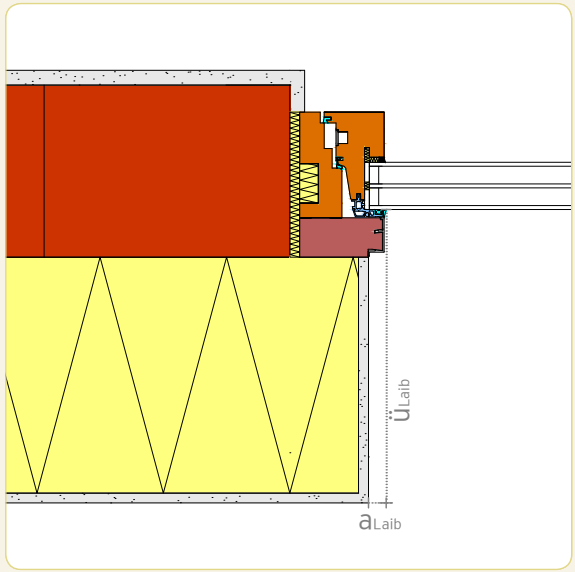
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

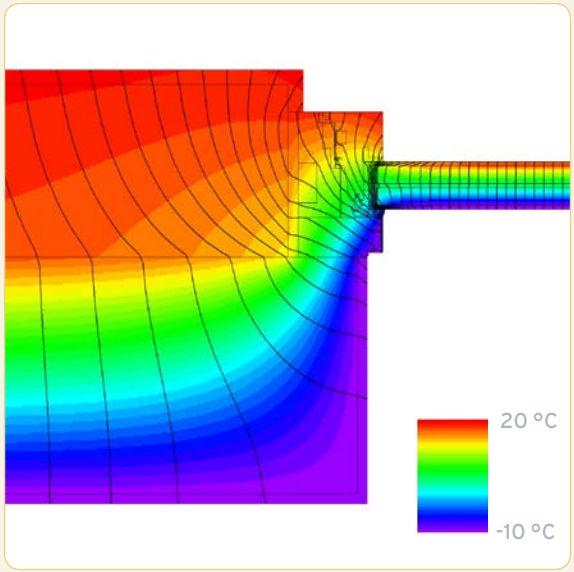
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,891** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,49** °C

f_{Rsi}* **0,940**

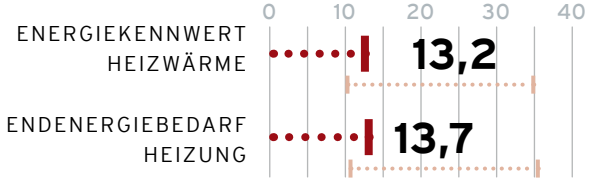
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

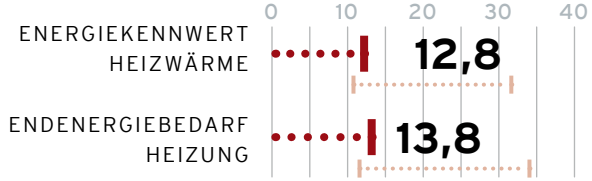
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

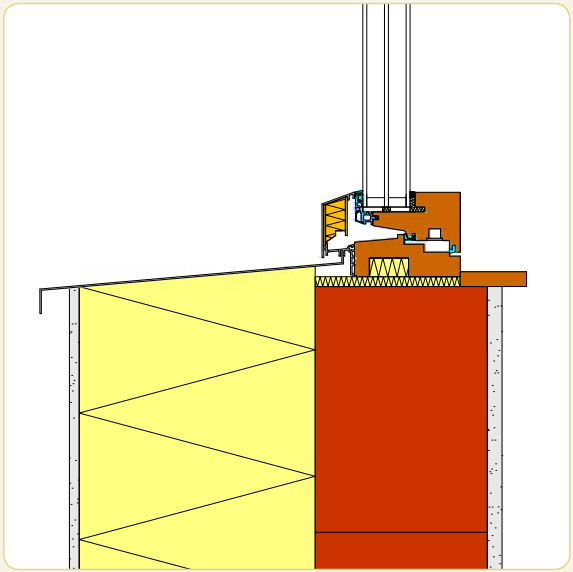
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

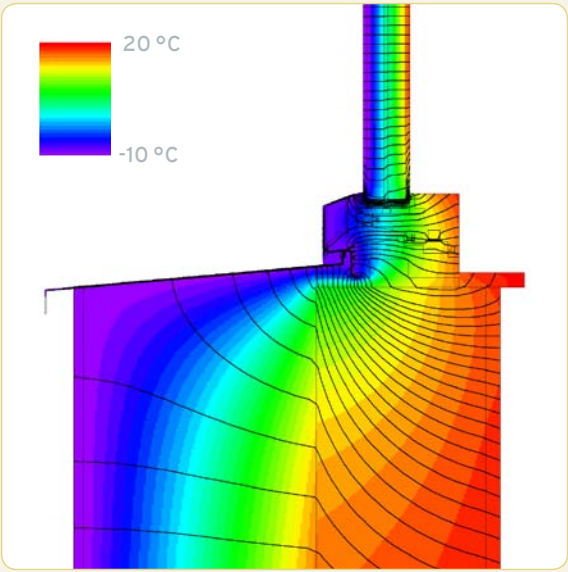
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,891** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,125** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

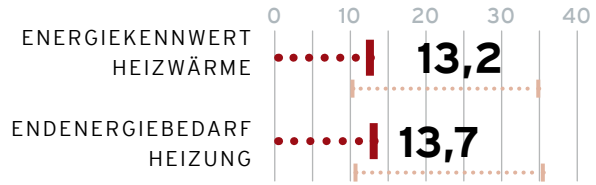
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,32** °C

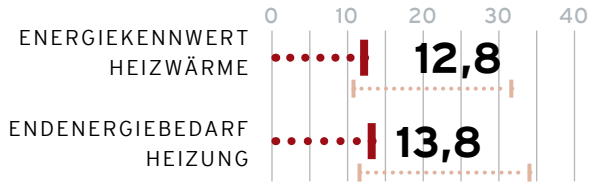
f_{Rsi}* **0,893**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

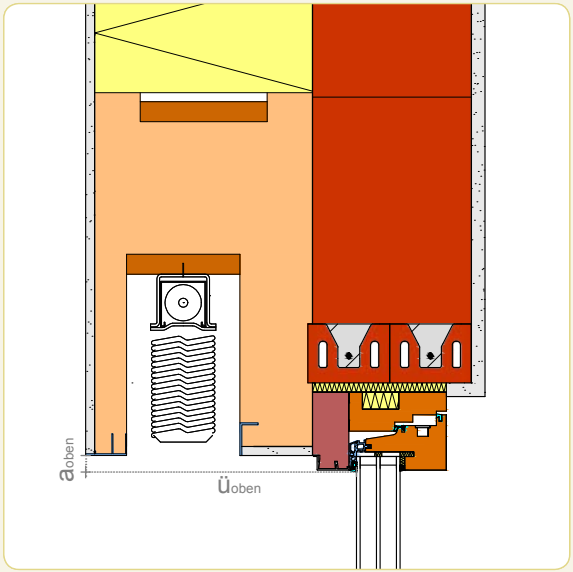
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

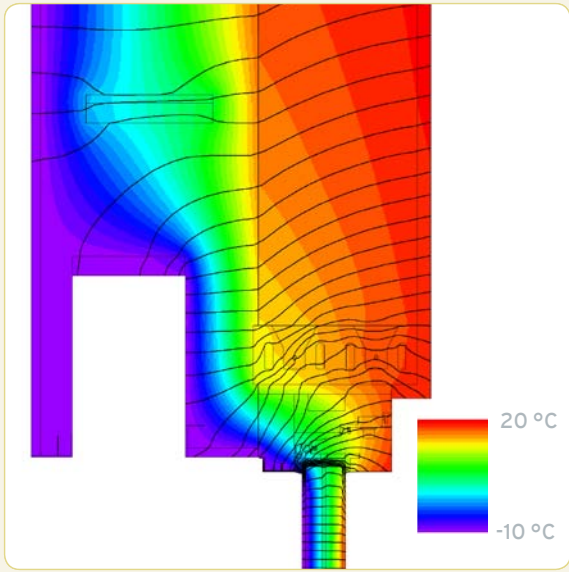
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,916** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,107** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,10** °C

f_{Rsi}* **0,924**

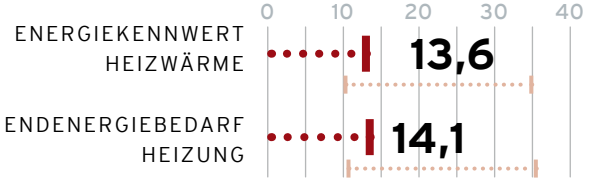
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

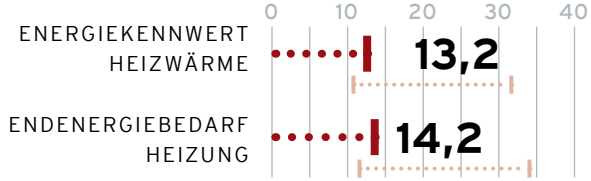
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

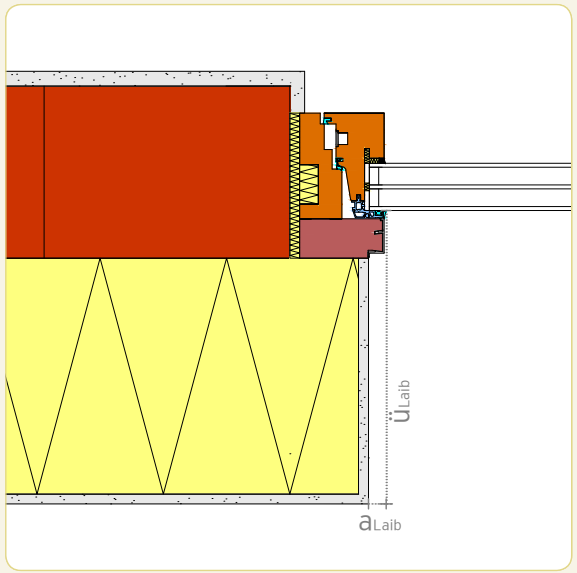
Kenndaten

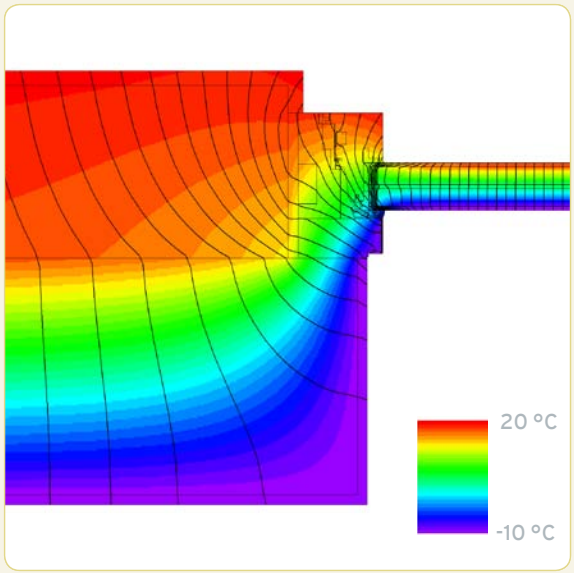
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,916** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,49** °C

f_{Rsi}* **0,940**

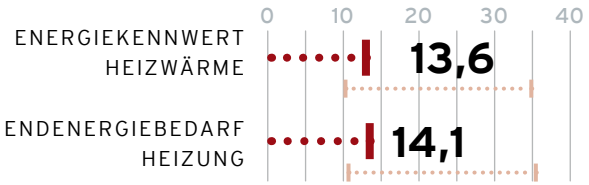
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

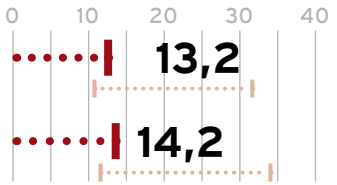
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

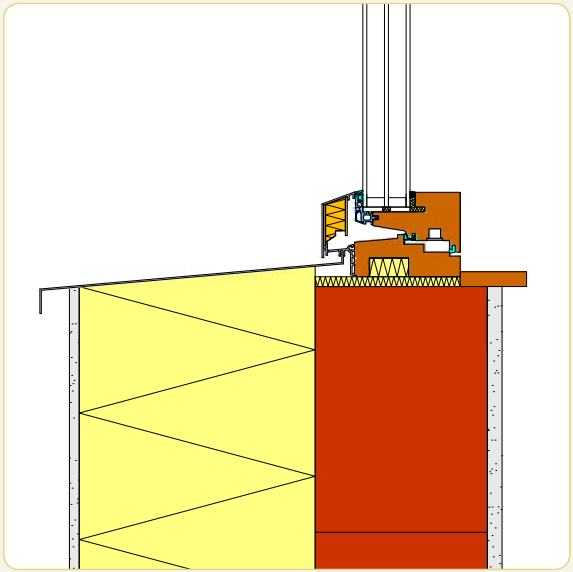
Kenndaten

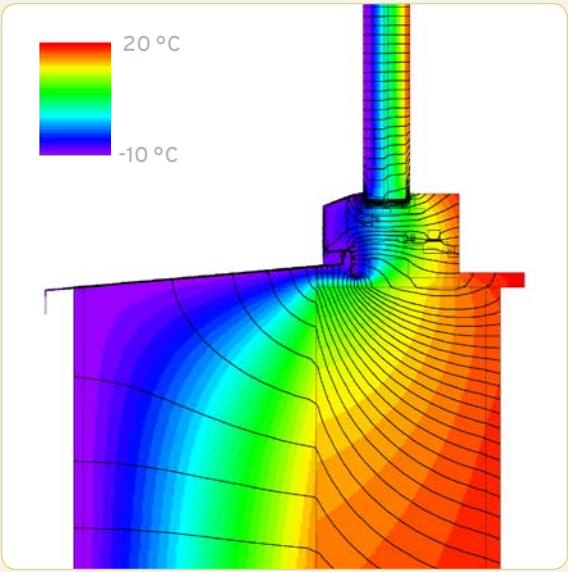
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,916** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,125** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

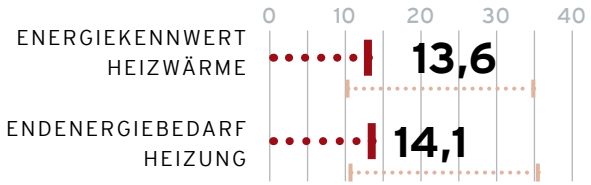
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,32** °C

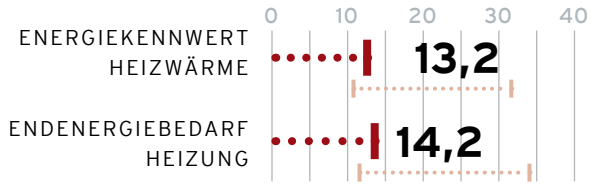
f_{Rsi}* **0,893**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg

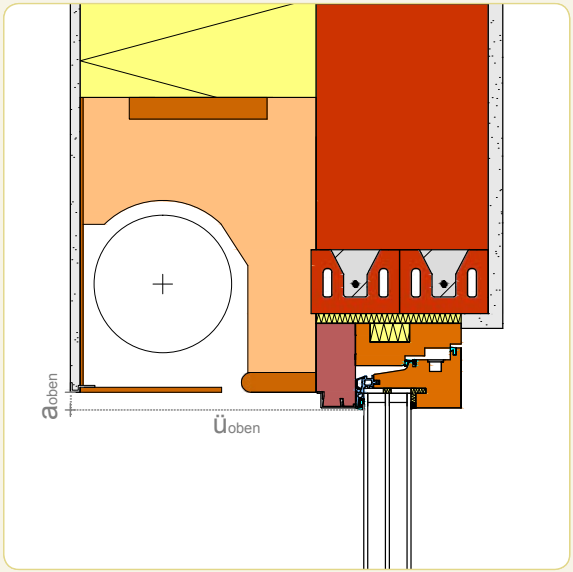
lebensministerium.at

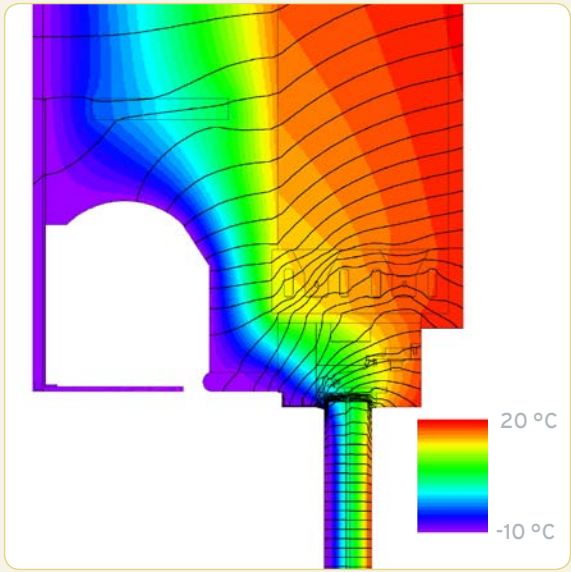
klima:aktiv

IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,045 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,911** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,13** °C

f_{Rsi}* **0,925**

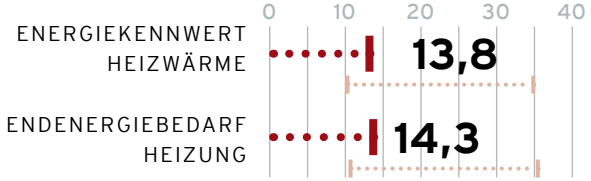
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

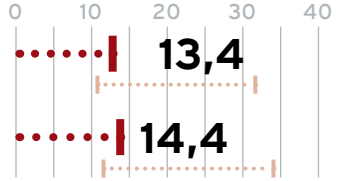
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

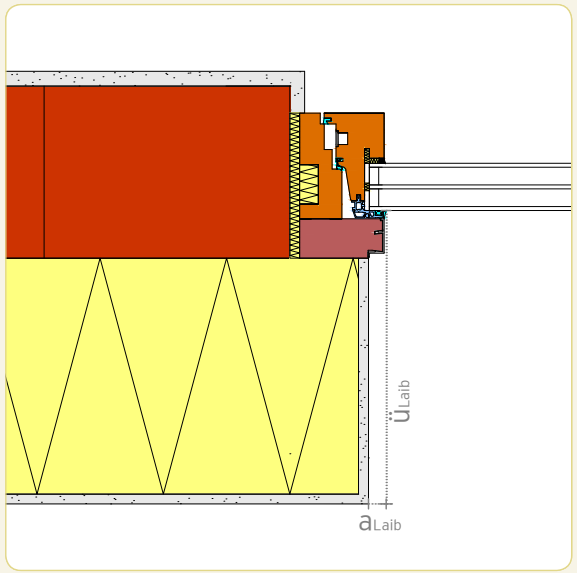
Kenndaten

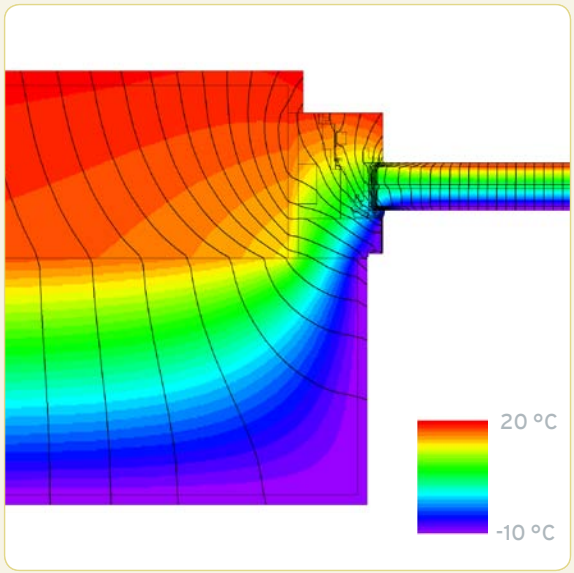
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,911** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,49** °C

f_{Rsi}* **0,940**

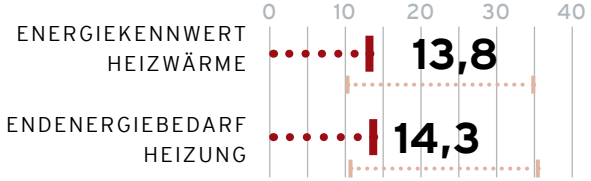
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

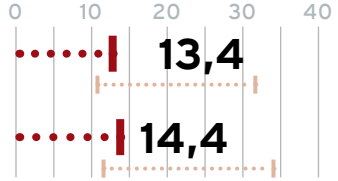
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

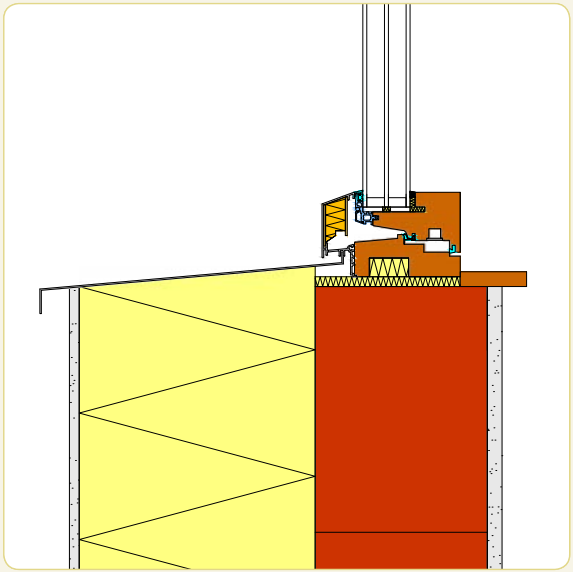
Kenndaten

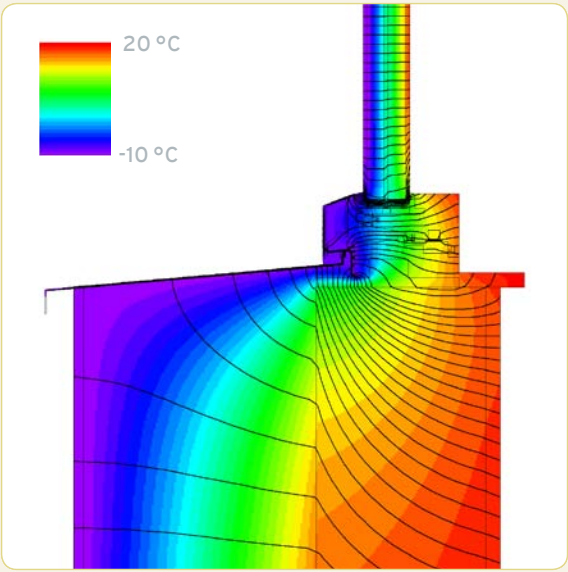
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,911** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,125** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

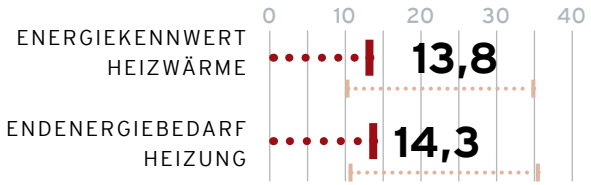
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,32** °C

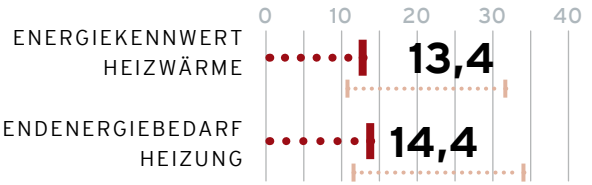
f_{Rsi}* **0,893**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

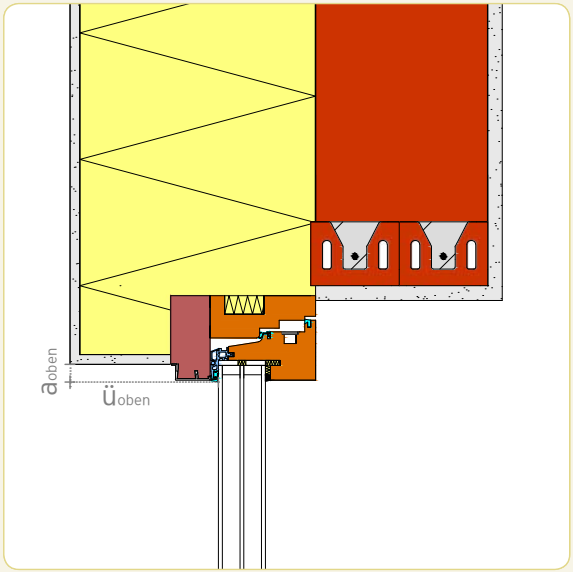
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

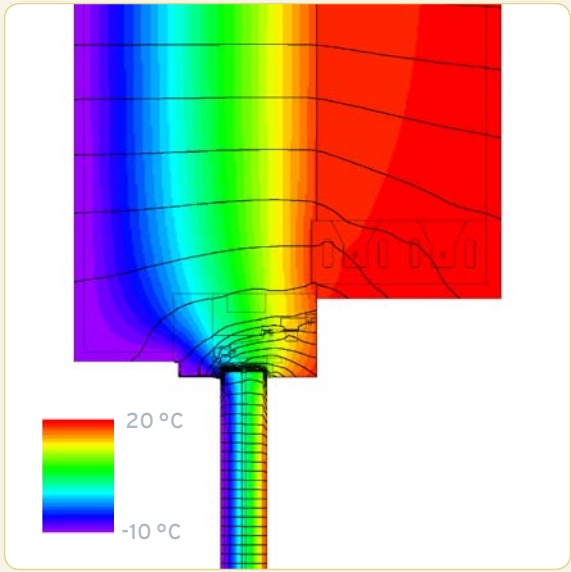
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,764** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,69** °C

f_{Rsi}* **0,948**

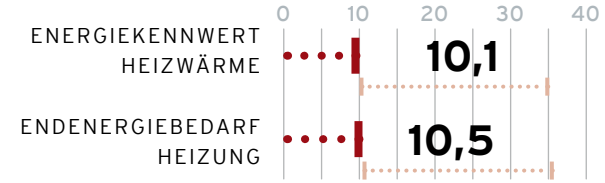
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

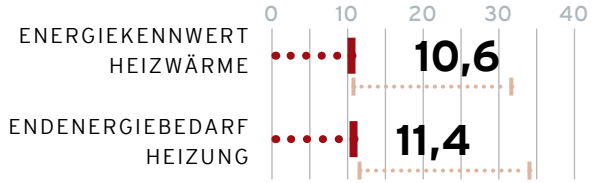
$ü_{oben}$ **0,15** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

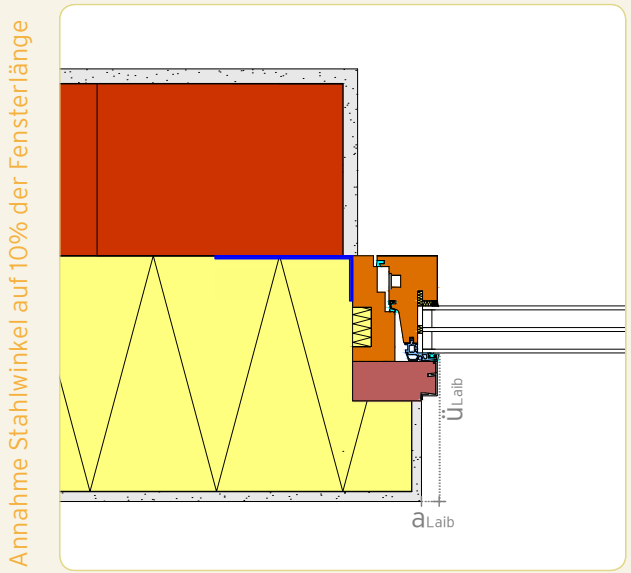
Kenndaten

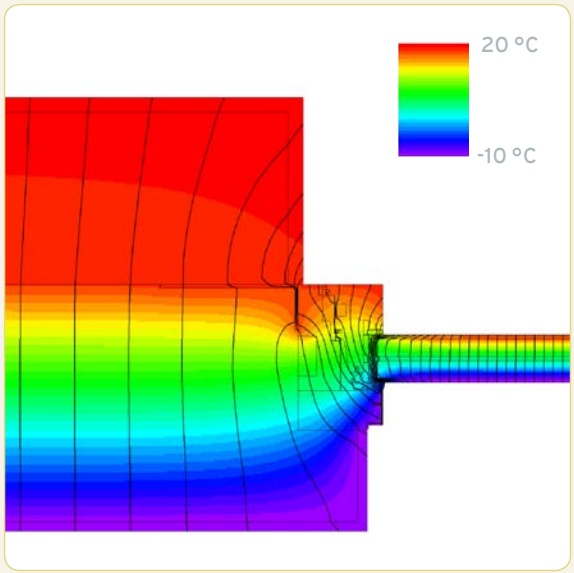
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,764** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,70** °C

f_{Rsi}* **0,948**

$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,15** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**10,1**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**10,5**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**10,6**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**11,4**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

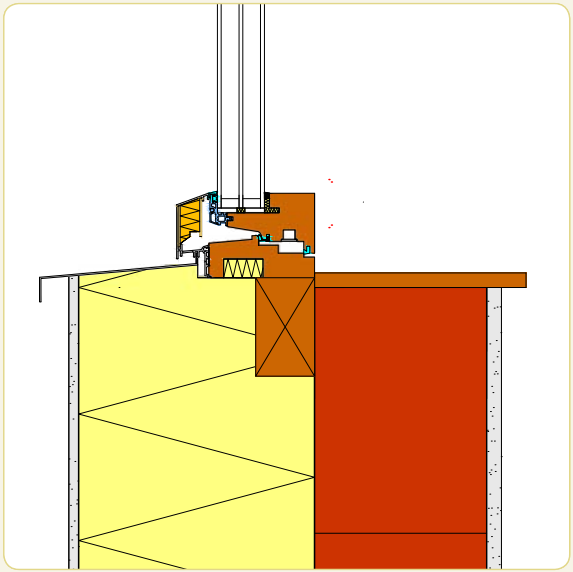
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

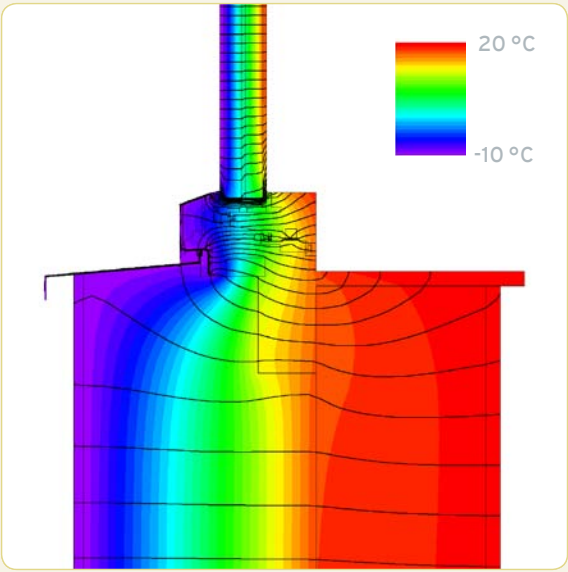
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,764** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

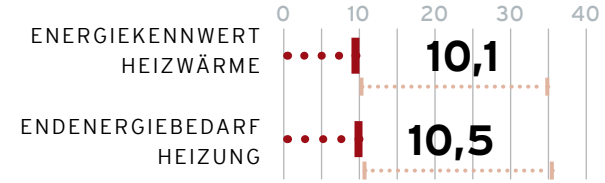
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,54** °C

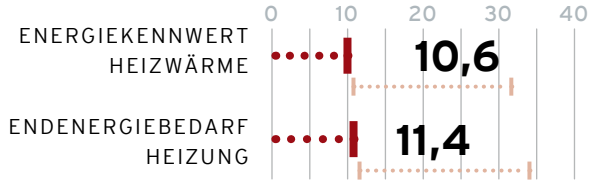
f_{Rsi}* **0,902**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

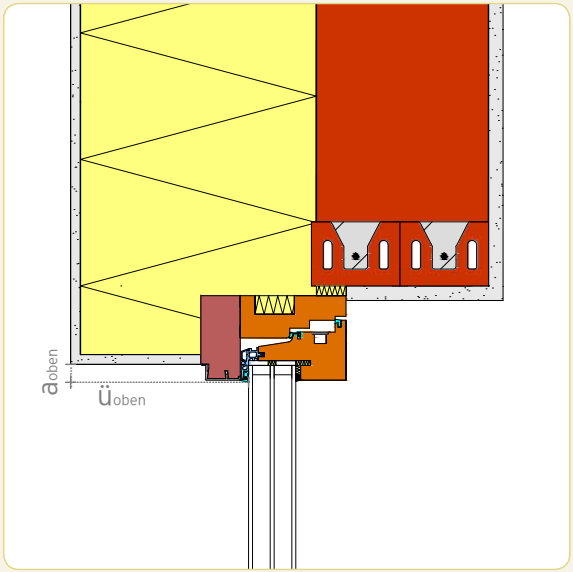
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

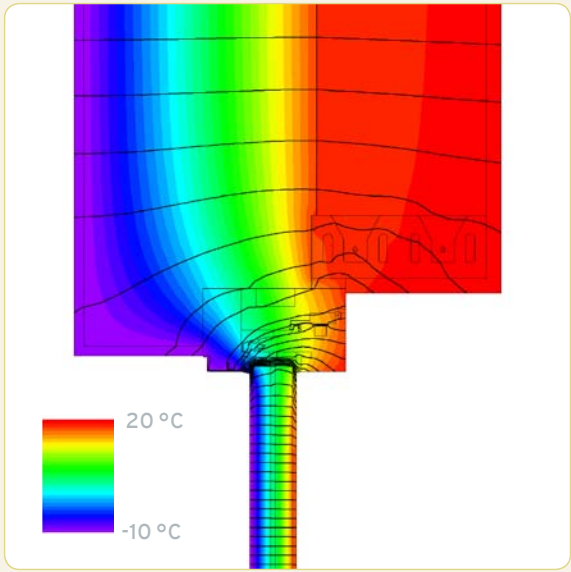
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,780** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,63** °C

f_{Rsi}* **0,945**

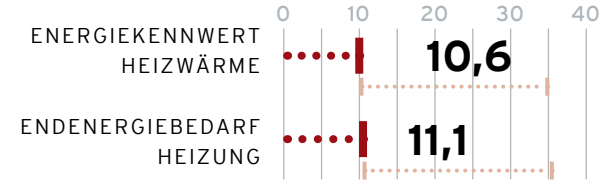
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

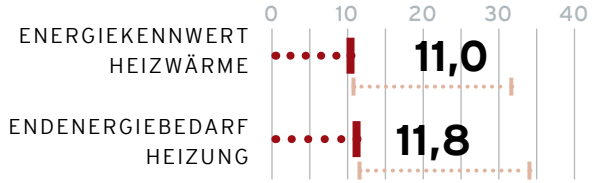
$ü_{oben}$ **0,18** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

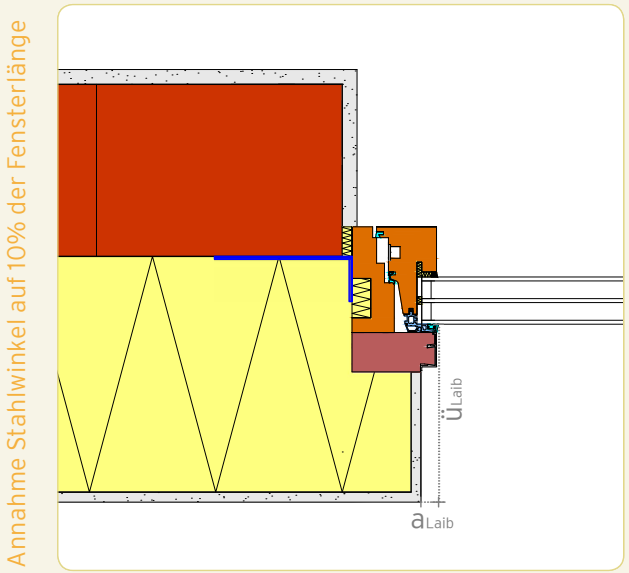
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

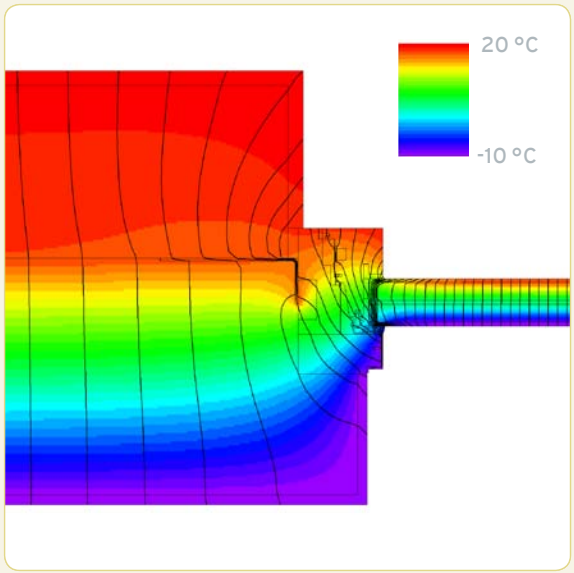
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,780** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,65** °C

f_{Rsi} * **0,946**

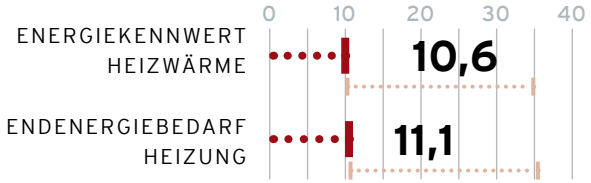
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

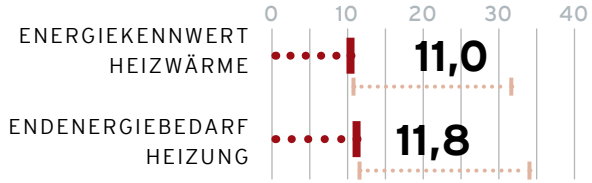
$ü_{Laib}$ **0,18** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

7 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

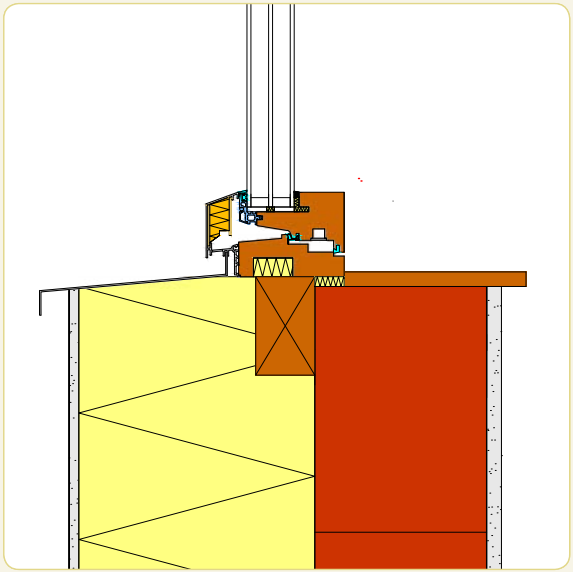
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

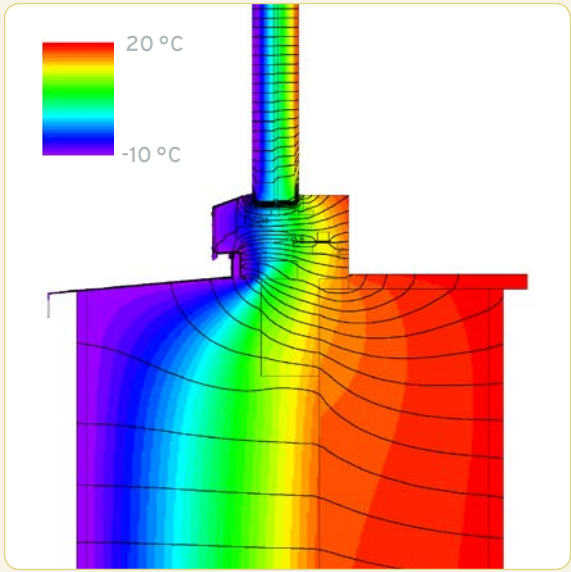
U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,780** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

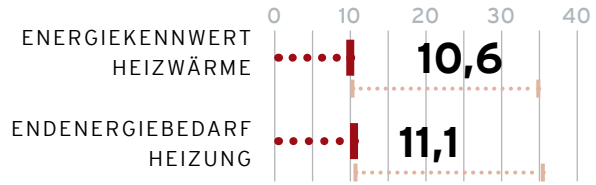
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,49** °C

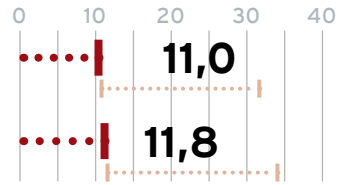
f_{Rsi}* **0,900**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

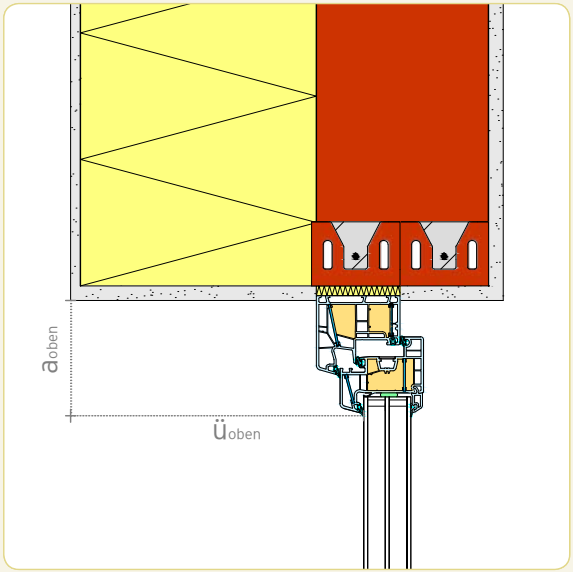
Kenndaten

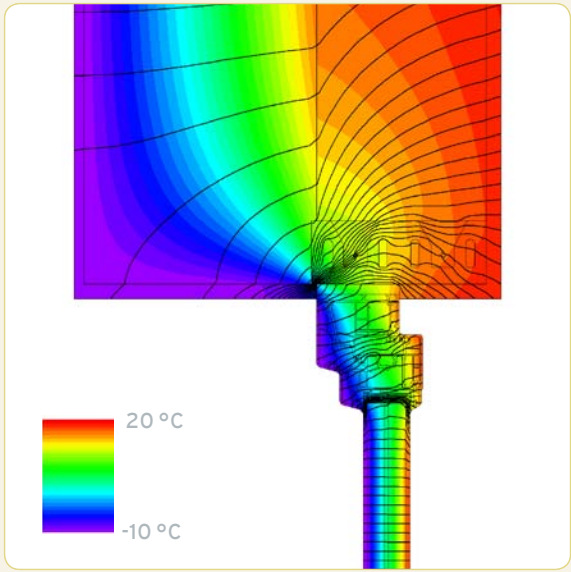
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,128** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,135** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,093** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,138** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,15** °C

f_{Rsi}* **0,846**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **19,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

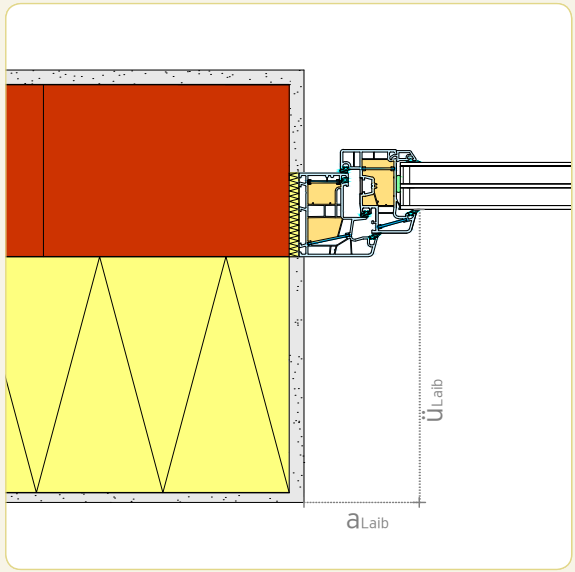
Kenndaten

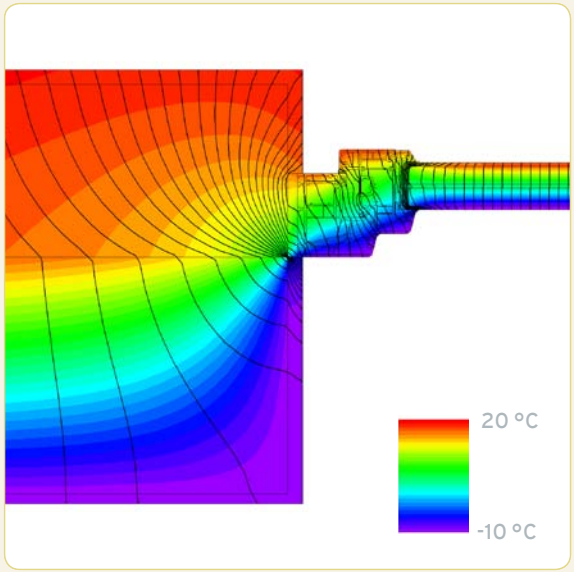
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,093** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

f_{Rsi}* **0,865**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **19,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

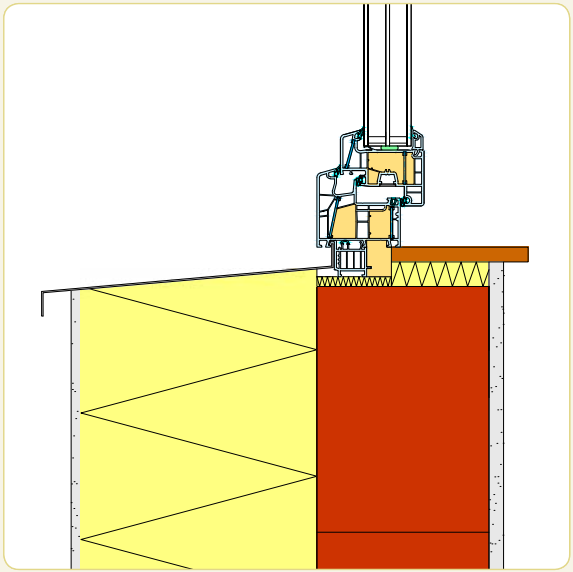
Kenndaten

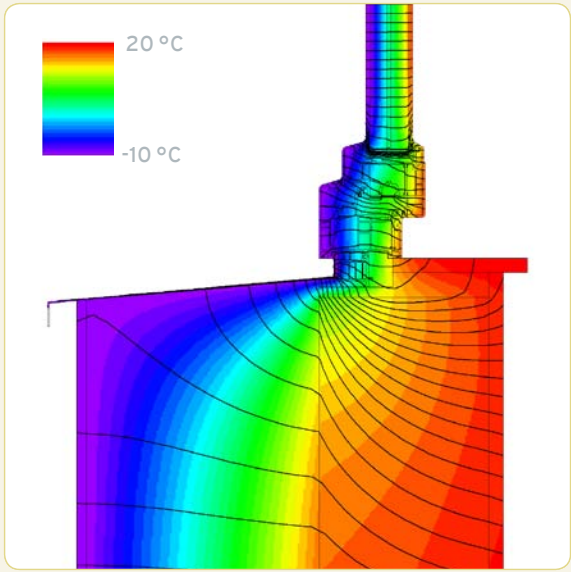
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,093** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

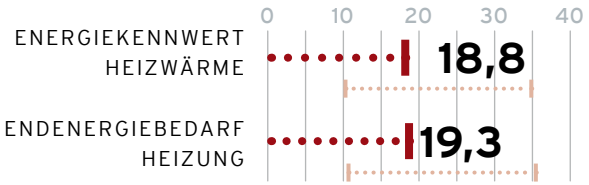
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

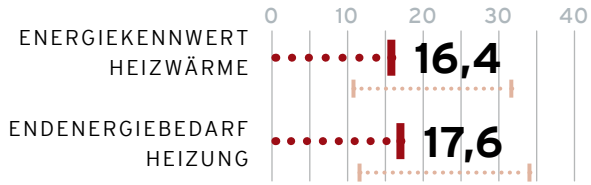
f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

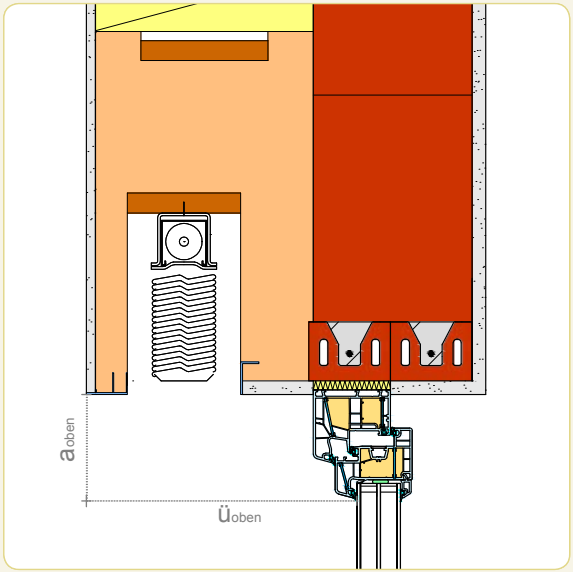
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,163** W/(mK)

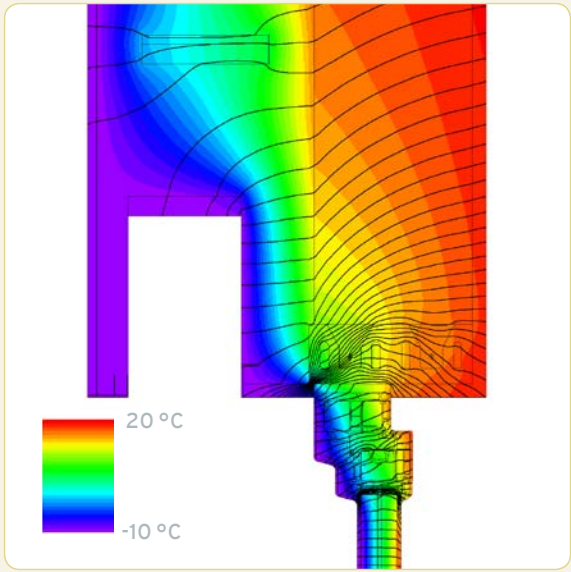
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,170** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,116** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,174** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,87** °C

f_{Rsi}* **0,835**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **19,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **19,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,1**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
1 WAND
8 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

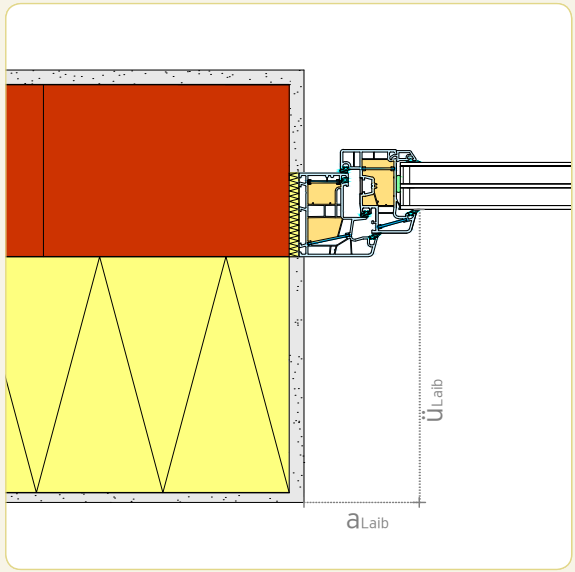
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

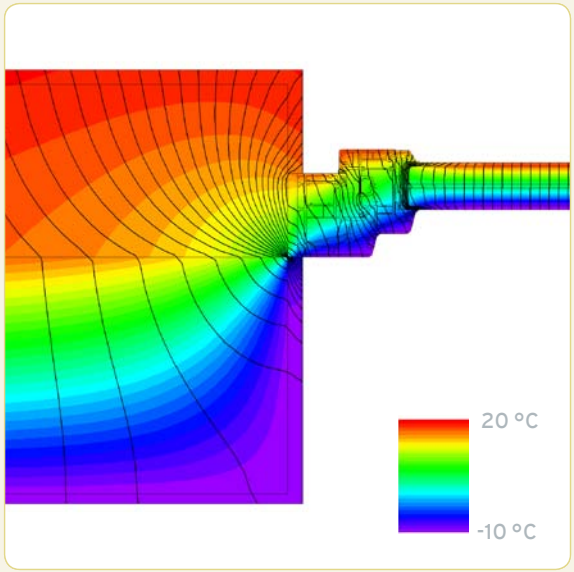
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,116** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

f_{Rsi}* **0,865**

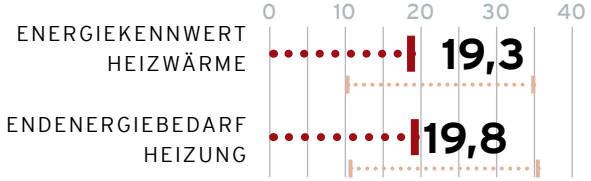
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

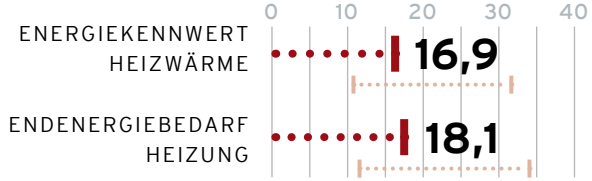
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

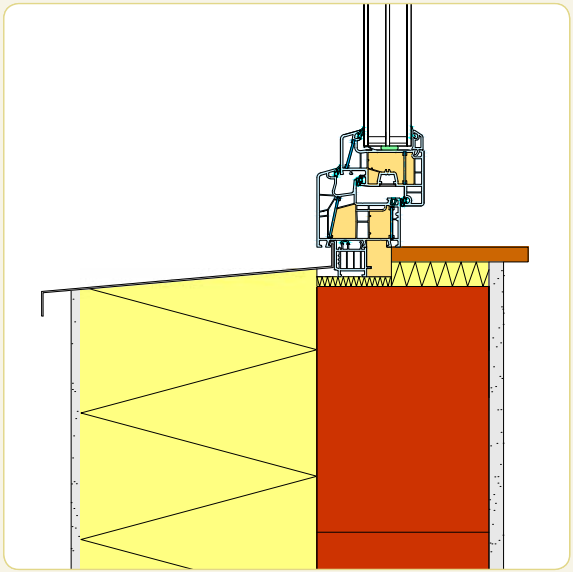
Kenndaten

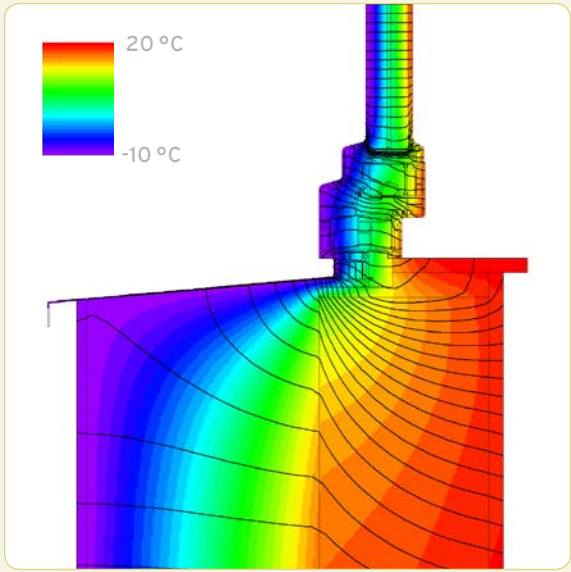
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,116** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

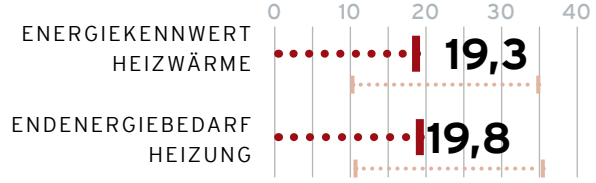
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

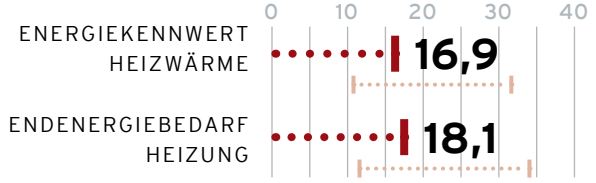
f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

1a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

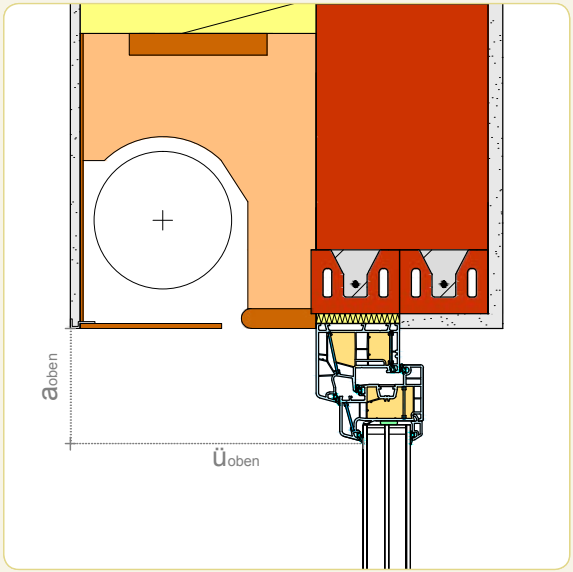
U_g **0,60** W/(m²K)

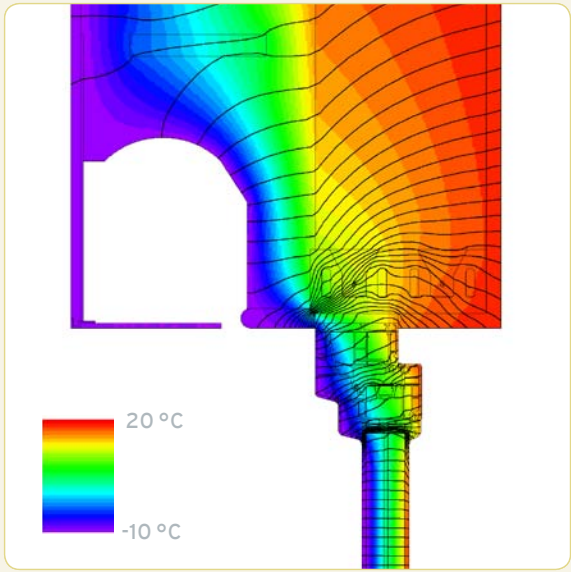
U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,049 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,138** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,095** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,142** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,33** °C

f_{Rsi}* **0,853**

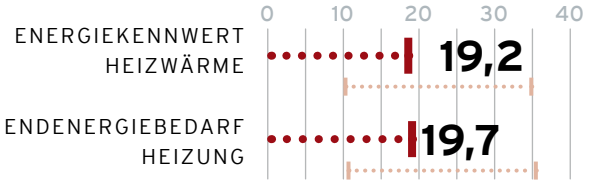
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

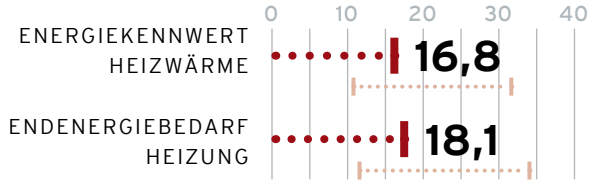
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

1b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

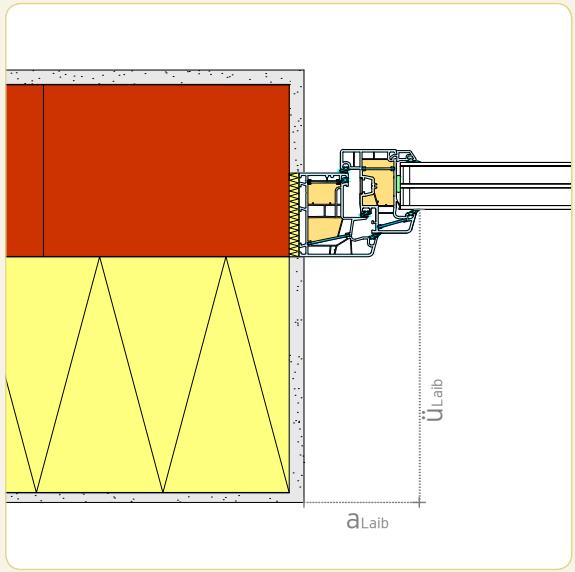
Kenndaten

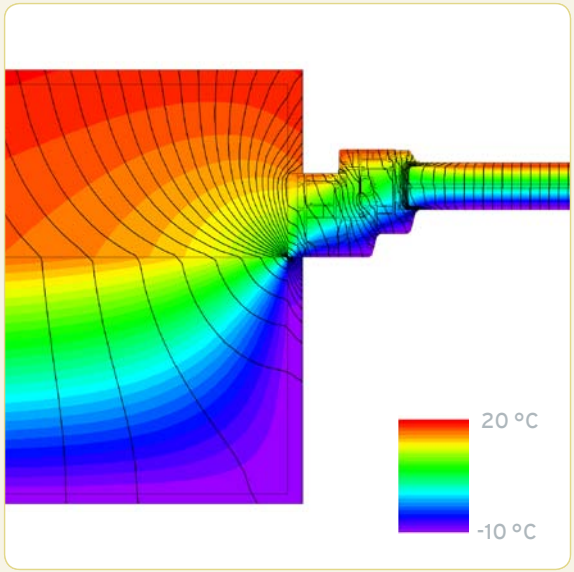
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,095** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

f_{Rsi}* **0,865**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **19,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **19,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

1c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

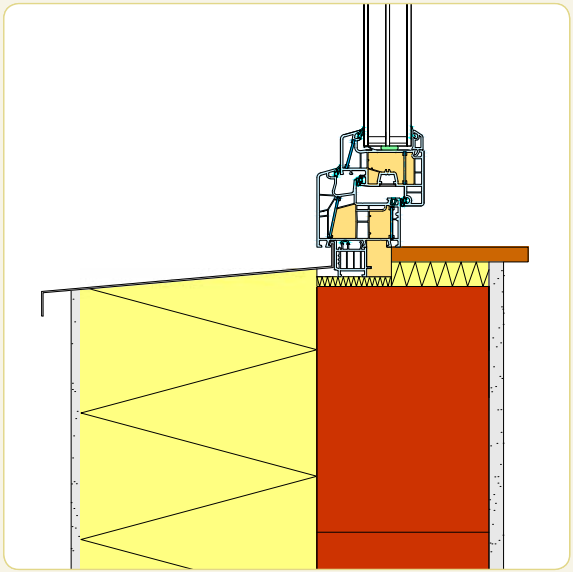
Kenndaten

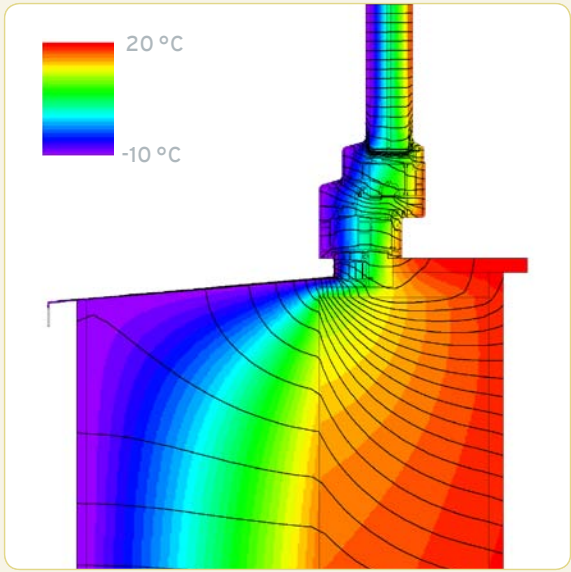
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,095** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

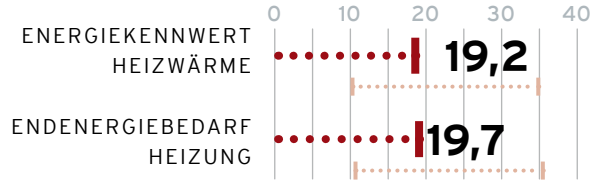
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

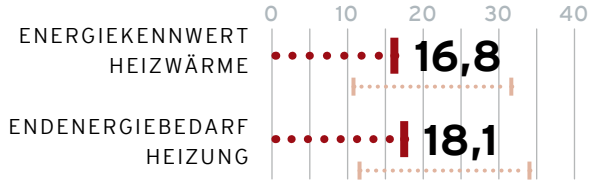
f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

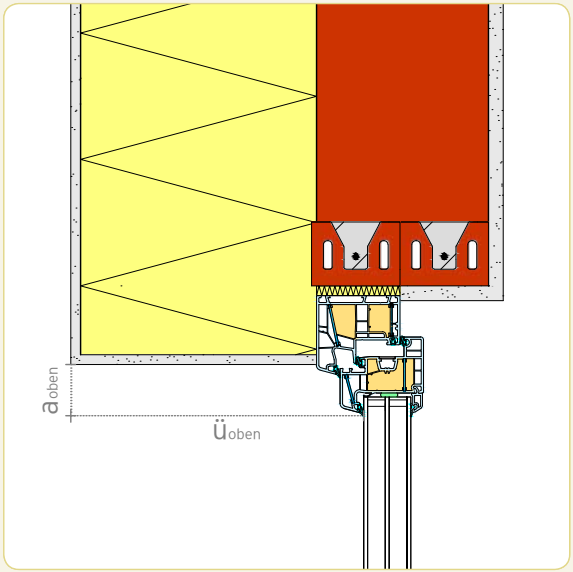
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

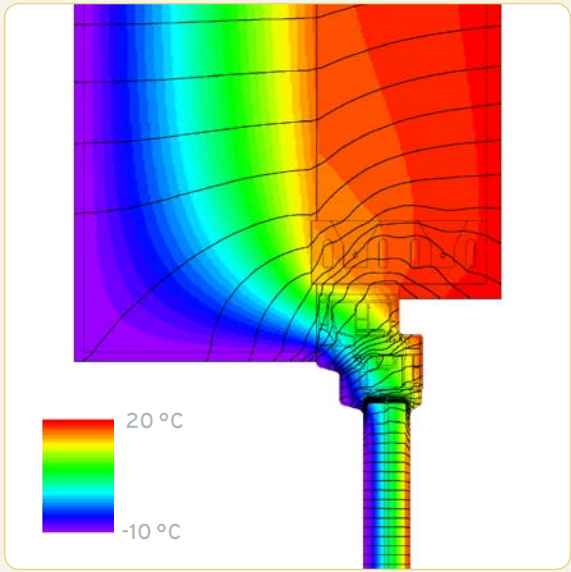
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,868** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,18** °C

f_{Rsi}* **0,927**

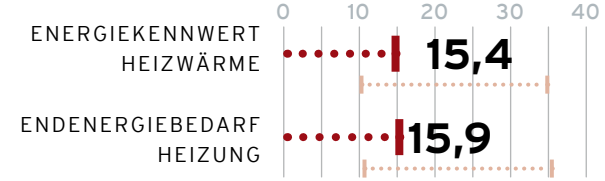
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

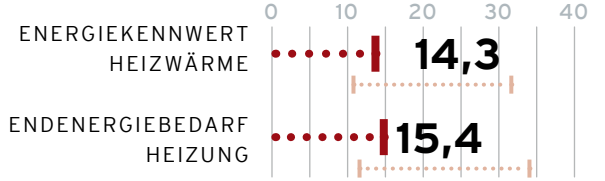
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

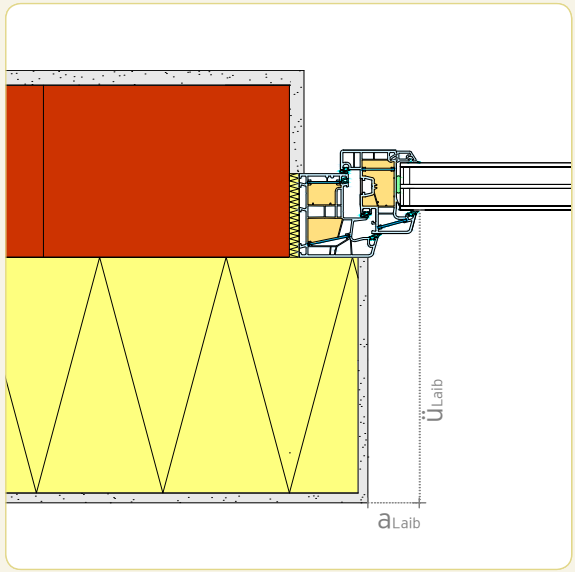
Kenndaten

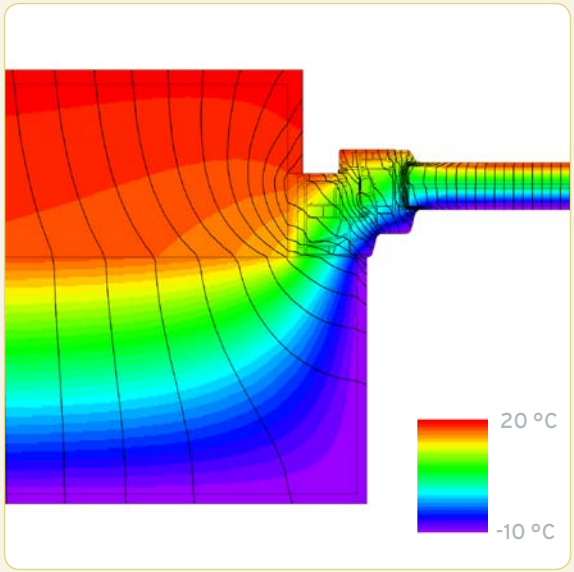
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,868** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,18** °C

f_{Rsi}* **0,927**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

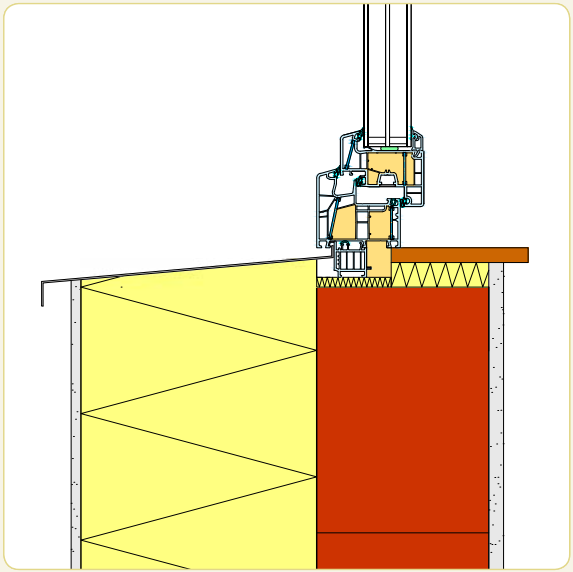
Kenndaten

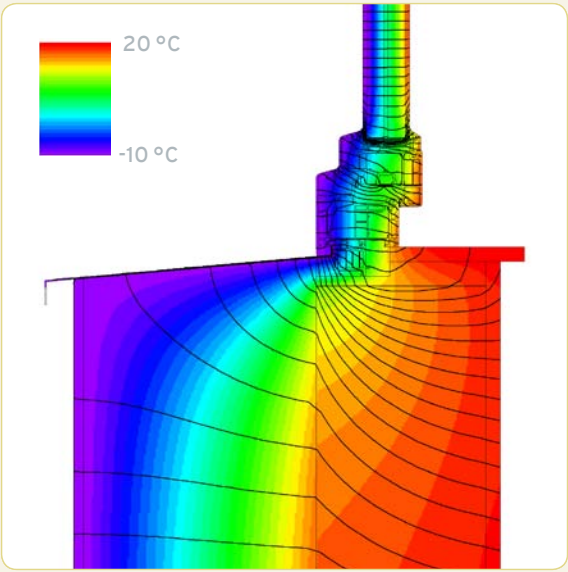
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,868** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

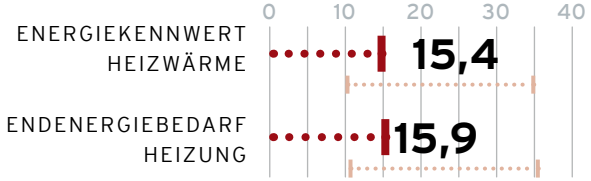
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,24** °C

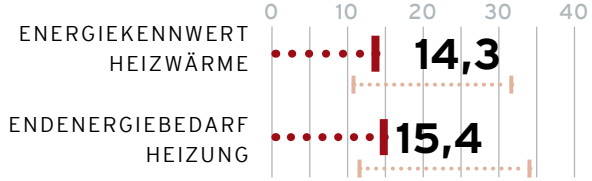
f_{Rsi}* **0,890**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

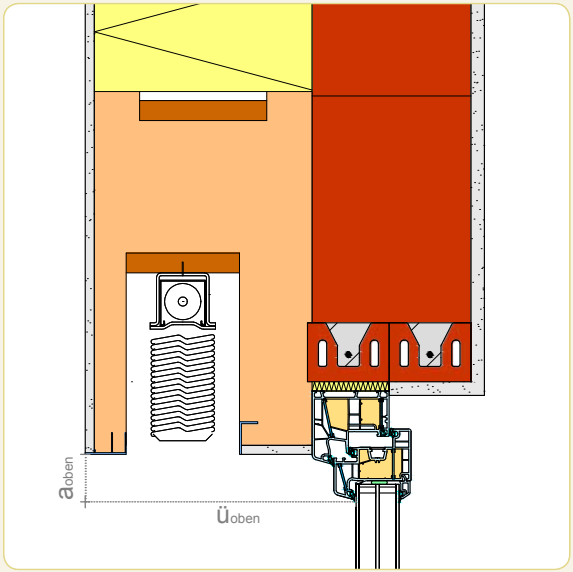
Kenndaten

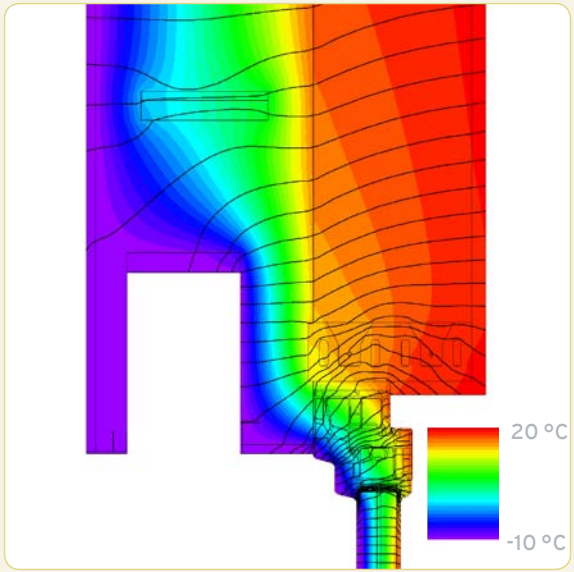
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,895** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,71** °C

f_{Rsi}* **0,908**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

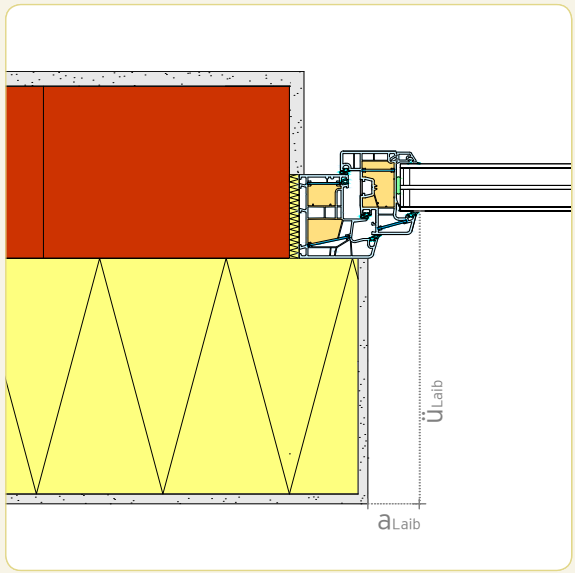
Kenndaten

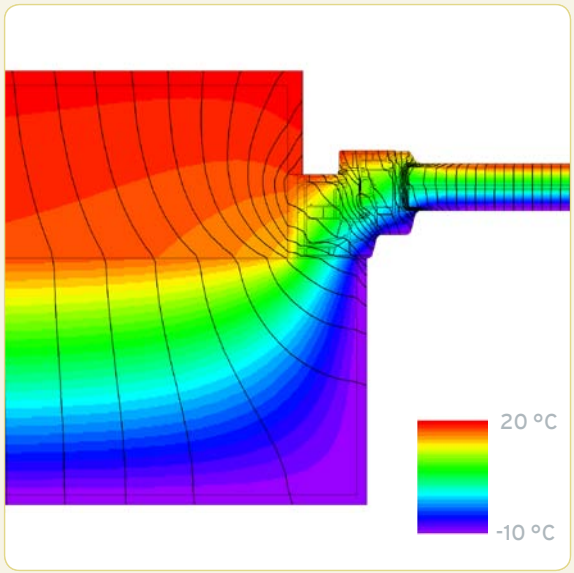
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,895** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,18** °C

f_{Rsi}* **0,927**

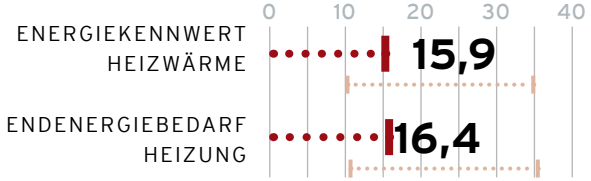
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

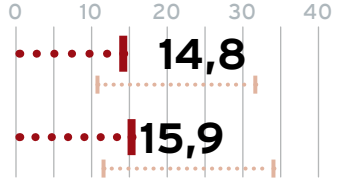
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

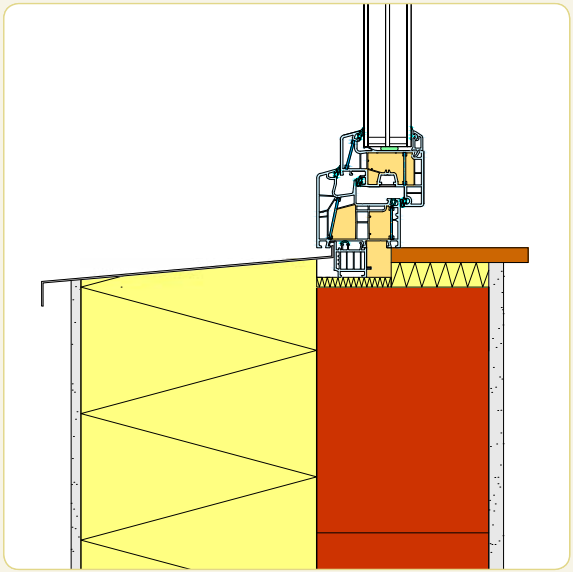
Kenndaten

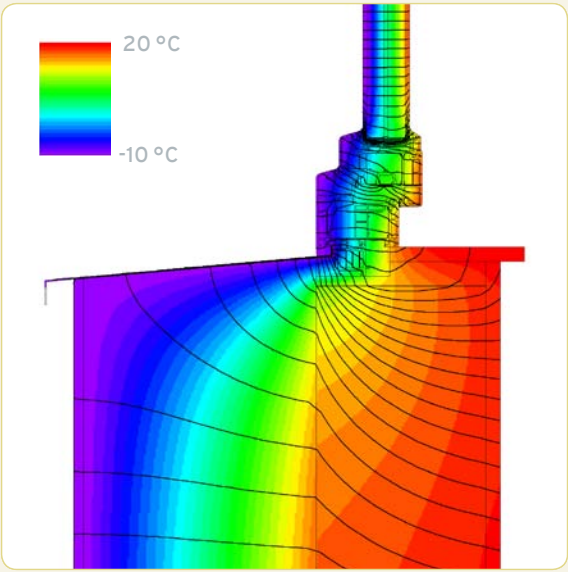
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,895** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

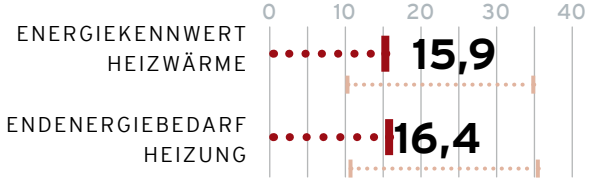
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,24** °C

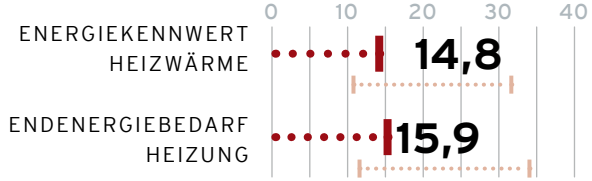
f_{Rsi}* **0,890**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

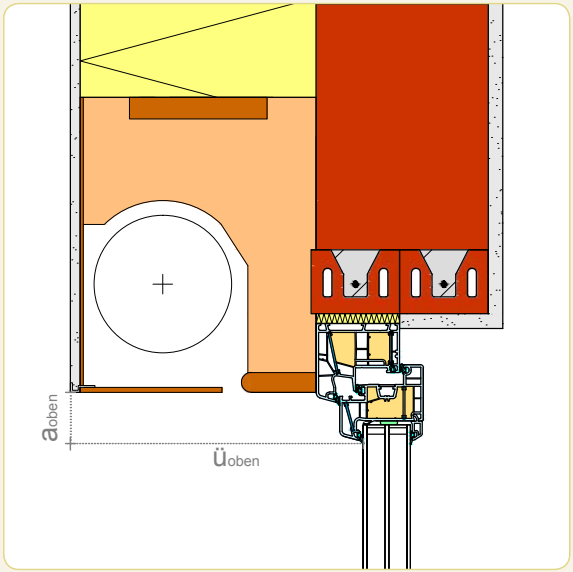
U_g **0,60** W/(m²K)

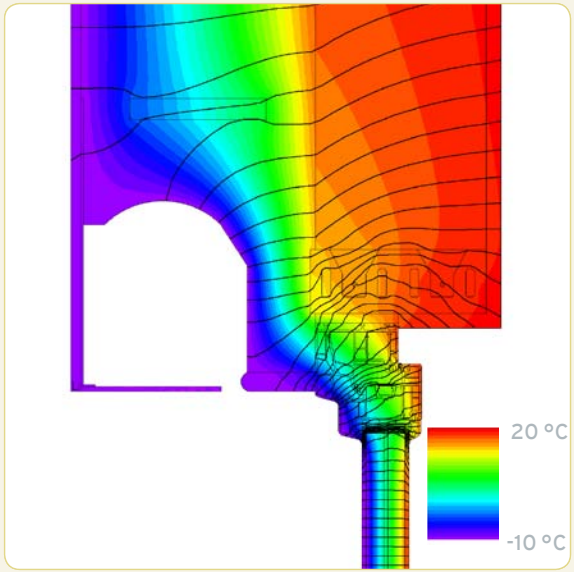
U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,049 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,889** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,73** °C

f_{Rsi}* **0,909**

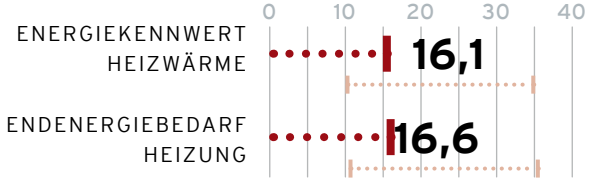
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

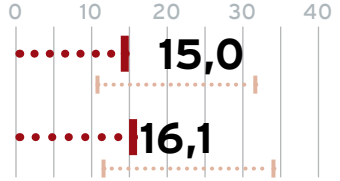
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

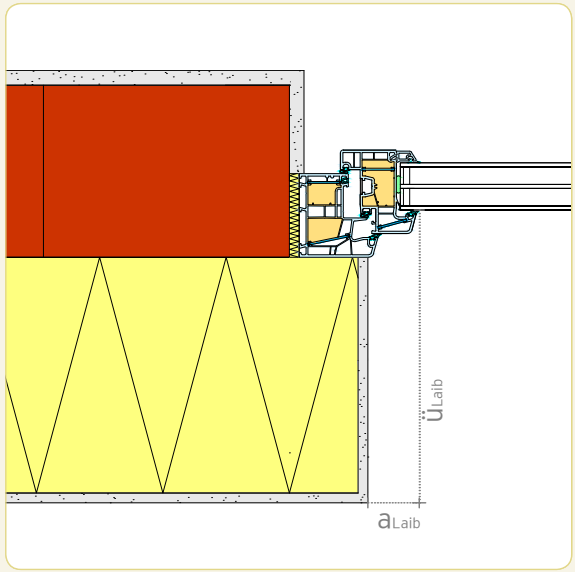
Kenndaten

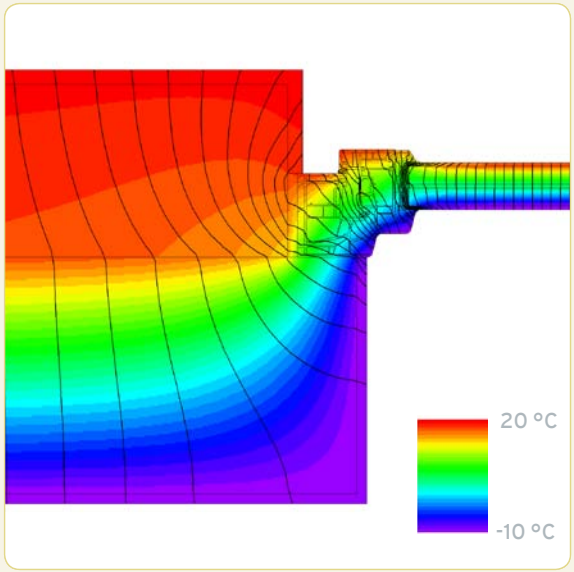
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,889** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,18** °C

f_{Rsi}* **0,927**

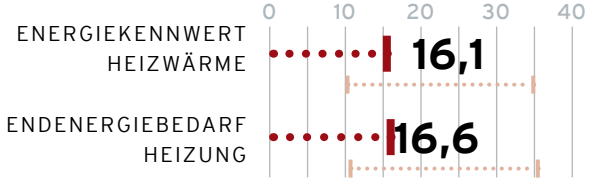
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

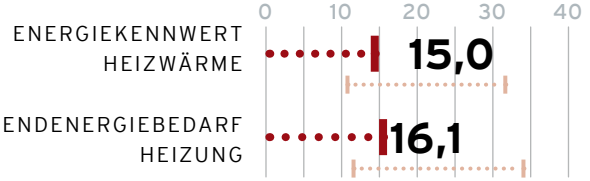
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

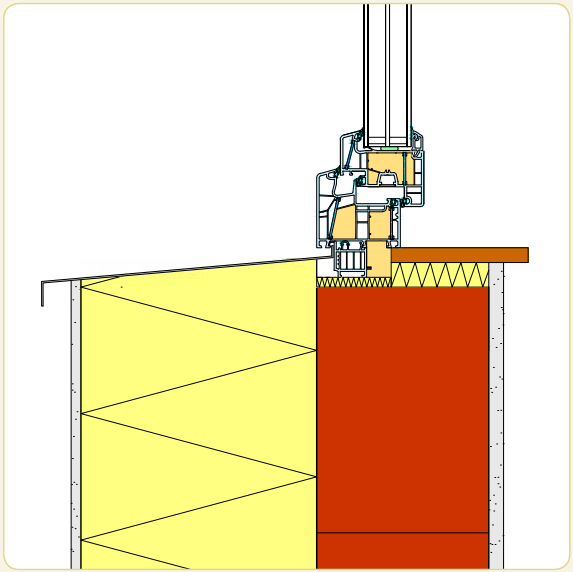
Kenndaten

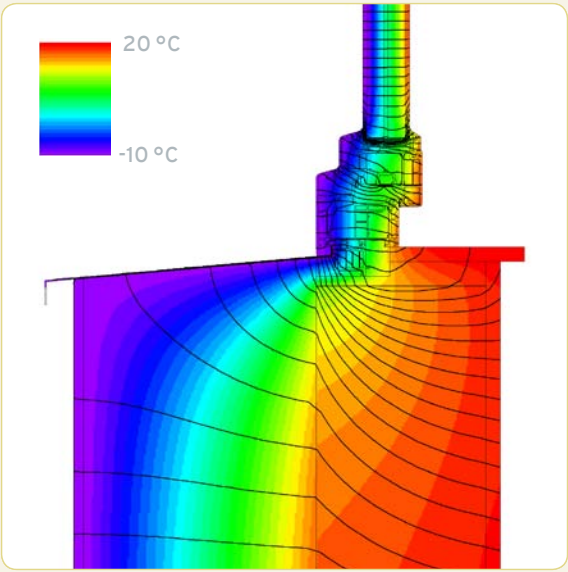
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,889** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

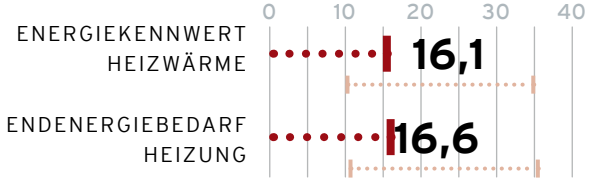
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,24** °C

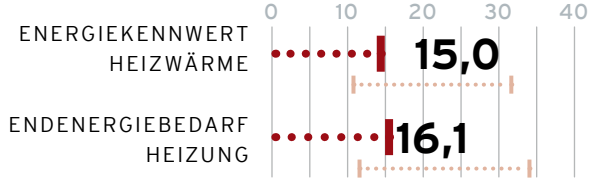
f_{Rsi}* **0,890**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

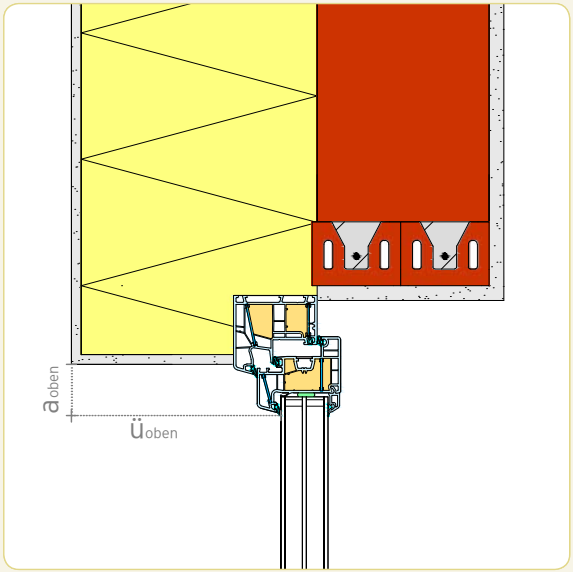
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

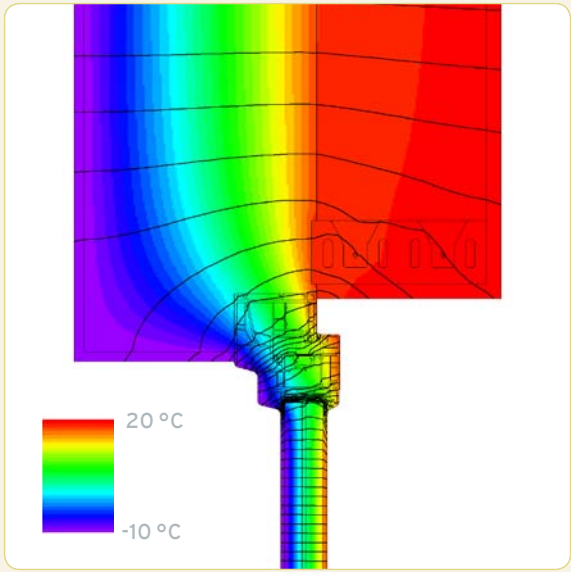
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,798** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,38** °C

f_{Rsi}* **0,935**

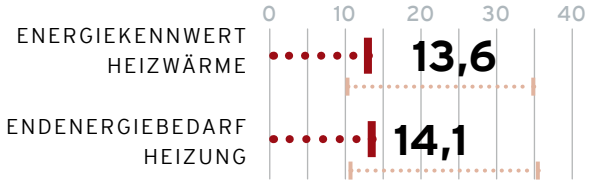
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

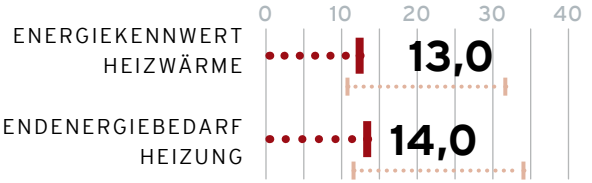
$ü_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

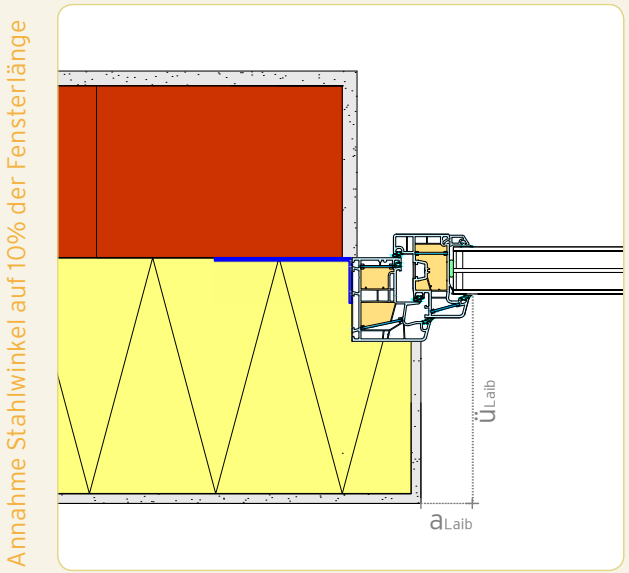
Kenndaten

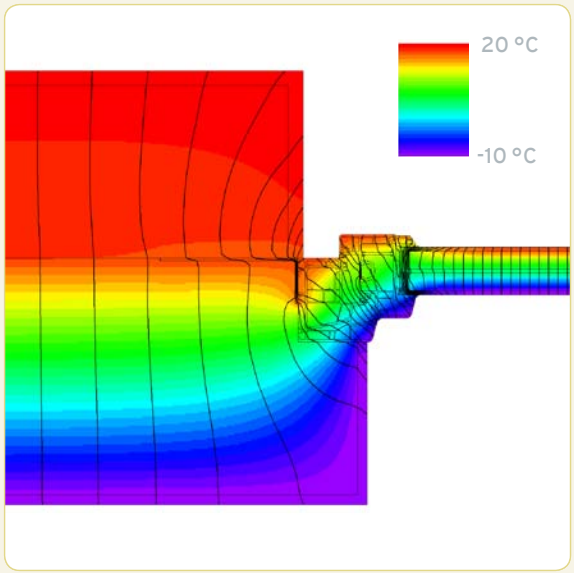
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,798** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,39** °C

f_{Rsi}* **0,936**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,6		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,1		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,0		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,0		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

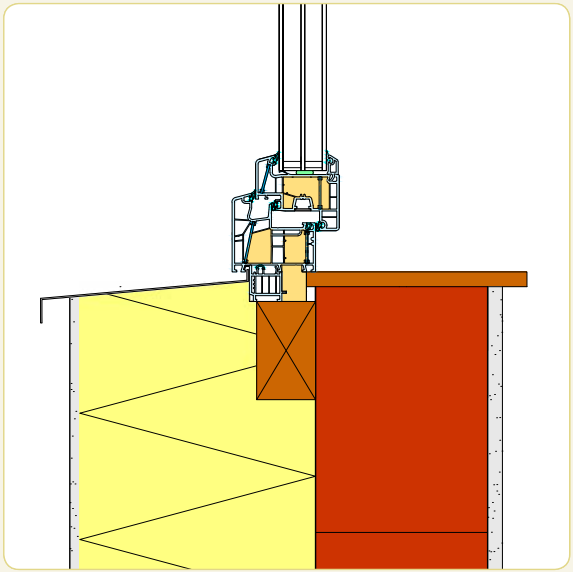
Kenndaten

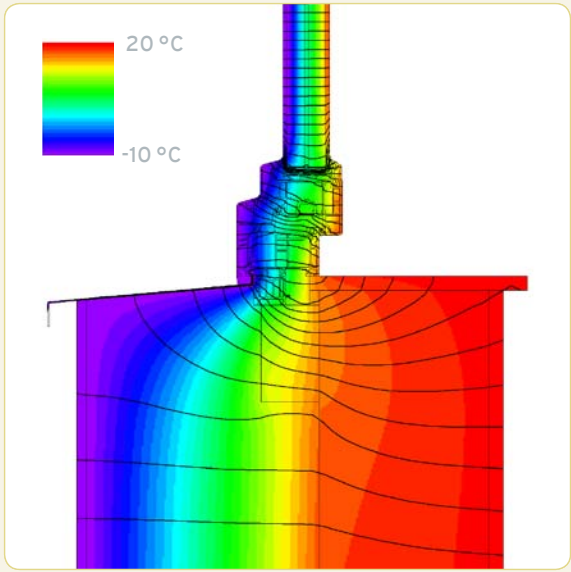
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,798** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

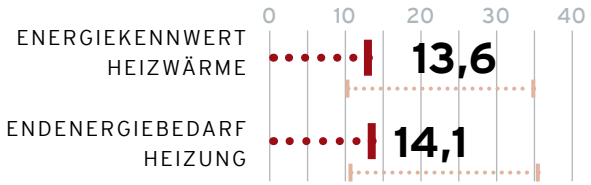
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,21** °C

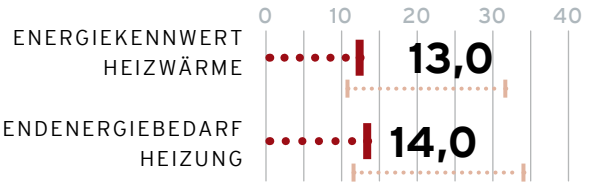
f_{Rsi}* **0,888**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

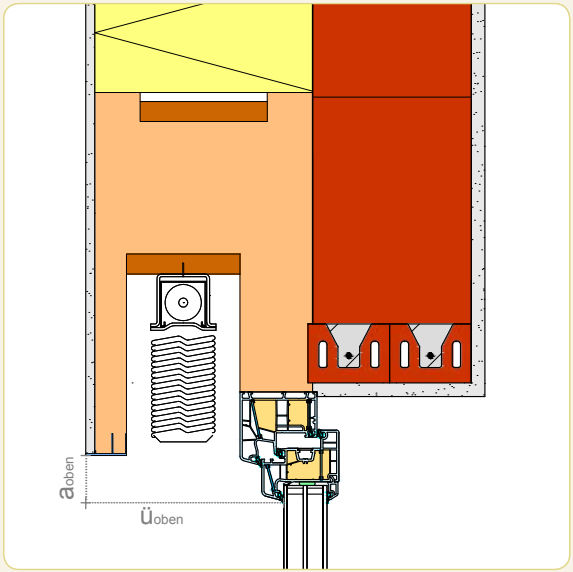
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

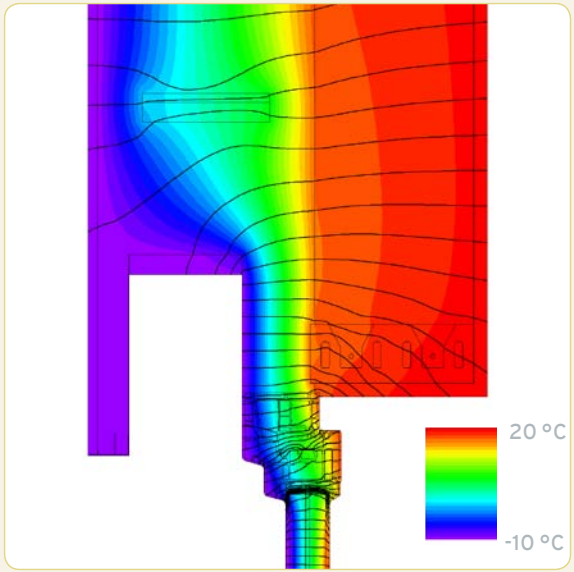
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,836** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,105** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,51** °C

f_{Rsi}* **0,900**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			14,2		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,7		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,7		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,7		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

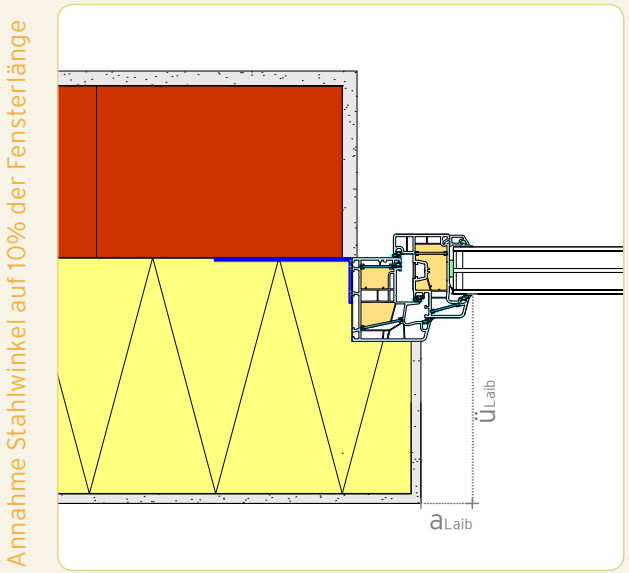
Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

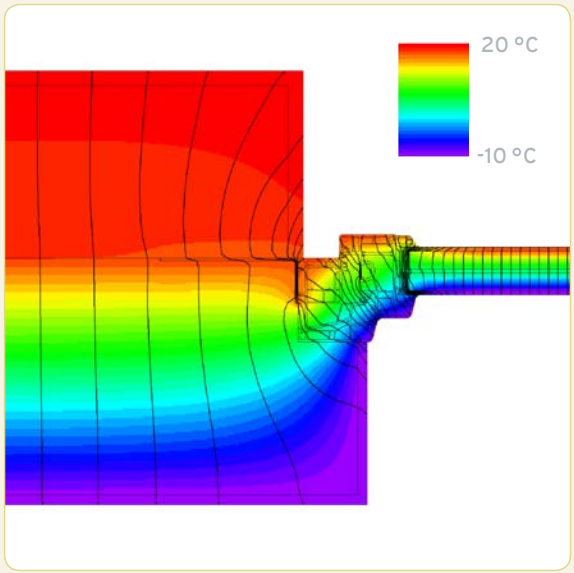
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,836** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,39** °C

f_{Rsi}* **0,936**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,2**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,7**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**13,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,7**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

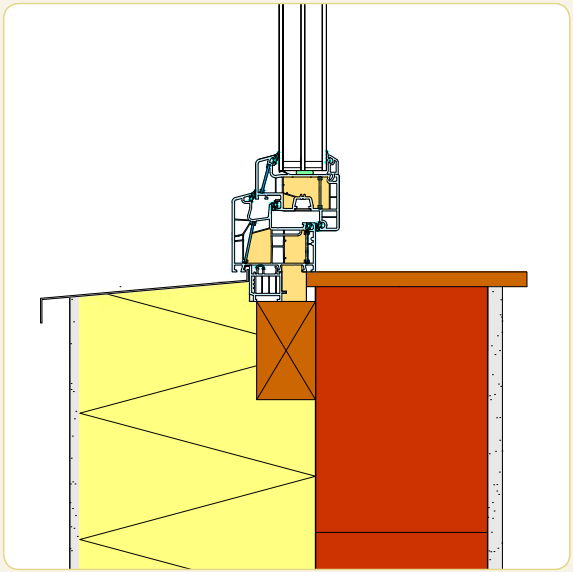
Kenndaten

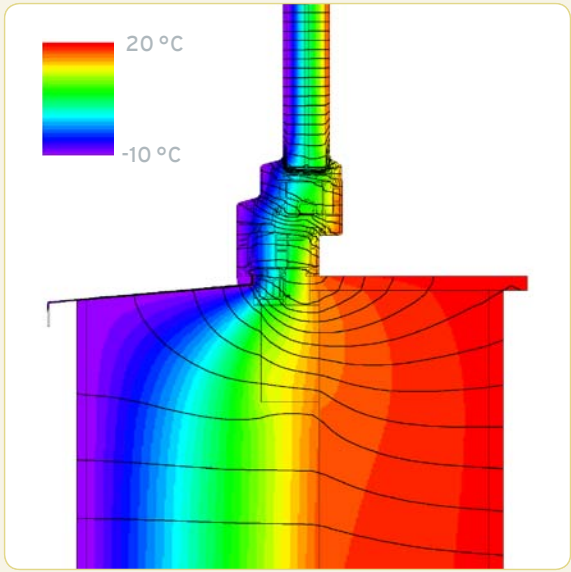
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,836** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

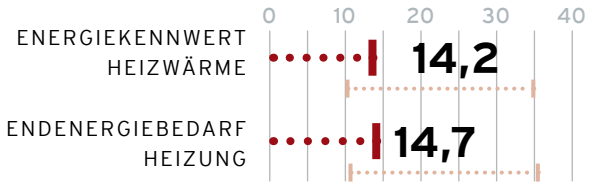
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,21** °C

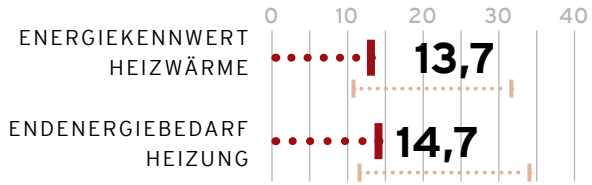
f_{Rsi}* **0,888**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

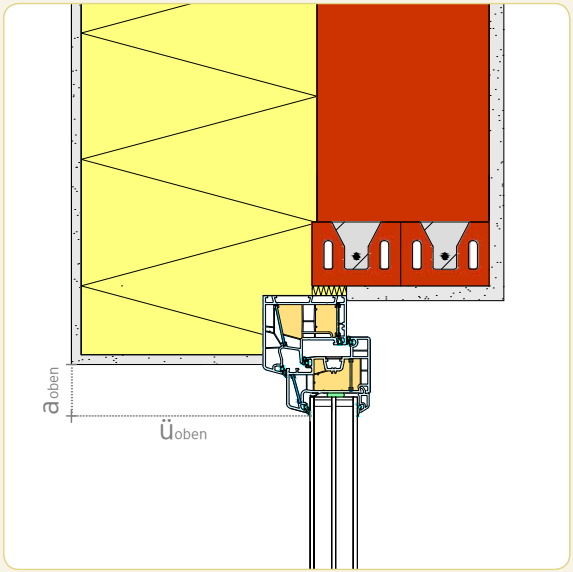
Kenndaten

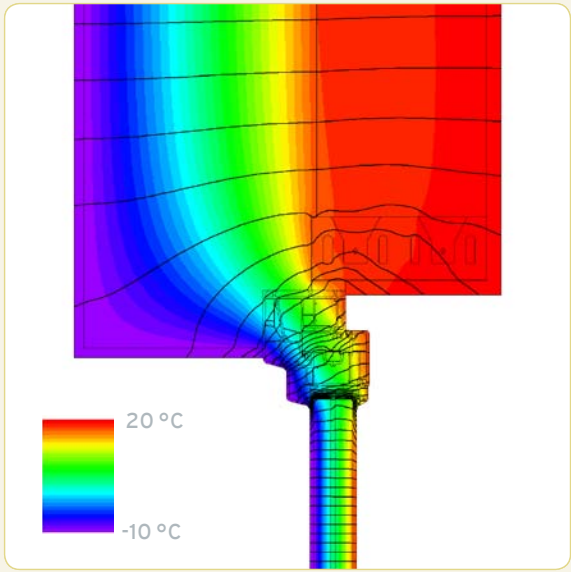
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,833** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,29** °C

f_{Rsi}* **0,932**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			14,4		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,9		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,6		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,7		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

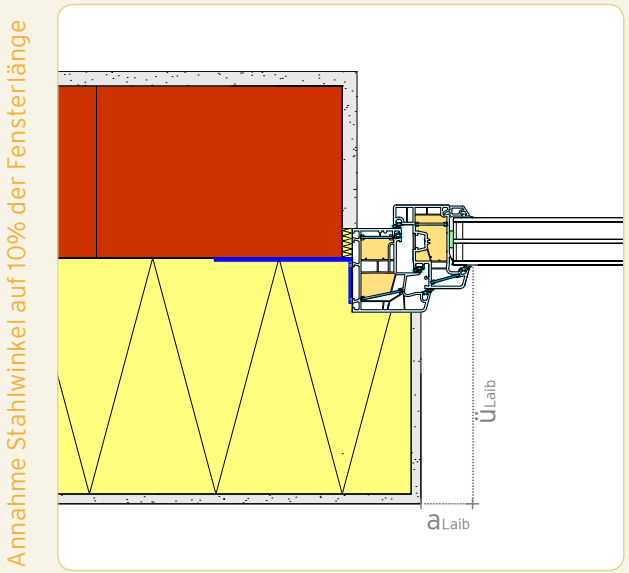
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

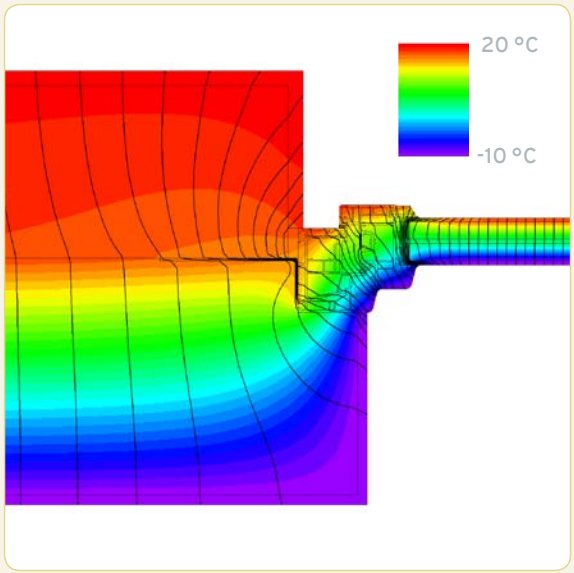
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,833** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,31** °C

f_{Rsi}* **0,932**

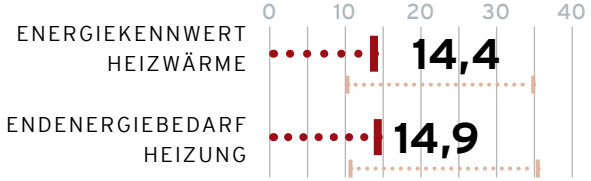
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

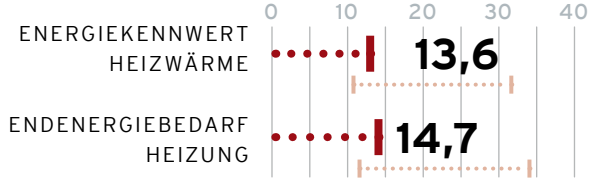
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

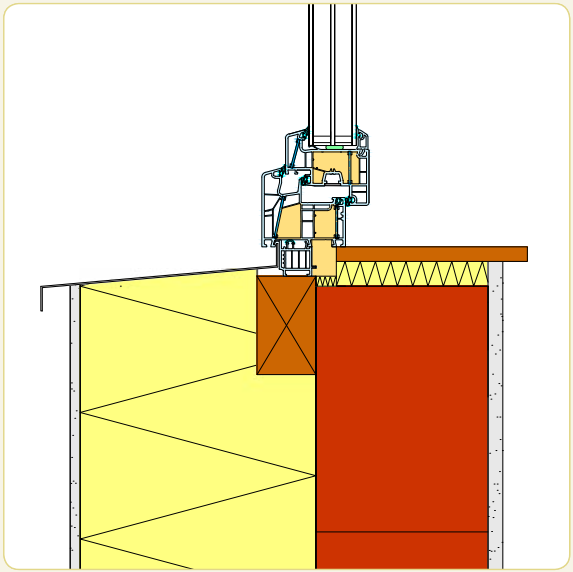
Kenndaten

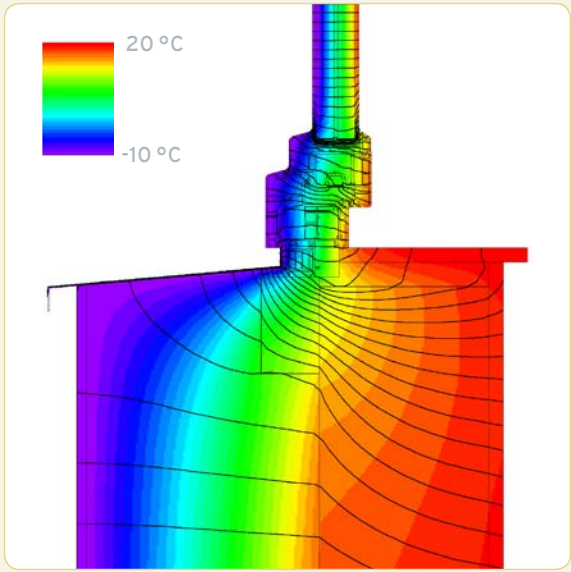
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,833** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

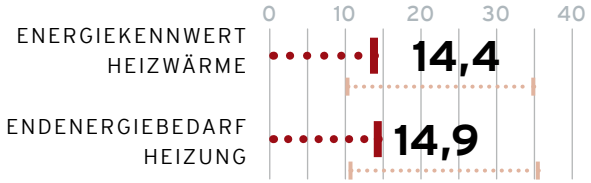
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,88** °C

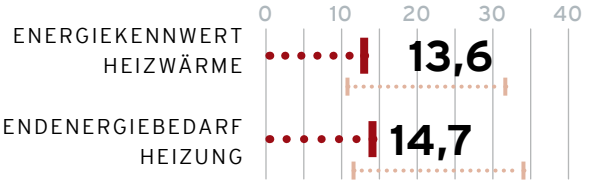
f_{Rsi}* **0,875**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

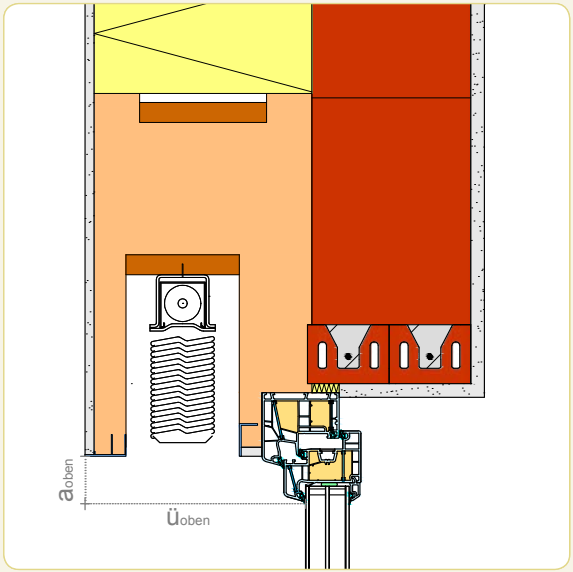
Kenndaten

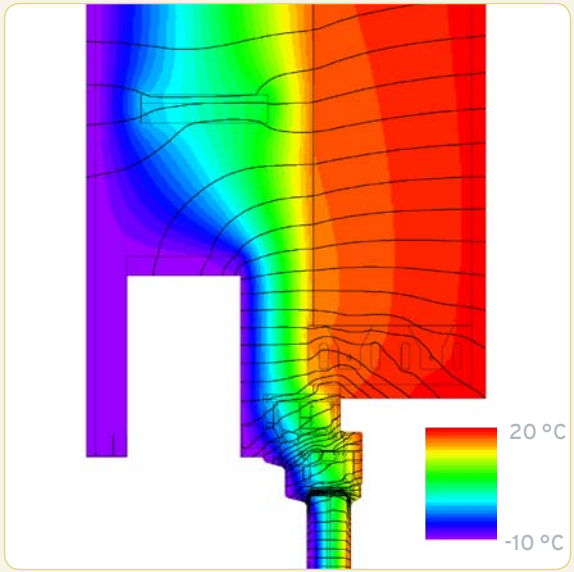
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,864** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,65** °C

f_{Rsi}* **0,906**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,3**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

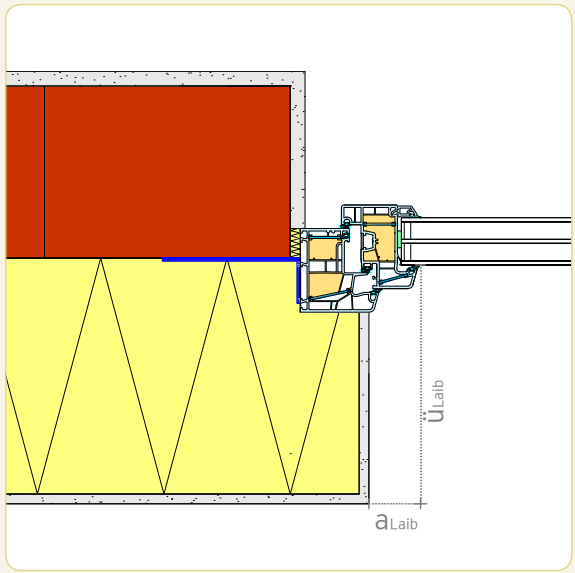
Kenndaten

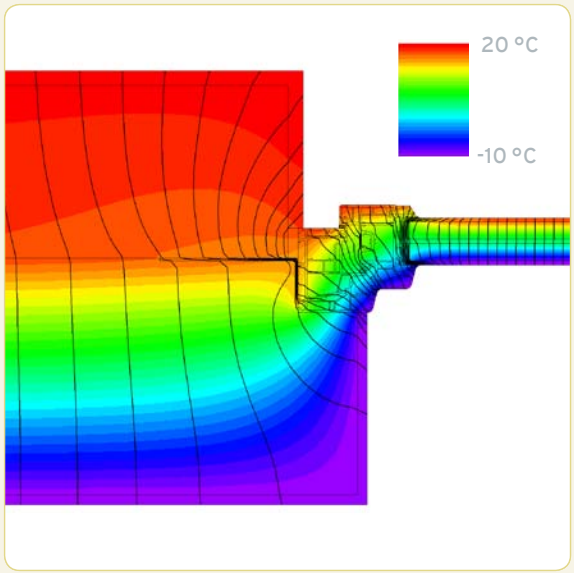
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,864** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,31** °C

f_{Rsi}* **0,932**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,3**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

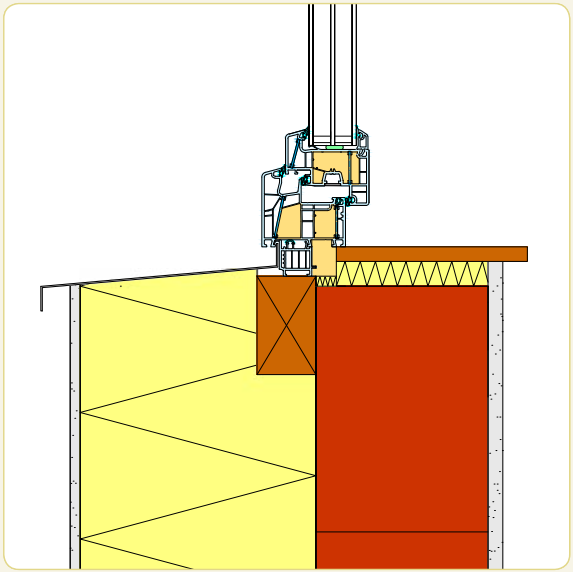
Kenndaten

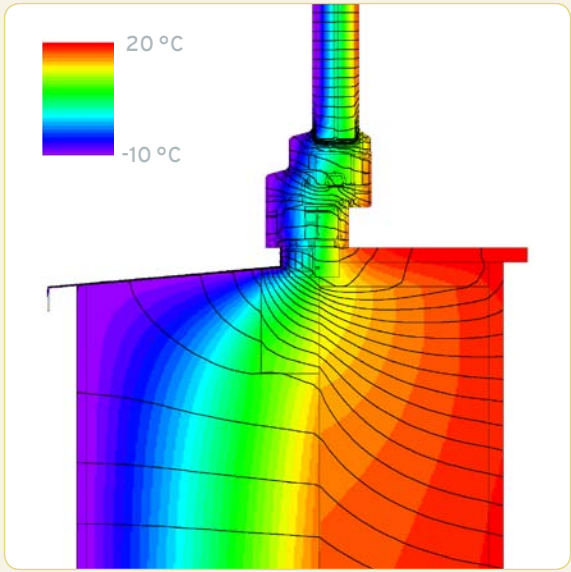
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,864** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

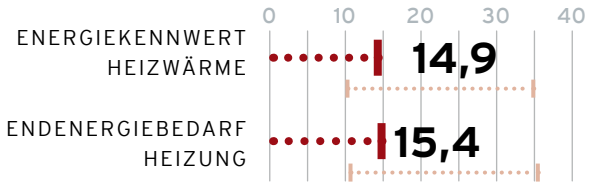
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,88** °C

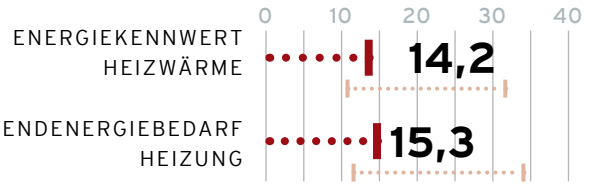
f_{Rsi}* **0,875**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4a EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

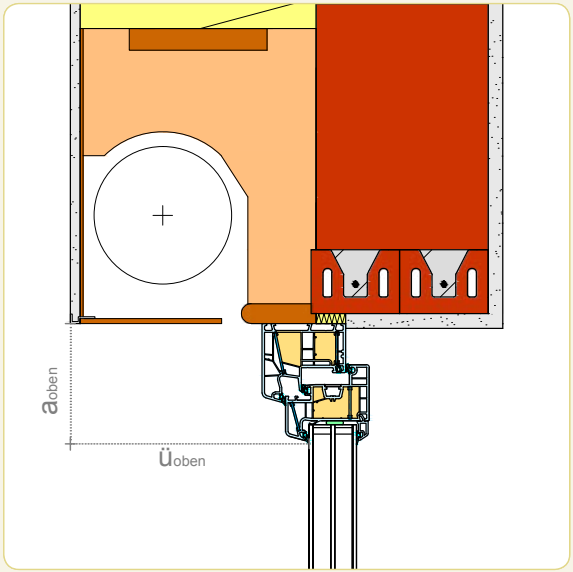
U_g **0,60** W/(m²K)

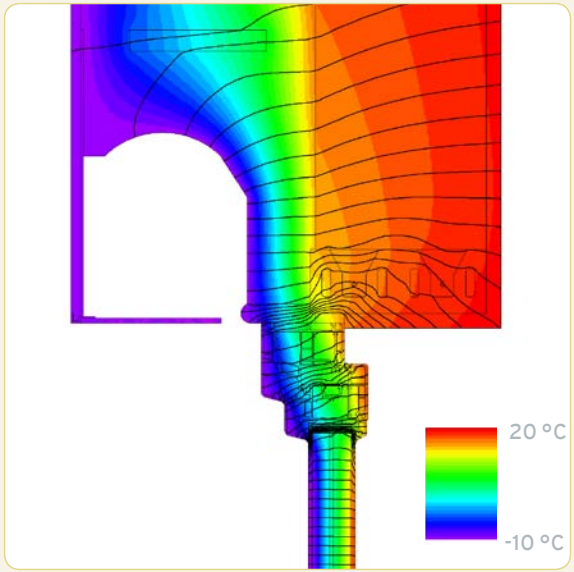
U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,081 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,893** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,64** °C

f_{Rsi}* **0,866**

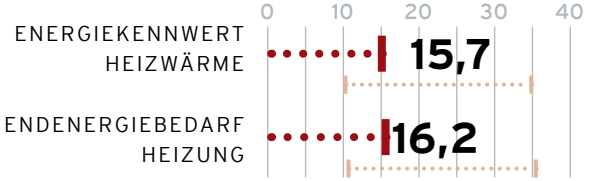
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

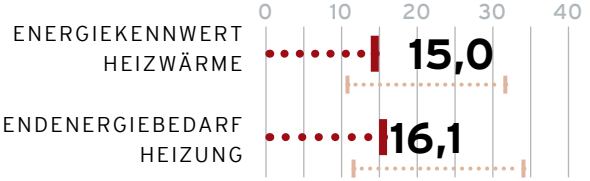
$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

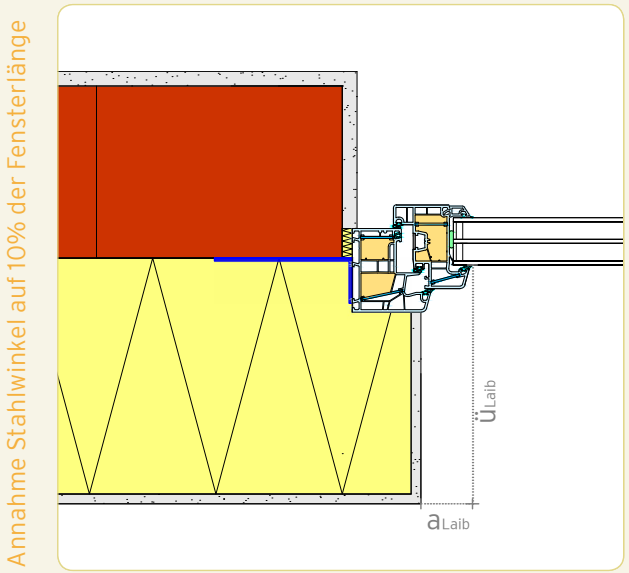
Kenndaten

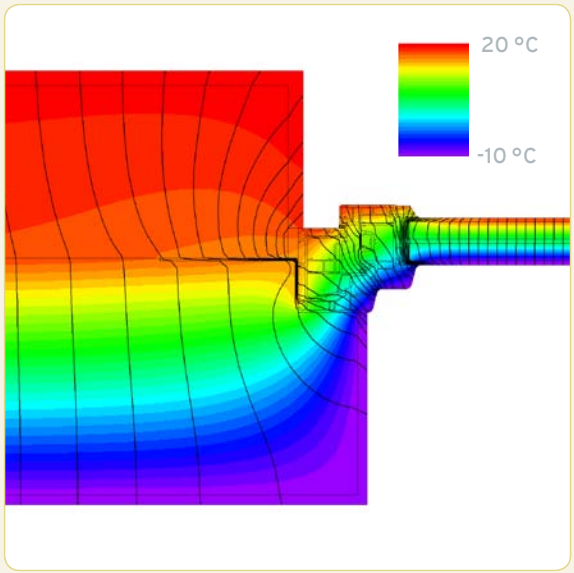
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,893** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,31** °C

f_{Rsi}* **0,932**

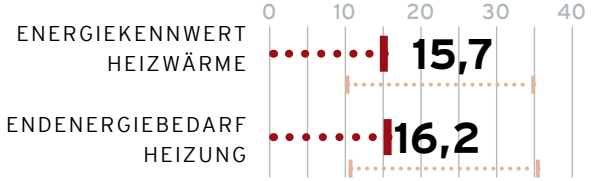
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

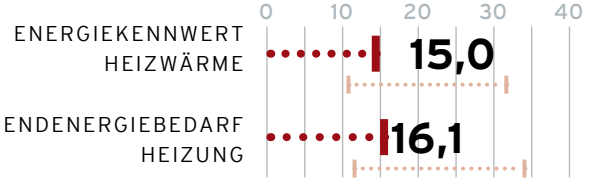
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

1 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

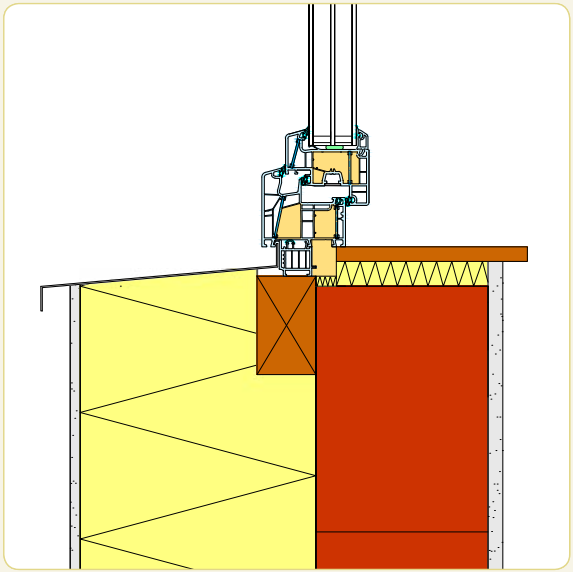
U_{Wand} **0,120** W/(m²K)

U_{W} (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

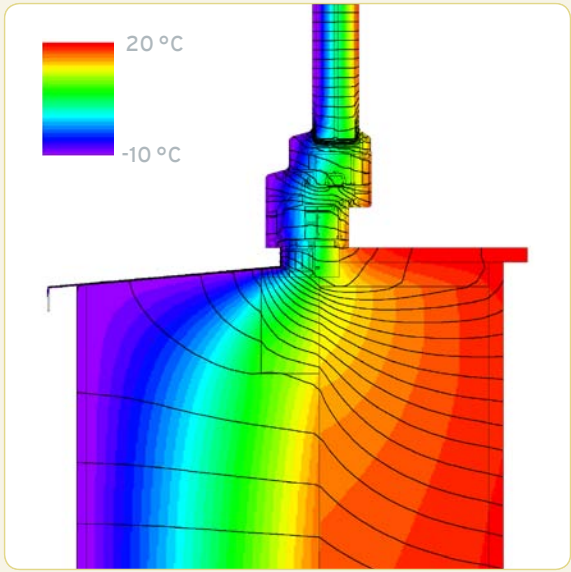
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,893** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

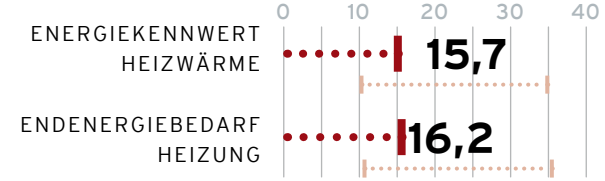
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,88** °C

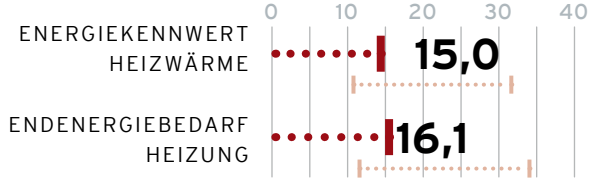
f_{Rsi}* **0,875**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

1ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

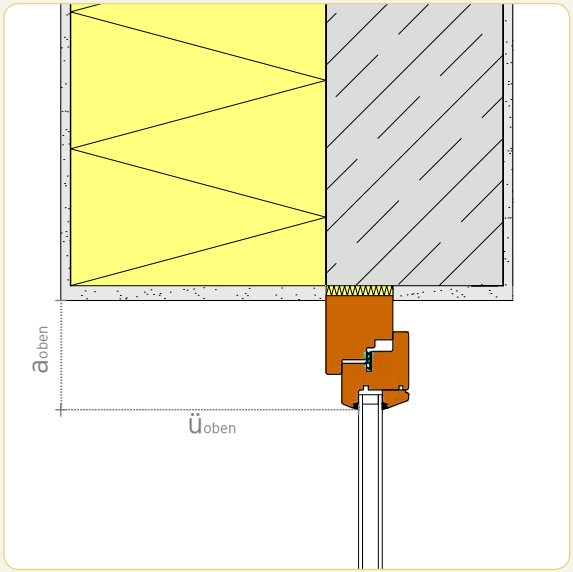
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,194** W/(mK)

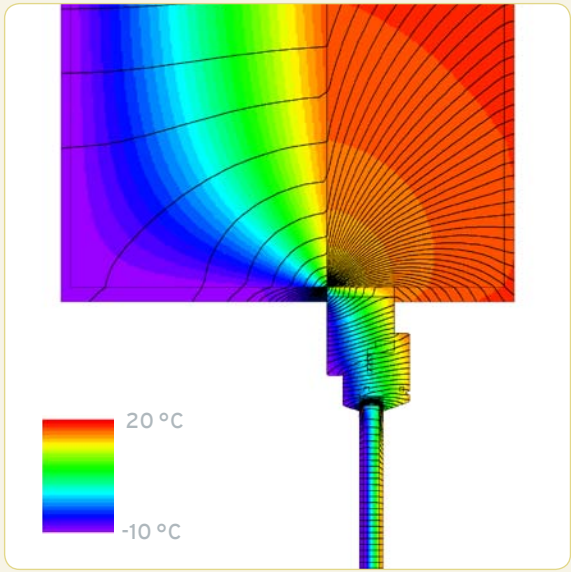
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,206** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,911** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,213** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,12** °C

f_{Rsi}* **0,845**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben/Laib}$ **0,30** m

$a_{oben/Laib}$ **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **34,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **35,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **31,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **34,0**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

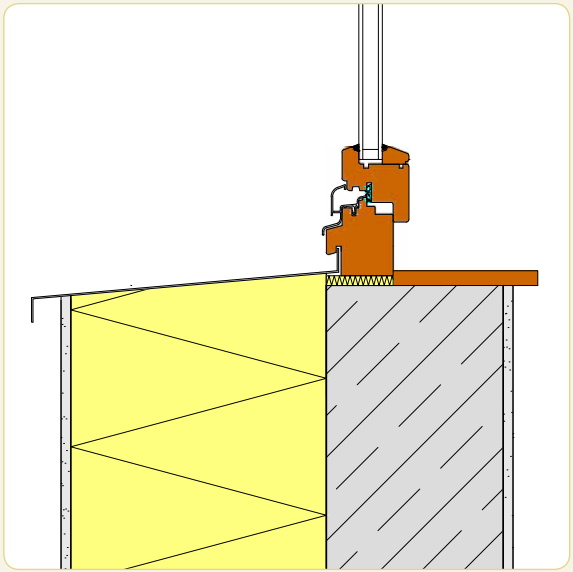
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

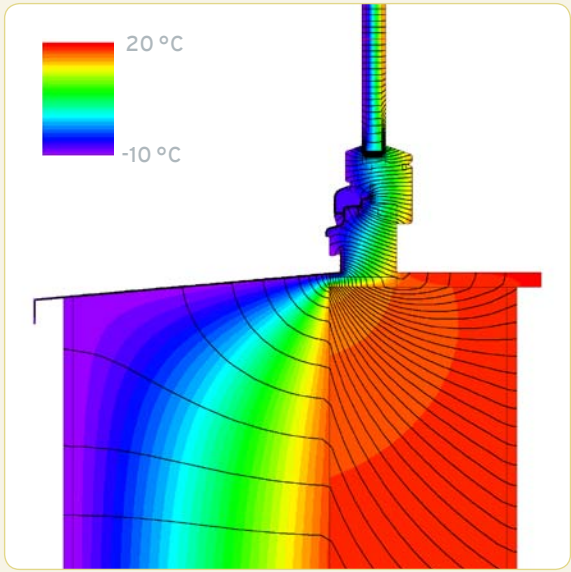
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,117** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,911** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

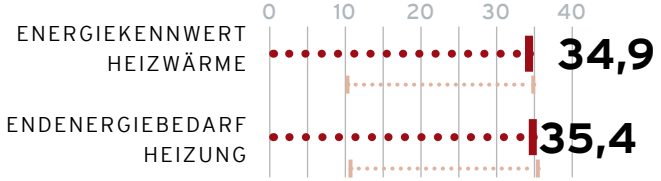
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,25** °C

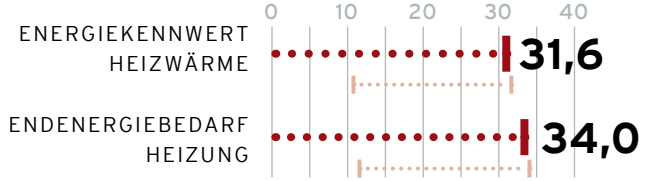
f_{Rsi}* **0,850**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

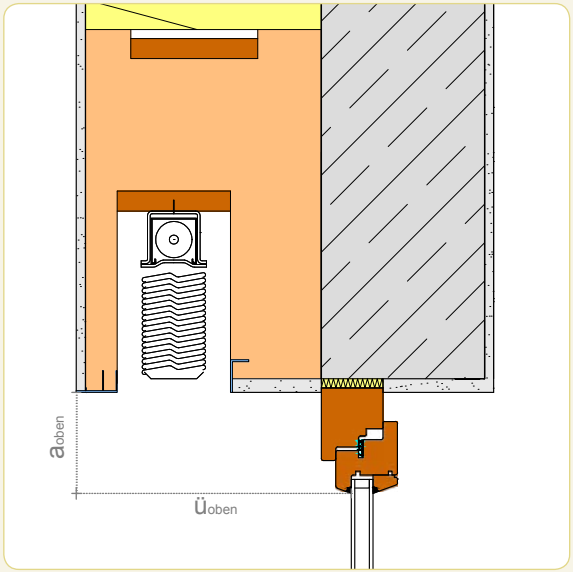
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,219** W/(mK)

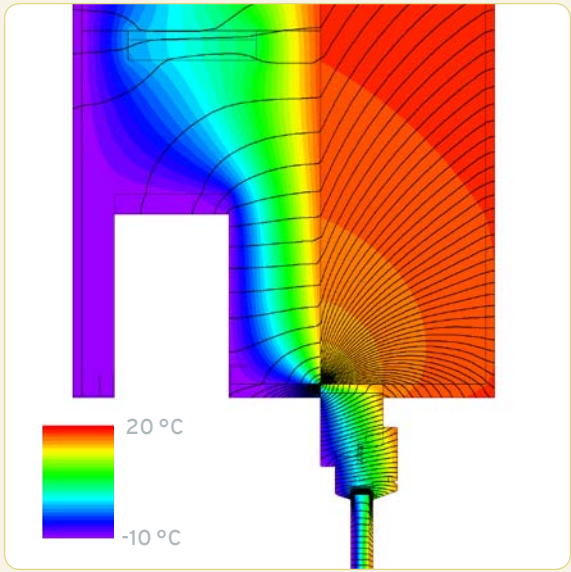
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,231** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,928** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,237** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,05** °C

f_{Rsi}* **0,842**

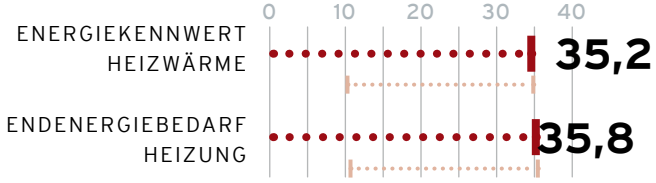
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

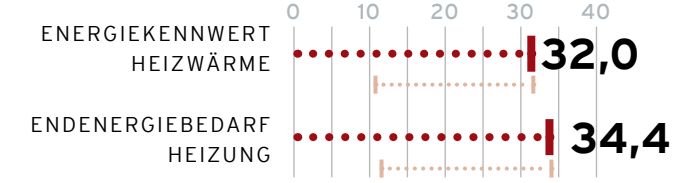
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

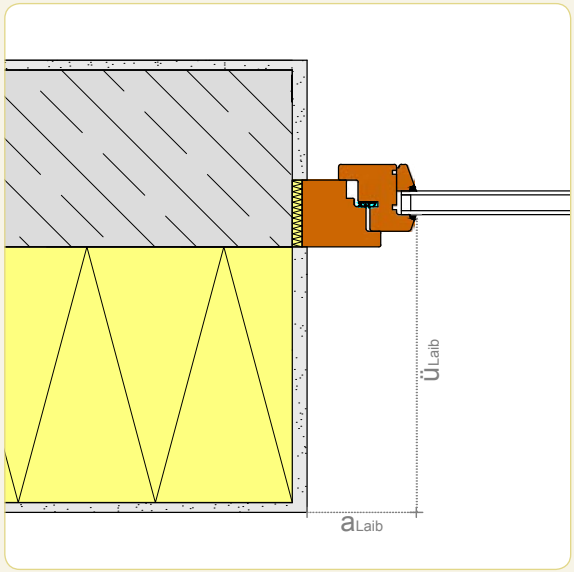
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,194** W/(mK)

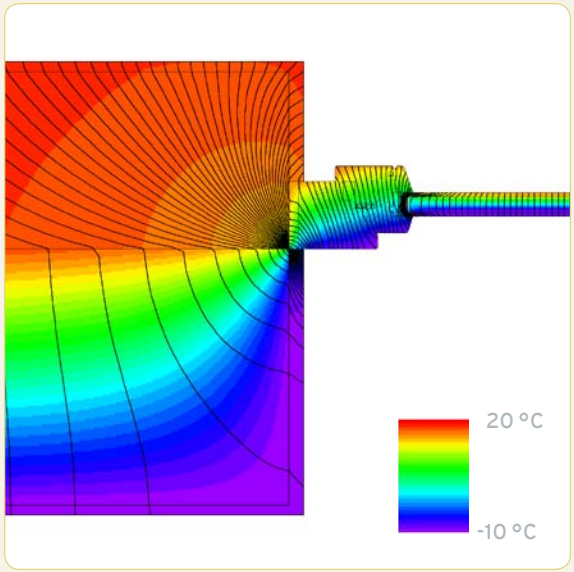
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,206** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,928** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,213** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,12** °C

f_{Rsi}* **0,845**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**35,2**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**35,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**32,0**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**34,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

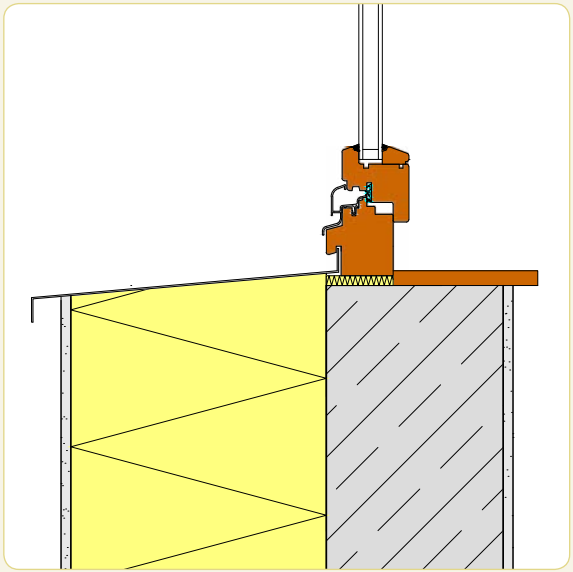
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

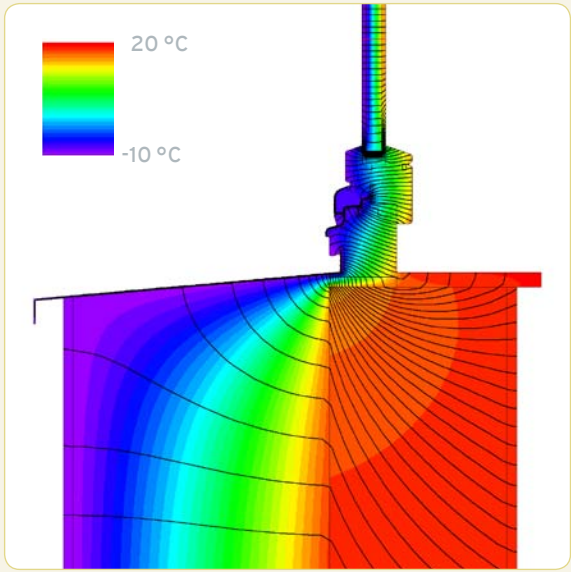
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,117** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,928** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

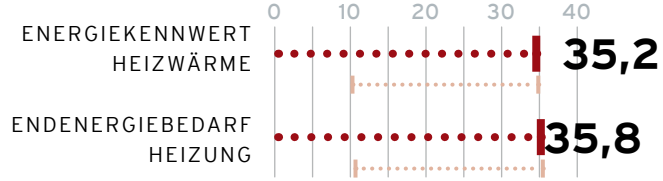
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,25** °C

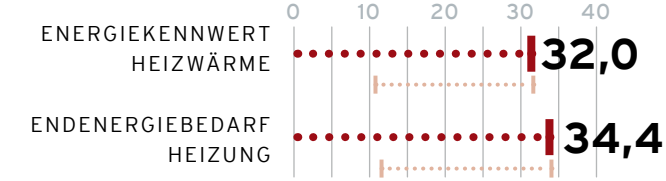
f_{Rsi}* **0,850**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
1a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

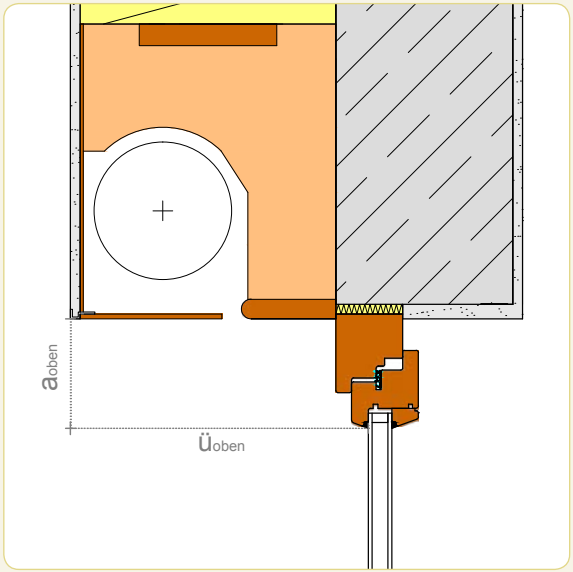
U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,035 W/(mK)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,164** W/(mK)

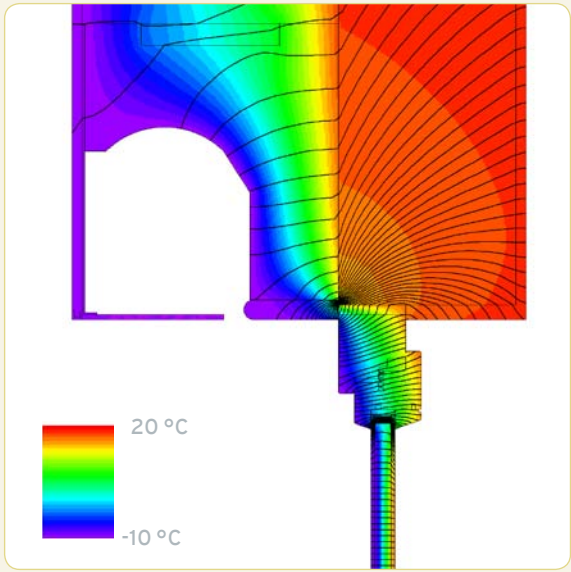
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,176** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,891** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,183** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,52** °C

f_{Rsi}* **0,861**

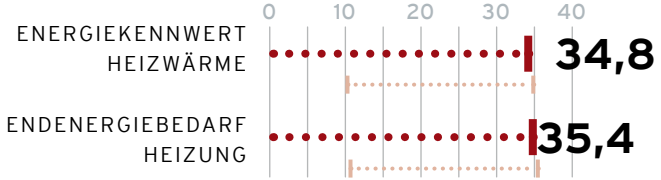
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

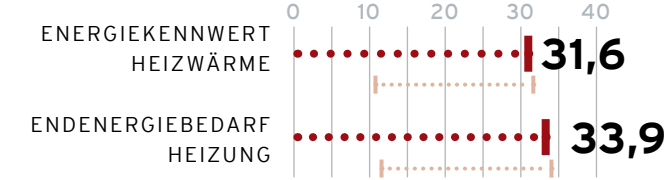
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

1b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

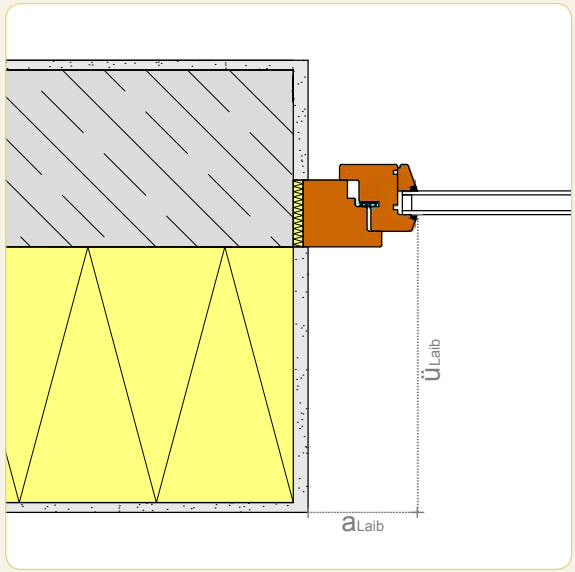
Kenndaten

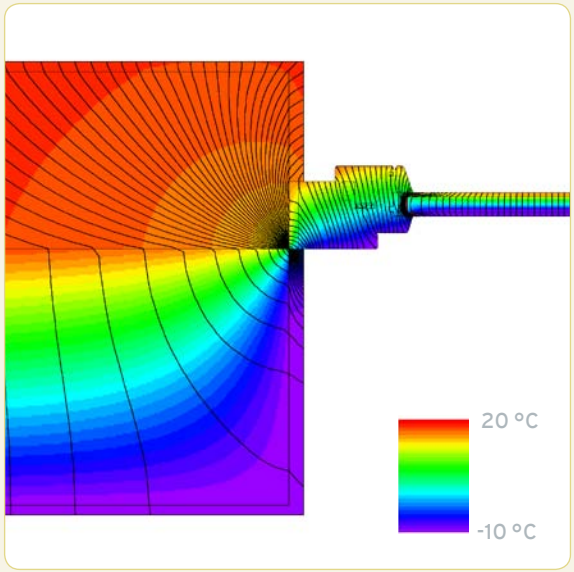
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,194** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,206** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,891** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,213** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,12** °C

f_{Rsi}* **0,845**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **34,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **35,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **31,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **33,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

1c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

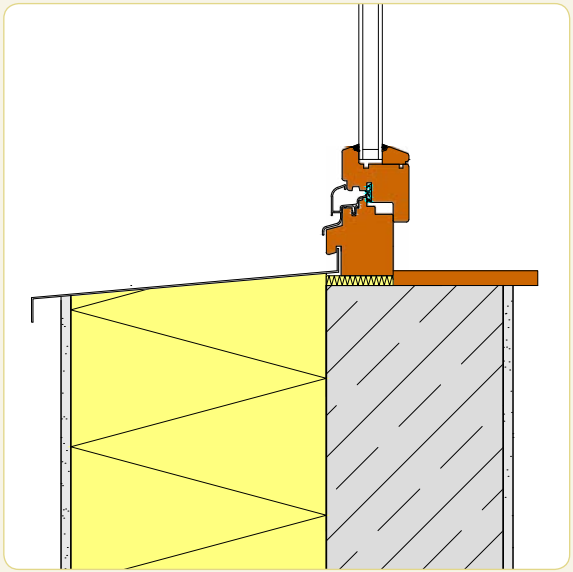
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

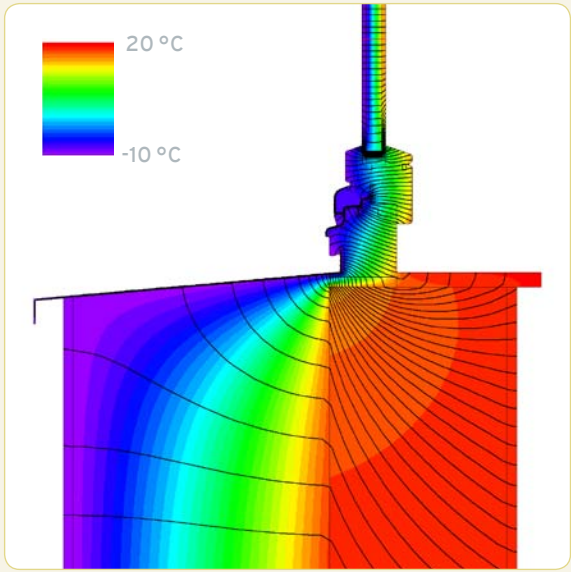
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,117** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,891** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,25** °C

f_{Rsi}* **0,850**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**34,8**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**35,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**31,6**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**33,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

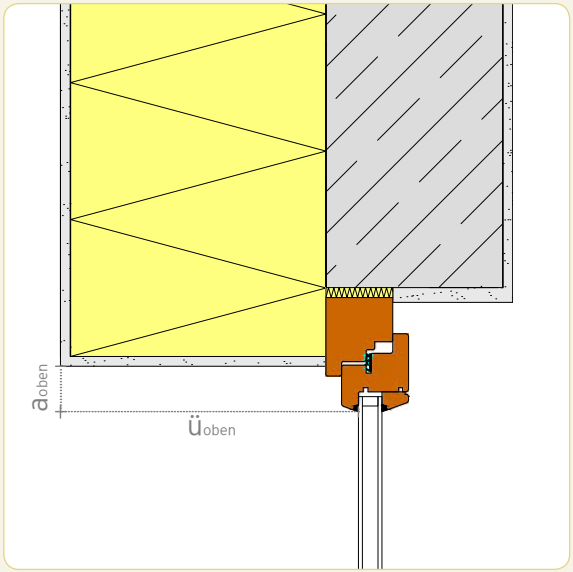
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

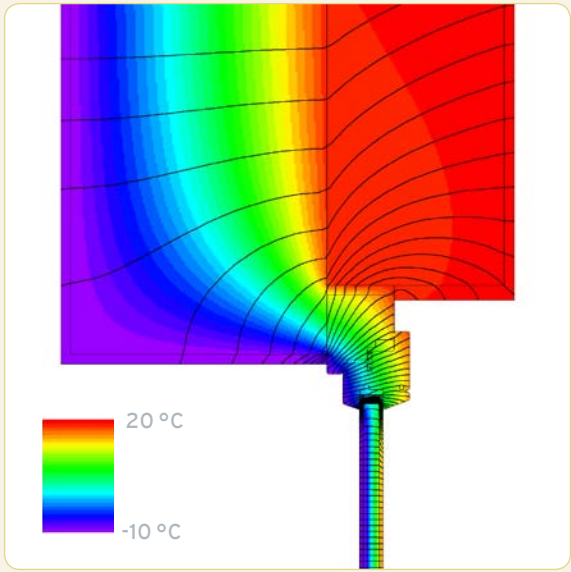
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,429** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,35** °C

f_{Rsi}* **0,934**

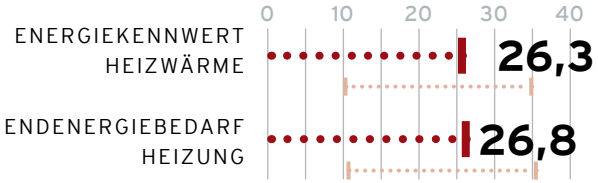
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

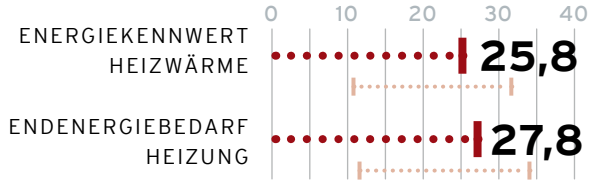
$ü_{oben/Laib}$ **0,30** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

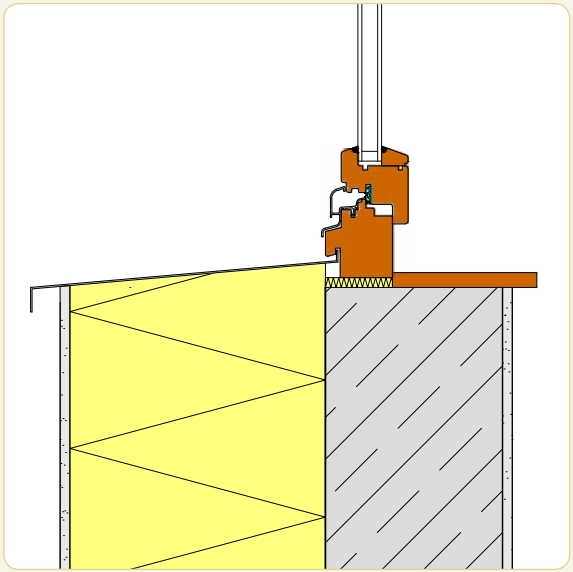
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)

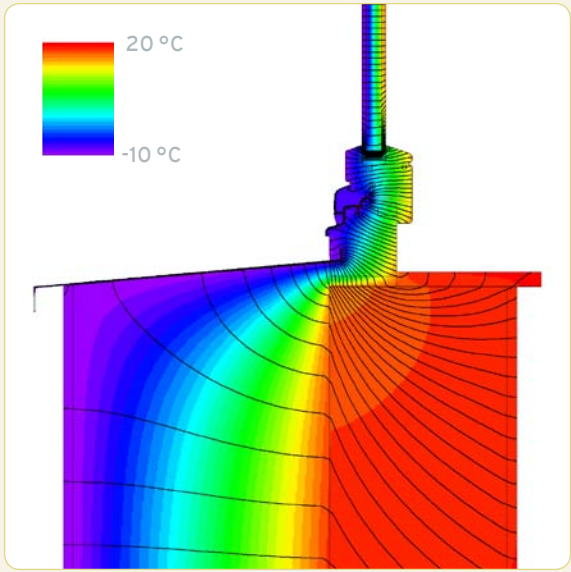
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,429** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,118** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

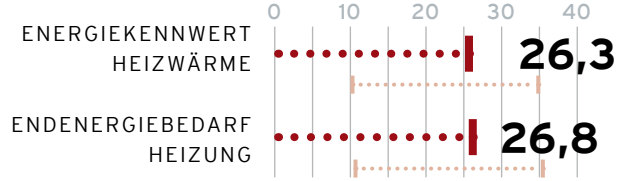
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,50** °C

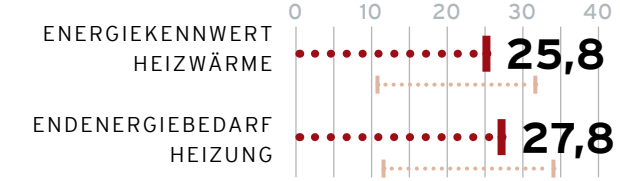
f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

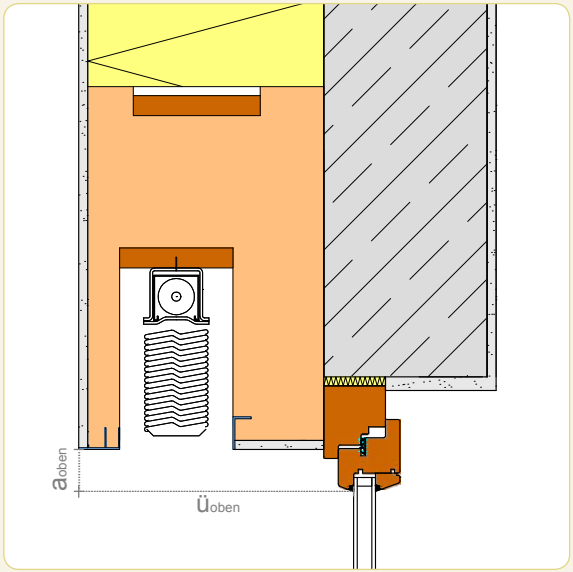
Kenndaten

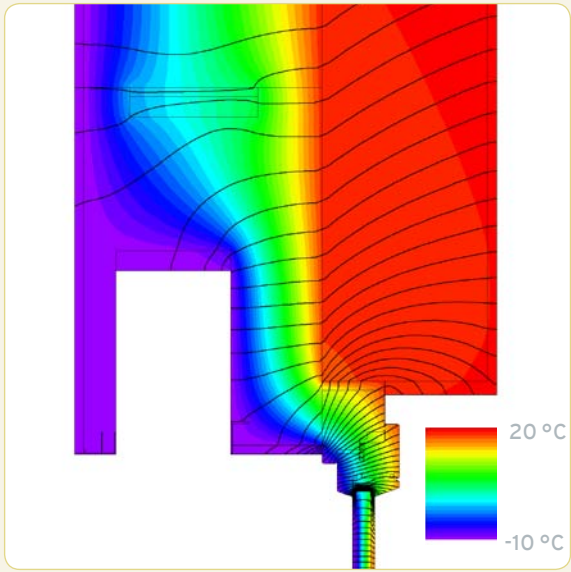
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,451** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,123** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,11** °C

f_{Rsi}* **0,924**

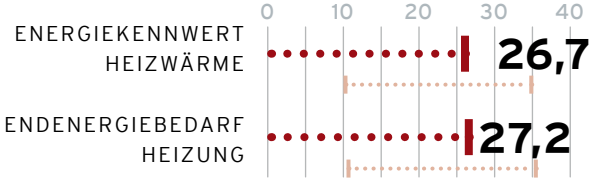
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

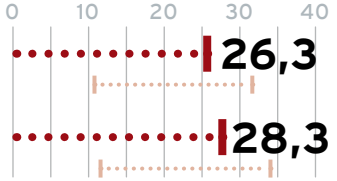
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

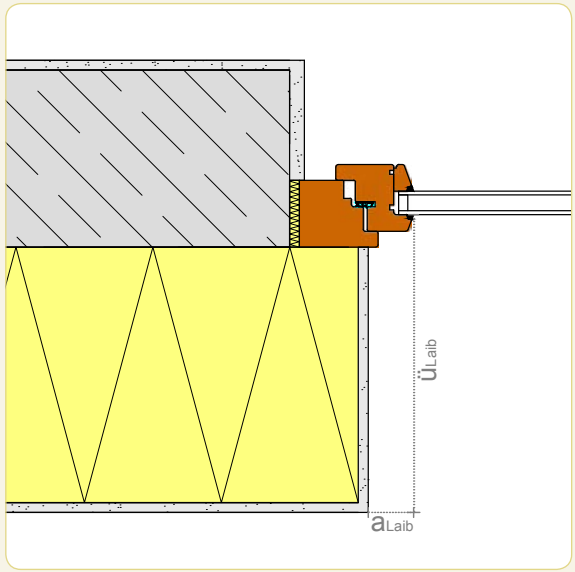
Kenndaten

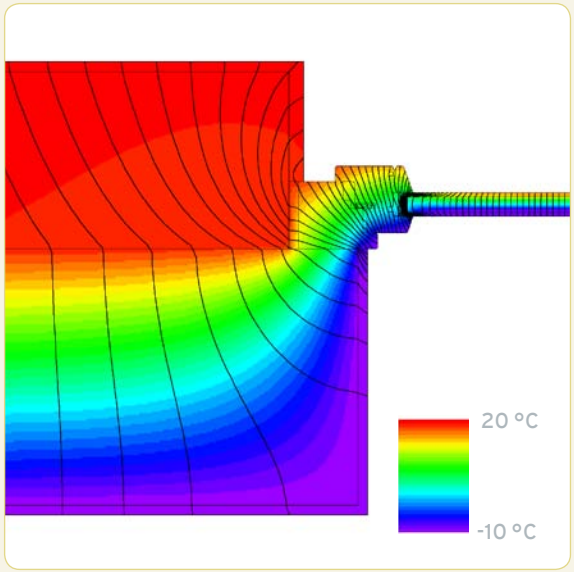
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,451** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,35** °C

f_{Rsi}* **0,934**

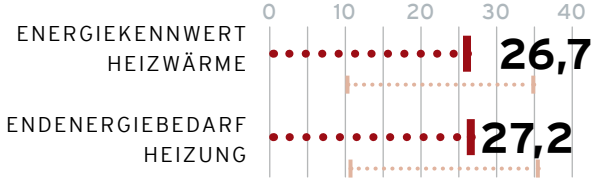
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

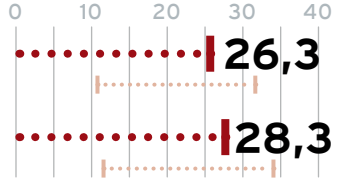
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

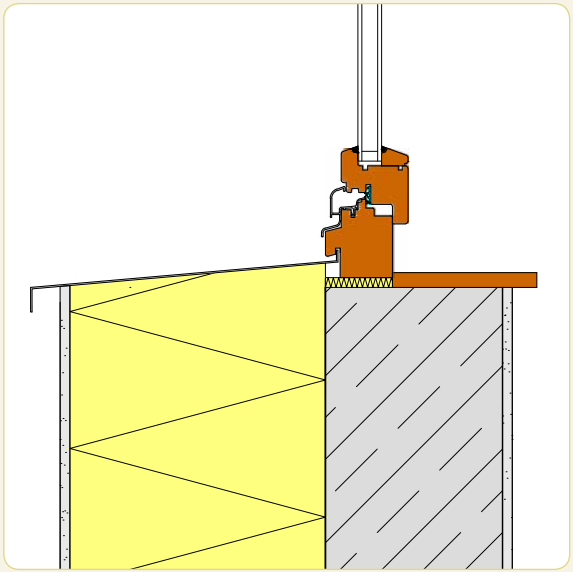
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)

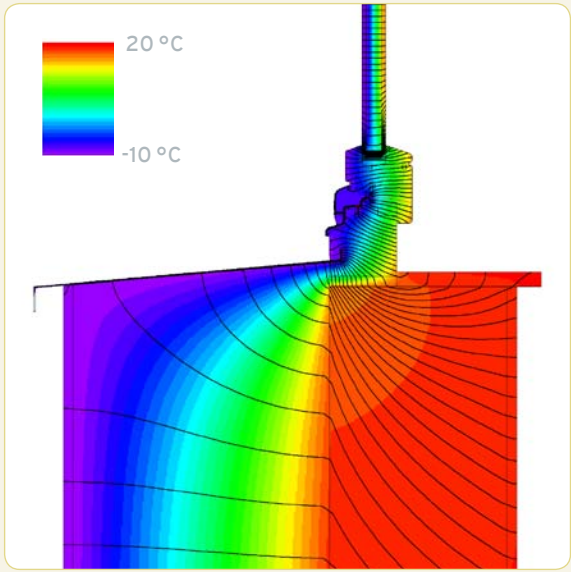
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,451** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,118** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

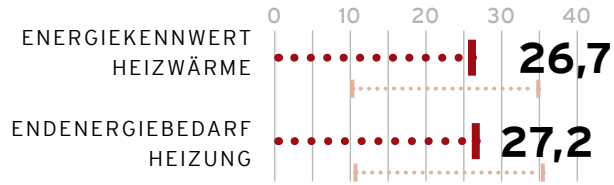
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,50** °C

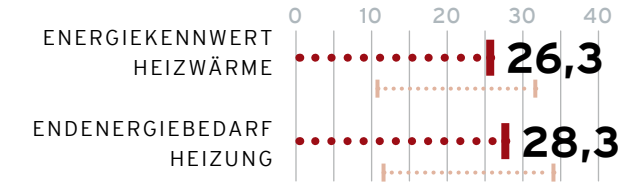
f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
2a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

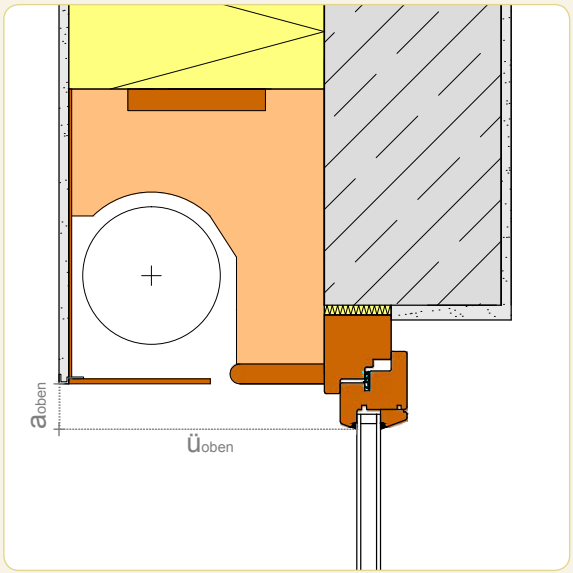
U_g **1,10** W/(m²K)

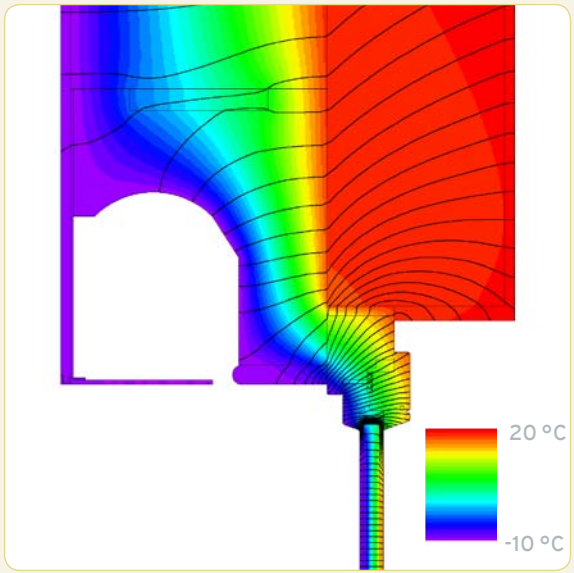
U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,034 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,447** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,117** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,13** °C

f_{Rsi}* **0,925**

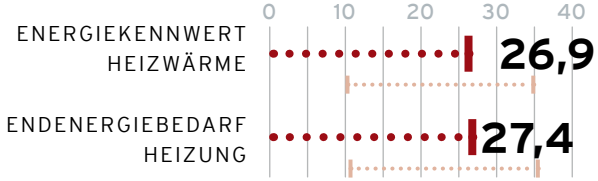
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

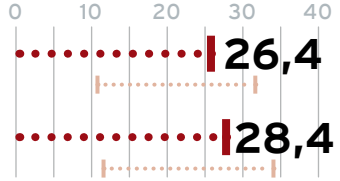
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

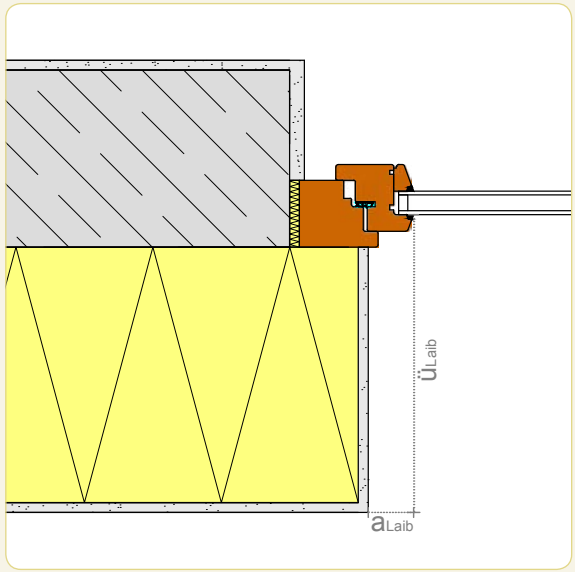
Kenndaten

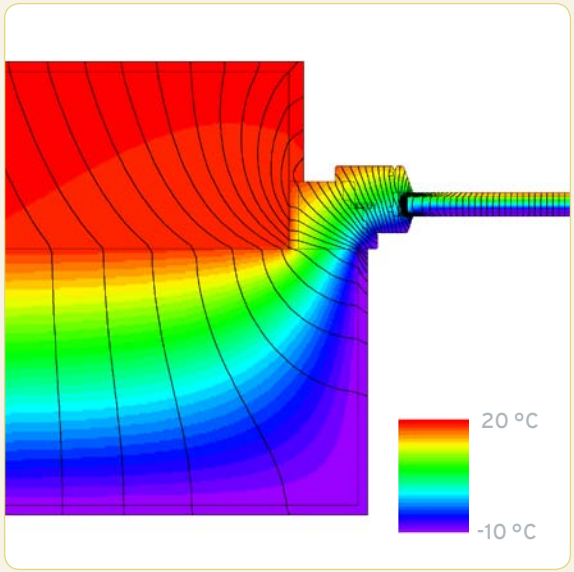
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,447** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,35** °C

f_{Rsi}* **0,934**

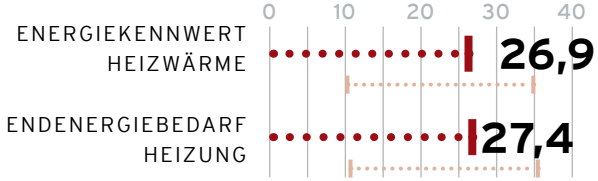
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

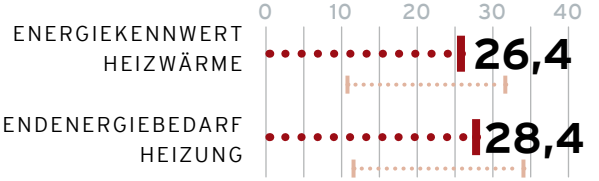
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

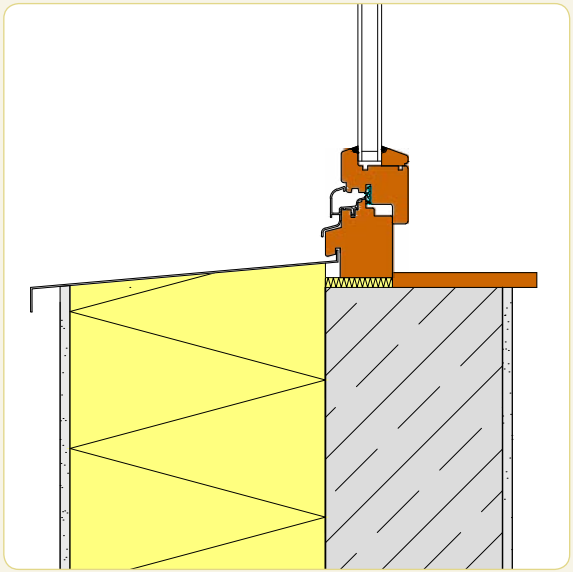
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)

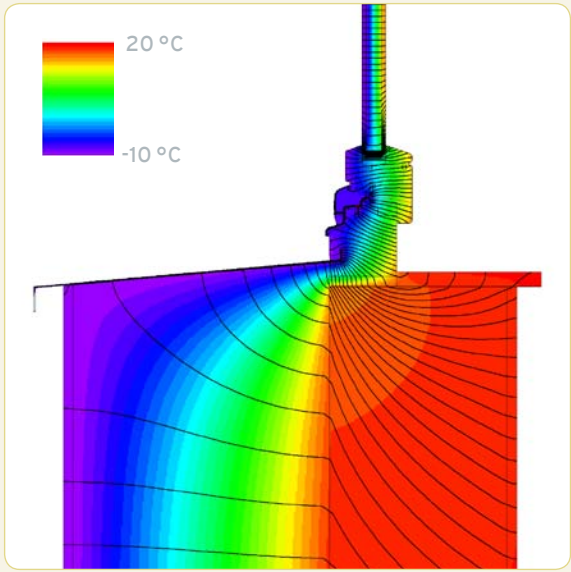
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,447** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,118** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

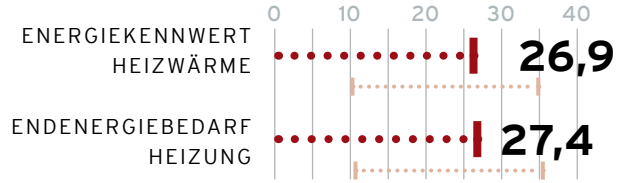
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,50** °C

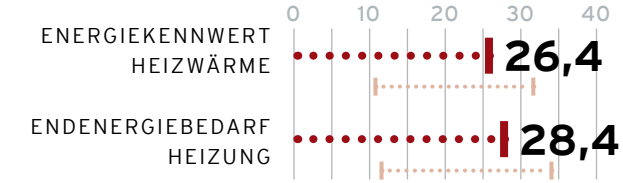
f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

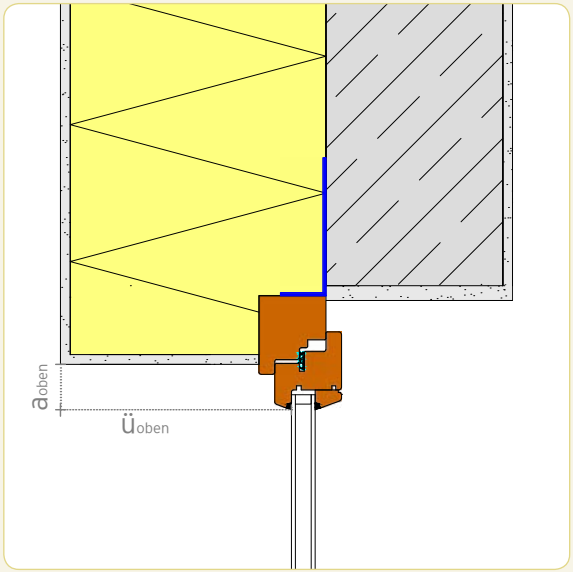
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

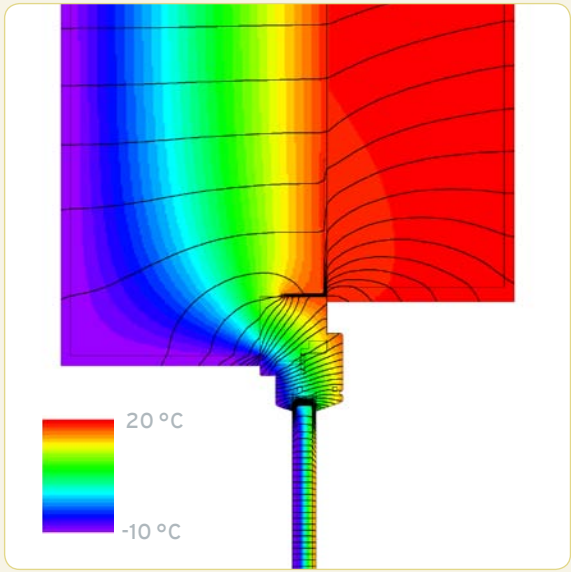
U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,027** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,359** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,34** °C

f_{Rsi}* **0,934**

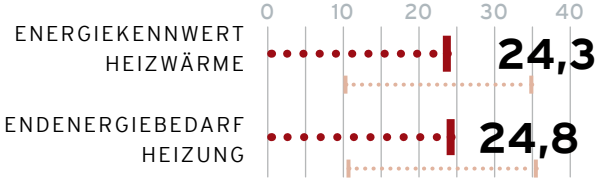
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

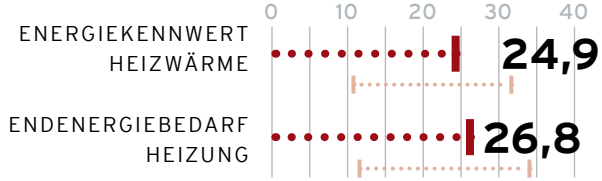
$ü_{oben/Laib}$ **0,24** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

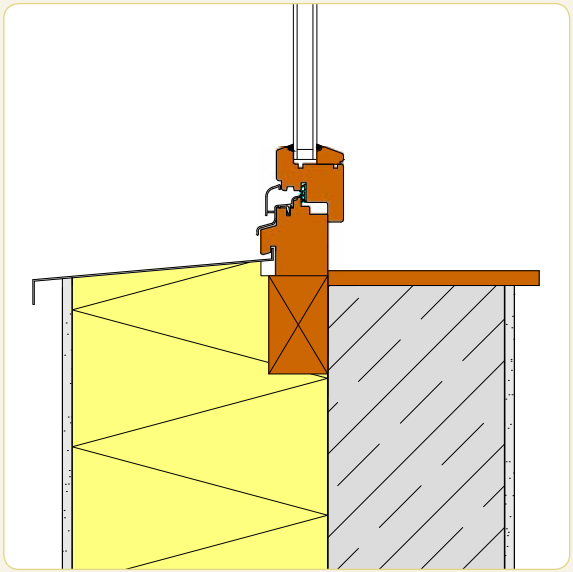
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **1,10** W/(m²K)

U_{f} **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

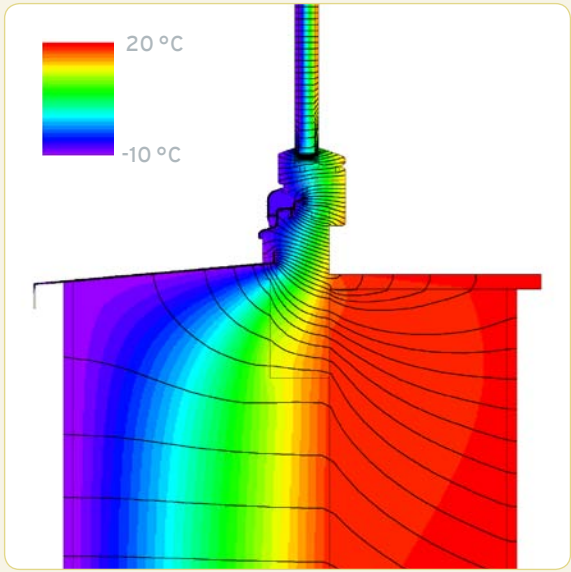
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,359** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

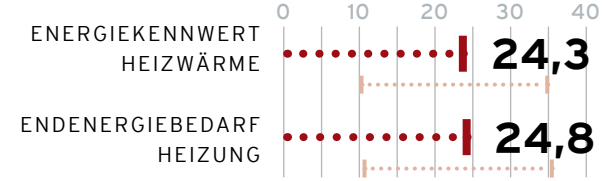
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,20** °C

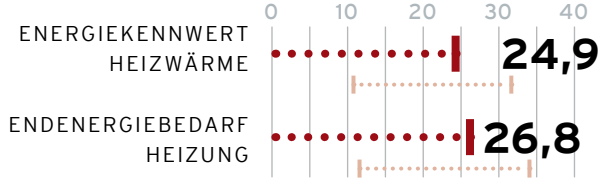
f_{Rsi}* **0,848**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

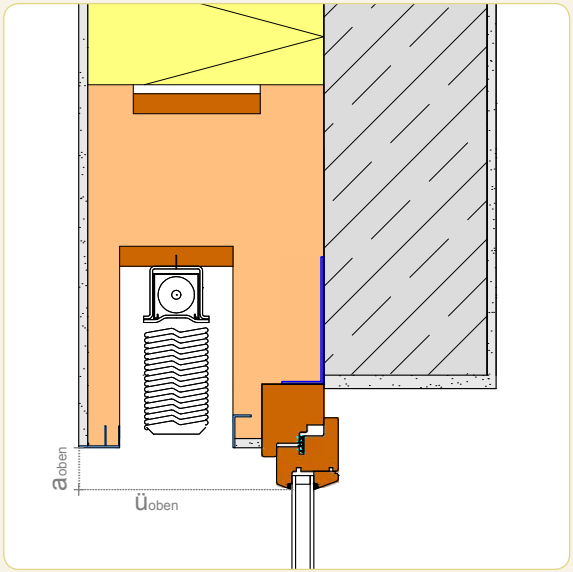
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

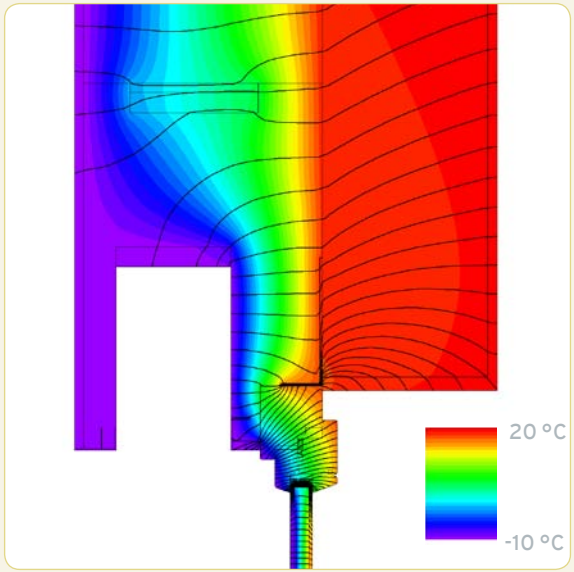
U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,388** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,95** °C

f_{Rsi}* **0,918**

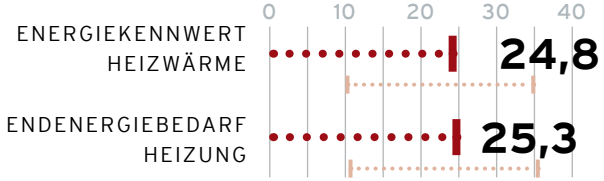
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

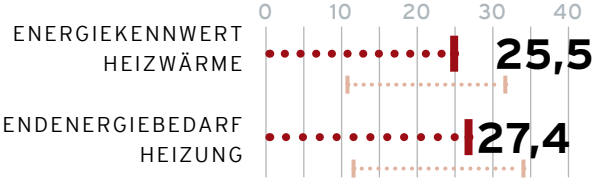
$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

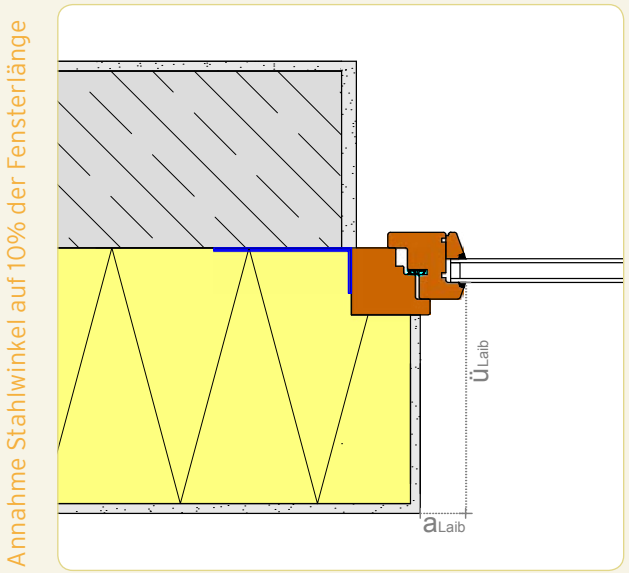
3b EINBAU

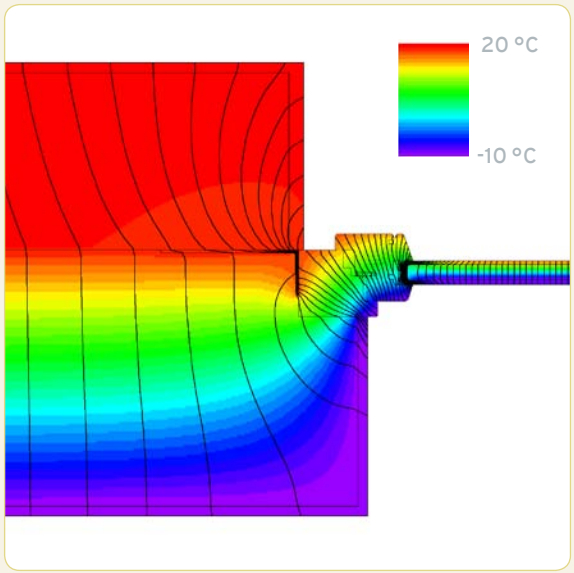
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand}	**0,119** W/(m²K)
U_W 1,23 m × 1,48 m	**1,358** W/(m²K)
U_g	**1,10** W/(m²K)
U_f	**1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,027** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,388** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,34** °C

f_{Rsi}* **0,934**

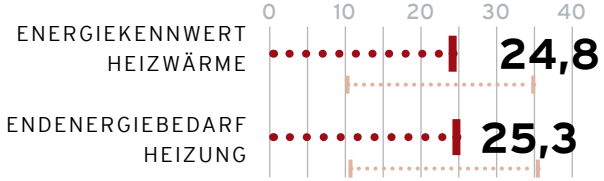
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

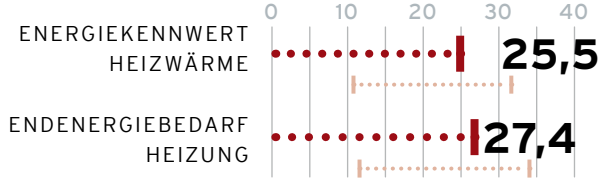
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

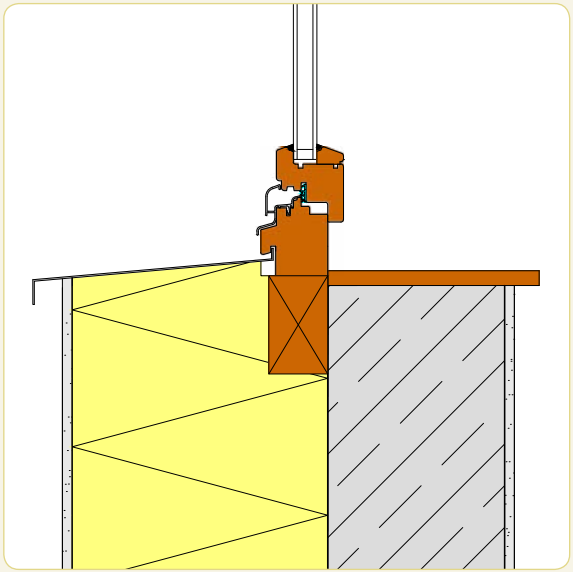
Kenndaten

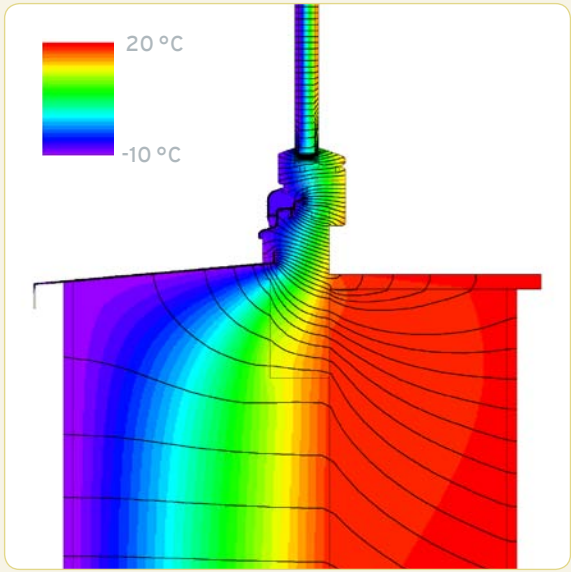
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,388** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

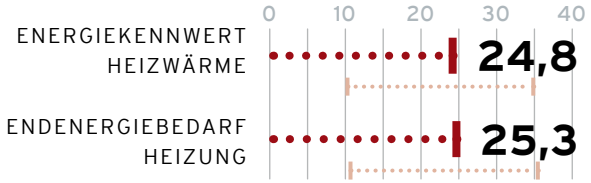
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,20** °C

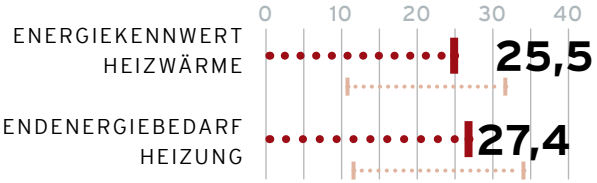
f_{Rsi}* **0,848**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

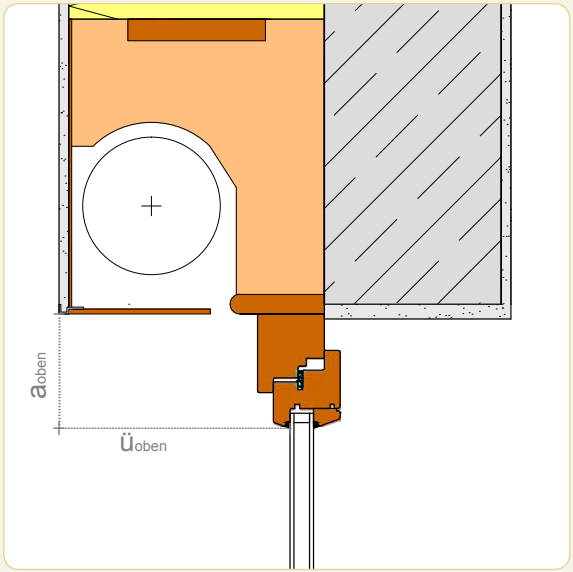
U_g **1,10** W/(m²K)

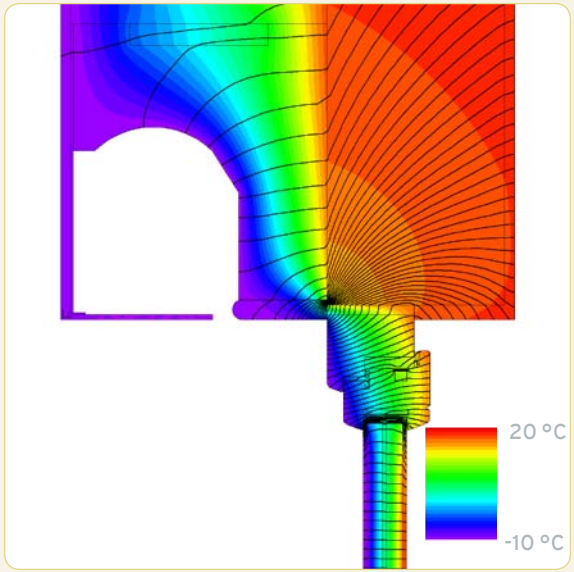
U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,056 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,085** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,428** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,085** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,88** °C

f_{Rsi}* **0,875**

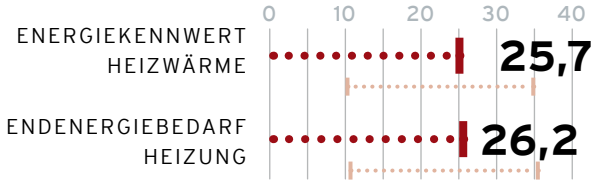
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

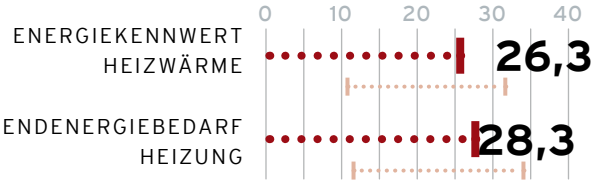
$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

3b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

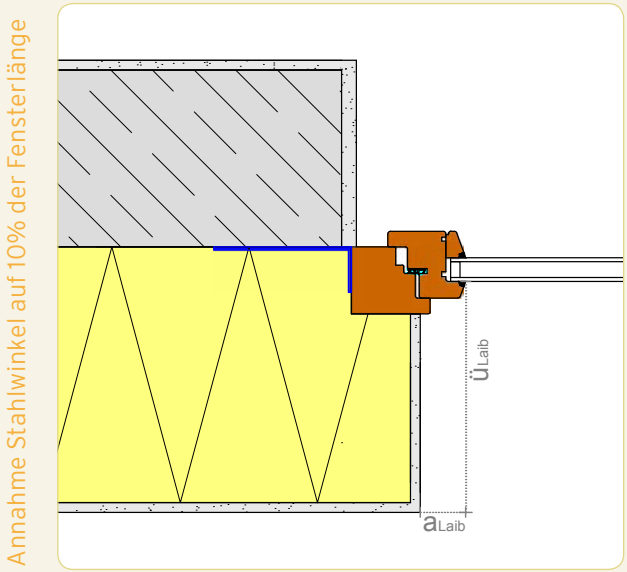
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

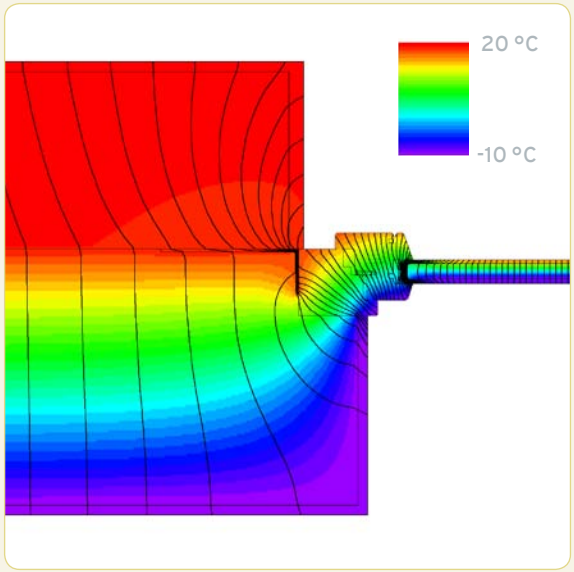
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,027** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,428** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,34** °C

f_{Rsi}* **0,934**

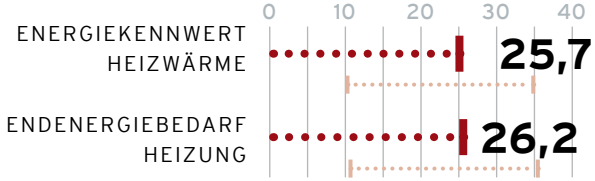
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

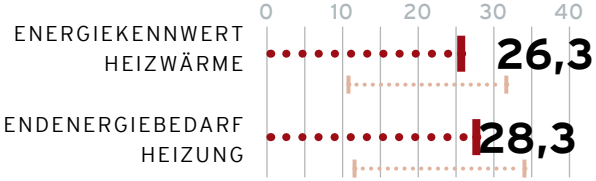
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

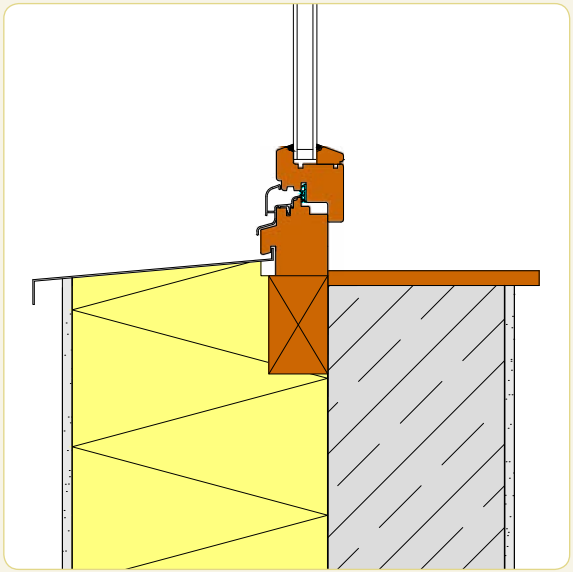
Kenndaten

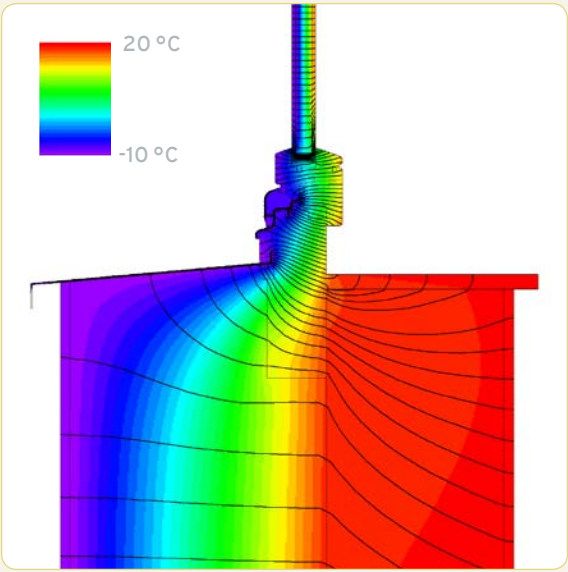
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,428** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

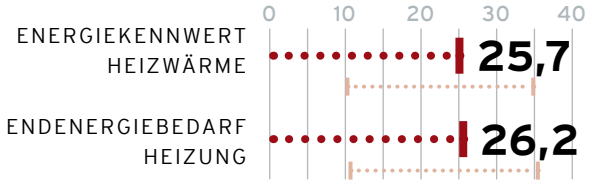
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,20** °C

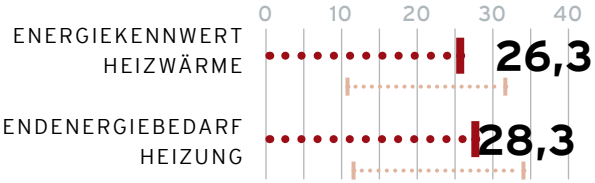
f_{Rsi}* **0,848**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

4ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

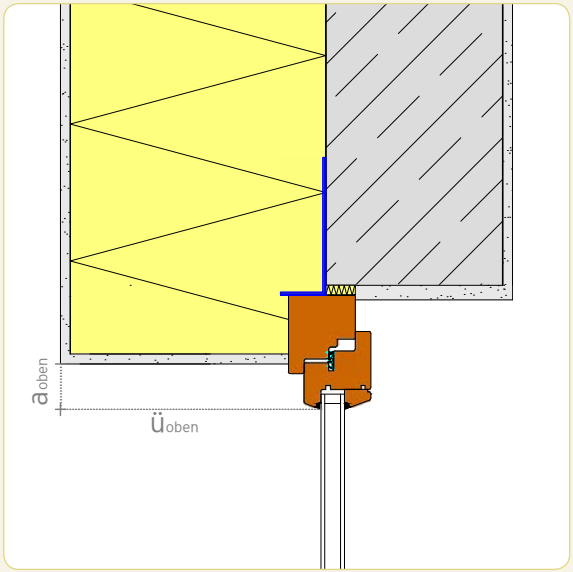
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

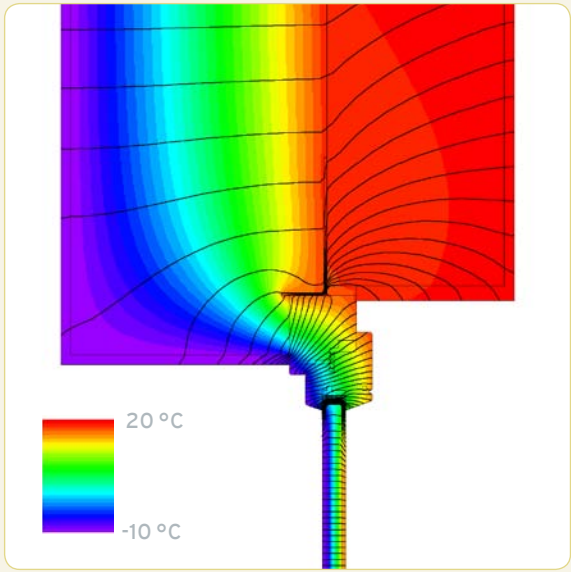
U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,374** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,44** °C

f_{Rsi}* **0,938**

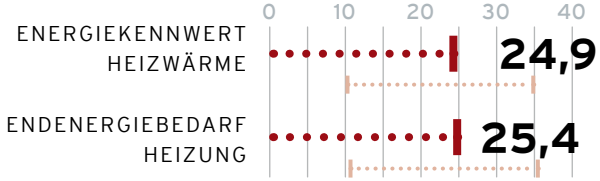
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

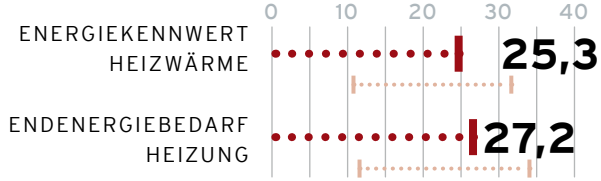
$ü_{oben/Laib}$ **0,27** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

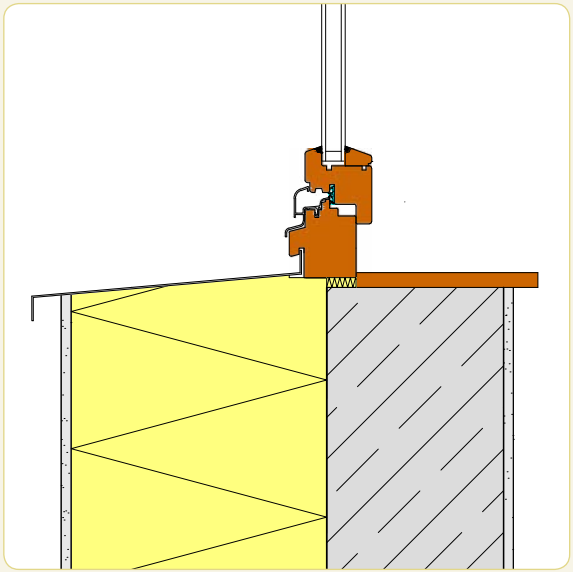
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **1,10** W/(m²K)

U_{f} **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

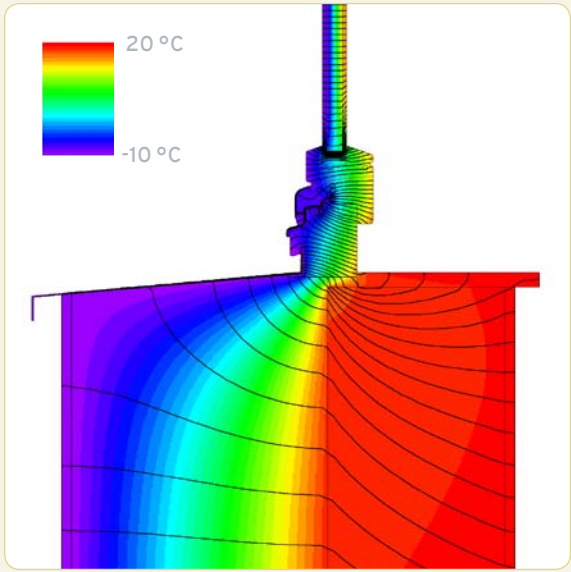
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,374** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

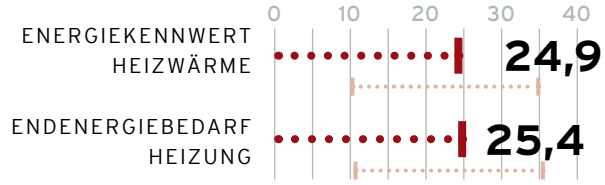
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,53** °C

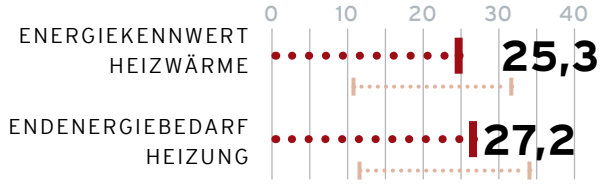
f_{Rsi}* **0,861**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

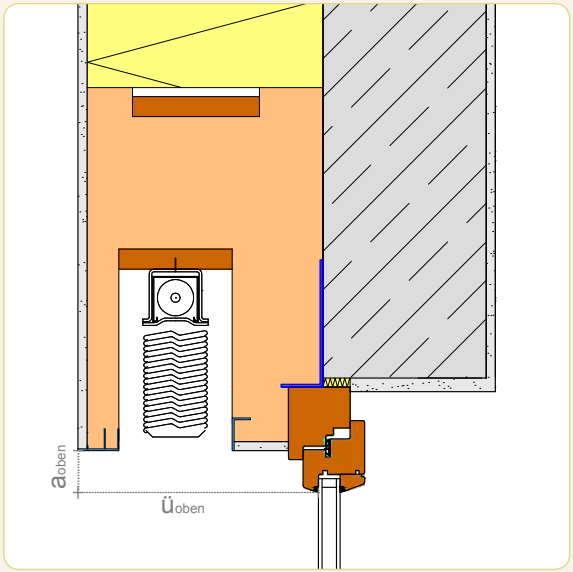
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

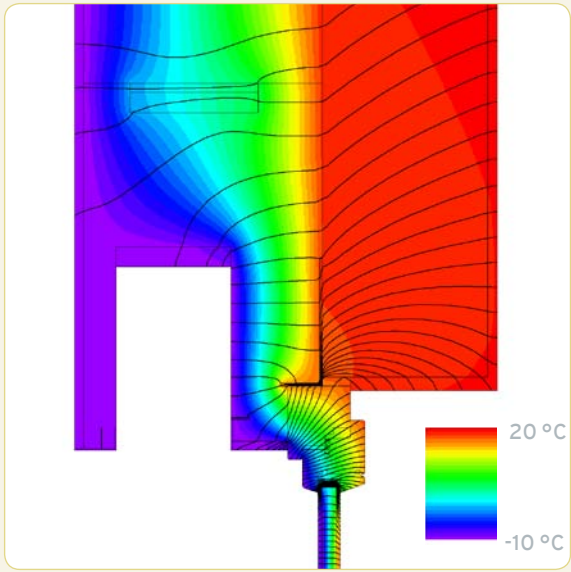
U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,398** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,115** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,15** °C

f_{Rsi}* **0,926**

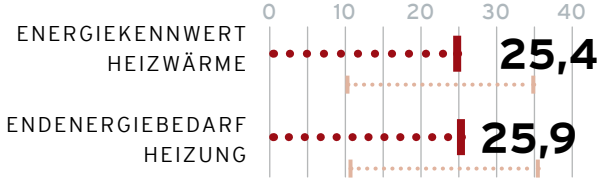
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

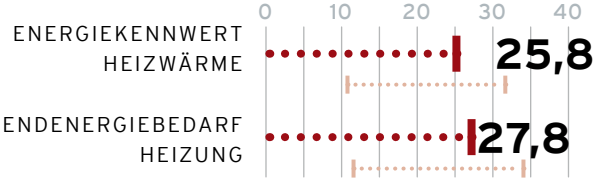
$ü_{oben}$ **0,27** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

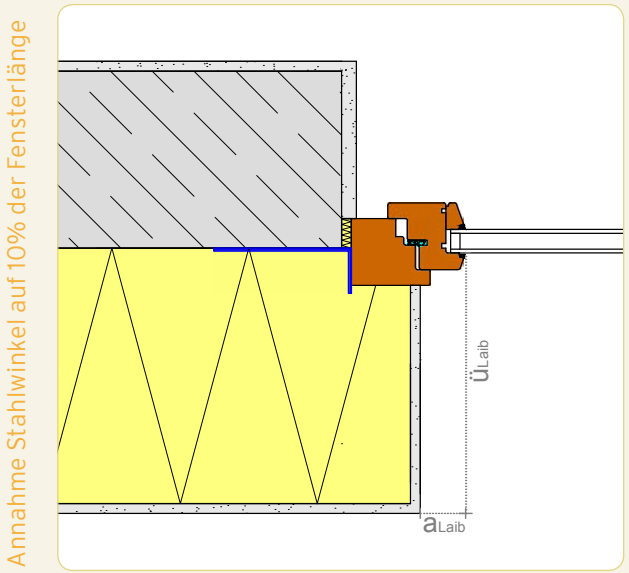
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

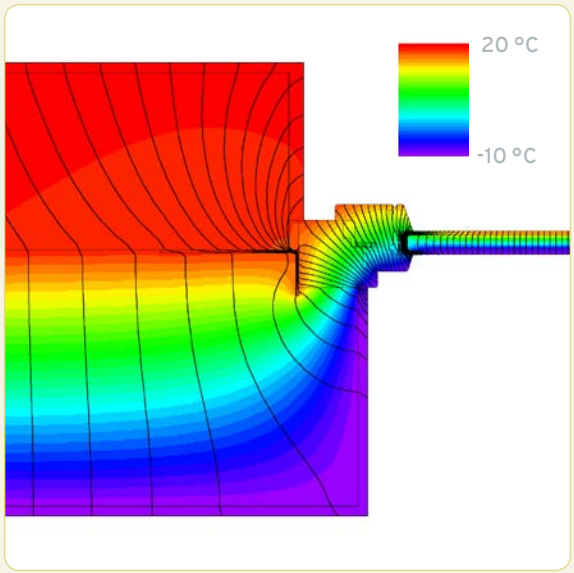
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,398** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,44** °C

f_{Rsi}* **0,938**

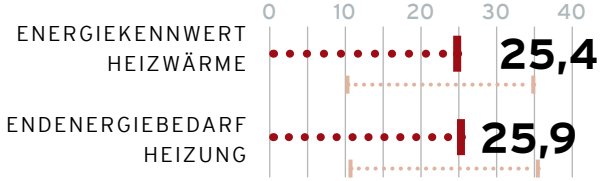
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

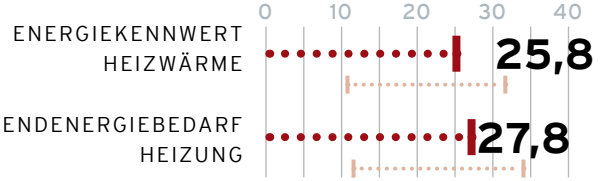
$ü_{Laib}$ **0,27** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

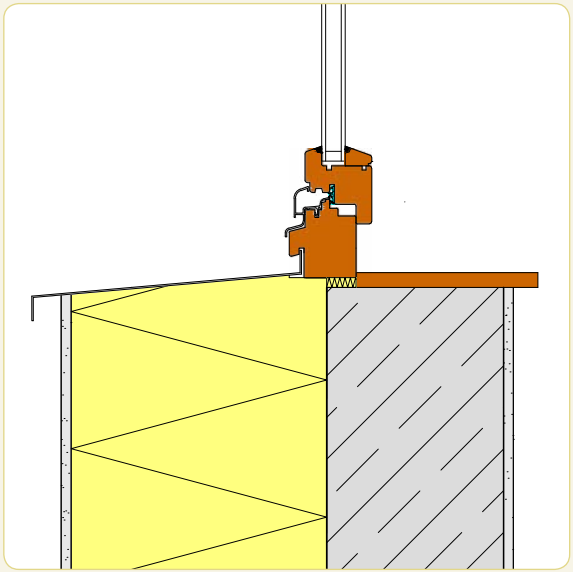
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

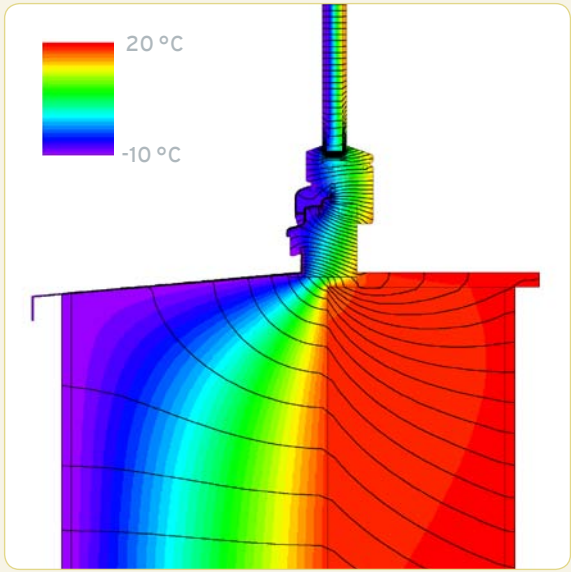
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,398** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

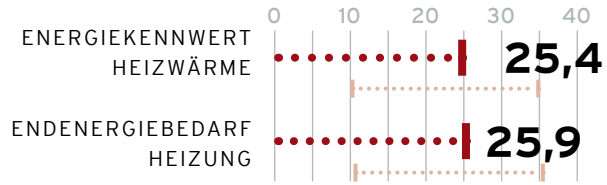
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,53** °C

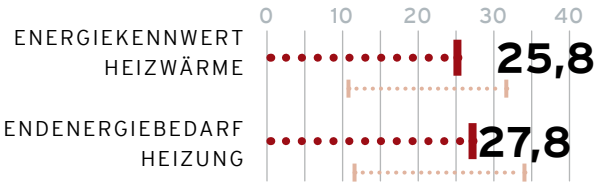
f_{Rsi}* **0,861**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
1 FENSTER
4a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

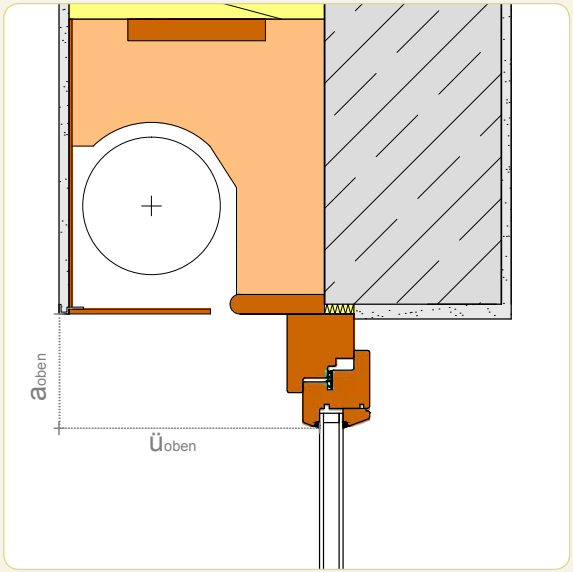
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,041 W/(mK)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,103** W/(mK)

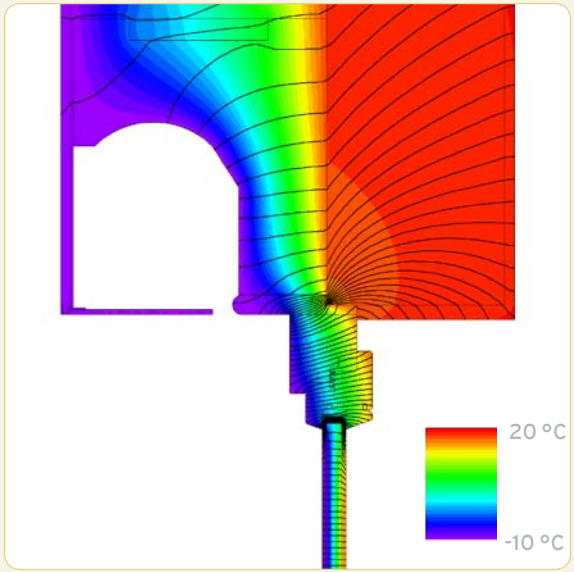
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,115** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,457** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,115** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,99** °C

f_{Rsi}* **0,880**

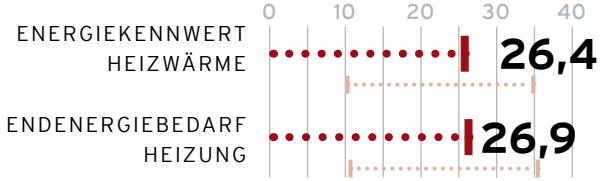
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

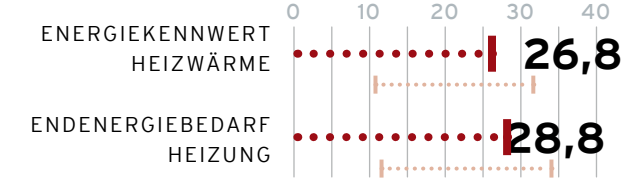
$ü_{oben}$ **0,27** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

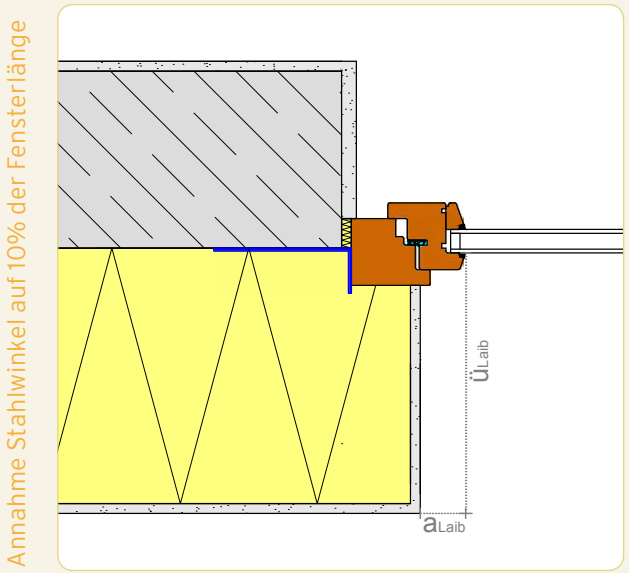
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

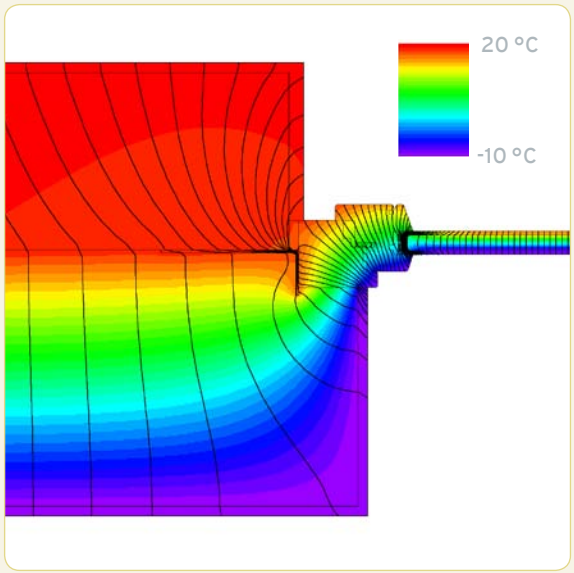
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,457** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,44** °C

f_{Rsi}* **0,938**

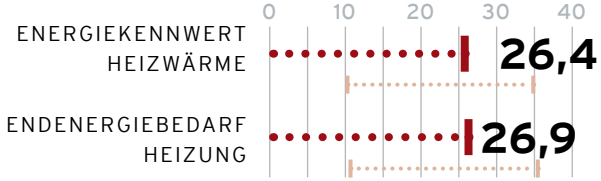
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

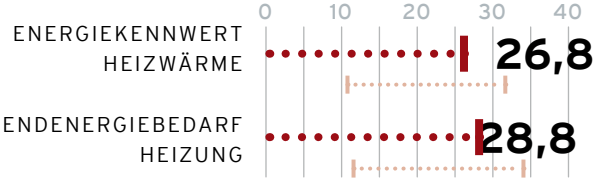
$ü_{Laib}$ **0,27** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

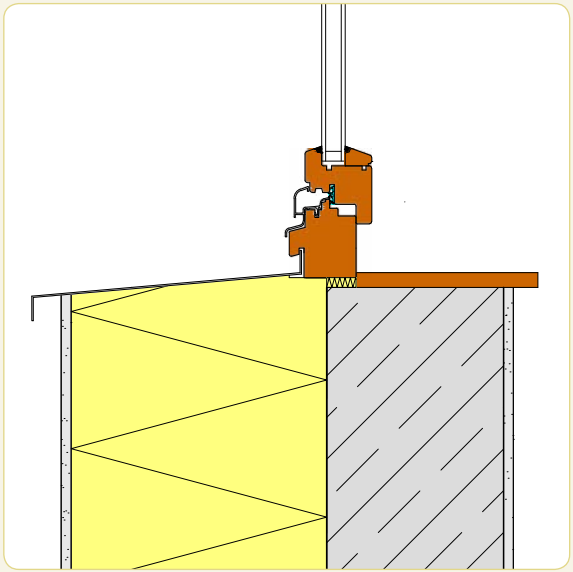
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

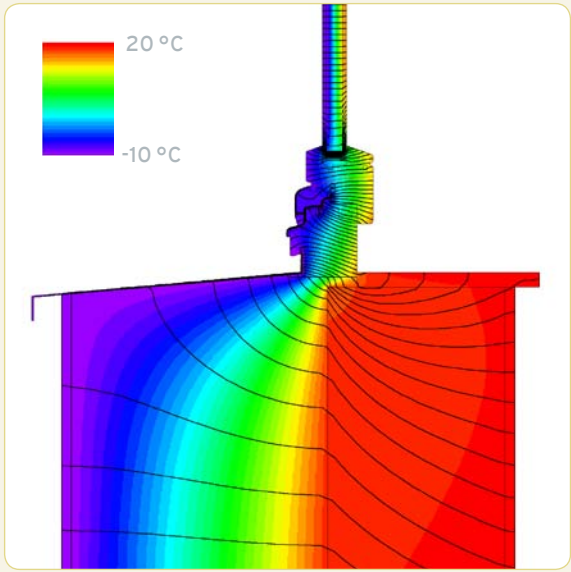
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,457** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

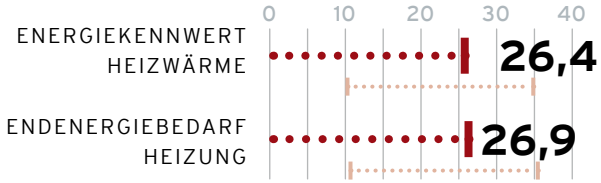
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,53** °C

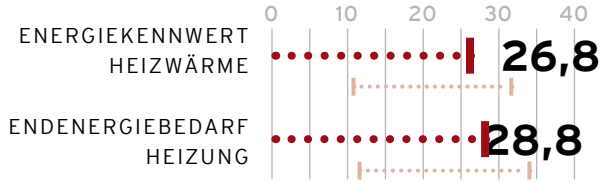
f_{Rsi}* **0,861**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

1ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

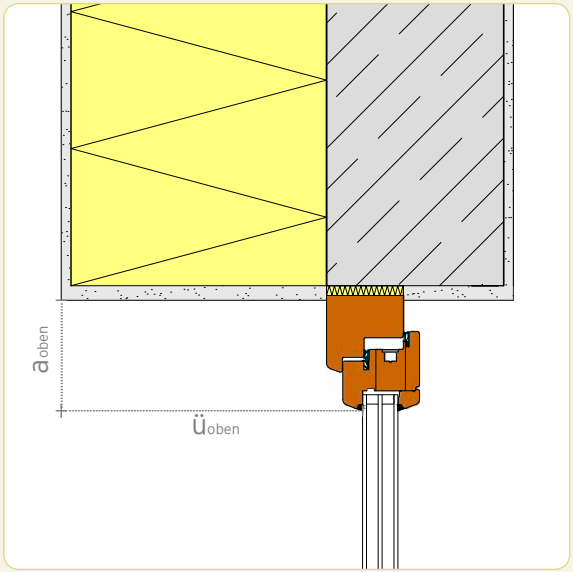
Kenndaten

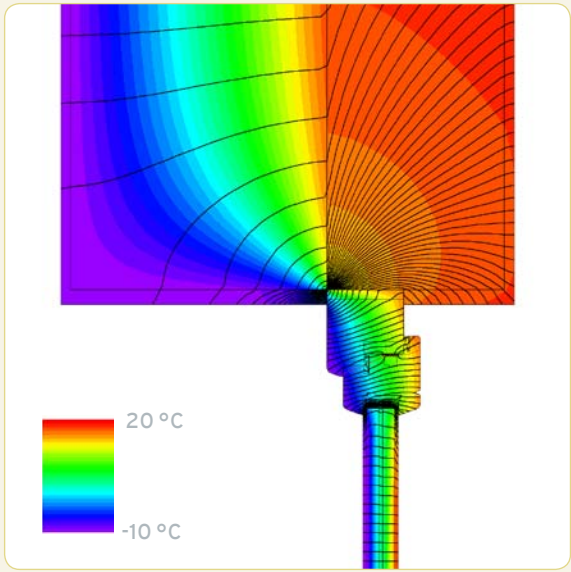
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,197** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,209** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,501** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,214** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,28** °C

f_{Rsi}* **0,851**

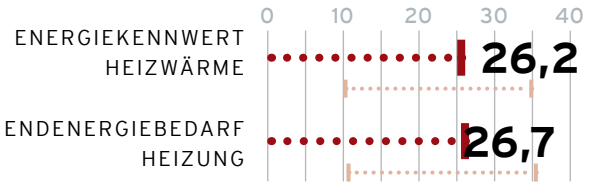
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

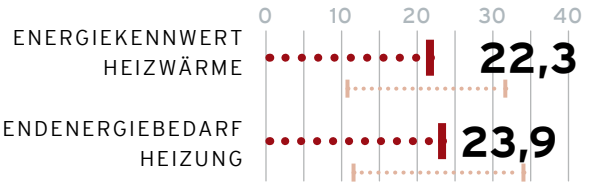
$ü_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

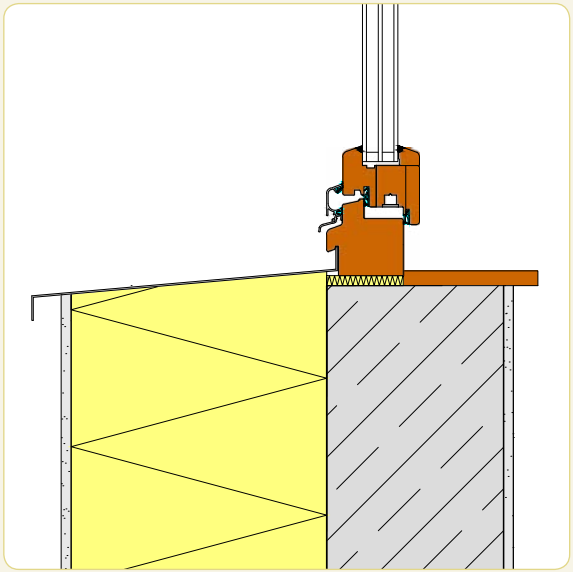
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,28** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

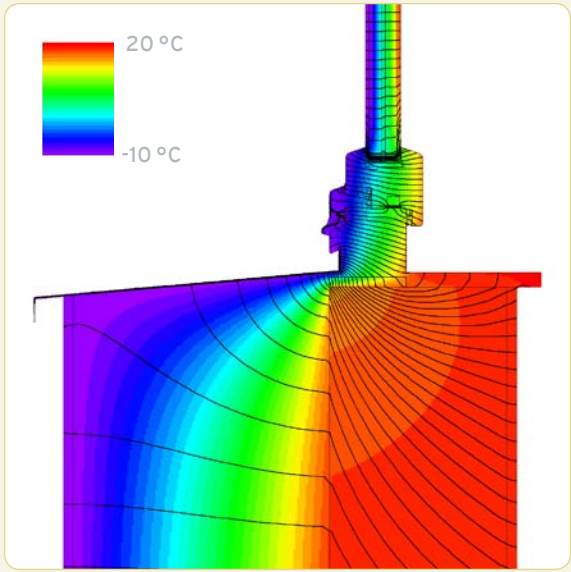
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,501** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,121** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

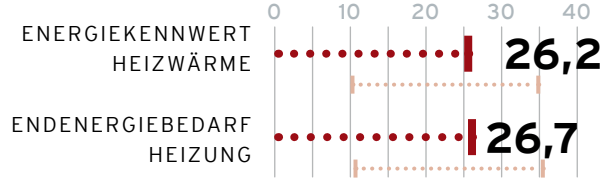
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,86** °C

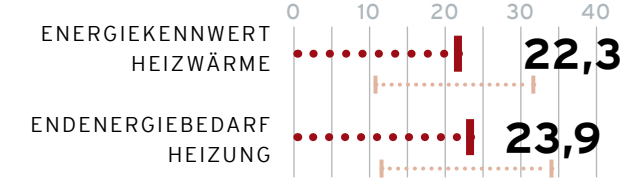
f_{Rsi}* **0,874**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

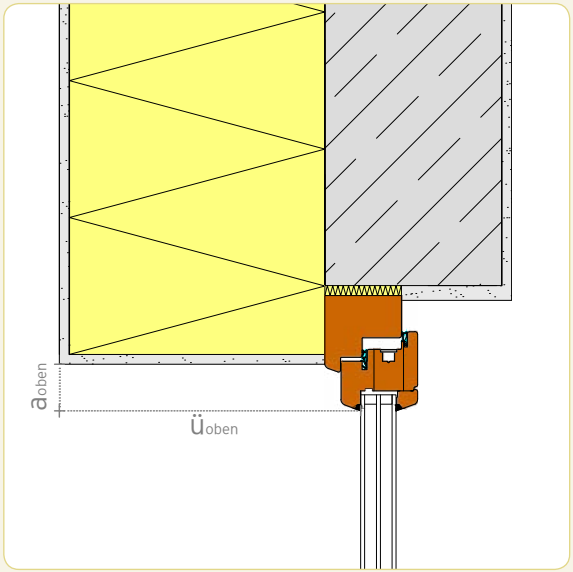
Kenndaten

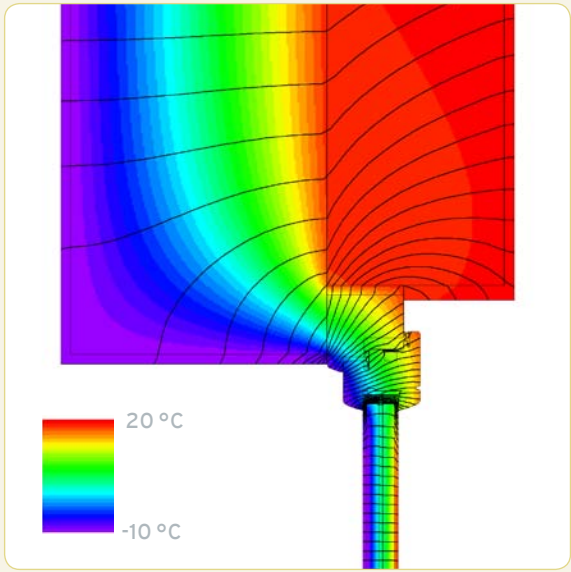
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,031** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,35** °C

f_{Rsi}* **0,934**

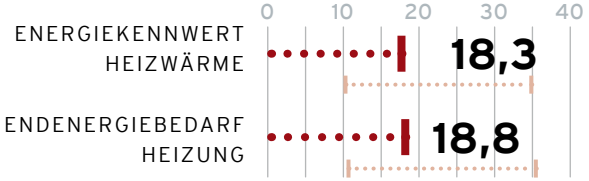
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

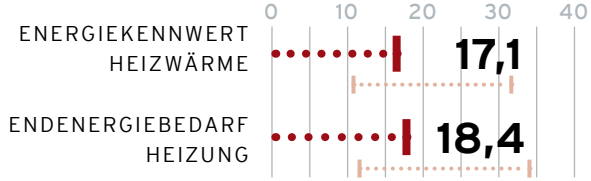
$ü_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

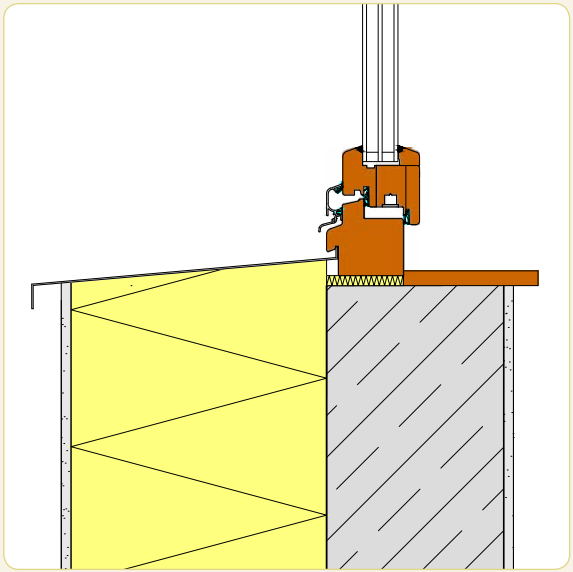
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

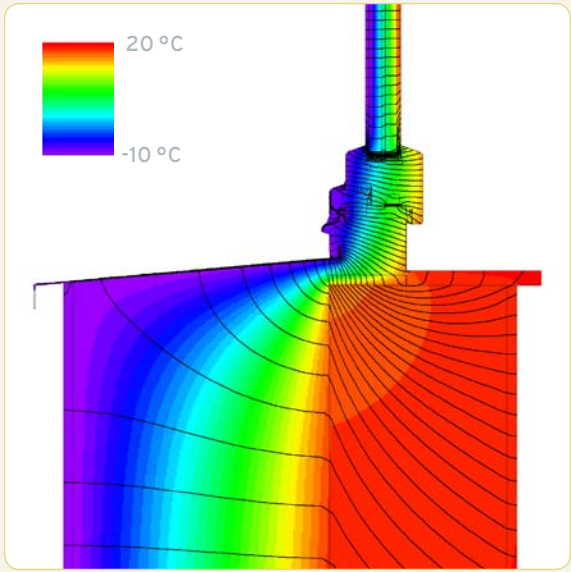
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,031** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

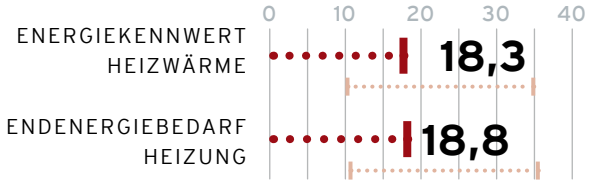
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,14** °C

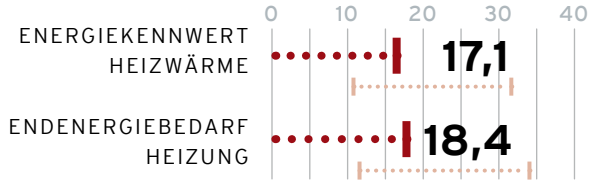
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

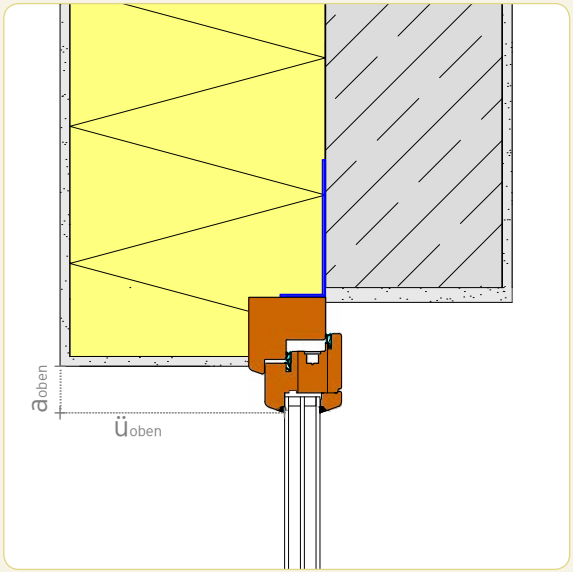
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

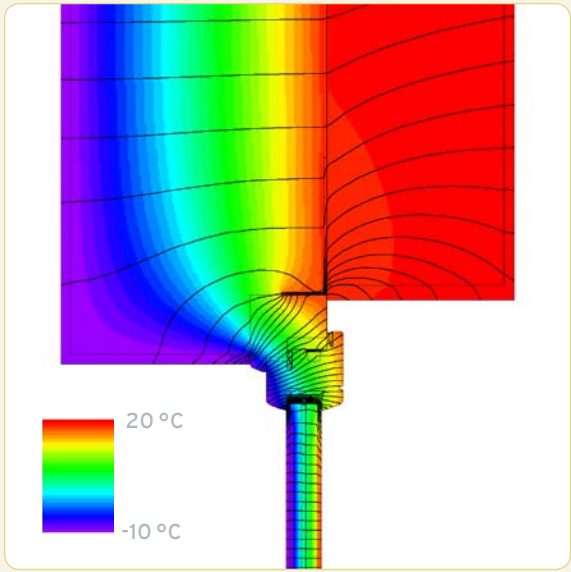
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,946** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,38** °C

f_{Rsi}* **0,935**

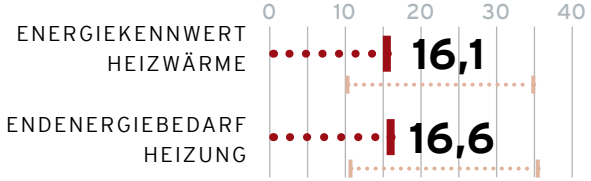
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

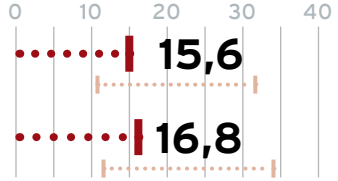
$ü_{oben/Laib}$ **0,23** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

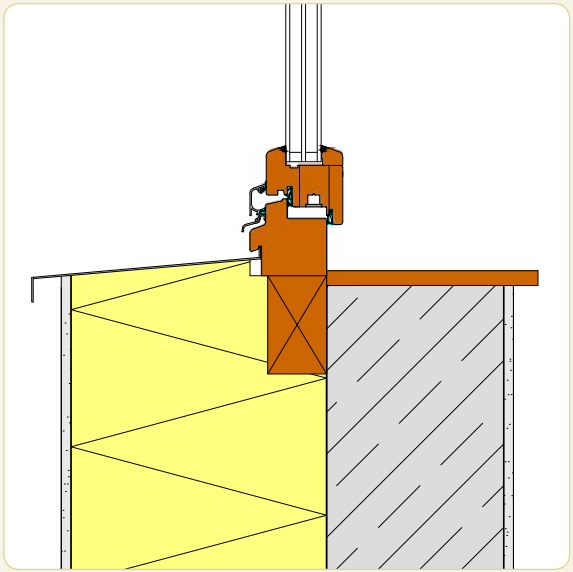
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,945** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

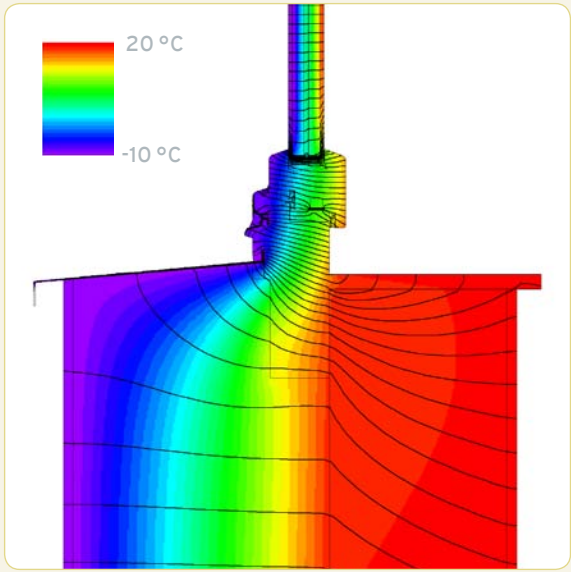
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,946** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

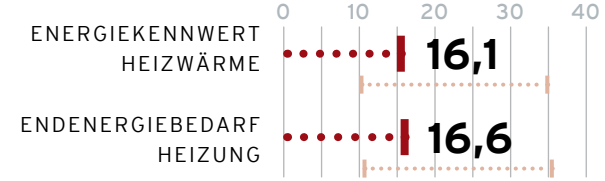
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,82** °C

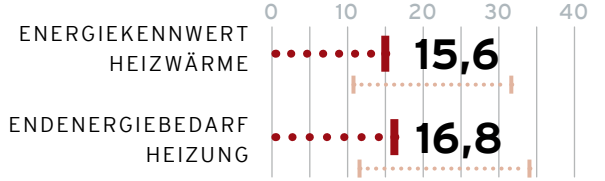
f_{Rsi}* **0,873**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

4ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

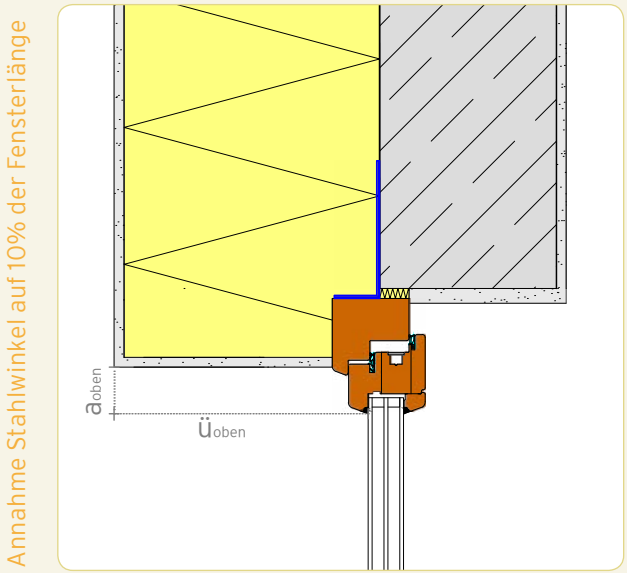
Kenndaten

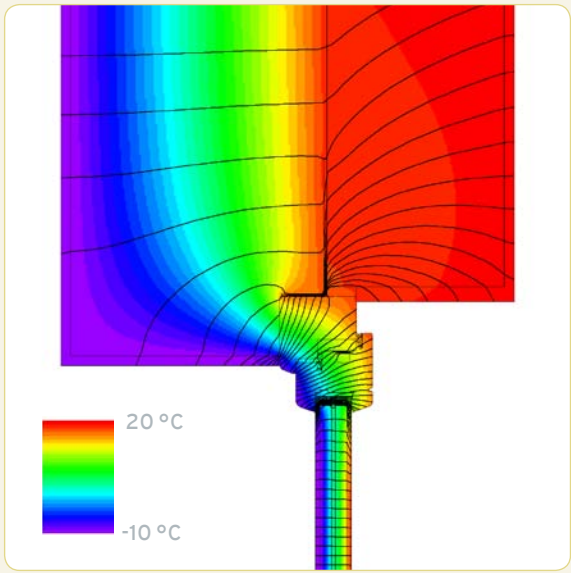
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,002** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,47** °C

f_{Rsi}* **0,939**

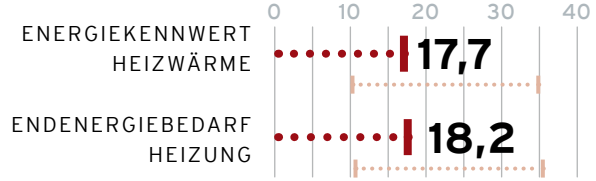
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

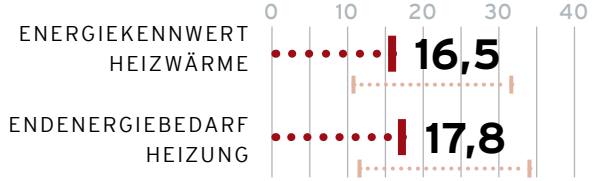
$ü_{oben/Laib}$ **0,26** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

2 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

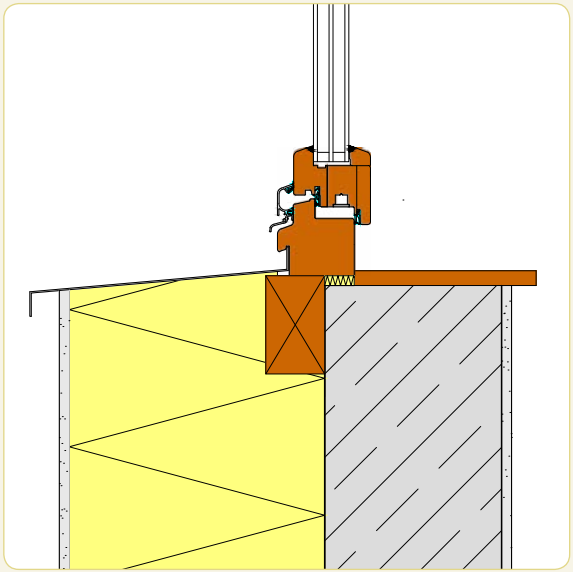
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

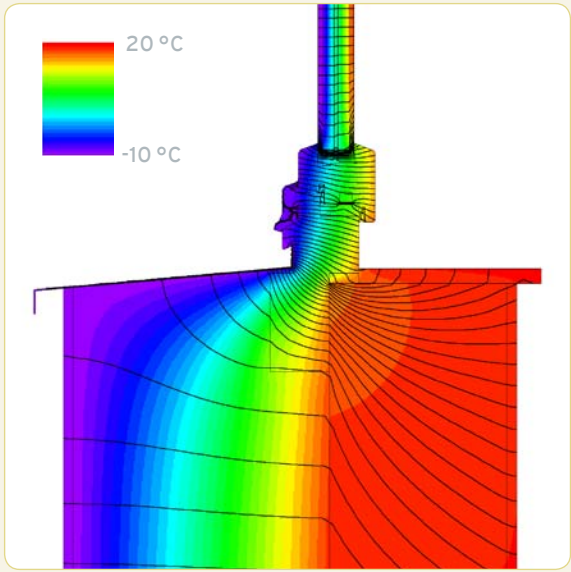
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,002** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,103** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

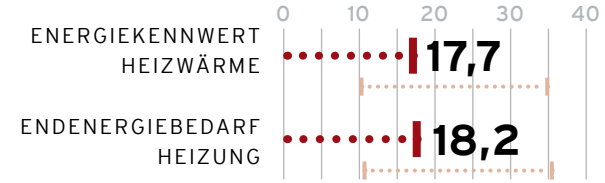
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,76** °C

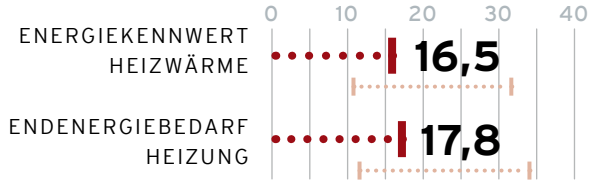
f_{Rsi}* **0,870**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

3 FENSTER

1ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

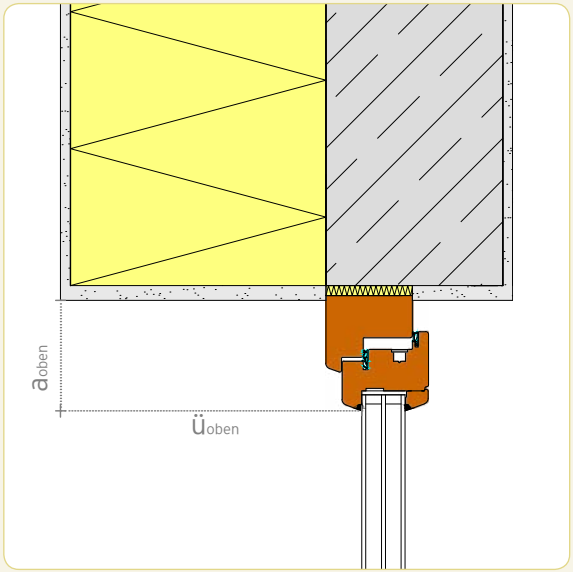
Kenndaten

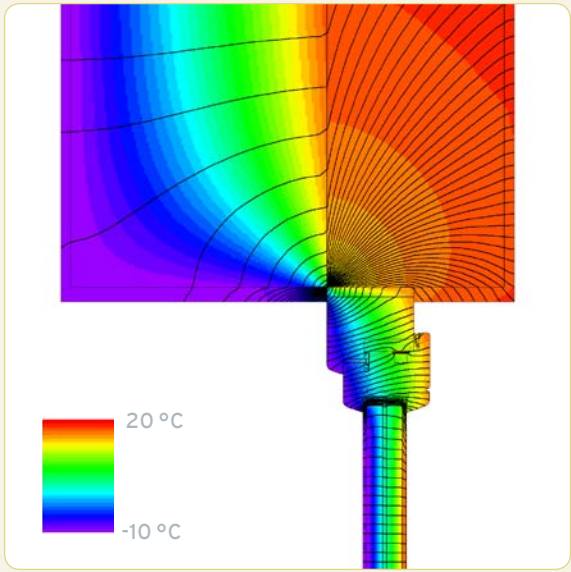
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,202** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,212** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,468** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,217** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

f_{Rsi}* **0,856**

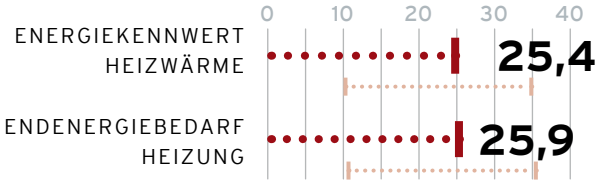
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

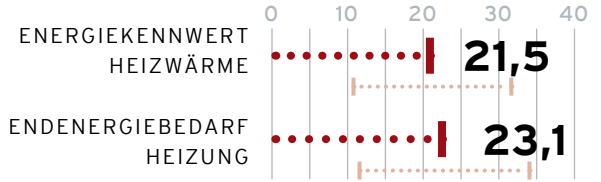
$ü_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1c EINBAU
OHNE SONNENSCHUTZ

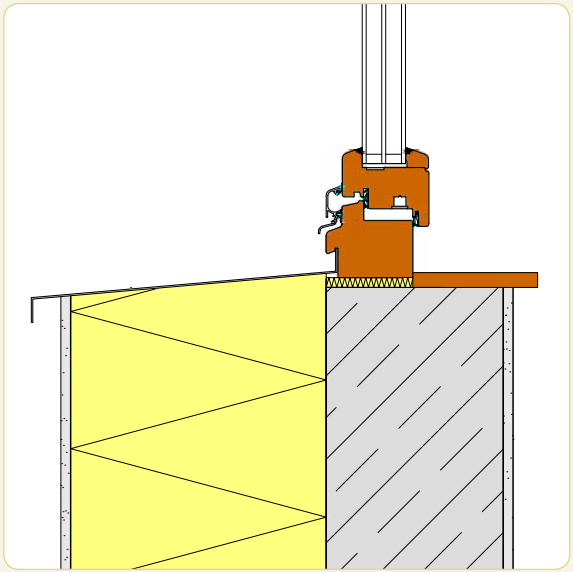
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,105** W/(mK)

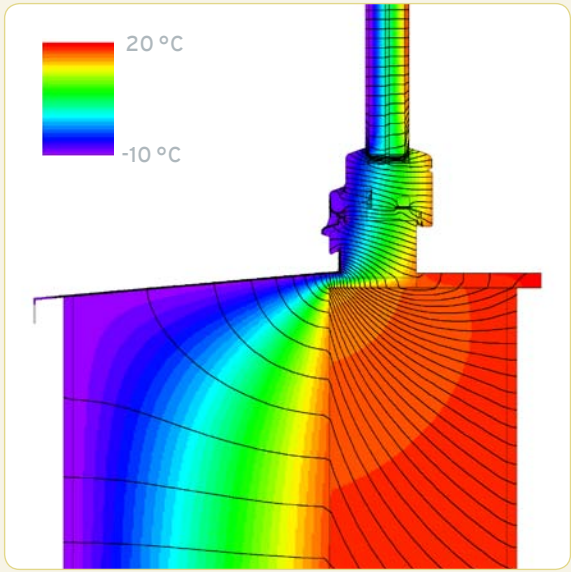
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,116** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,468** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

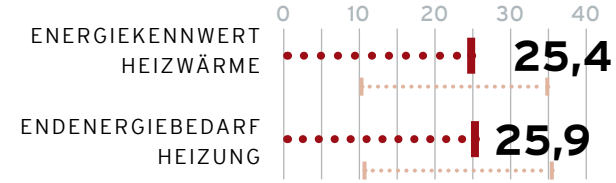
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

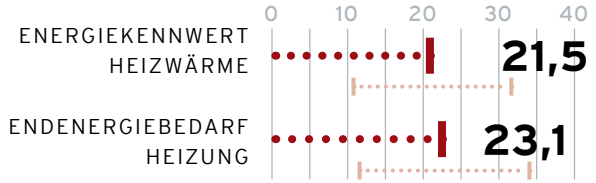
f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

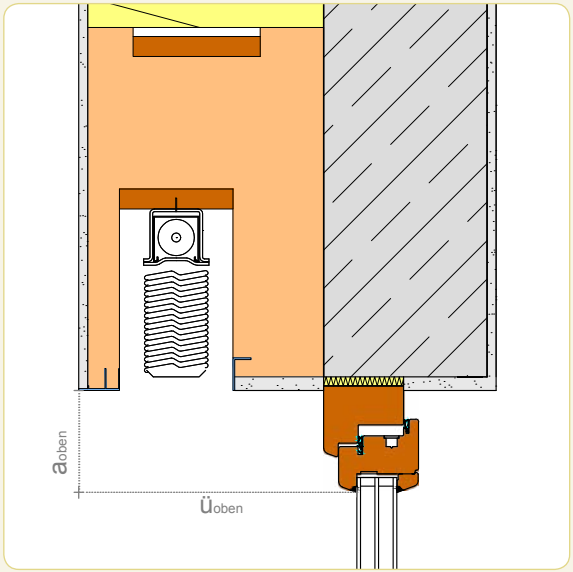
Kenndaten

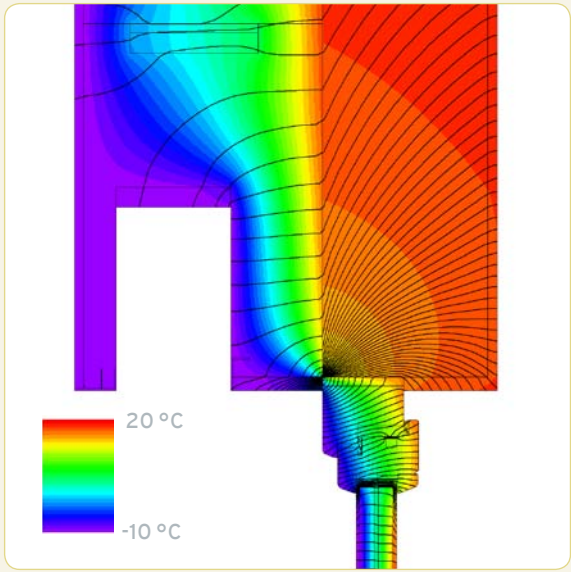
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,218** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,228** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,479** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,233** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,33** °C

f_{Rsi}* **0,853**

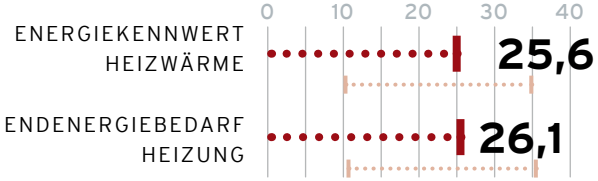
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

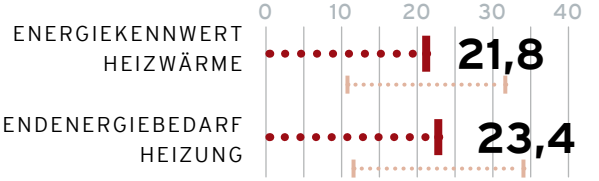
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

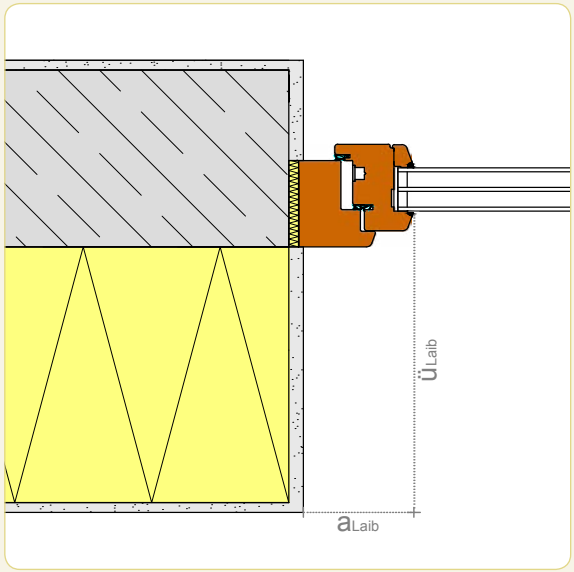
Kenndaten

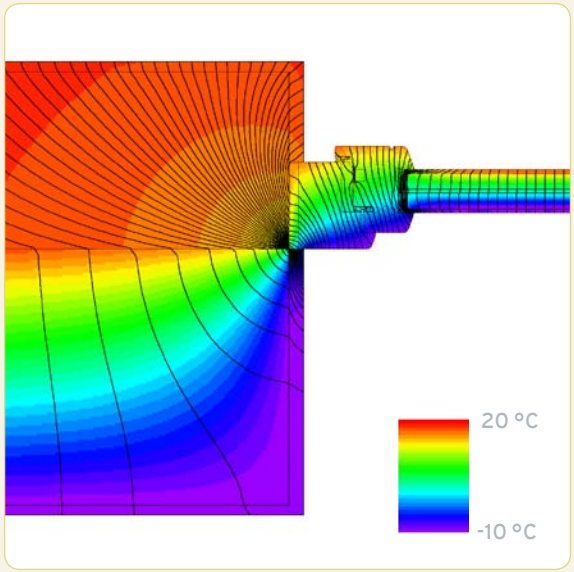
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,202** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,212** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,479** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,217** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

f_{Rsi}* **0,856**

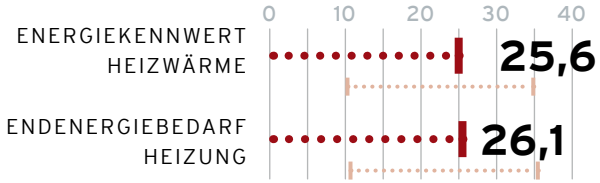
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

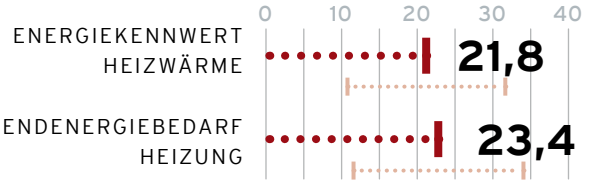
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

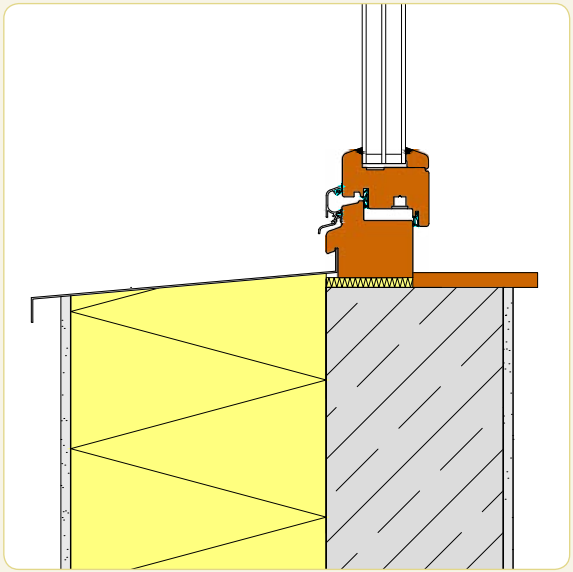
Kenndaten

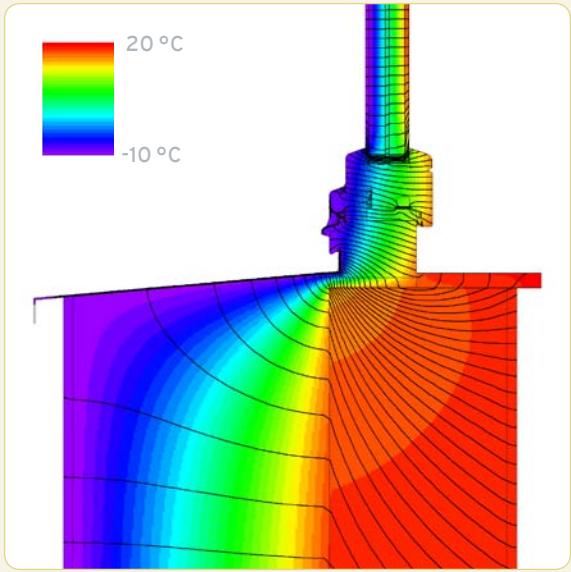
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,105** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,116** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,479** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

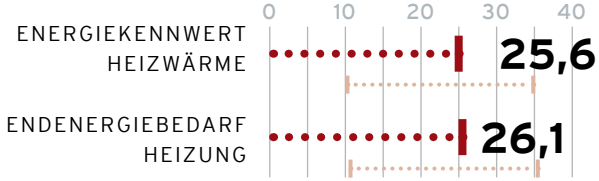
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

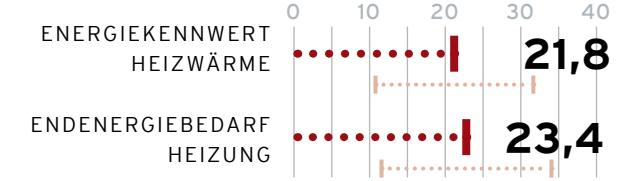
f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

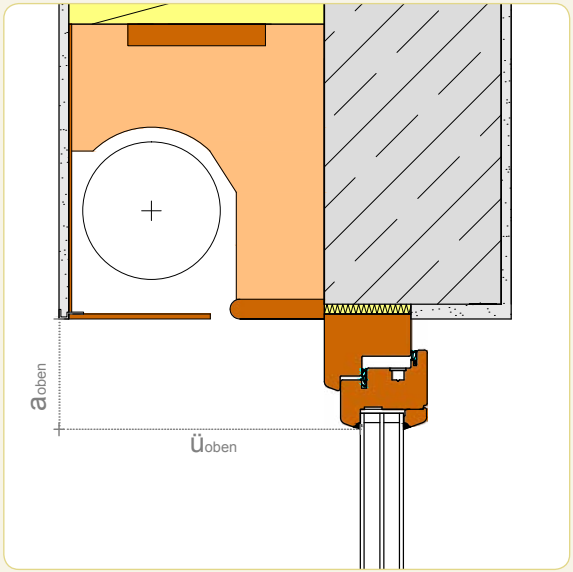
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

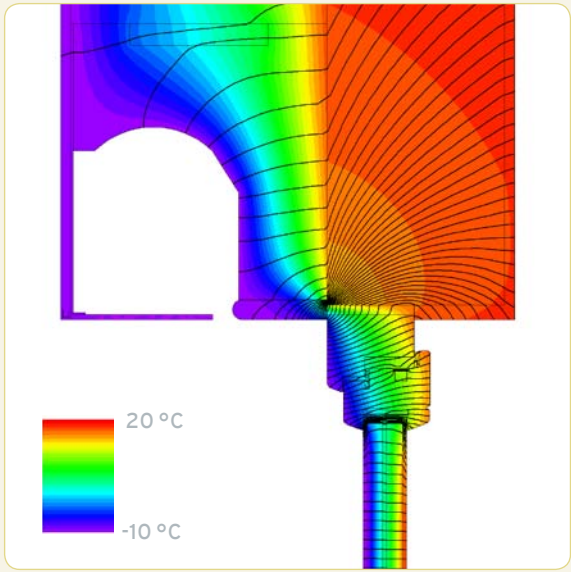
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,034 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,173** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,183** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,449** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,188** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,76** °C

f_{Rsi}* **0,870**

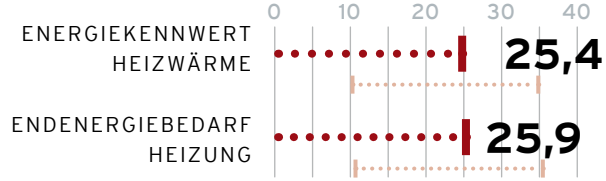
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

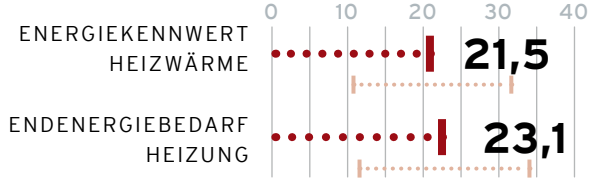
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

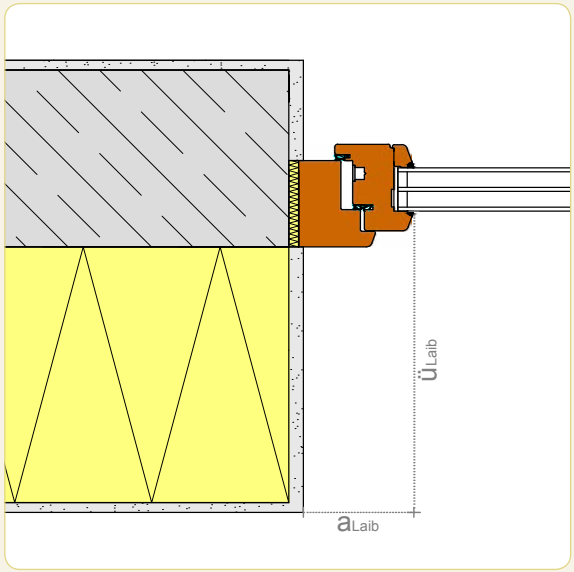
Kenndaten

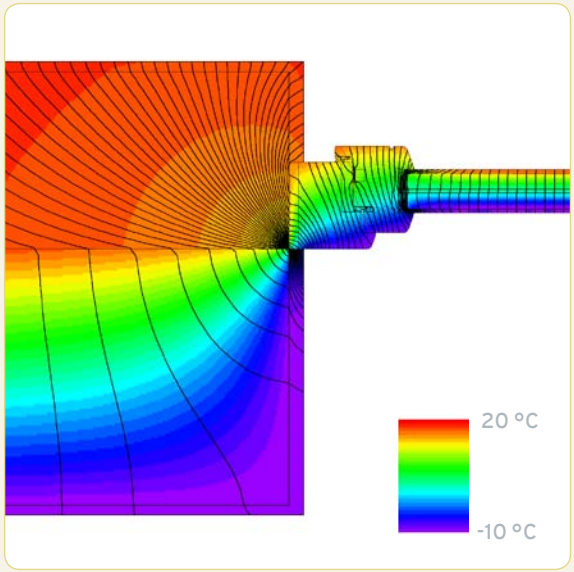
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,202** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,212** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,449** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,217** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

f_{Rsi}* **0,856**

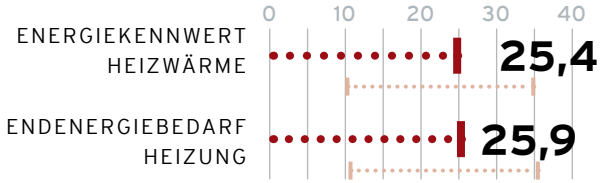
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

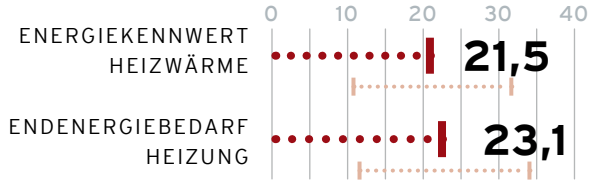
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
1c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

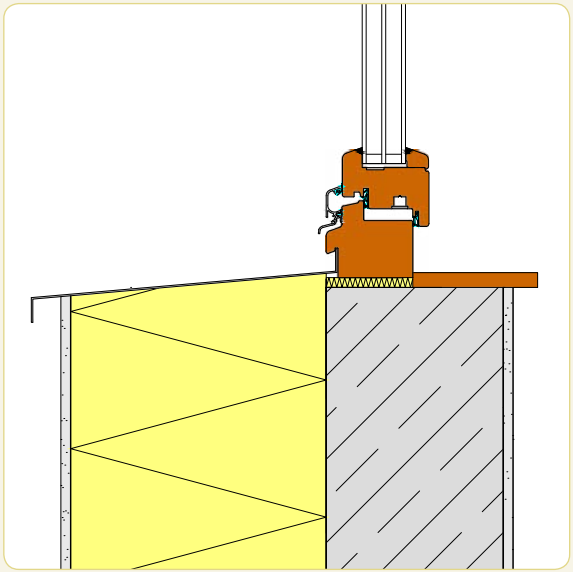
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,105** W/(mK)

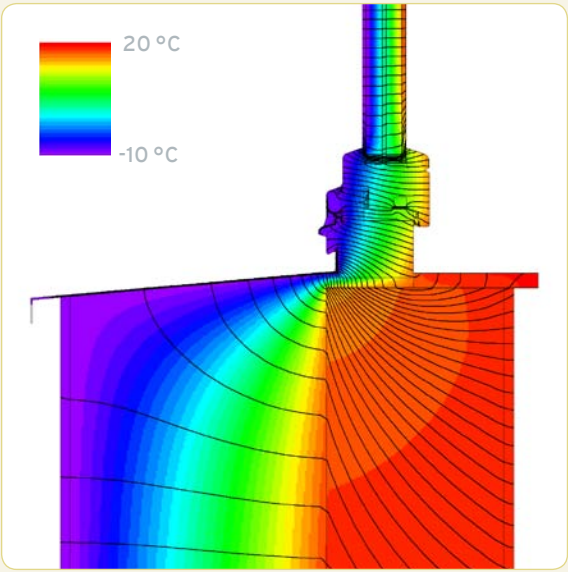
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,116** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,449** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,124** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

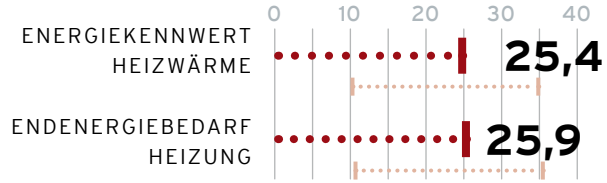
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

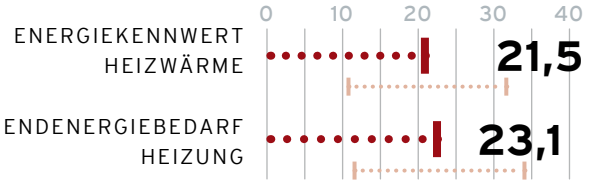
f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

3 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

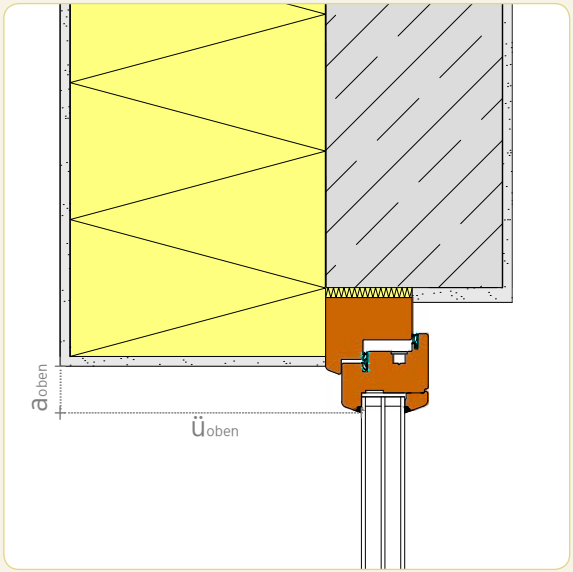
Kenndaten

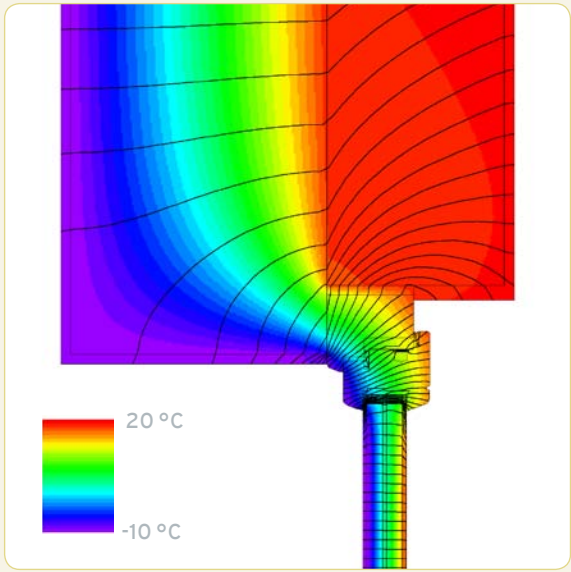
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,008** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,34** °C

f_{Rsi}* **0,934**

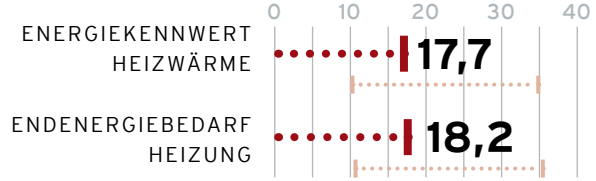
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

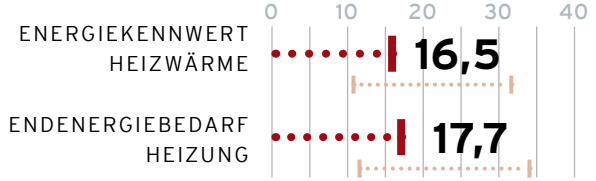
$ü_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

3 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

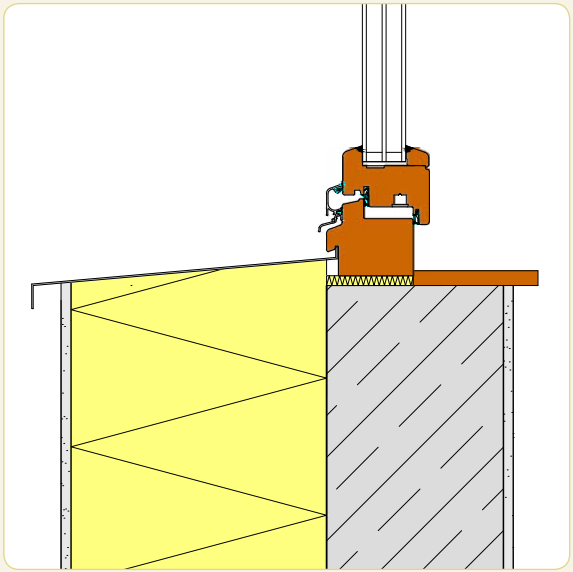
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

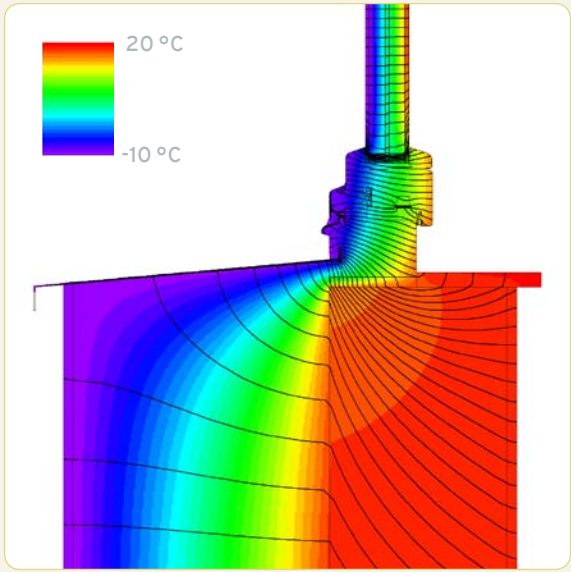
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,008** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

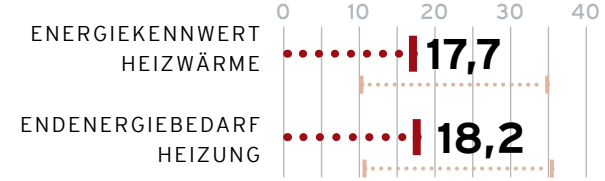
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,38** °C

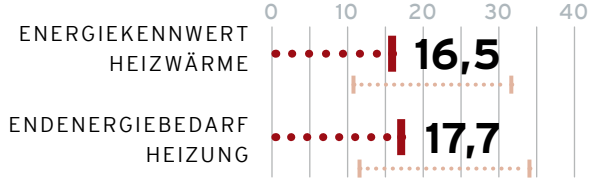
f_{Rsi}* **0,895**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

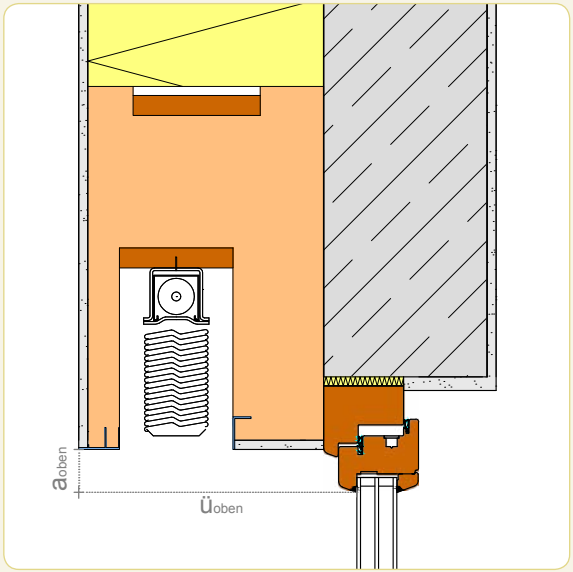
Kenndaten

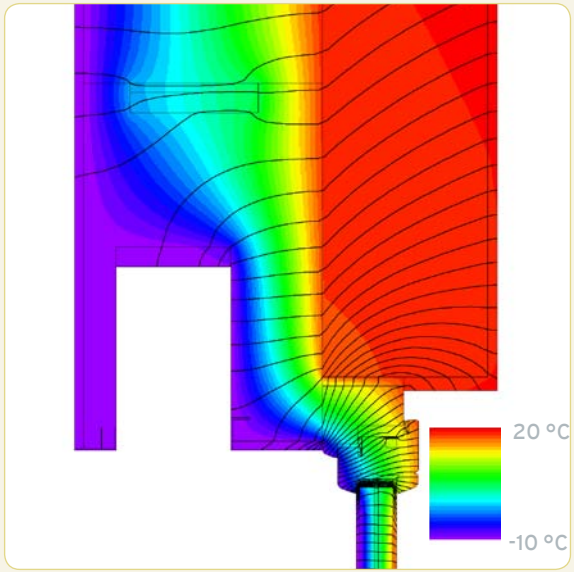
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,029** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,125** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,11** °C

f_{Rsi}* **0,924**

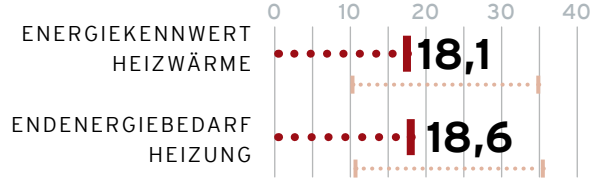
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

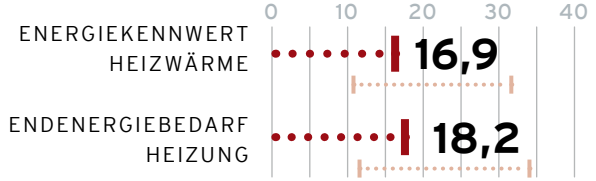
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

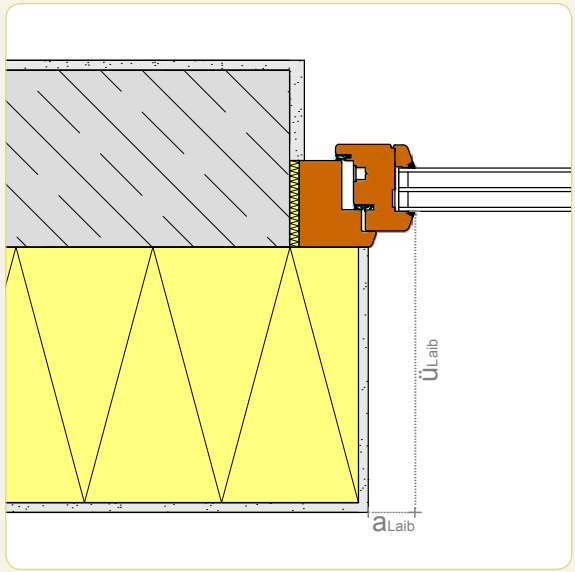
Kenndaten

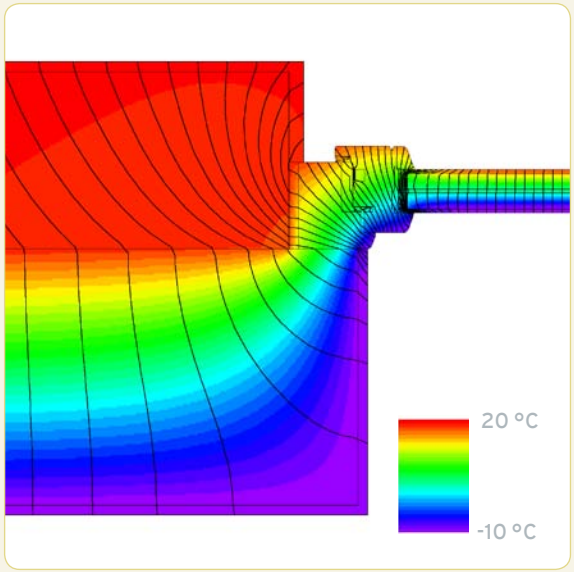
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,029** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,34** °C

f_{Rsi}* **0,934**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,6**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,2**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

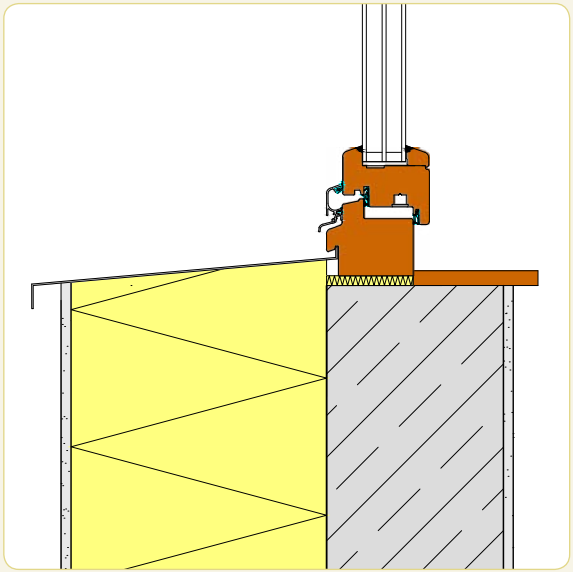
Kenndaten

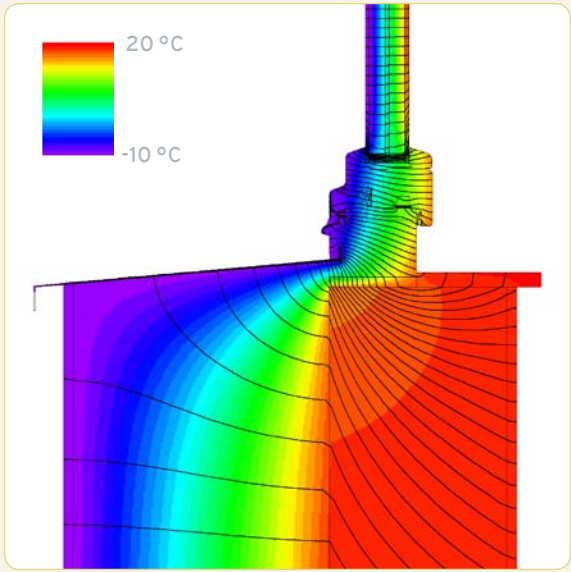
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,029** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

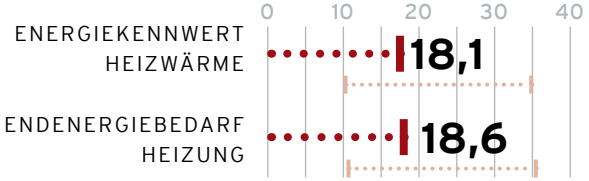
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,38** °C

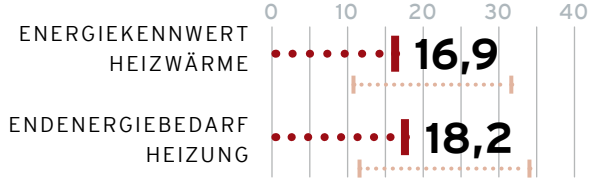
f_{Rsi}* **0,895**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

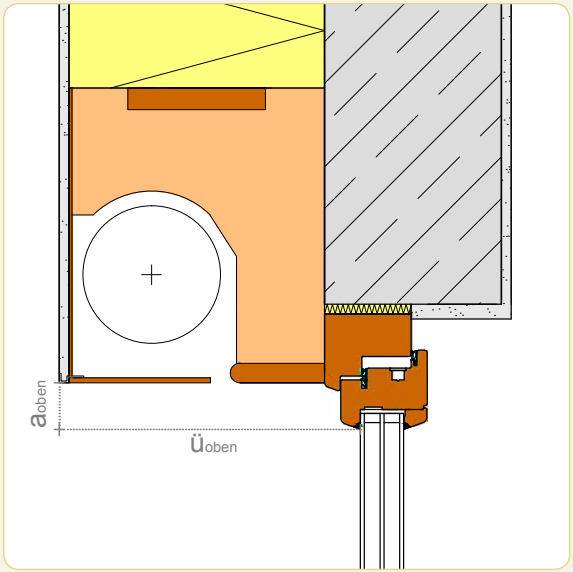
U_g **0,60** W/(m²K)

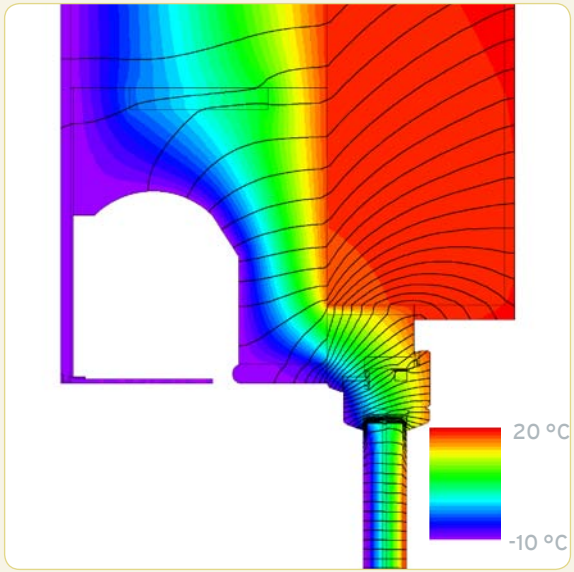
U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,032 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,025** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,119** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,13** °C

f_{Rsi}* **0,925**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			18,2		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,7		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			17,0		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,3		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

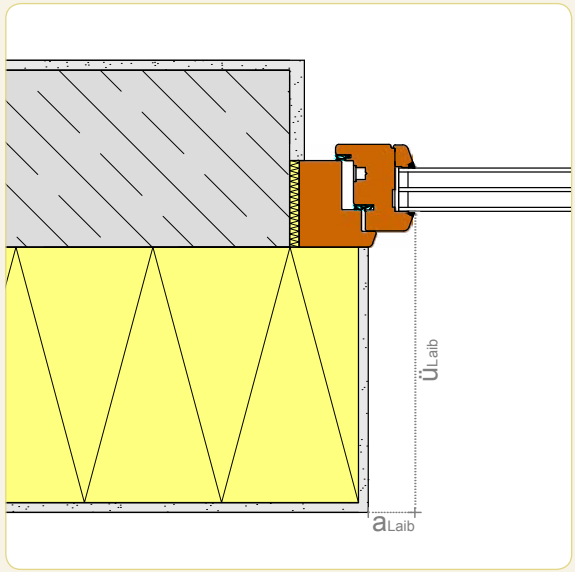
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

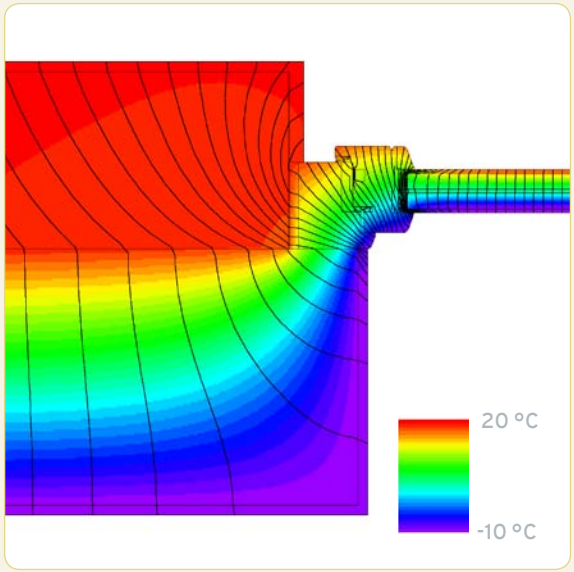
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,025** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,34** °C

f_{Rsi}* **0,934**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,3**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
2c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

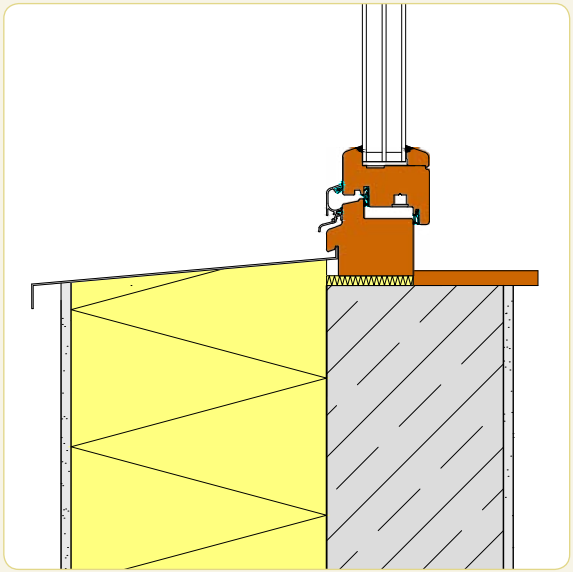
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

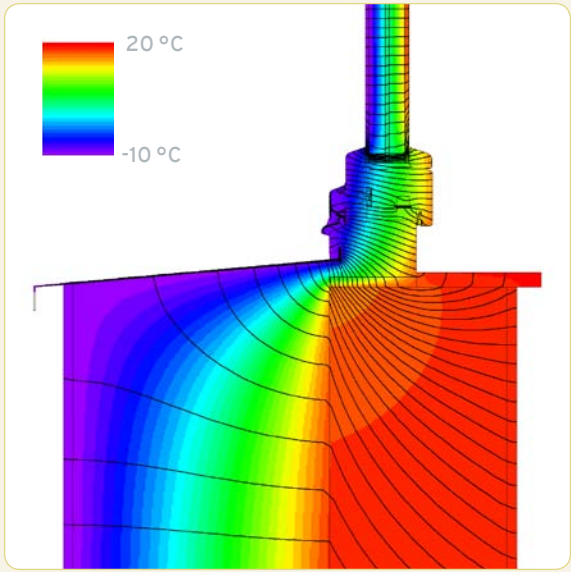
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,025** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

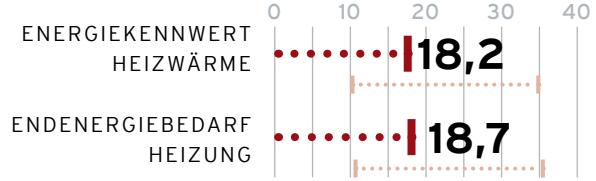
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,38** °C

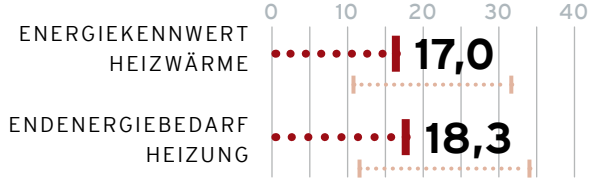
f_{Rsi}* **0,895**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

3 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

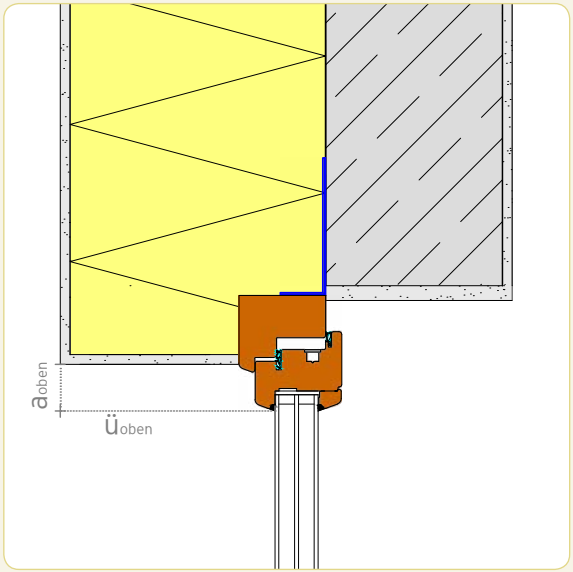
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

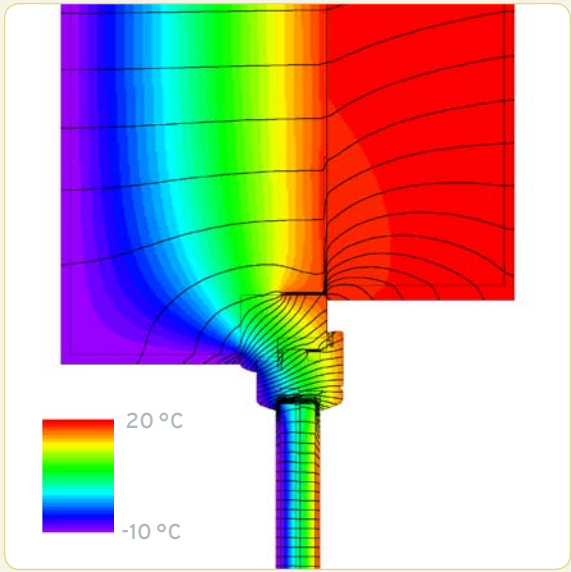
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,905** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,39** °C

f_{Rsi}* **0,936**

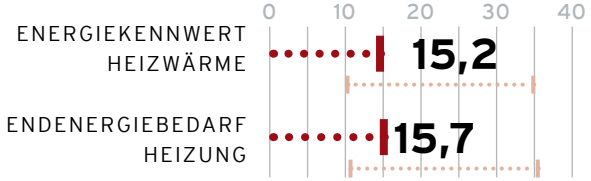
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

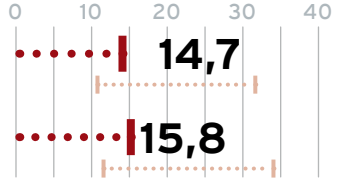
$ü_{oben/Laib}$ **0,22** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

3 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

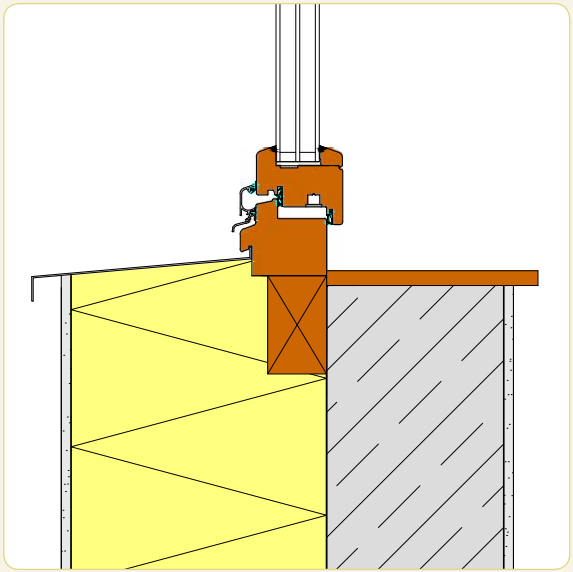
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

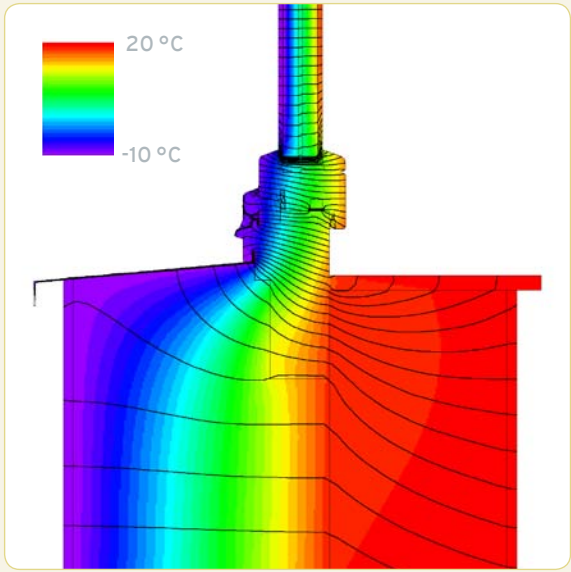
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,905** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

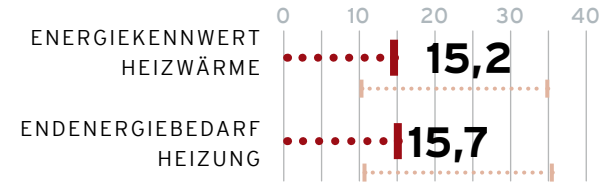
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

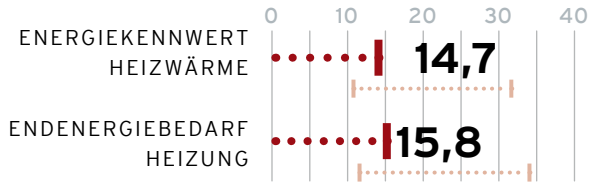
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

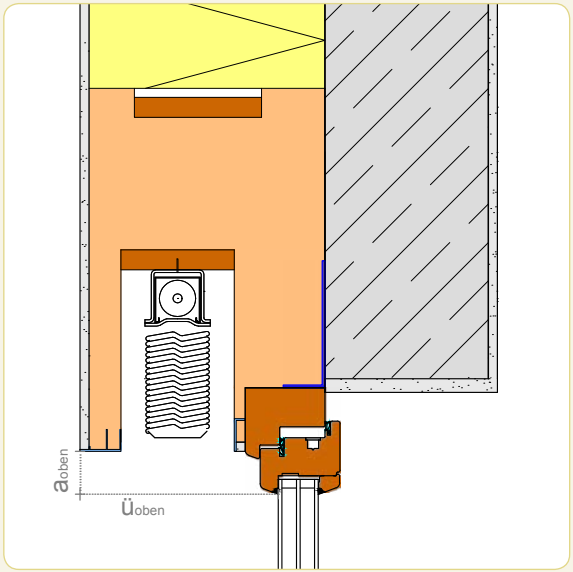
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

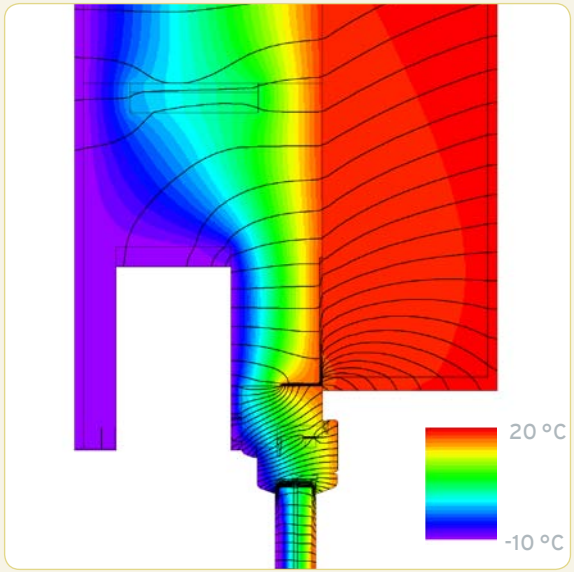
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,937** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,112** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,99** °C

f_{Rsi}* **0,920**

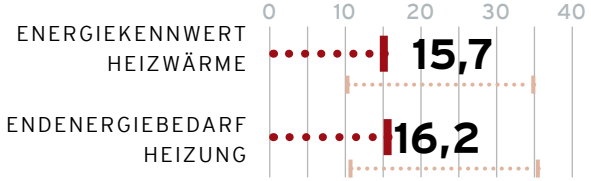
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

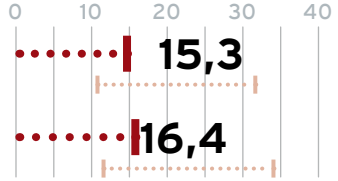
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

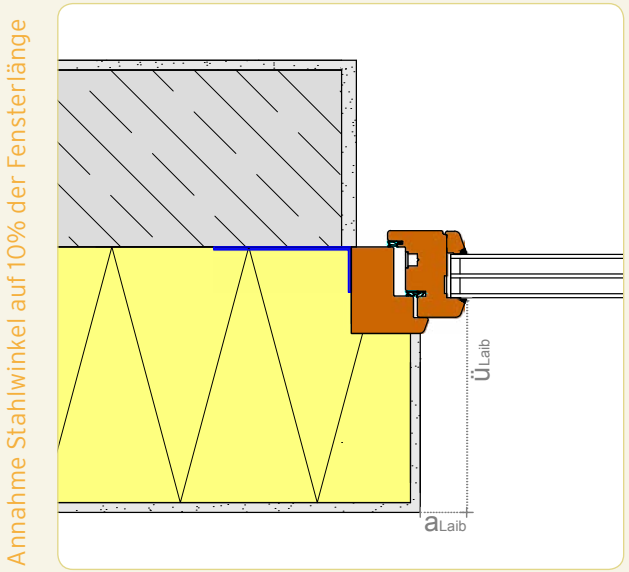
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

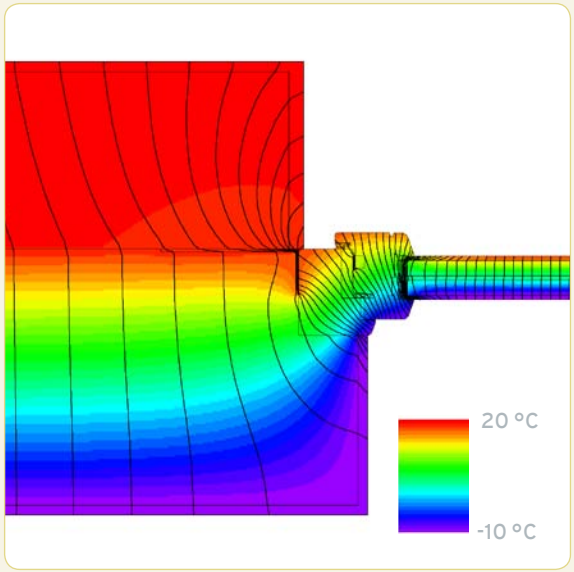
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,937** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,39** °C

f_{Rsi}* **0,936**

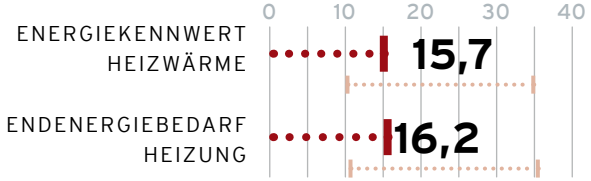
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

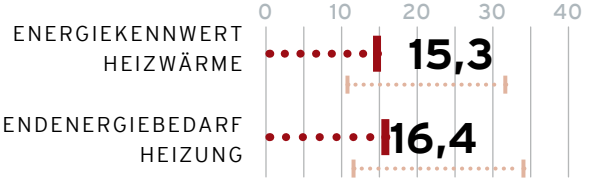
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

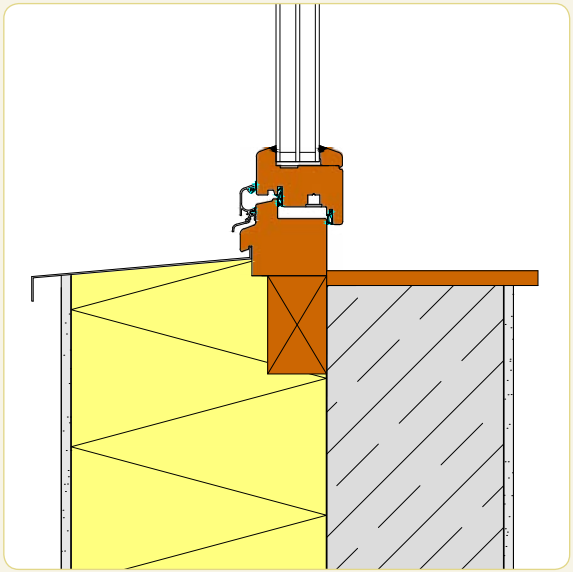
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

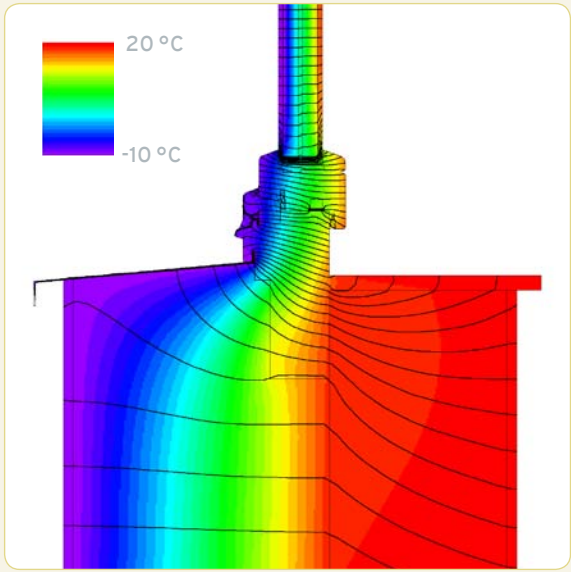
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,937** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

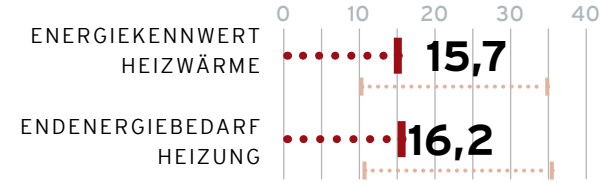
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

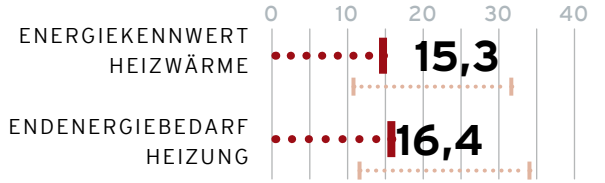
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

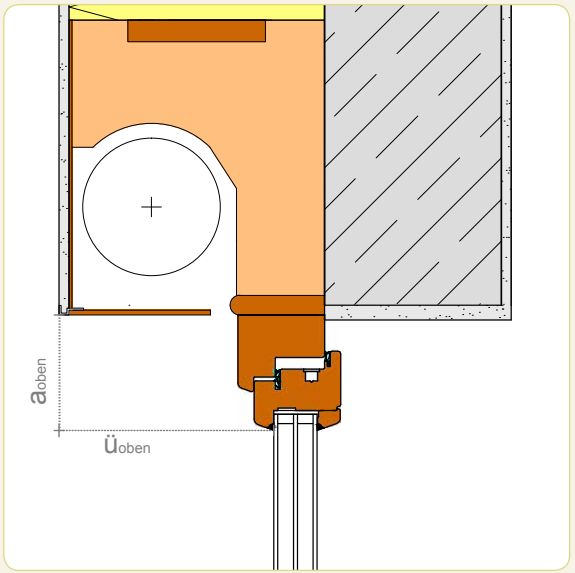
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,065 W/(mK)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

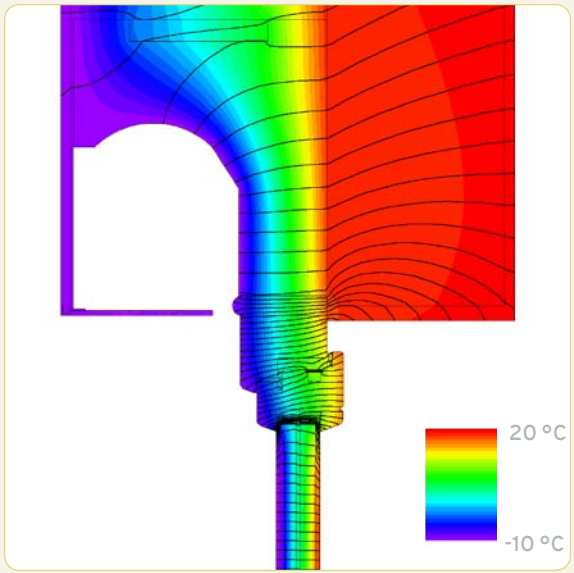
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,964** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,26** °C

f_{Rsi}* **0,890**

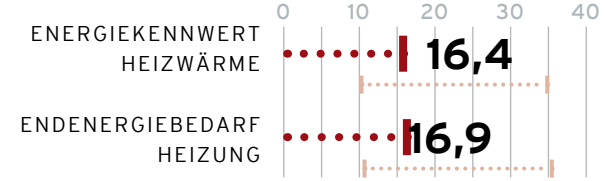
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

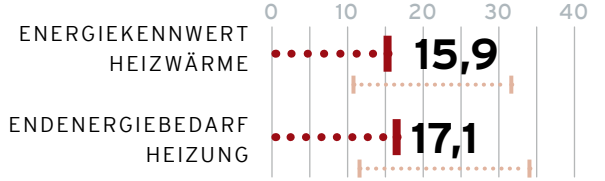
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

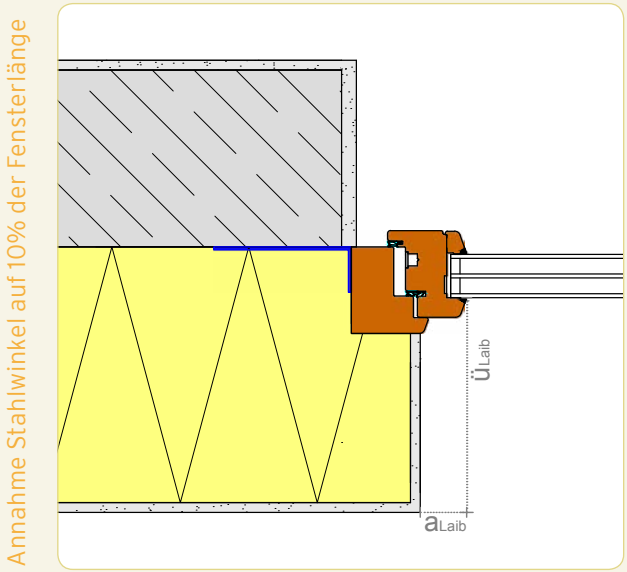
Kenndaten

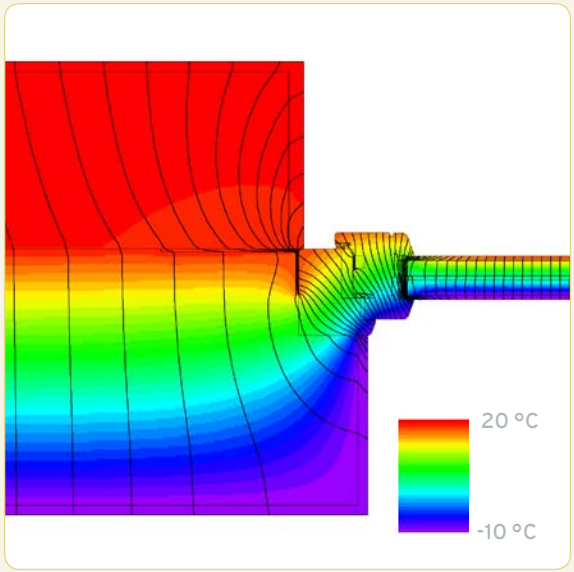
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,964** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,39** °C

f_{Rsi}* **0,936**

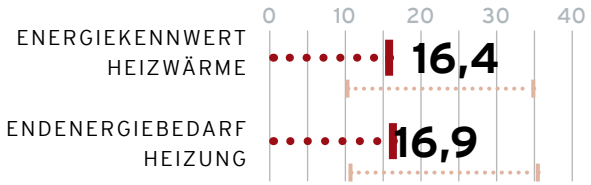
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

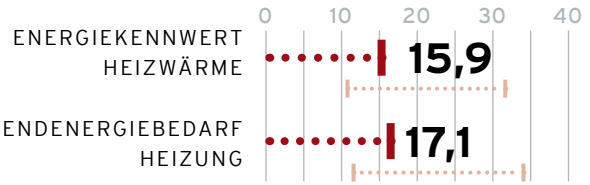
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
3c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

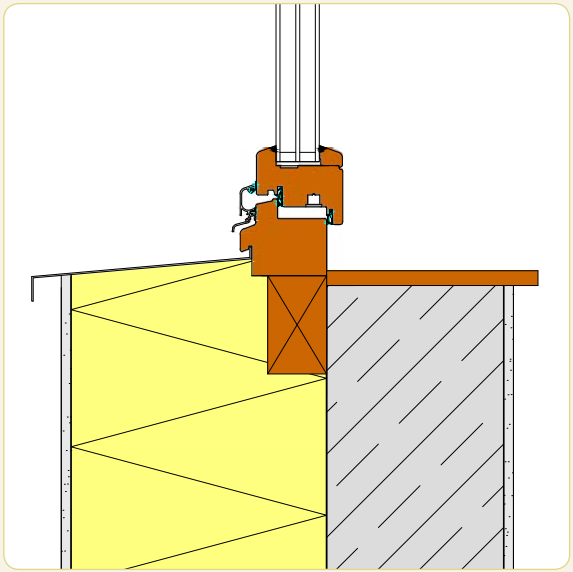
Kenndaten

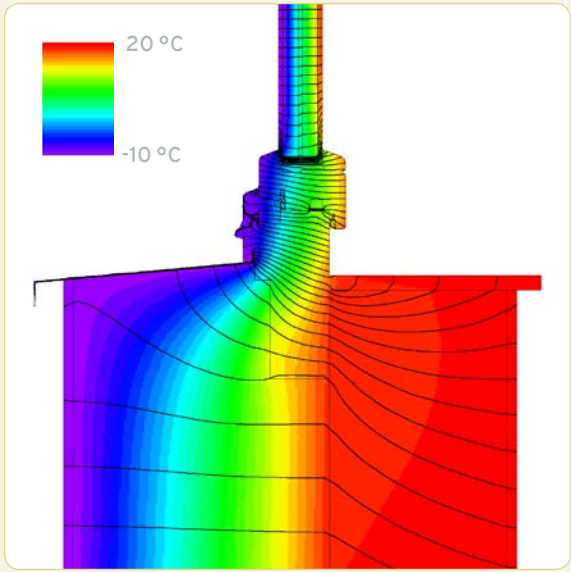
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,964** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4ab EINBAU
OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

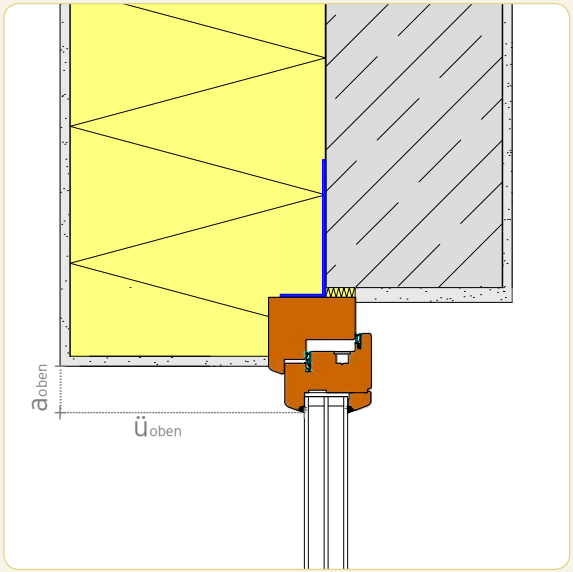
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

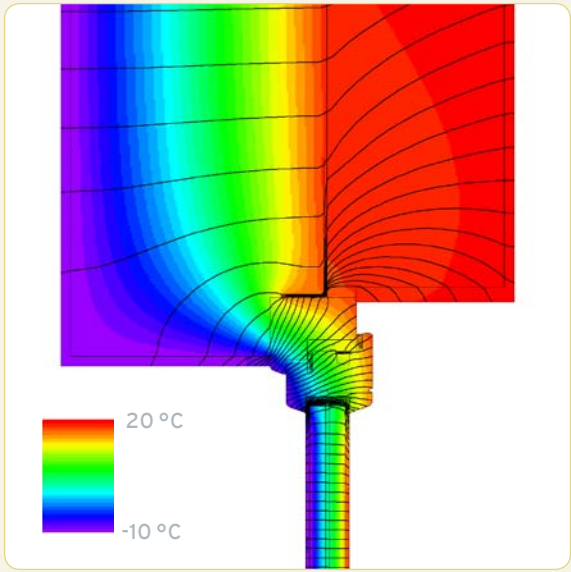
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,954** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,51** °C

f_{Rsi}* **0,940**

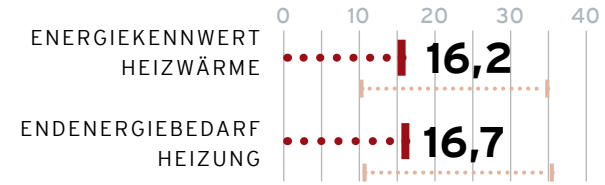
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

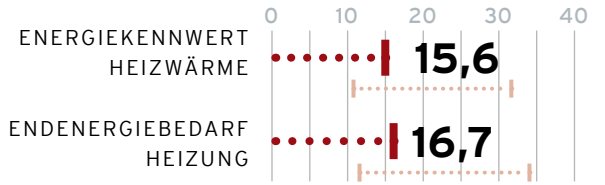
$ü_{oben/Laib}$ **0,25** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

3 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

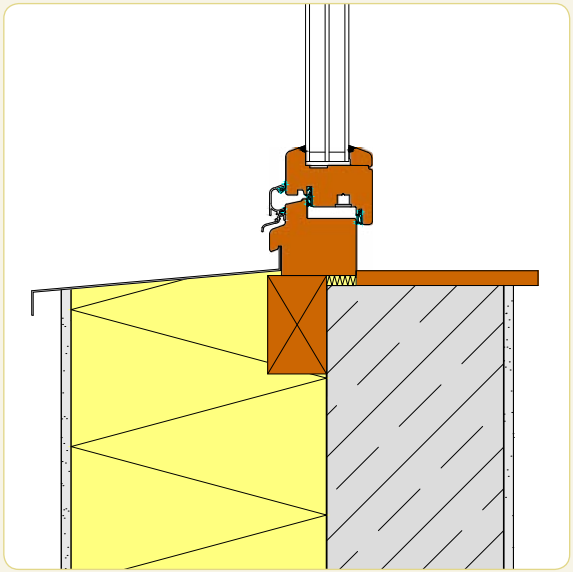
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W 1,23 m × 1,48 m **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

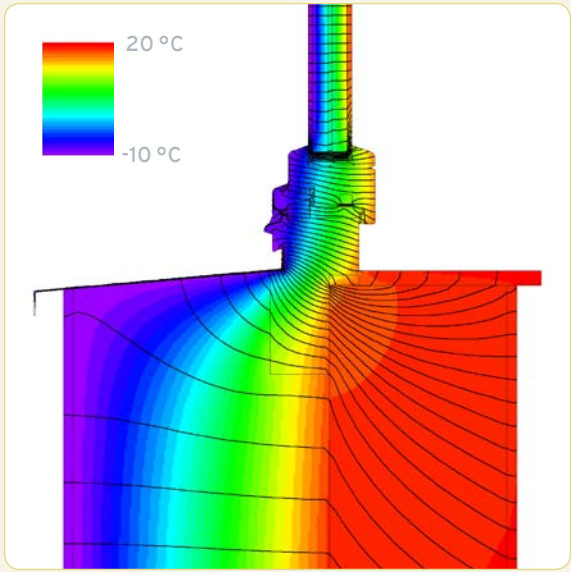
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,954** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

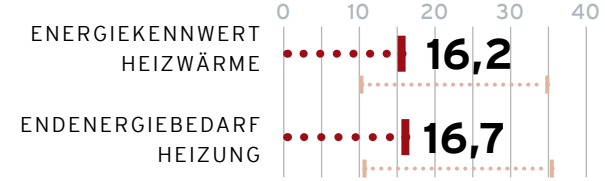
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,09** °C

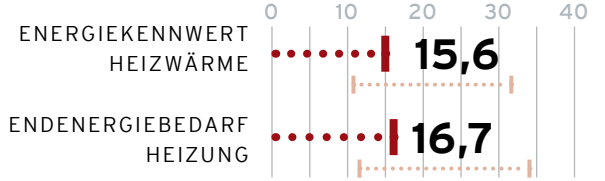
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

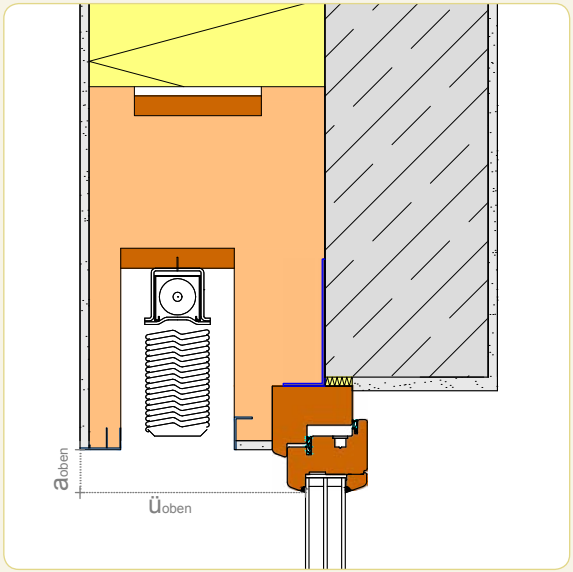
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

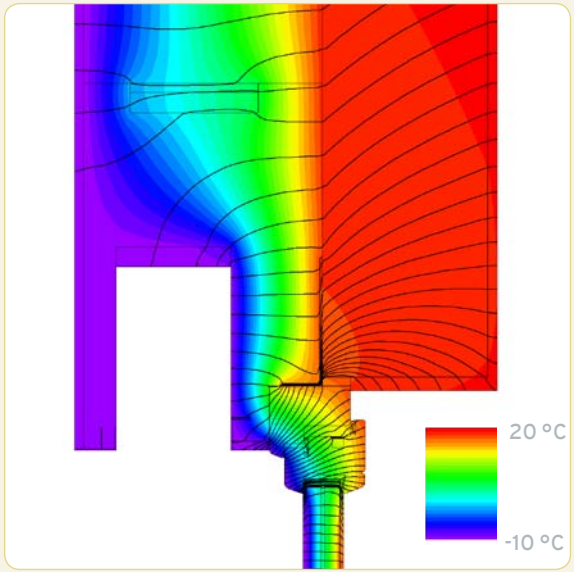
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,980** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,110** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,21** °C

f_{Rsi}* **0,928**

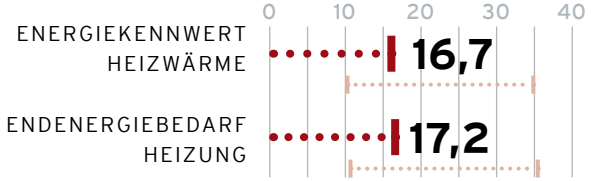
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

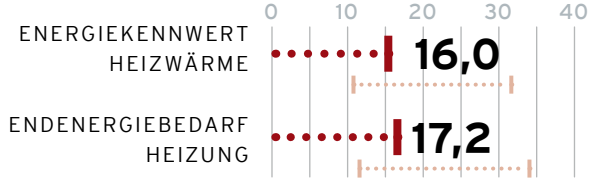
$ü_{oben}$ **0,25** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

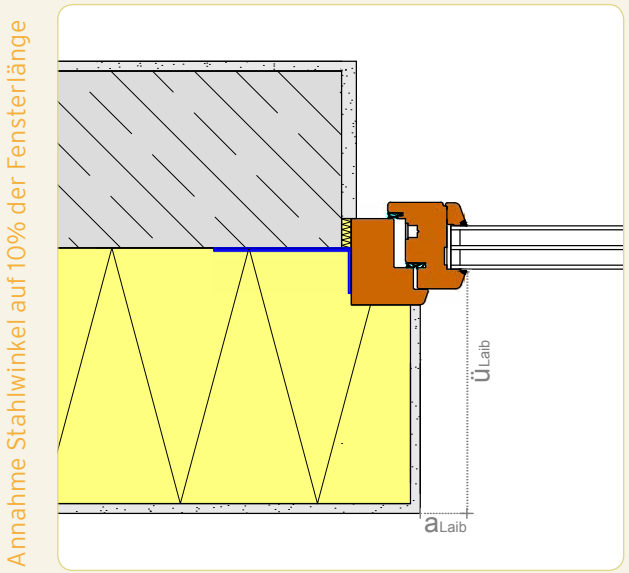
Kenndaten

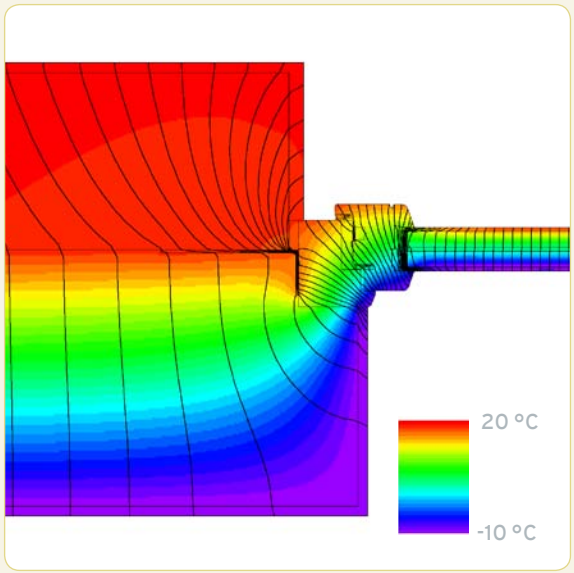
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,980** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,51** °C

f_{Rsi}* **0,940**

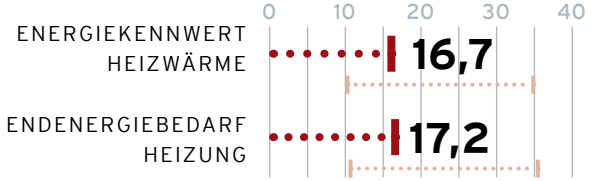
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

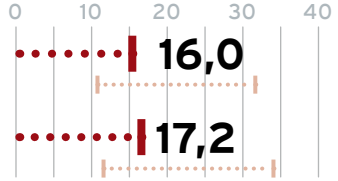
$ü_{Laib}$ **0,25** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

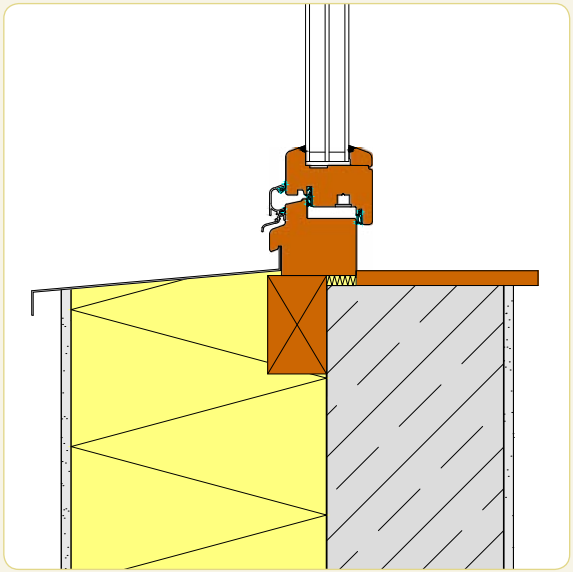
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

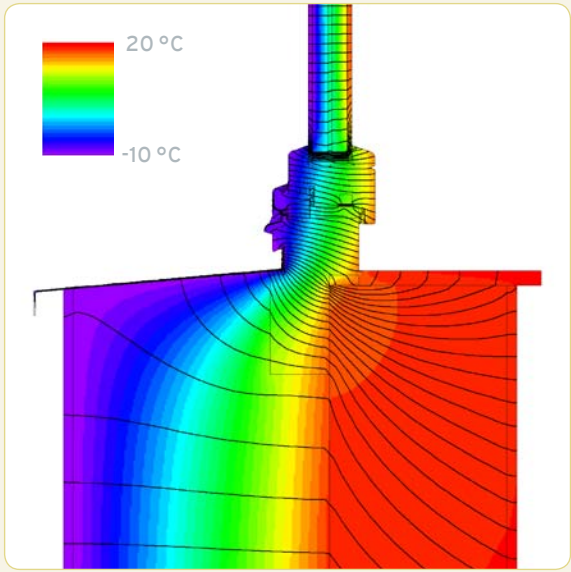
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,980** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

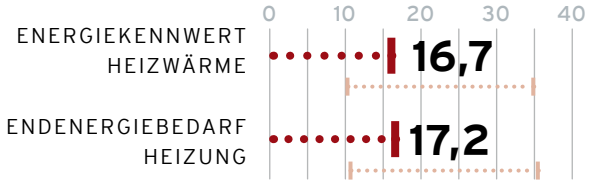
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,09** °C

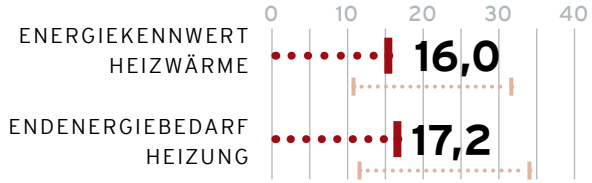
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

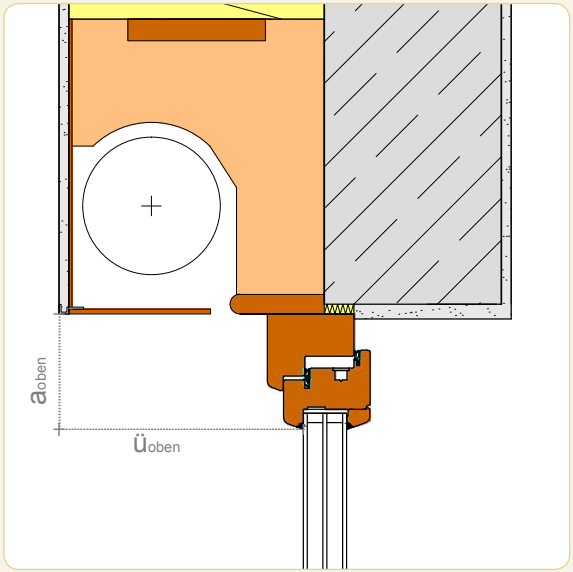
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

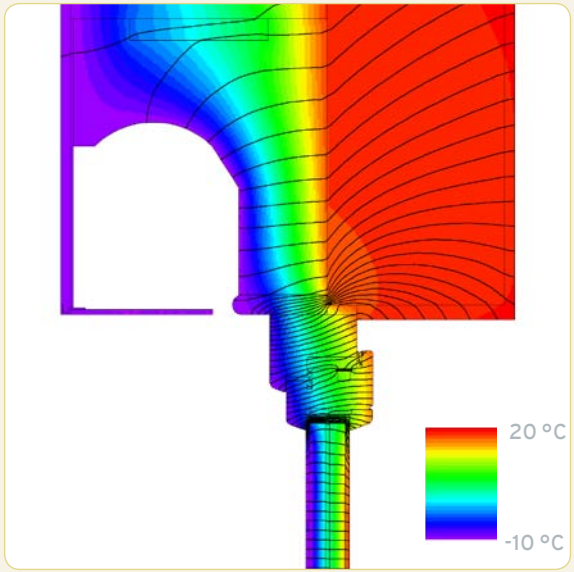
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,047 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,020** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,45** °C

f_{Rsi}* **0,898**

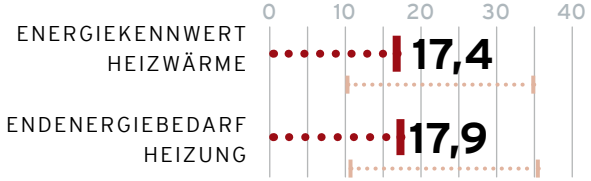
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

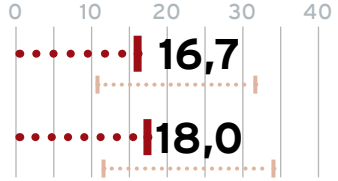
$ü_{oben}$ **0,25** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

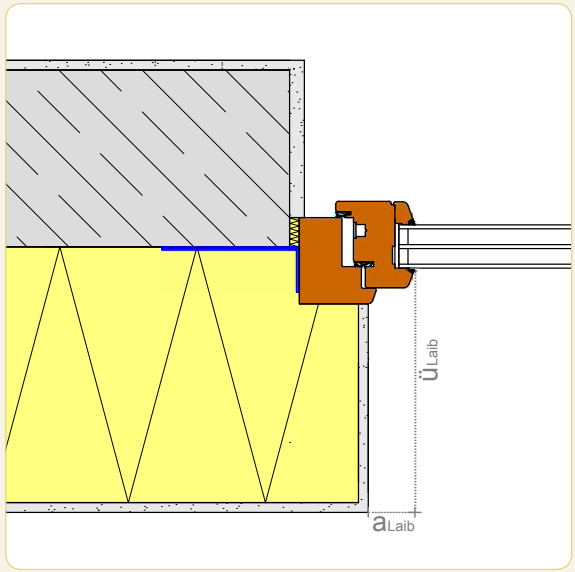
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

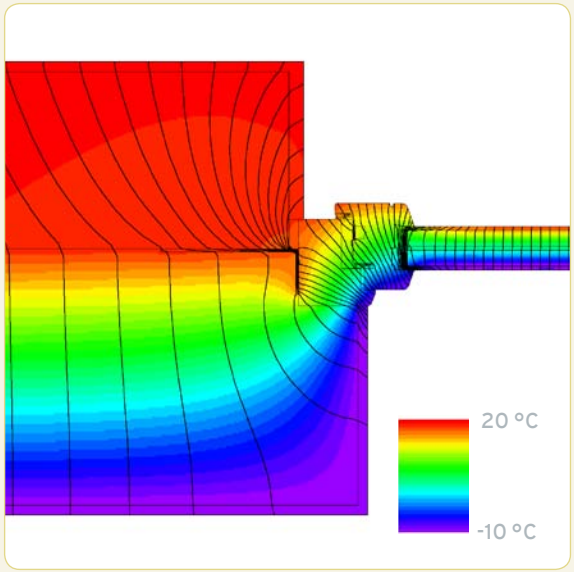
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,020** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,51** °C

f_{Rsi}* **0,940**

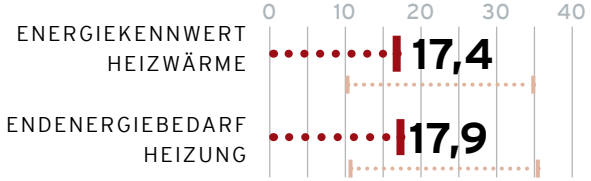
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

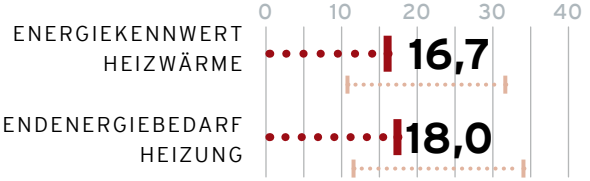
$ü_{Laib}$ **0,25** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
3 FENSTER
4c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

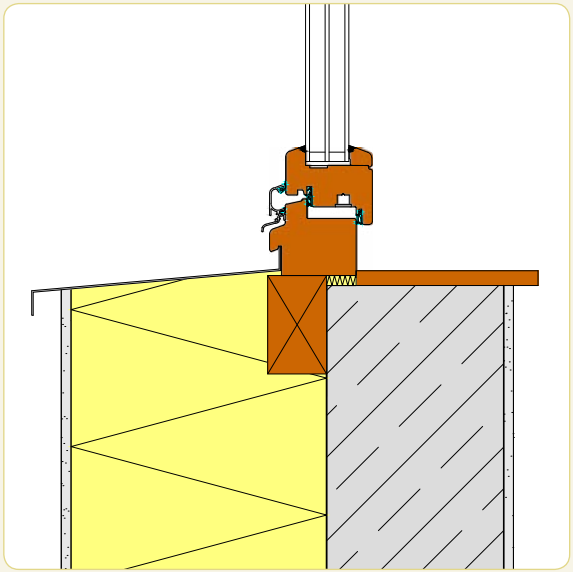
Kenndaten

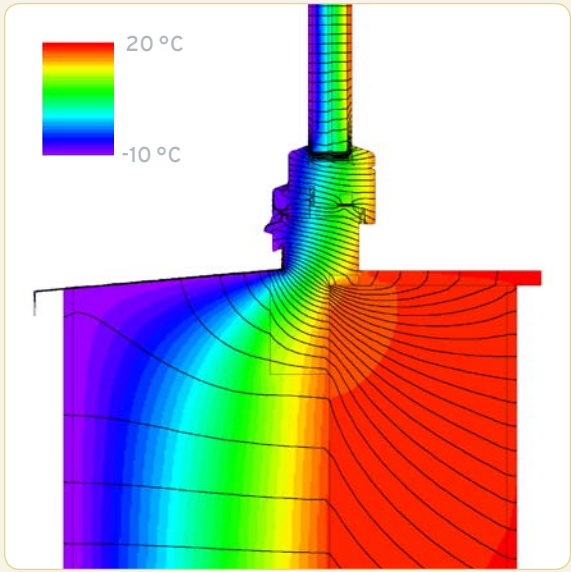
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,020** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

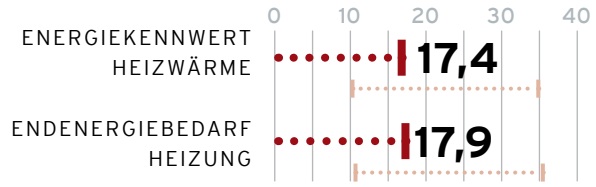
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,09** °C

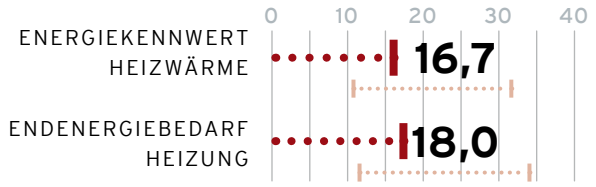
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

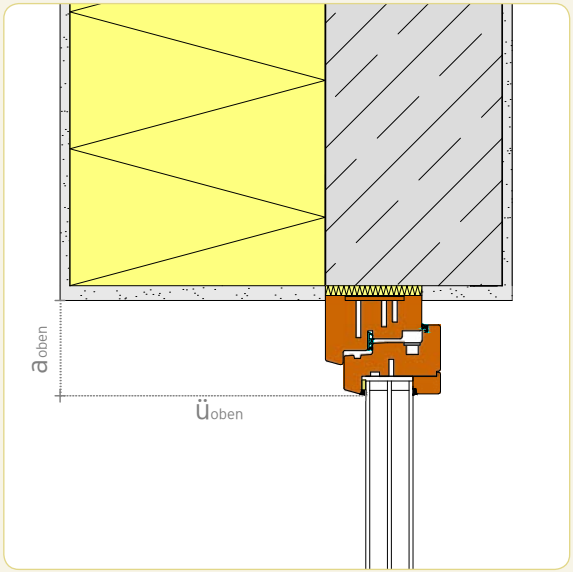
1ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand}	**0,119** W/(m²K)
U_W 1,23 m × 1,48 m	**0,810** W/(m²K)
U_g	**0,60** W/(m²K)
U_f	**0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

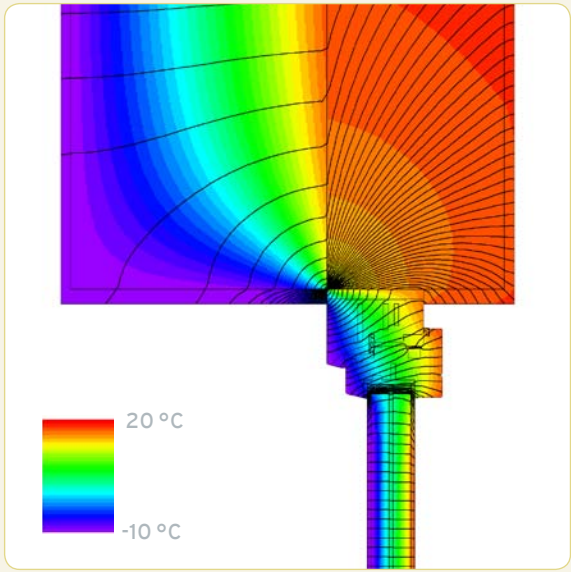
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,213** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,368** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,216** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

f_{Rsi}* **0,865**

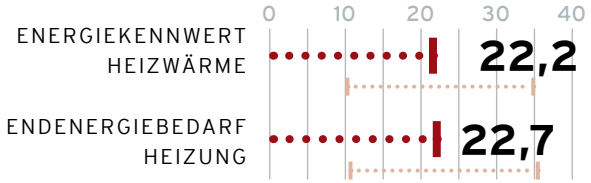
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

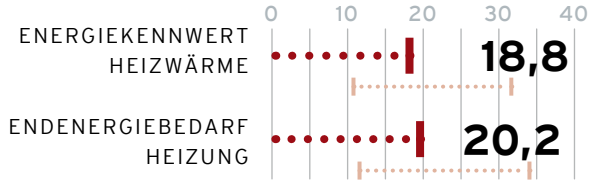
$\ddot{u}_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

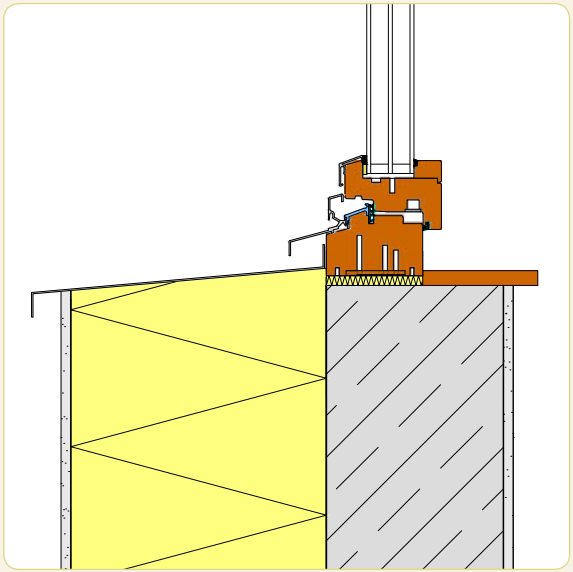
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

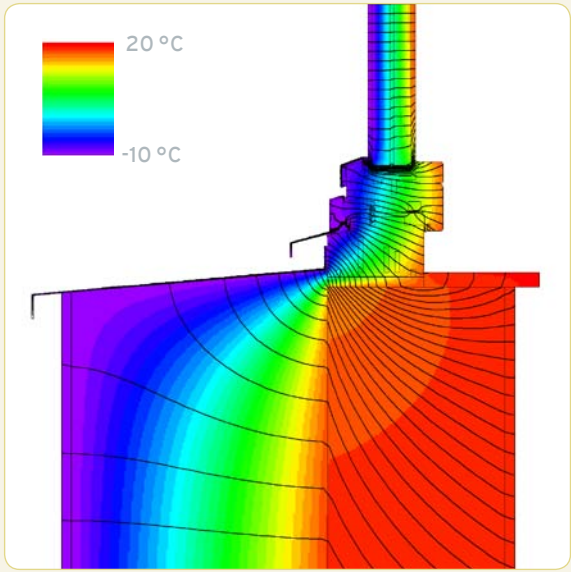
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,368** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

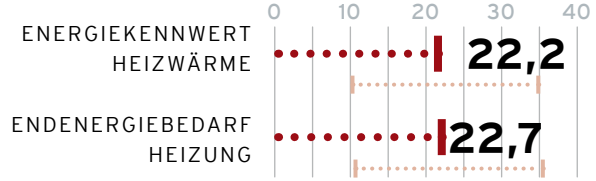
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,85** °C

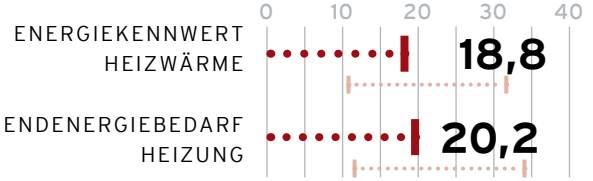
f_{Rsi}* **0,914**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

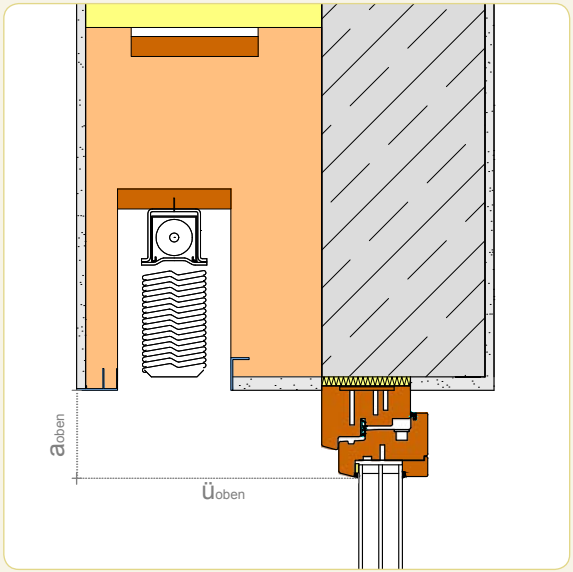
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,230** W/(mK)

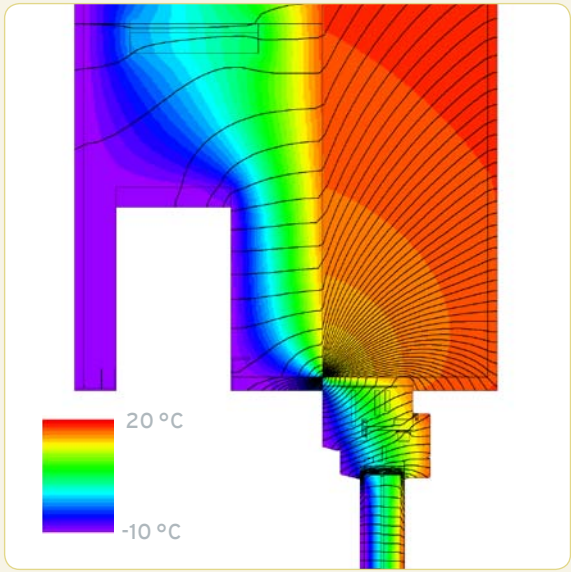
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,238** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,385** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,242** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,53** °C

f_{Rsi}* **0,861**

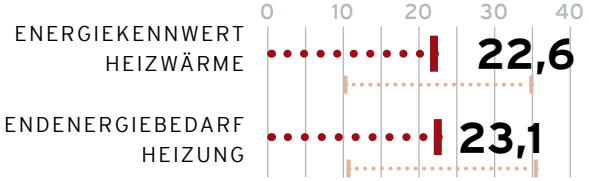
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

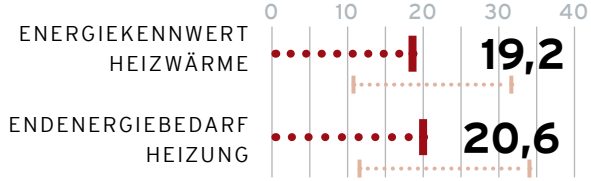
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

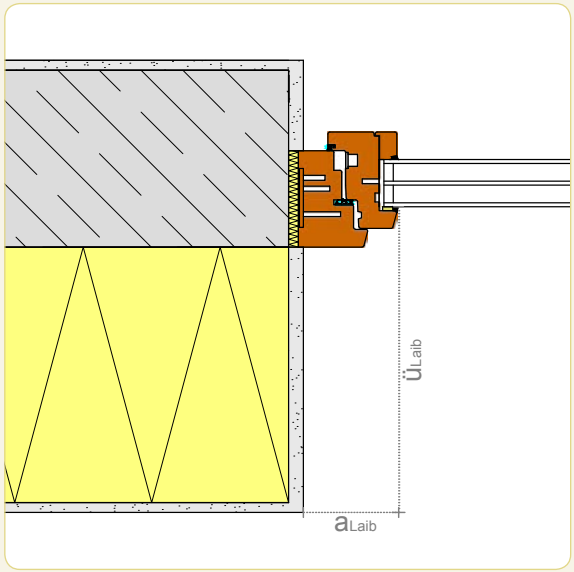
Kenndaten

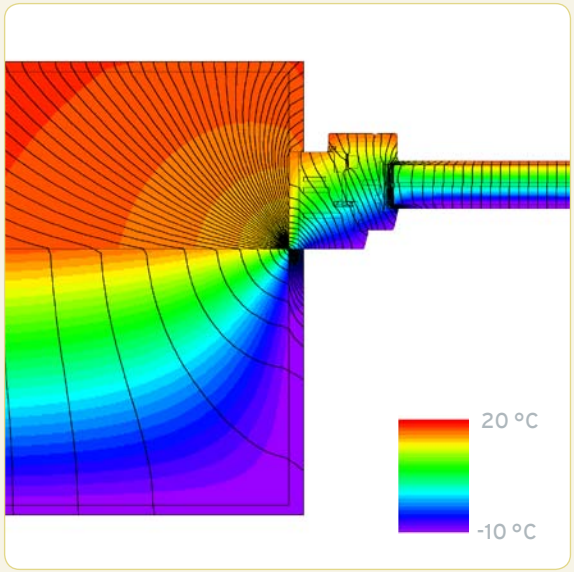
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,213** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,385** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,216** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

f_{Rsi}* **0,865**

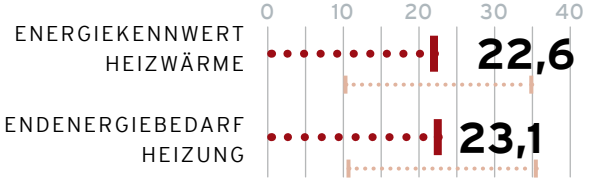
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

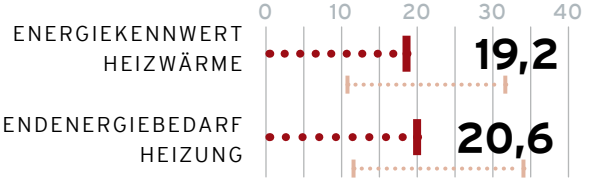
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

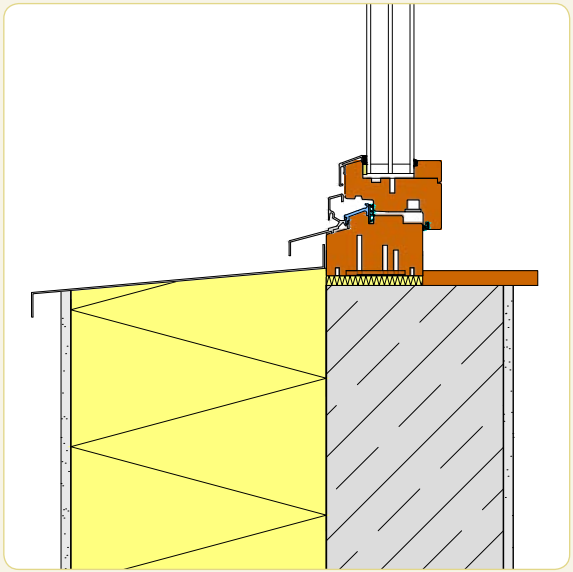
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

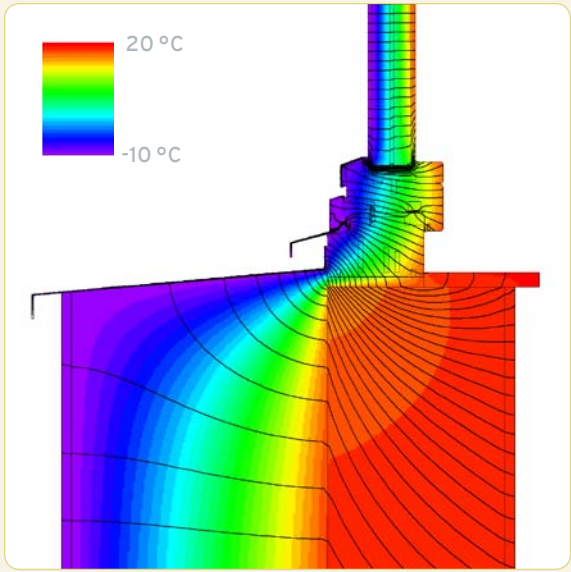
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,385** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

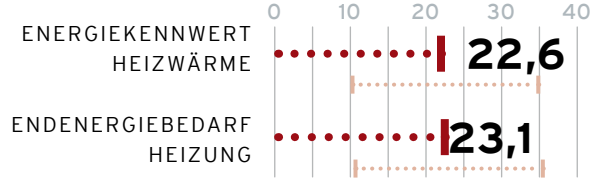
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,85** °C

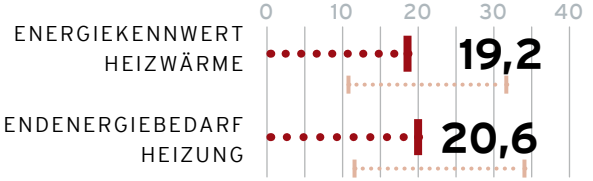
f_{Rsi}* **0,914**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

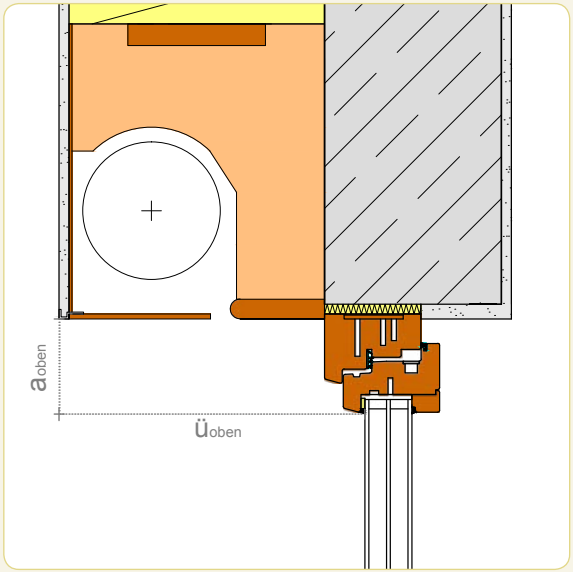
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

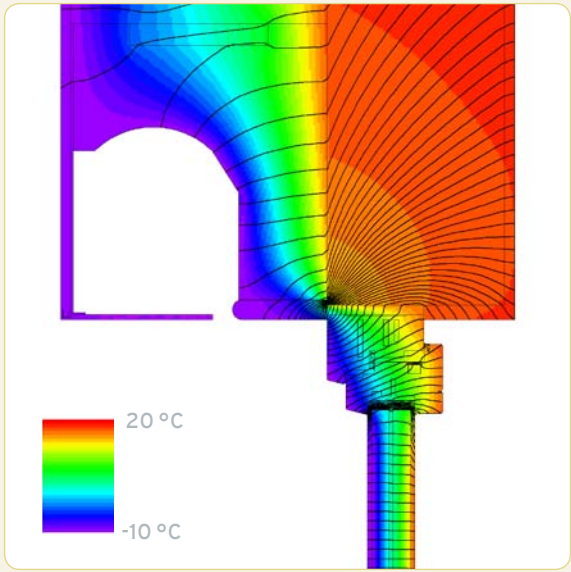
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre
Ψ_{Einbau} +
0,034 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,177** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,186** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,350** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,190** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,98** °C

f_{Rsi}* **0,879**

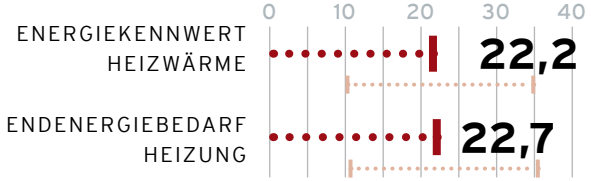
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

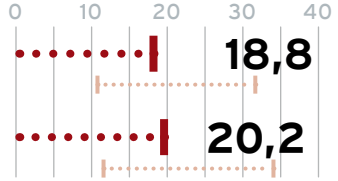
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

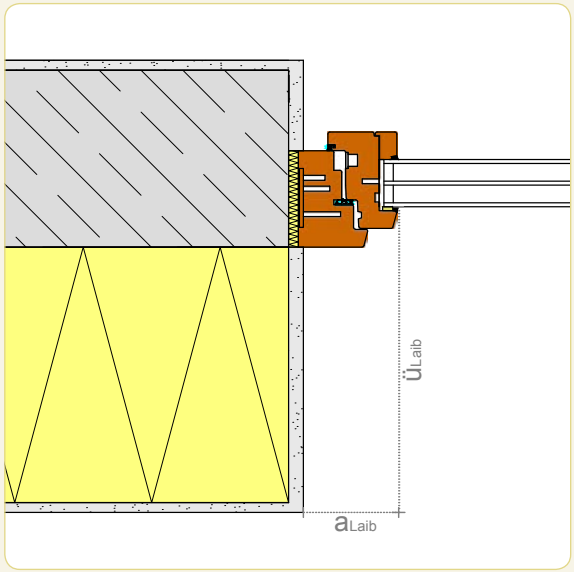
Kenndaten

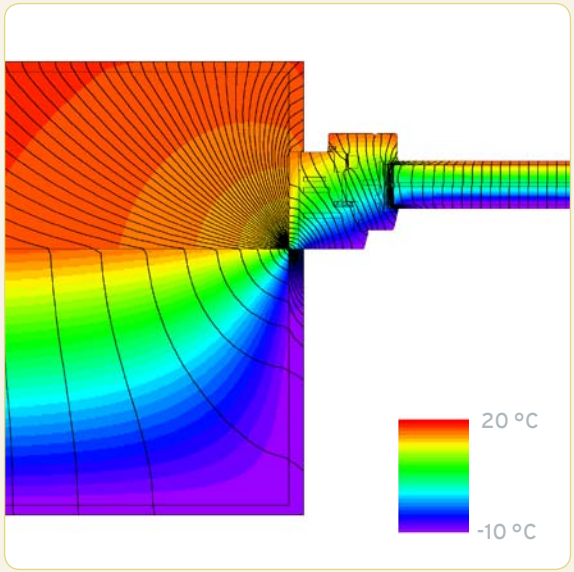
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,213** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,350** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,216** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

f_{Rsi}* **0,865**

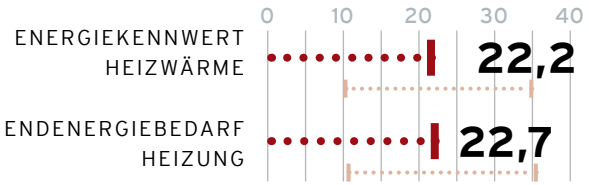
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

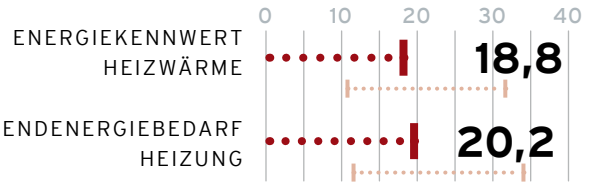
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

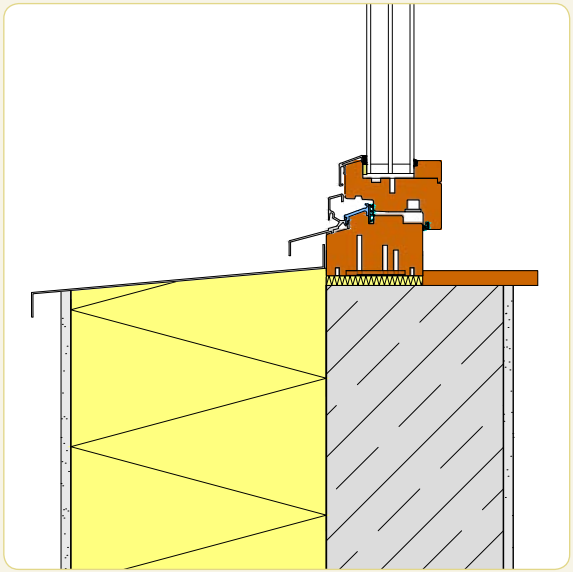
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

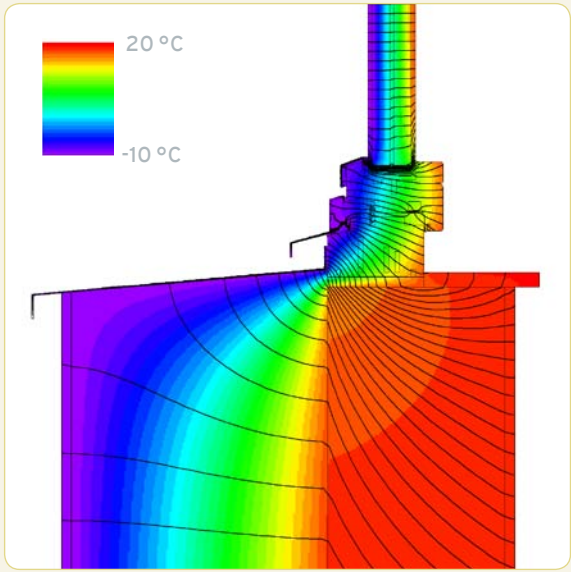
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,350** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

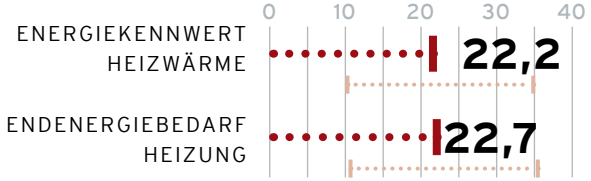
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,85** °C

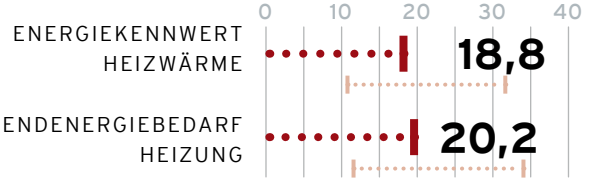
f_{Rsi}* **0,914**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

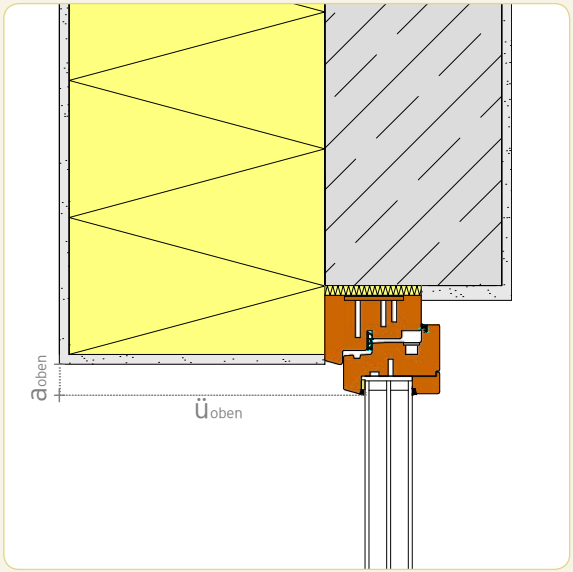
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

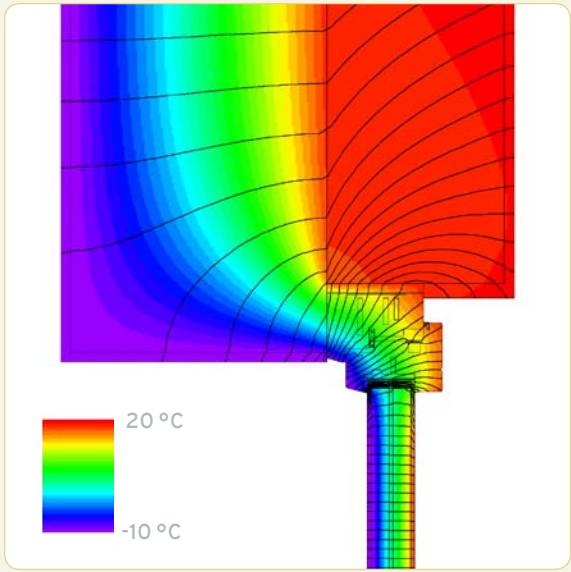
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,090** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,43** °C

f_{Rsi}* **0,937**

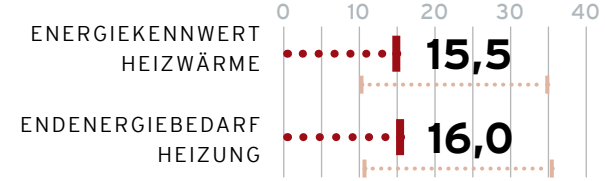
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

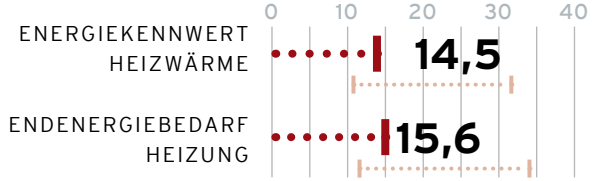
$ü_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

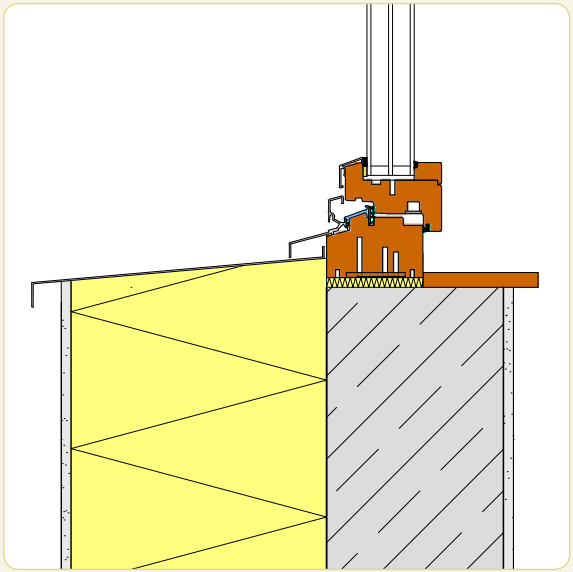
Kenndaten

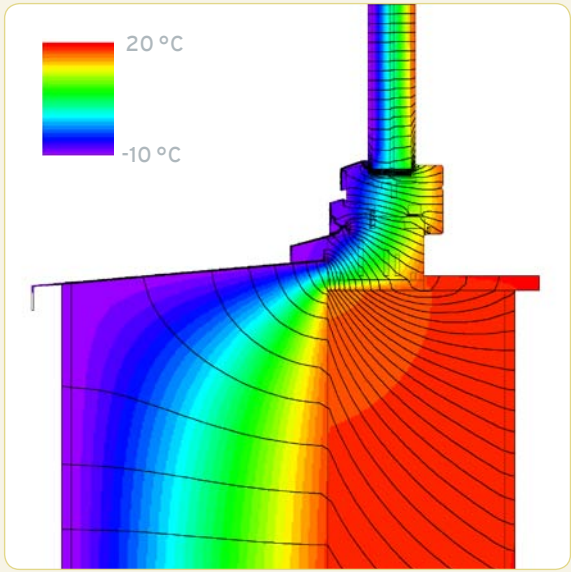
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

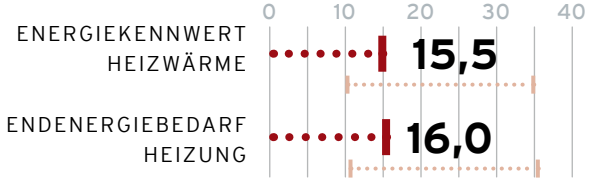
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,97** °C

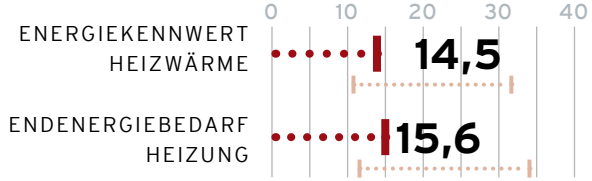
f_{Rsi}* **0,919**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

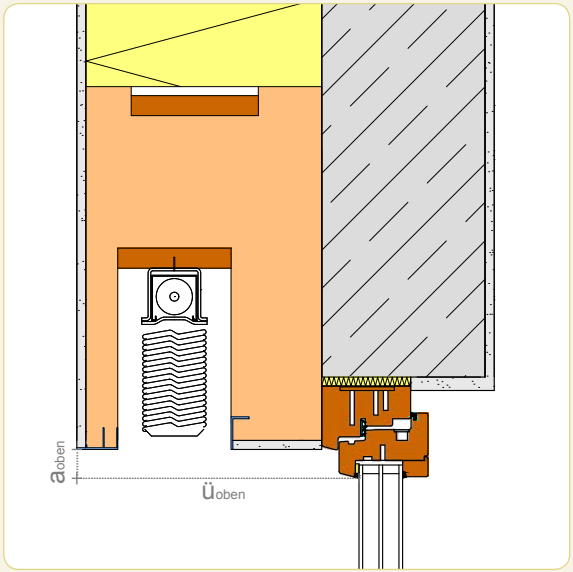
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

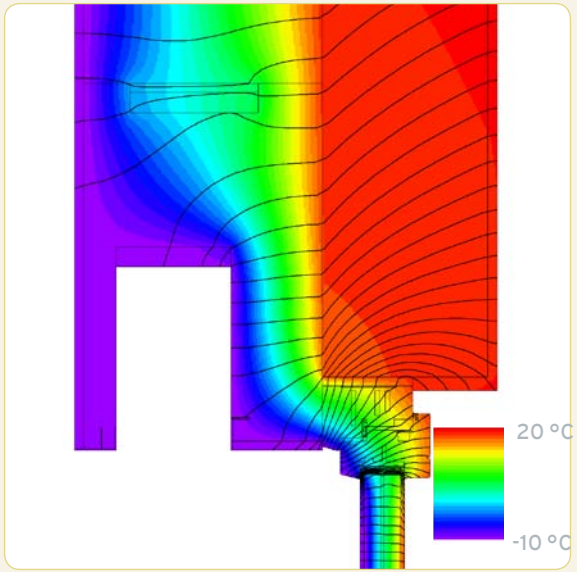
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,066** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,966** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,121** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,19** °C

f_{Rsi}* **0,928**

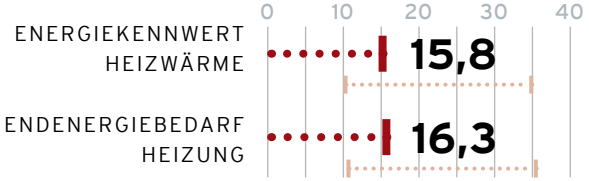
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

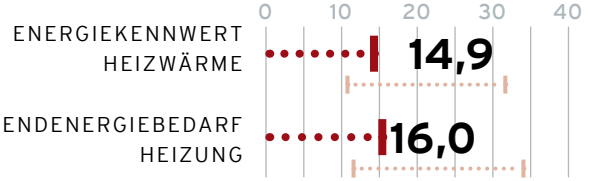
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

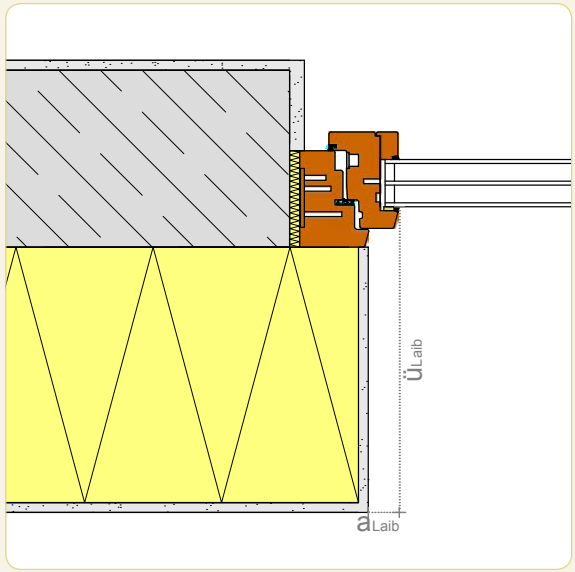
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

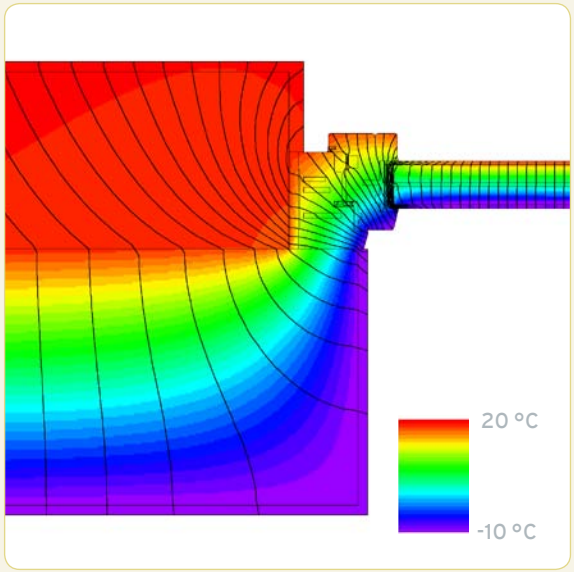
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,966** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,090** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,43** °C

f_{Rsi}* **0,937**

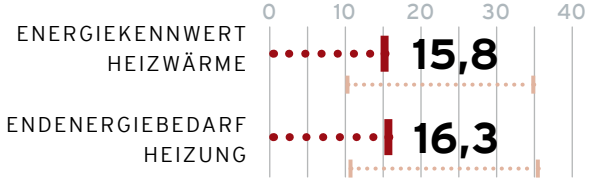
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

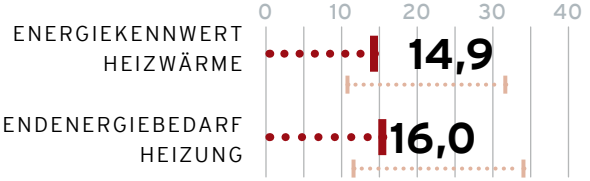
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

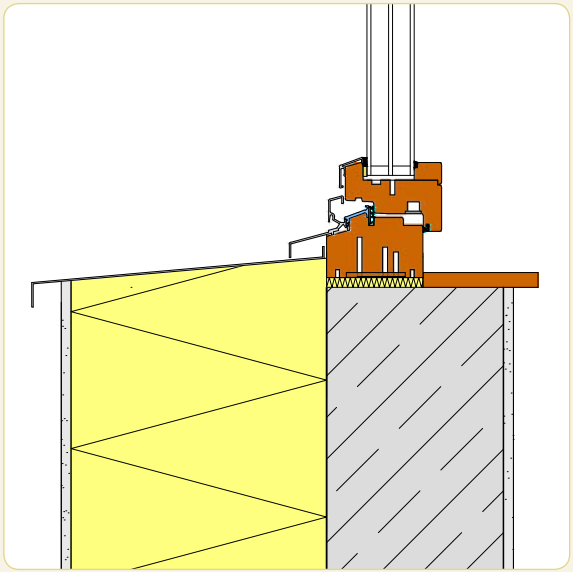
Kenndaten

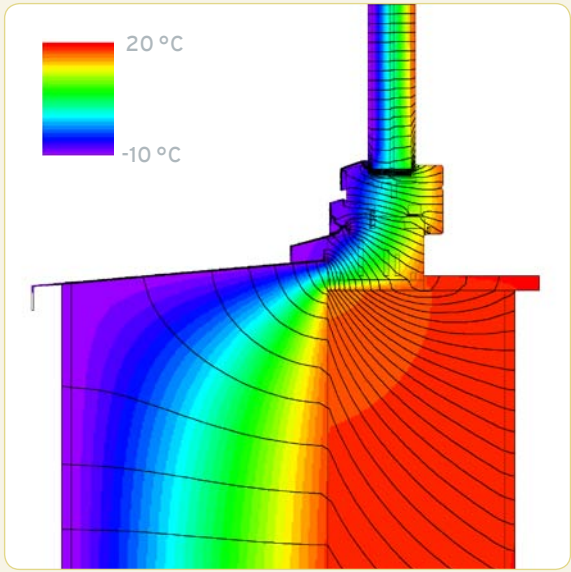
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,966** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

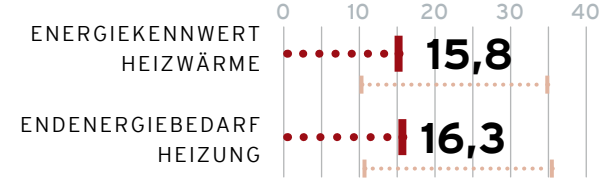
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,97** °C

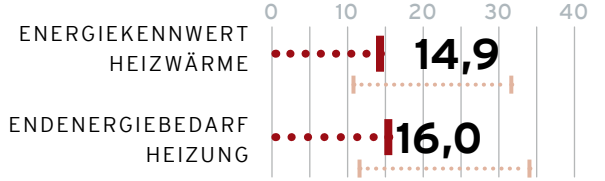
f_{Rsi}* **0,919**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

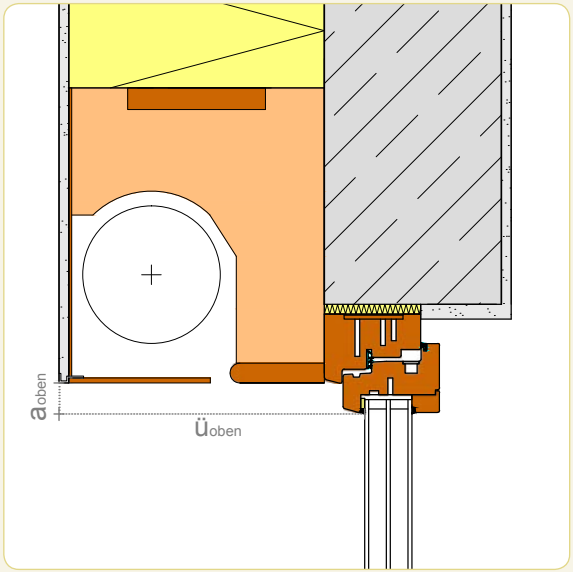
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

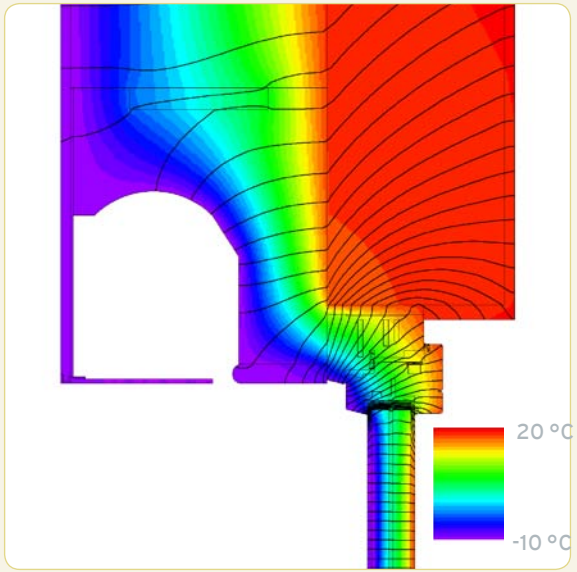
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,032 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,962** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,115** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,20** °C

f_{Rsi}* **0,928**

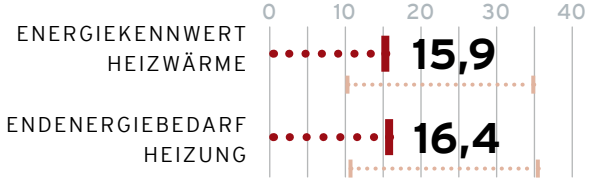
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

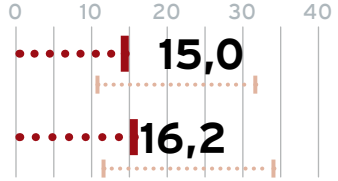
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

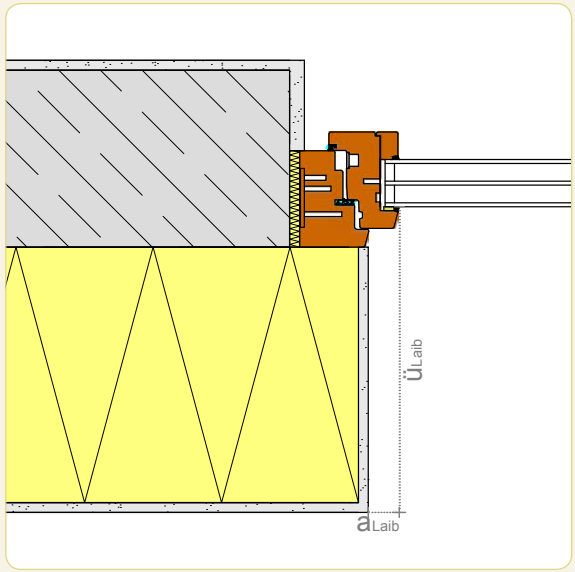
Kenndaten

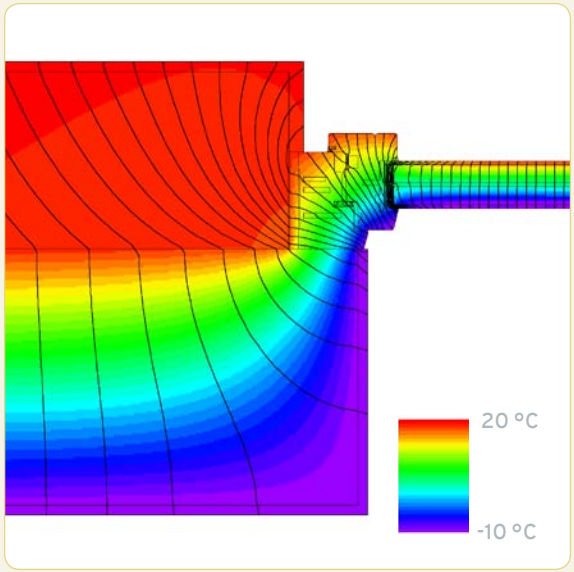
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,962** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,090** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,43** °C

f_{Rsi}* **0,937**

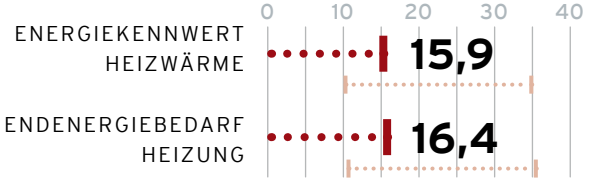
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

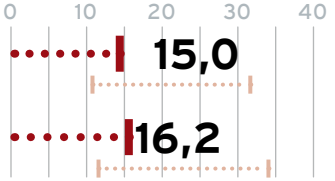
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
2c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

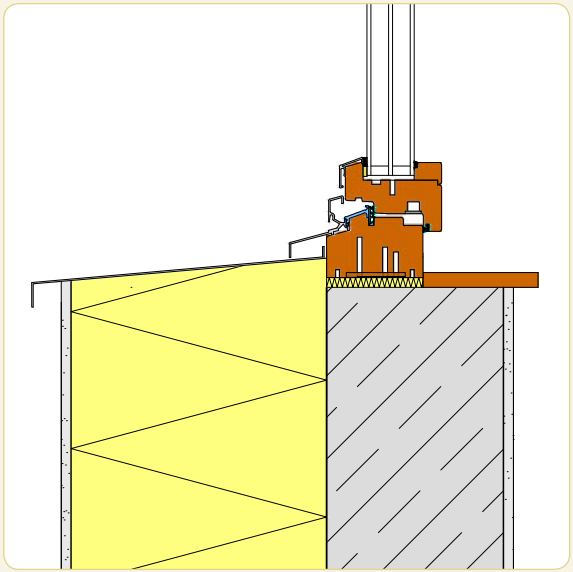
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

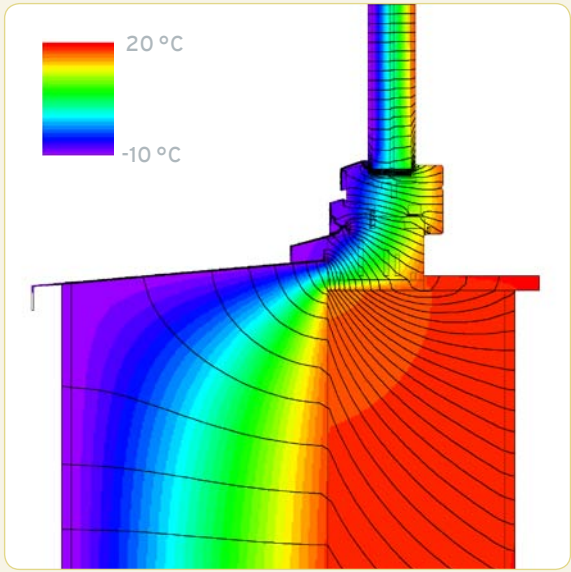
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,962** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,97** °C

f_{Rsi}* **0,919**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,4**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,0**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,2**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

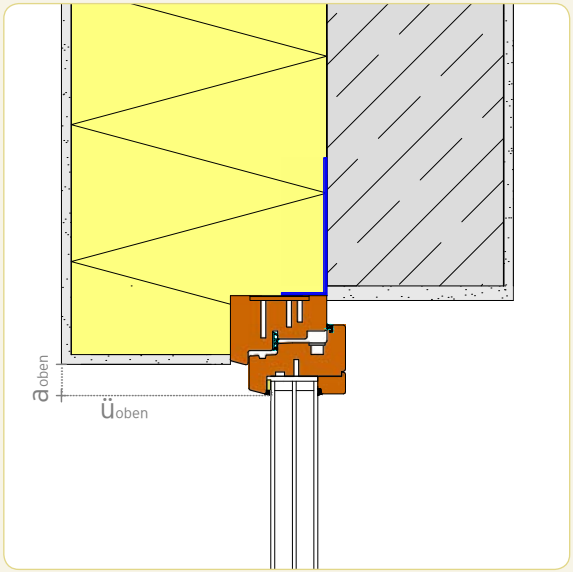
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

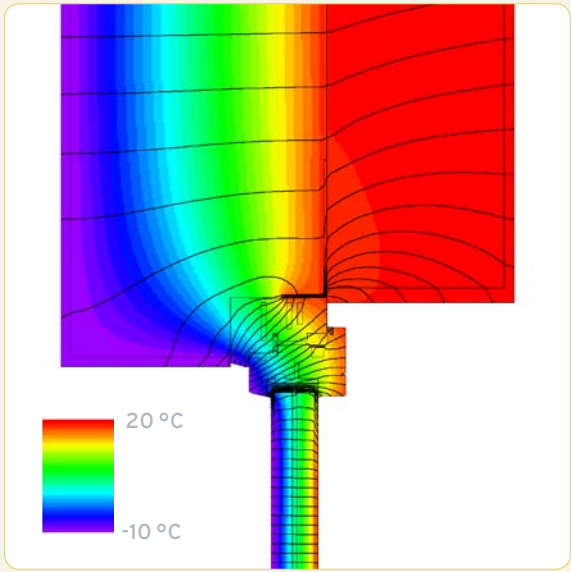
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,831** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,60** °C

f_{Rsi}* **0,944**

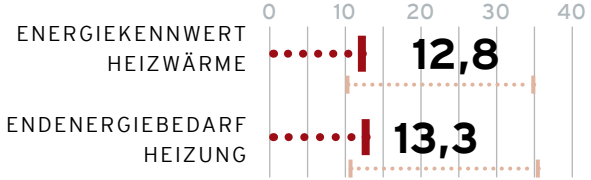
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

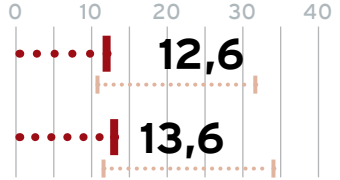
$ü_{oben/Laib}$ **0,21** m

$a_{oben/Laib}$ **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

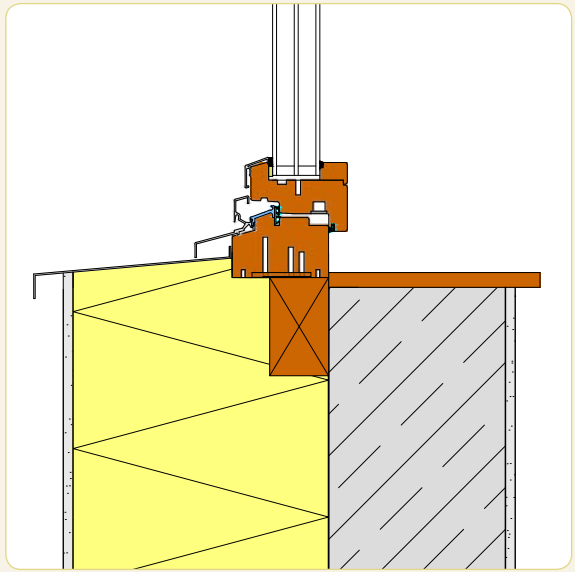
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

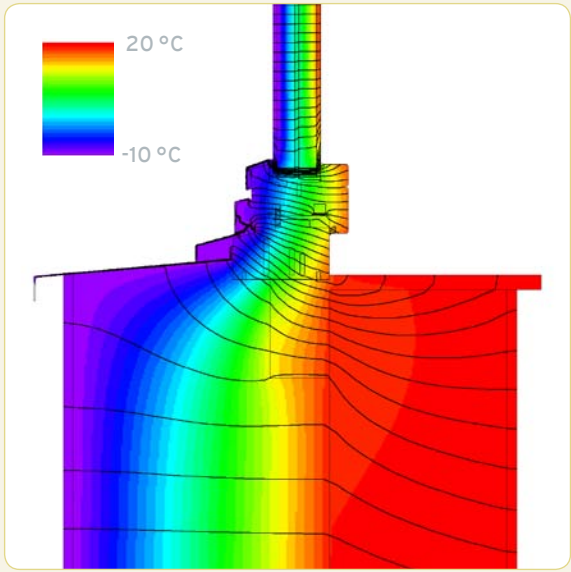
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,831** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

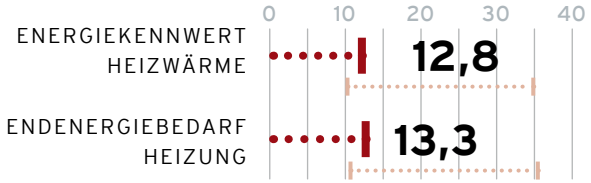
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,83** °C

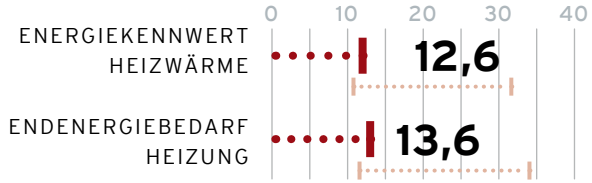
f_{Rsi}* **0,913**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
3a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

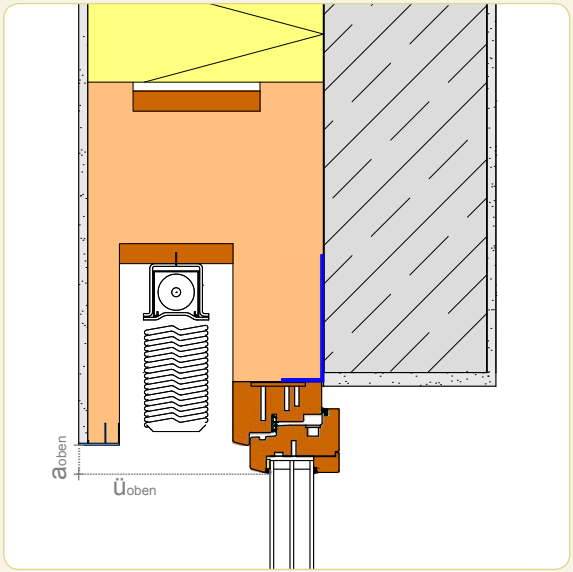
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

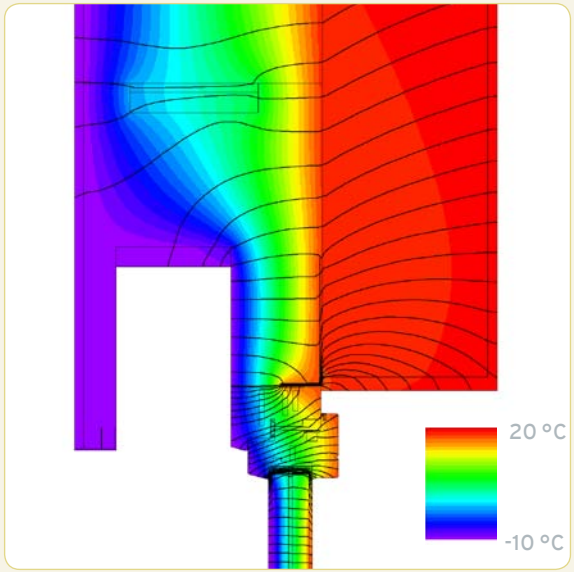
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,864** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,03** °C

f_{Rsi}* **0,921**

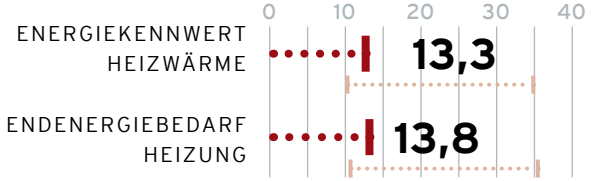
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

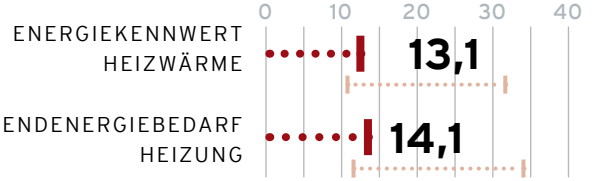
$\ddot{u}_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

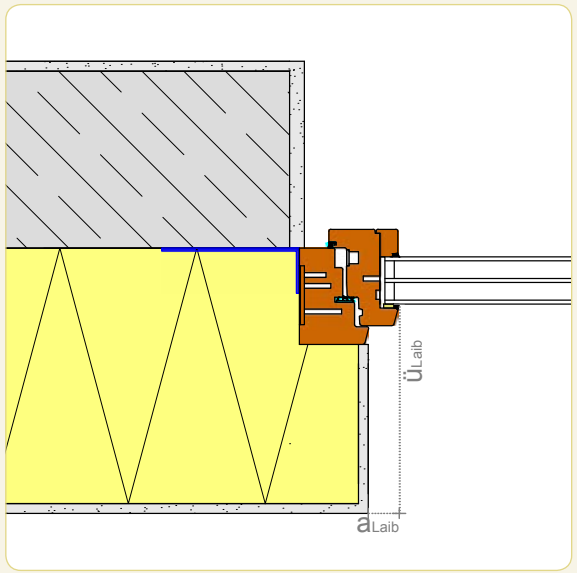
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

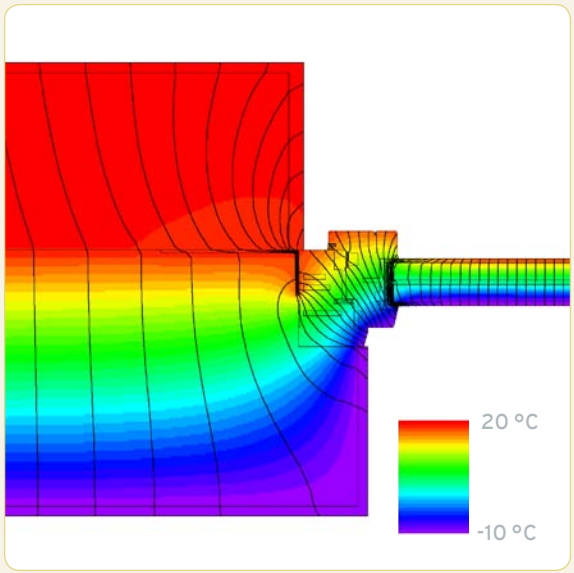
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,864** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,60** °C

f_{Rsi}* **0,944**

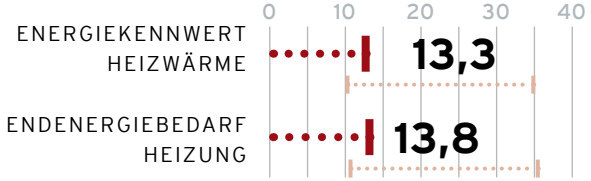
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

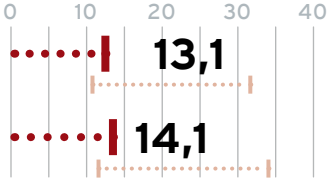
$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
3c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

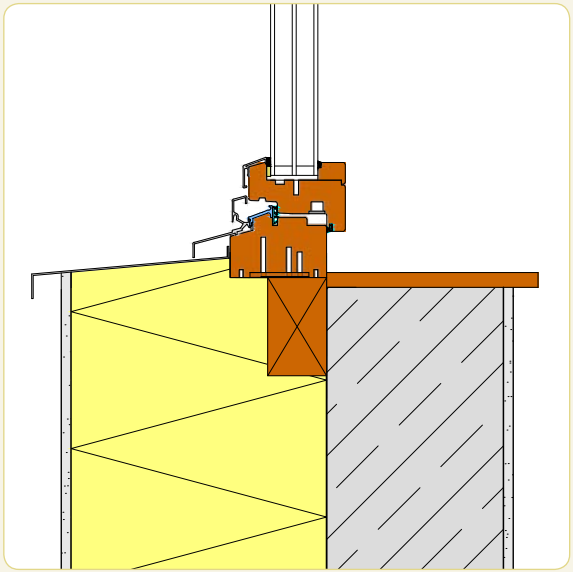
Kenndaten

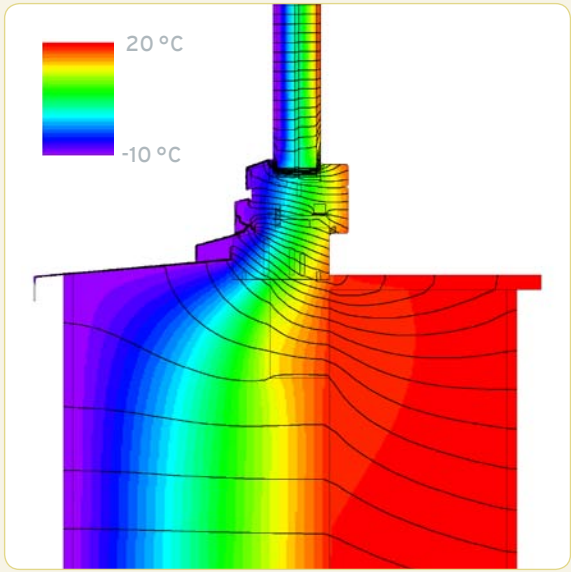
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,864** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

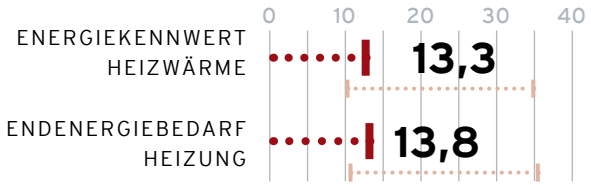
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,83** °C

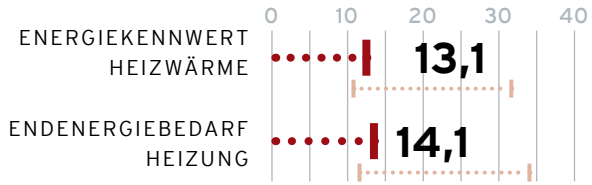
f_{Rsi}* **0,913**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

4ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

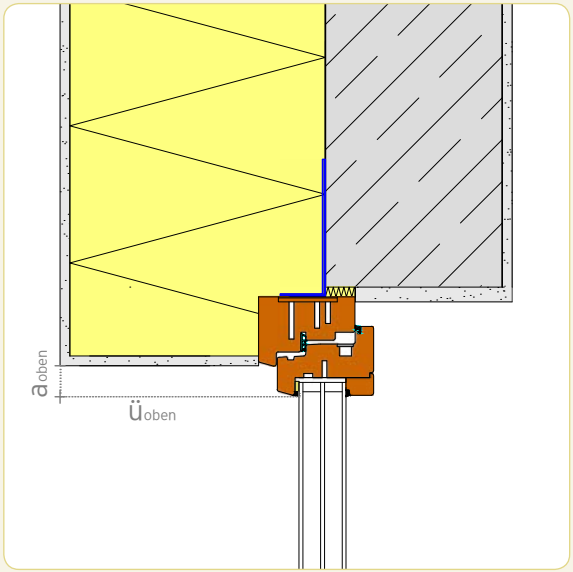
Energieinstitut Vorarlberg

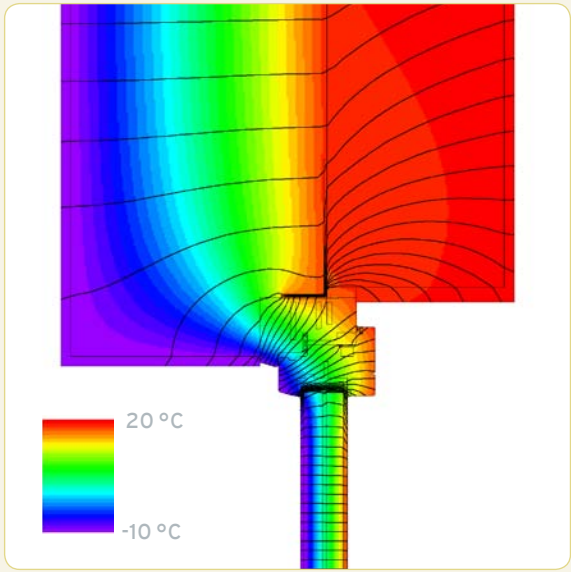
lebensministerium.at

klima:aktiv

IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,873** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,67** °C

f_{Rsi}* **0,947**

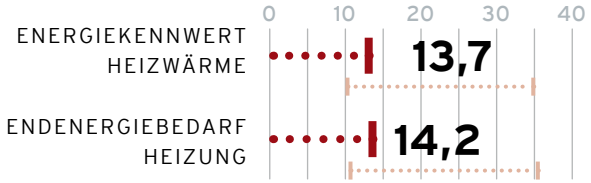
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

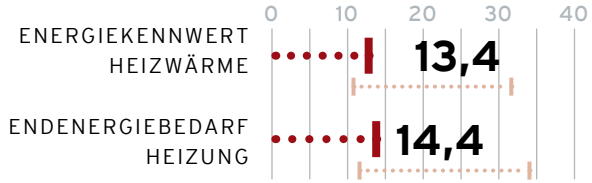
$ü_{oben/Laib}$ **0,24** m

$a_{oben/Laib}$ **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

4 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

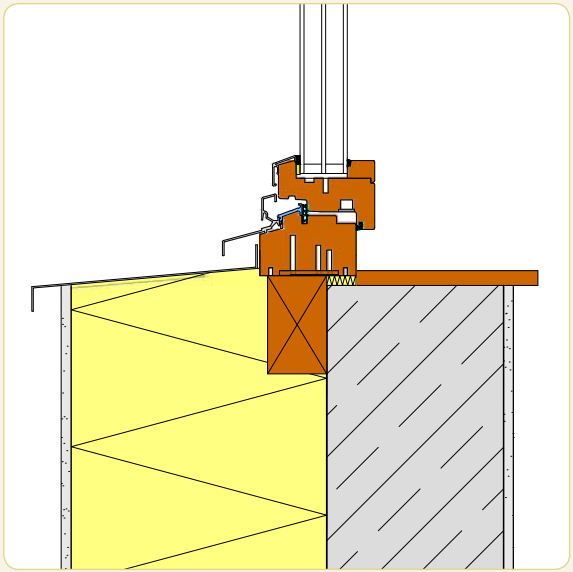
Kenndaten

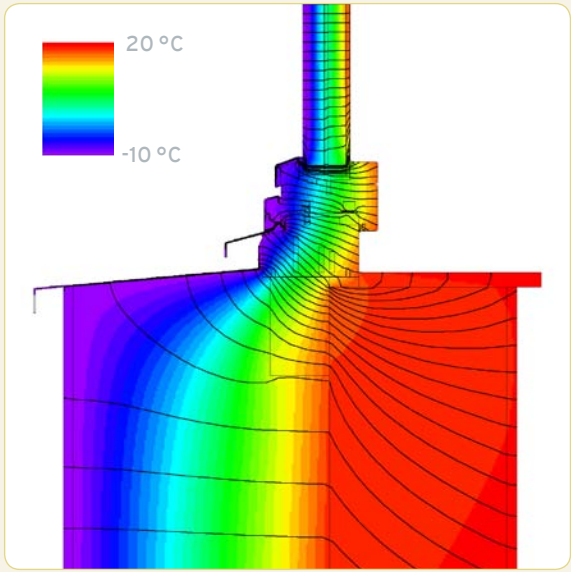
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,873** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

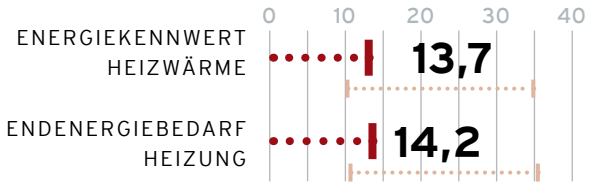
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,94** °C

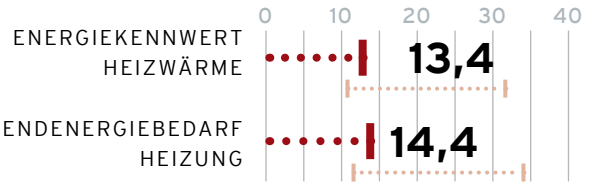
f_{Rsi}* **0,918**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

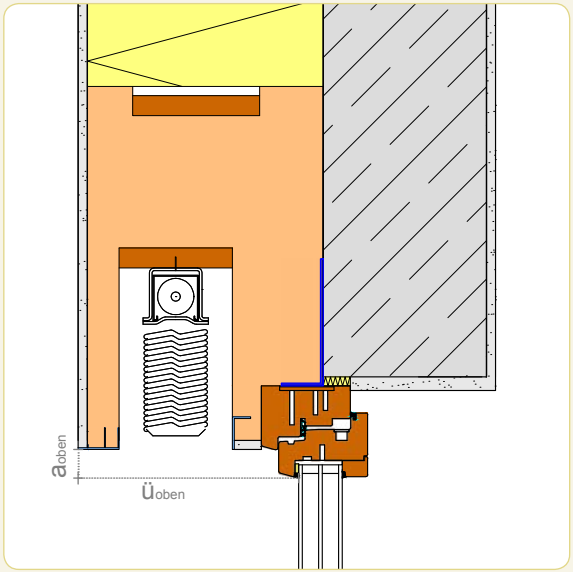
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

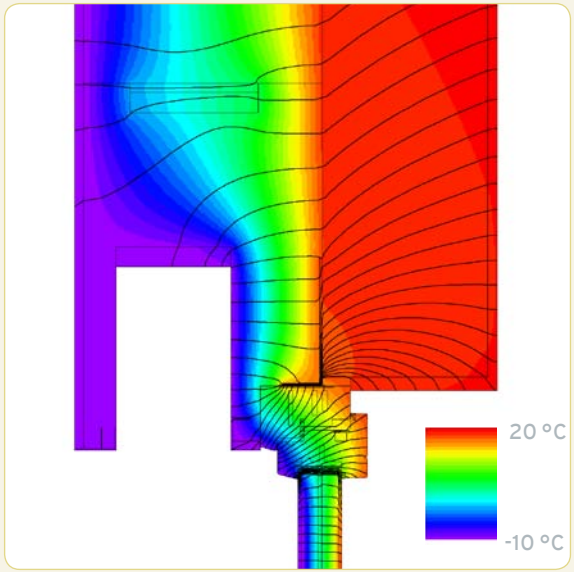
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,897** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,38** °C

f_{Rsi}* **0,935**

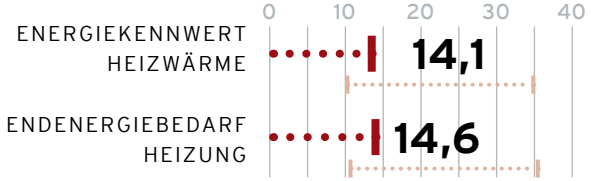
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

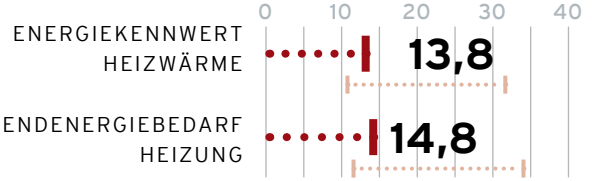
$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

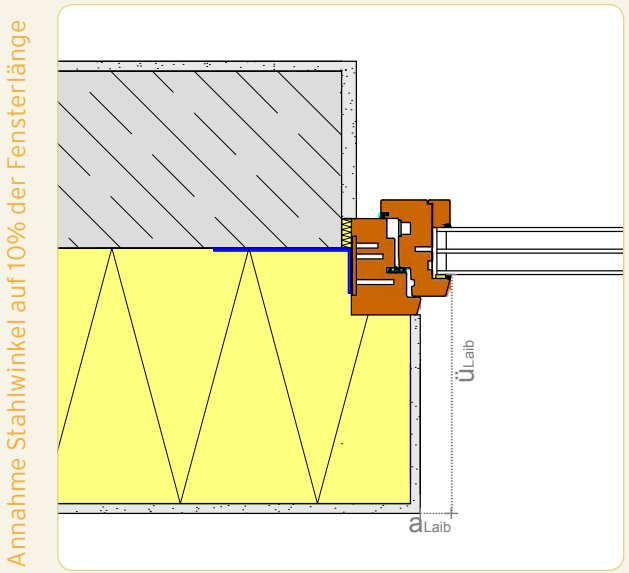
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

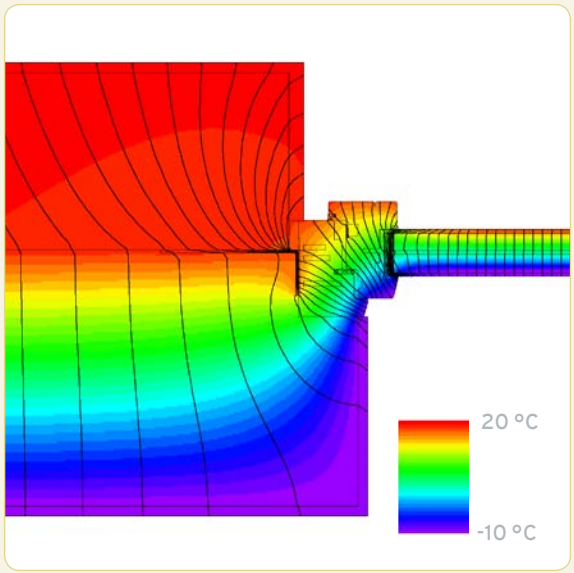
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,897** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,67** °C

f_{Rsi}* **0,947**

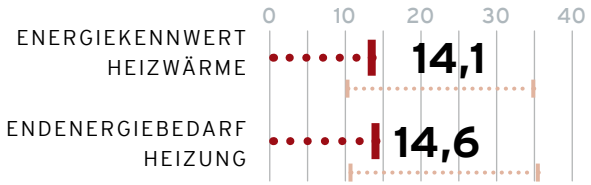
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

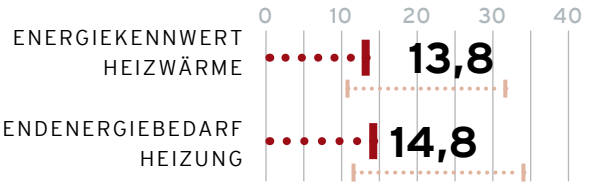
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

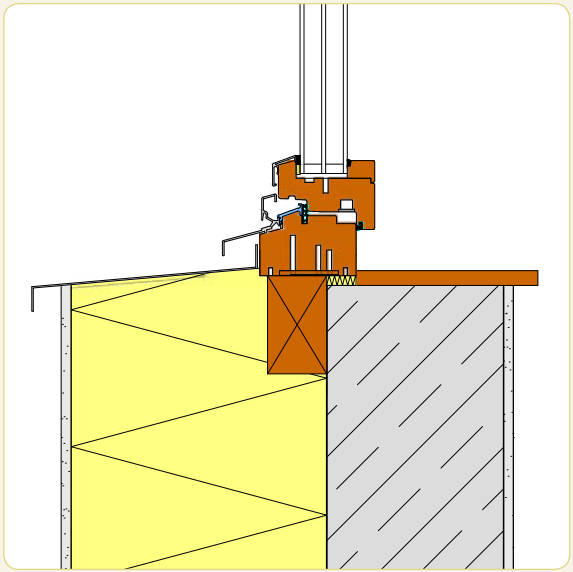
Kenndaten

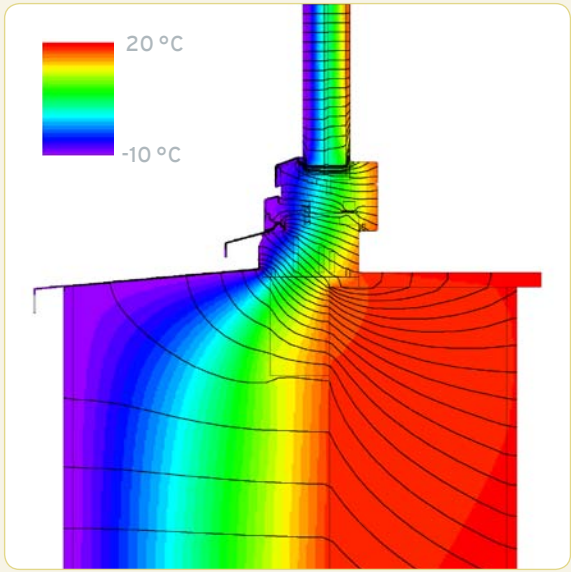
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,897** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

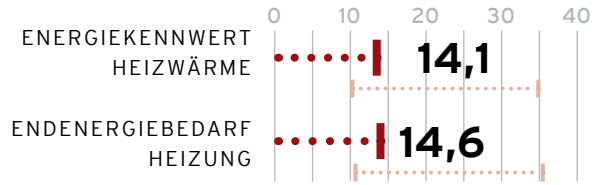
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,94** °C

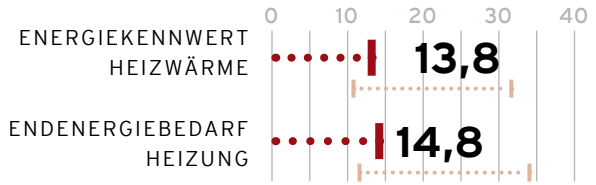
f_{Rsi}* **0,918**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

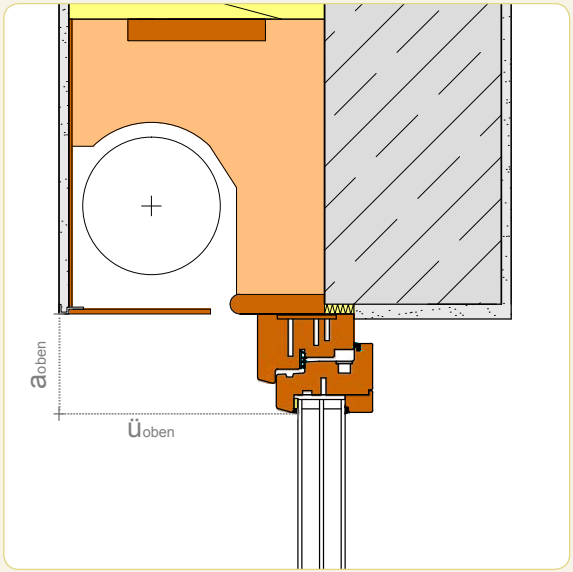
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

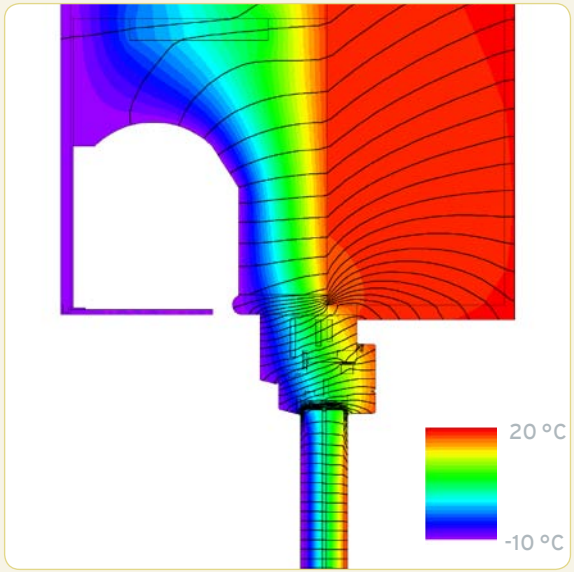
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,051 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,927** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,80** °C

f_{Rsi}* **0,912**

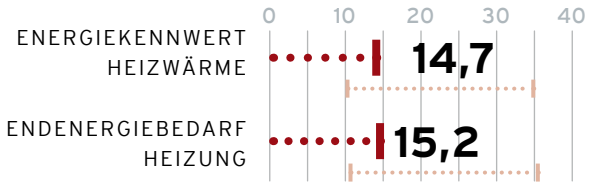
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

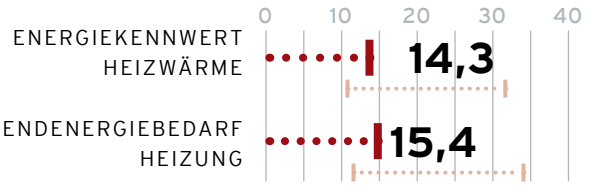
$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

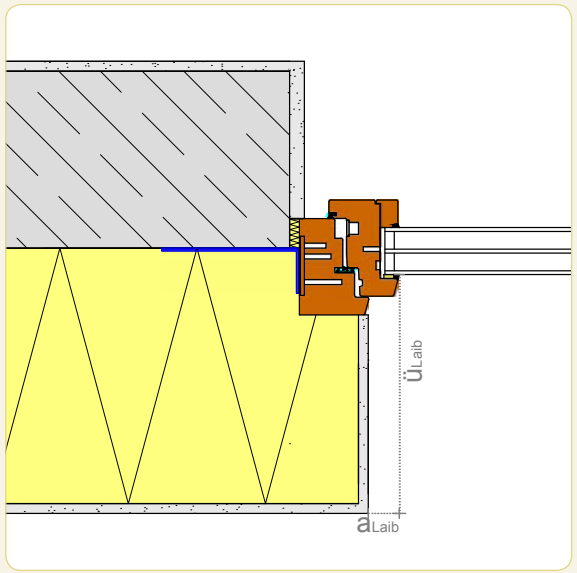
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

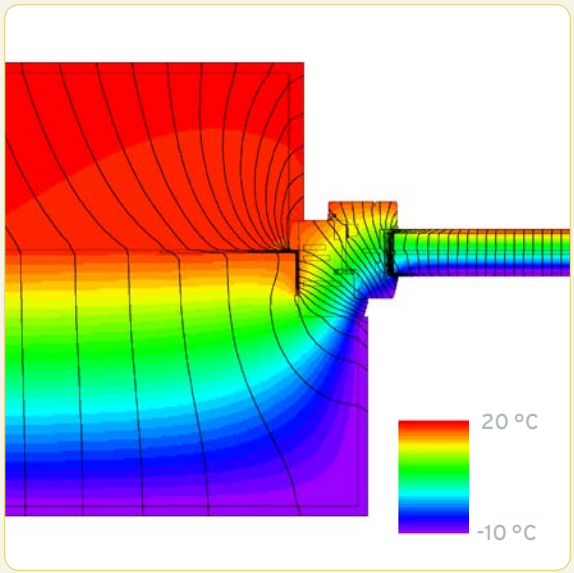
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,927** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,67** °C

f_{Rsi}* **0,947**

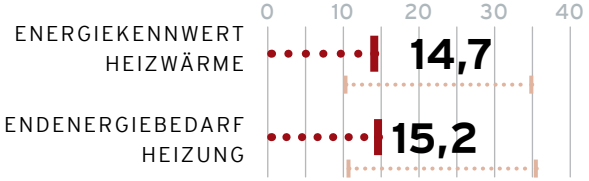
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

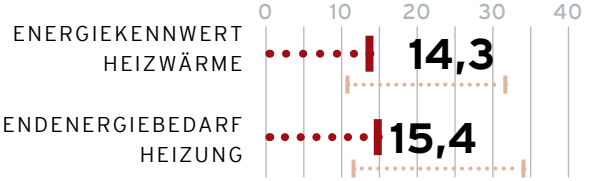
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
4 FENSTER
4c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

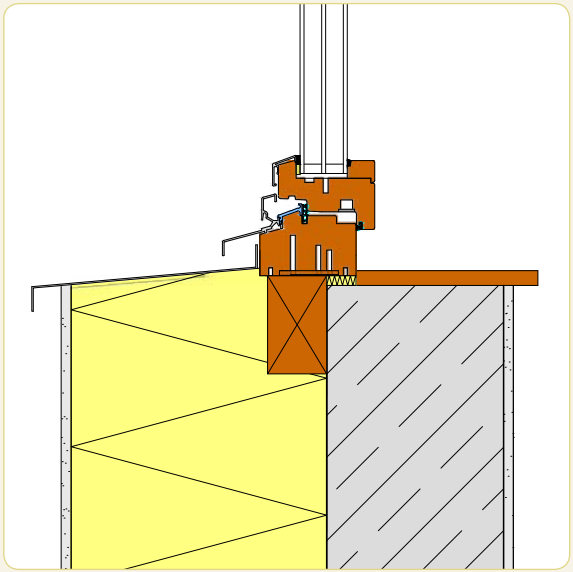
Kenndaten

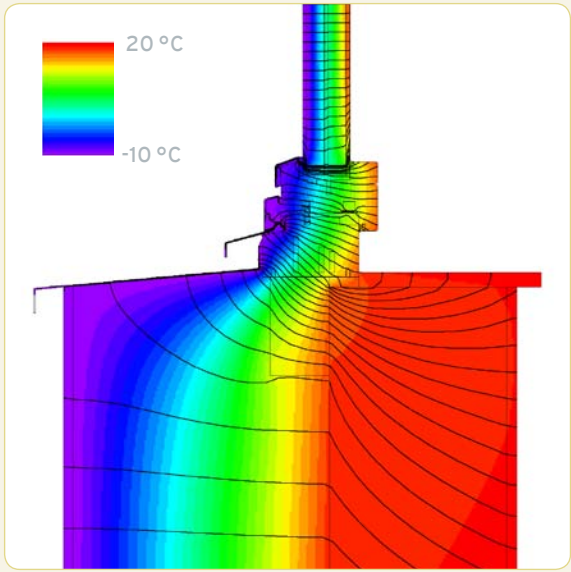
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,927** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

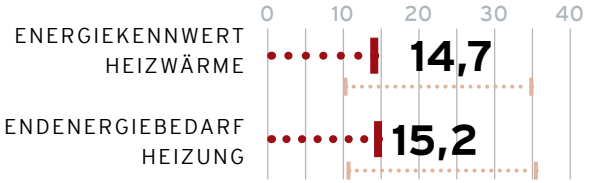
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,94** °C

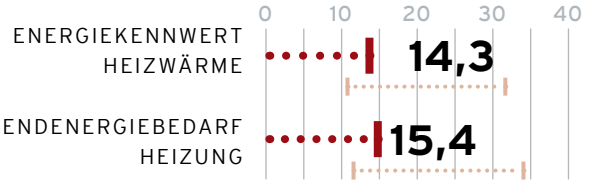
f_{Rsi}* **0,918**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

1ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

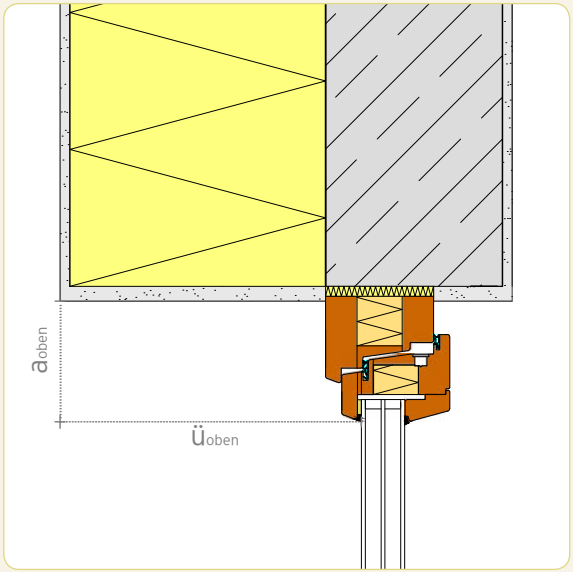
Kenndaten

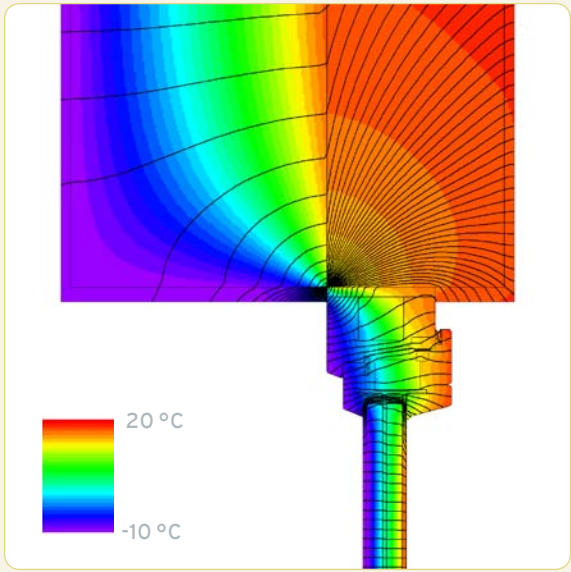
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,210** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,217** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,328** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,219** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,79** °C

f_{Rsi}* **0,872**

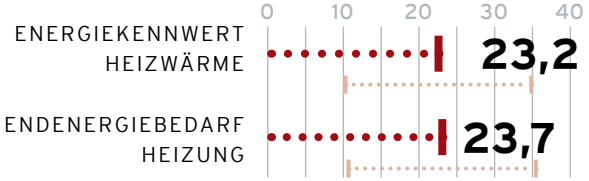
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

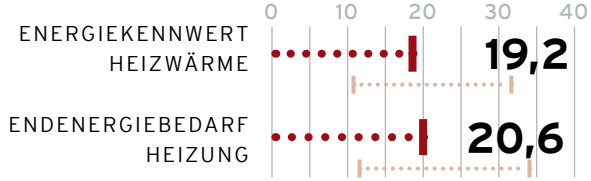
$ü_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

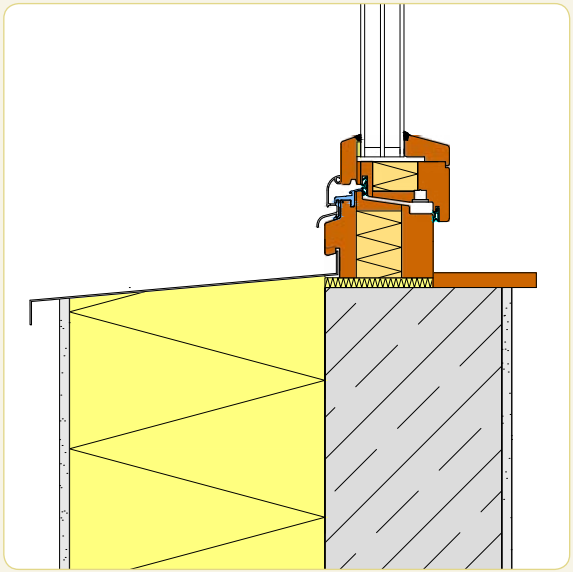
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)

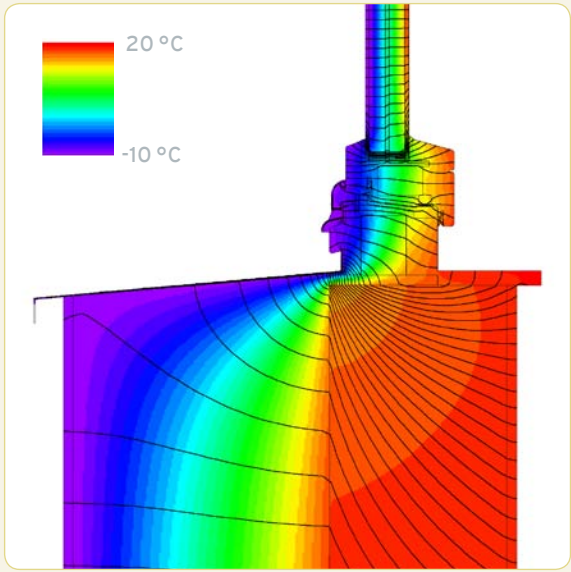
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,129** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,328** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,131** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

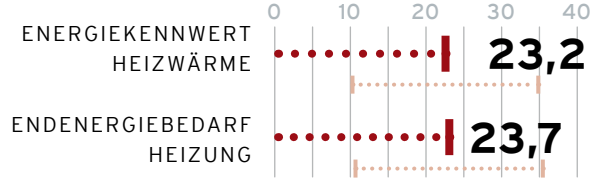
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,06** °C

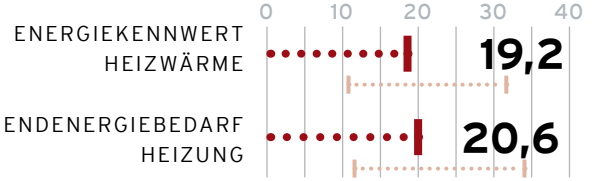
f_{Rsi}* **0,922**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

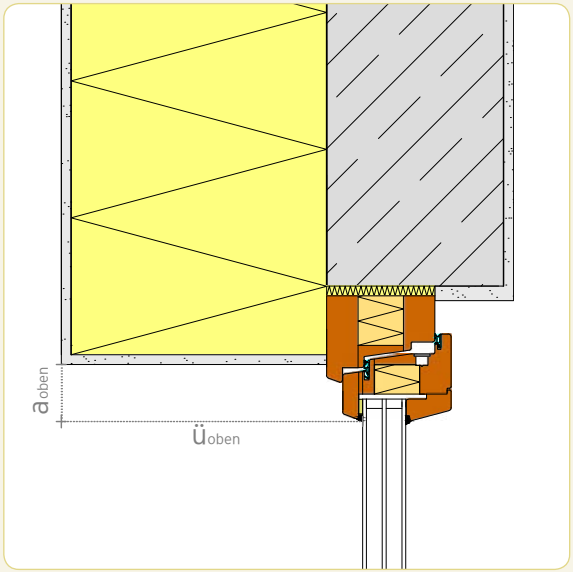
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

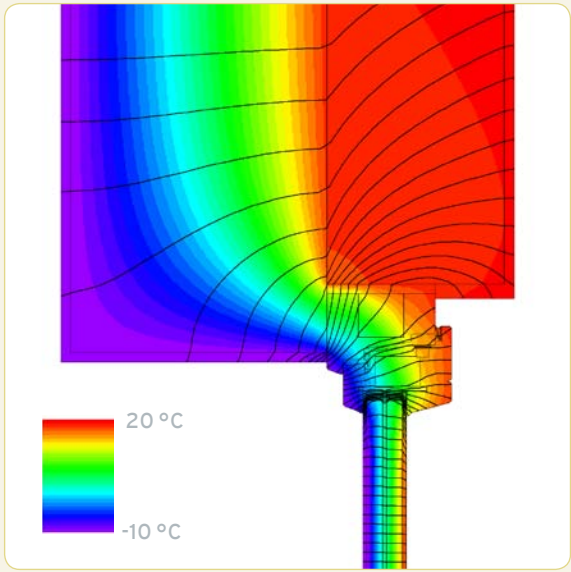
U_{W} **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,897** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,58** °C

f_{Rsi}* **0,943**

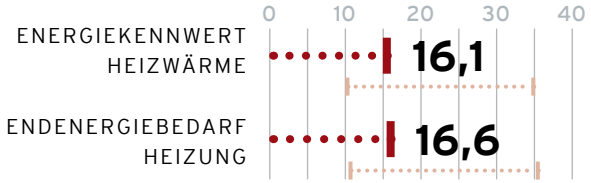
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

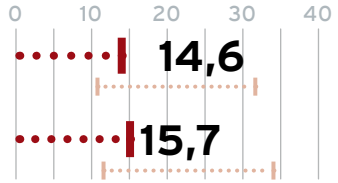
$ü_{oben/Laib}$ **0,31** m

$a_{oben/Laib}$ **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

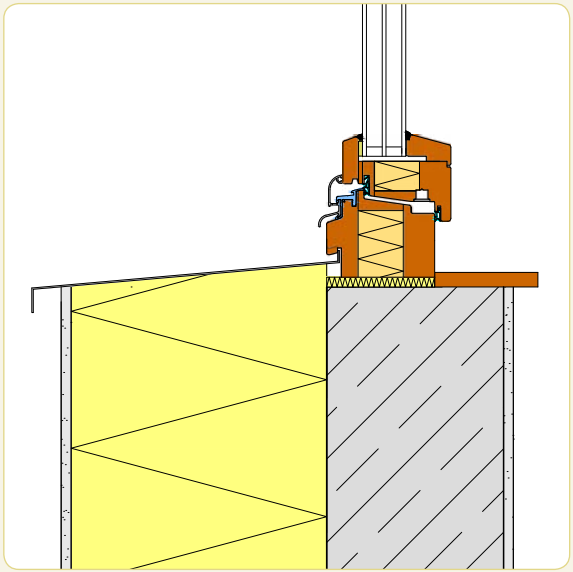
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

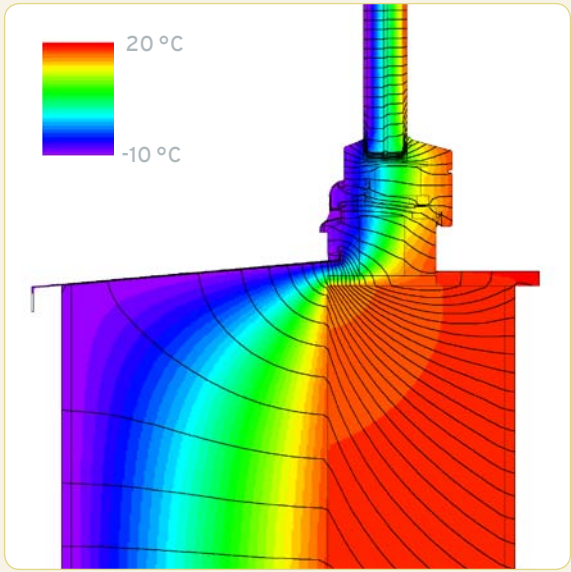
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,098** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,897** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

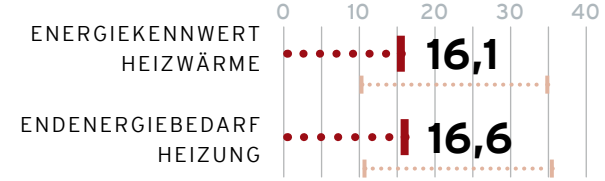
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,28** °C

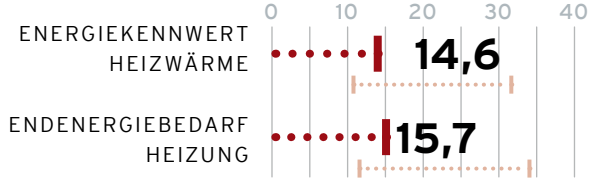
f_{Rsi}* **0,931**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

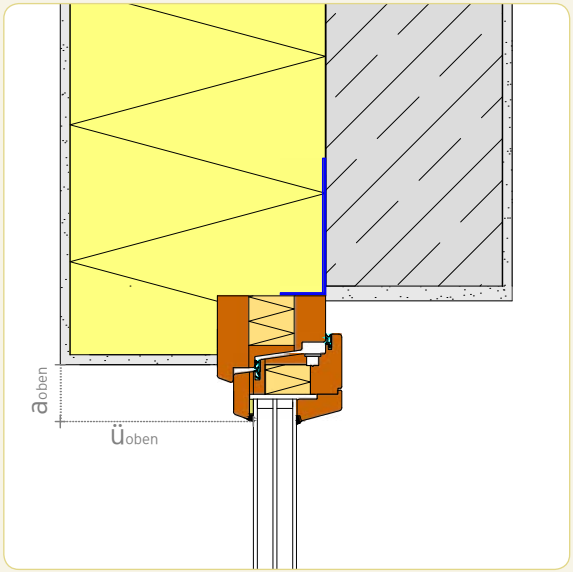
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,741** W/(m²K)

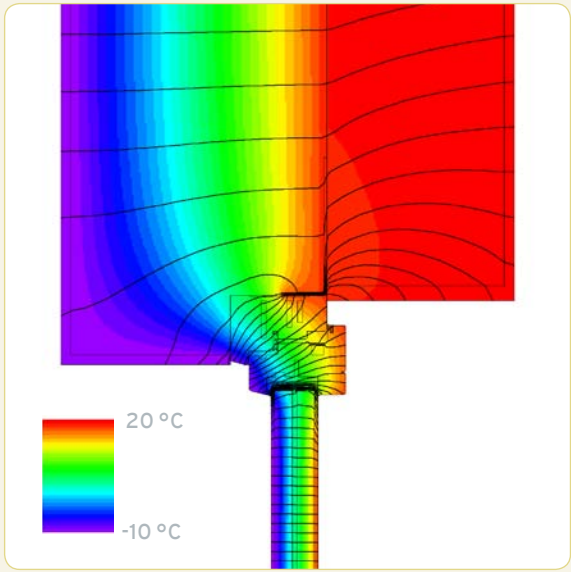
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg · lebensministerium.at · klima:aktiv · IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,759** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,86** °C

f_{Rsi}* **0,954**

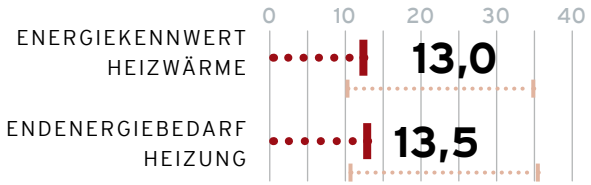
$\varphi_{80\%}$ **75** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

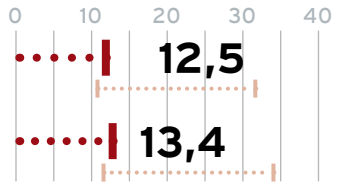
$ü_{oben/Laib}$ **0,20** m

$a_{oben/Laib}$ **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

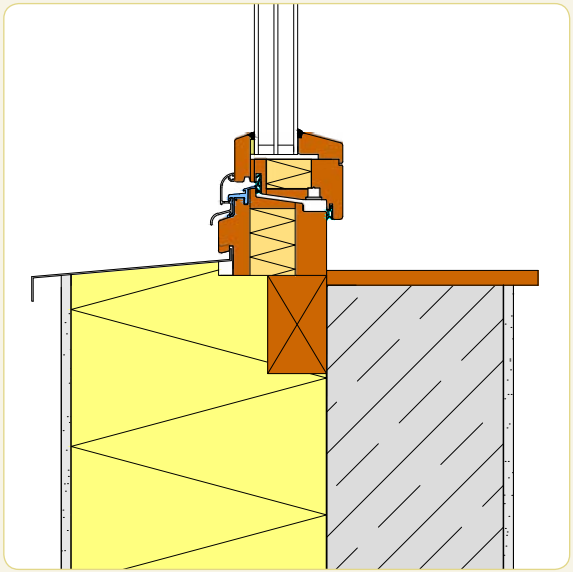
Kenndaten

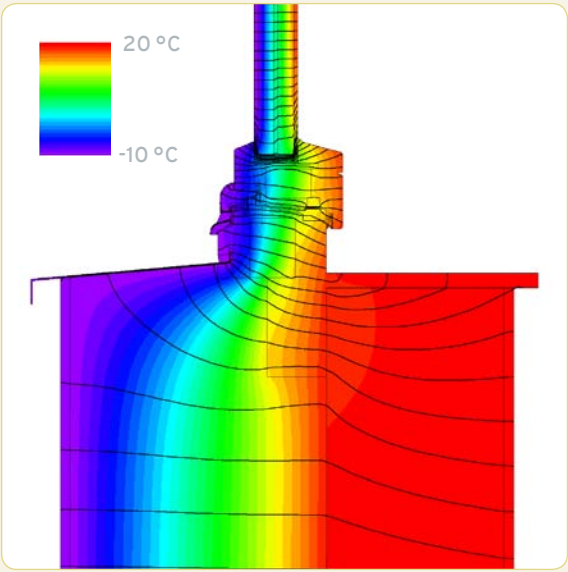
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,759** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

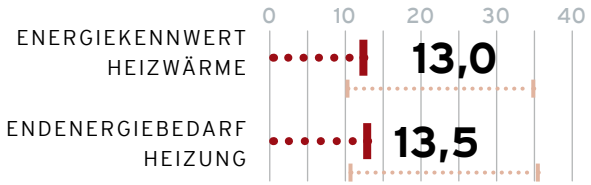
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,31** °C

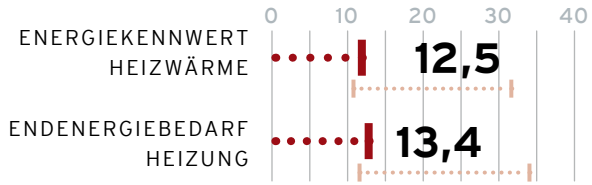
f_{Rsi}* **0,932**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

4ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

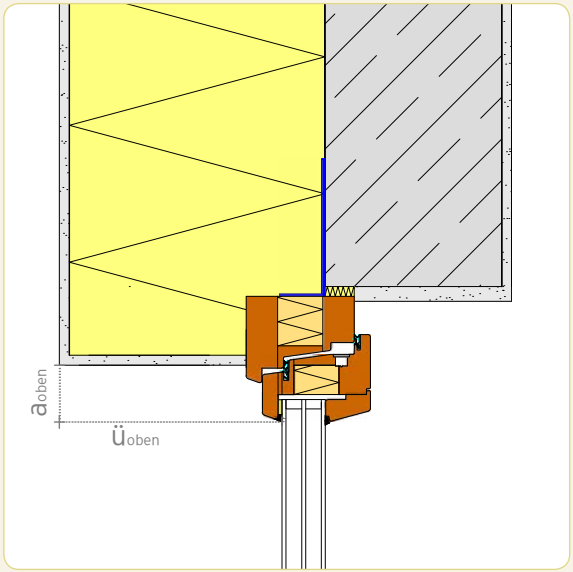
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

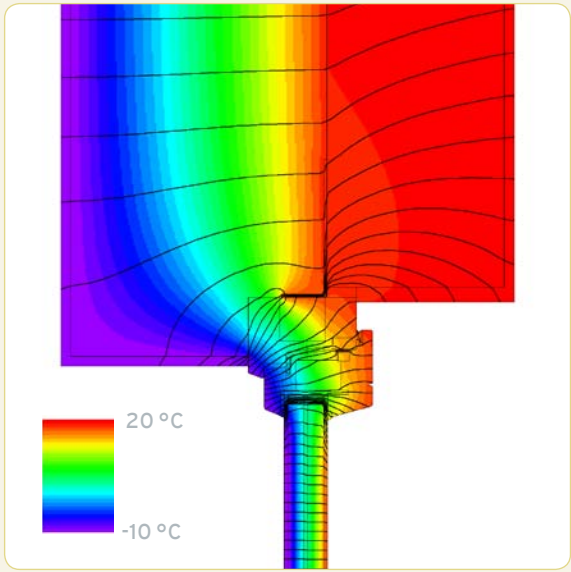
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,795** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,89** °C

f_{Rsi}* **0,956**

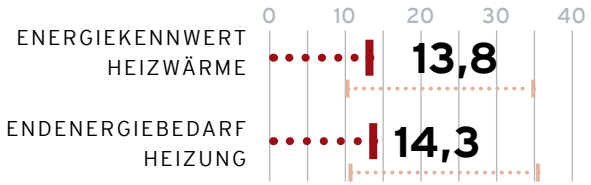
$\varphi_{80\%}$ **75** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

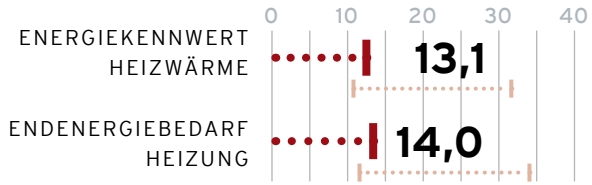
$ü_{oben/Laib}$ **0,23** m

$a_{oben/Laib}$ **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

5 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

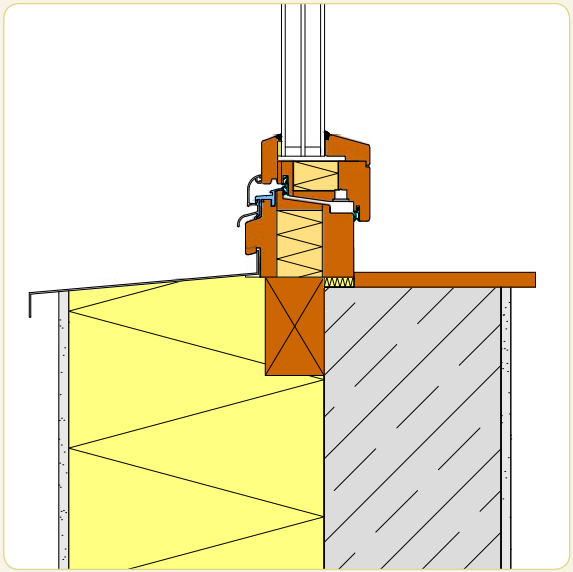
Kenndaten

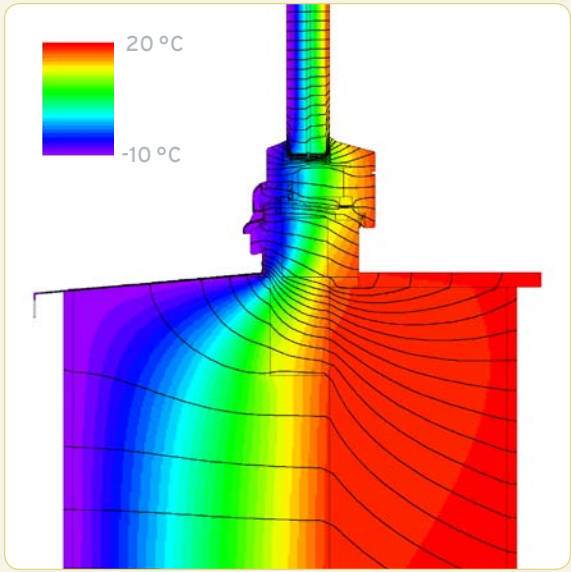
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,795** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

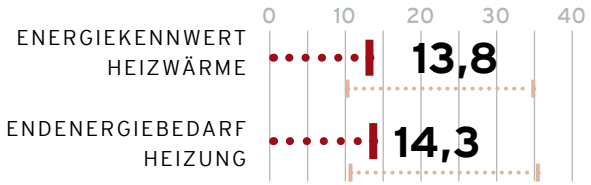
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,34** °C

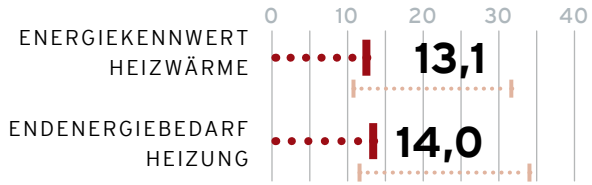
f_{Rsi}* **0,934**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1ab EINBAU
OHNE SONNENSCHUTZ

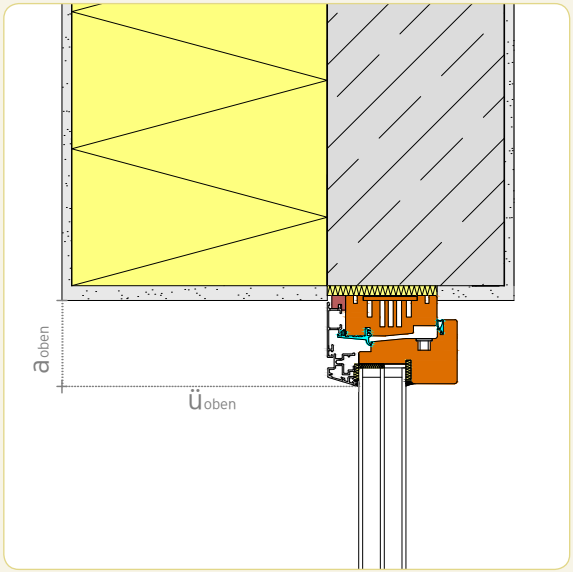
Kenndaten

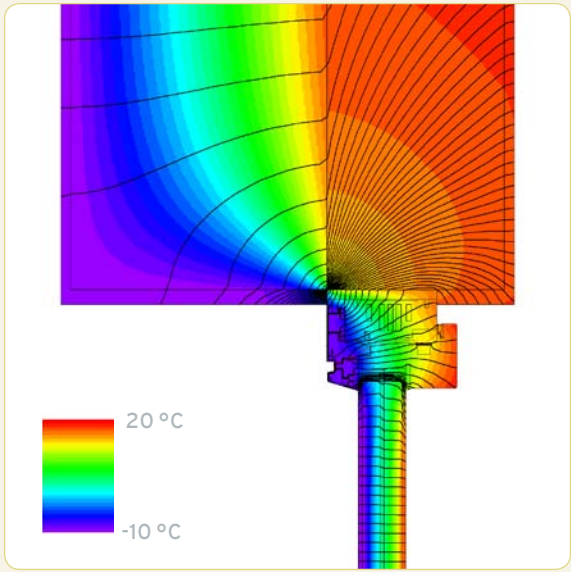
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,206** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,214** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,375** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,217** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,63** °C

f_{Rsi}* **0,865**

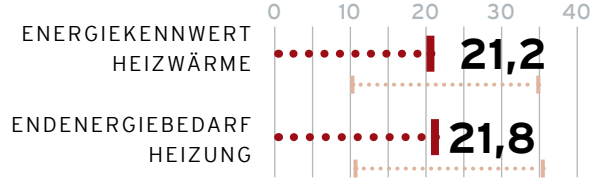
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

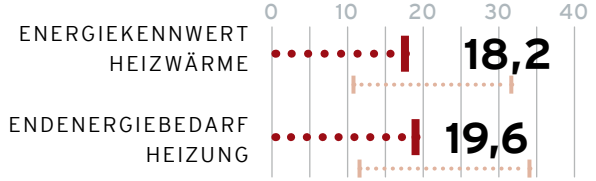
$ü_{oben/Laib}$ **0,30** m

$a_{oben/Laib}$ **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

6 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

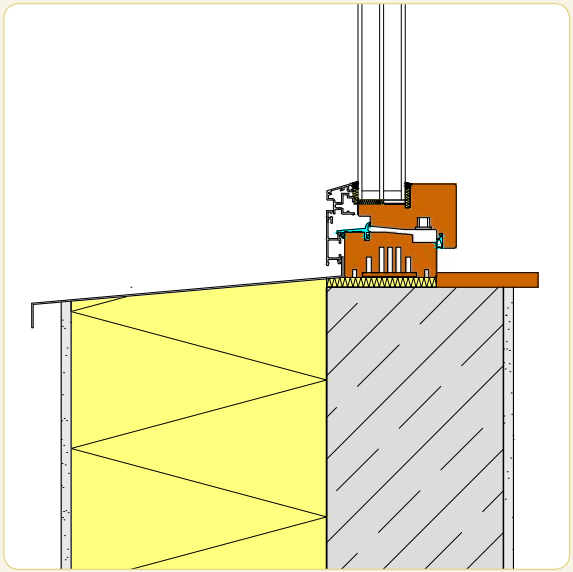
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

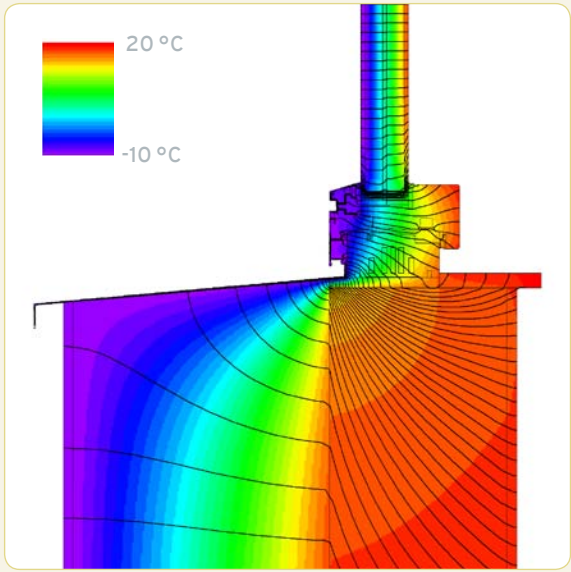
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,150** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,158** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,375** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,158** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

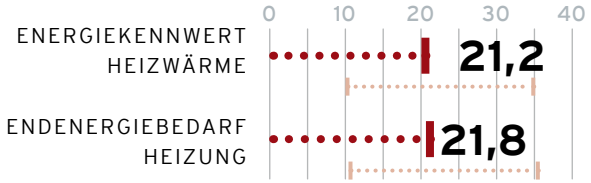
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,61** °C

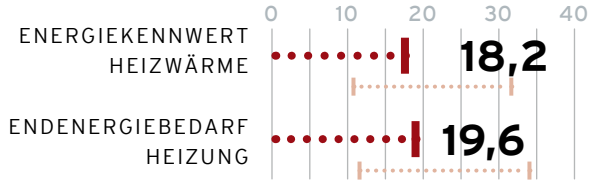
f_{Rsi}* **0,904**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

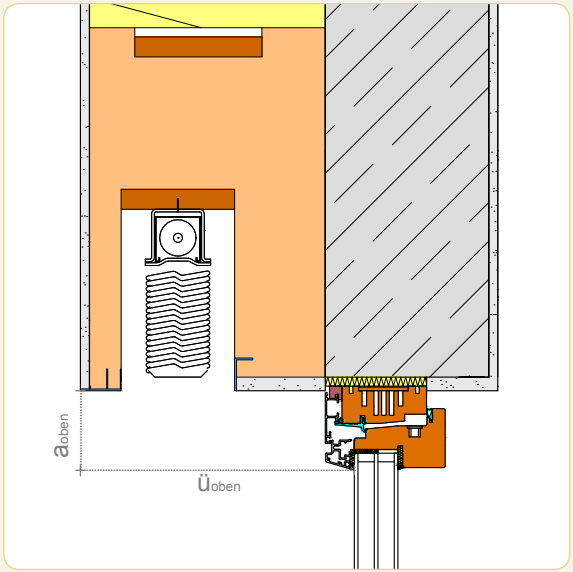
Kenndaten

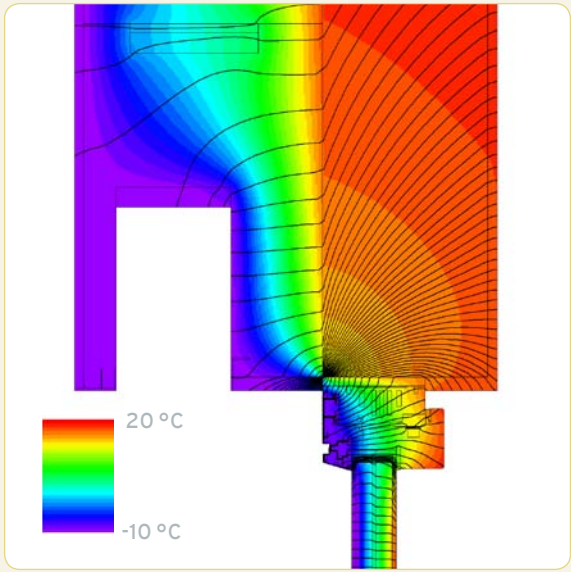
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,233** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,241** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,394** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,245** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,48** °C

f_{Rsi}* **0,859**

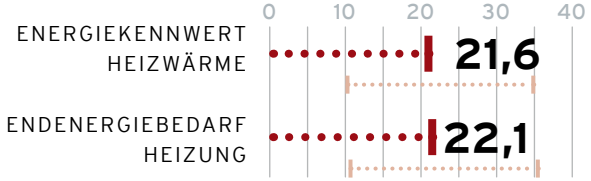
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

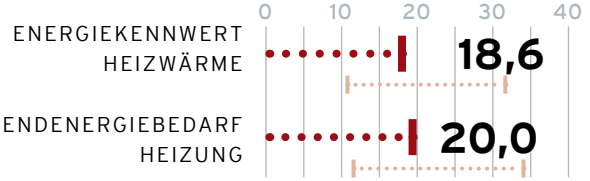
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

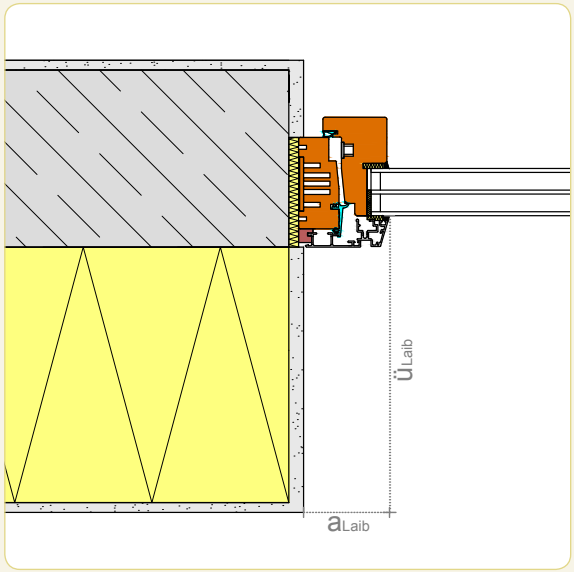
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,206** W/(mK)

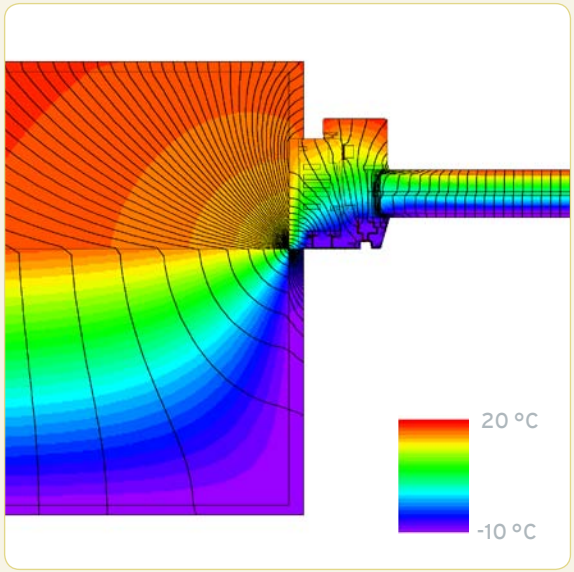
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,214** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,394** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,217** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,63** °C

f_{Rsi}* **0,865**

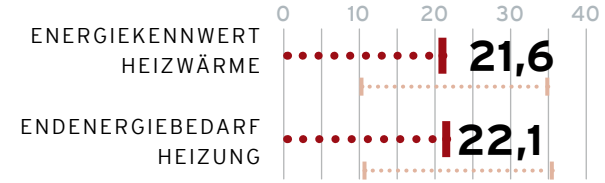
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

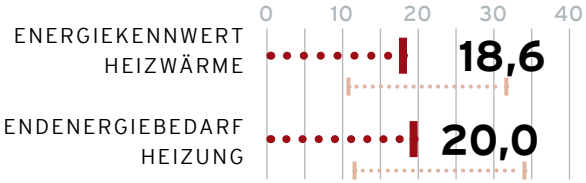
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

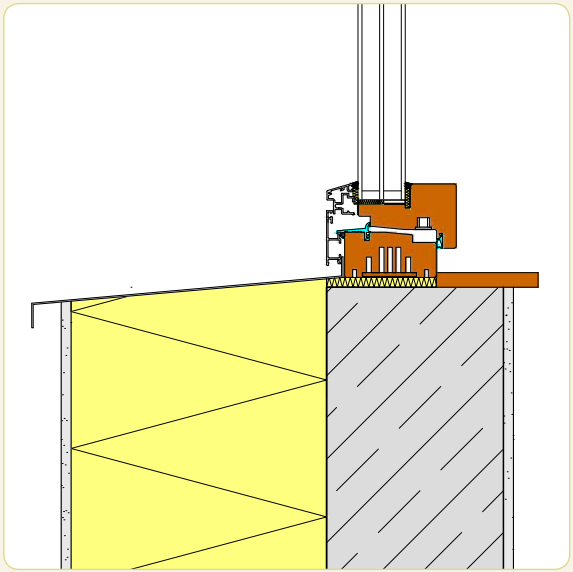
Kenndaten

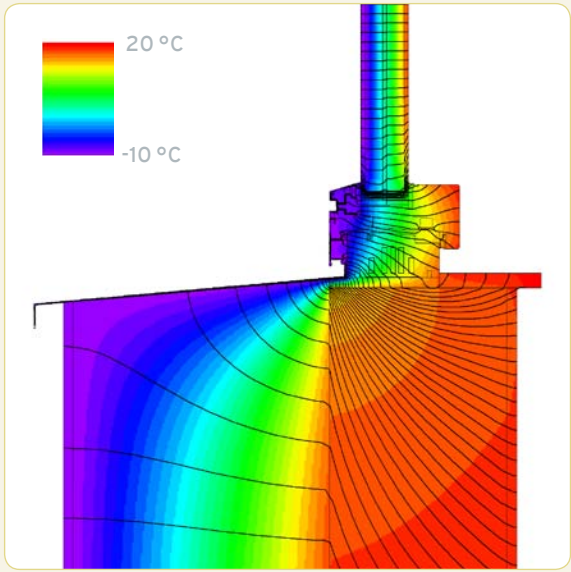
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,150** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,158** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,394** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,158** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

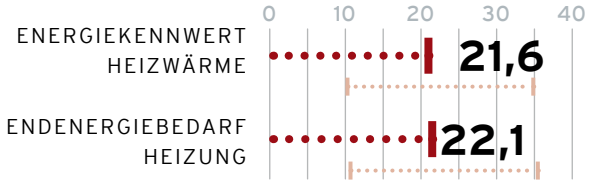
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,61** °C

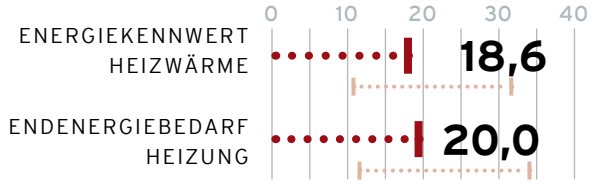
f_{Rsi}* **0,904**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

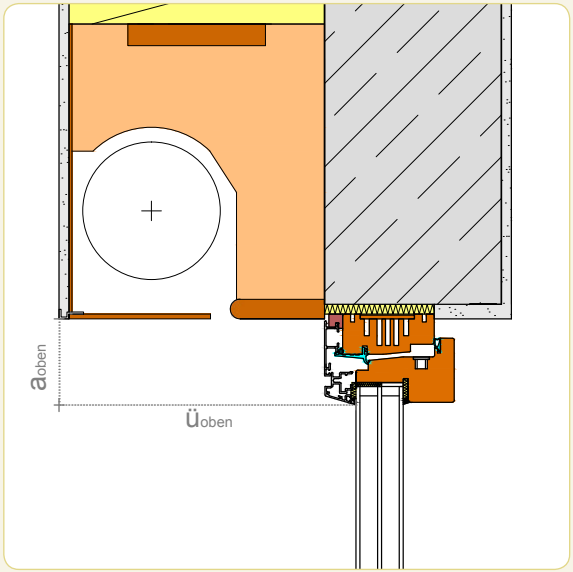
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

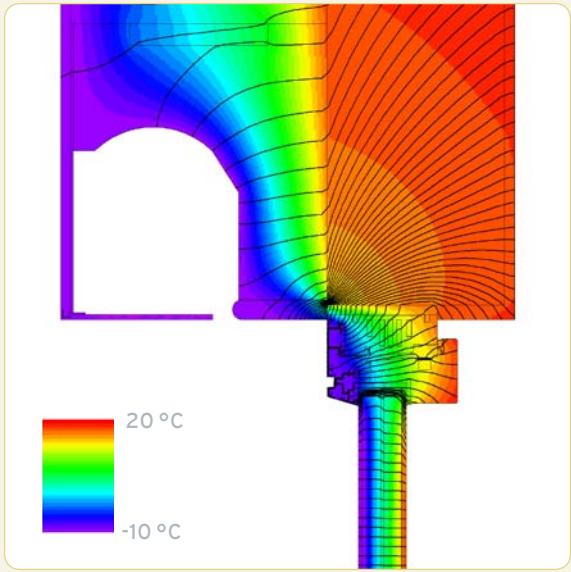
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre
Ψ_{Einbau} +
0,033 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,187** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,195** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,362** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,199** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,96** °C

f_{Rsi}* **0,878**

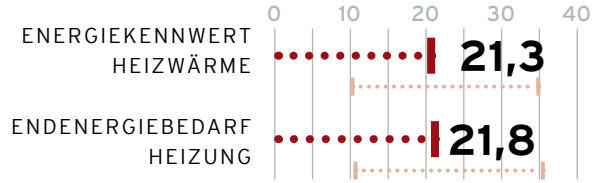
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

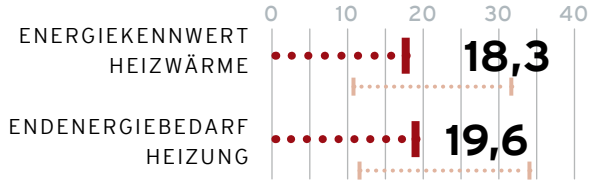
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

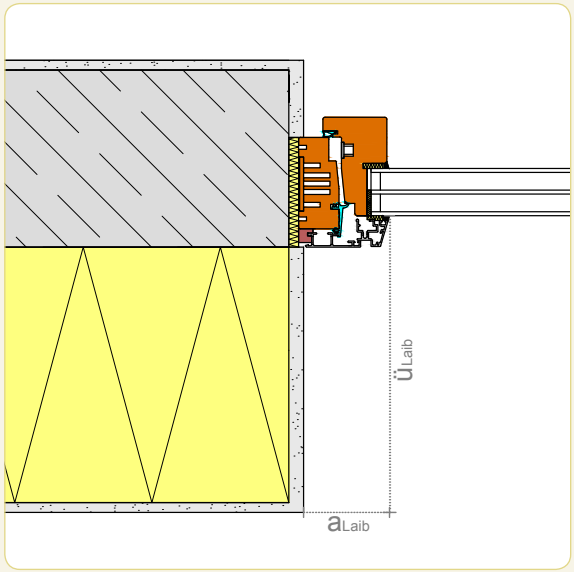
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

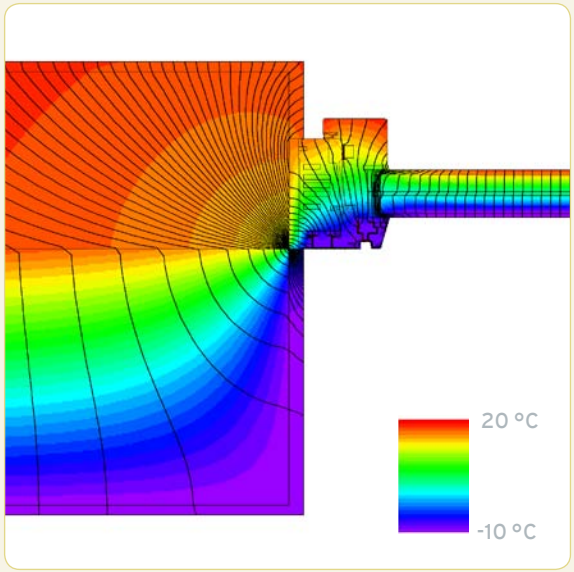
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,206** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,214** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,362** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,217** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,63** °C

f_{Rsi}* **0,865**

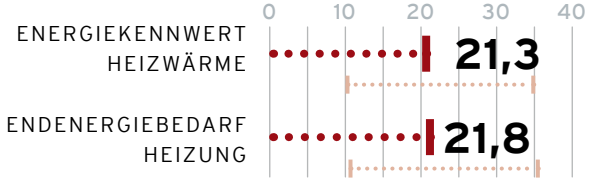
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

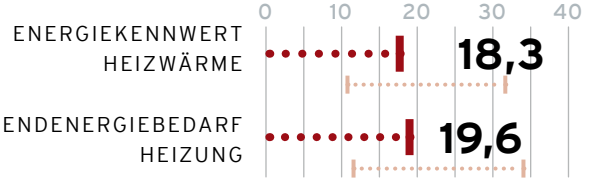
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
1c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

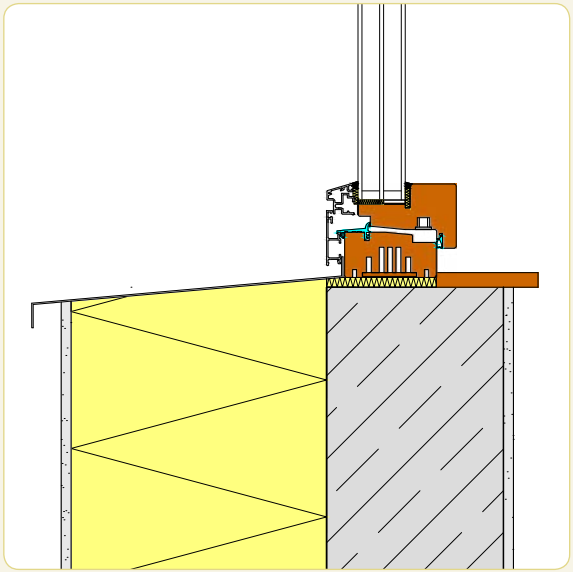
Kenndaten

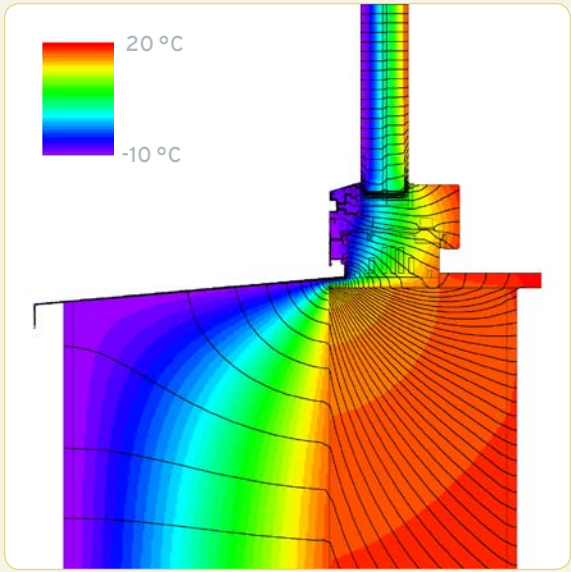
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,150** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,158** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,362** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,158** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

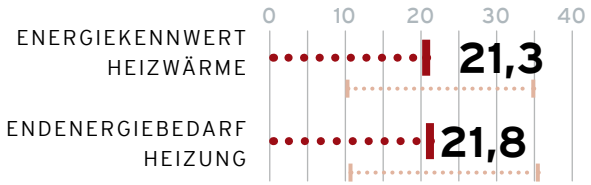
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,61** °C

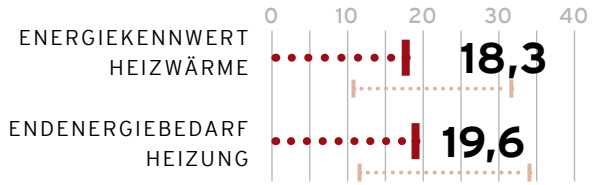
f_{Rsi}* **0,904**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

6 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

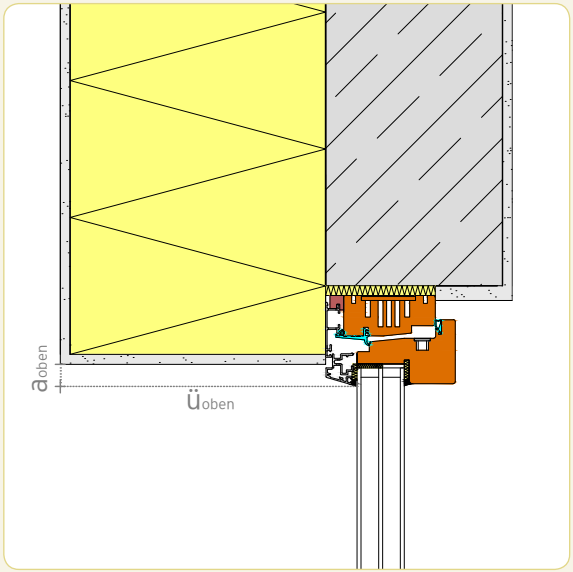
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

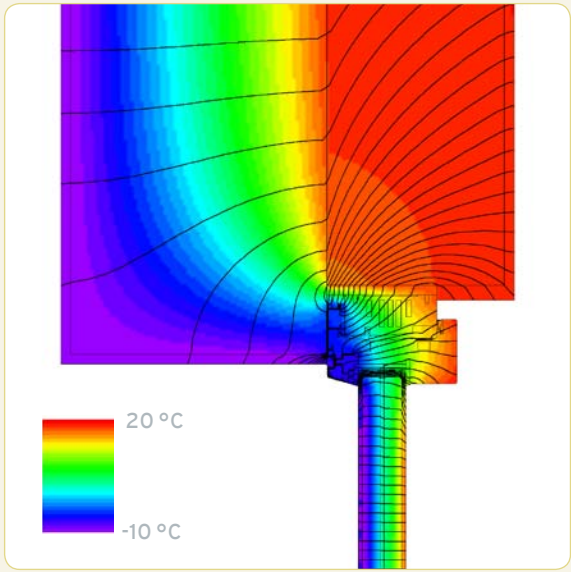
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,034** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,132** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,02** °C

f_{Rsi}* **0,921**

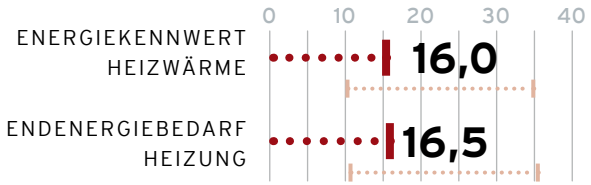
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

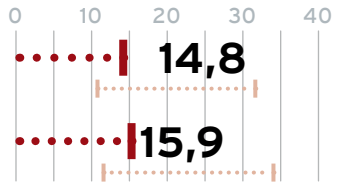
$ü_{oben/Laib}$ **0,30** m

$a_{oben/Laib}$ **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

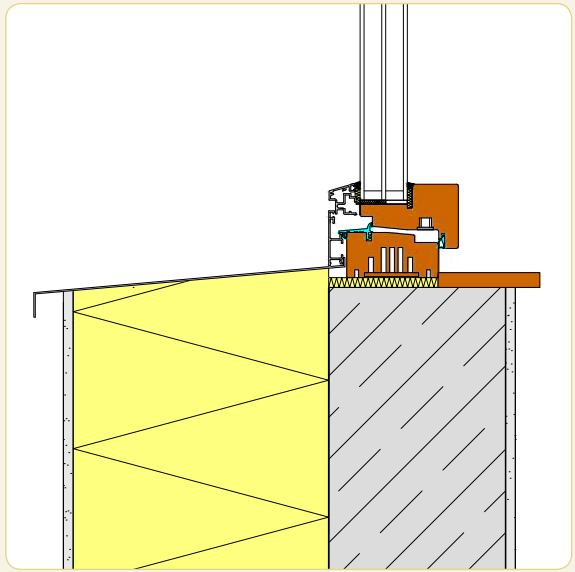
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,105** W/(mK)

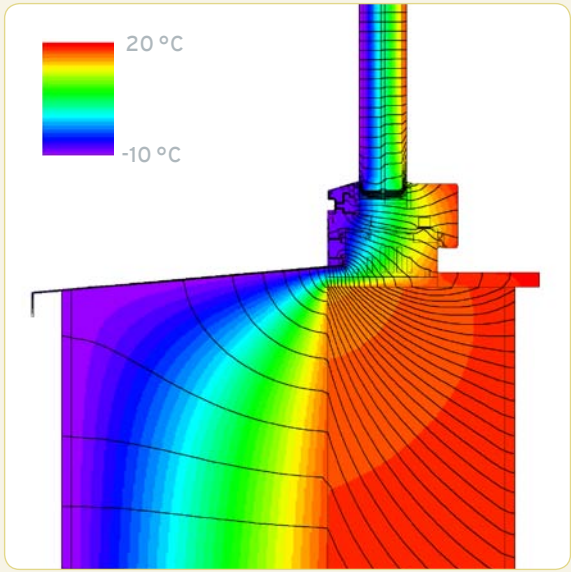
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,034** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

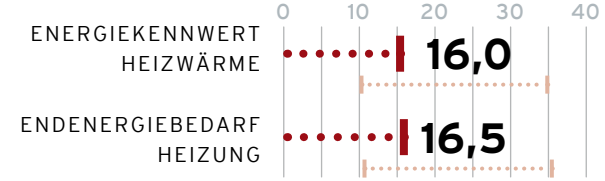
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,92** °C

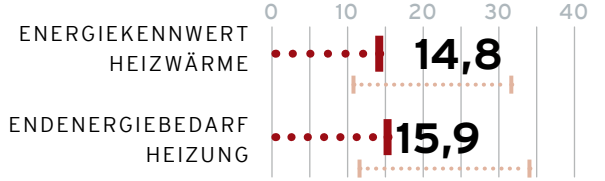
f_{Rsi}* **0,917**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

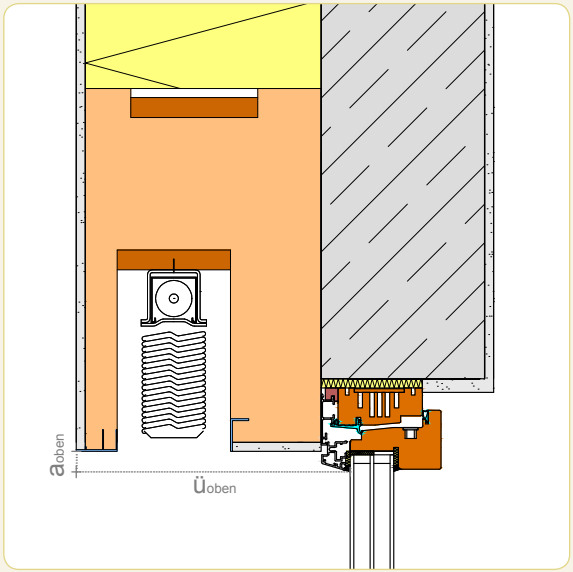
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

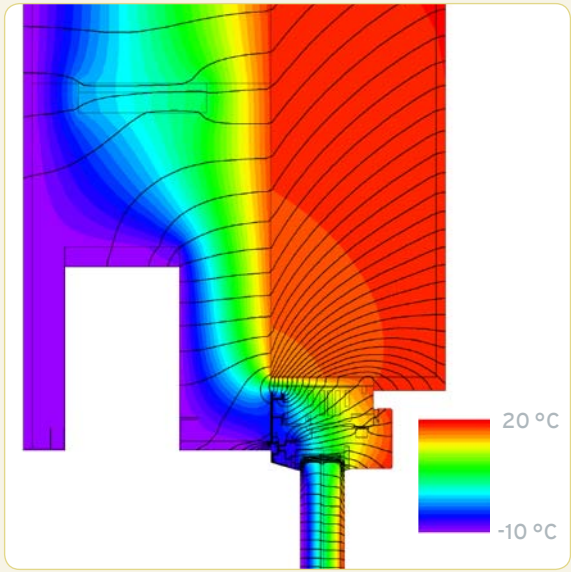
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,054** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,161** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,81** °C

f_{Rsi}* **0,912**

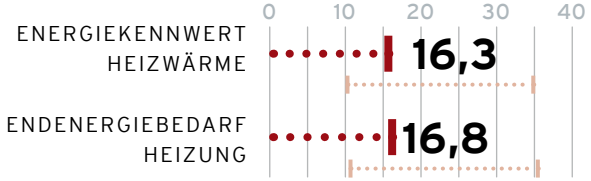
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

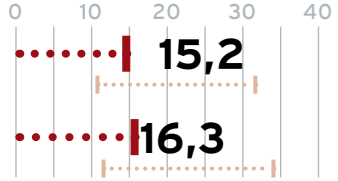
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

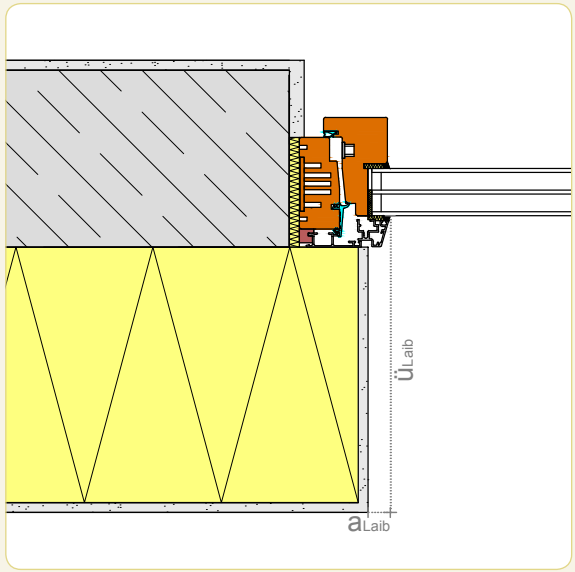
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

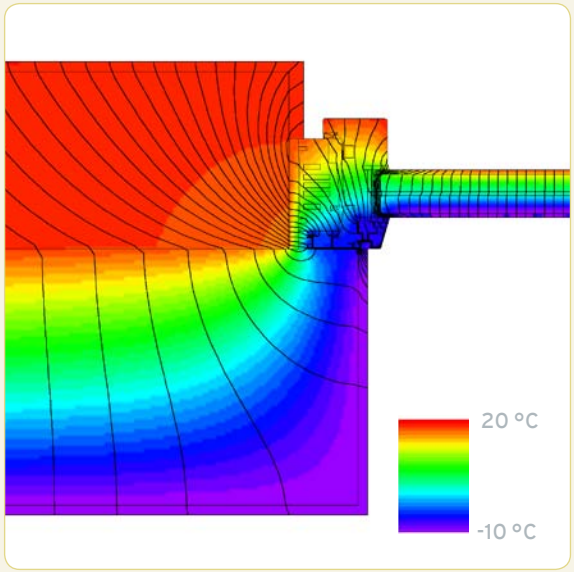
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,054** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,132** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,02** °C

f_{Rsi}* **0,921**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,3**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

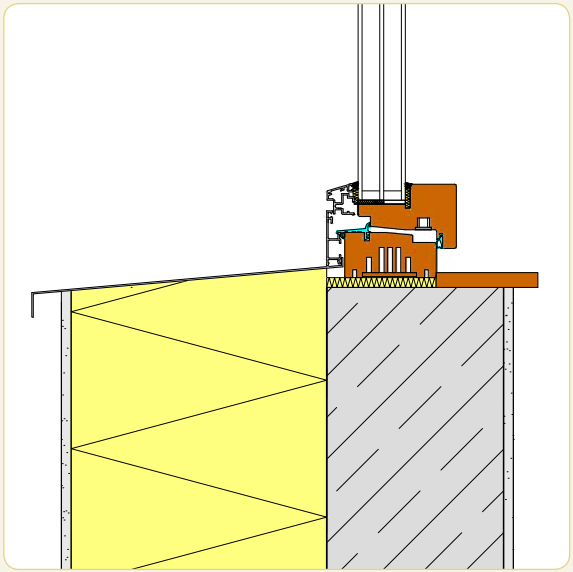
Kenndaten

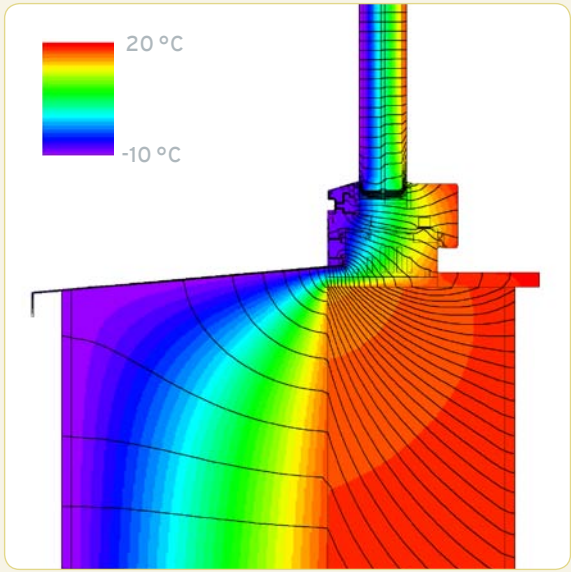
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,105** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,054** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

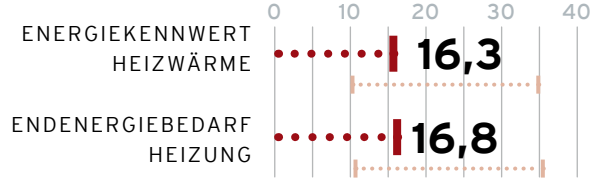
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,92** °C

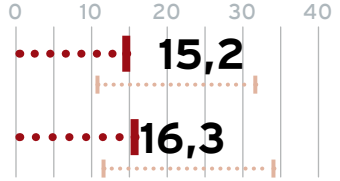
f_{Rsi}* **0,917**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

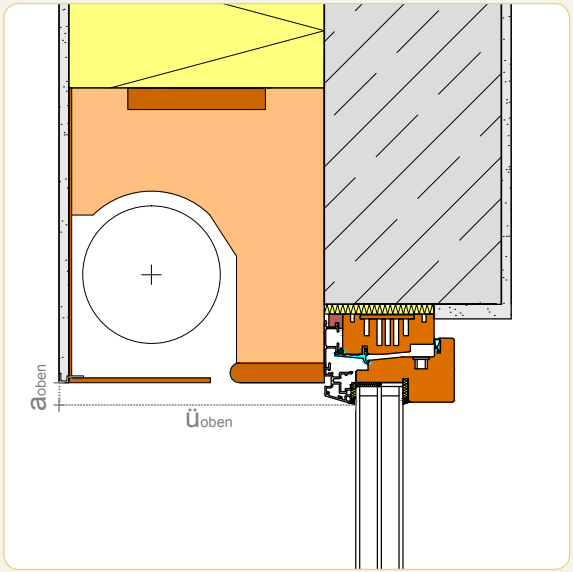
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

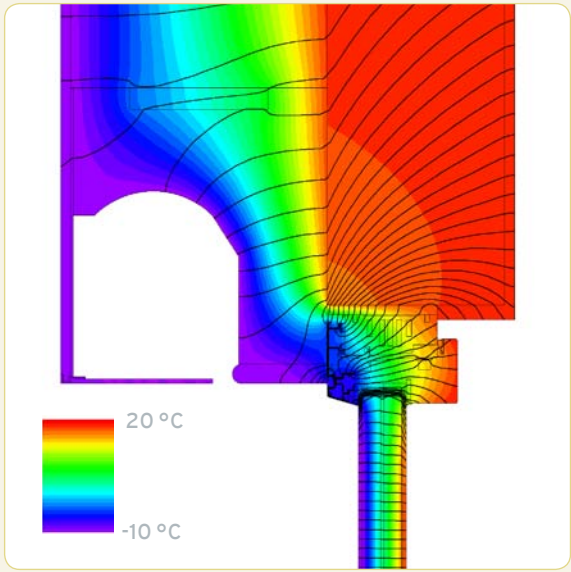
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,027 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,046** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,149** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

f_{Rsi}* **0,916**

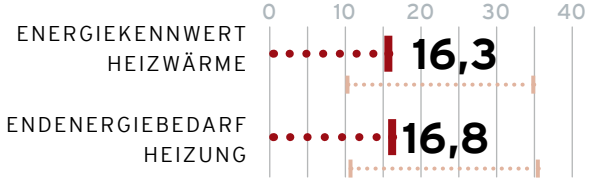
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

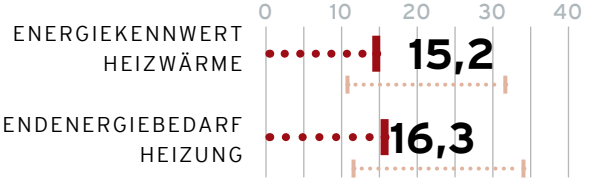
$\ddot{u}_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

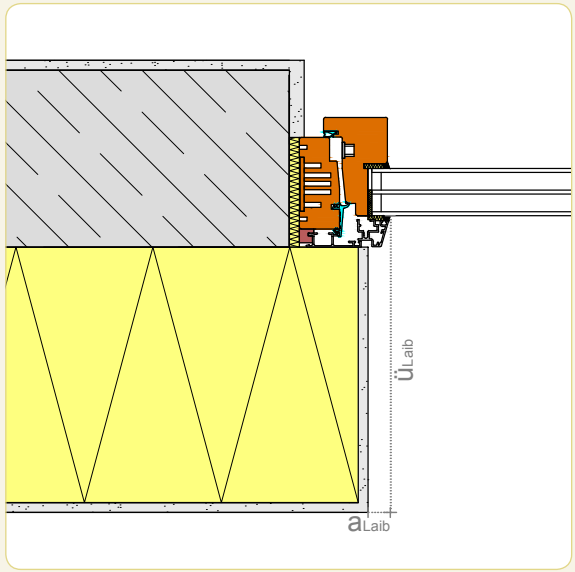
Kenndaten

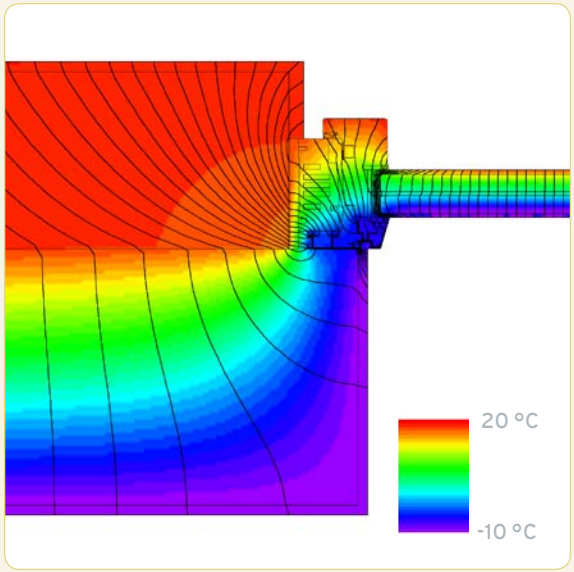
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,046** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,132** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,02** °C

f_{Rsi}* **0,921**

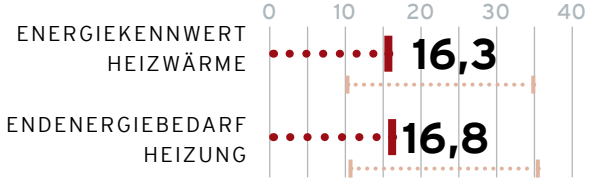
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

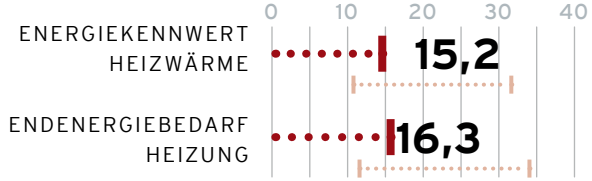
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
2c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

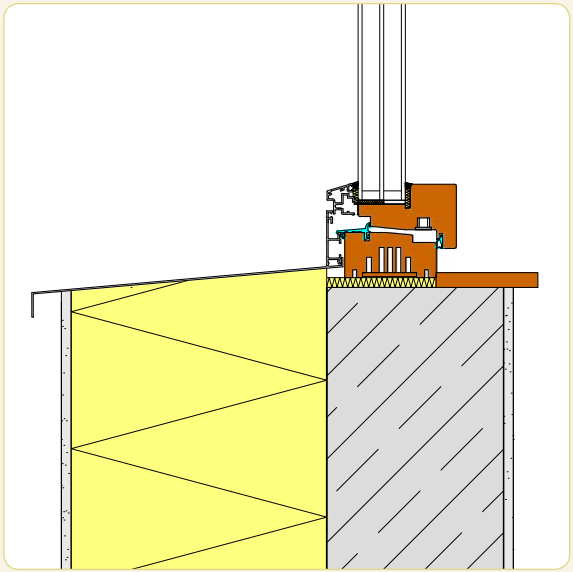
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,105** W/(mK)

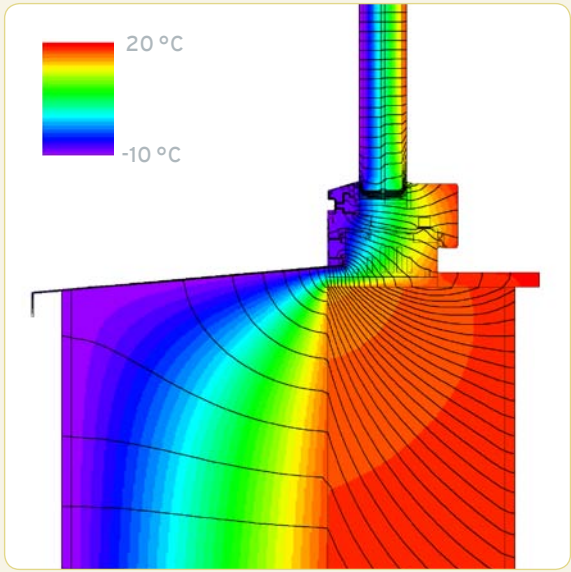
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,113** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,046** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,122** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

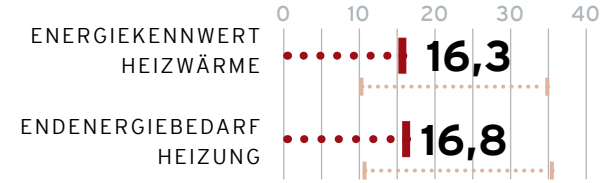
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,92** °C

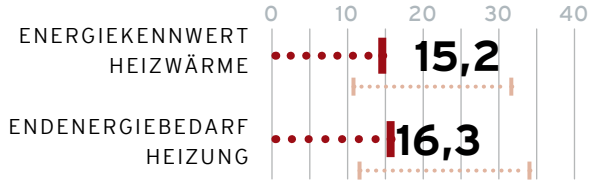
f_{Rsi}* **0,917**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

6 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

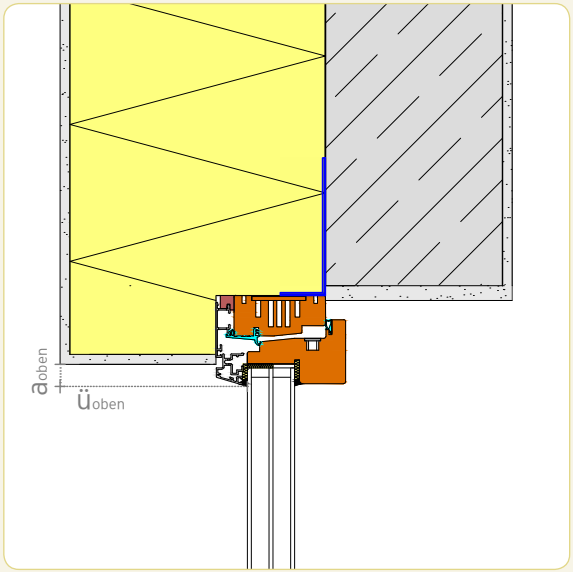
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

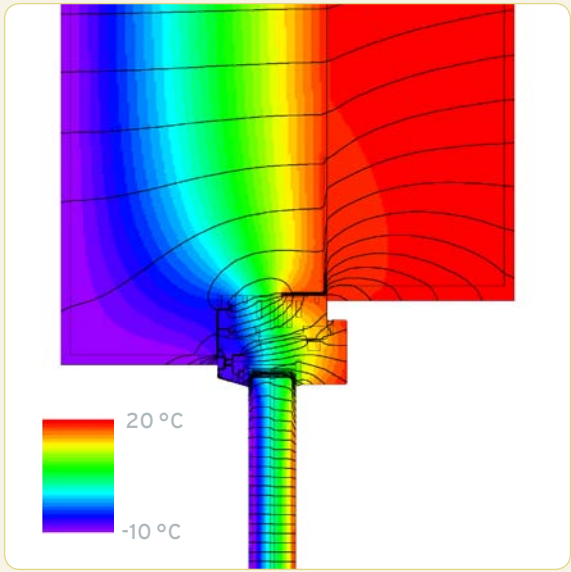
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,814** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,53** °C

f_{Rsi}* **0,941**

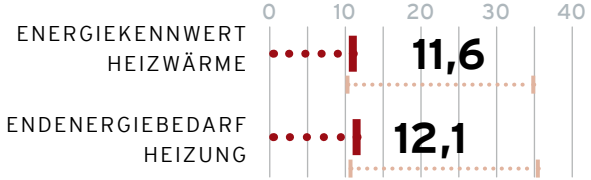
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

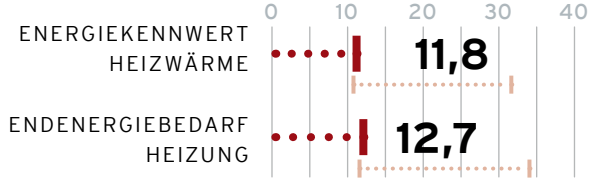
$ü_{oben/Laib}$ **0,19** m

$a_{oben/Laib}$ **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

6 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

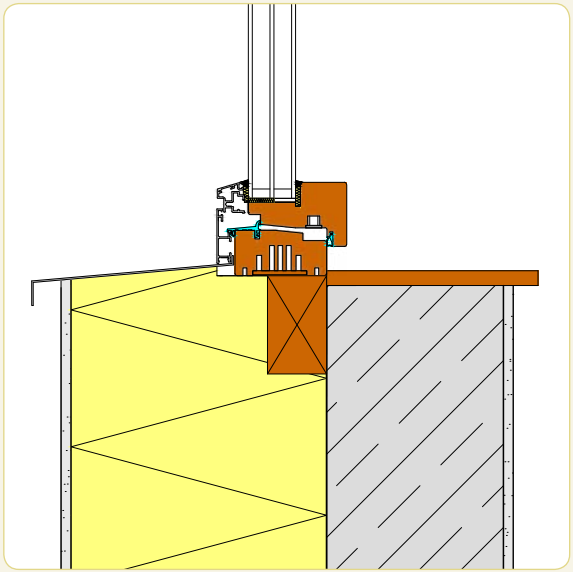
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

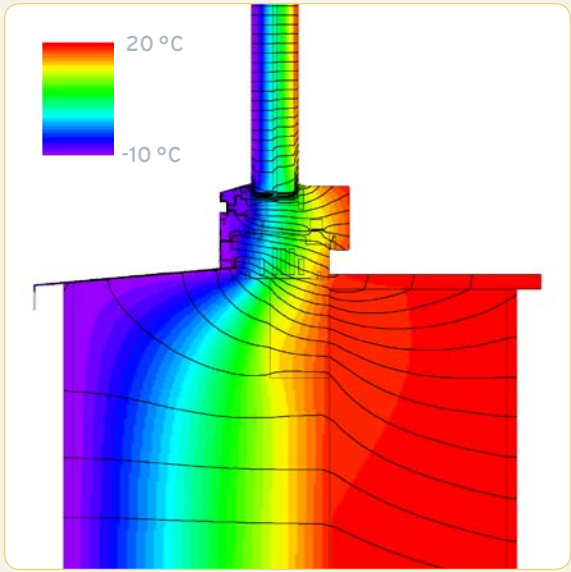
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,814** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

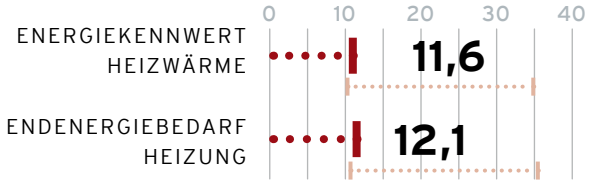
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,99** °C

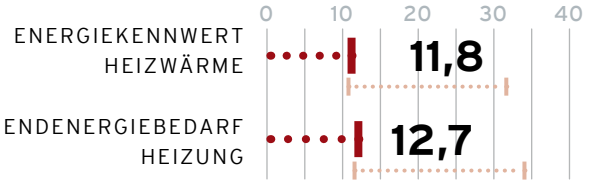
f_{Rsi}* **0,920**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

6 FENSTER

4ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

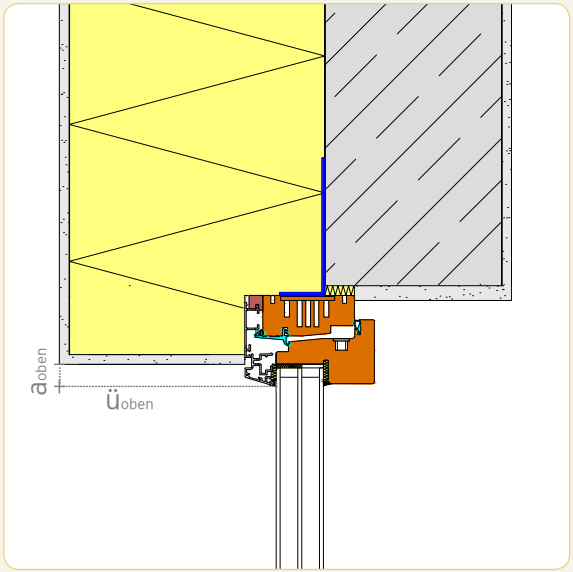
Energieinstitut Vorarlberg

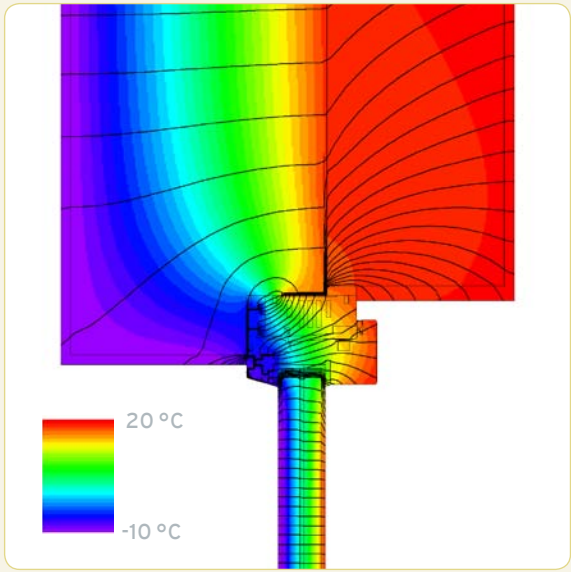
lebensministerium.at

klima:aktiv

IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,865** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,64** °C

f_{Rsi}* **0,946**

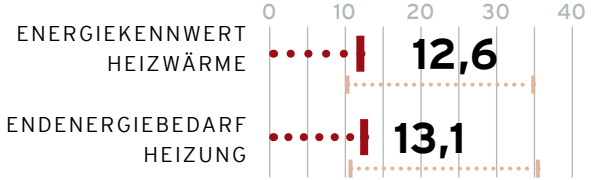
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

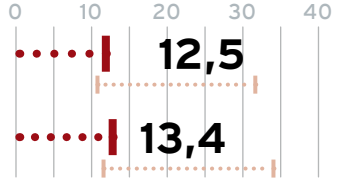
$ü_{oben/Laib}$ **0,22** m

$a_{oben/Laib}$ **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

6 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

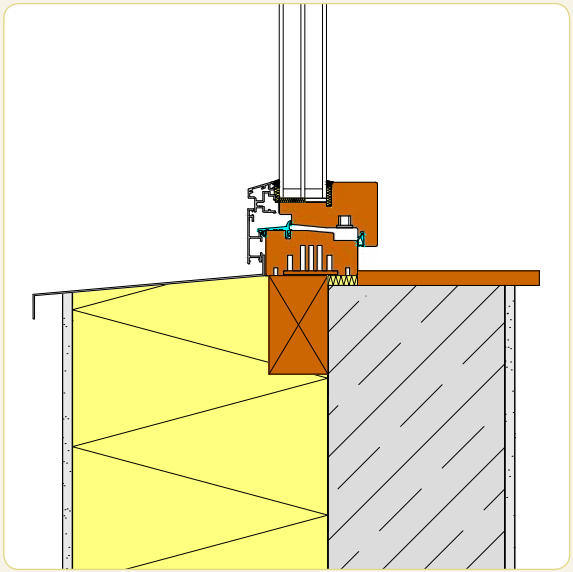
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

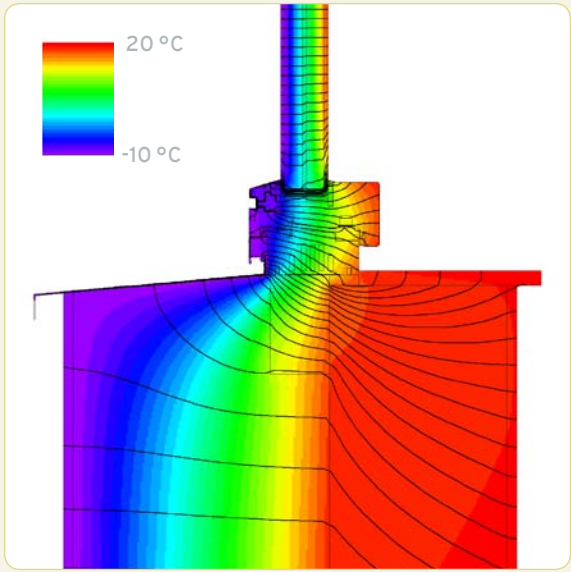
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,865** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

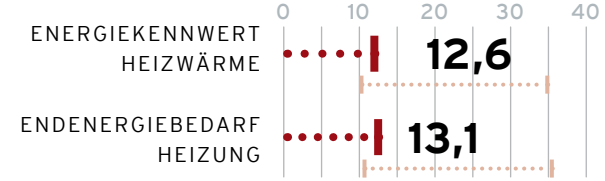
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,04** °C

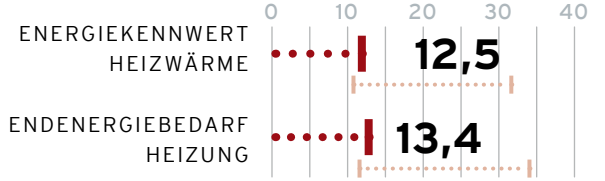
f_{Rsi}* **0,922**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

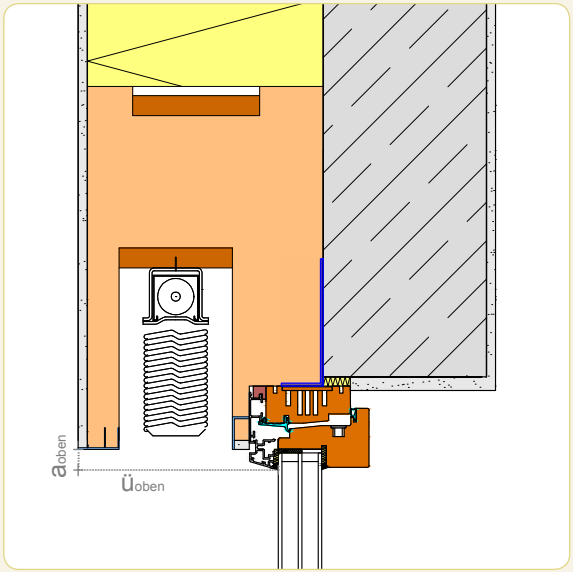
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

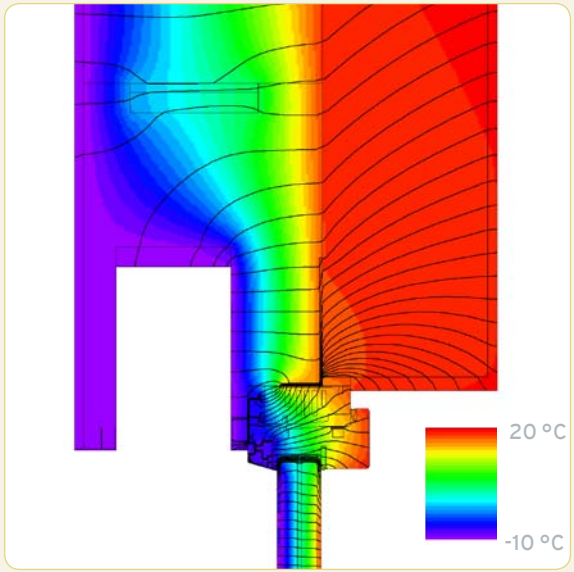
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,885** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,103** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,41** °C

f_{Rsi}* **0,936**

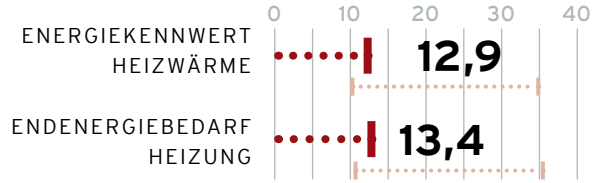
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

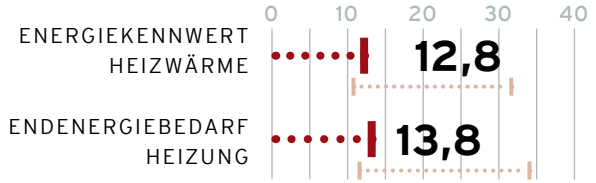
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

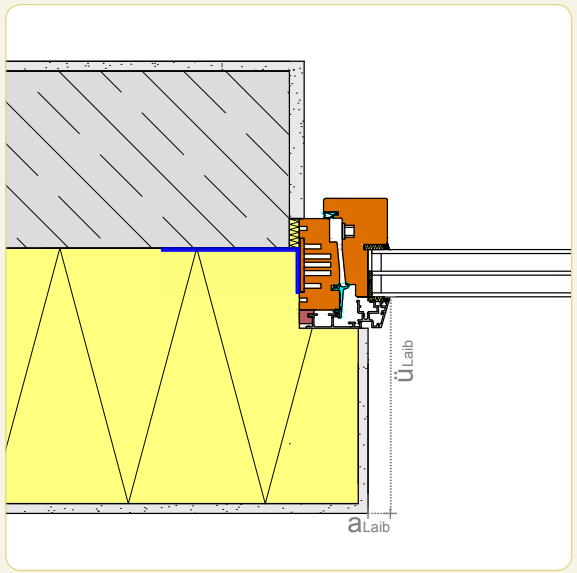
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

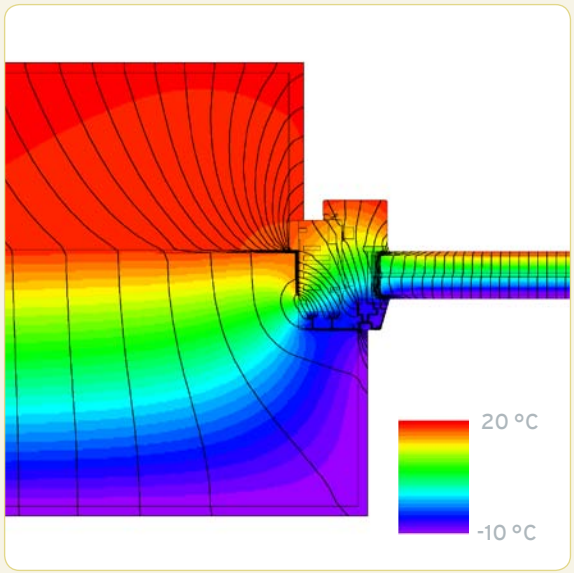
U_W 1,23 m × 1,48 m **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,885** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,64** °C

f_{Rsi}* **0,946**

$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,8**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

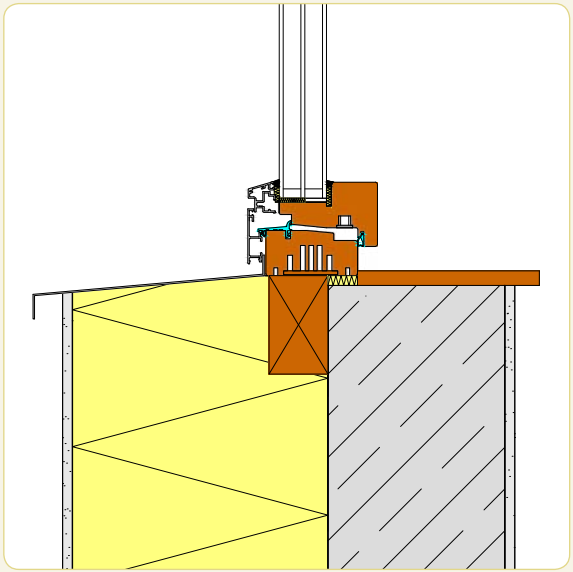
Kenndaten

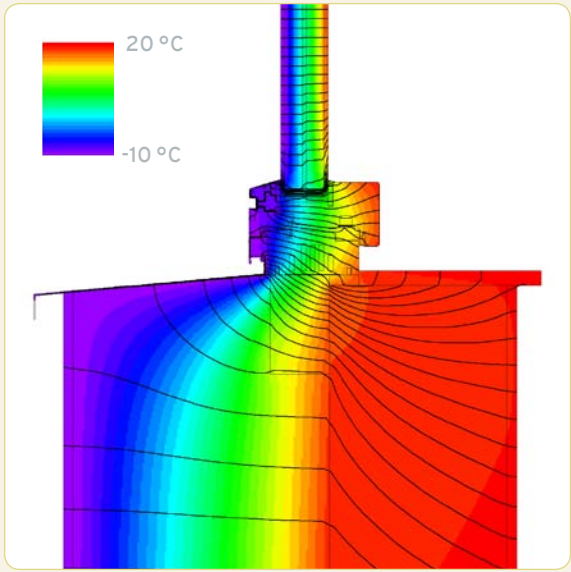
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,885** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

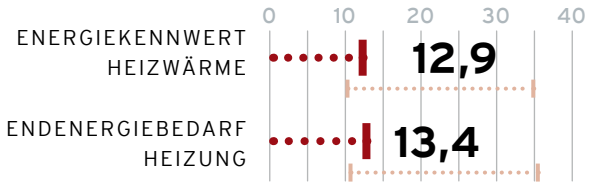
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,04** °C

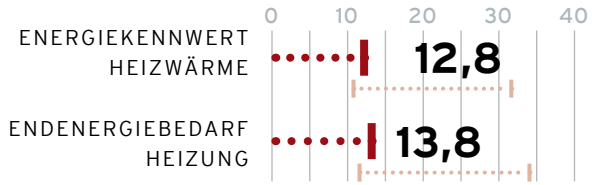
f_{Rsi}* **0,922**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

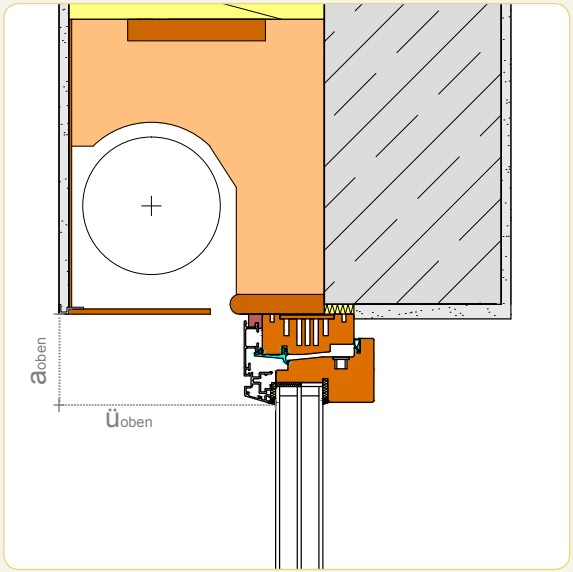
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,054 W/(mK)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

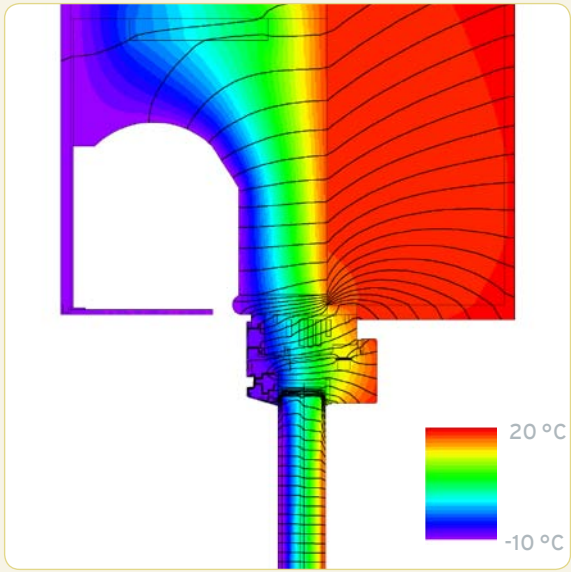
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,908** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,95** °C

f_{Rsi}* **0,918**

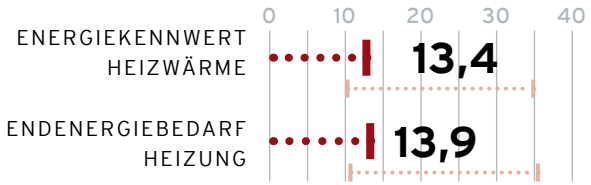
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

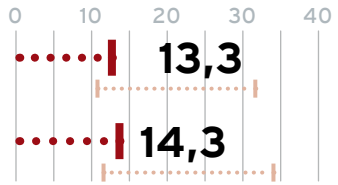
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

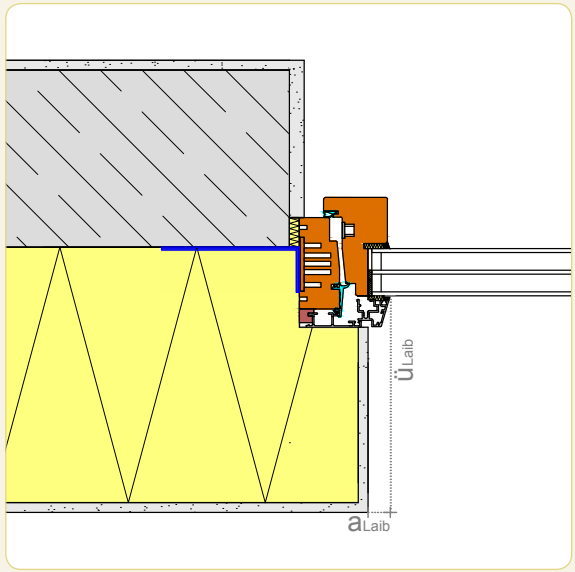
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

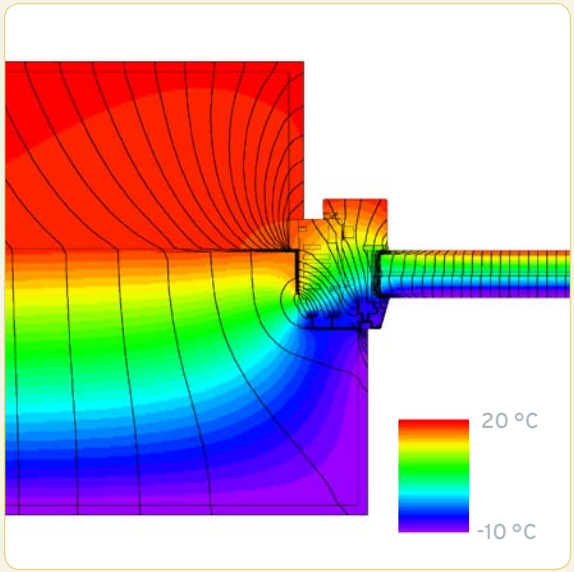
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,908** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,64** °C

f_{Rsi}* **0,946**

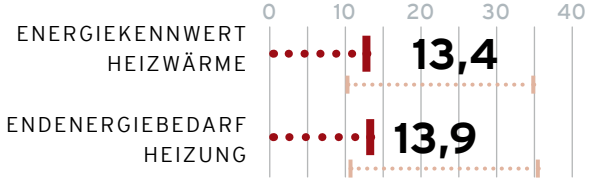
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

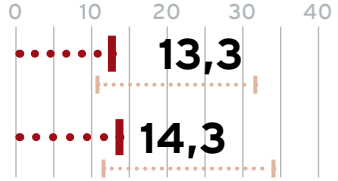
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
6 FENSTER
4c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

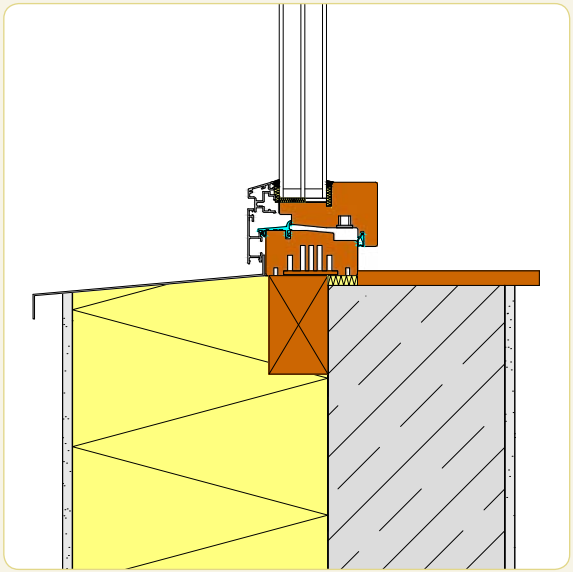
Kenndaten

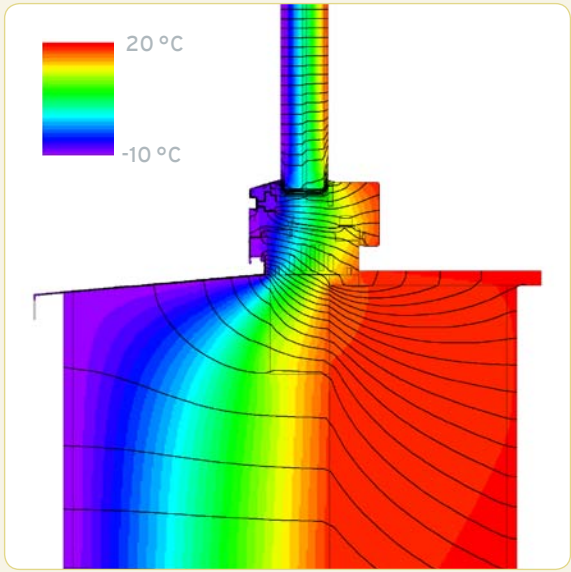
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,908** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

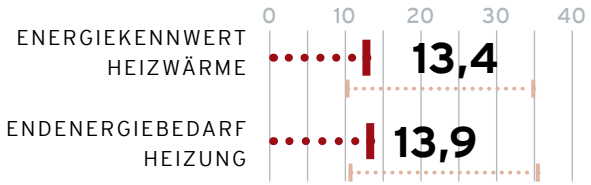
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,04** °C

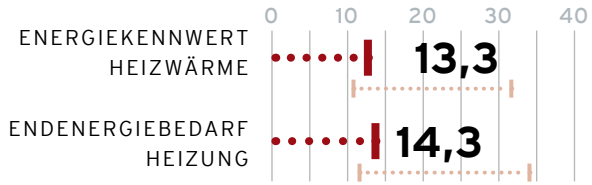
f_{Rsi}* **0,922**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

1ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

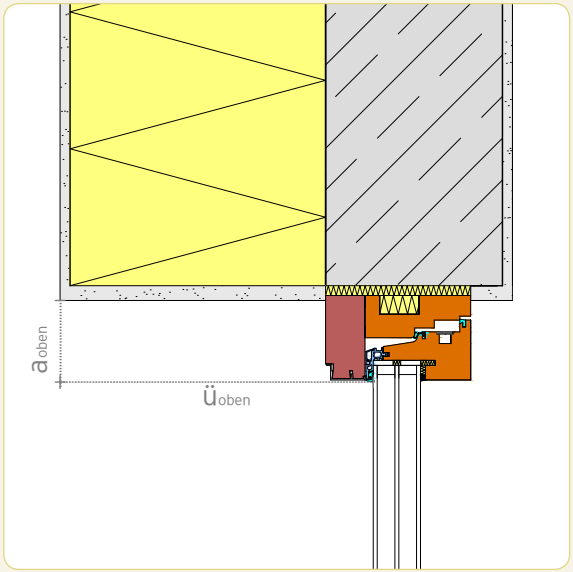
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

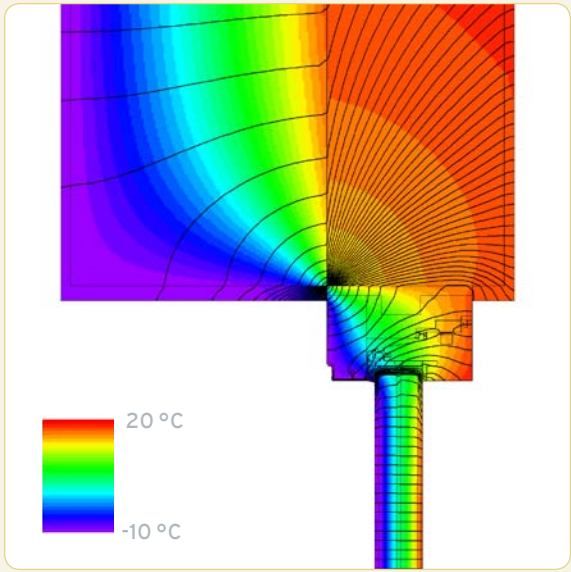
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,199** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,367** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,207** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,99** °C

f_{Rsi}* **0,880**

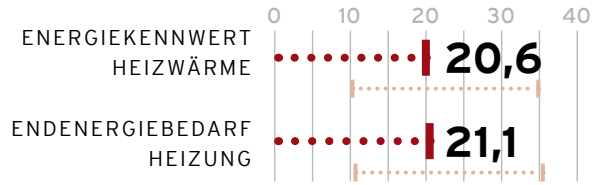
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

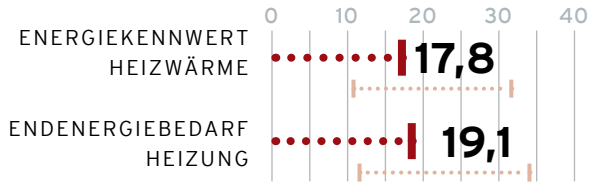
$ü_{oben/Laib}$ **0,32** m

$a_{oben/Laib}$ **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

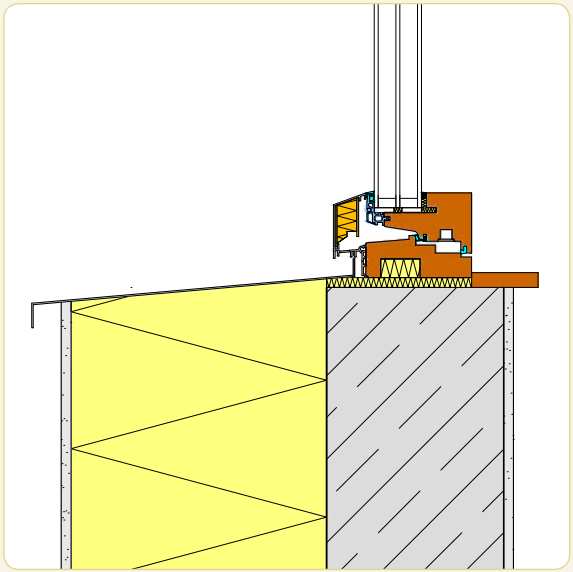
Kenndaten

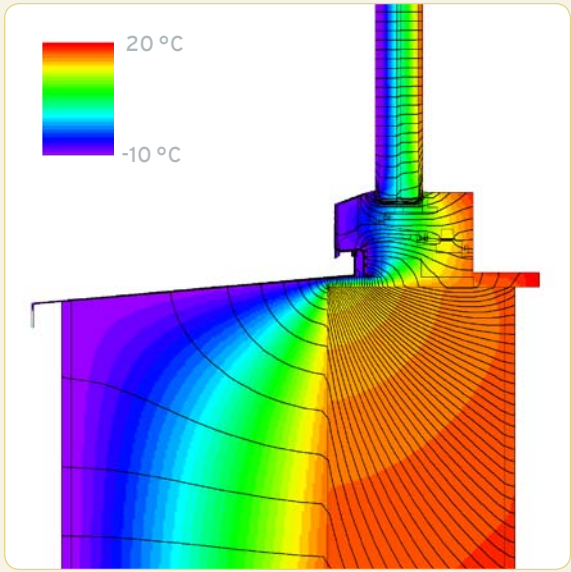
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,212** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,367** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,214** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

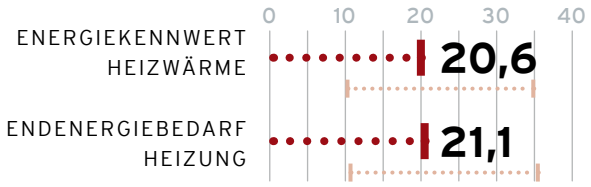
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,11** °C

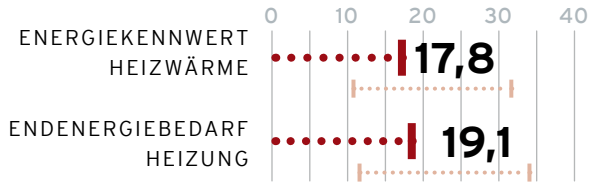
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

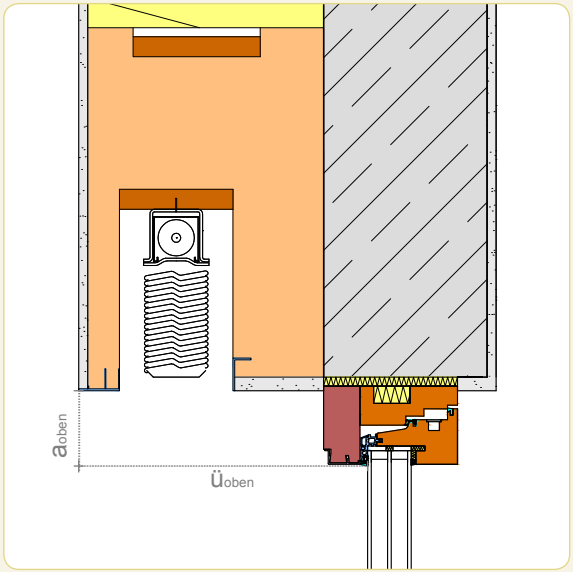
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,223** W/(mK)

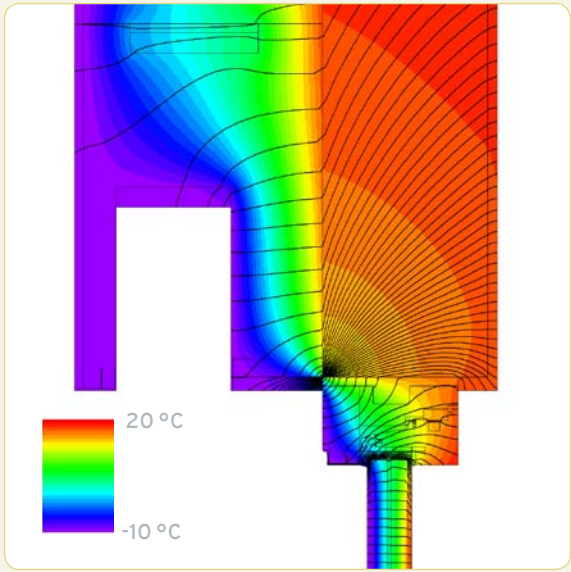
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,228** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,383** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,232** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,86** °C

f_{Rsi}* **0,874**

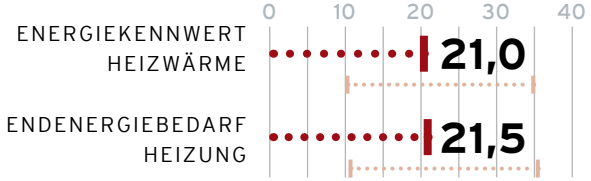
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

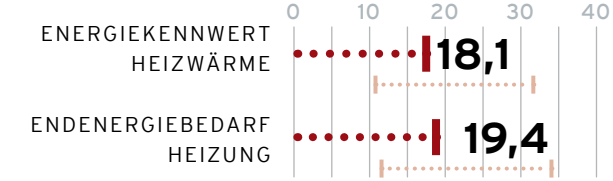
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

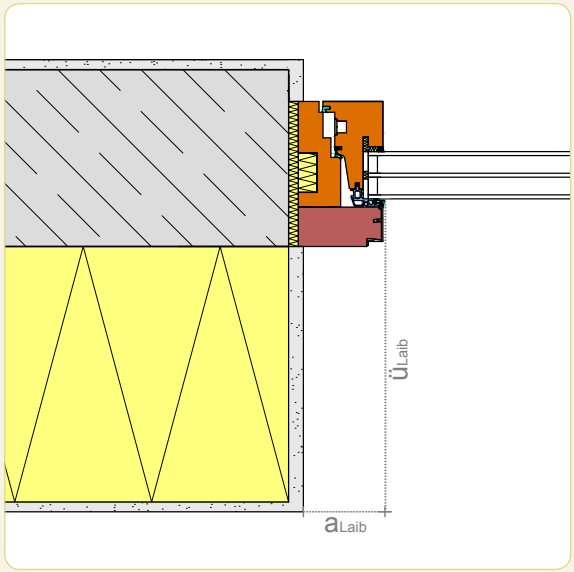
Kenndaten

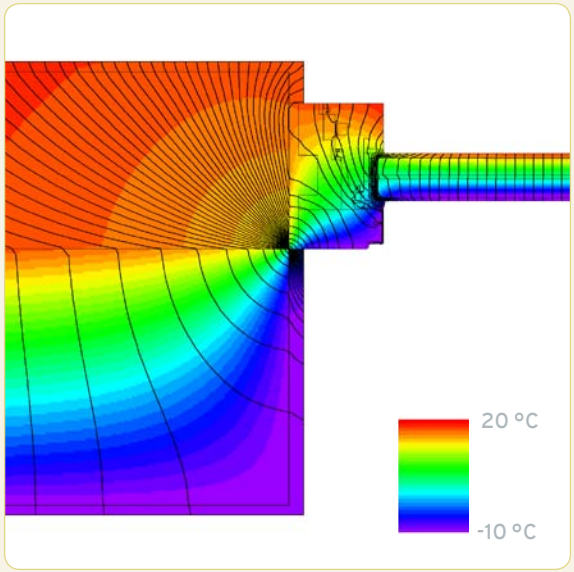
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,199** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,383** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,207** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,99** °C

f_{Rsi}* **0,880**

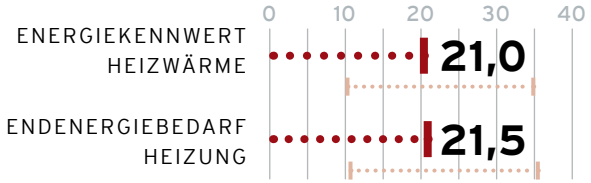
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

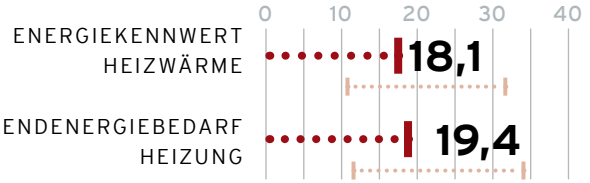
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

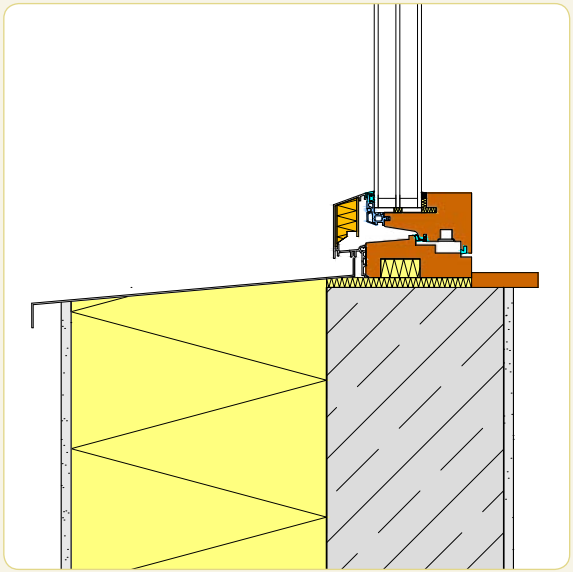
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

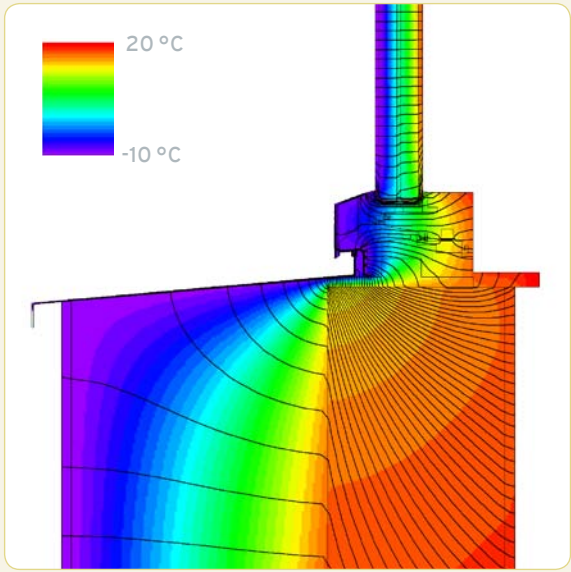
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,212** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,383** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,214** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

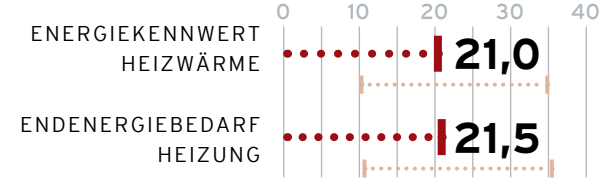
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,11** °C

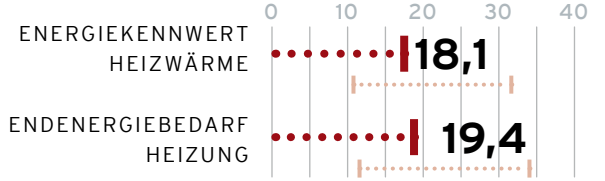
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

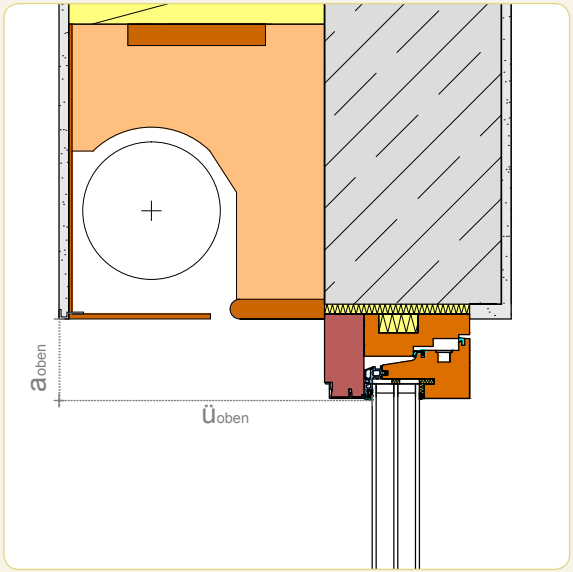
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre
Ψ_{Einbau} +
0,034 W/(mK)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,169** W/(mK)

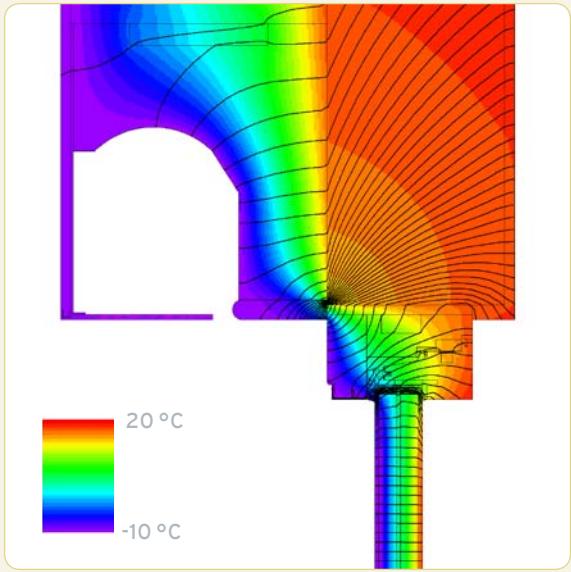
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,175** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,347** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,178** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,33** °C

f_{Rsi}* **0,893**

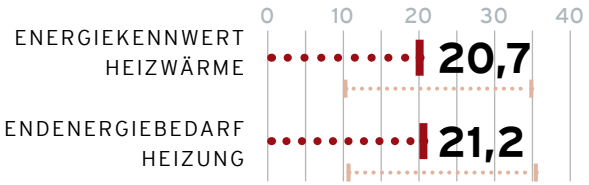
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

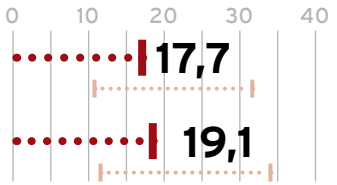
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

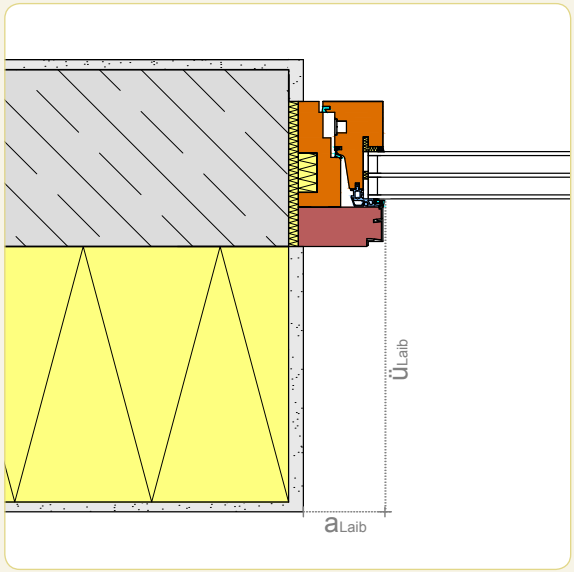
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,199** W/(mK)

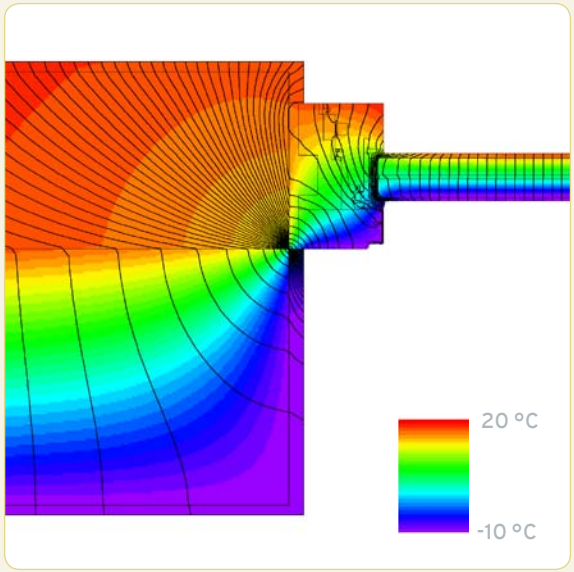
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,347** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,207** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,99** °C

f_{Rsi}* **0,880**

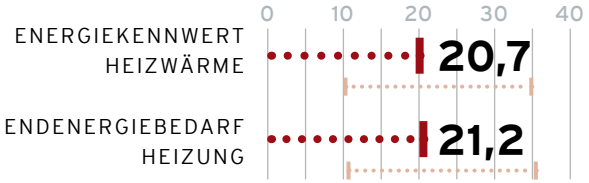
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

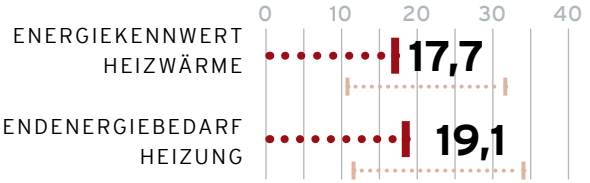
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

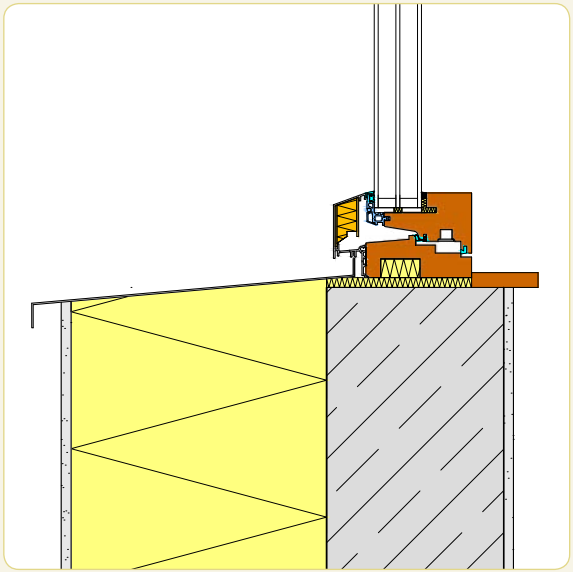
Kenndaten

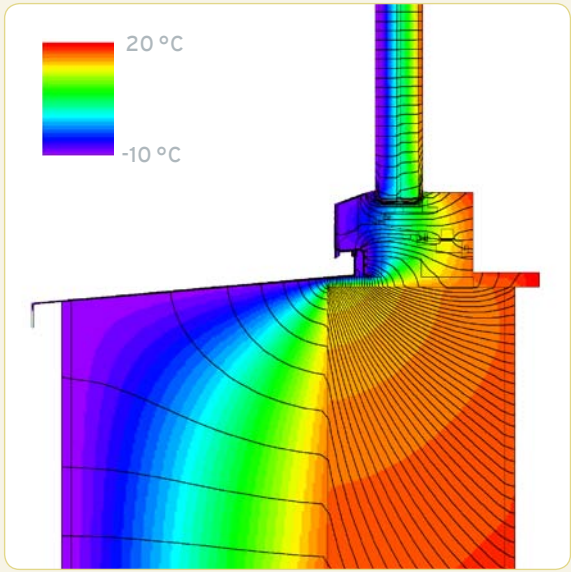
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,204** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,212** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,347** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,214** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

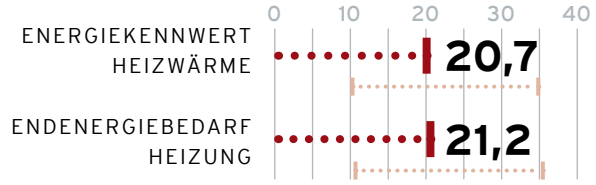
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,11** °C

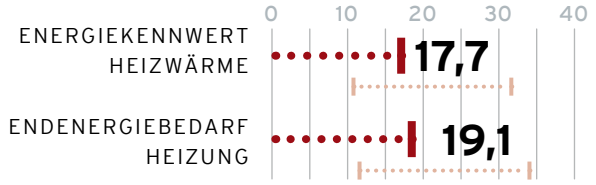
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

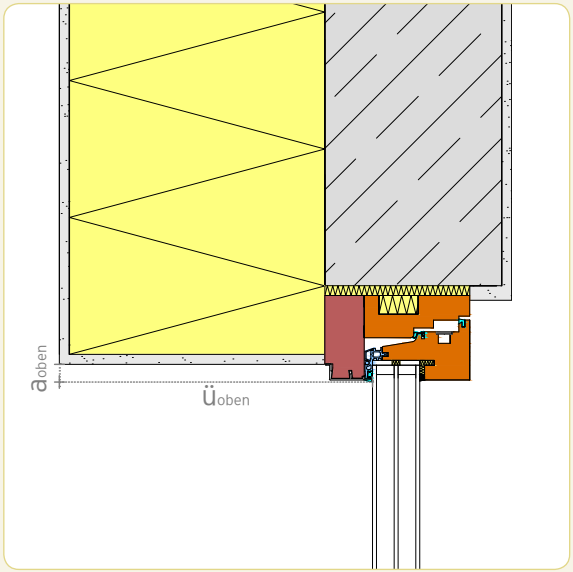
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

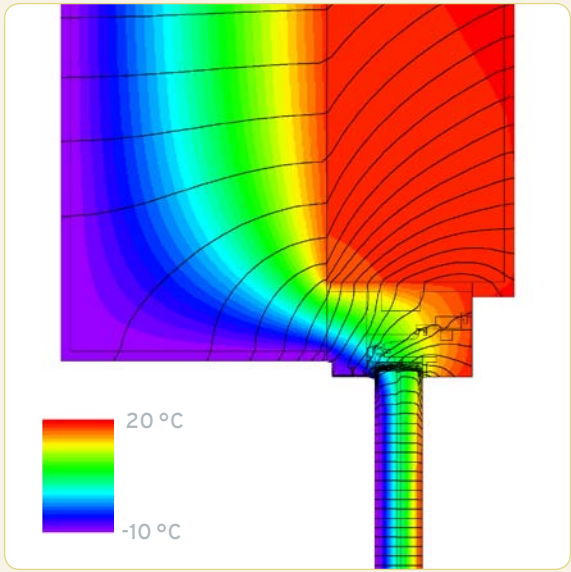
U_{W} **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,953** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,61** °C

f_{Rsi}* **0,944**

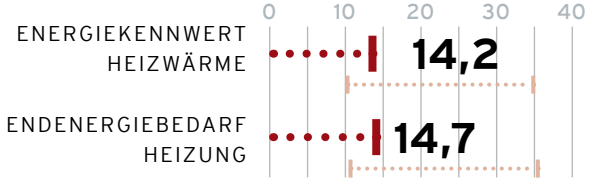
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

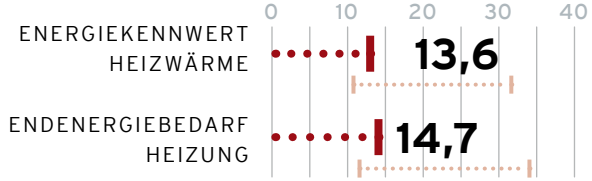
$ü_{oben/Laib}$ **0,32** m

$a_{oben/Laib}$ **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

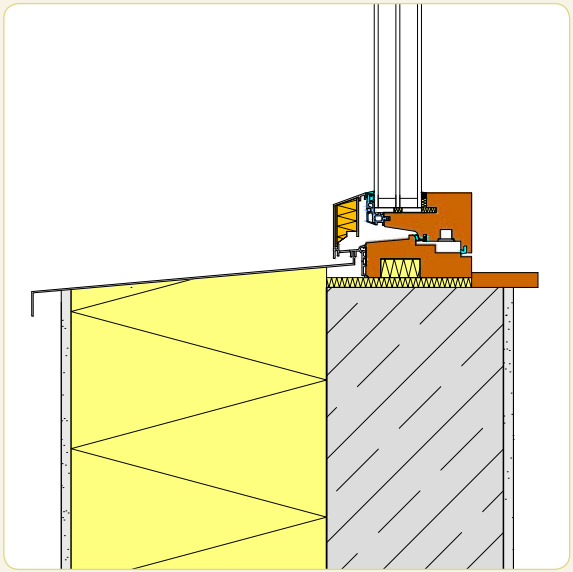
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,164** W/(mK)

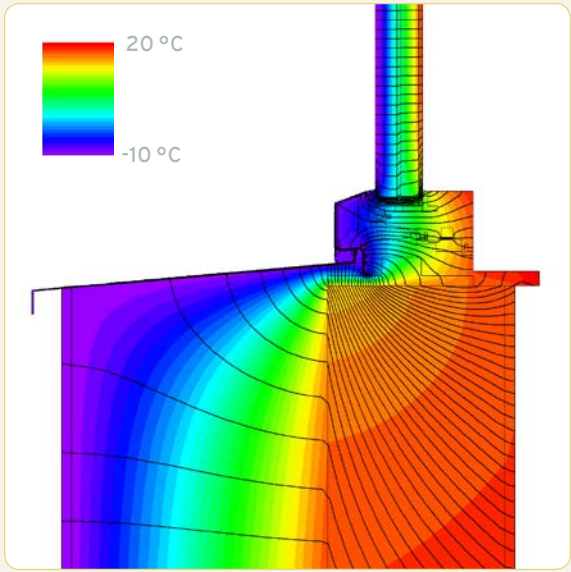
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,172** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,953** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,184** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

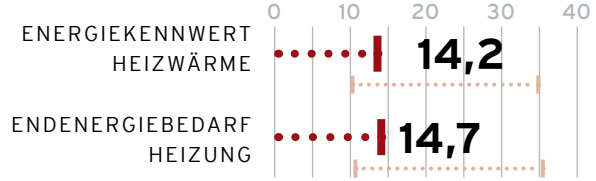
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,61** °C

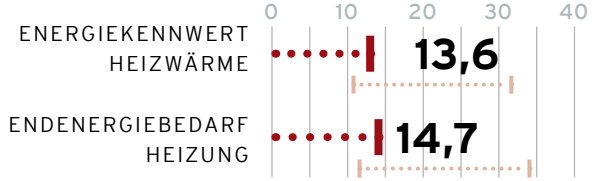
f_{Rsi}* **0,904**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

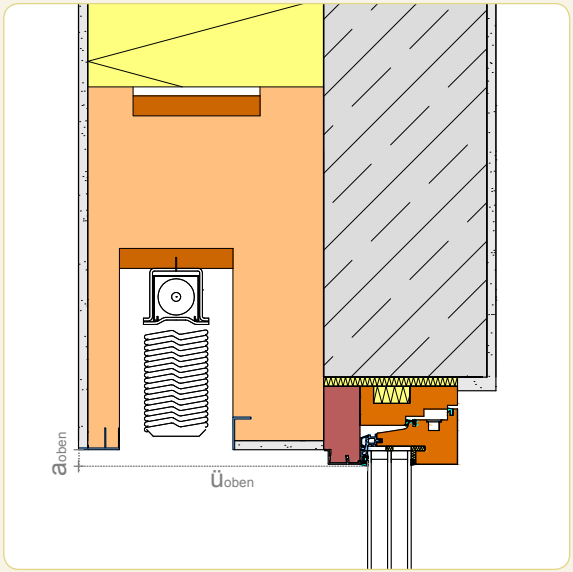
Kenndaten

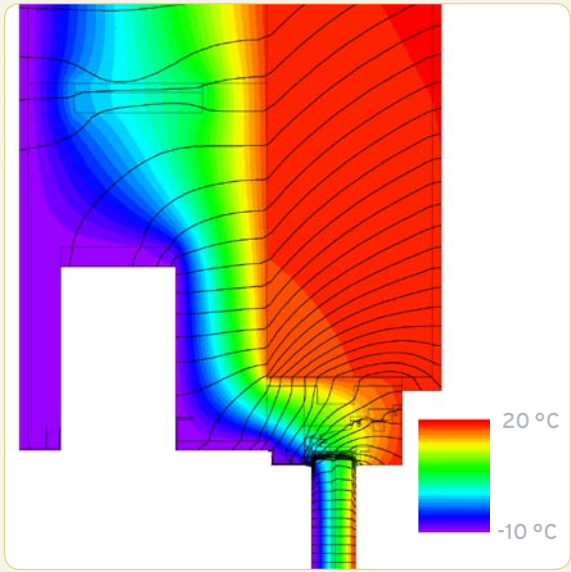
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,974** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,107** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,38** °C

f_{Rsi}* **0,935**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,0**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

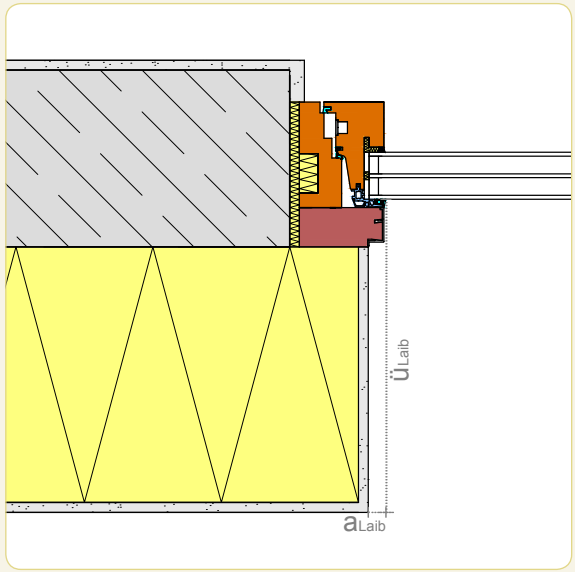
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

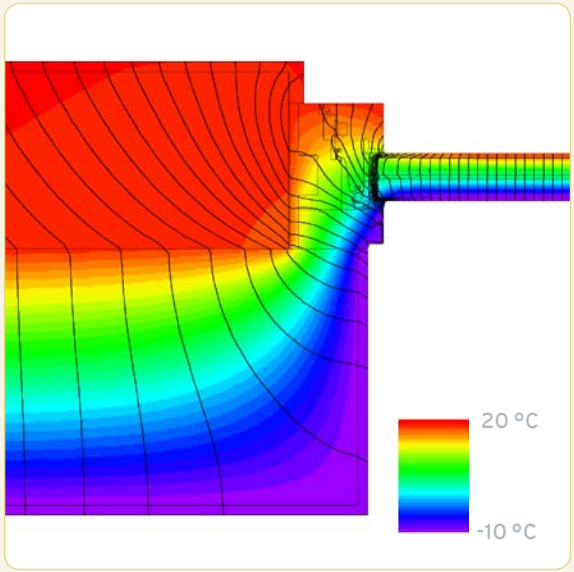
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,974** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,61** °C

f_{Rsi}* **0,944**

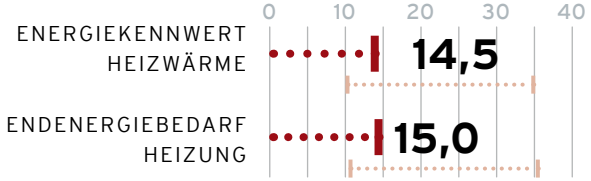
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

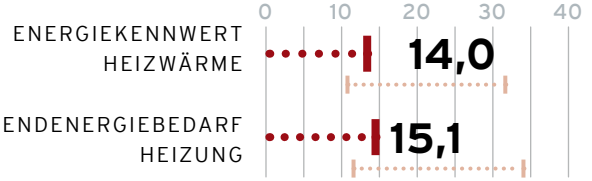
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

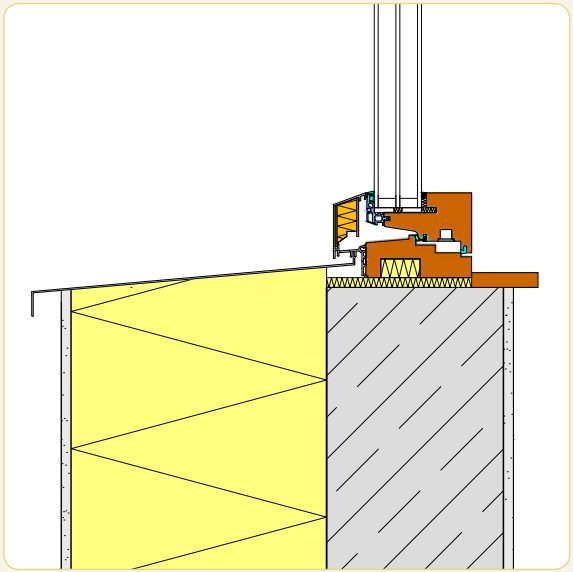
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,164** W/(mK)

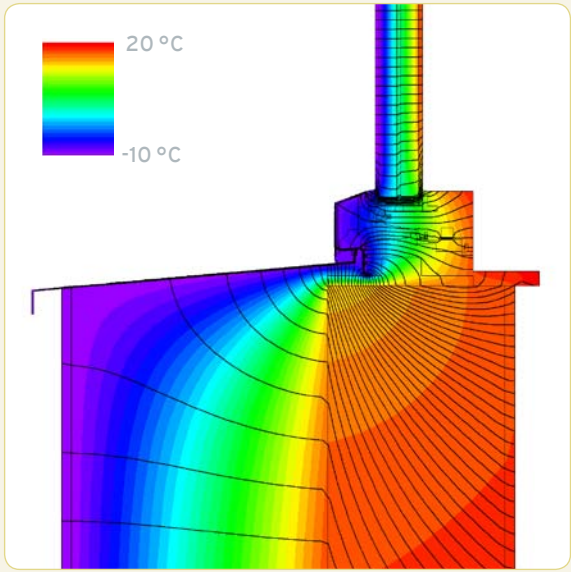
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,172** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,974** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,184** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

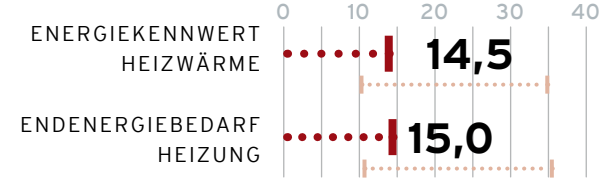
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,61** °C

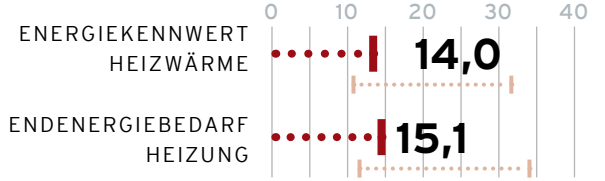
f_{Rsi}* **0,904**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

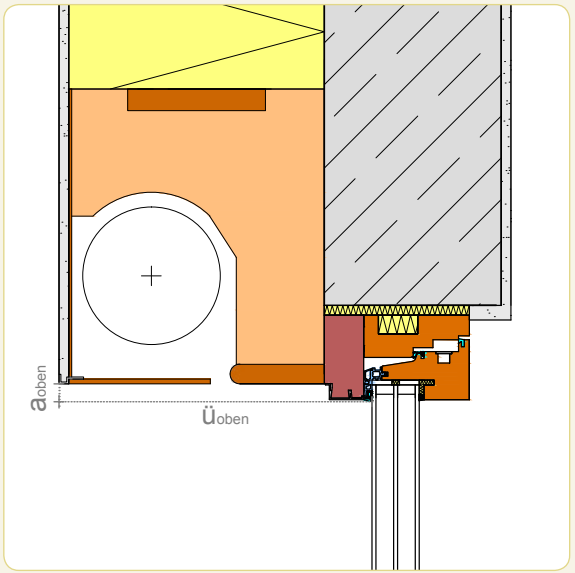
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

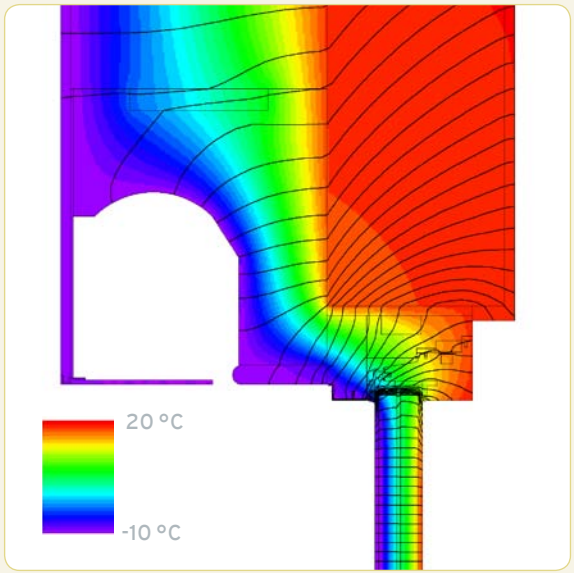
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} + 0,031 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,969** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,100** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,38** °C

f_{Rsi}* **0,935**

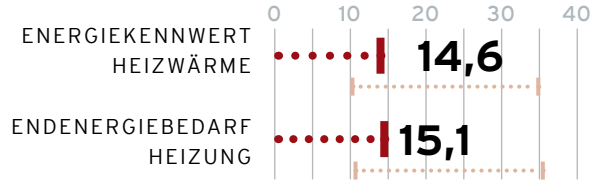
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

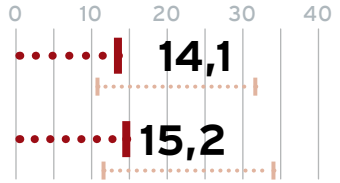
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

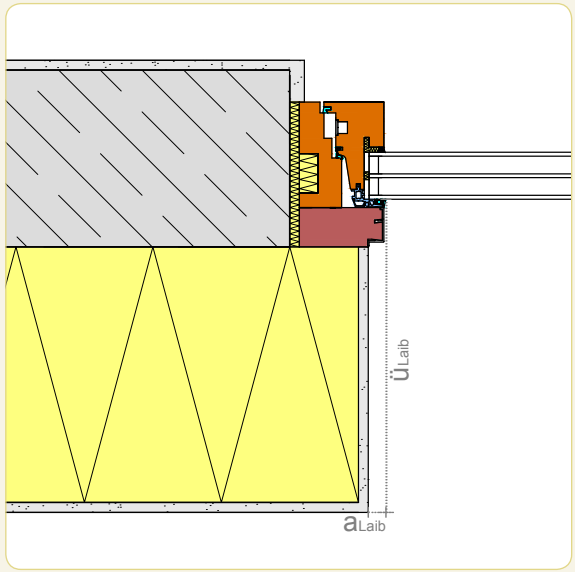
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

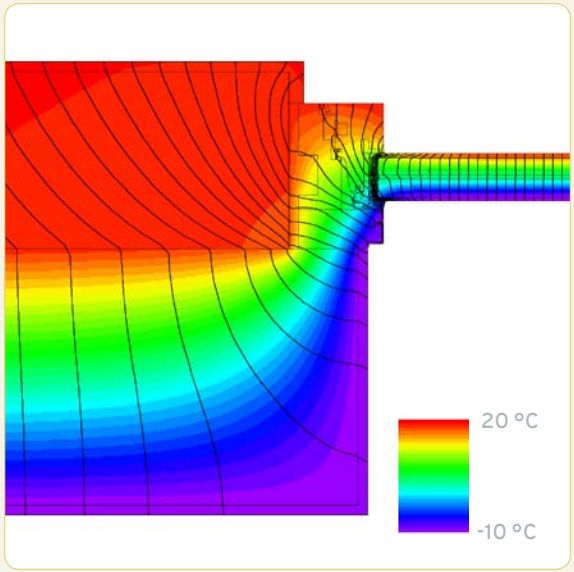
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,969** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,61** °C

f_{Rsi}* **0,944**

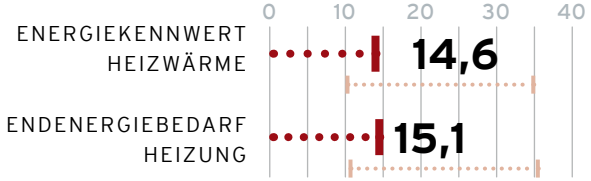
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

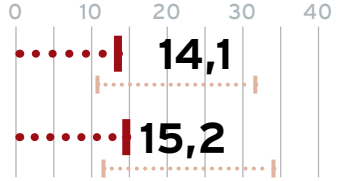
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
7 FENSTER
2c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

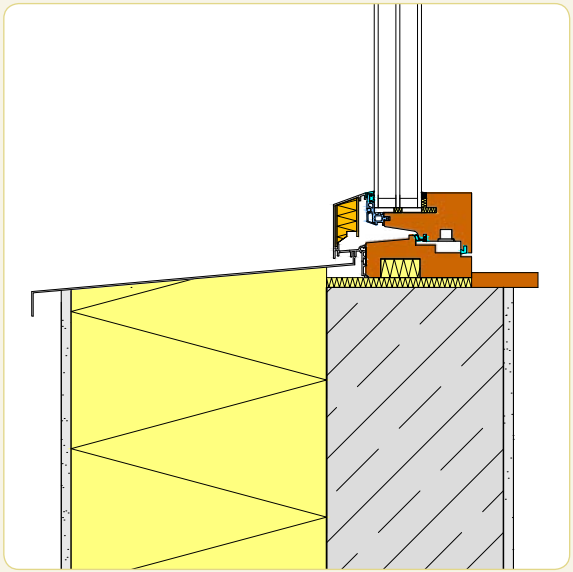
Kenndaten

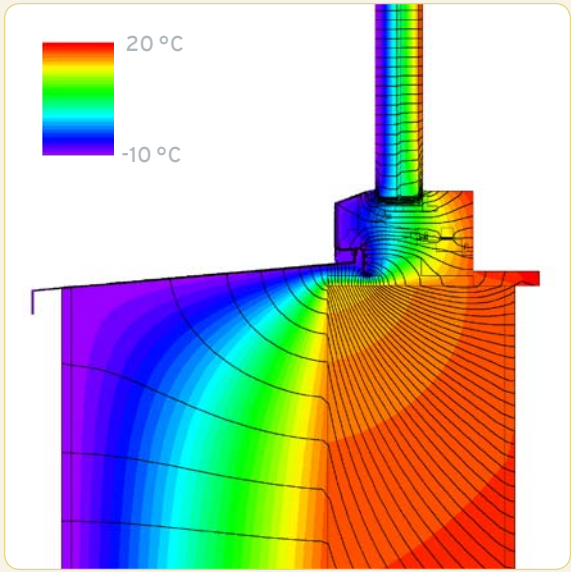
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,164** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,172** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,969** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,184** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,61** °C

f_{Rsi}* **0,904**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,1**

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,2**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

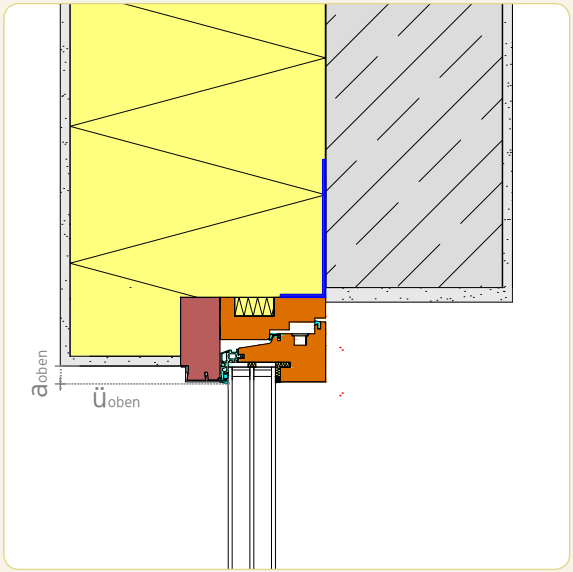
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

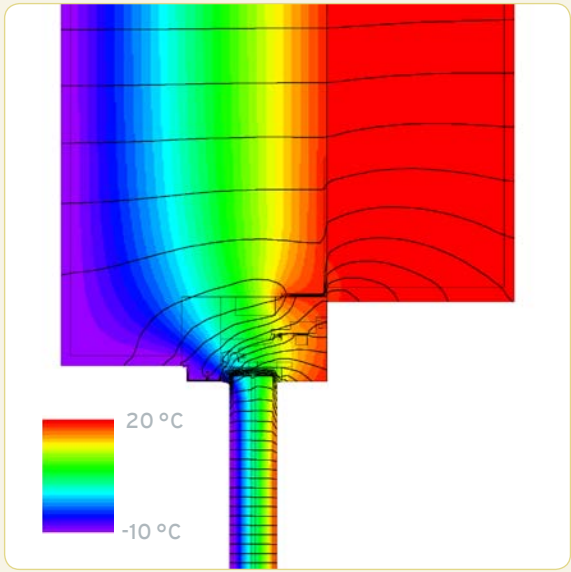
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,768** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,95** °C

f_{Rsi}* **0,958**

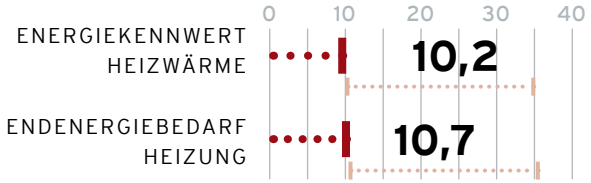
$\varphi_{80\%}$ **75** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

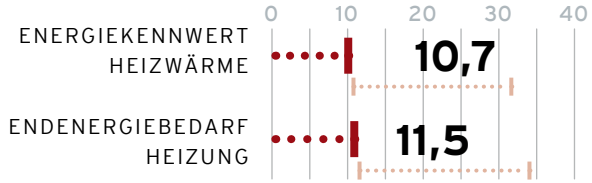
$ü_{oben/Laib}$ **0,17** m

$a_{oben/Laib}$ **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

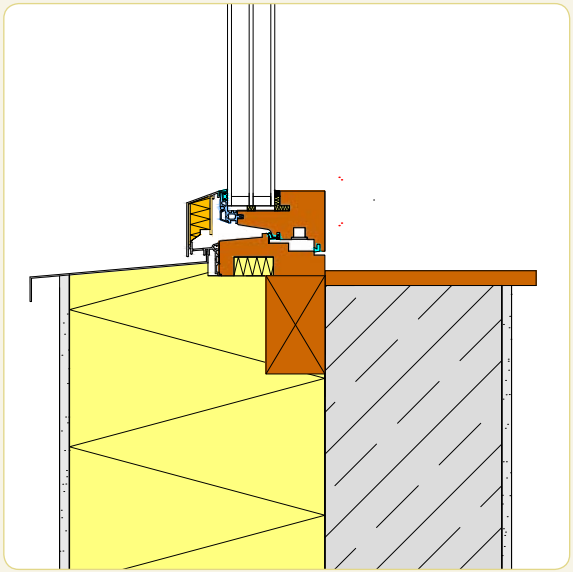
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

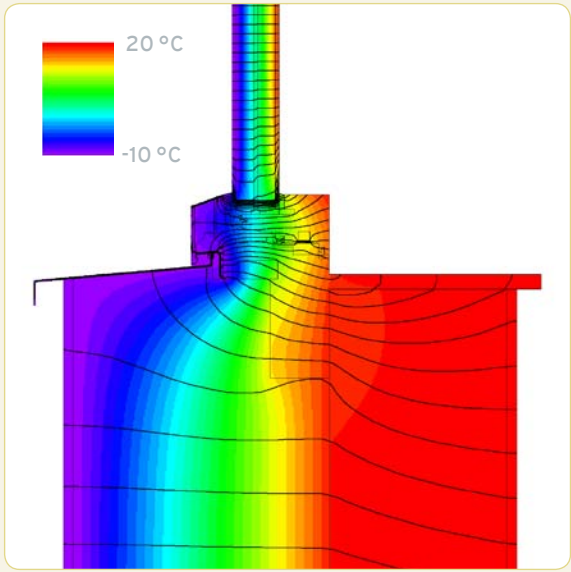
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,768** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

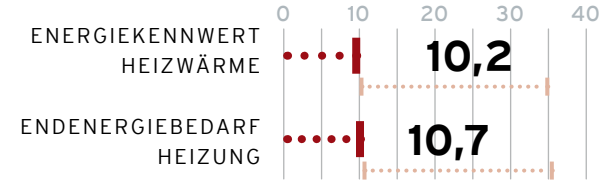
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,12** °C

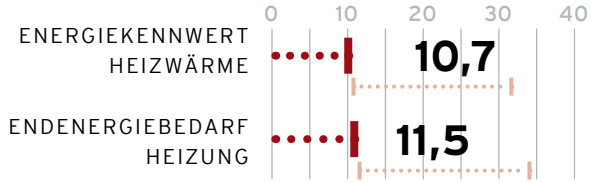
f_{Rsi}* **0,925**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

4ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

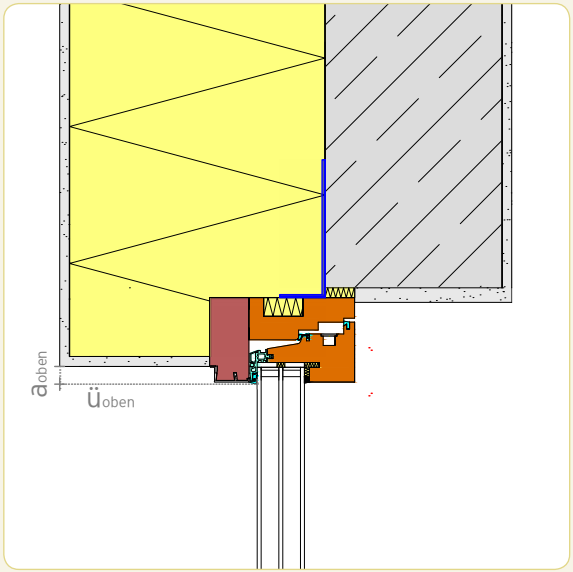
Energieinstitut Vorarlberg

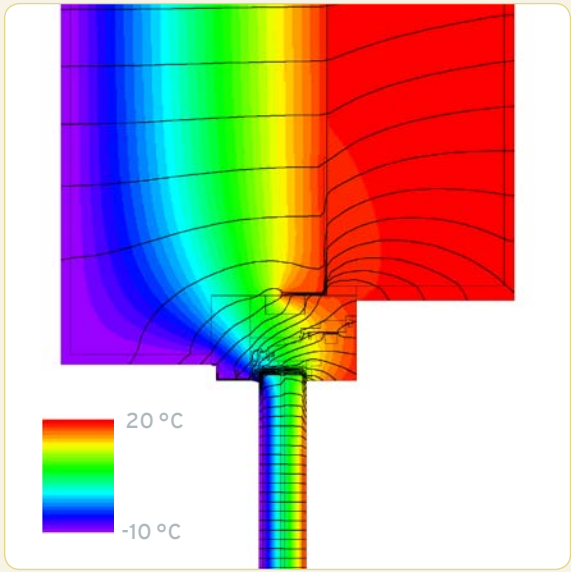
lebensministerium.at

klima:aktiv

IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,790** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,96** °C

f_{Rsi}* **0,958**

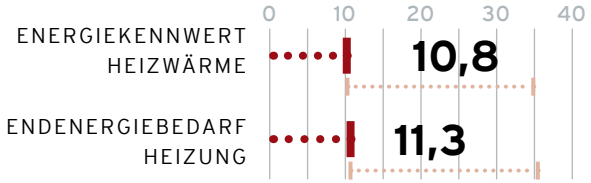
$\varphi_{80\%}$ **75** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

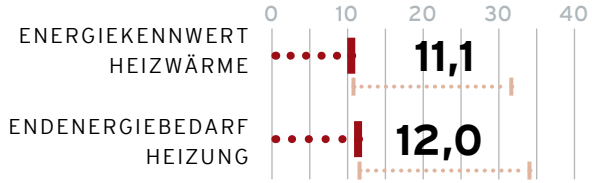
$ü_{oben/Laib}$ **0,20** m

$a_{oben/Laib}$ **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

7 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

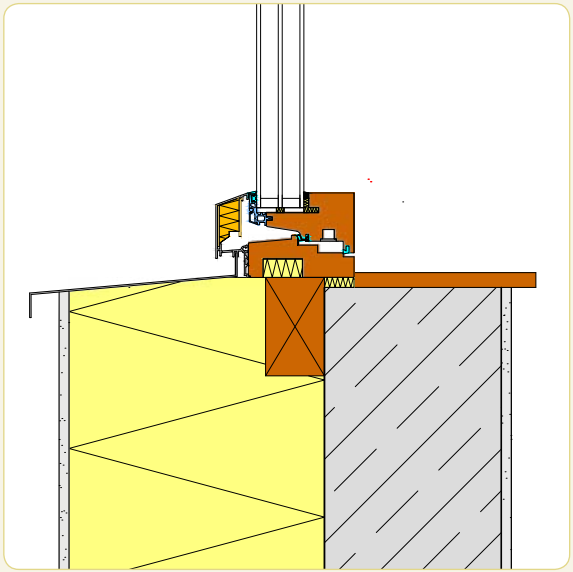
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

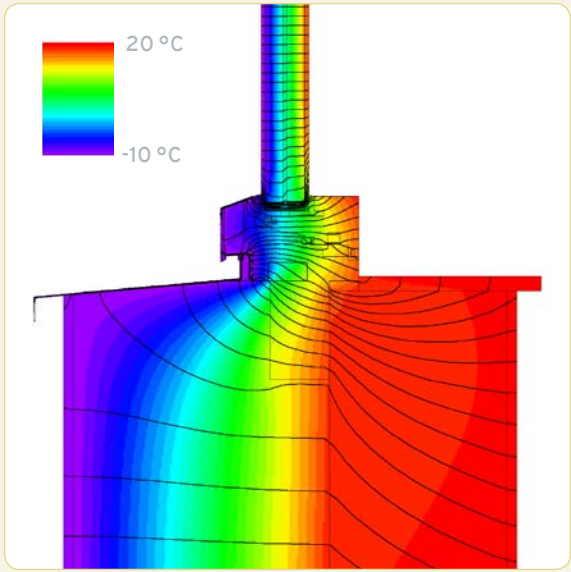
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,790** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

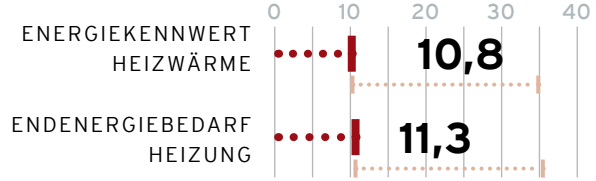
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,23** °C

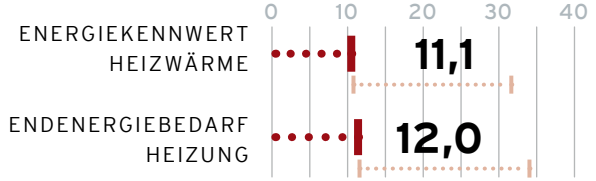
f_{Rsi}* **0,929**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

1ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

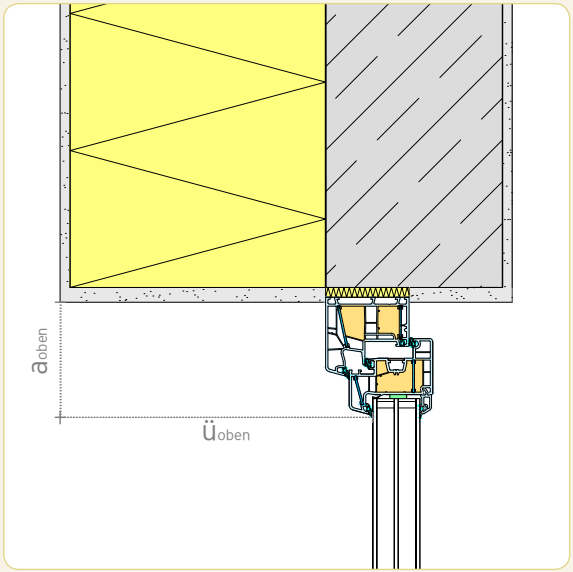
Kenndaten

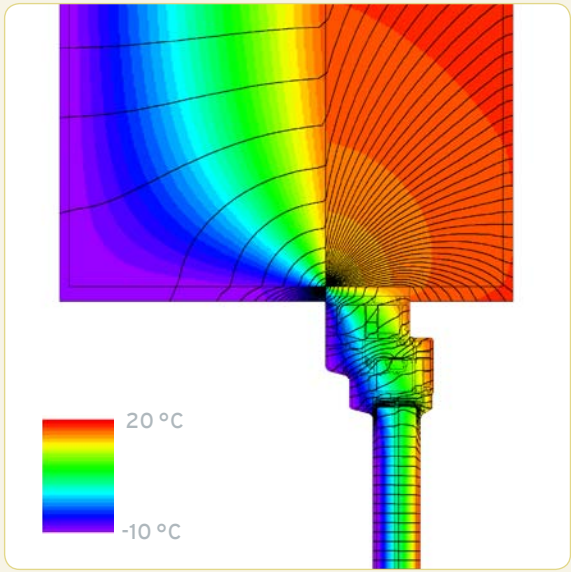
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,192** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,199** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,308** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,203** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,72** °C

f_{Rsi}* **0,869**

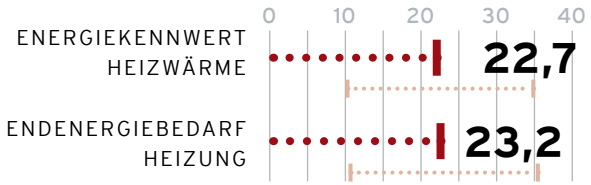
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

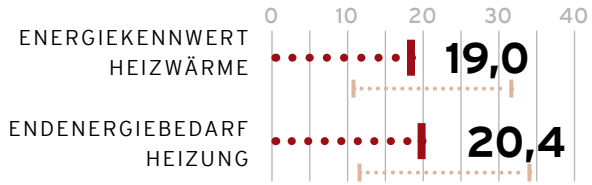
$ü_{oben/Laib}$ **0,32** m

$a_{oben/Laib}$ **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

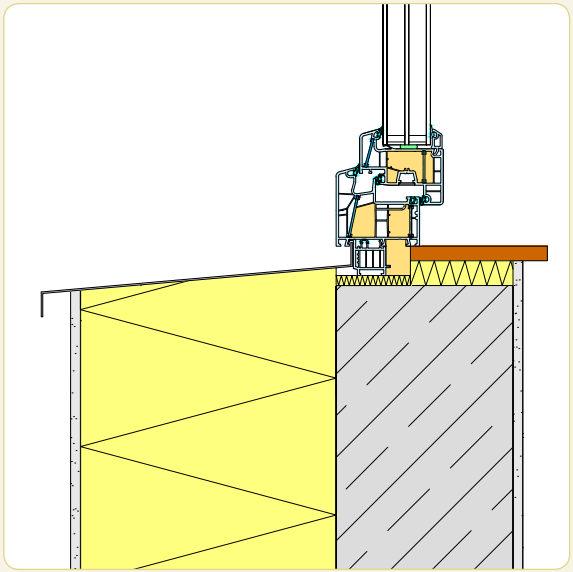
Kenndaten

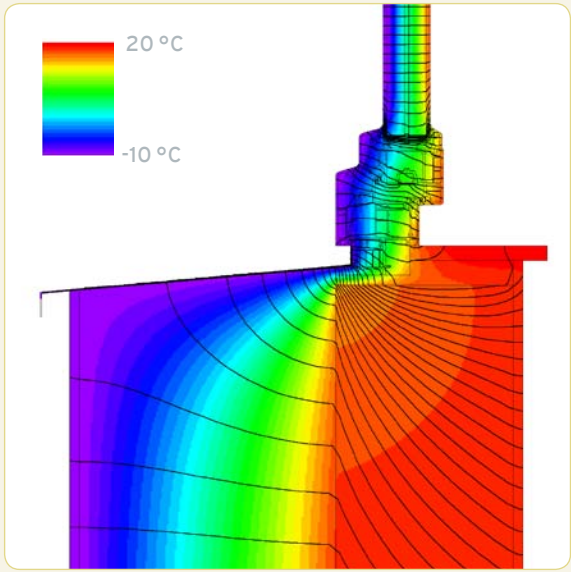
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,308** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,110** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

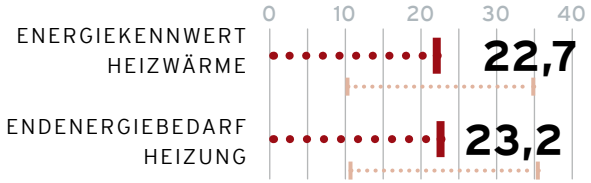
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,53** °C

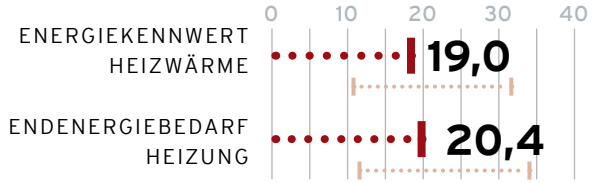
f_{Rsi}* **0,901**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

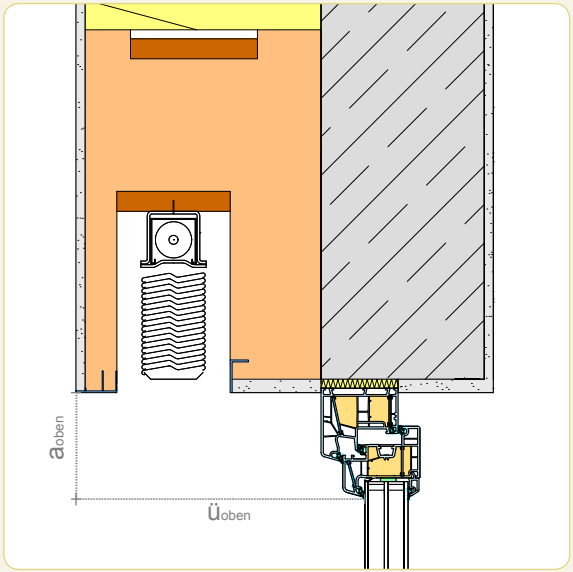
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,218** W/(mK)

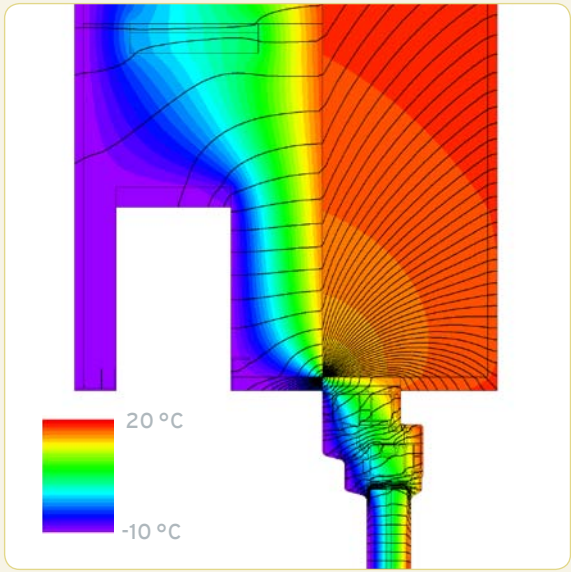
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,225** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,326** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,229** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,52** °C

f_{Rsi}* **0,861**

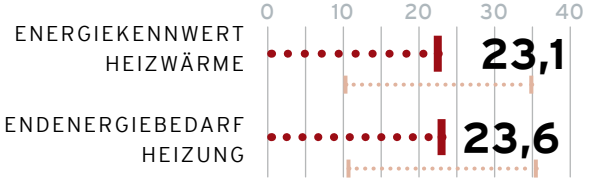
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

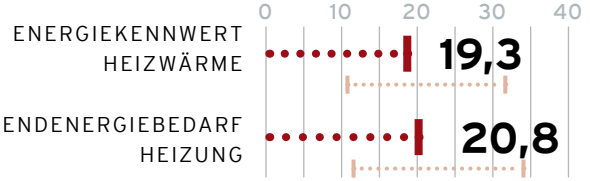
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

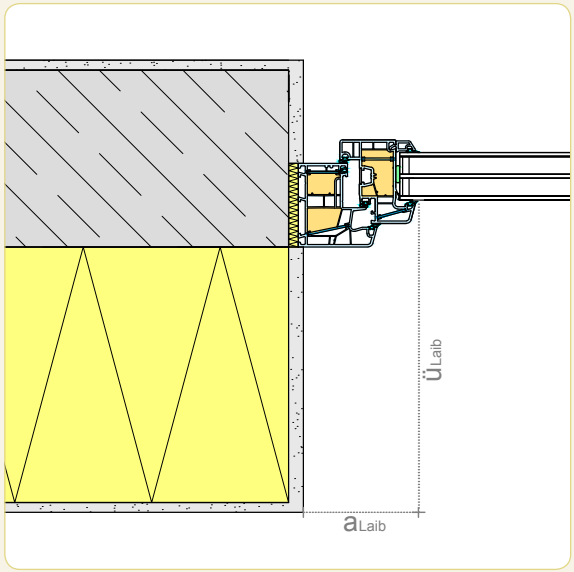
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,192** W/(mK)

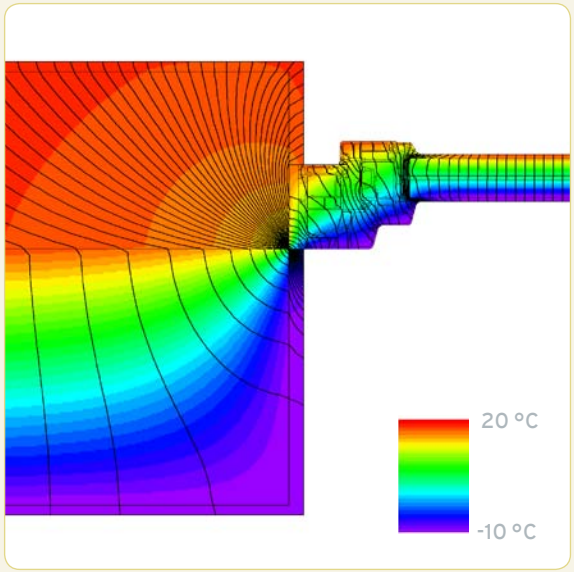
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,199** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,326** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,203** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,72** °C

f_{Rsi}* **0,869**

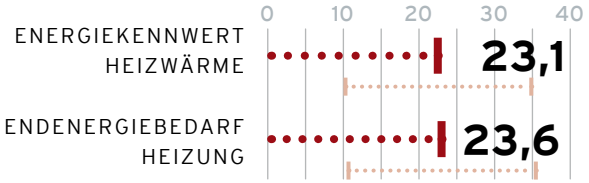
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

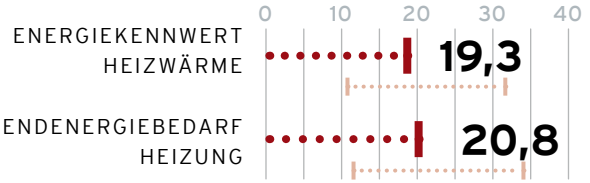
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

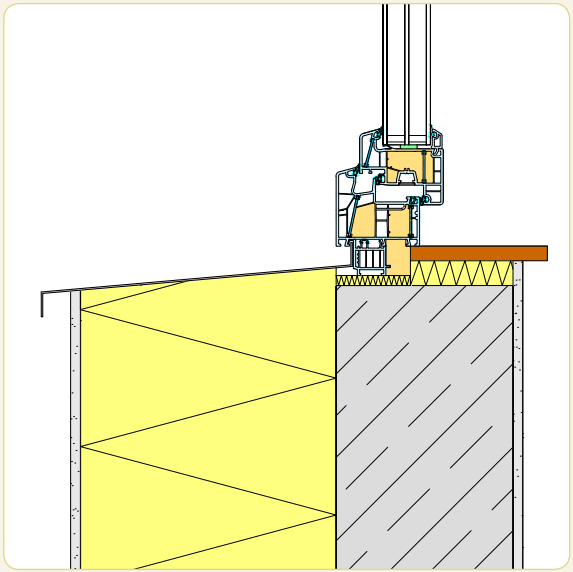
Kenndaten

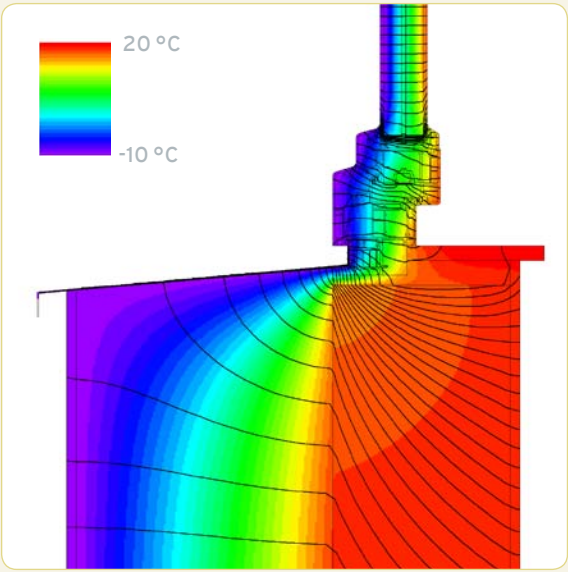
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,326** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,110** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

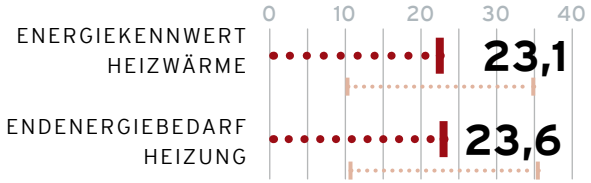
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,53** °C

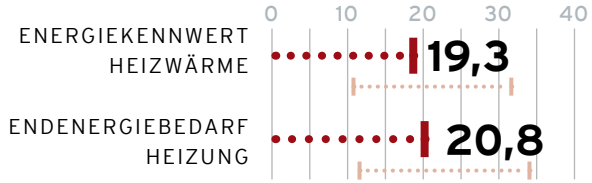
f_{Rsi}* **0,901**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

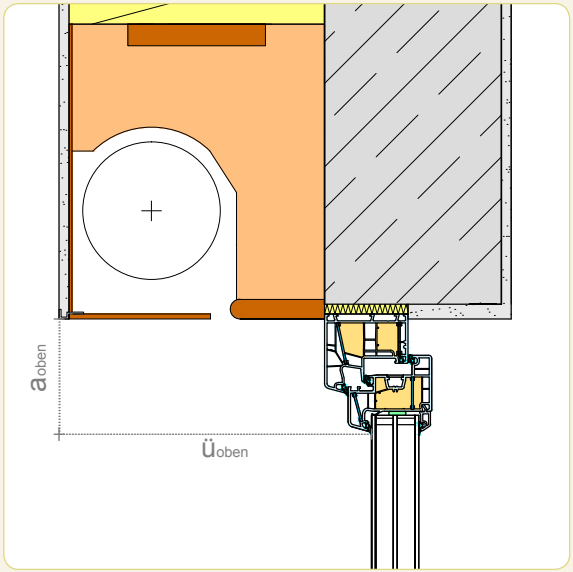
U_g **0,60** W/(m²K)

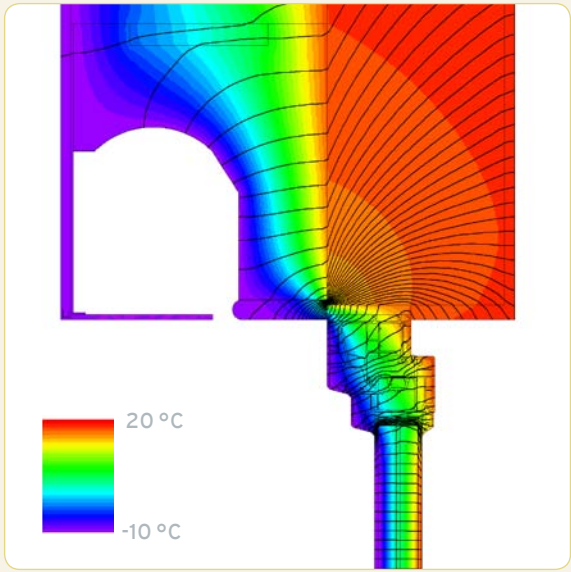
U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,035 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,169** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,176** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,292** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,180** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,06** °C

f_{Rsi}* **0,882**

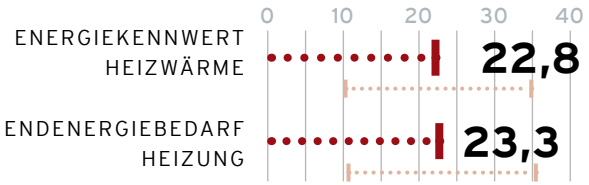
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

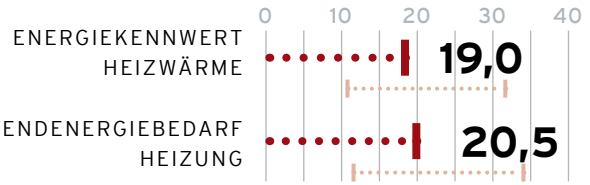
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

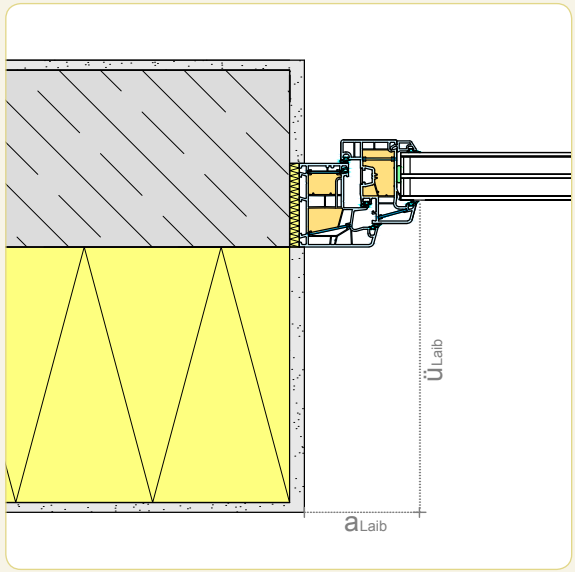
Kenndaten

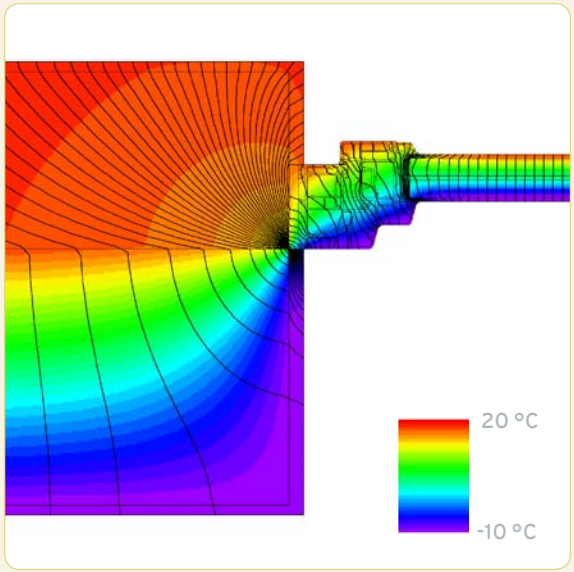
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,192** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,199** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,292** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,203** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,72** °C

f_{Rsi}* **0,869**

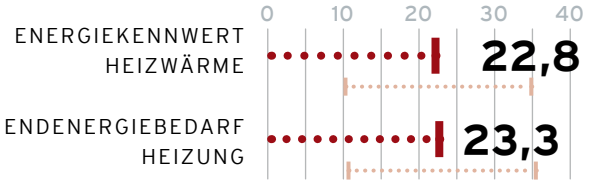
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

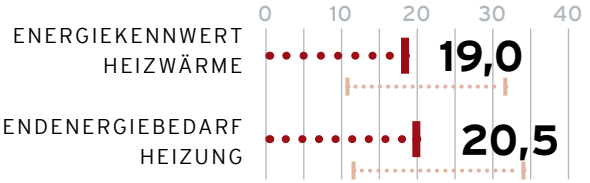
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
1c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

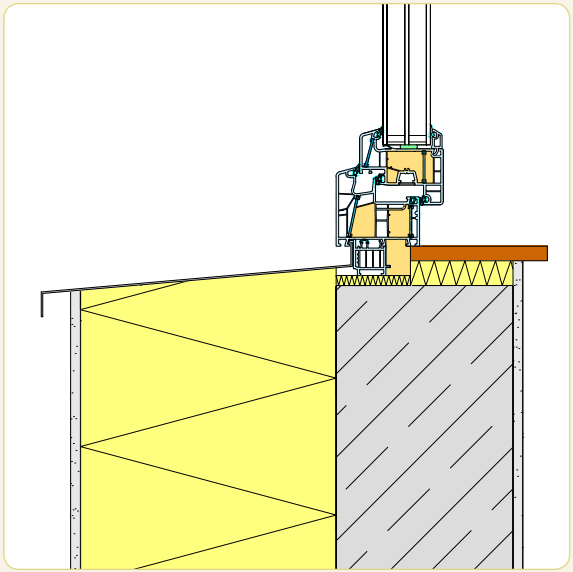
Kenndaten

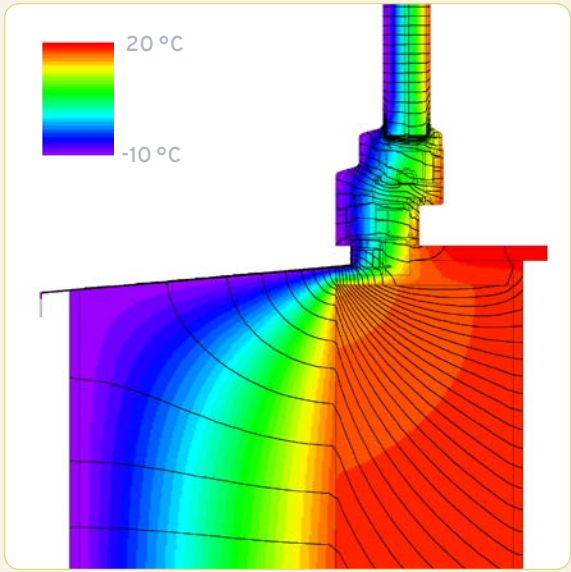
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,292** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,110** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

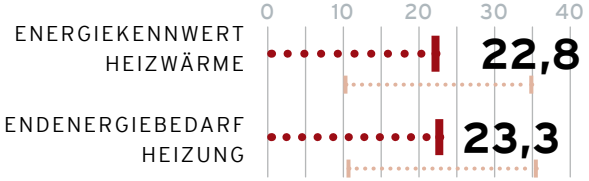
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,53** °C

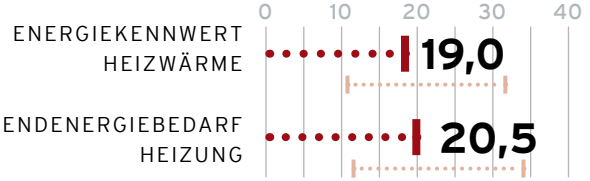
f_{Rsi}* **0,901**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

2ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

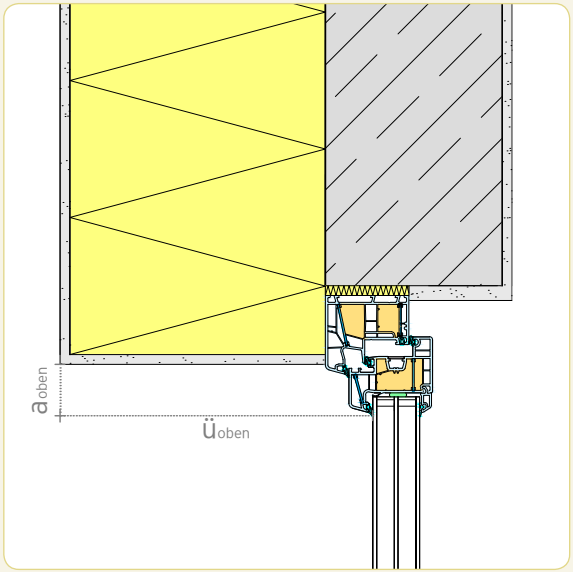
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,781** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

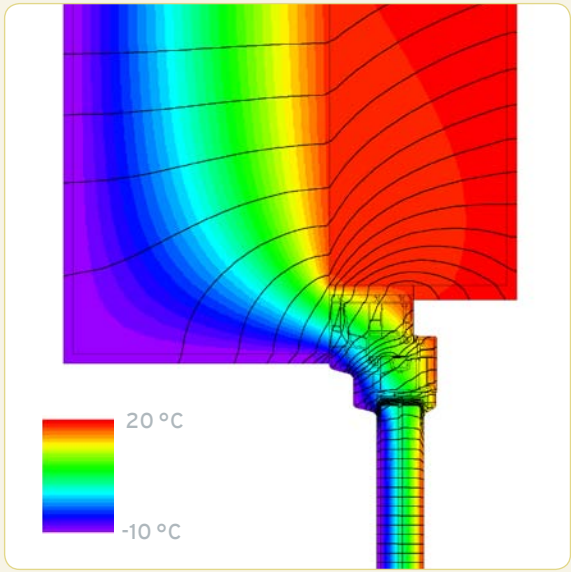
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,904** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,59** °C

f_{Rsi}* **0,944**

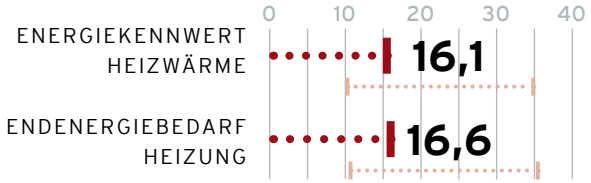
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

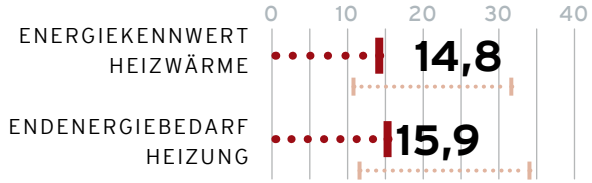
$ü_{oben/Laib}$ **0,32** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

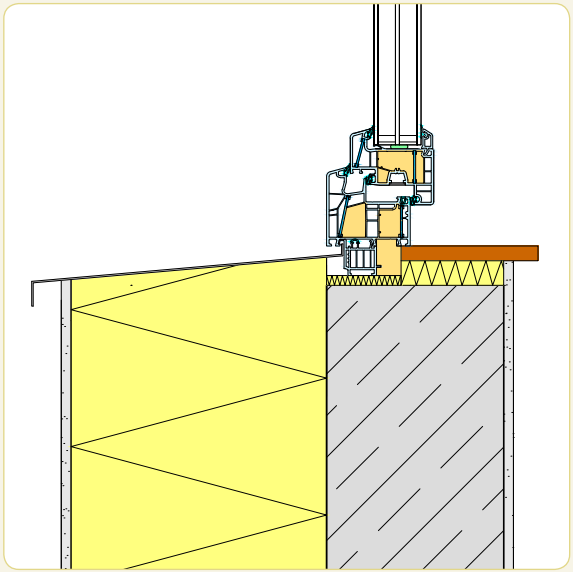
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

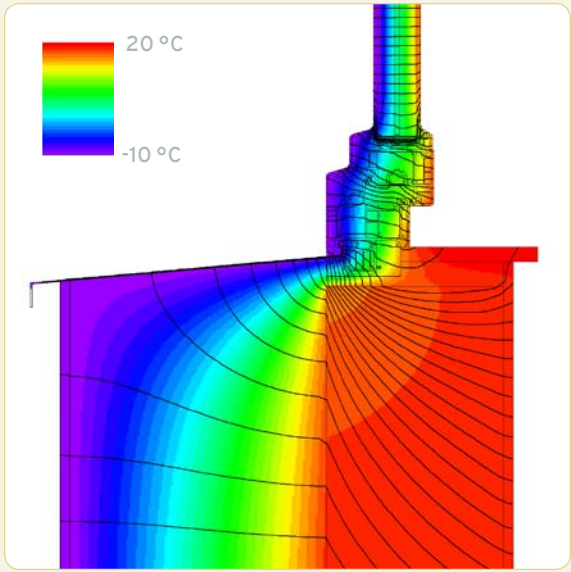
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,904** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,098** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,66** °C

f_{Rsi}* **0,906**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,1**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,6**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,8**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,9**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

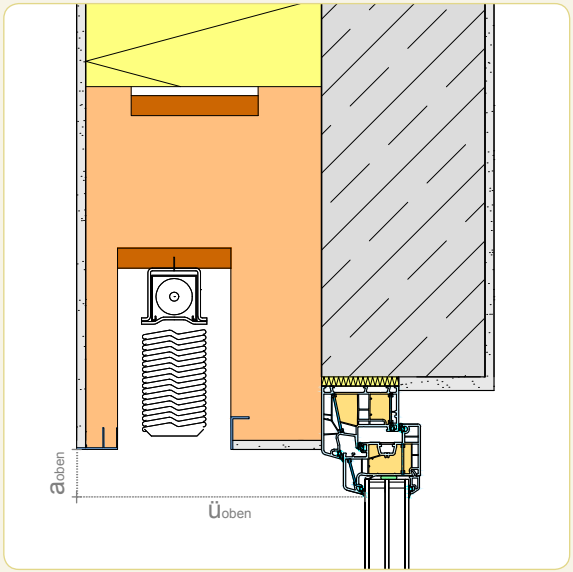
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

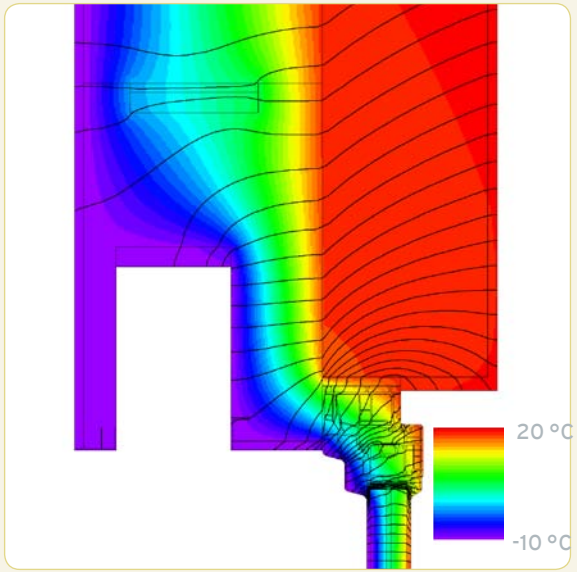
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,925** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,110** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,35** °C

f_{Rsi}* **0,934**

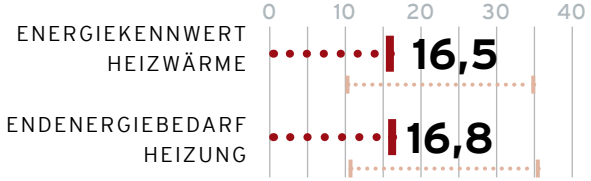
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

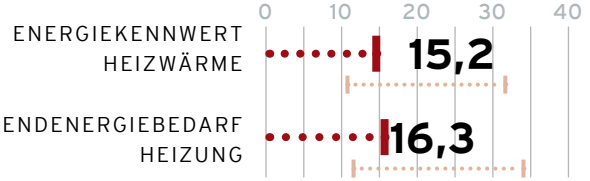
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

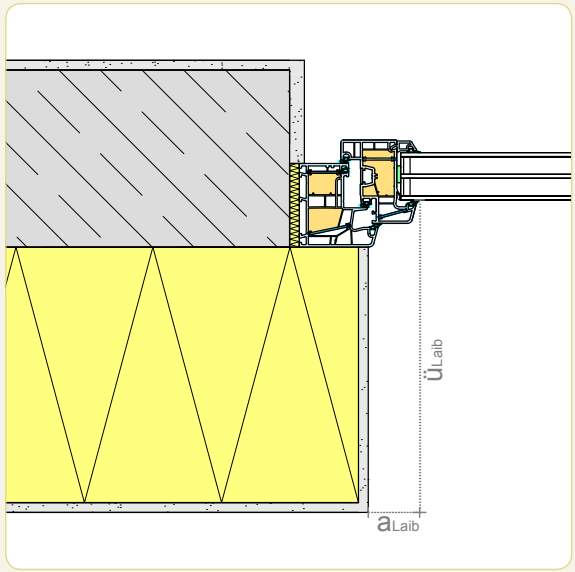
Kenndaten

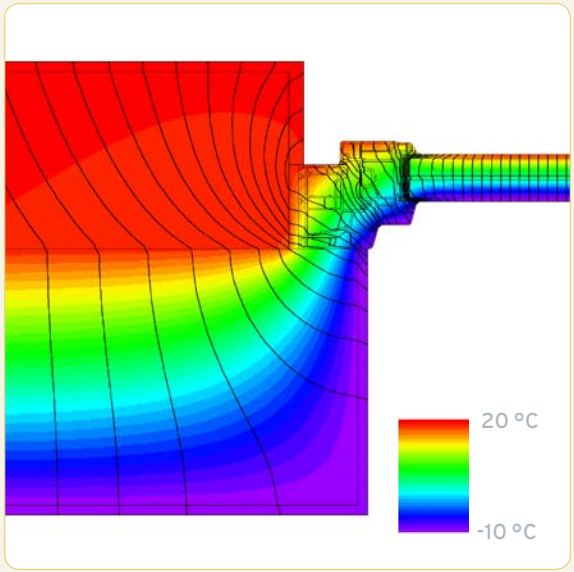
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,925** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,59** °C

f_{Rsi}* **0,944**

$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,3**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

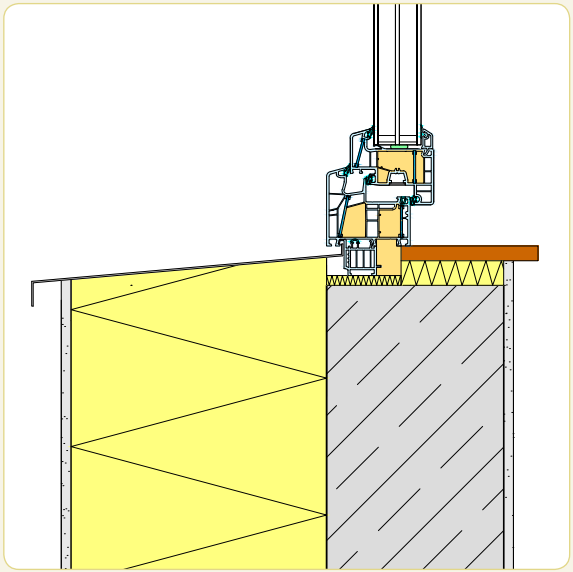
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

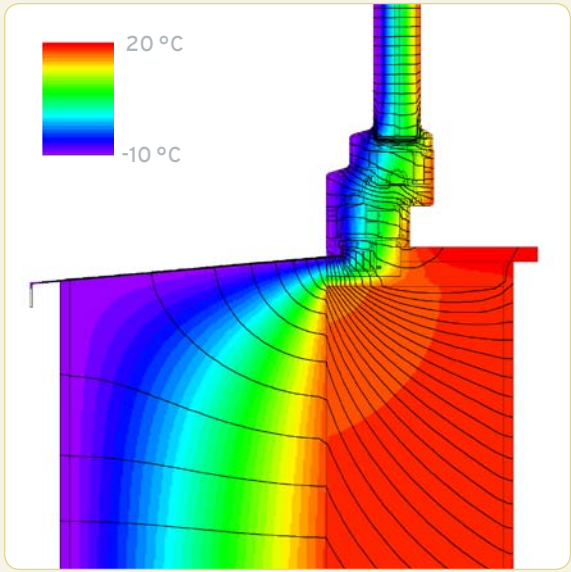
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,925** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,098** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

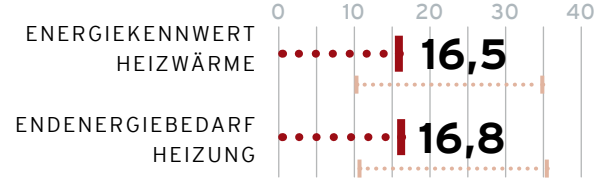
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,66** °C

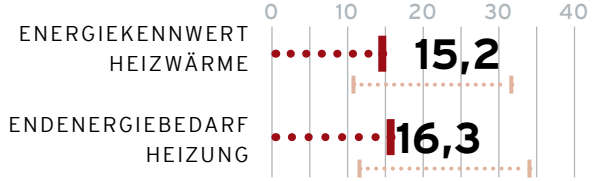
f_{Rsi}* **0,906**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2a EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

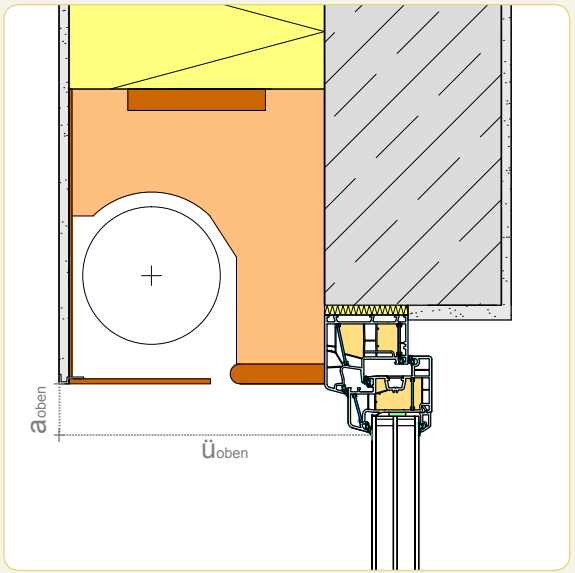
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,031 W/(mK)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

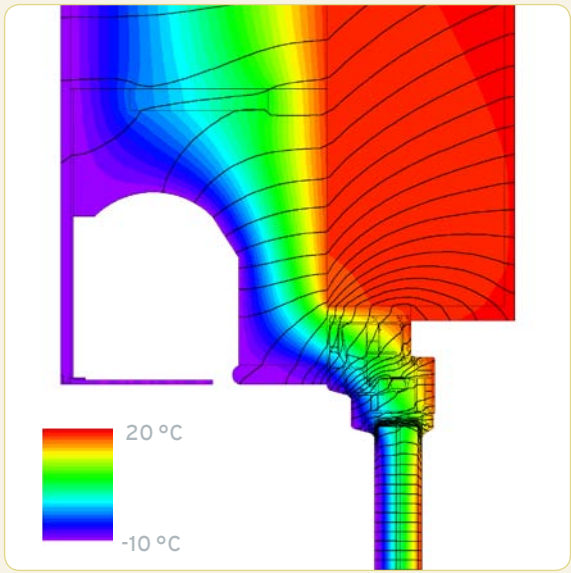
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,921** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,375** °C

f_{Rsi}* **0,935**

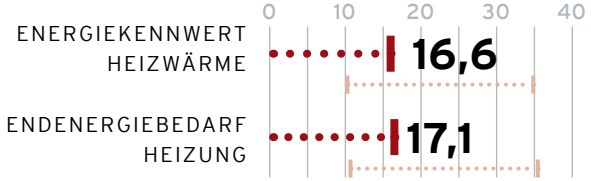
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

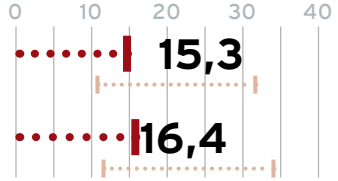
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

2b EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

Kenndaten

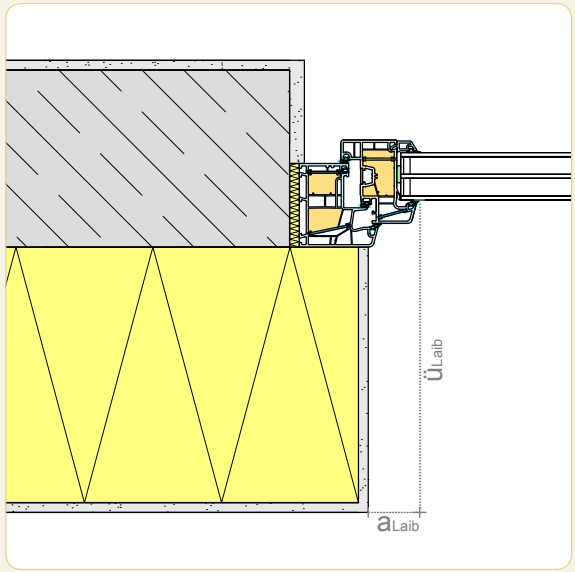
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

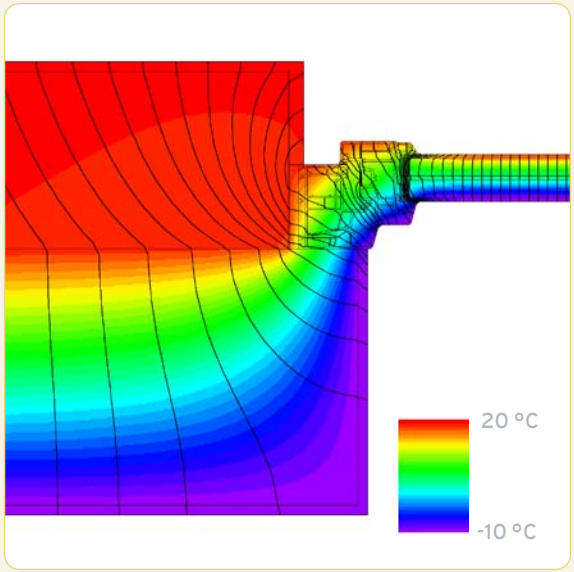
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,921** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,59** °C

f_{Rsi}* **0,944**

$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,1**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,4**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
2c EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

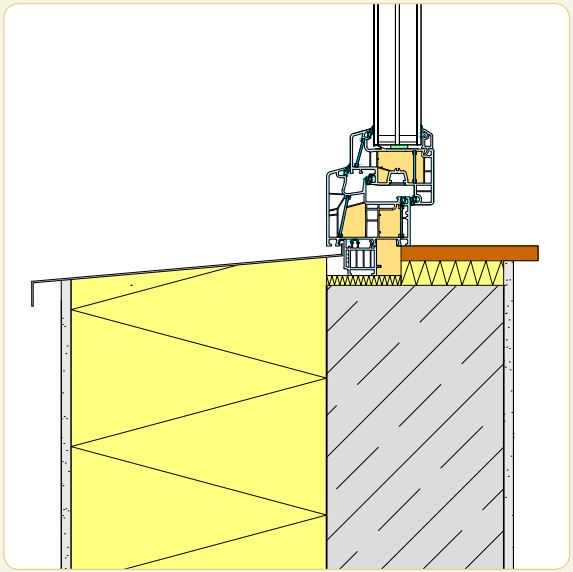
Kenndaten

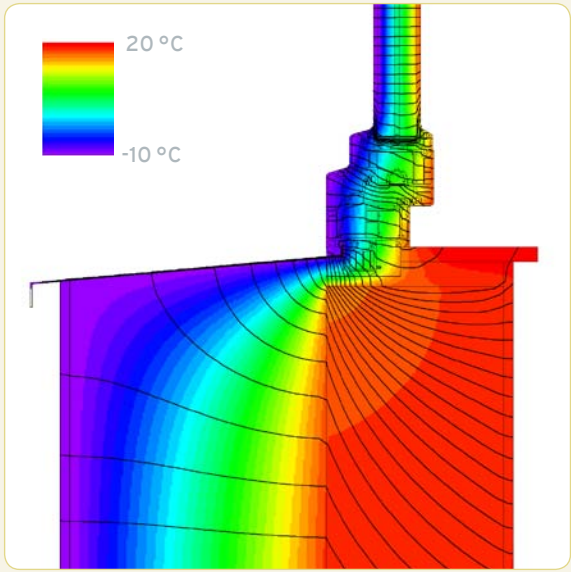
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,921** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,098** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

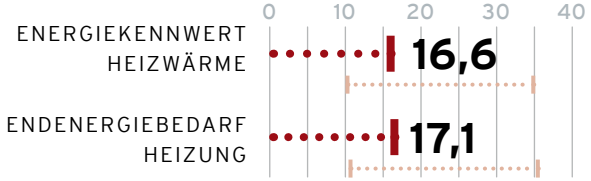
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,66** °C

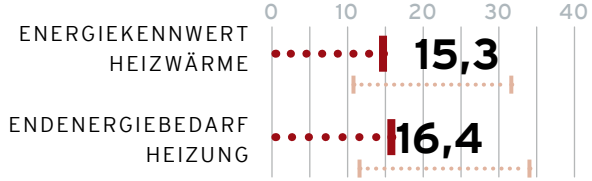
f_{Rsi}* **0,906**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

3ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

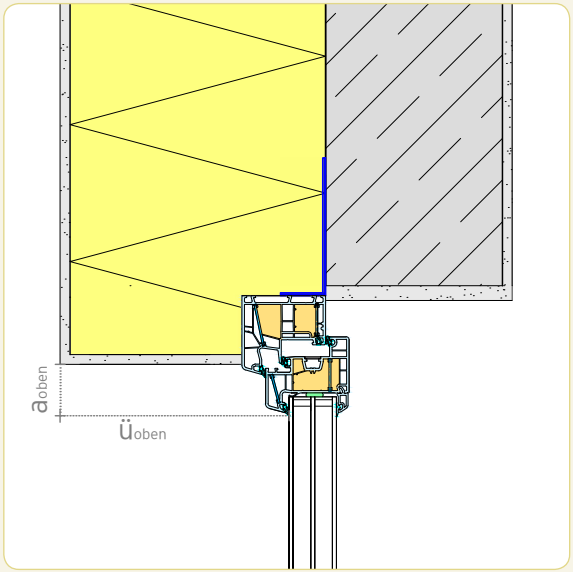
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

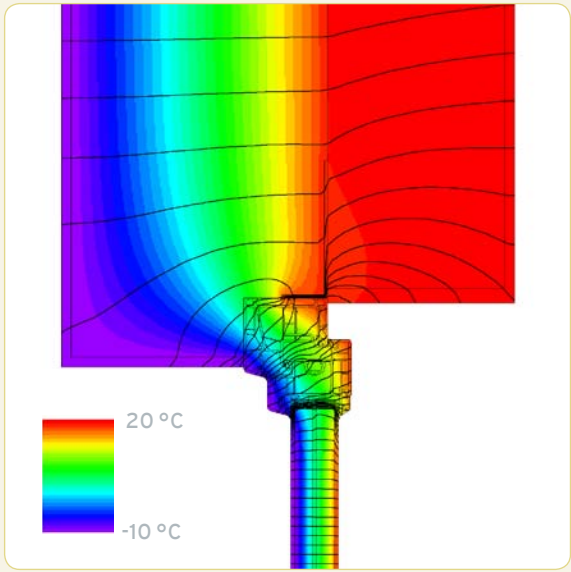
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,805** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,74** °C

f_{Rsi}* **0,950**

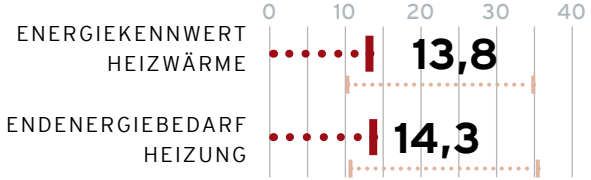
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

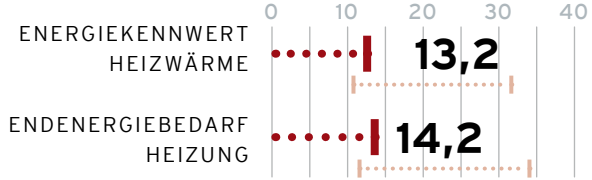
$ü_{oben/Laib}$ **0,23** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

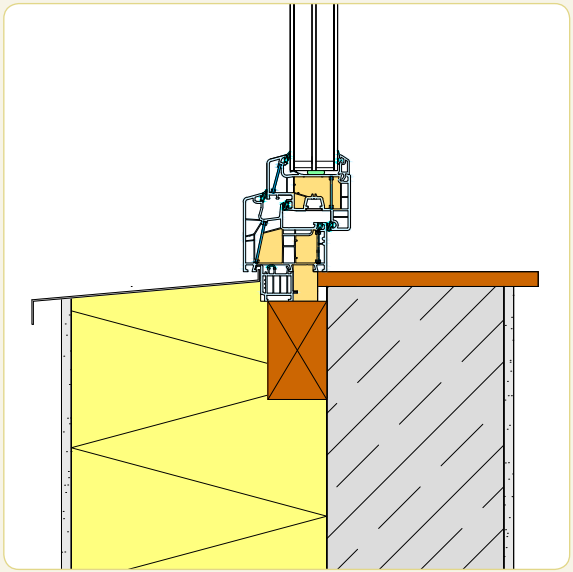
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

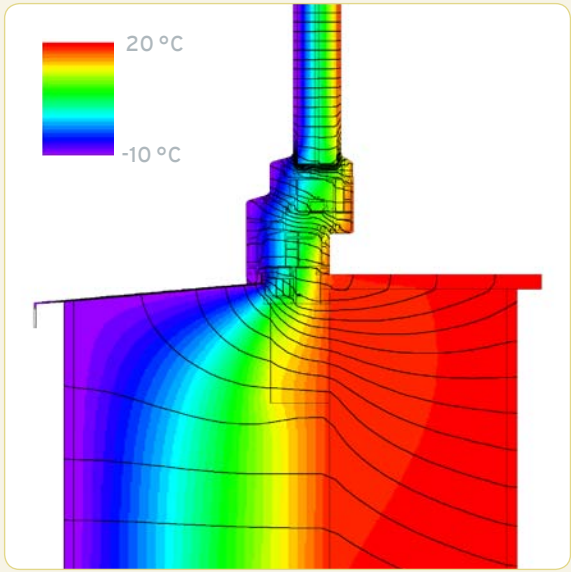
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,805** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

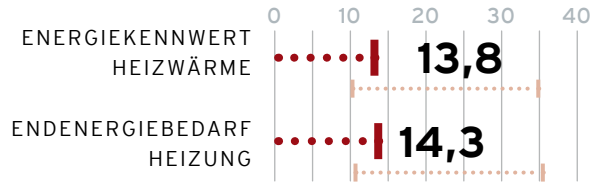
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

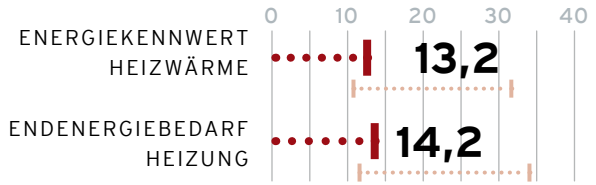
f_{Rsi}* **0,916**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
3a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

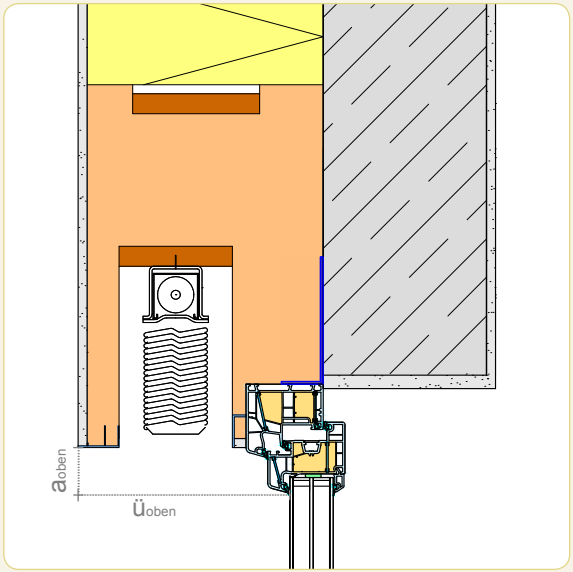
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

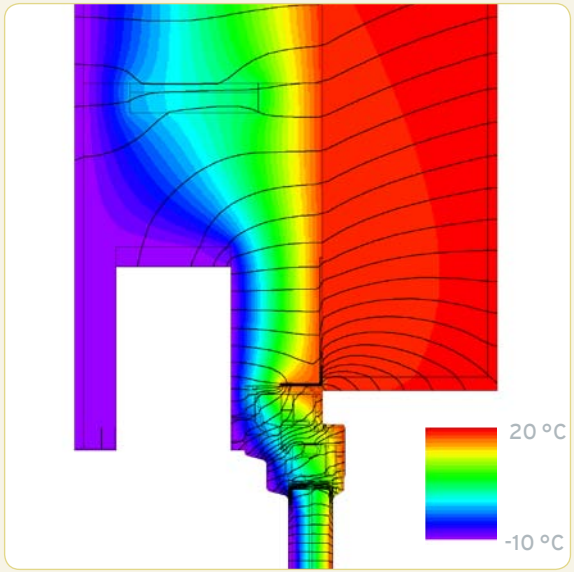
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,832** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,36** °C

f_{Rsi}* **0,934**

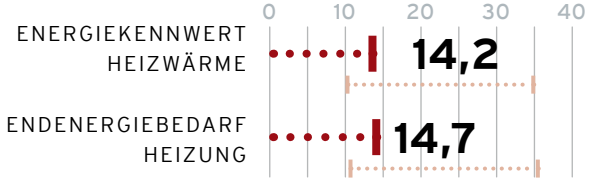
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

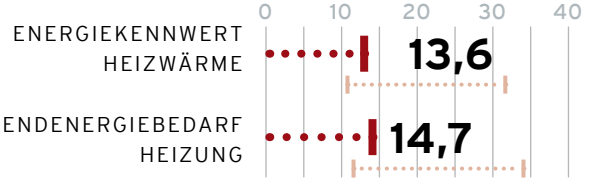
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

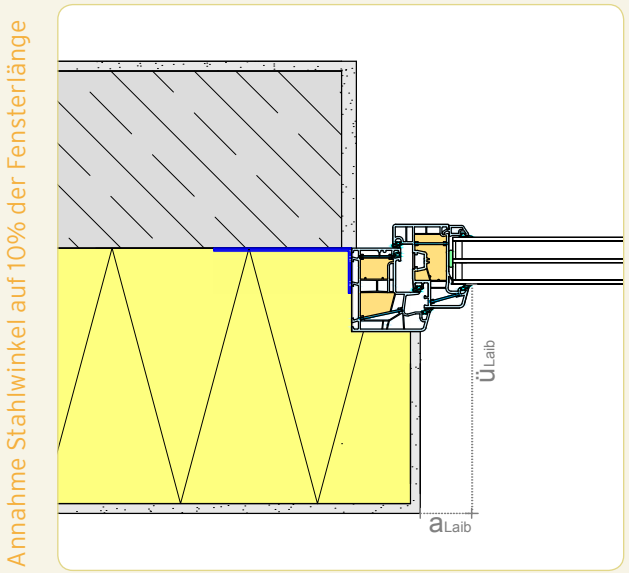
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

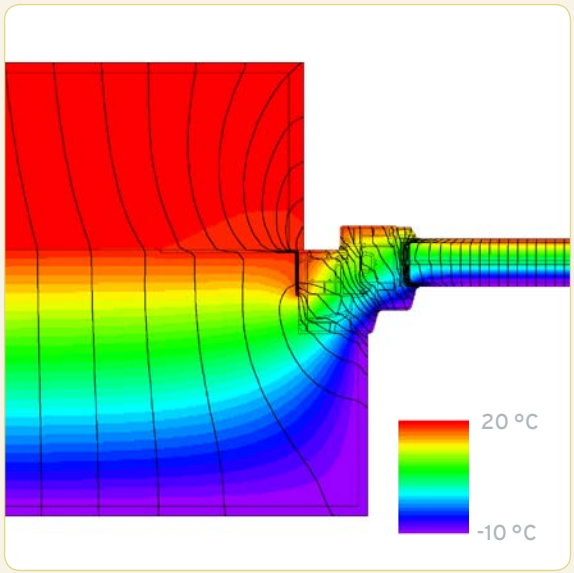
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,832** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,74** °C

f_{Rsi}* **0,950**

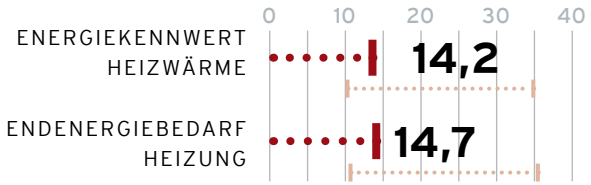
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

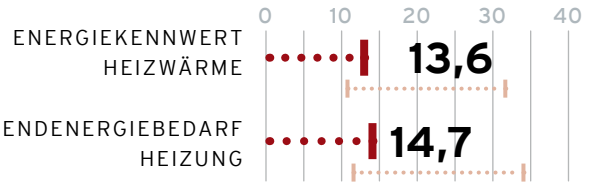
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
3c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

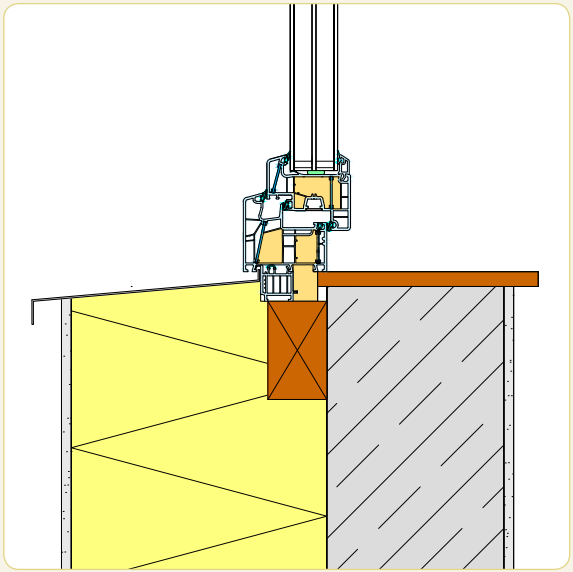
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

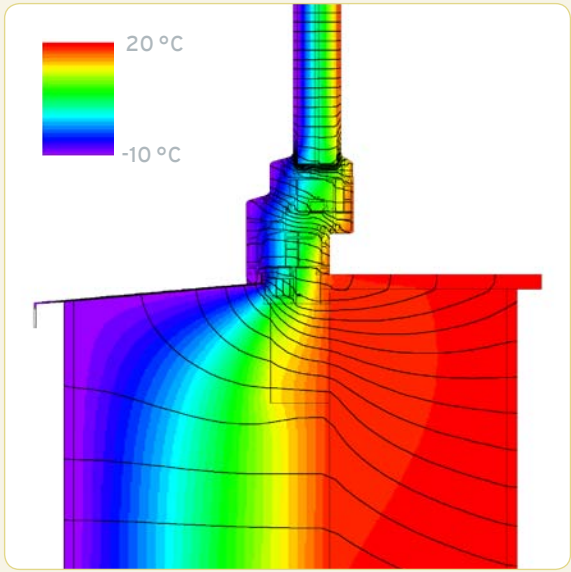
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,832** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

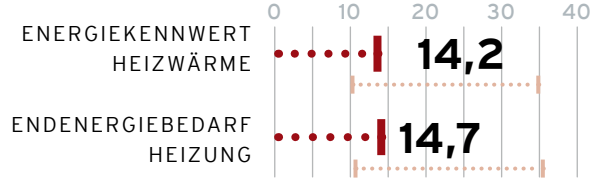
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

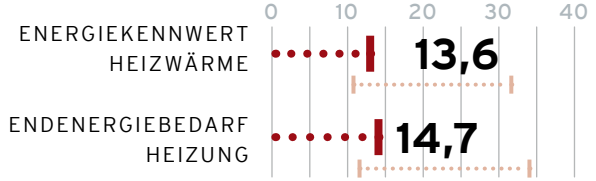
f_{Rsi}* **0,916**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

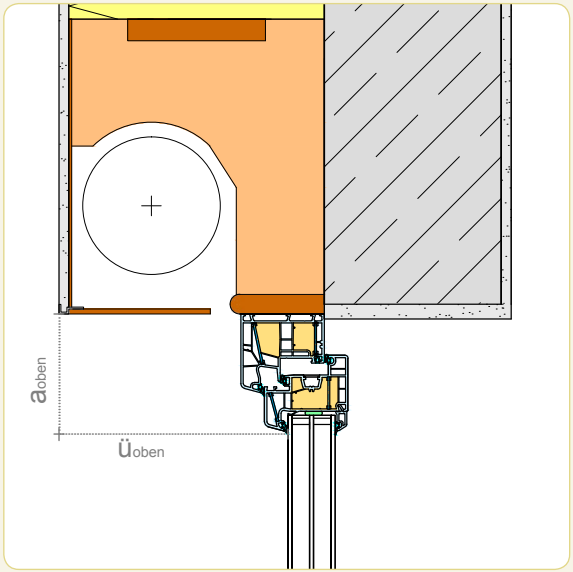
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,062 W/(mK)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

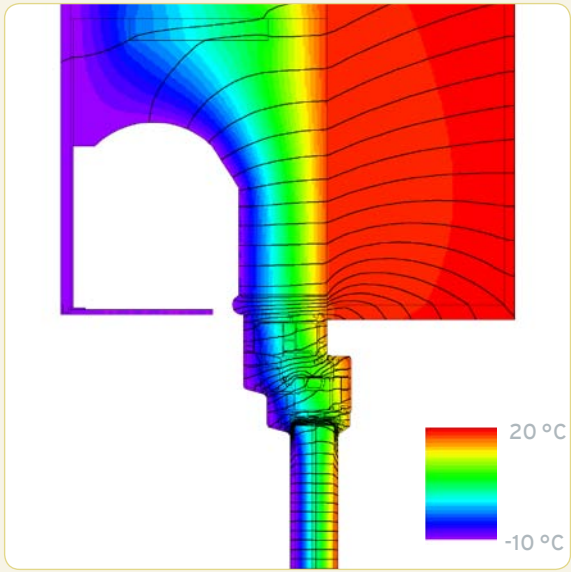
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,856** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,62** °C

f_{Rsi}* **0,905**

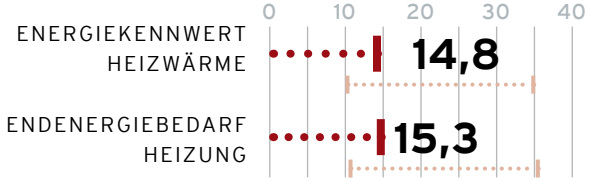
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

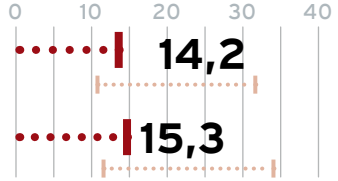
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
3b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

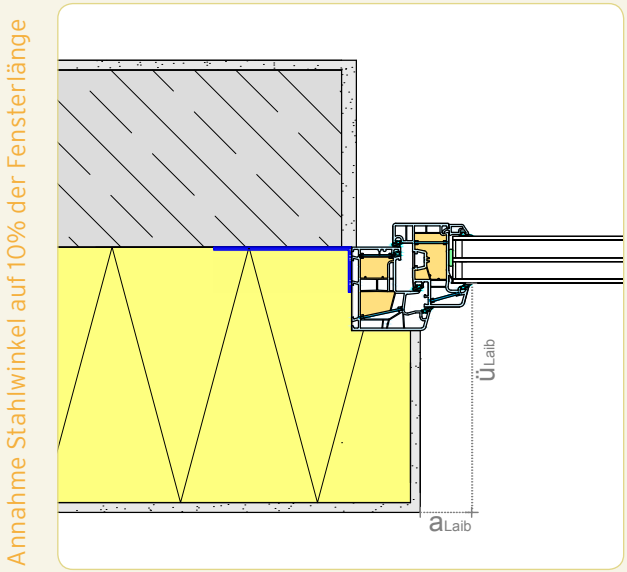
Kenndaten

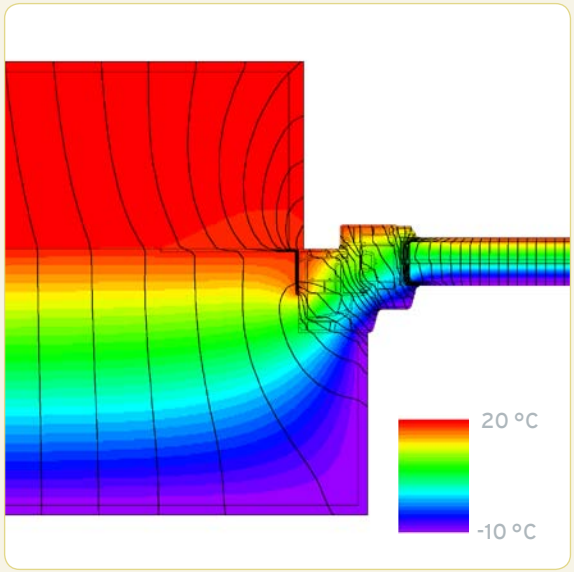
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,856** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,74** °C

f_{Rsi}* **0,950**

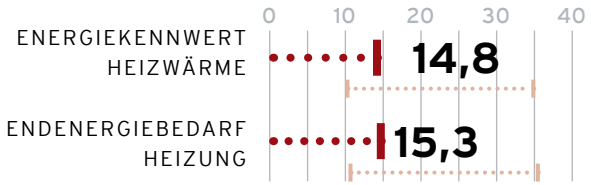
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

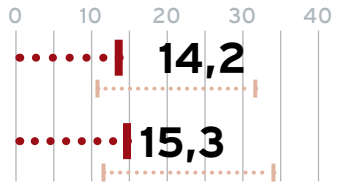
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

3c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

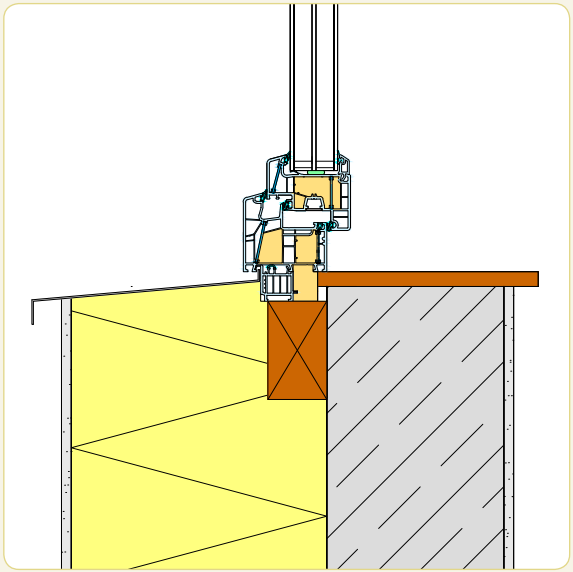
Kenndaten

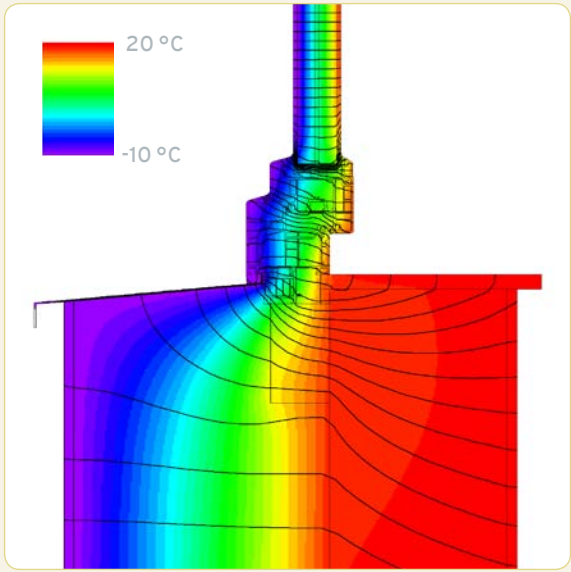
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,856** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

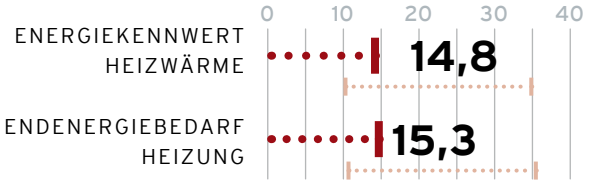
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,89** °C

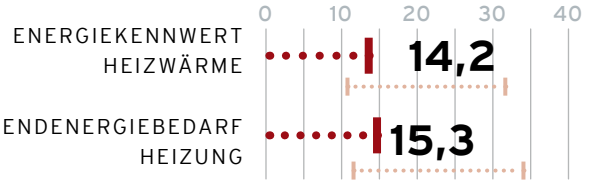
f_{Rsi}* **0,916**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

4ab EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

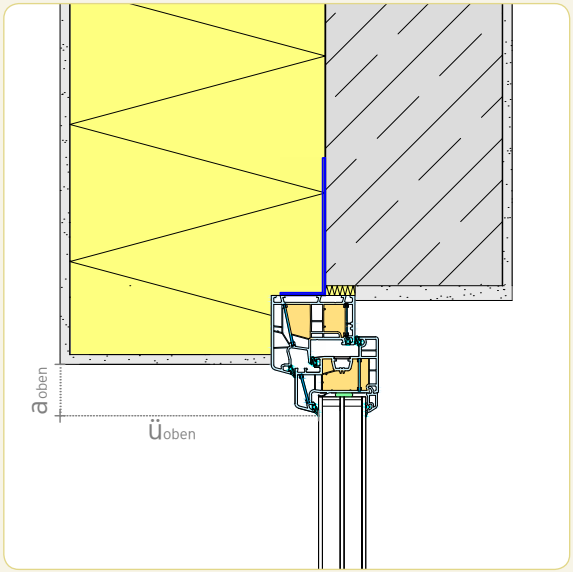
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

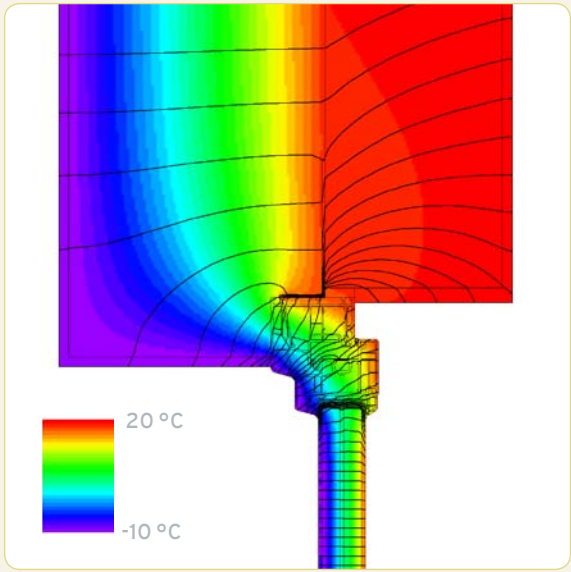
U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,855** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,76** °C

f_{Rsi}* **0,950**

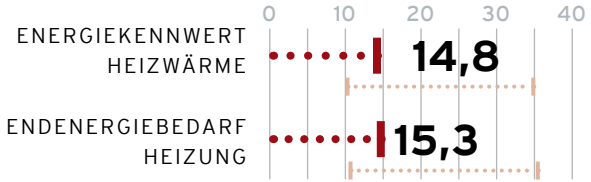
$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

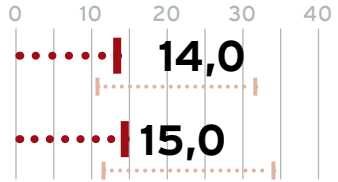
$ü_{oben/Laib}$ **0,26** m

$a_{oben/Laib}$ **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

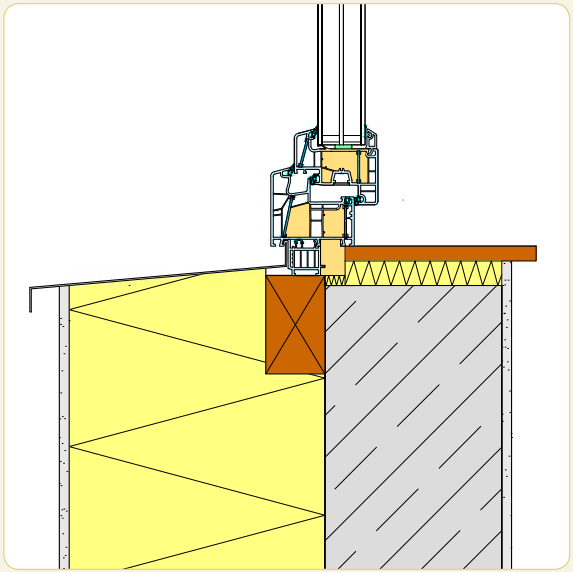
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

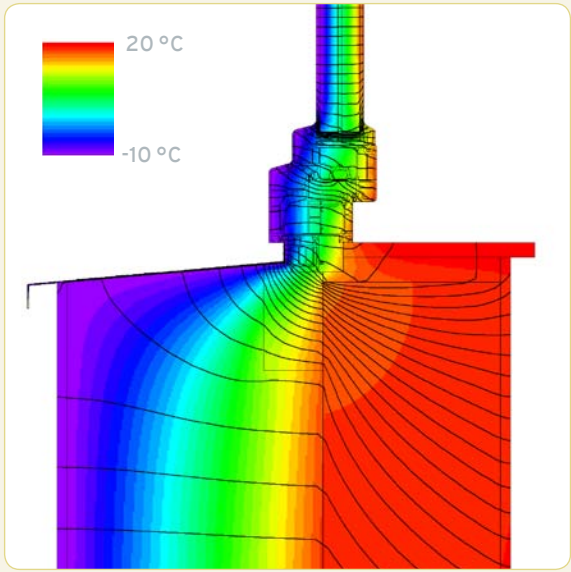
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,855** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

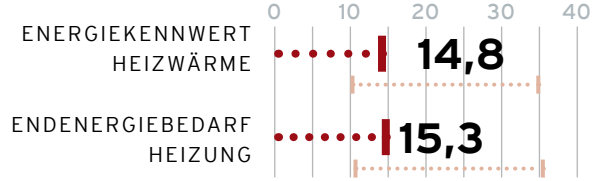
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,49** °C

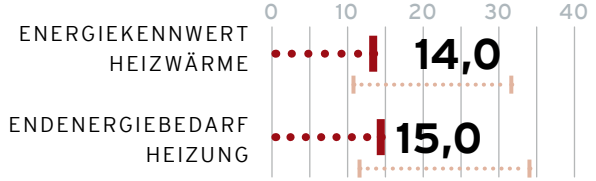
f_{Rsi}* **0,900**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

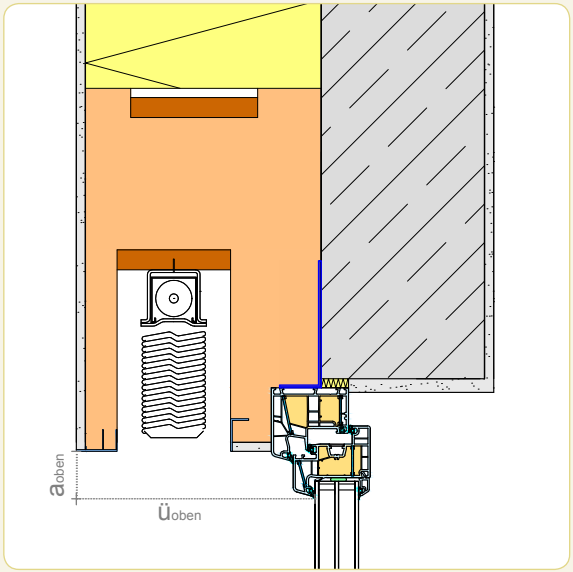
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Annahme Stahlwinkel auf 10% der Fensterlänge



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

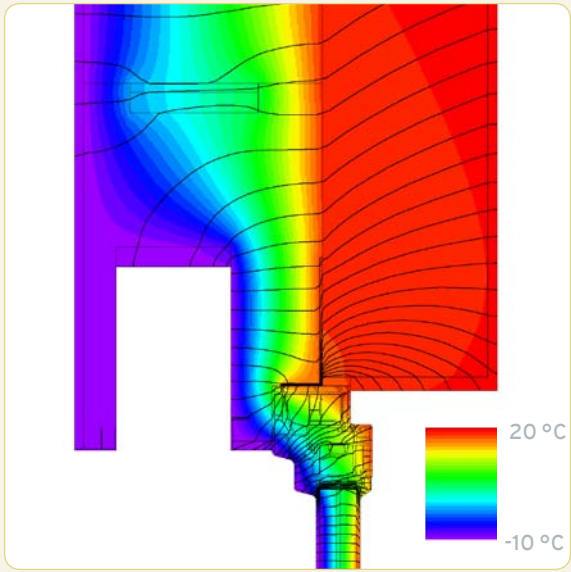
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,880** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,48** °C

f_{Rsi}* **0,939**

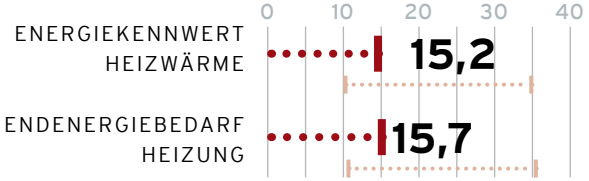
$\varphi_{80\%}$ **73** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

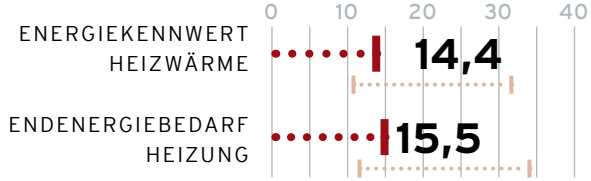
$ü_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
4b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

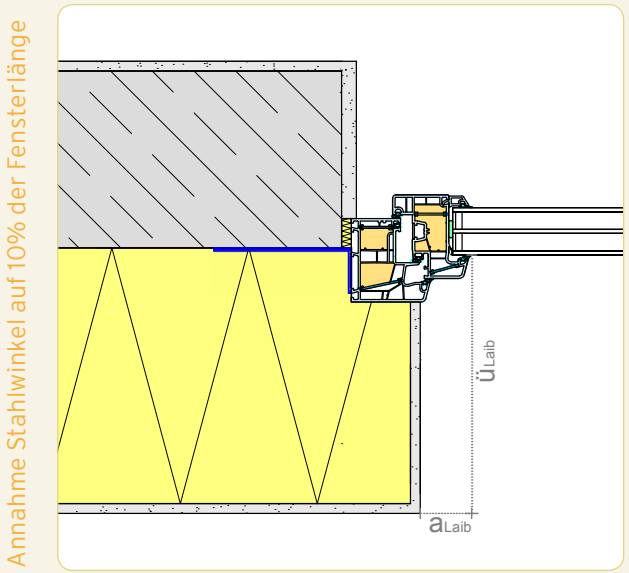
Kenndaten

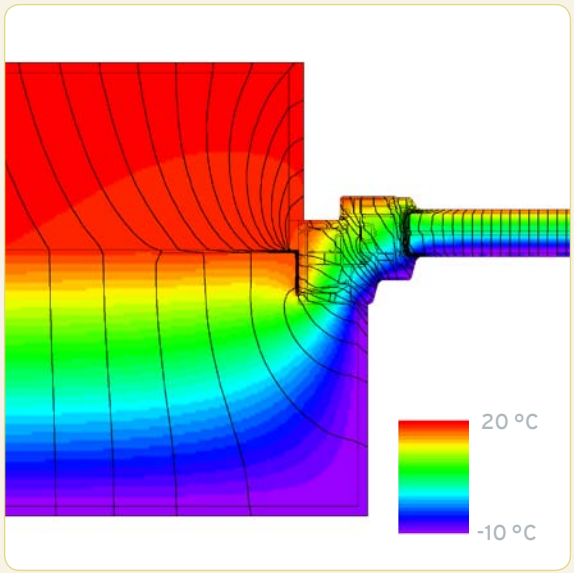
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,880** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,76** °C

f_{Rsi}* **0,950**

$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,5**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

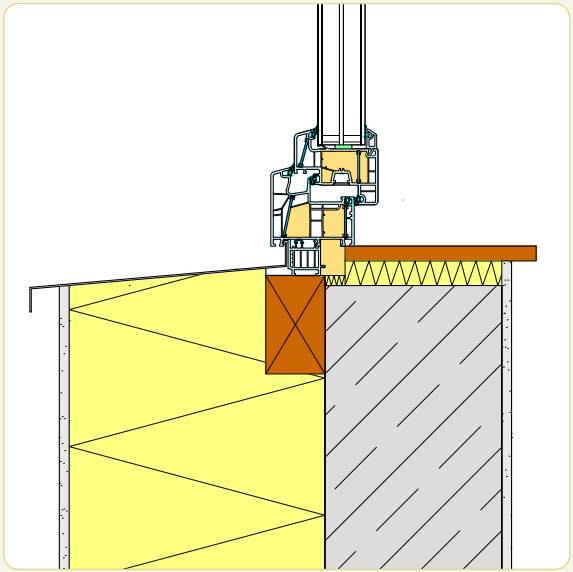
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

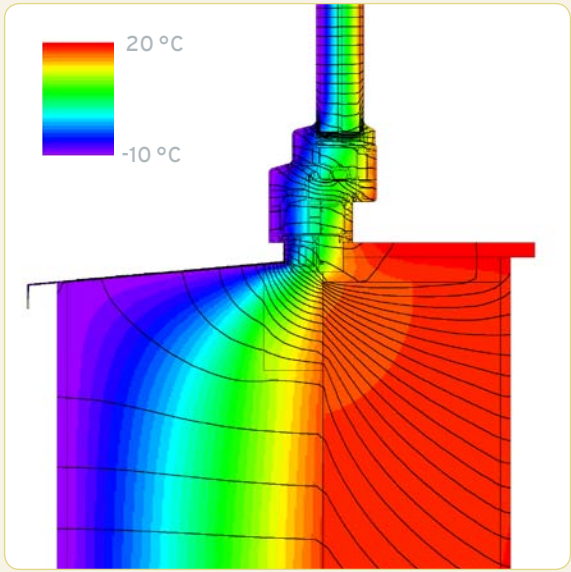
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,880** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

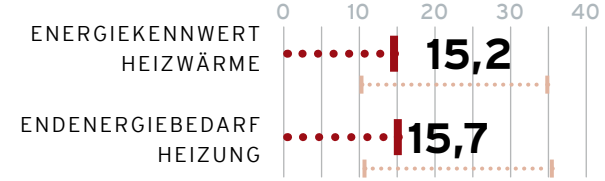
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,49** °C

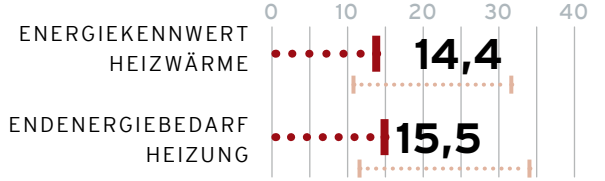
f_{Rsi}* **0,900**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

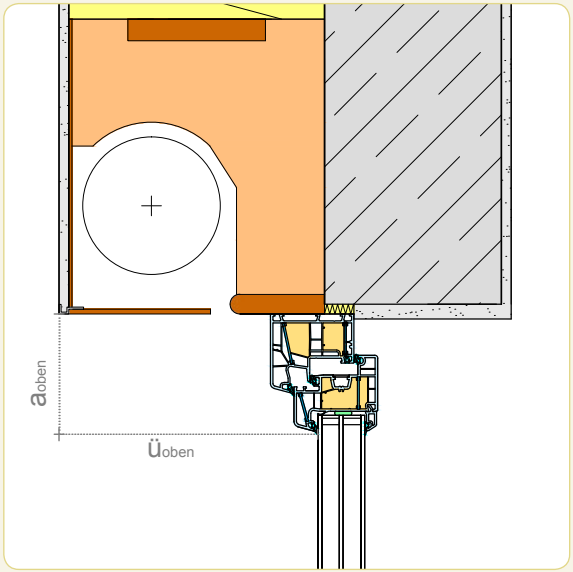
U_g **0,60** W/(m²K)

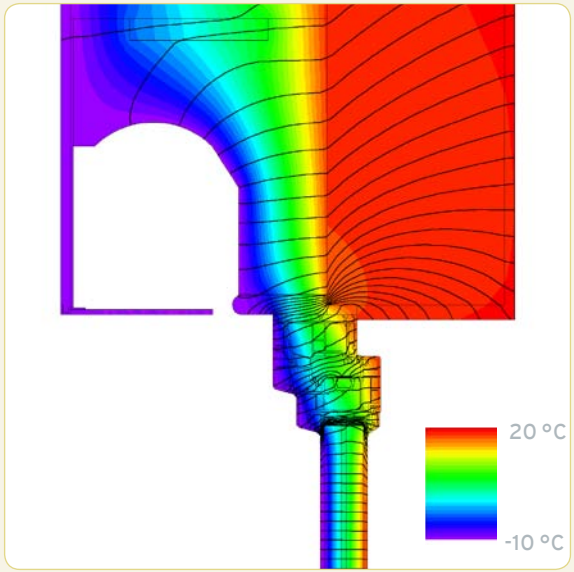
U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Zuschlag Fenstertüre

Ψ_{Einbau} +
0,047 W/(mK)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,914** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,79** °C

f_{Rsi}* **0,912**

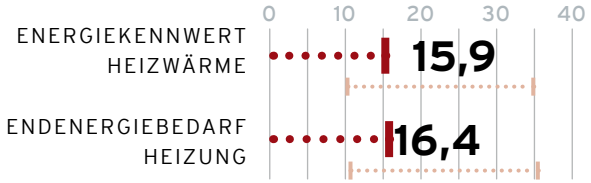
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

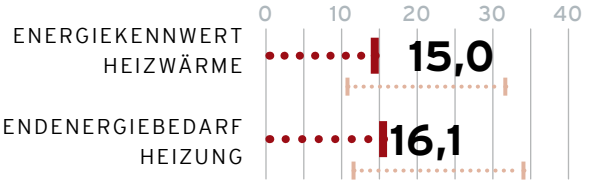
$\ddot{u}_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,12** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
2 WAND
8 FENSTER
4b EINBAU
Roll SONNENSCHUTZ

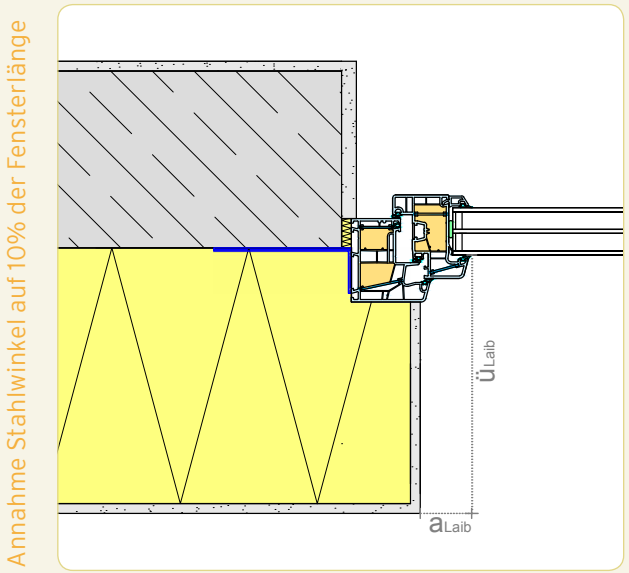
Kenndaten

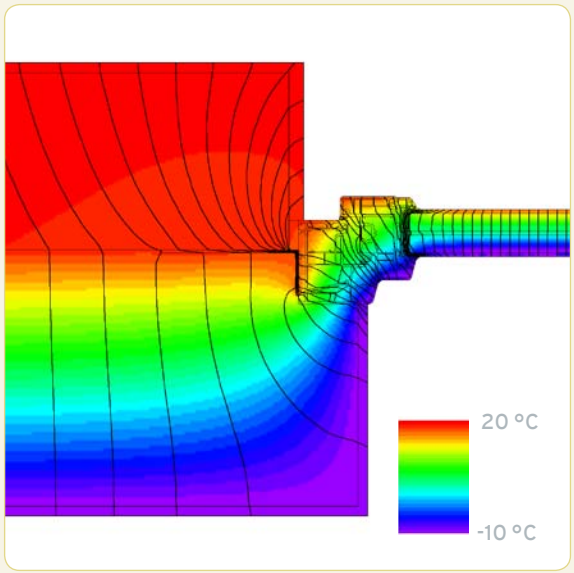
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,914** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,76** °C

f_{Rsi}* **0,950**

$\varphi_{80\%}$ **74** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

2 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

Roll SONNENSCHUTZ

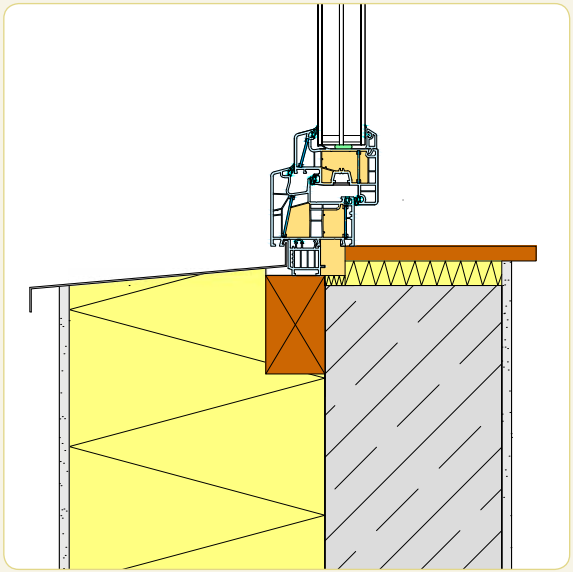
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)

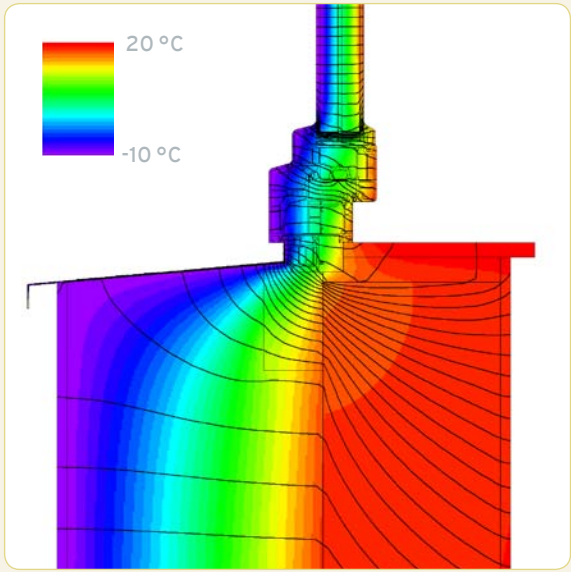
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,914** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

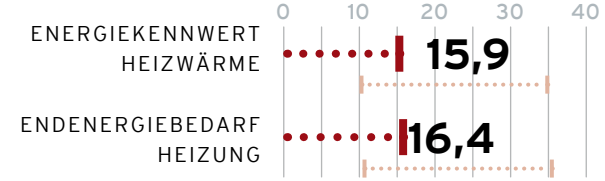
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,49** °C

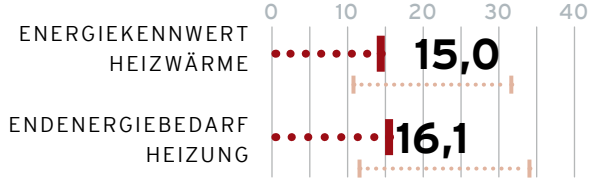
f_{Rsi}* **0,900**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

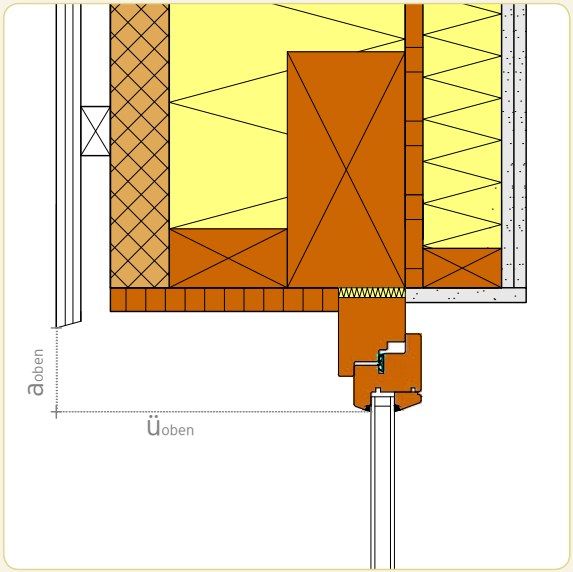
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

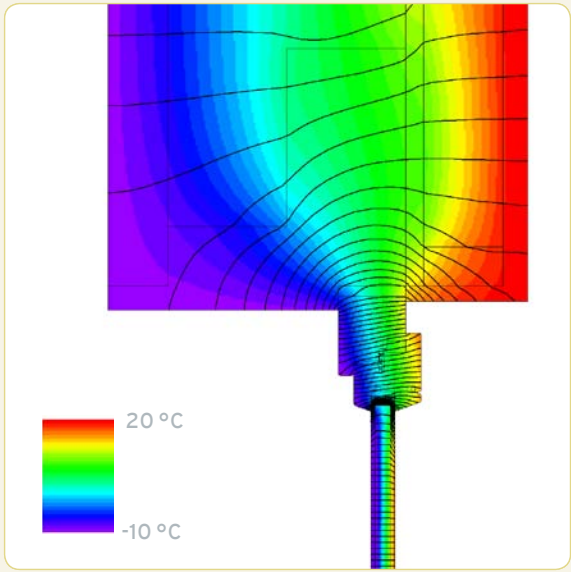
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,496** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,76** °C

f_{Rsi}* **0,790**

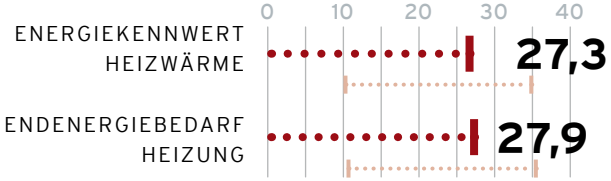
$\varphi_{80\%}$ **57** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

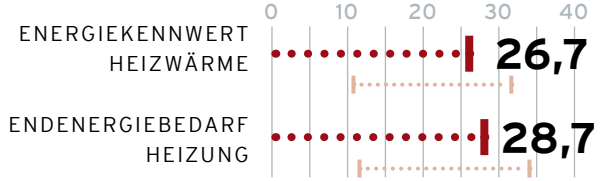
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

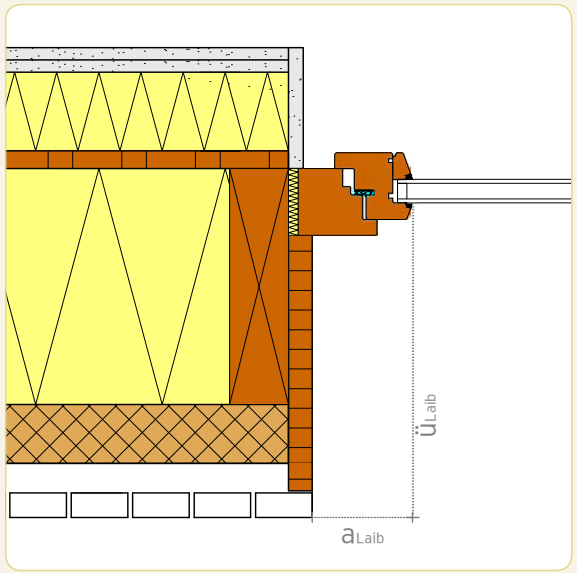
Kenndaten

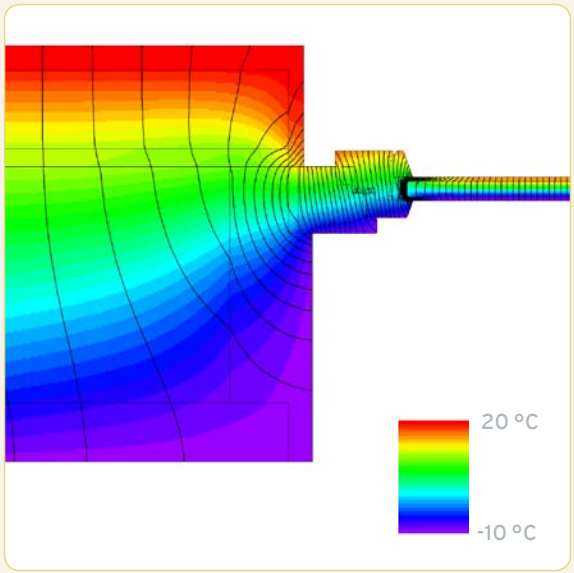
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,496** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,64** °C

f_{Rsi}* **0,786**

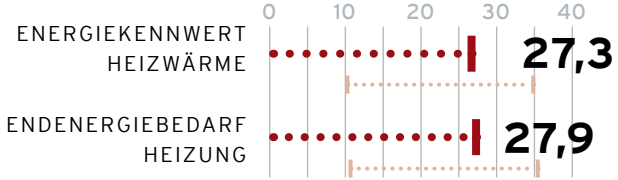
$\varphi_{80\%}$ **57** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

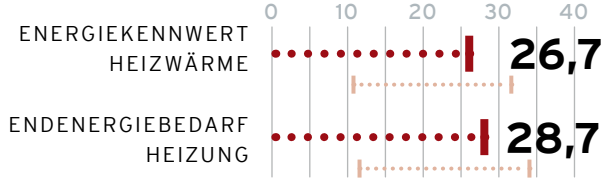
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

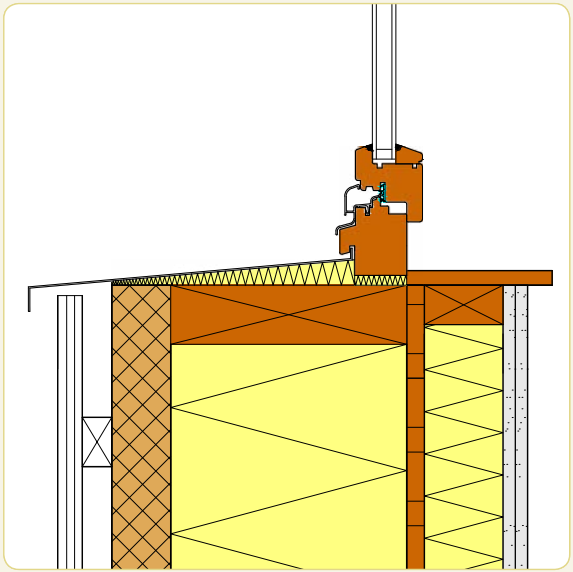
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_{g} **1,10** W/(m²K)

U_{f} **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

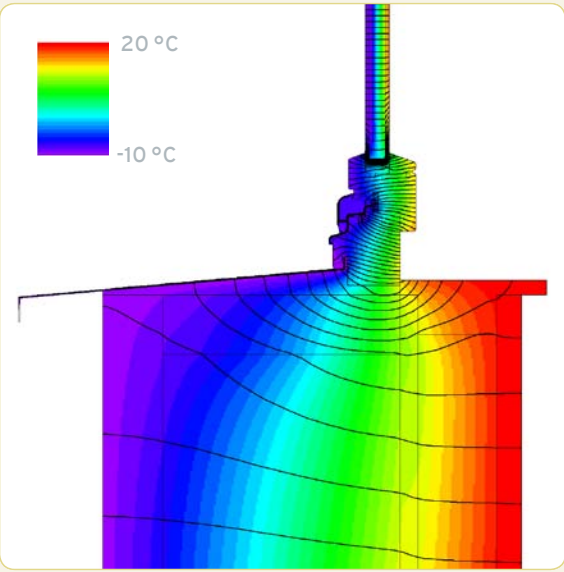
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,496** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

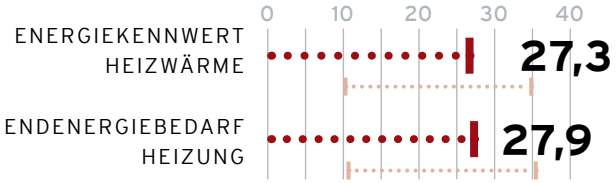
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,39** °C

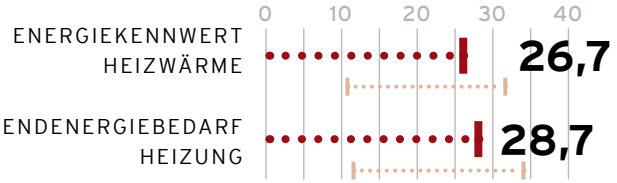
f_{Rsi}* **0,776**

$\varphi_{80\%}$ **56** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

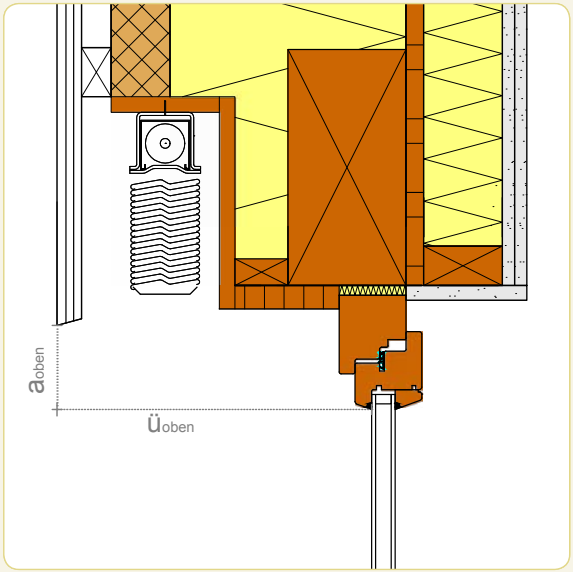
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

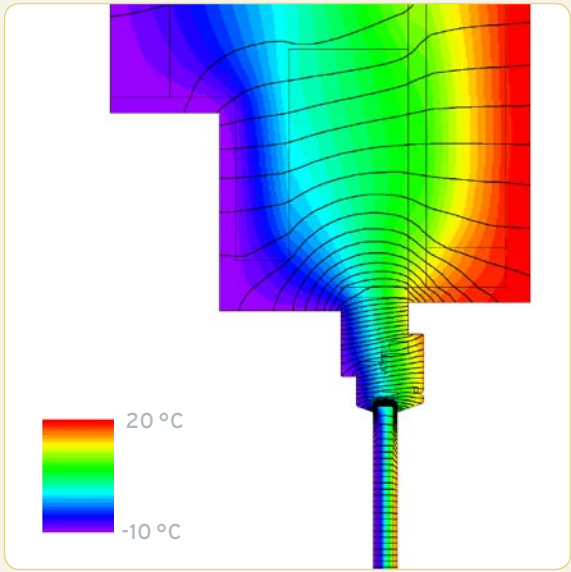
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,501** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,085** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,66** °C

f_{Rsi}* **0,786**

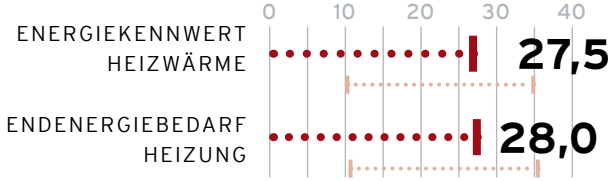
$\varphi_{80\%}$ **57** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

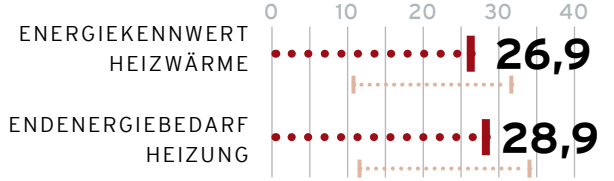
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

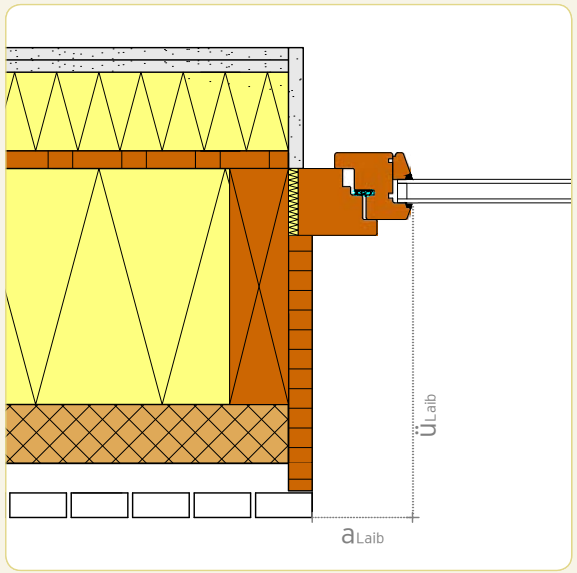
Kenndaten

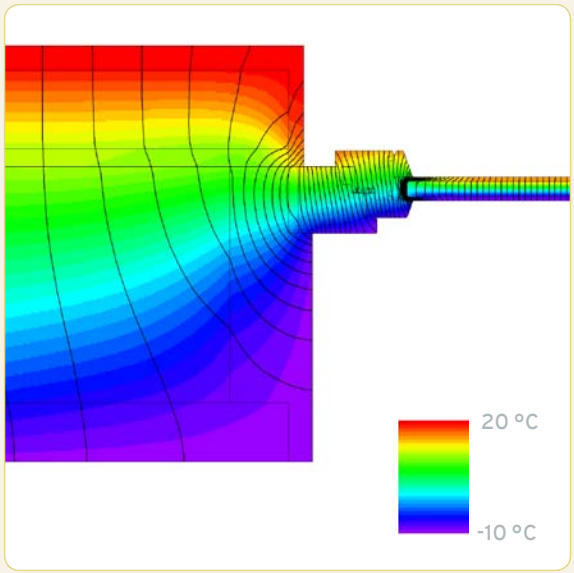
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,501** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,64** °C

f_{Rsi}* **0,786**

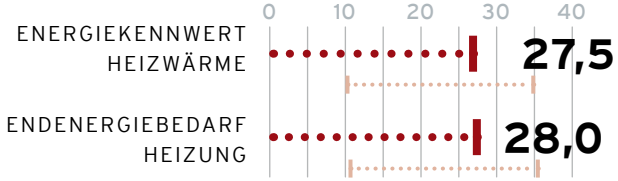
$\varphi_{80\%}$ **57** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

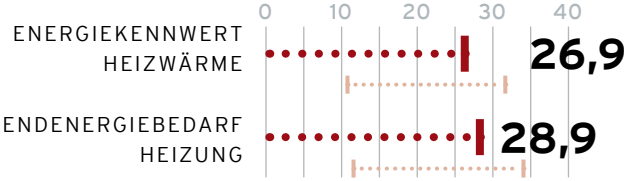
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
1 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

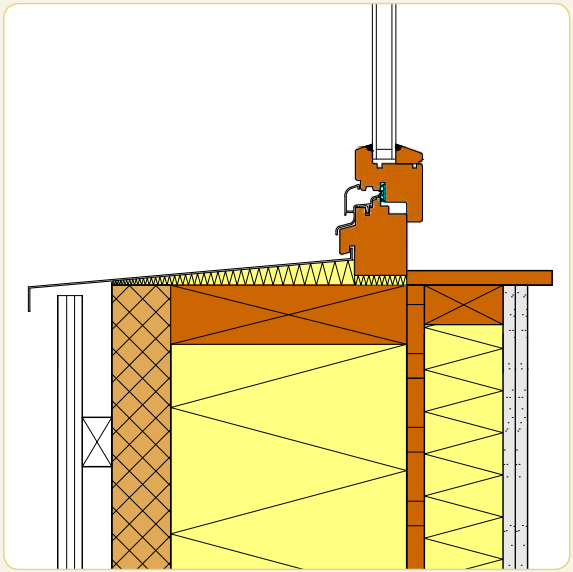
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

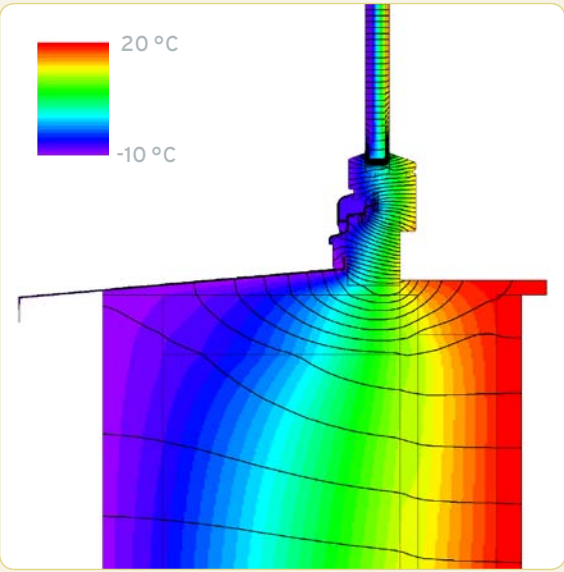
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,501** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

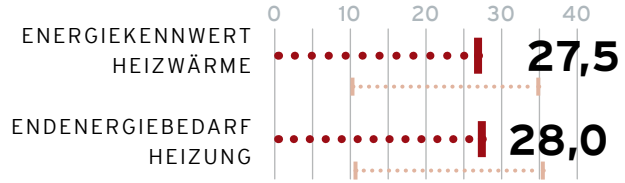
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,39** °C

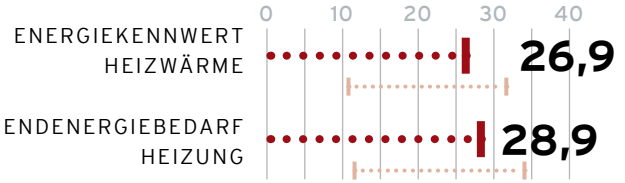
f_{Rsi}* **0,776**

$\varphi_{80\%}$ **56** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

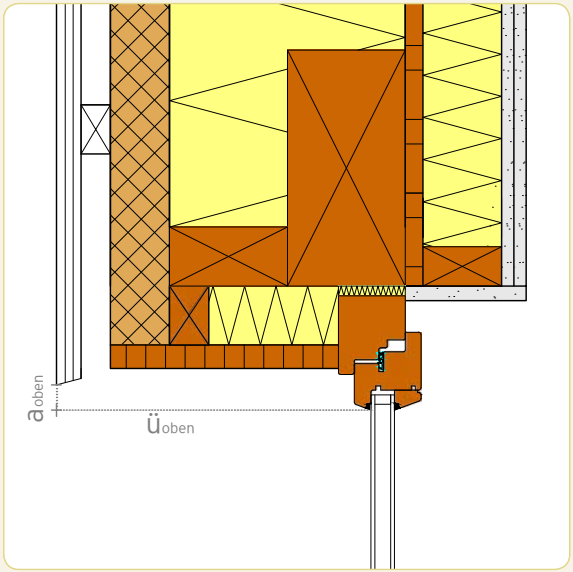
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

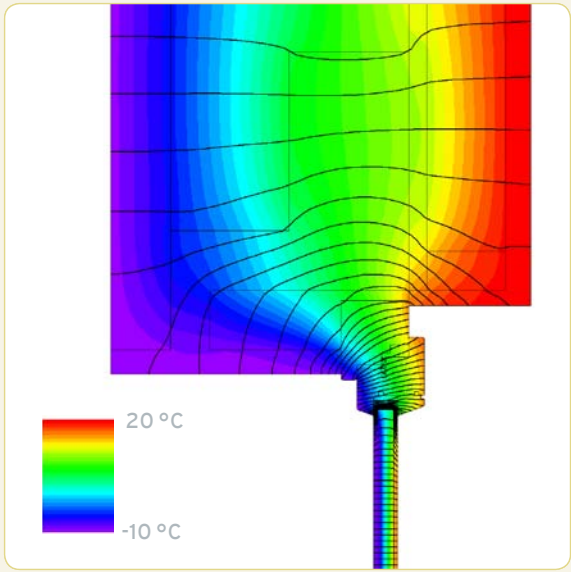
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,382** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,102** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,29** °C

f_{Rsi}* **0,852**

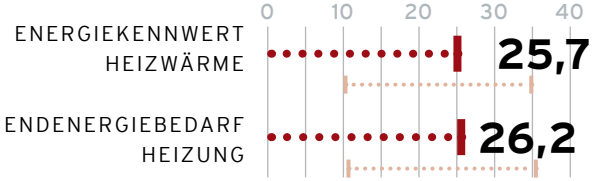
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

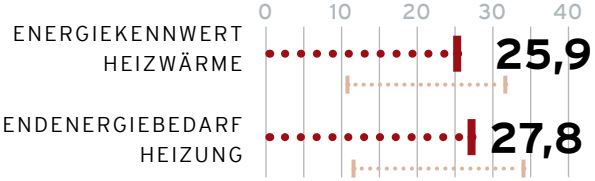
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

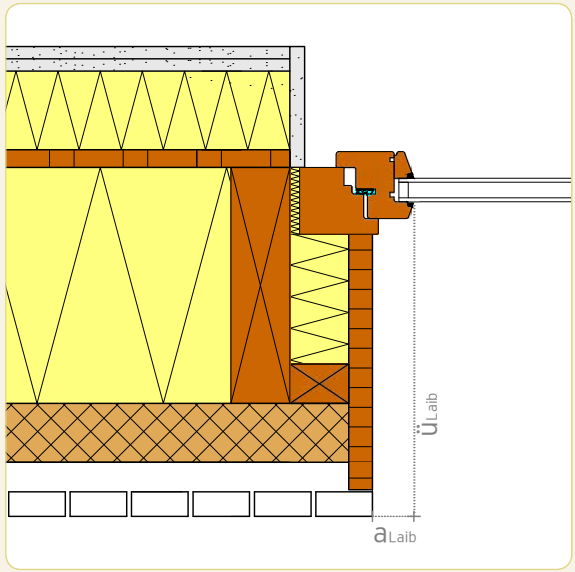
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

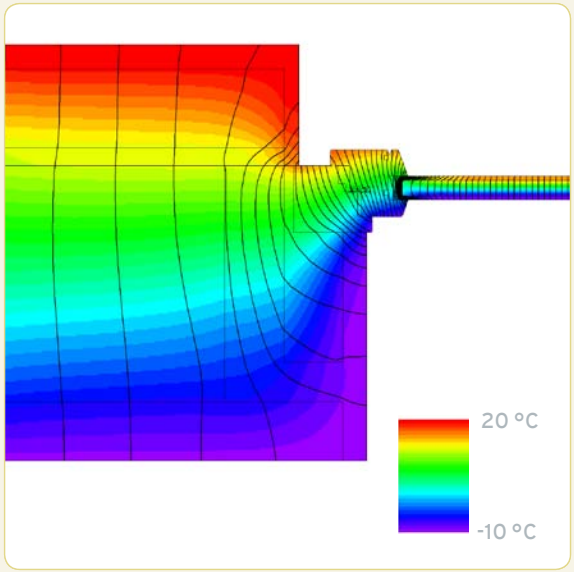
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,013** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,382** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,19** °C

f_{Rsi}* **0,848**

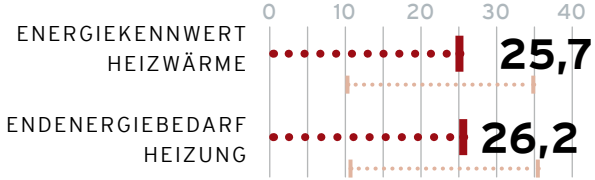
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

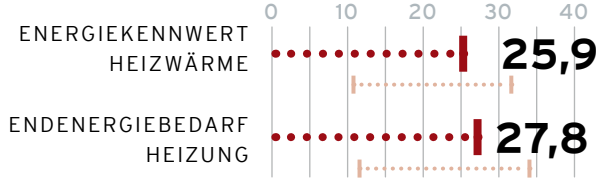
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

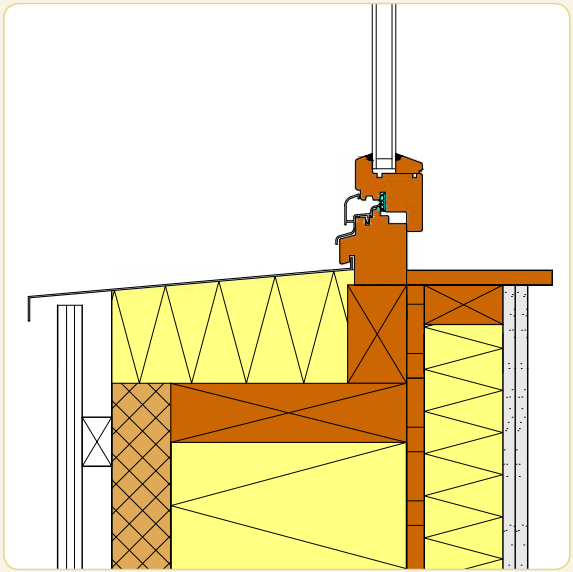
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,132** W/(mK)

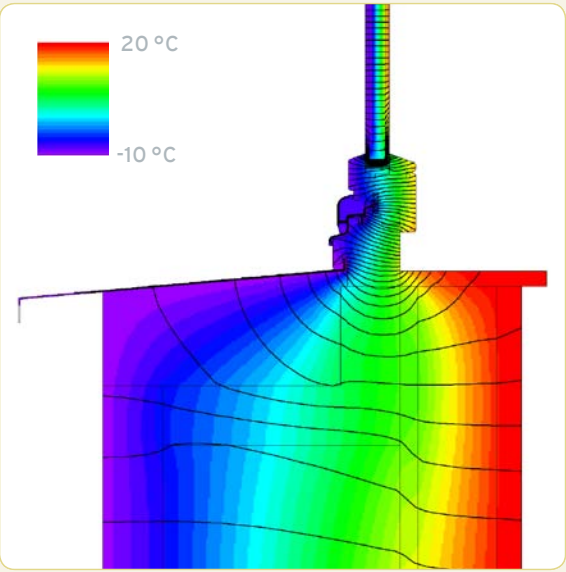
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,382** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

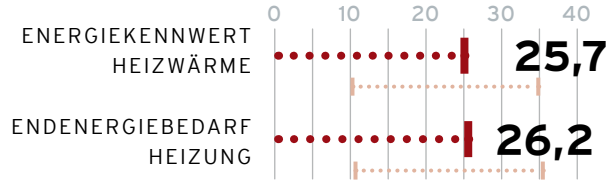
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **13,35** °C

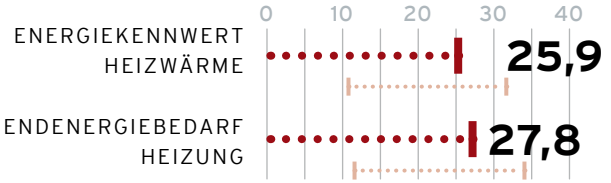
f_{Rsi}* **0,734**

$\varphi_{80\%}$ **52** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

2a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

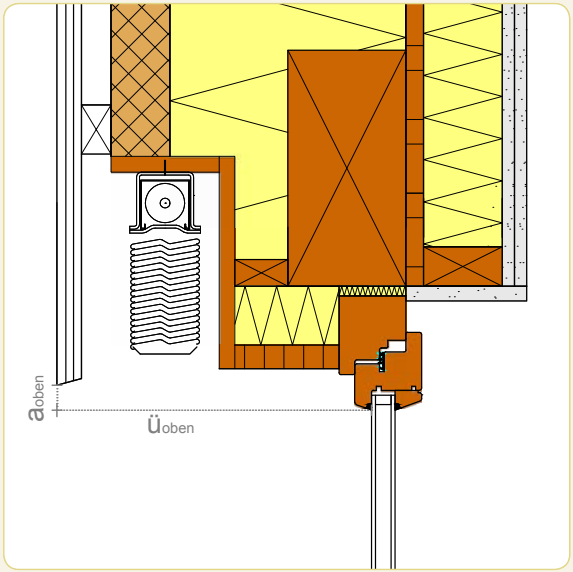
Kenndaten

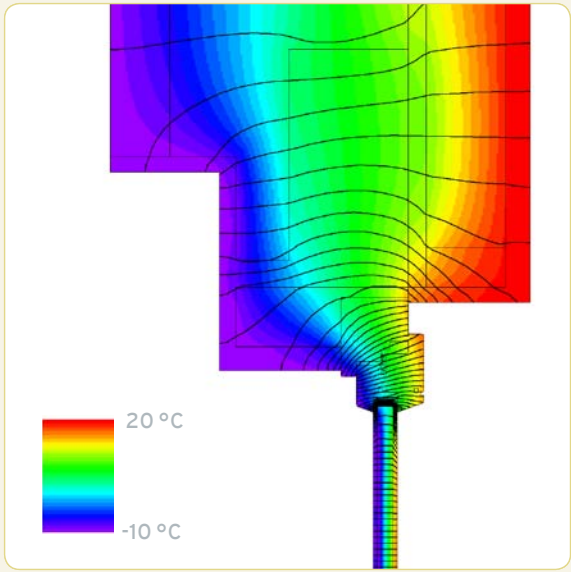
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,390** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,114** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,03** °C

f_{Rsi}* **0,841**

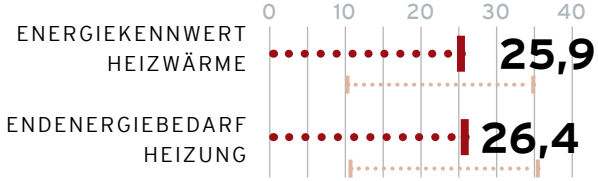
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

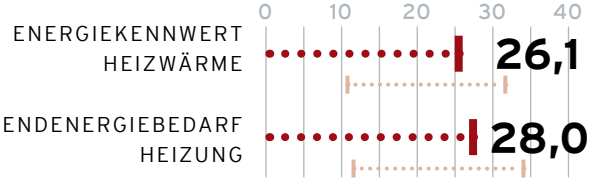
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

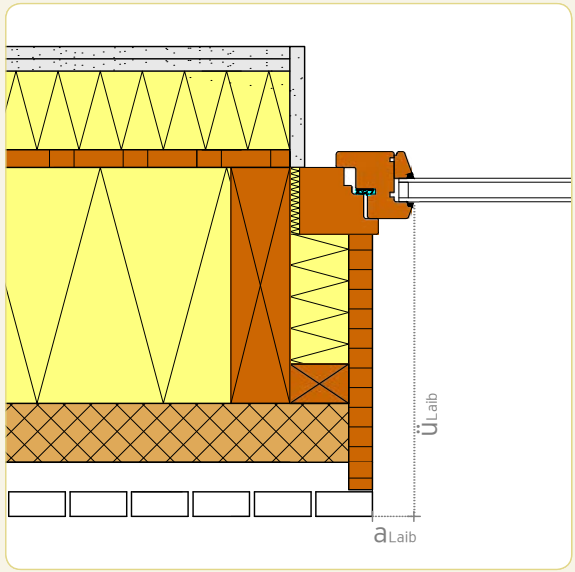
Kenndaten

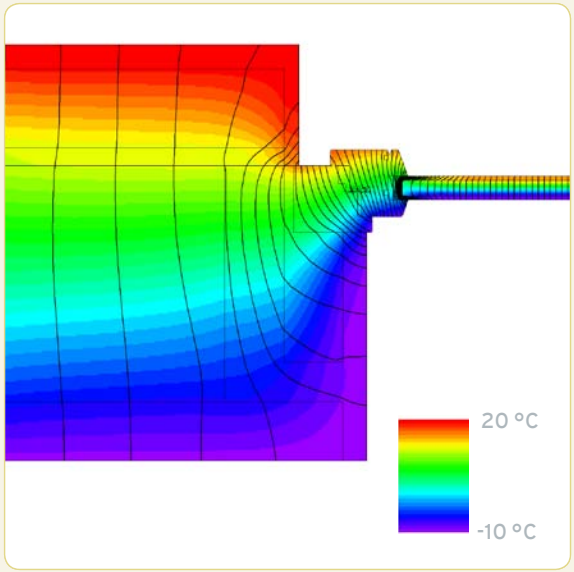
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,013** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,390** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,19** °C

f_{Rsi}* **0,848**

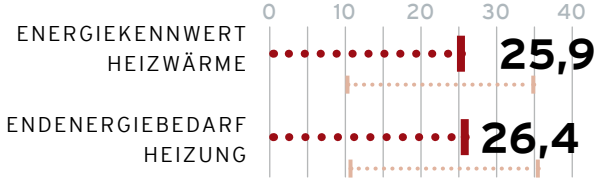
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

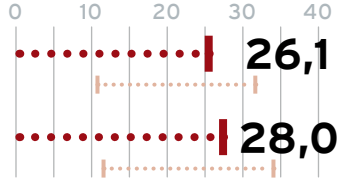
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

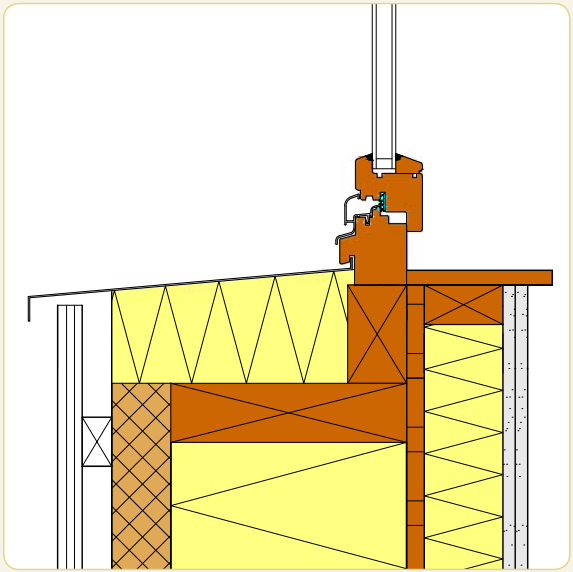
Kenndaten

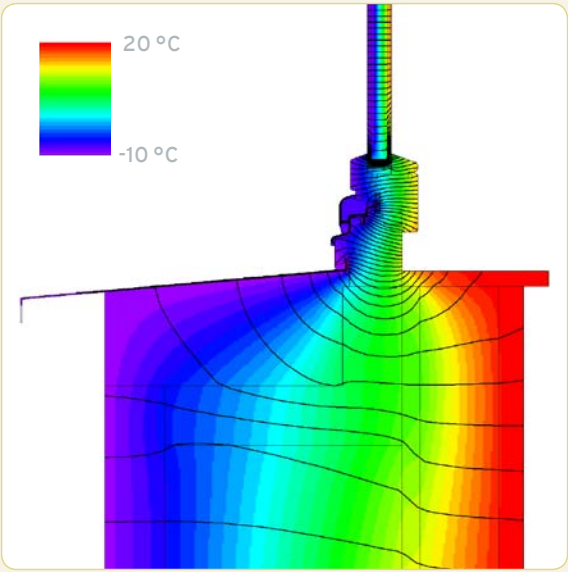
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,132** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,390** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

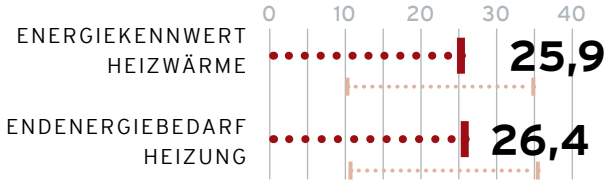
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **13,35** °C

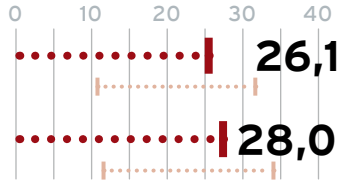
f_{Rsi}* **0,734**

$\varphi_{80\%}$ **52** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

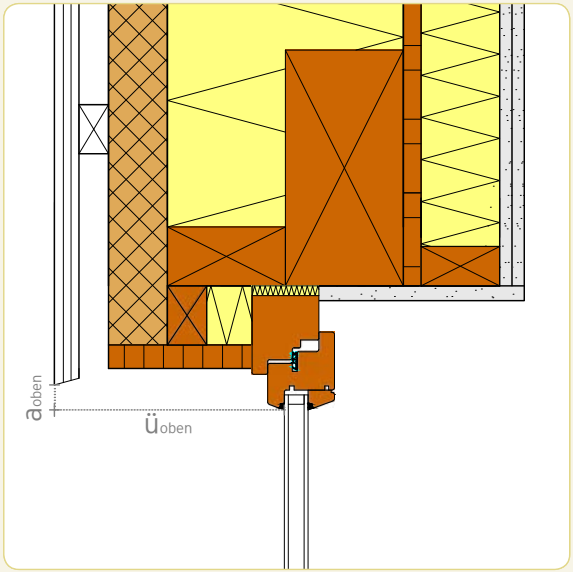
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

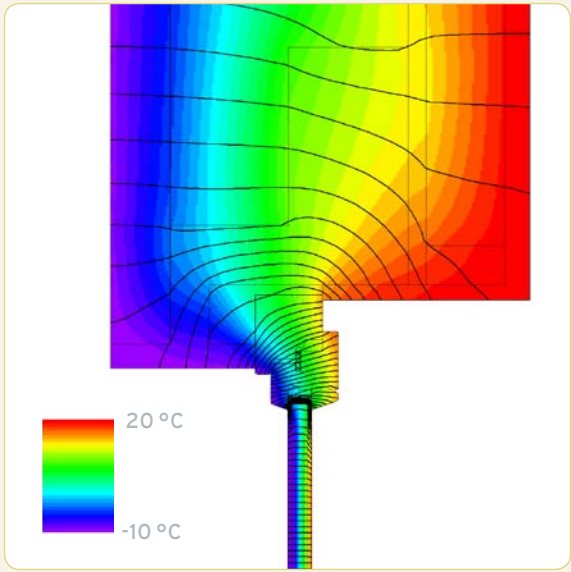
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,398** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,106** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,01** °C

f_{Rsi}* **0,840**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **25,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **25,6**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **25,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **27,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

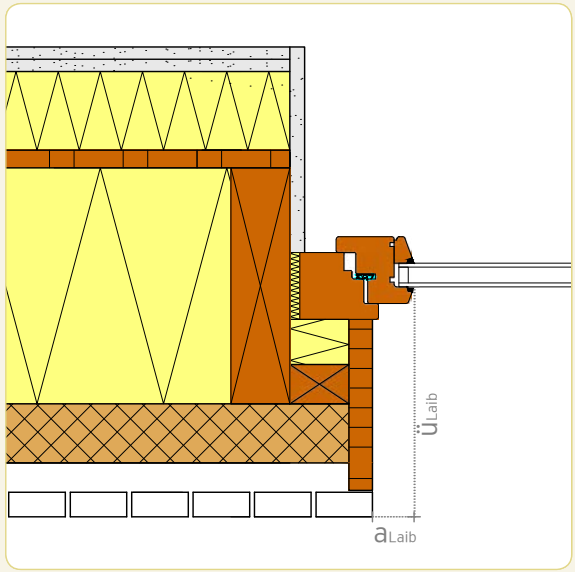
1 FENSTER

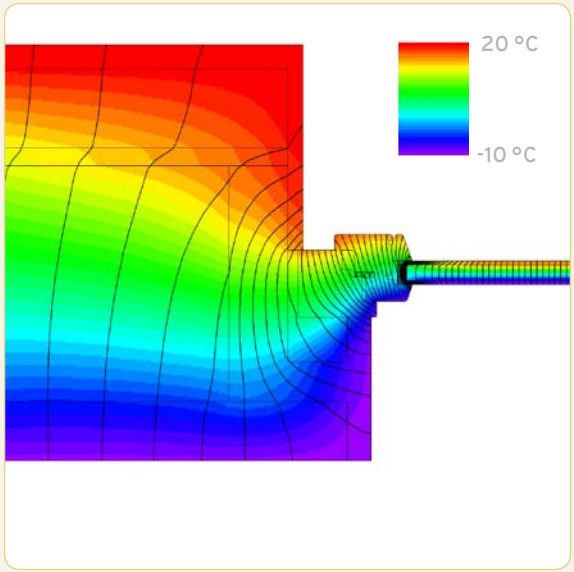
3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand}	**0,119** W/(m²K)
U_W 1,23 m × 1,48 m	**1,358** W/(m²K)
U_g	**1,10** W/(m²K)
U_f	**1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,398** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,96** °C

f_{Rsi}* **0,838**

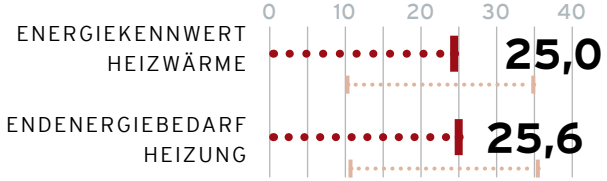
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

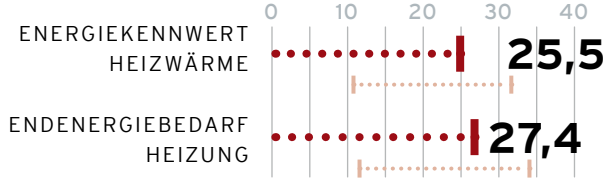
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

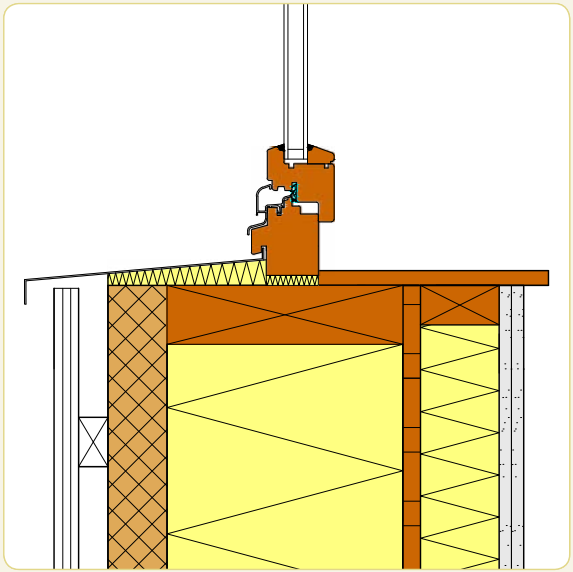
Kenndaten

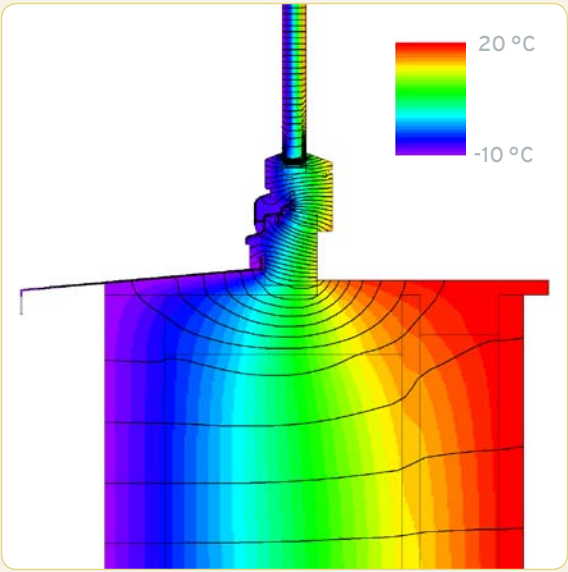
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,398** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,18** °C

f_{Rsi}* **0,767**

$\varphi_{80\%}$ **55** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME					**25,0**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG					**25,6**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME					**25,5**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG					**27,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

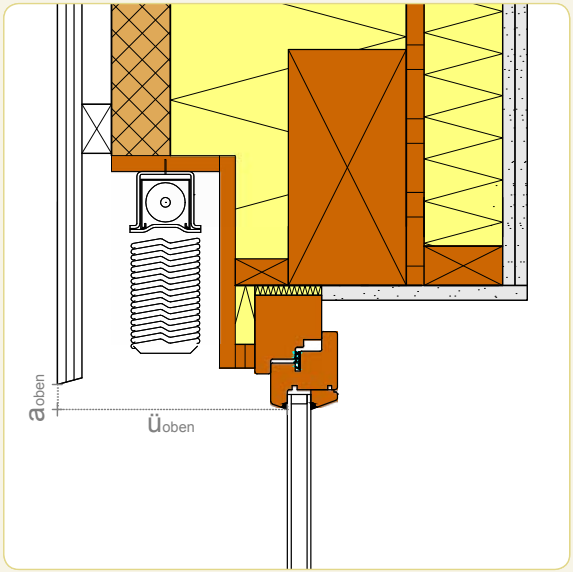
Kenndaten

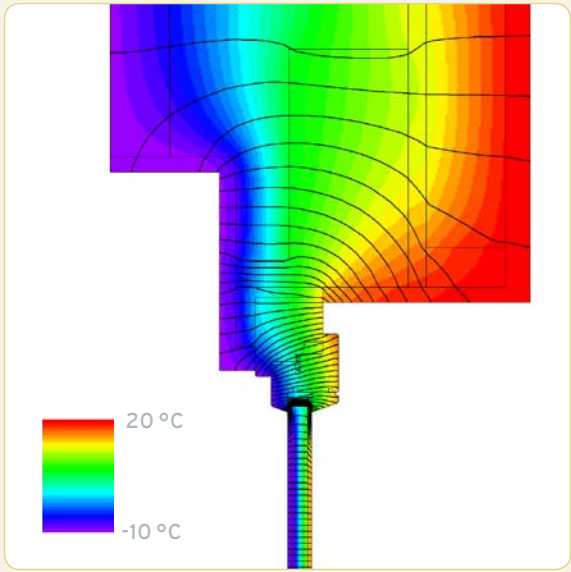
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,419** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,136** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,17** °C

f_{Rsi}* **0,807**

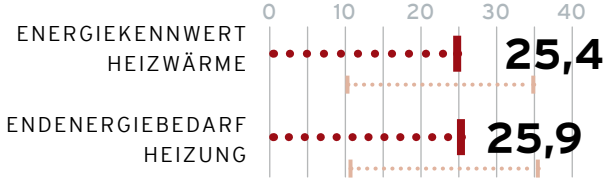
$\varphi_{80\%}$ **59** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

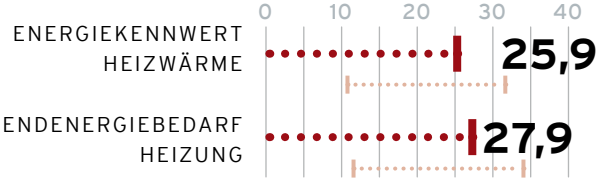
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBF a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBF a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

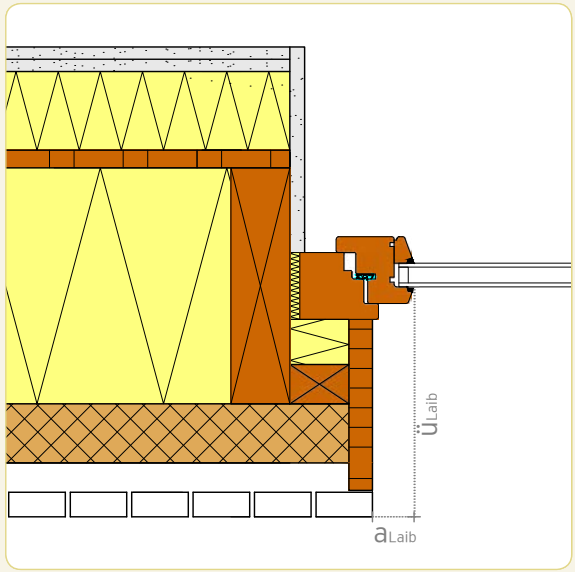
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

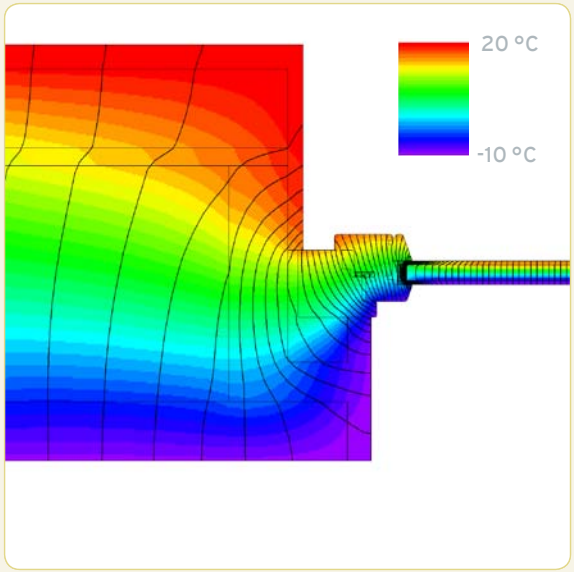
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,419** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,96** °C

f_{Rsi}* **0,838**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**25,4**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**25,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**25,9**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**27,9**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

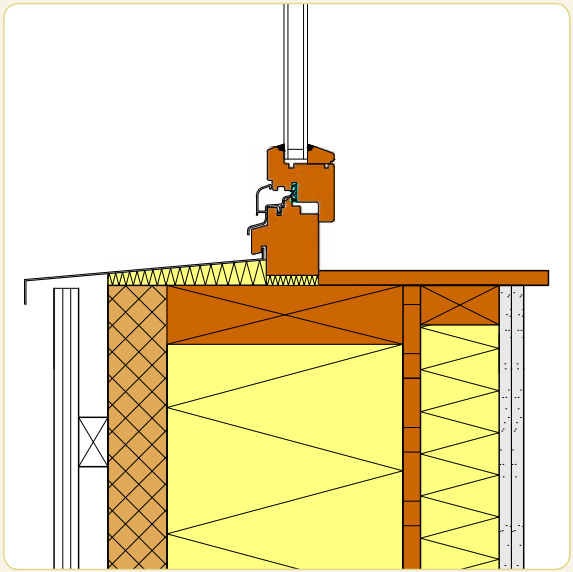
Kenndaten

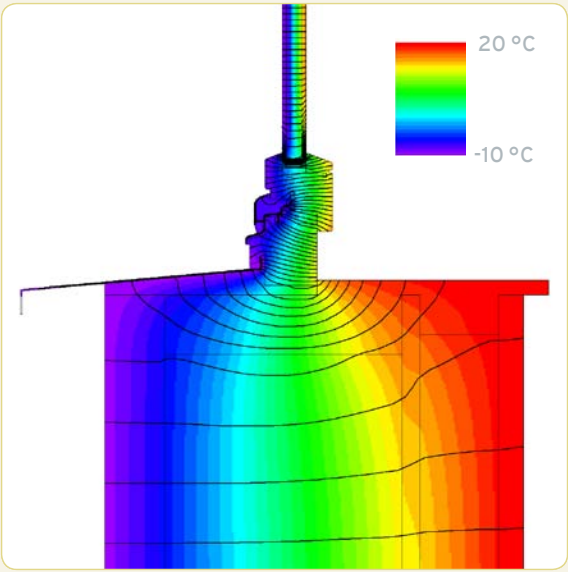
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,419** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

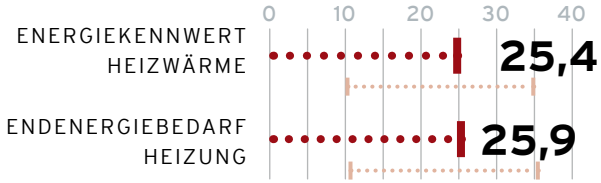
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,18** °C

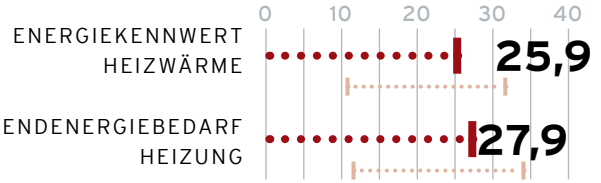
f_{Rsi}* **0,767**

$\varphi_{80\%}$ **55** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

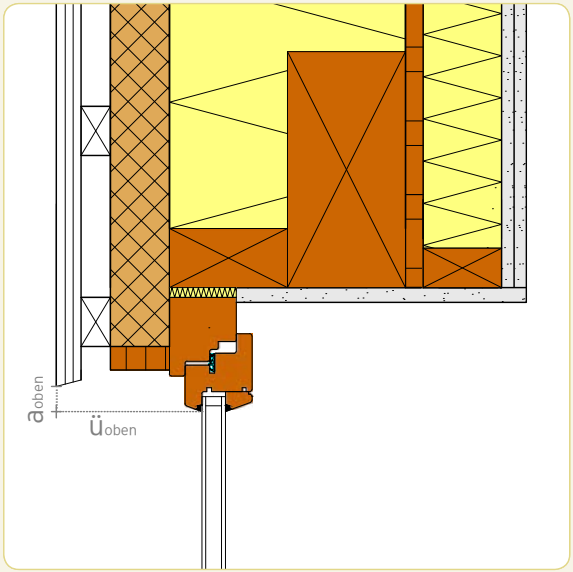
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

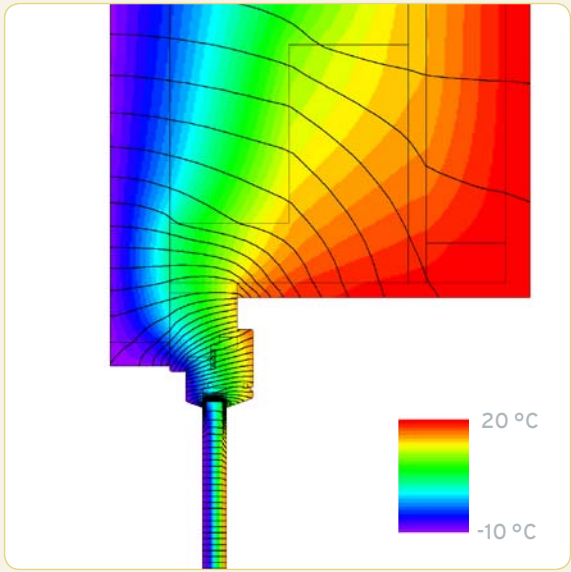
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,425** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,114** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,67** °C

f_{Rsi}* **0,827**

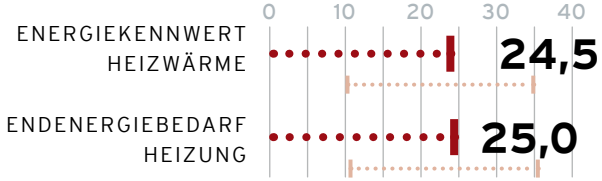
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

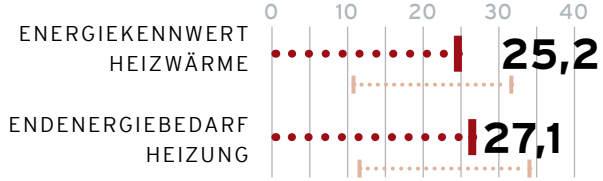
$ü_{oben}$ **0,15** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

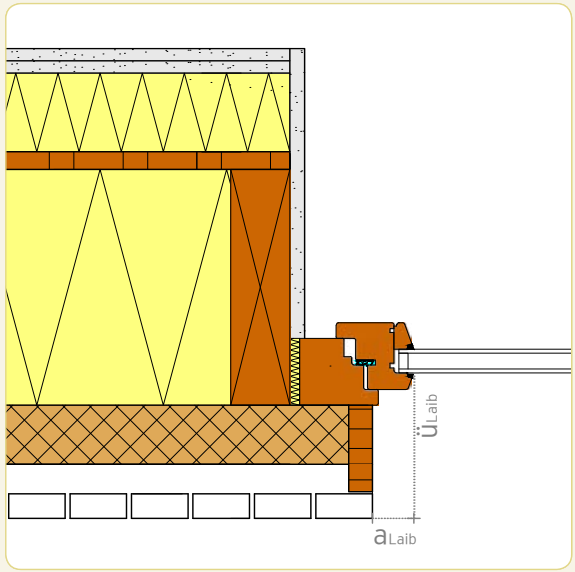
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

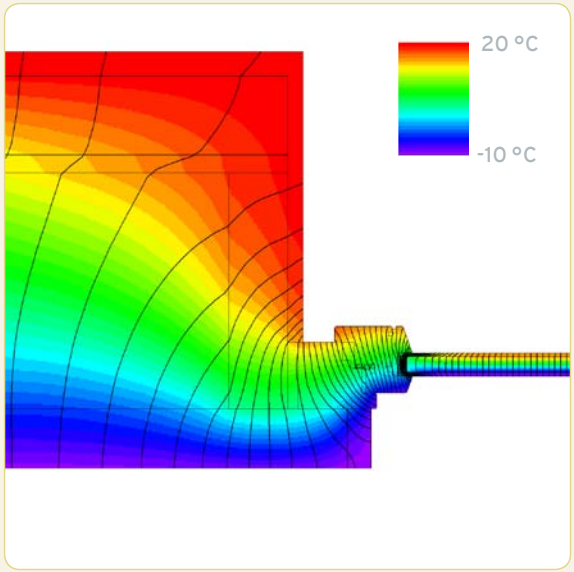
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,425** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,110** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,64** °C

f_{Rsi}* **0,826**

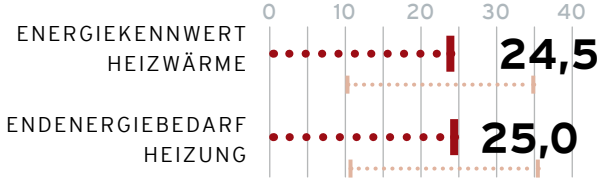
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

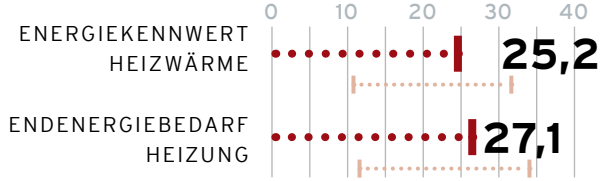
$ü_{Laib}$ **0,15** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

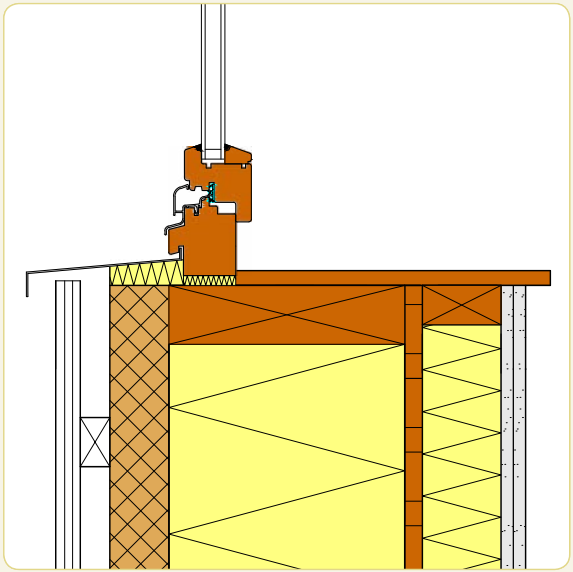
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

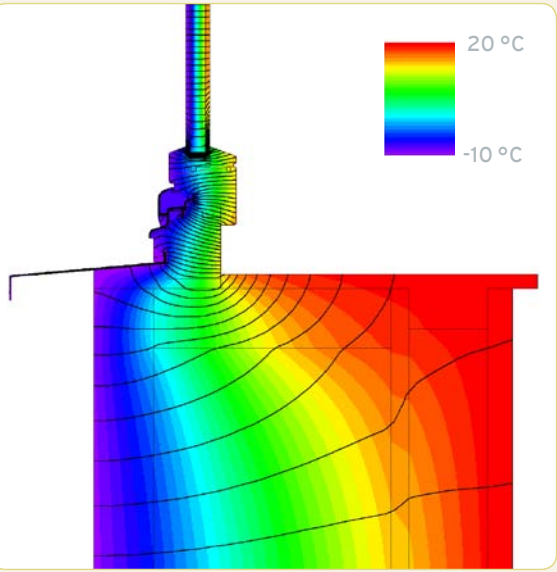
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,425** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

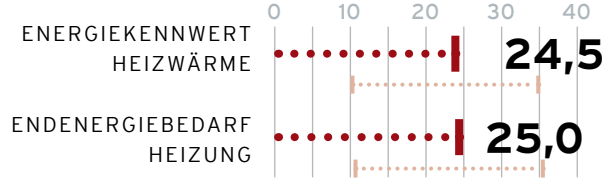
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,04** °C

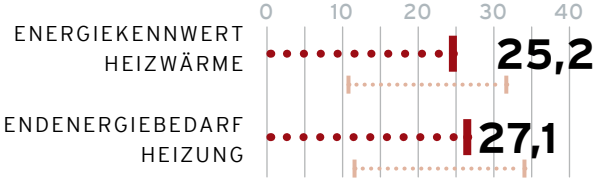
f_{Rsi}* **0,762**

$\varphi_{80\%}$ **55** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

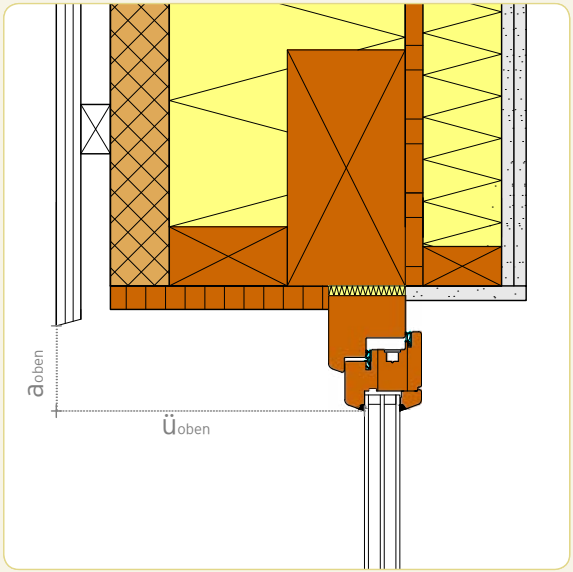
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

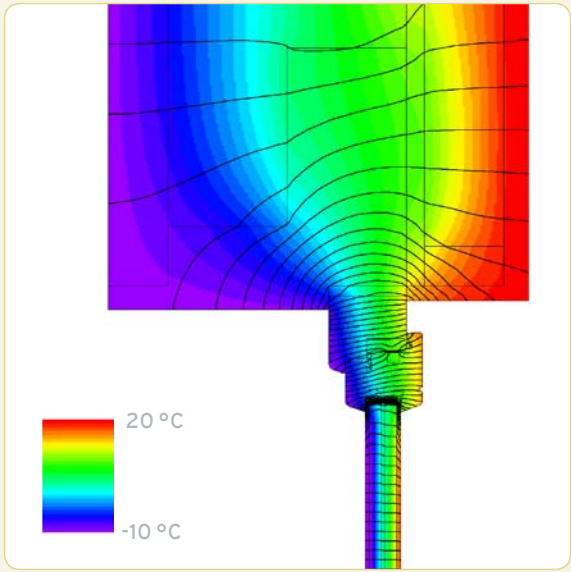
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,075** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,14** °C

f_{Rsi}* **0,806**

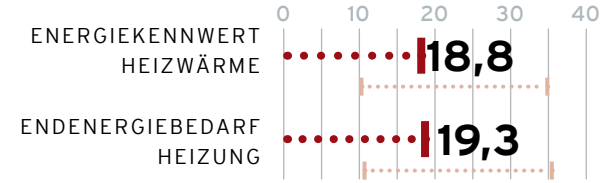
$\varphi_{80\%}$ **59** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

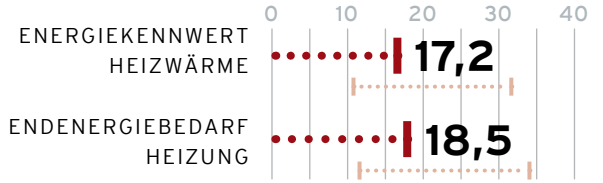
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

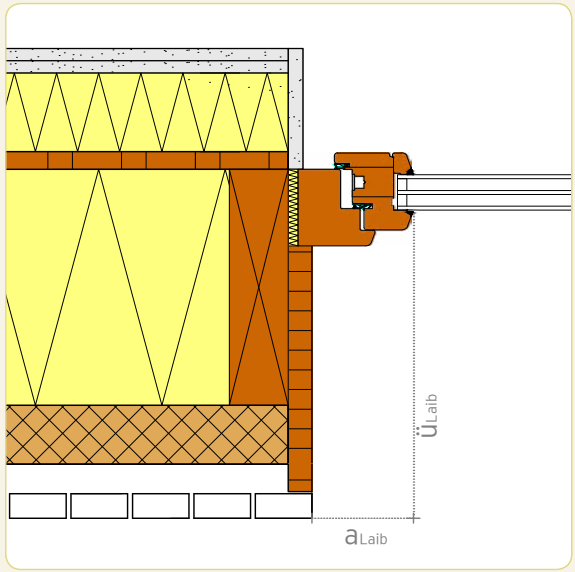
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

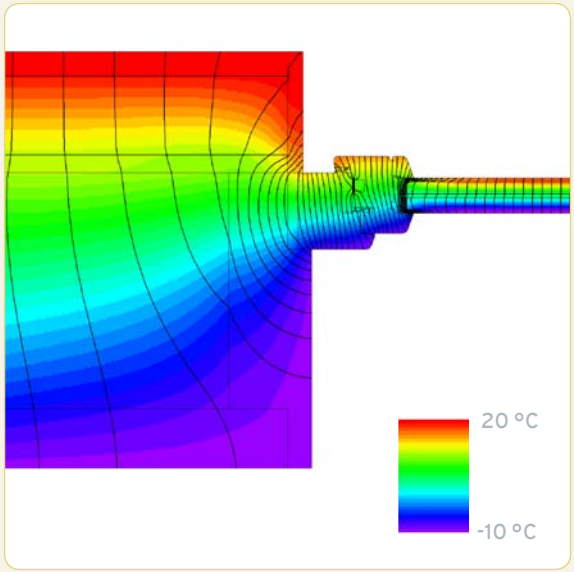
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,075** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,02** °C

f_{Rsi}* **0,801**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			18,8		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			19,3		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			17,2		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,5		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

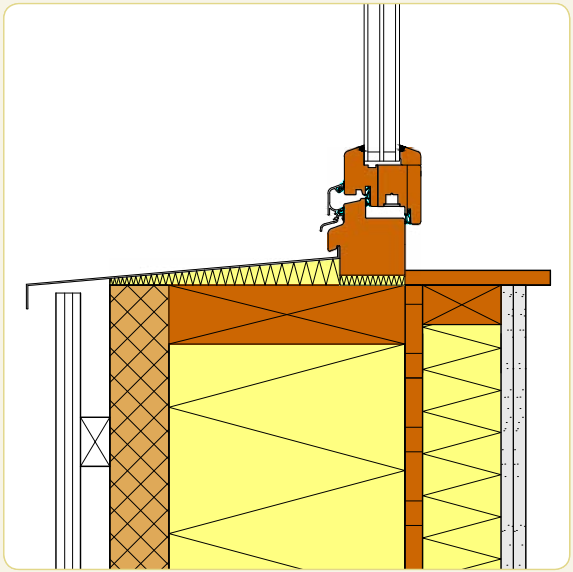
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

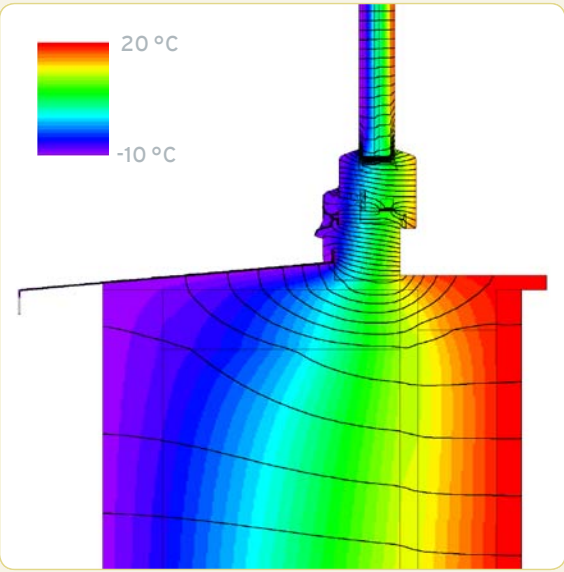
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,075** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

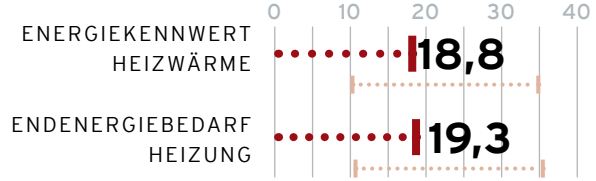
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,98** °C

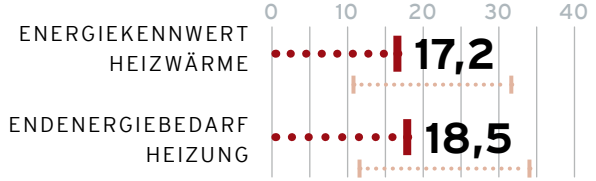
f_{Rsi}* **0,799**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

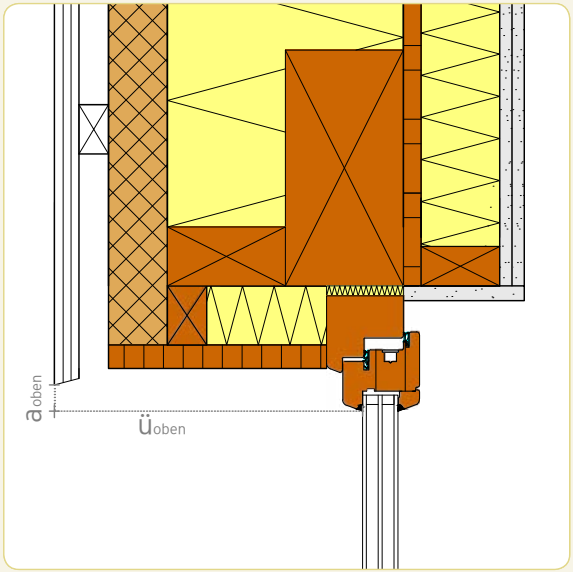
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

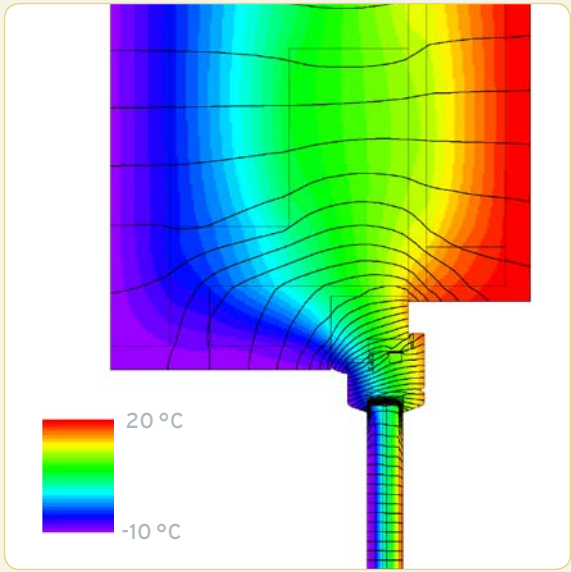
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,982** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,098** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,38** °C

f_{Rsi}* **0,855**

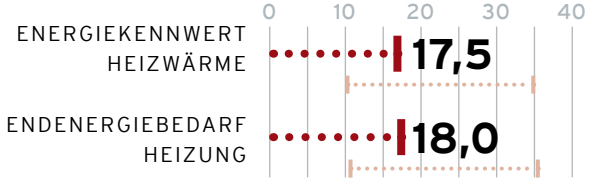
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

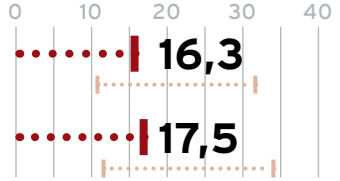
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

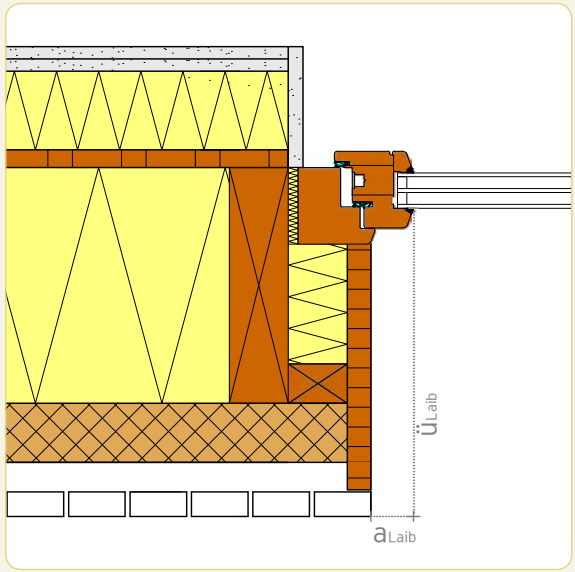
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

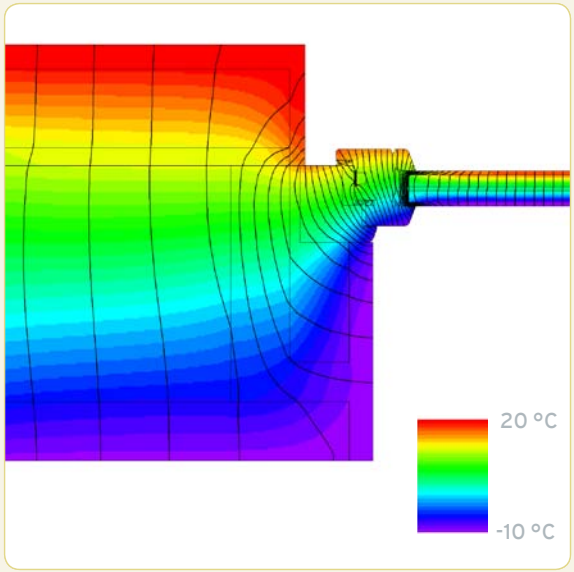
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,982** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,27** °C

f_{Rsi}* **0,851**

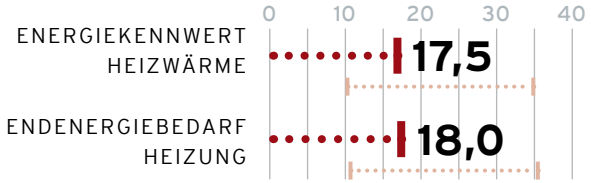
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

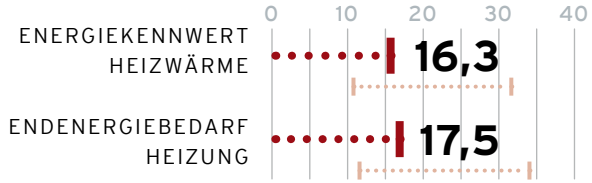
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

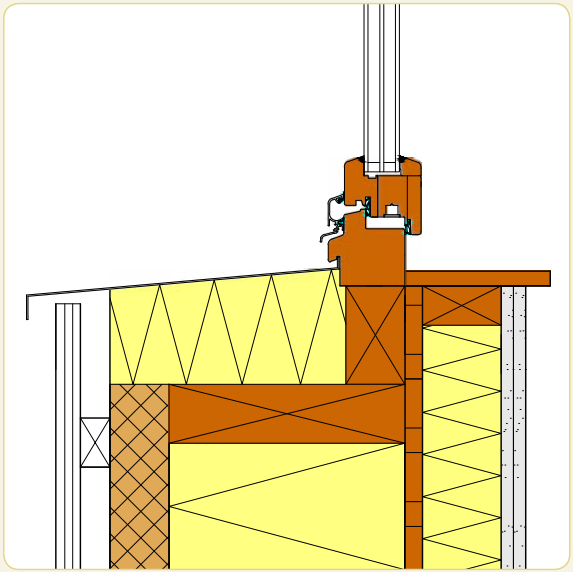
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,093** W/(mK)

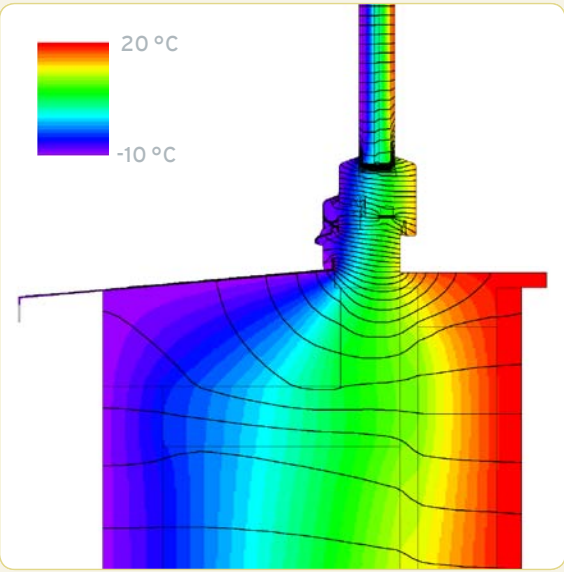
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,982** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

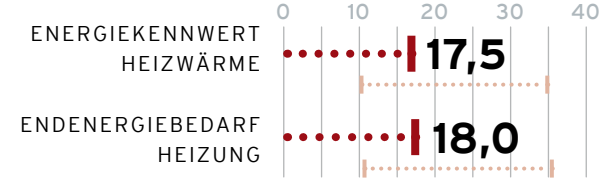
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,40** °C

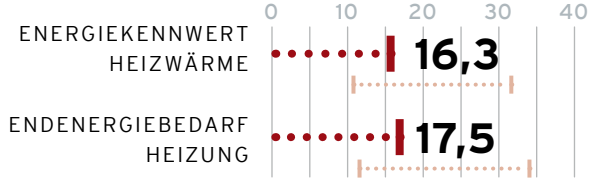
f_{Rsi}* **0,776**

$\varphi_{80\%}$ **56** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

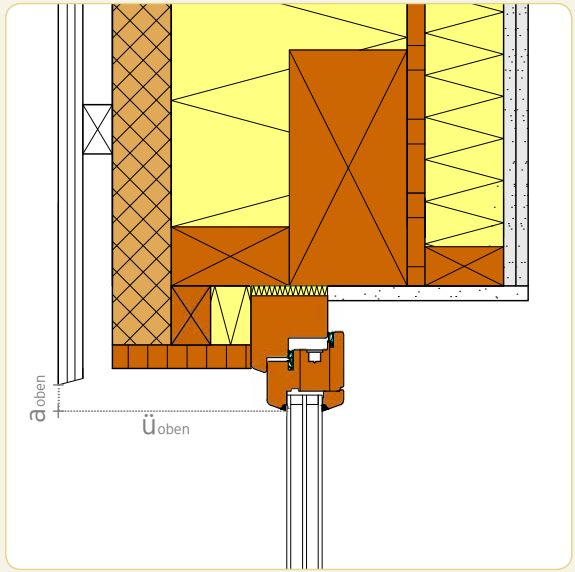
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

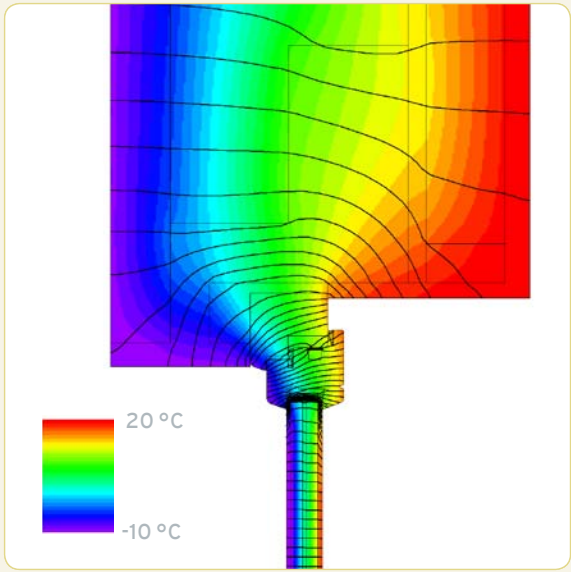
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,996** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,11** °C

f_{Rsi}* **0,844**

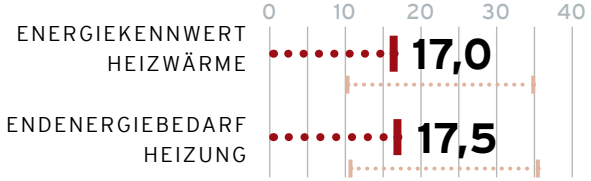
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

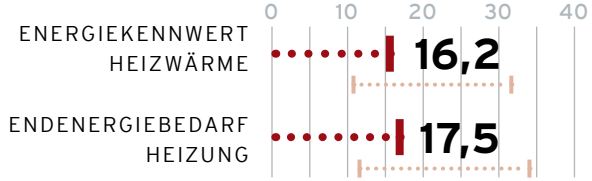
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

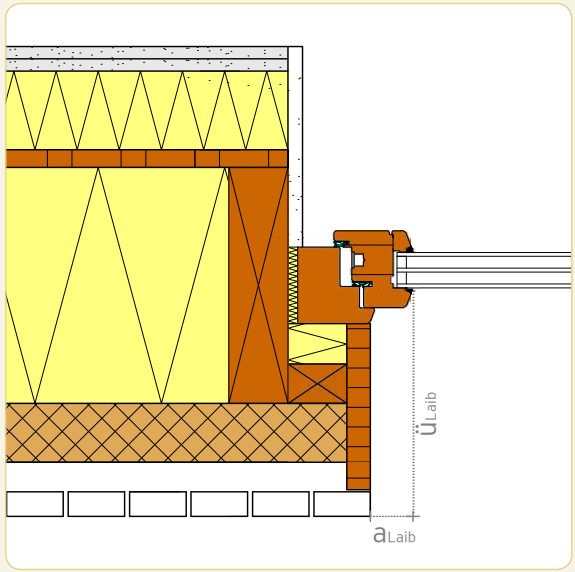
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

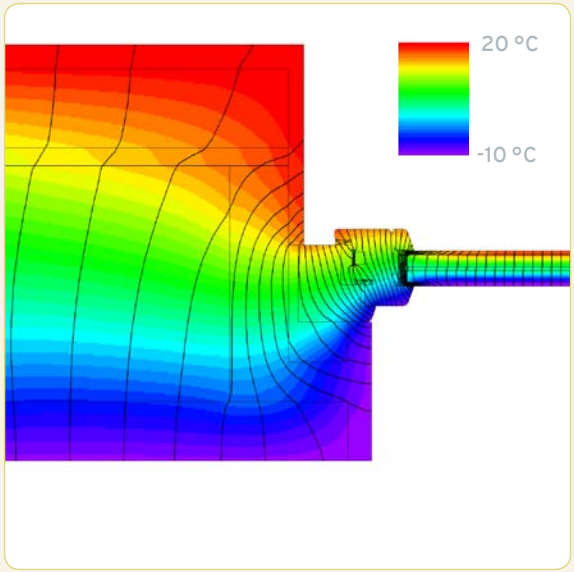
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,996** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,08** °C

f_{Rsi}* **0,843**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**17,0**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,5**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,2**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,5**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

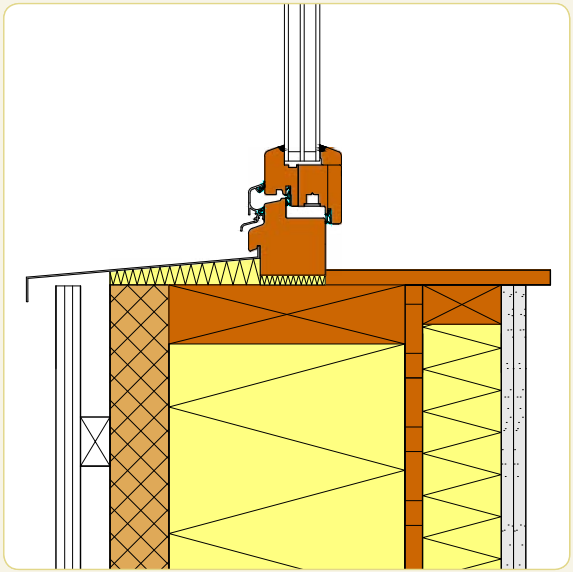
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

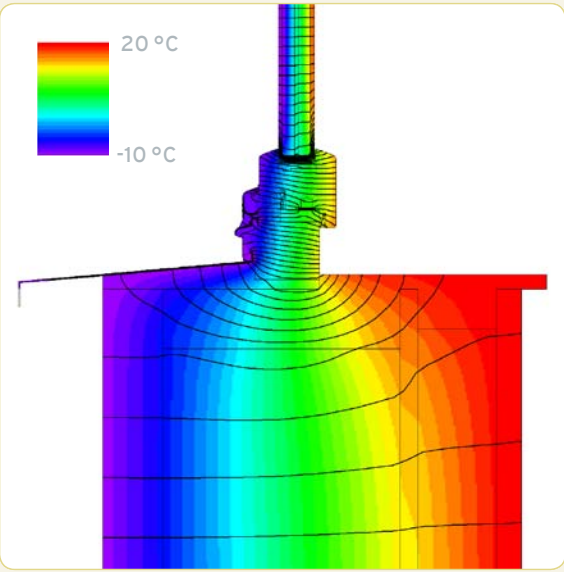
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,996** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

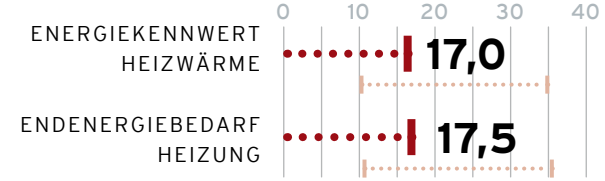
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,79** °C

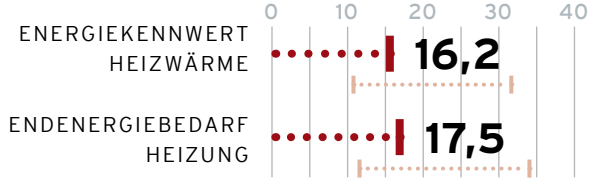
f_{Rsi}* **0,792**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

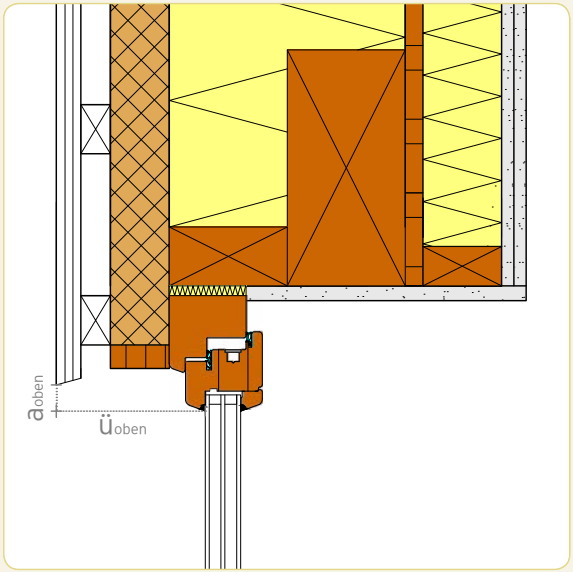
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

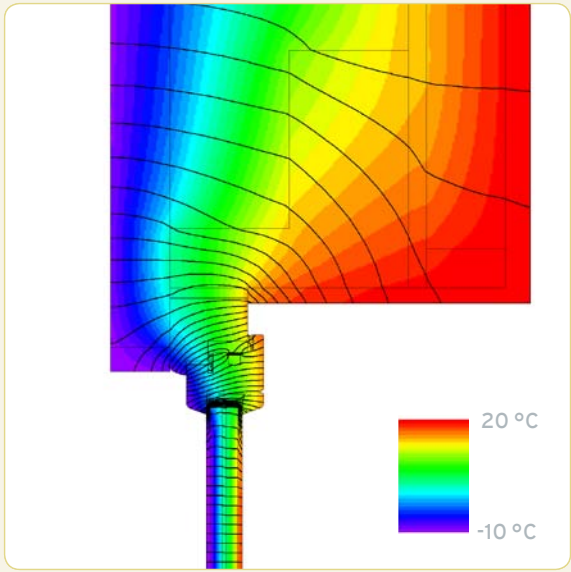
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,017** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,108** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,83** °C

f_{Rsi}* **0,833**

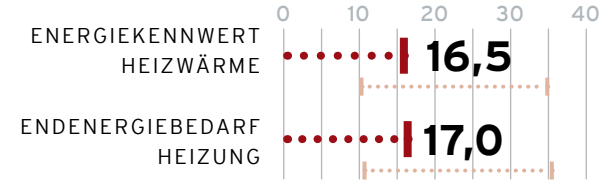
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

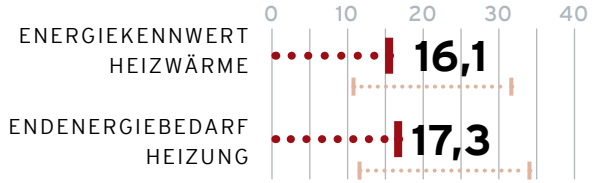
$ü_{oben}$ **0,15** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

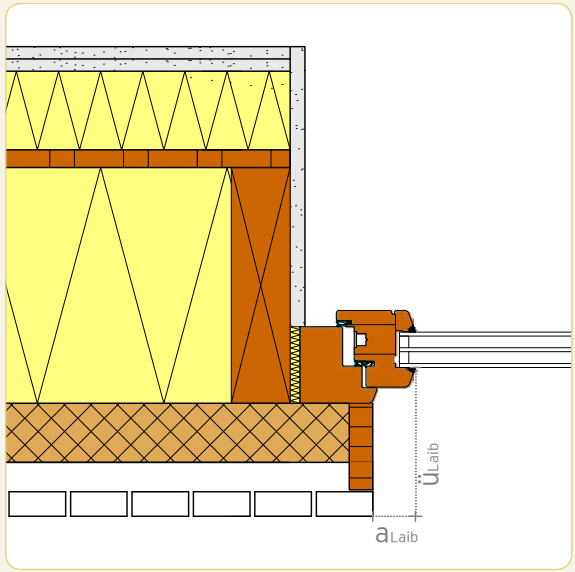
Kenndaten

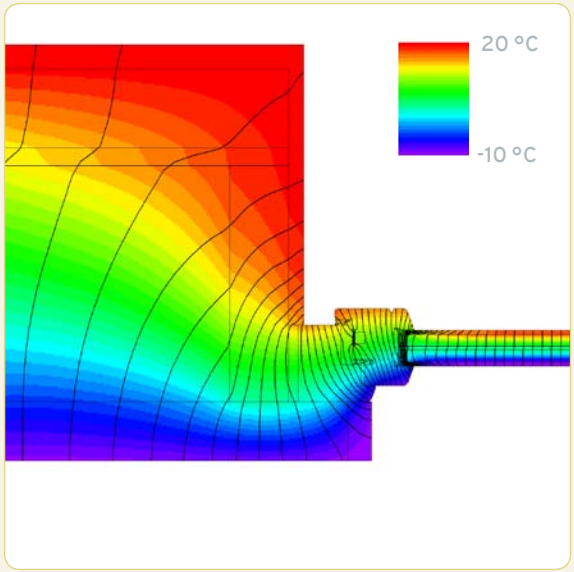
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,017** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,104** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,77** °C

f_{Rsi}* **0,831**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,15** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,0**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,3**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

2 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

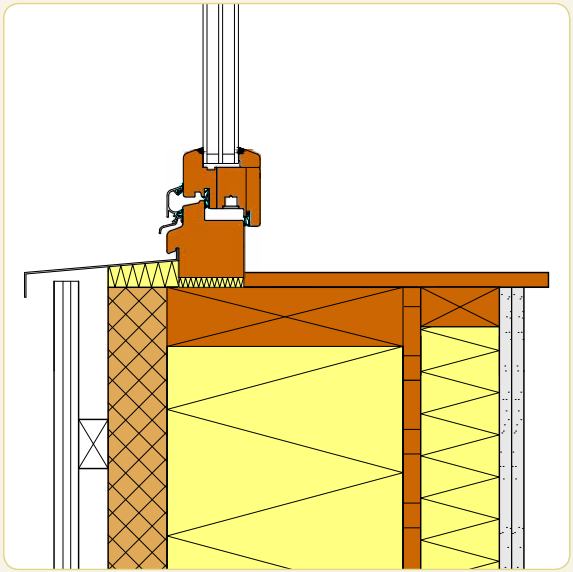
Kenndaten

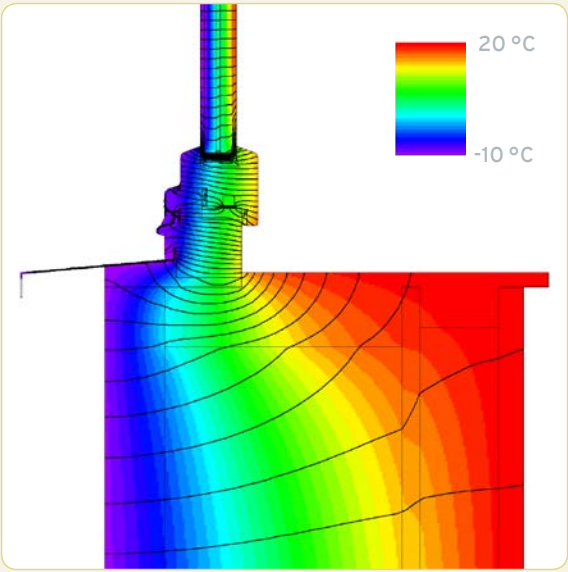
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,017** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

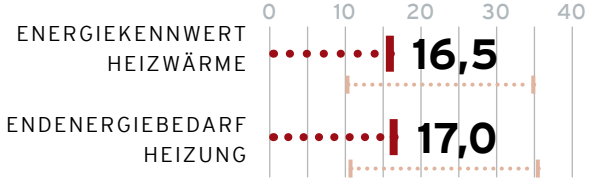
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,63** °C

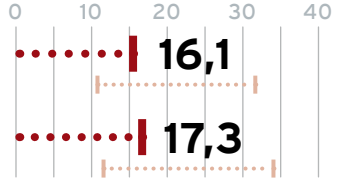
f_{Rsi}* **0,785**

$\varphi_{80\%}$ **57** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

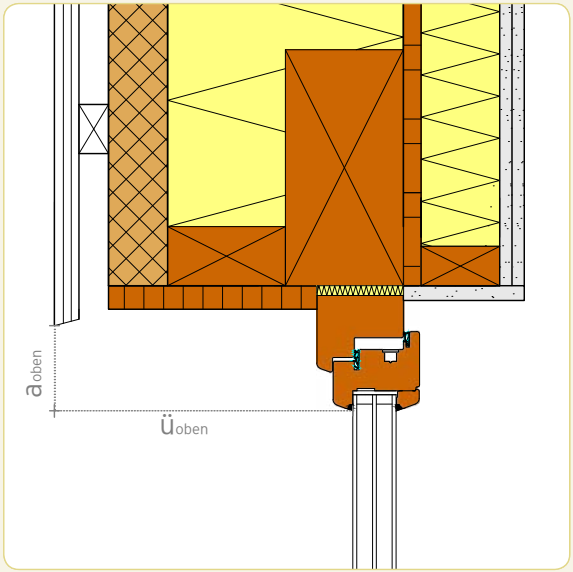
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

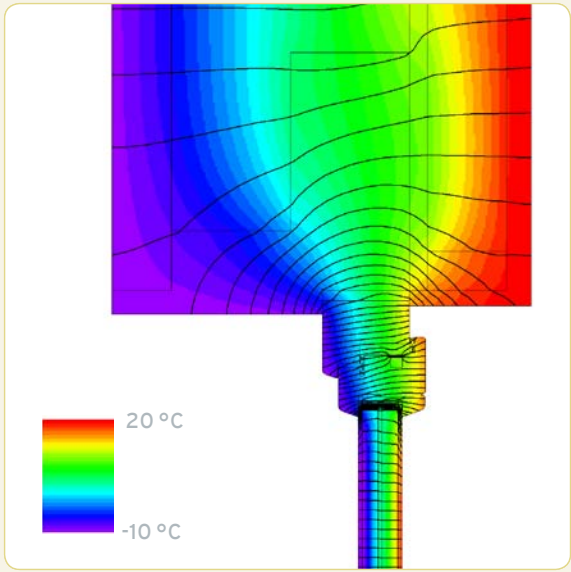
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,026** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,43** °C

f_{Rsi}* **0,817**

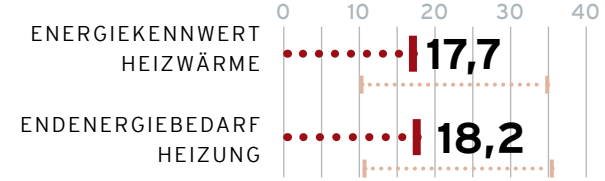
$\varphi_{80\%}$ **60** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

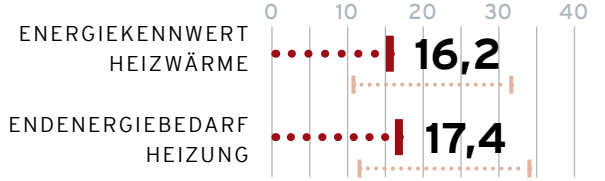
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

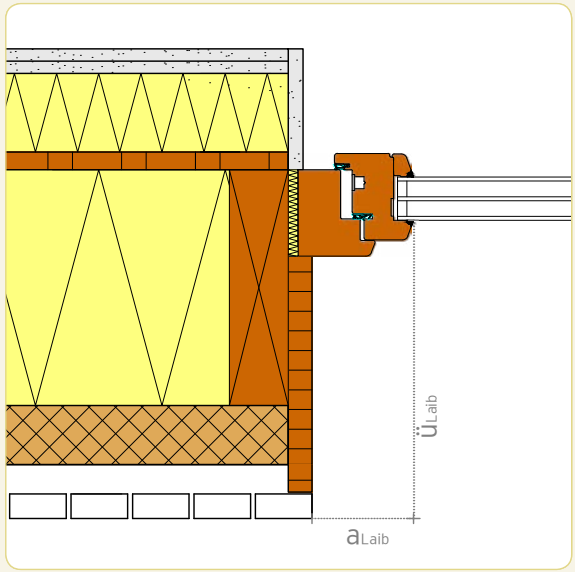
Kenndaten

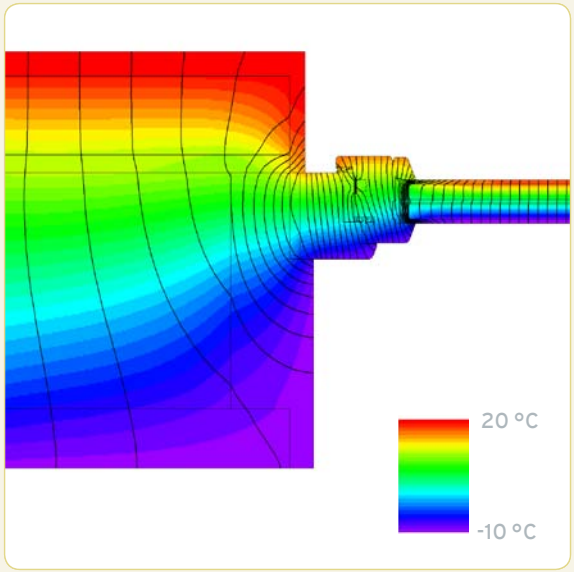
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,026** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,33** °C

f_{Rsi}* **0,813**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,2**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

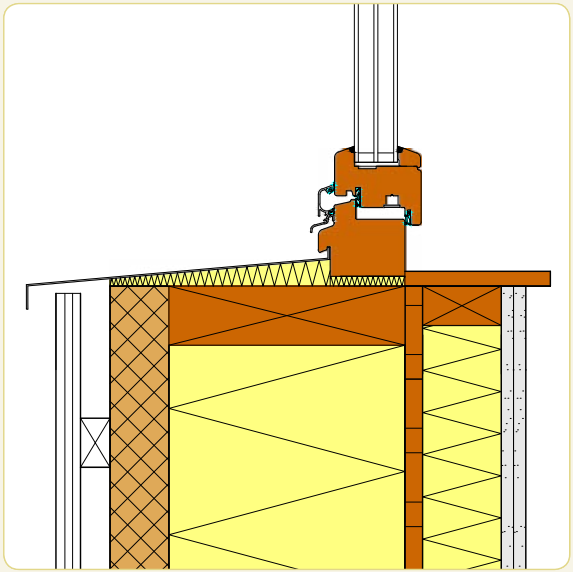
Kenndaten

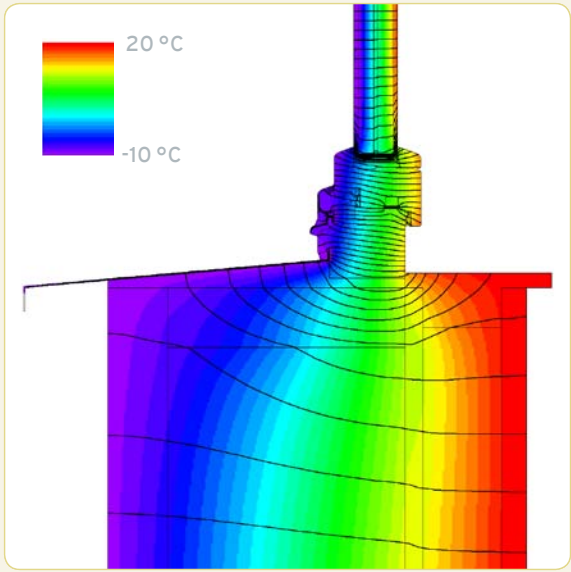
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,026** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

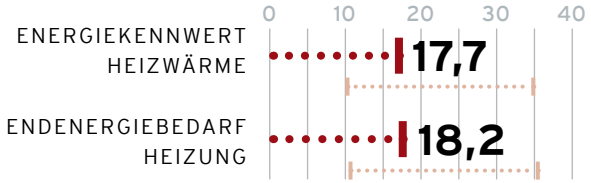
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,29** °C

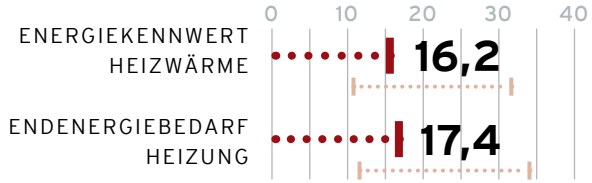
f_{Rsi}* **0,812**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

1a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

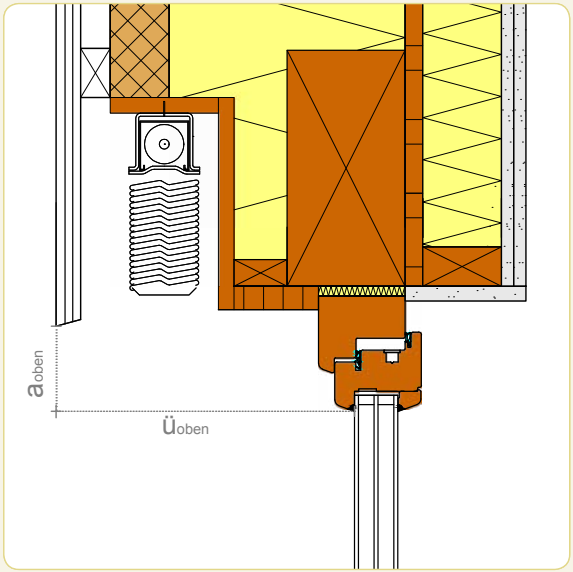
Kenndaten

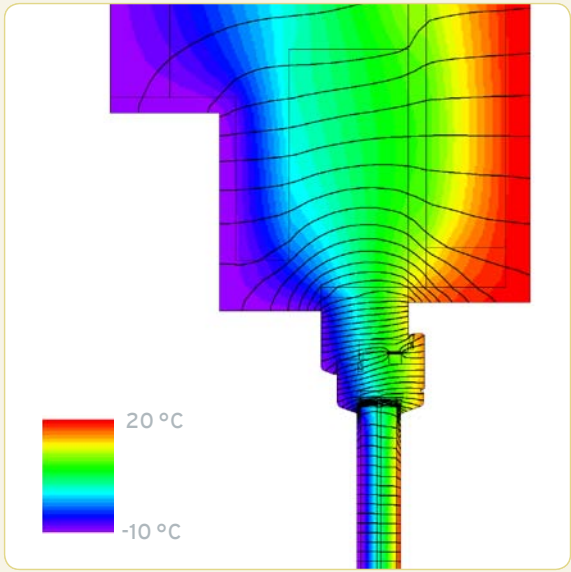
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,031** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,32** °C

f_{Rsi}* **0,813**

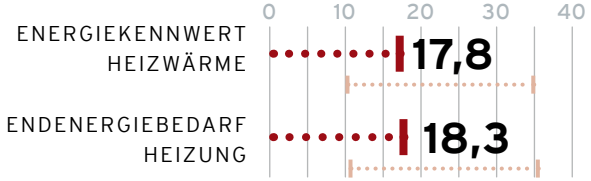
$\varphi_{80\%}$ **60** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

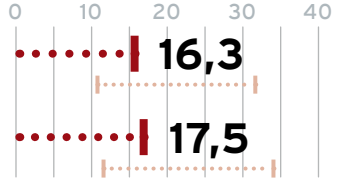
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

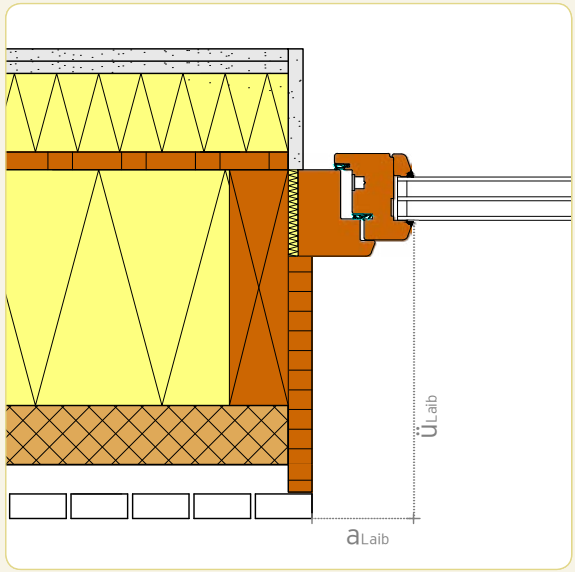
Kenndaten

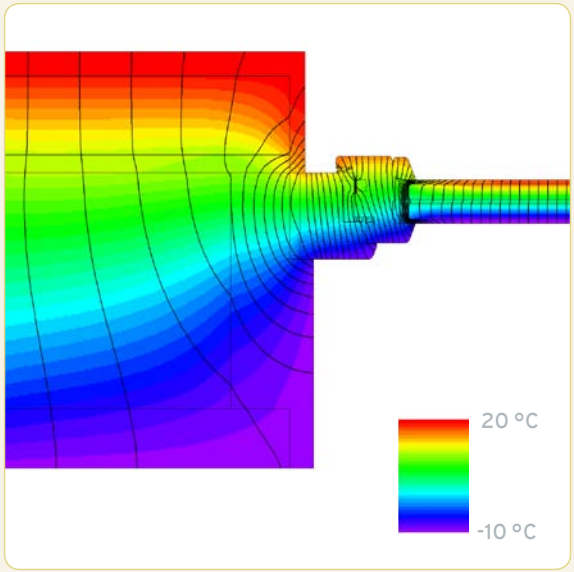
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,031** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,33** °C

f_{Rsi}* **0,813**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,5**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

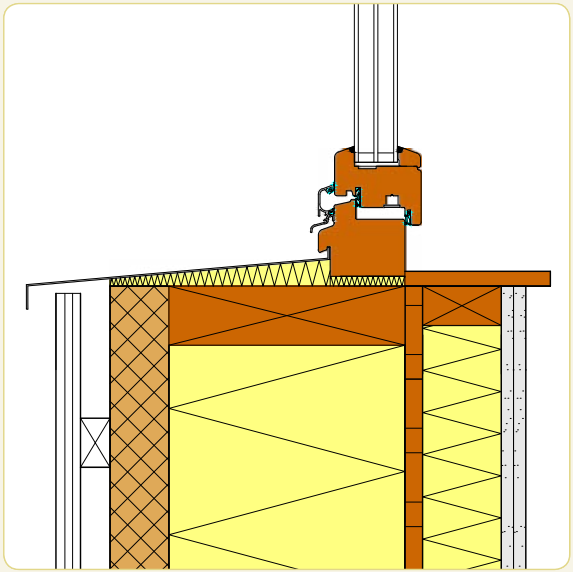
Kenndaten

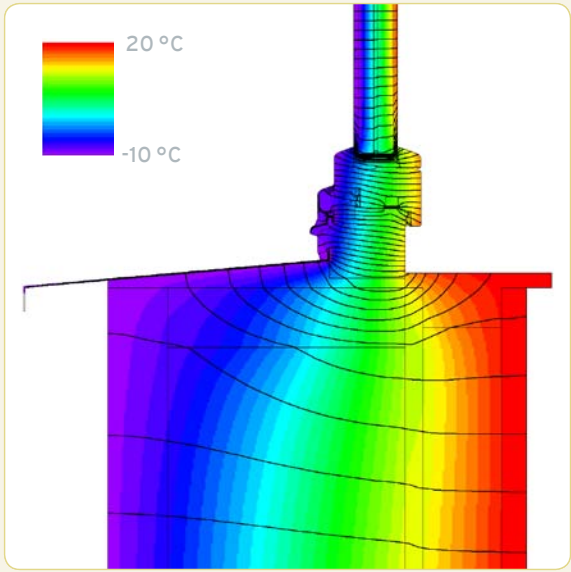
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,031** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

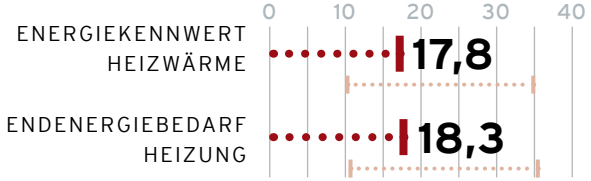
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,29** °C

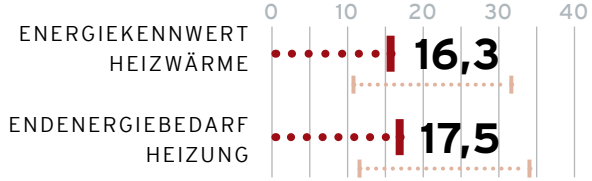
f_{Rsi}* **0,812**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

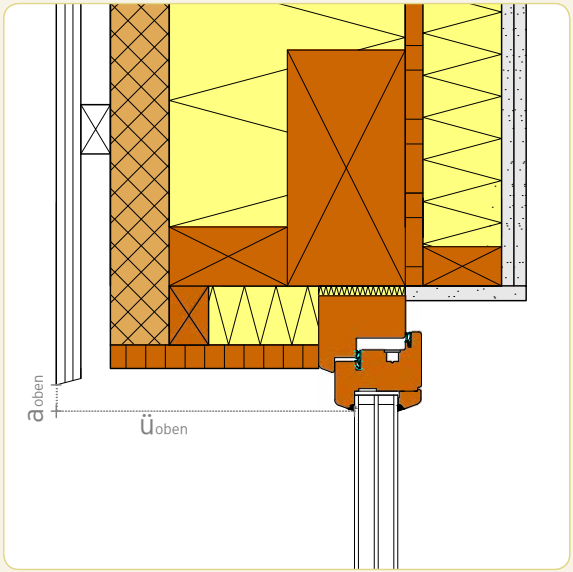
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

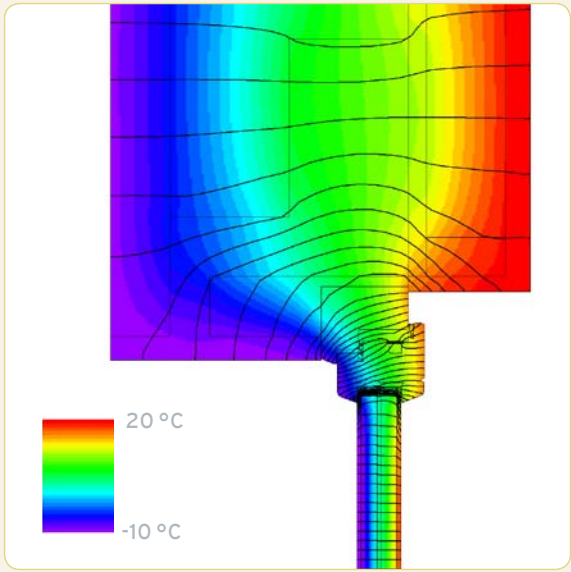
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,944** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,46** °C

f_{Rsi}* **0,858**

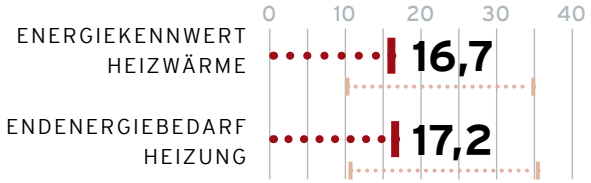
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

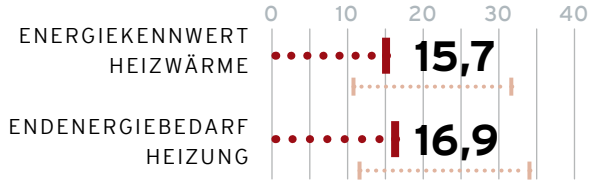
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

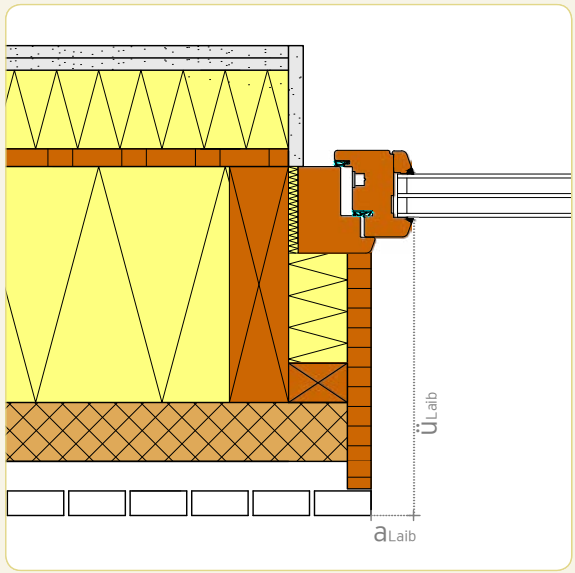
Kenndaten

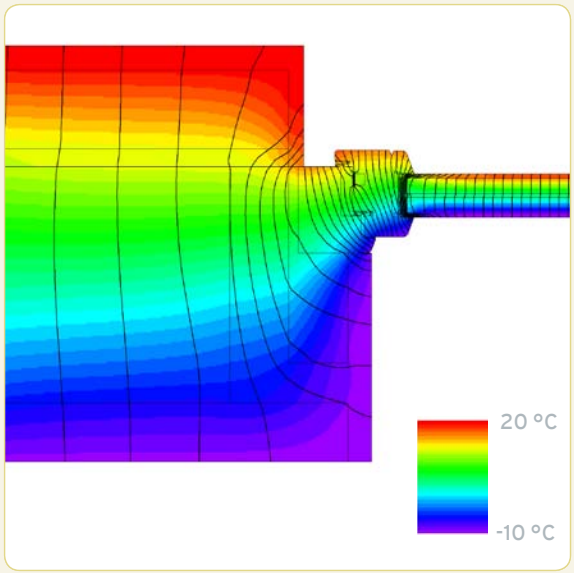
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,944** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,36** °C

f_{Rsi}* **0,854**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,2**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,9**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

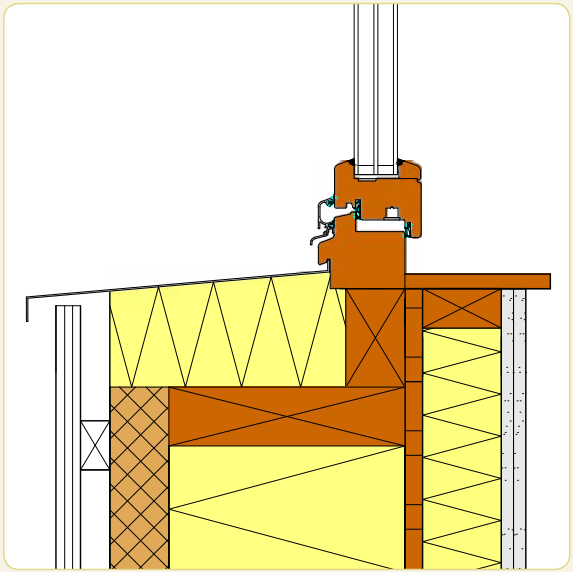
Kenndaten

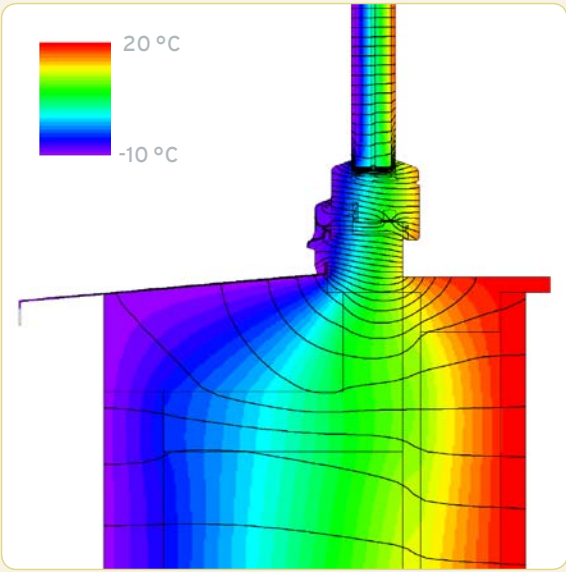
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,085** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,944** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,83** °C

f_{Rsi}* **0,793**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,2**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,9**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

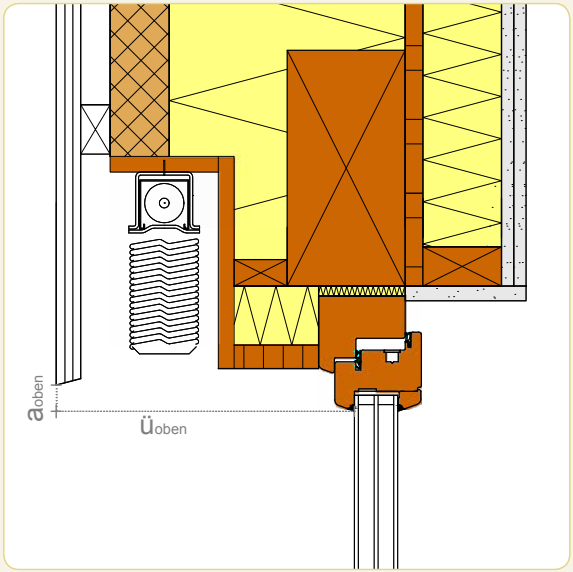
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

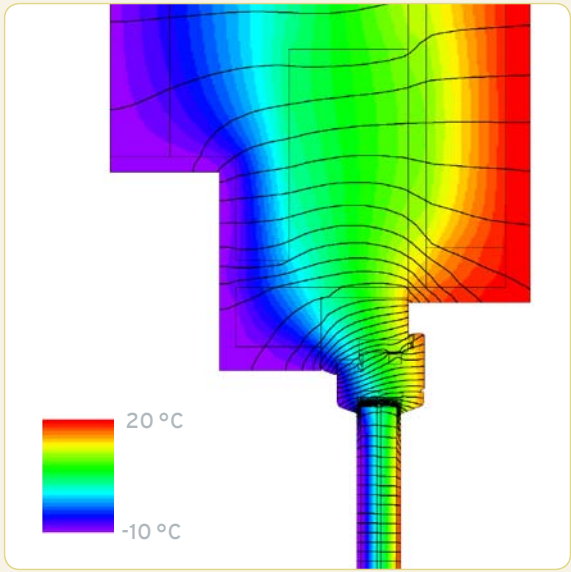
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,953** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,107** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,21** °C

f_{Rsi}* **0,848**

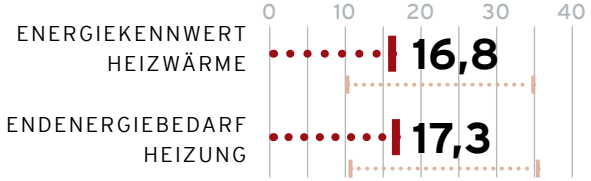
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

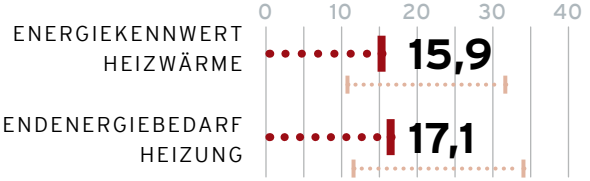
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

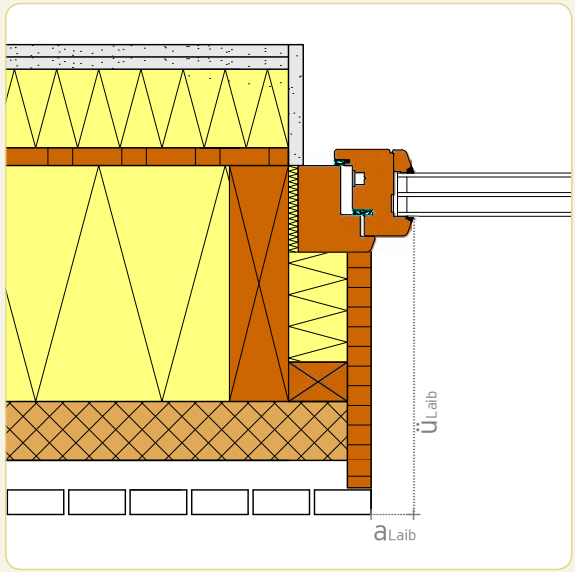
Kenndaten

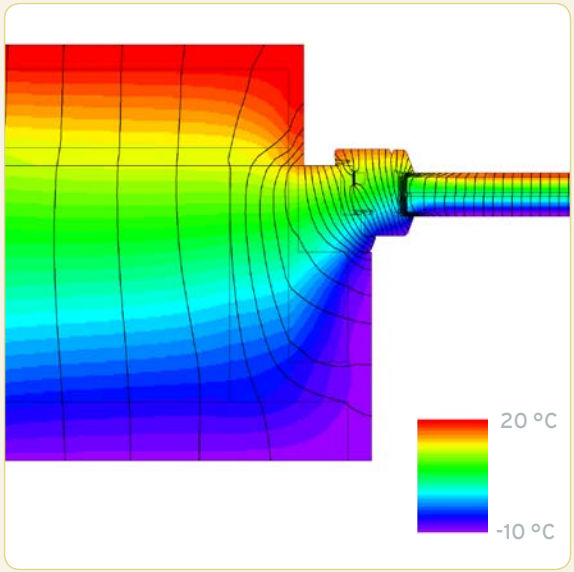
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,953** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,36** °C

f_{Rsi}* **0,854**

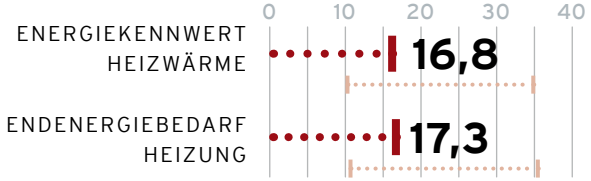
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

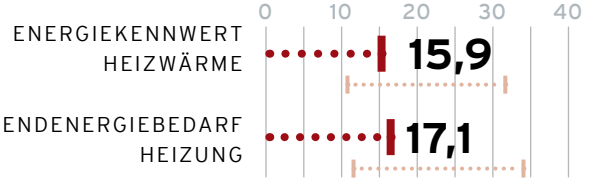
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

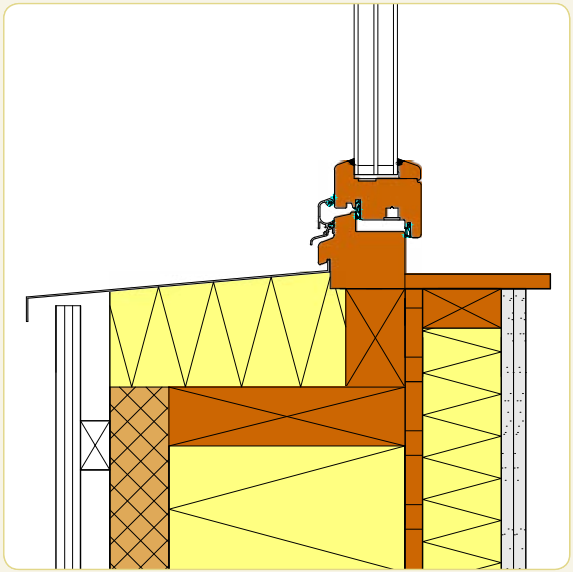
Kenndaten

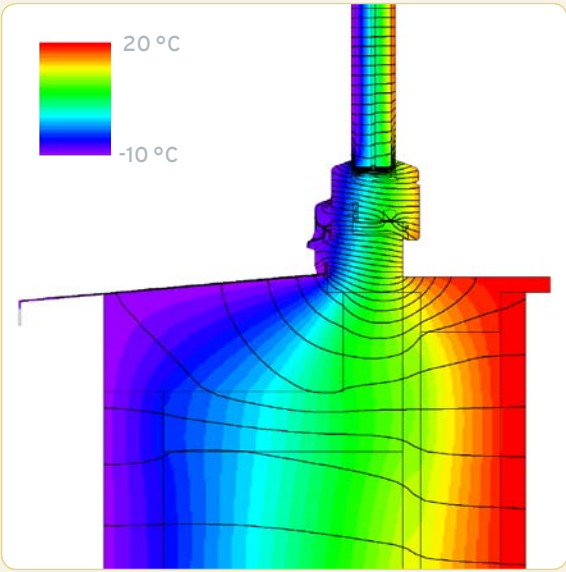
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,085** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,953** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

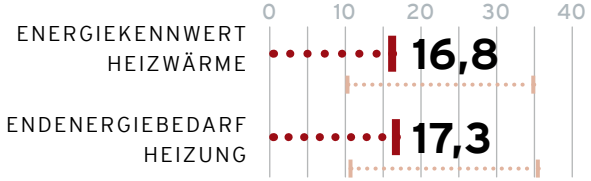
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,83** °C

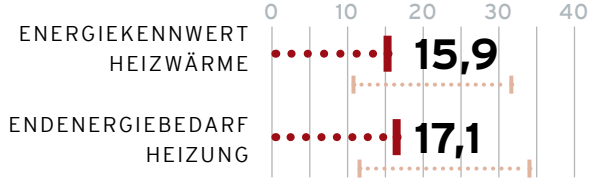
f_{Rsi}* **0,793**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

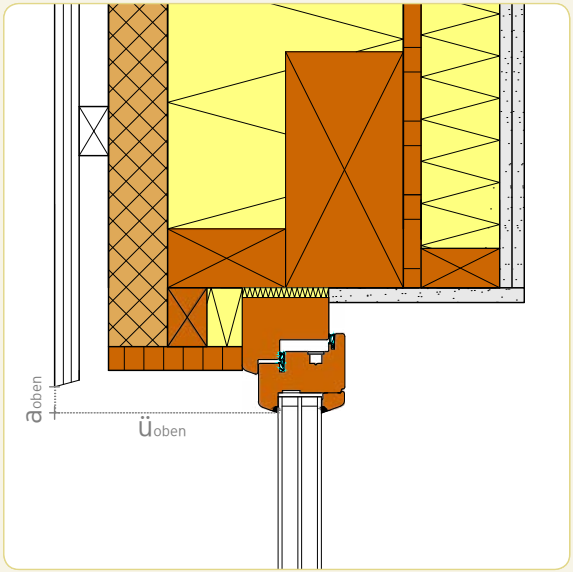
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,902** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

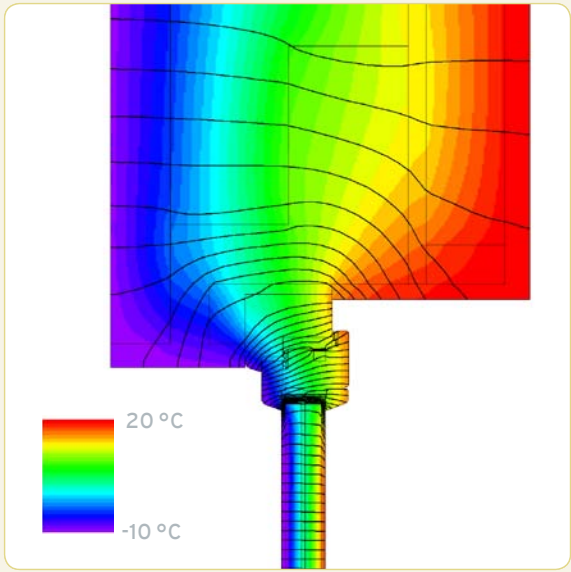
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,957** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,098** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,24** °C

f_{Rsi}* **0,850**

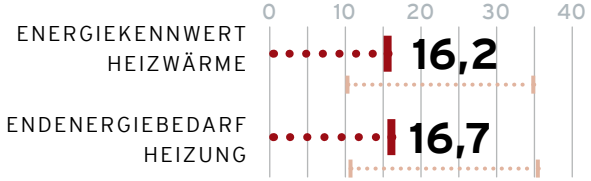
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

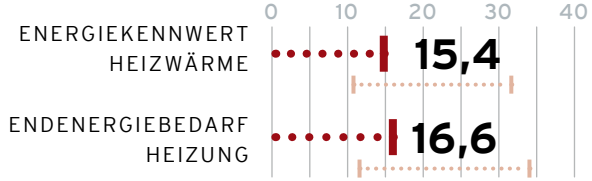
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

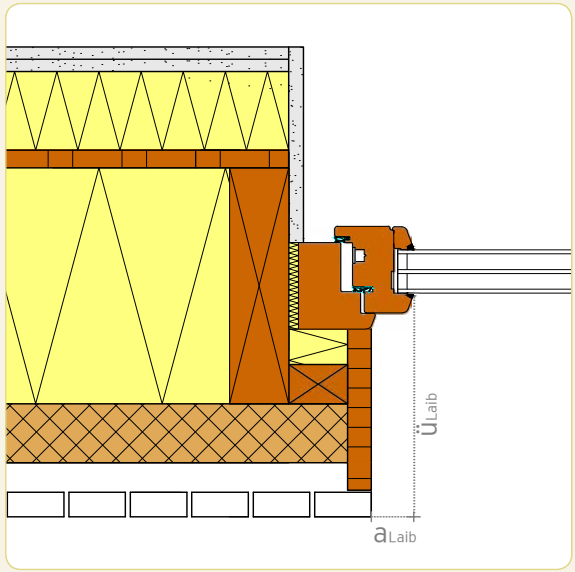
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

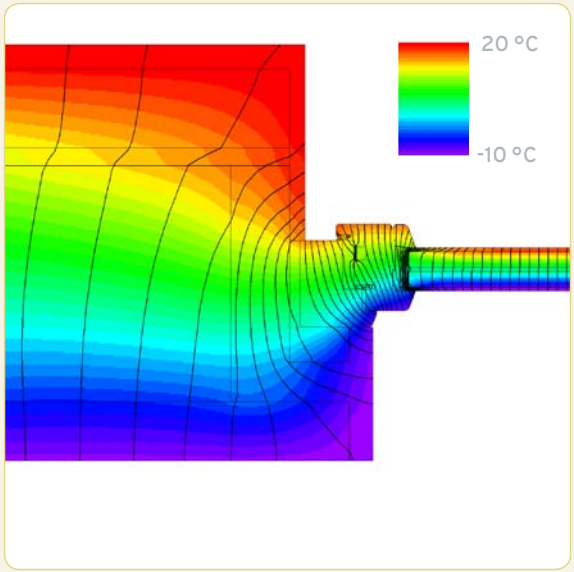
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,957** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,18** °C

f_{Rsi}* **0,847**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,2**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,7**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,4**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,6**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

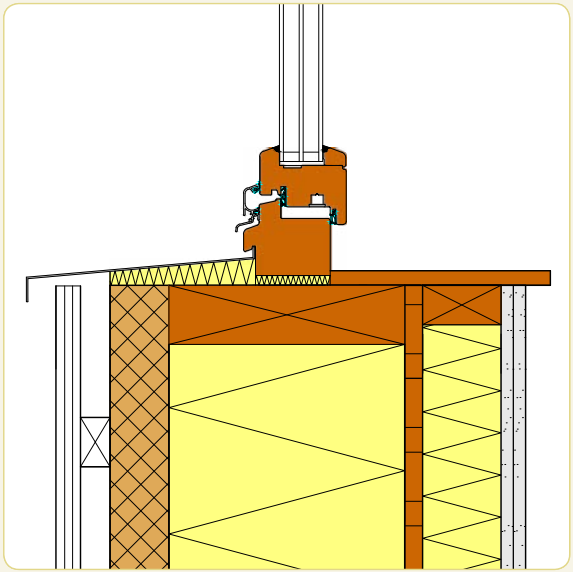
Kenndaten

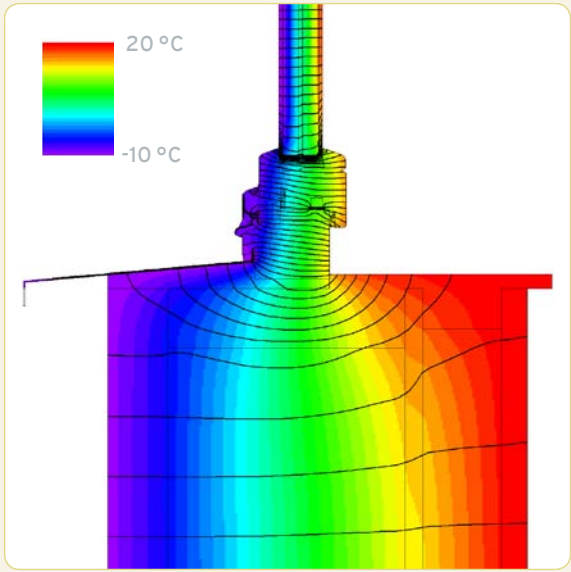
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,957** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

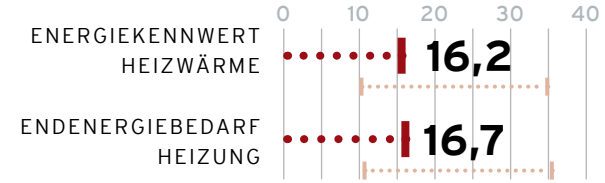
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,11** °C

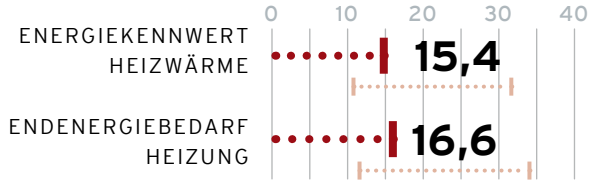
f_{Rsi}* **0,804**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

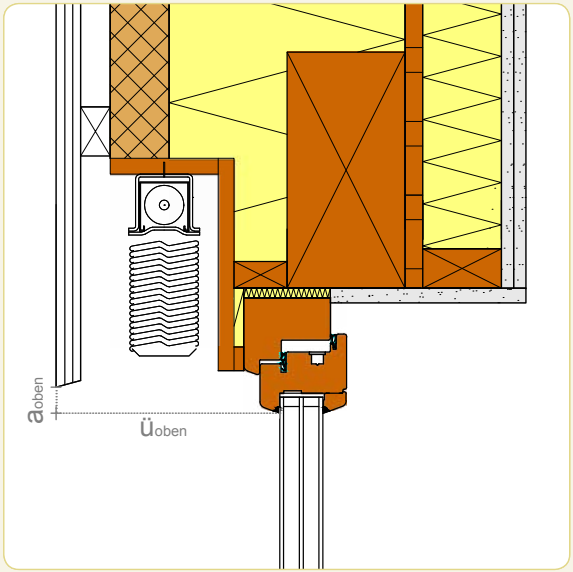
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

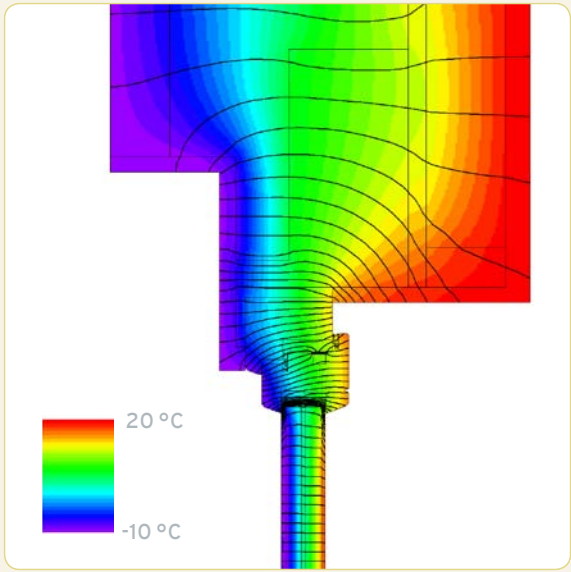
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,977** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,127** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,47** °C

f_{Rsi}* **0,819**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,0**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,0**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
3 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

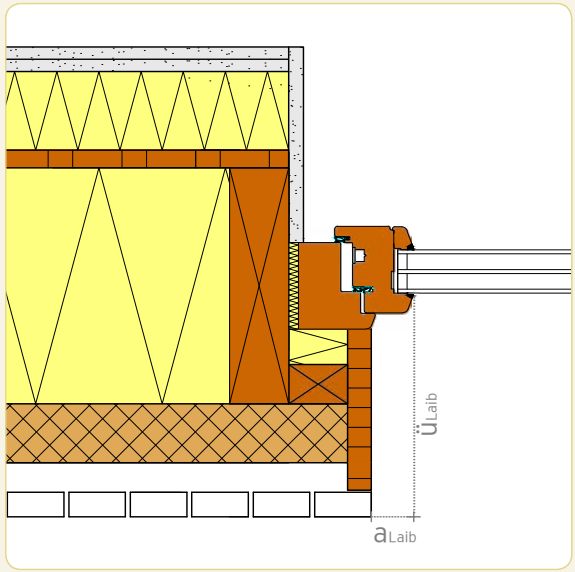
Kenndaten

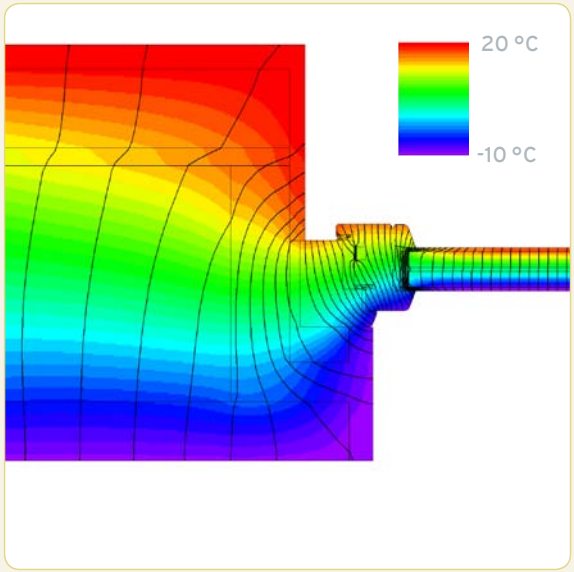
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,977** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,18** °C

f_{Rsi}* **0,847**

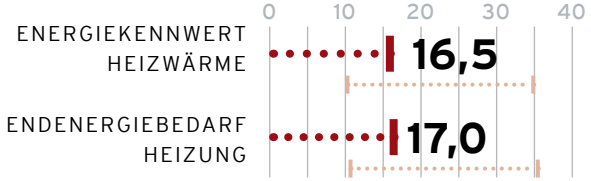
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

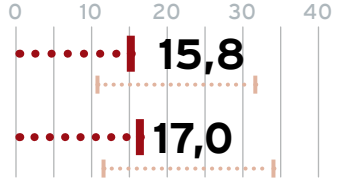
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

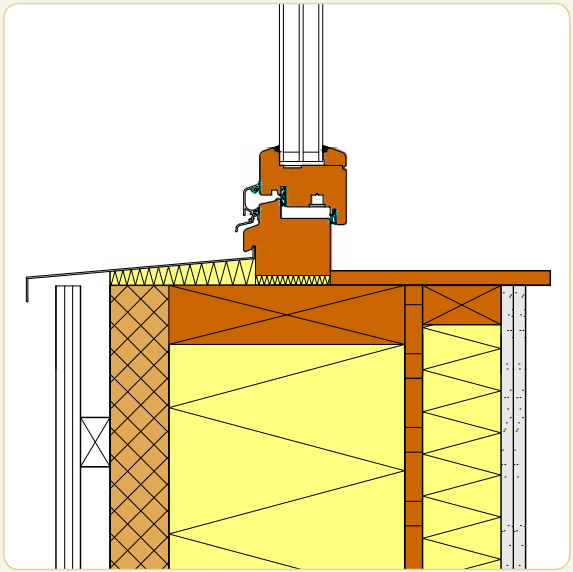
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

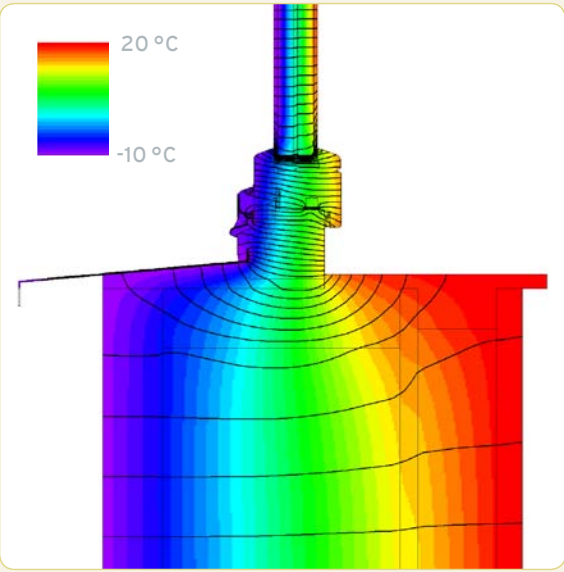
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,977** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

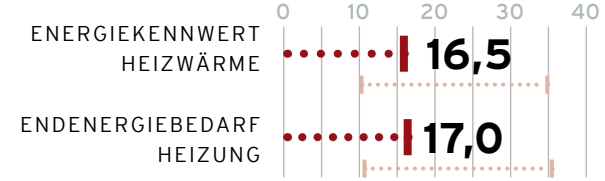
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,11** °C

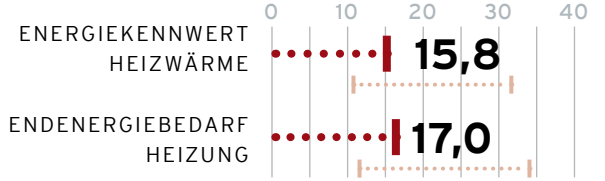
f_{Rsi}* **0,804**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

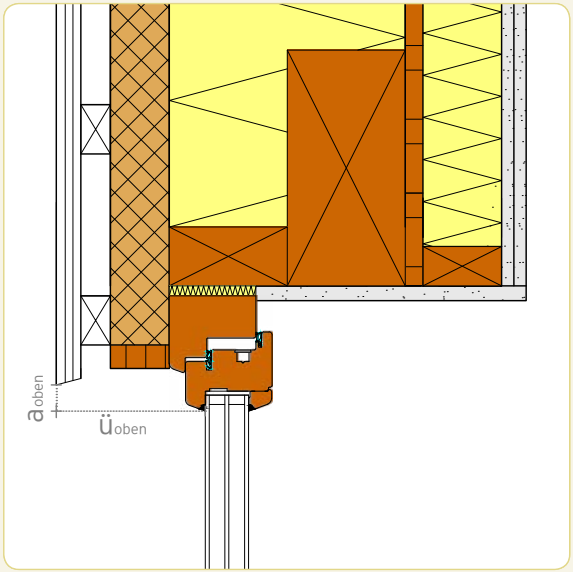
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

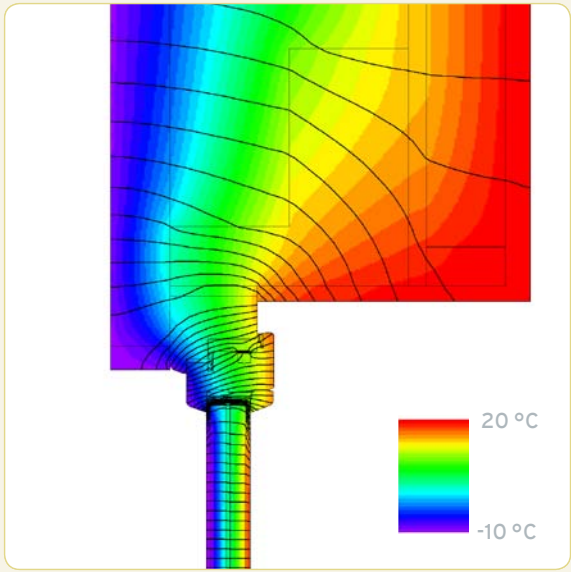
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,975** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,103** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,99** °C

f_{Rsi}* **0,840**

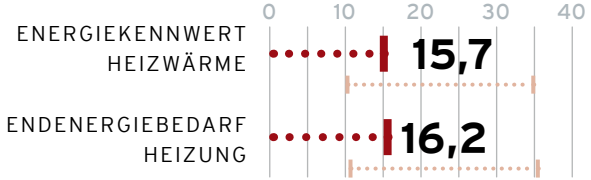
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

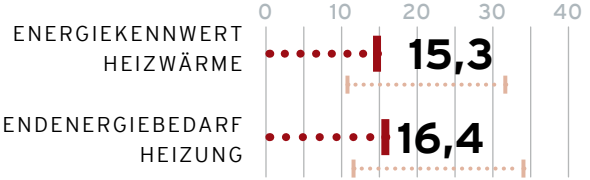
$ü_{oben}$ **0,15** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

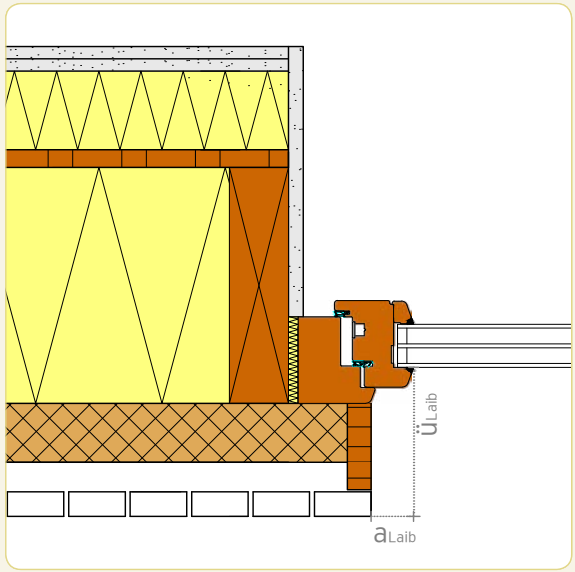
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

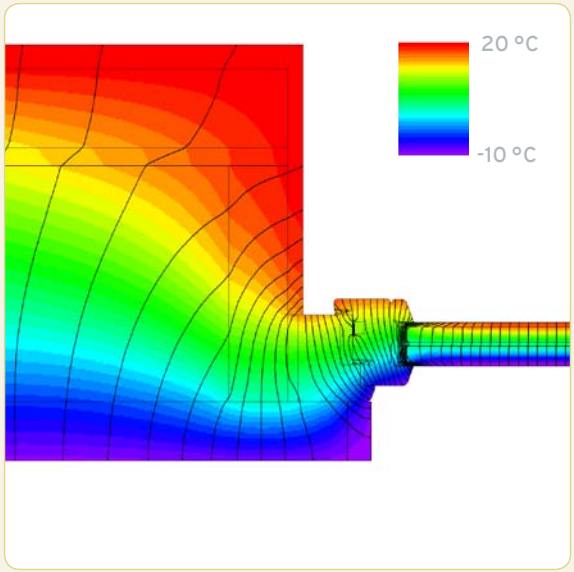
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,975** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,94** °C

f_{Rsi}* **0,838**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,15** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,2**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,3**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,4**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

3 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

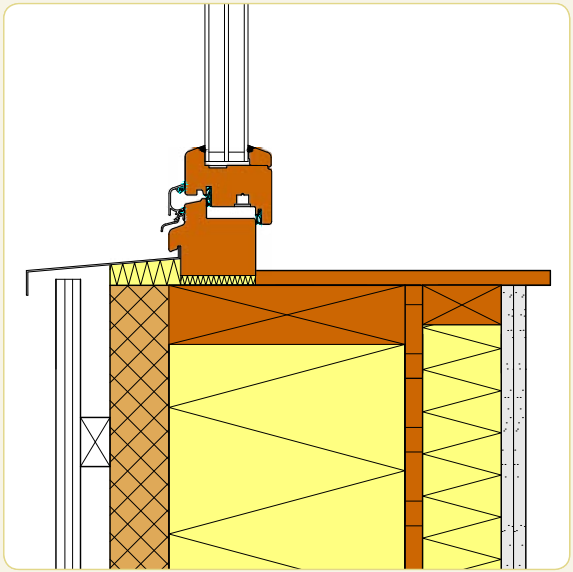
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

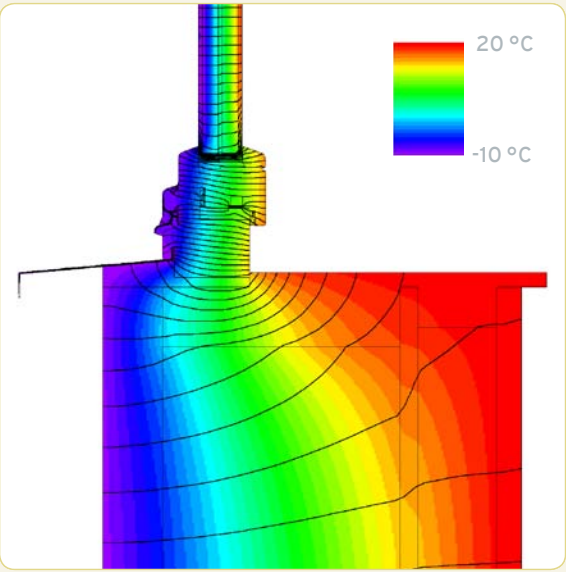
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,975** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

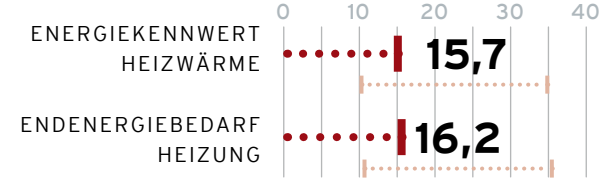
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,97** °C

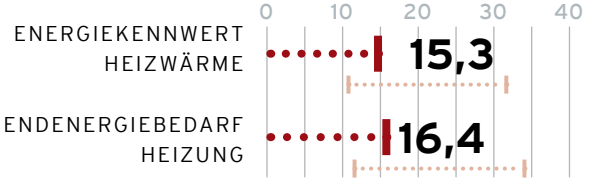
f_{Rsi}* **0,799**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

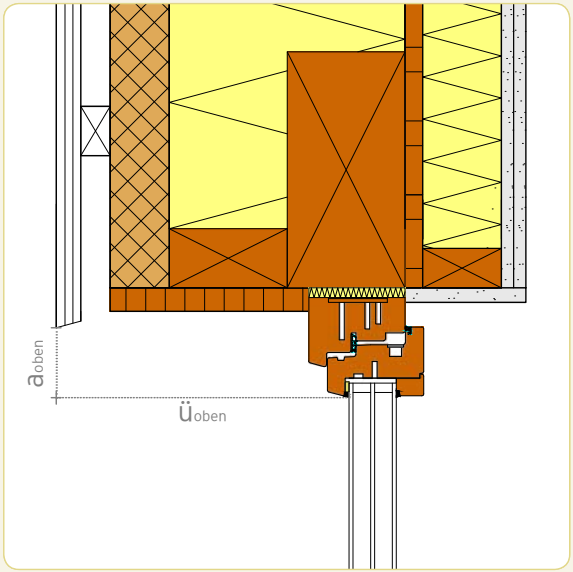
Kenndaten

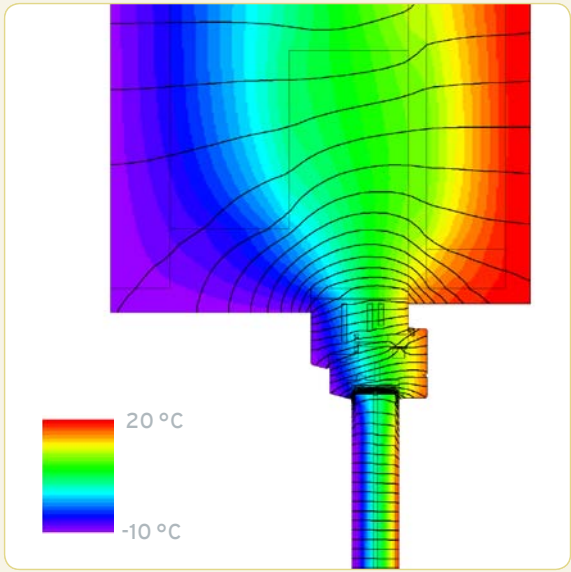
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,929** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,97** °C

f_{Rsi}* **0,839**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,8**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

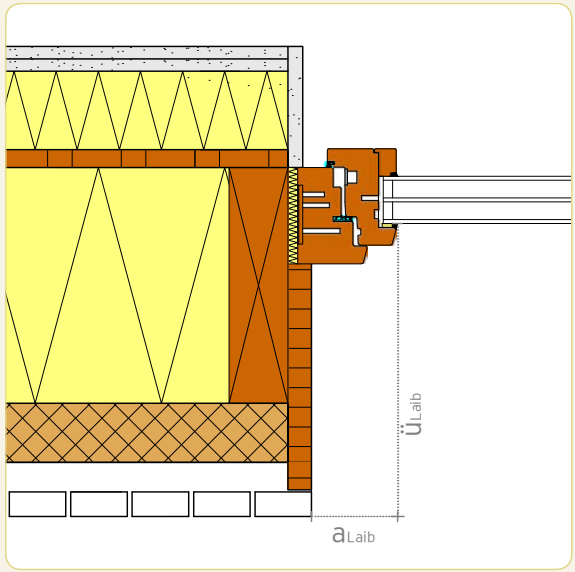
Kenndaten

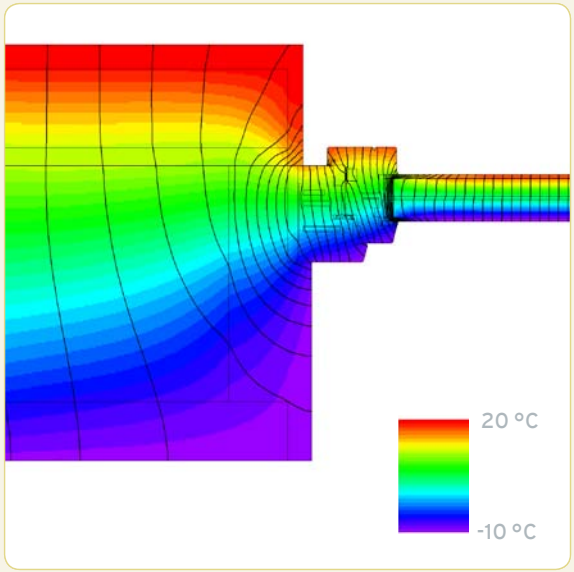
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,929** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,87** °C

f_{Rsi}* **0,835**

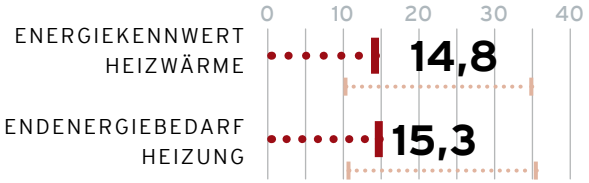
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

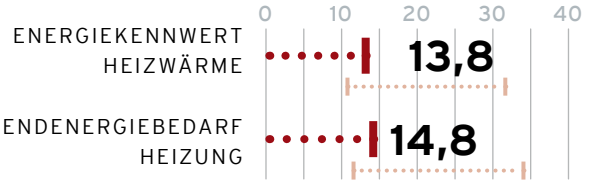
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

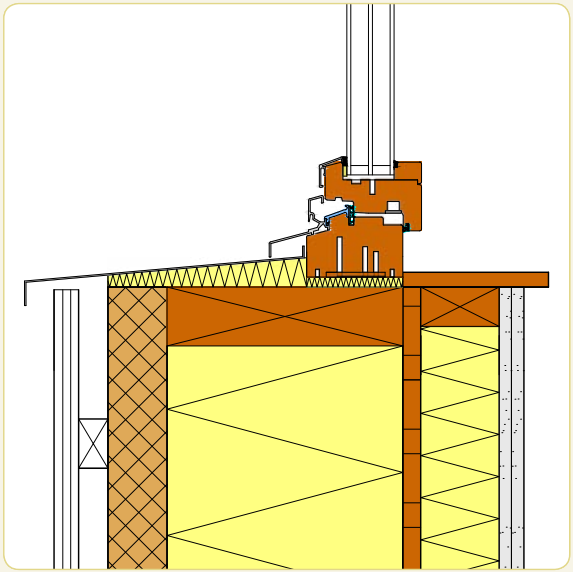
Kenndaten

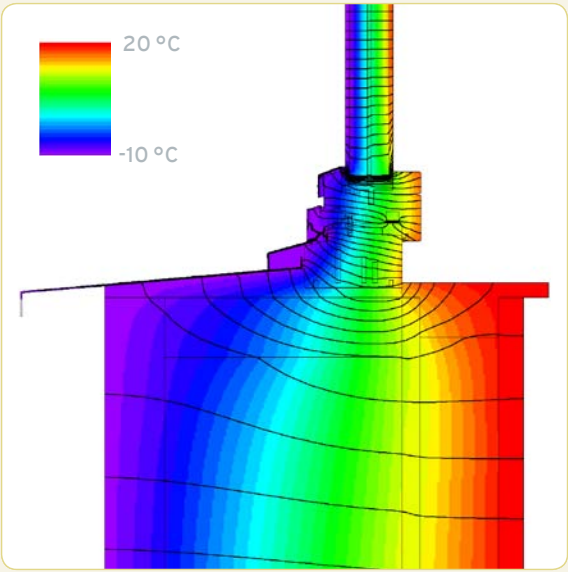
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,929** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

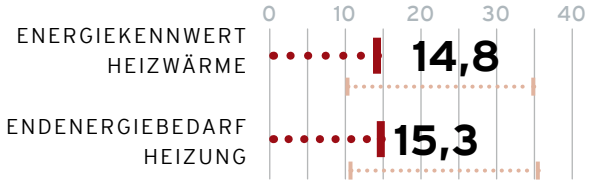
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,09** °C

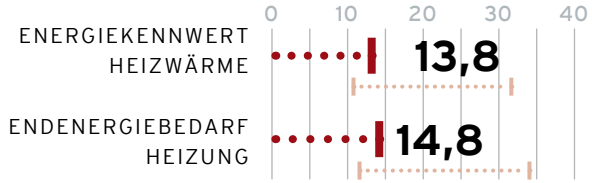
f_{Rsi}* **0,844**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

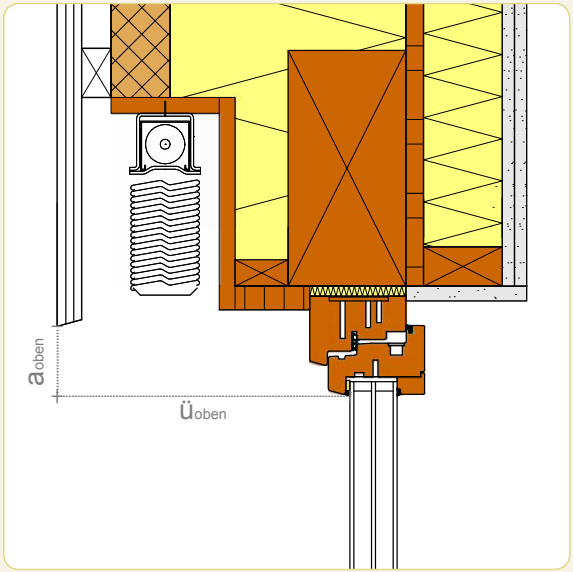
Kenndaten

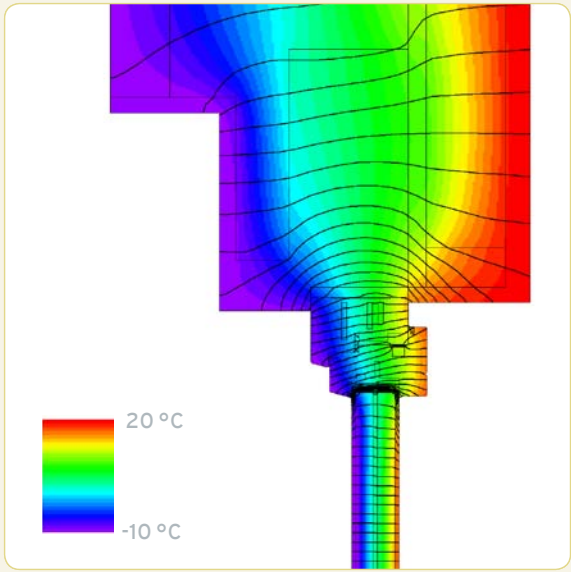
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,935** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,84** °C

f_{Rsi}* **0,834**

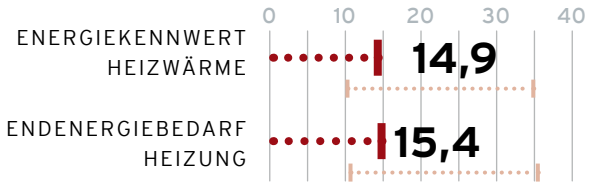
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

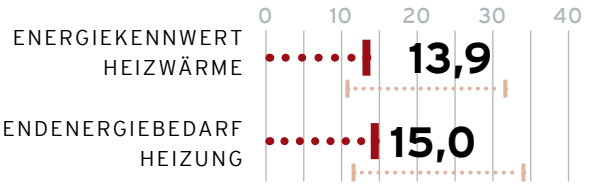
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
1b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

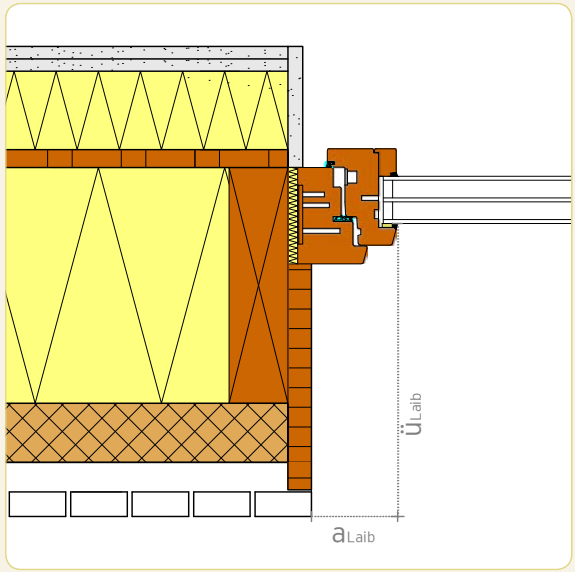
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

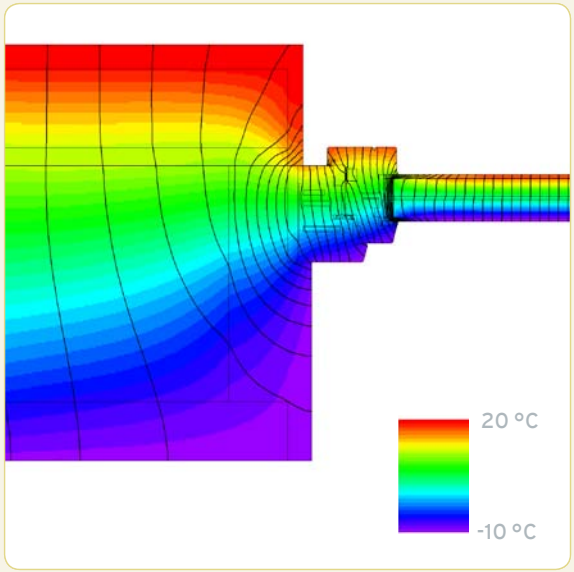
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,935** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,87** °C

f_{Rsi}* **0,835**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,0**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

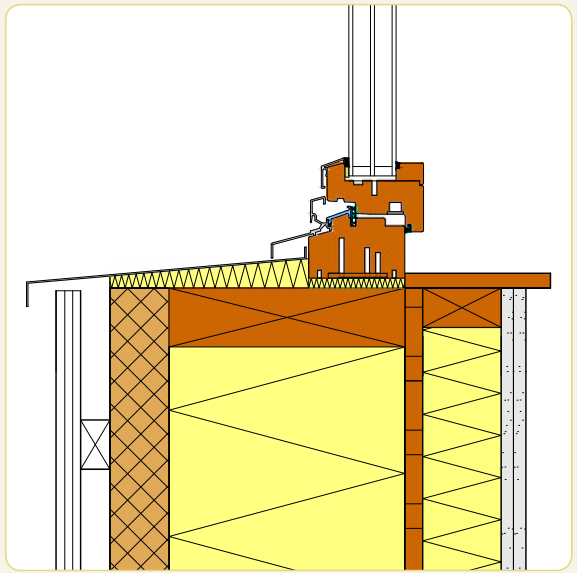
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

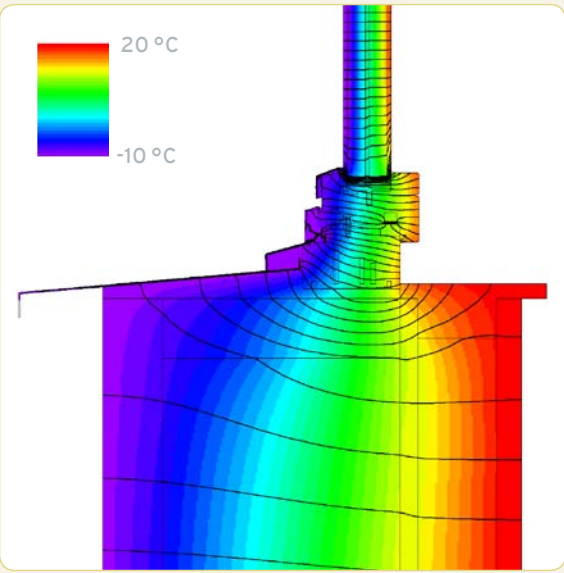
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,935** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

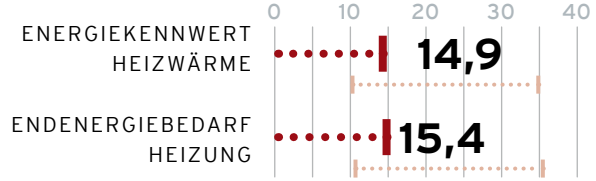
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,09** °C

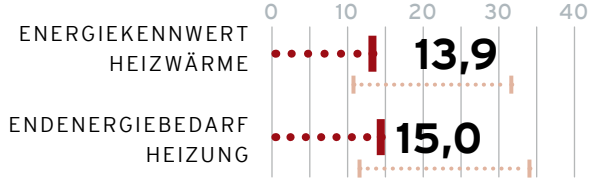
f_{Rsi}* **0,844**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

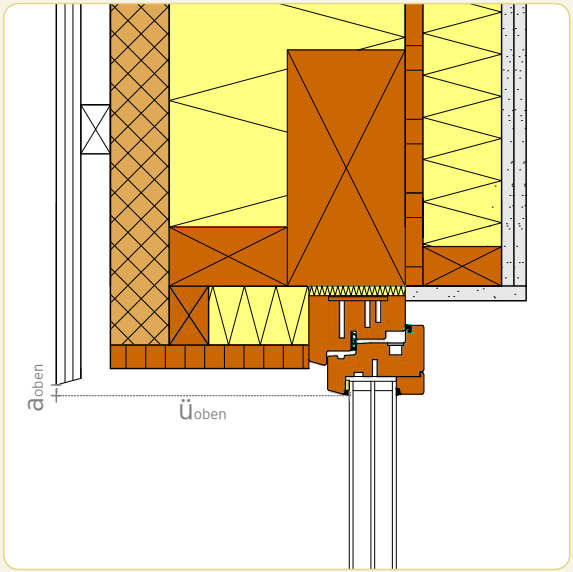
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

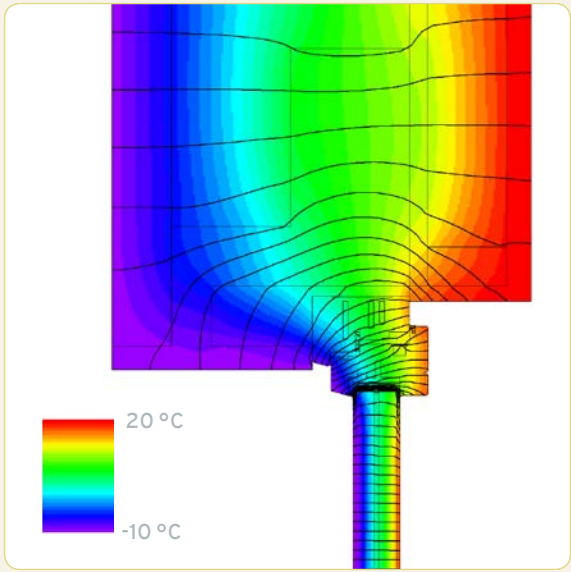
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,876** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,67** °C

f_{Rsi}* **0,867**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,3**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,8**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**13,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,7**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

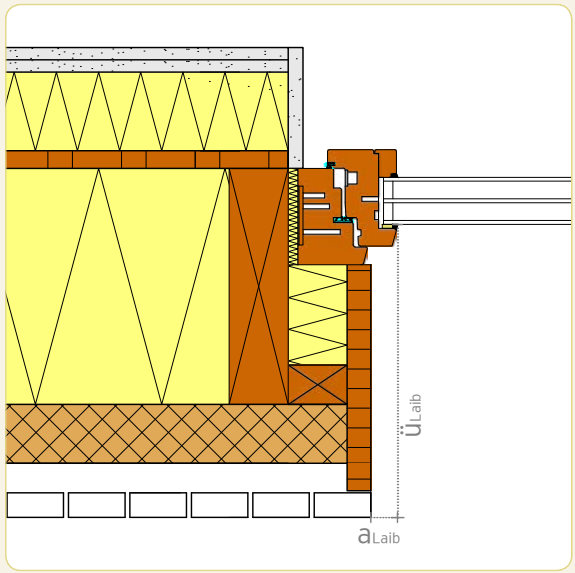
Kenndaten

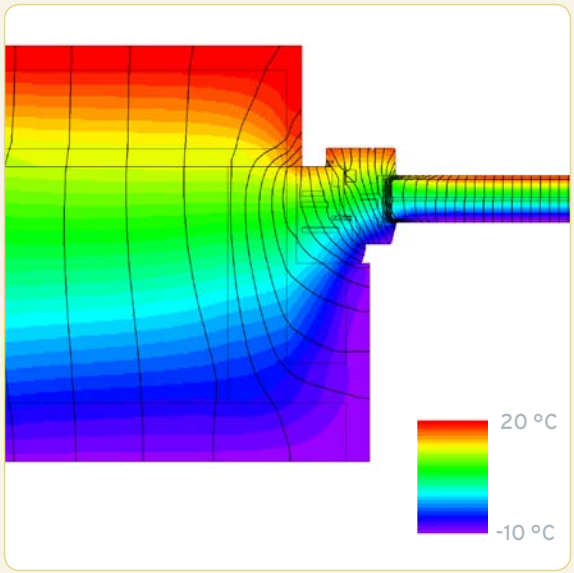
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,876** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

f_{Rsi}* **0,862**

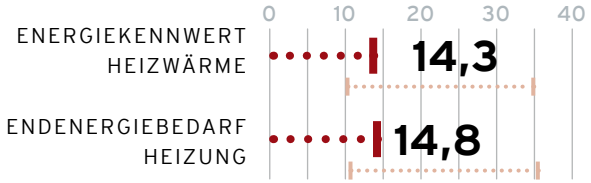
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

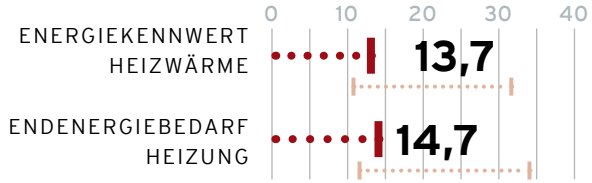
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

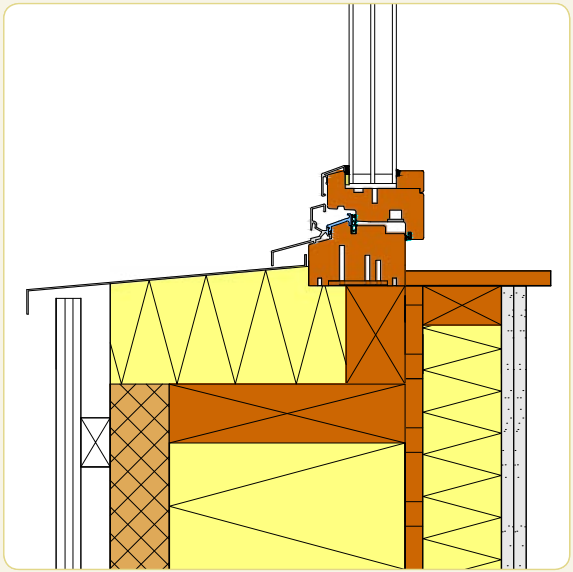
Kenndaten

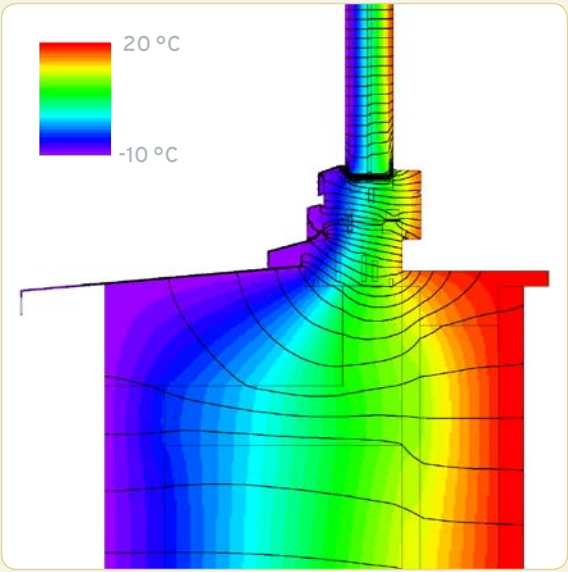
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,061** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,876** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

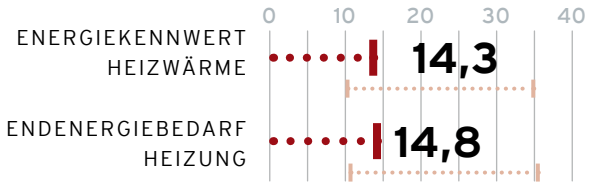
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,66** °C

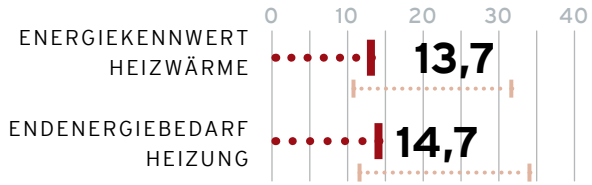
f_{Rsi}* **0,826**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

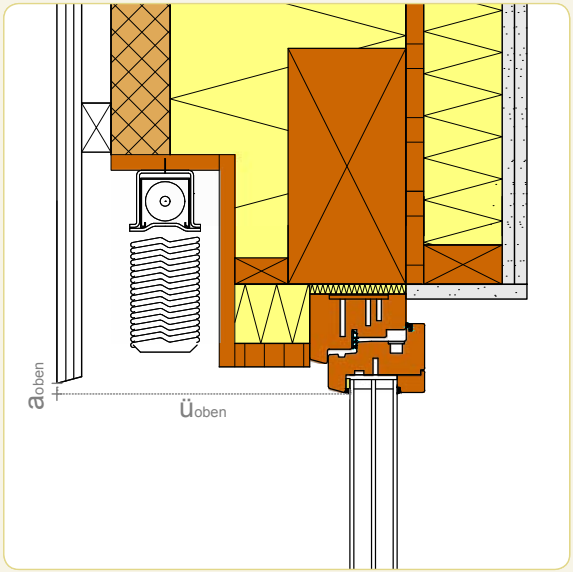
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

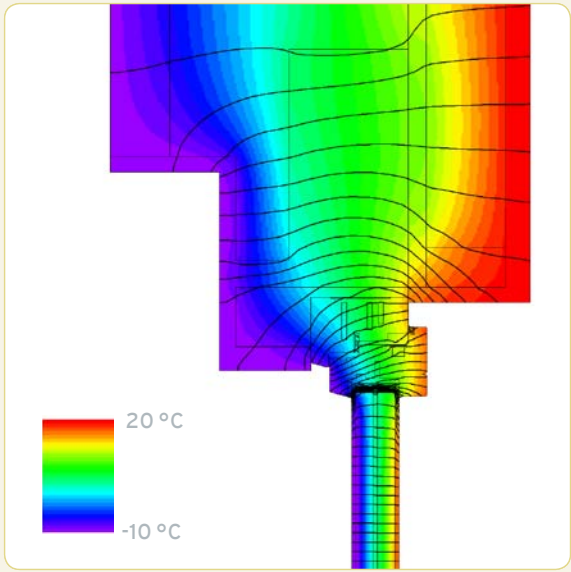
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,885** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,098** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,40** °C

f_{Rsi}* **0,856**

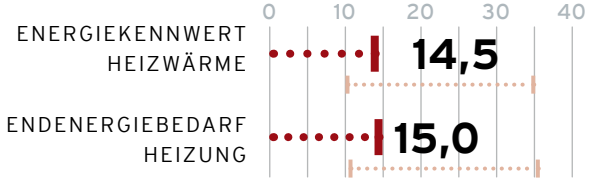
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

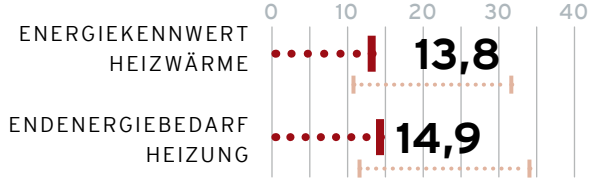
$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

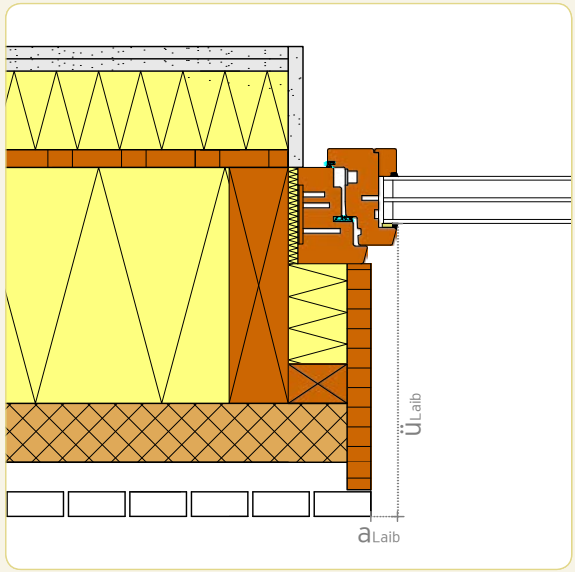
Kenndaten

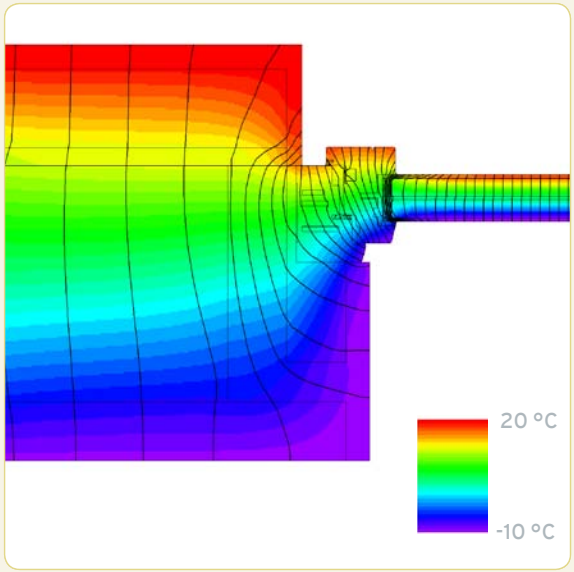
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,885** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

f_{Rsi}* **0,862**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,0**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

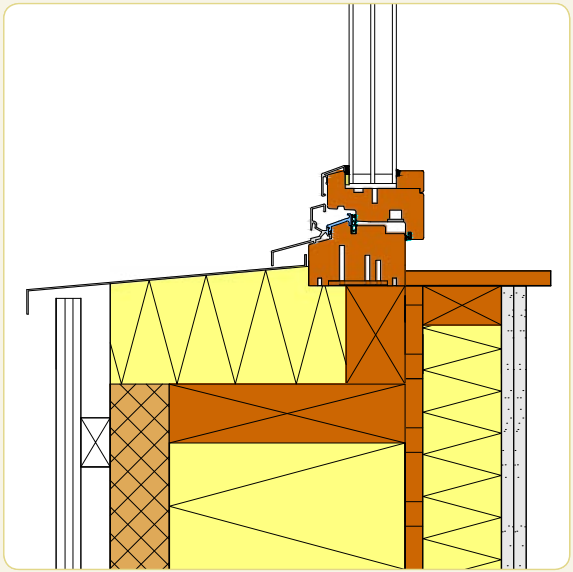
Kenndaten

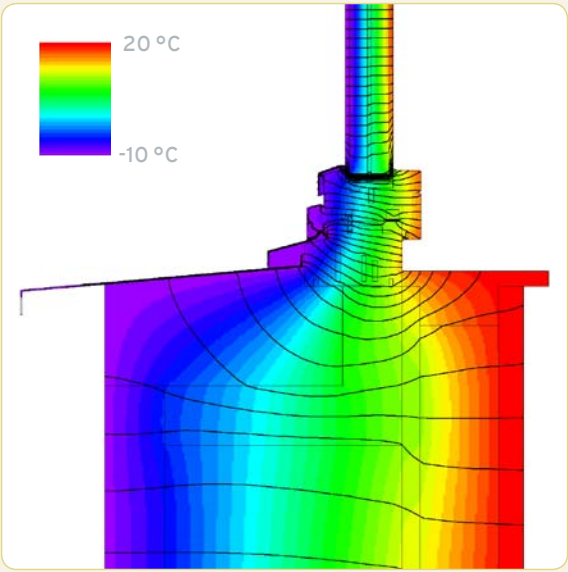
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,061** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,885** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

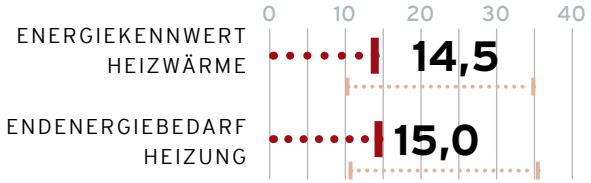
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,66** °C

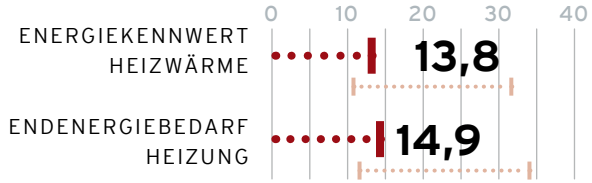
f_{Rsi}* **0,826**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

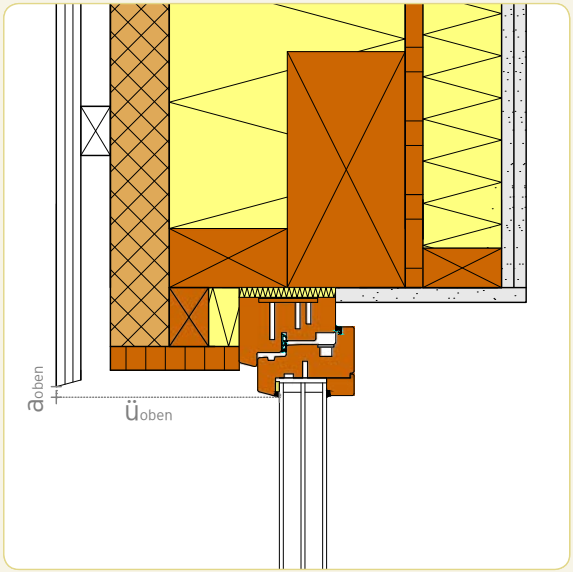
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

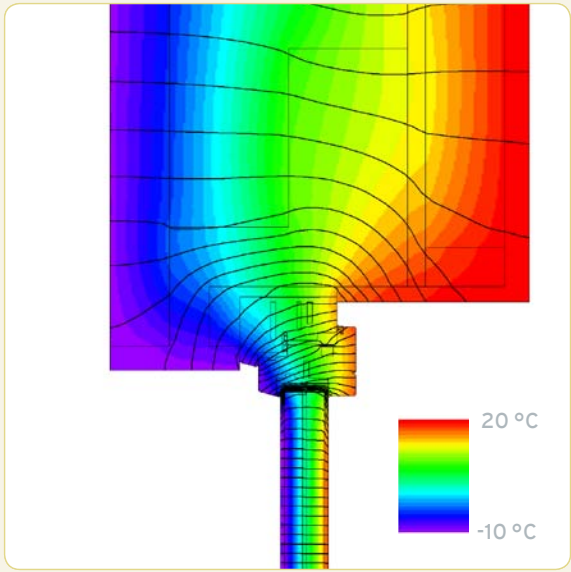
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,887** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,46** °C

f_{Rsi}* **0,858**

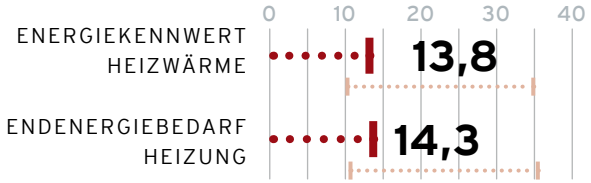
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

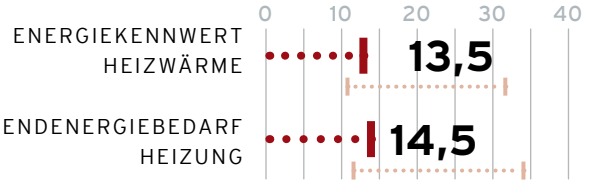
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

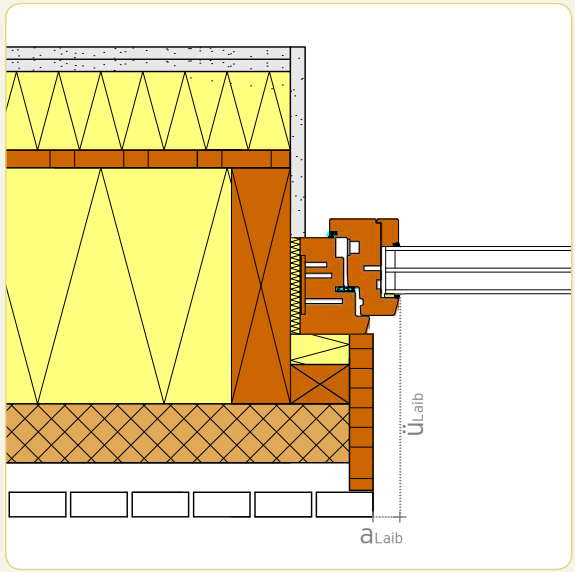
Kenndaten

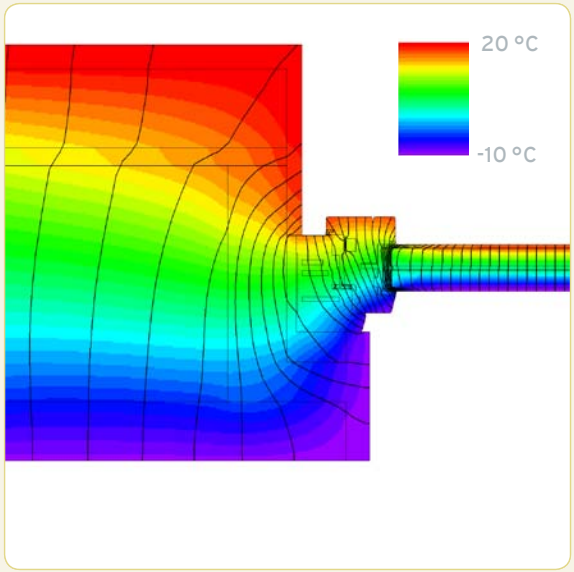
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,887** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

f_{Rsi}* **0,856**

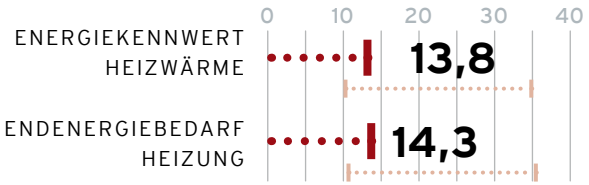
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

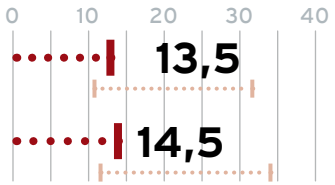
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

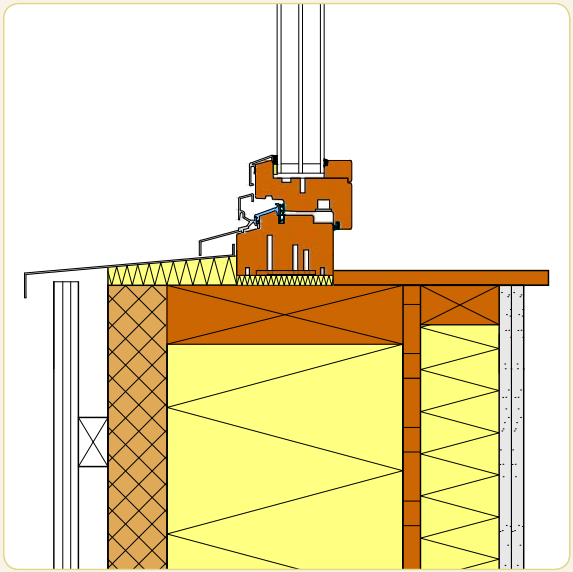
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

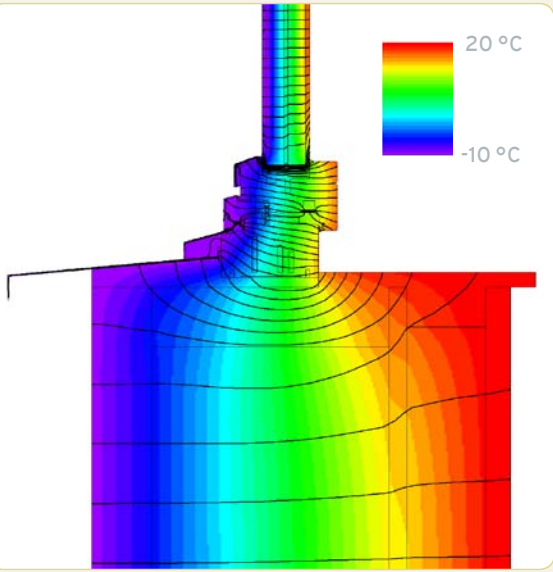
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,887** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

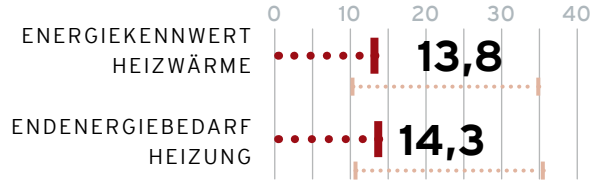
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,92** °C

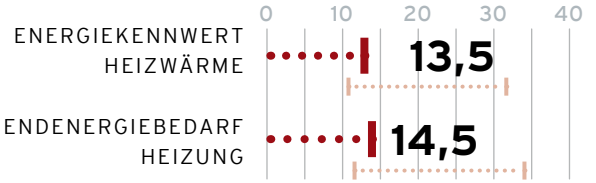
f_{Rsi}* **0,837**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

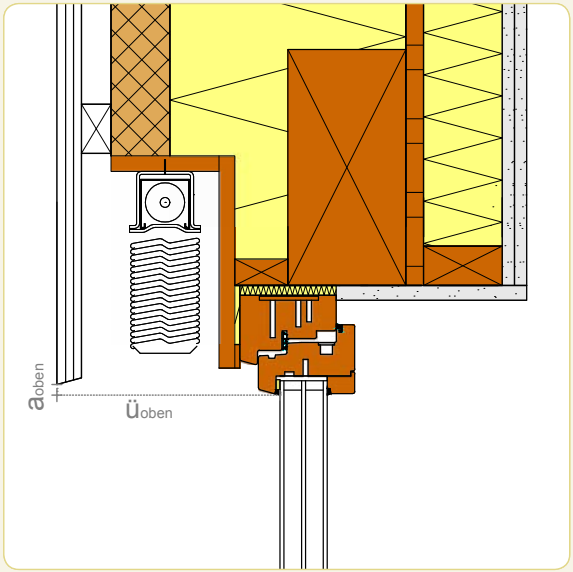
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)

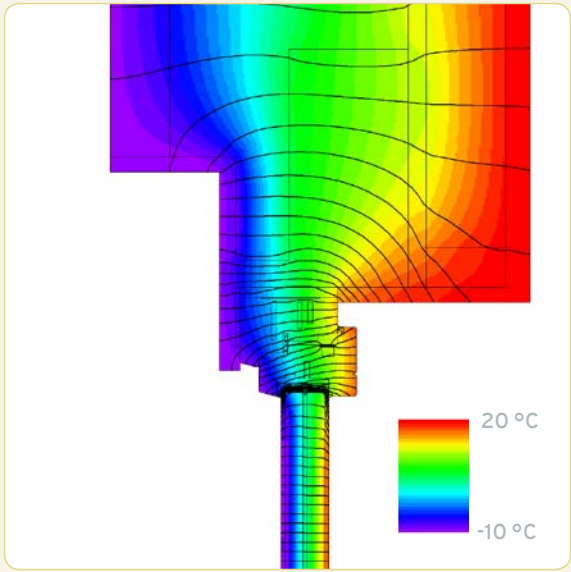
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,905** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,114** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,79** °C

f_{Rsi}* **0,832**

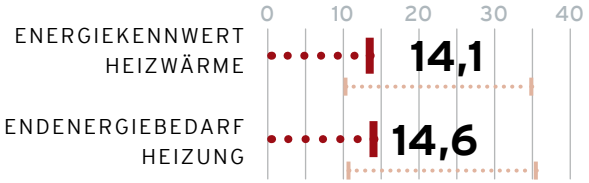
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

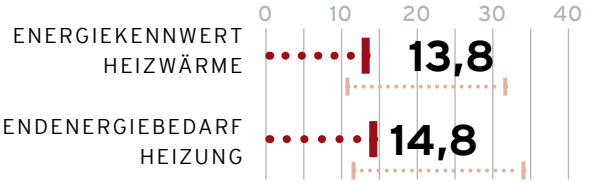
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
4 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

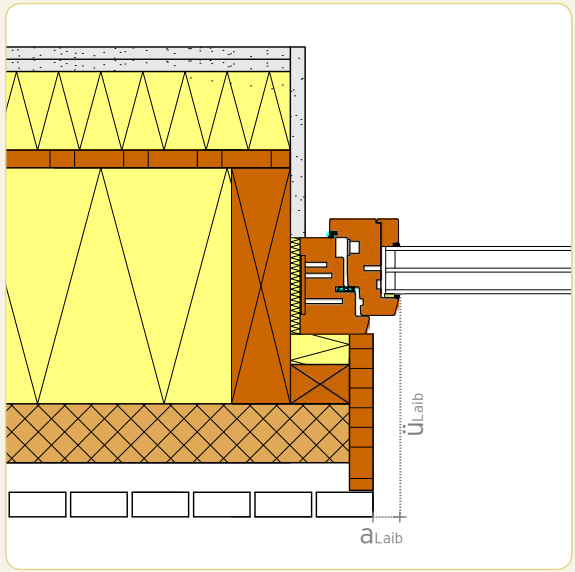
Kenndaten

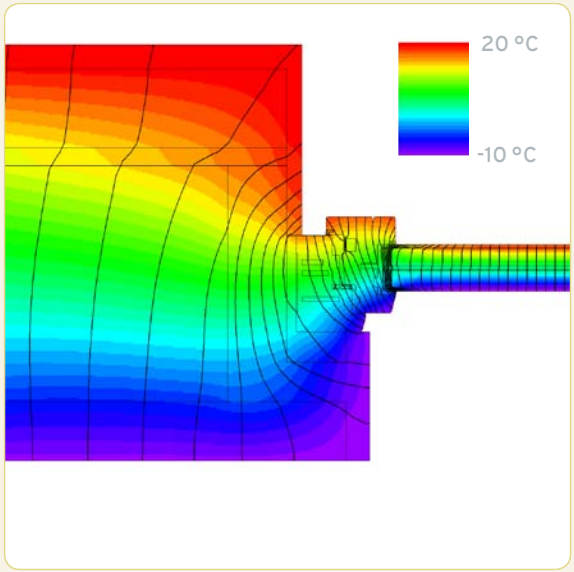
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,905** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

f_{Rsi}* **0,856**

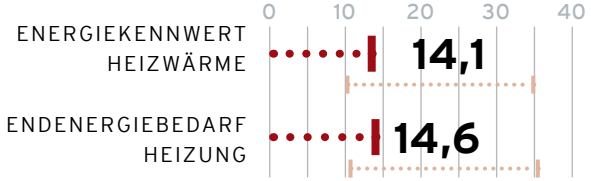
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

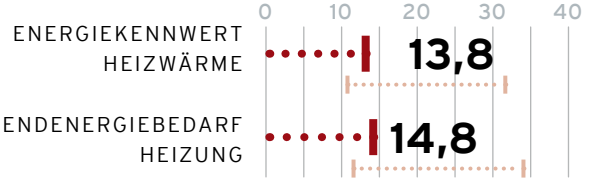
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

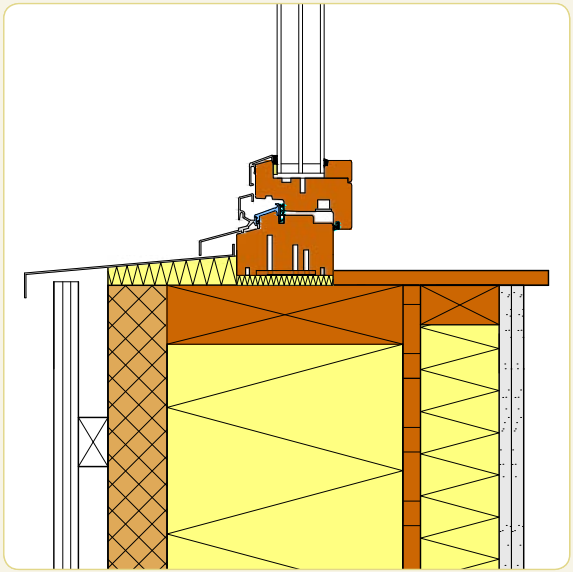
Kenndaten

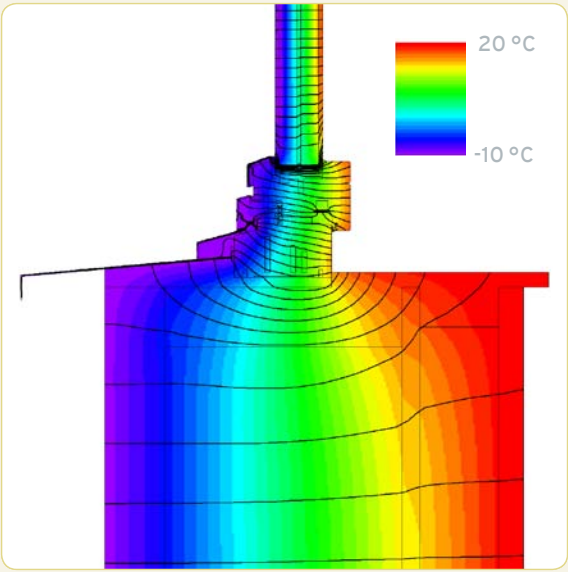
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,905** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

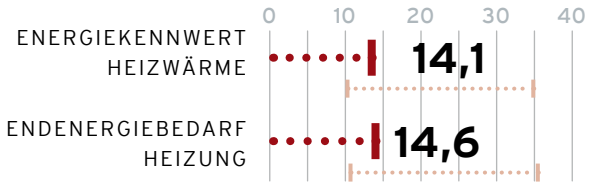
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,92** °C

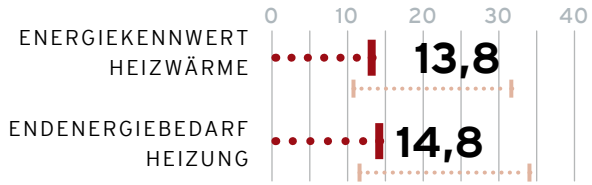
f_{Rsi}* **0,837**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

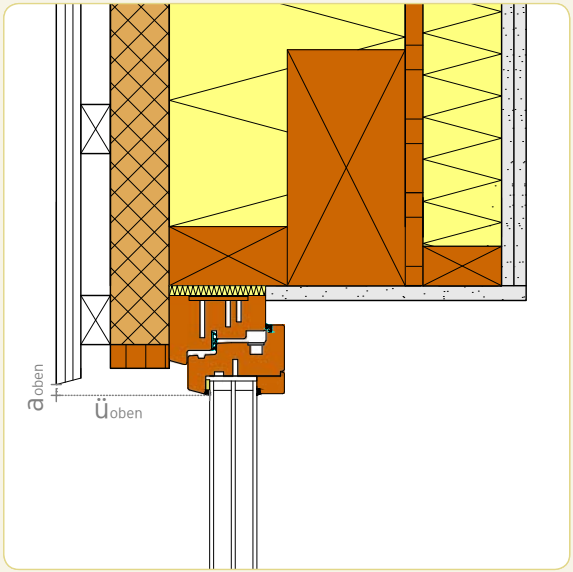
Kenndaten

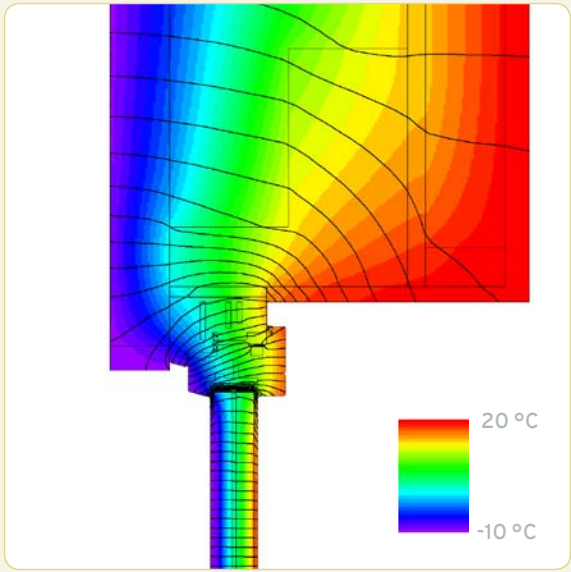
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,092** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,26** °C

f_{Rsi}* **0,850**

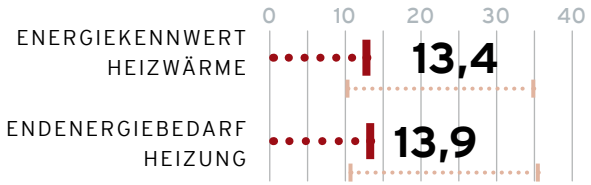
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

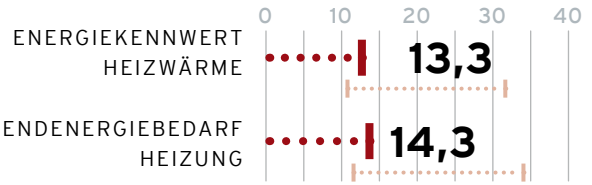
$ü_{oben}$ **0,16** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

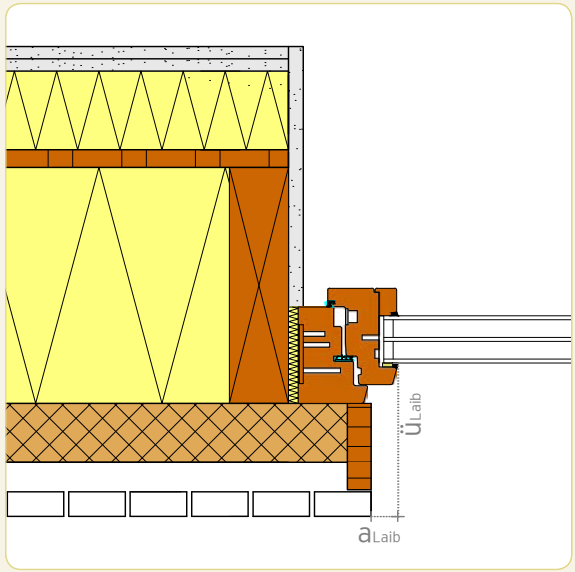
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

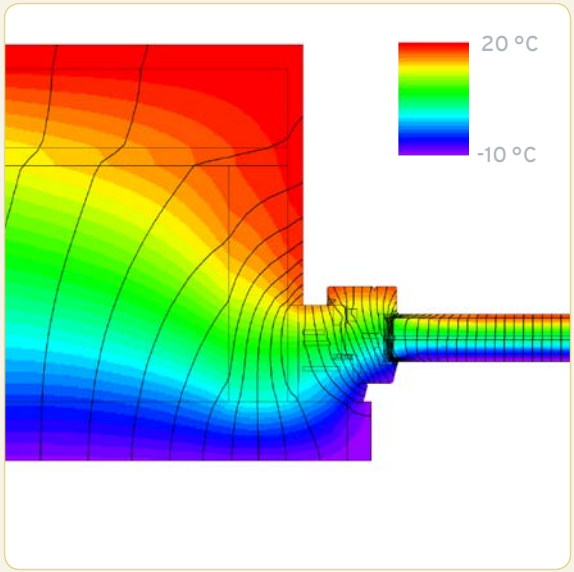
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,21** °C

f_{Rsi}* **0,848**

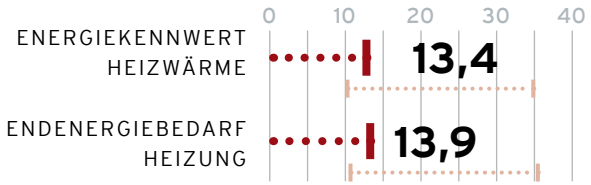
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

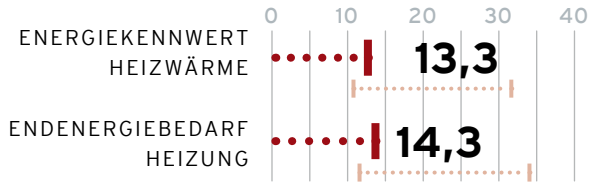
$ü_{Laib}$ **0,16** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

4 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

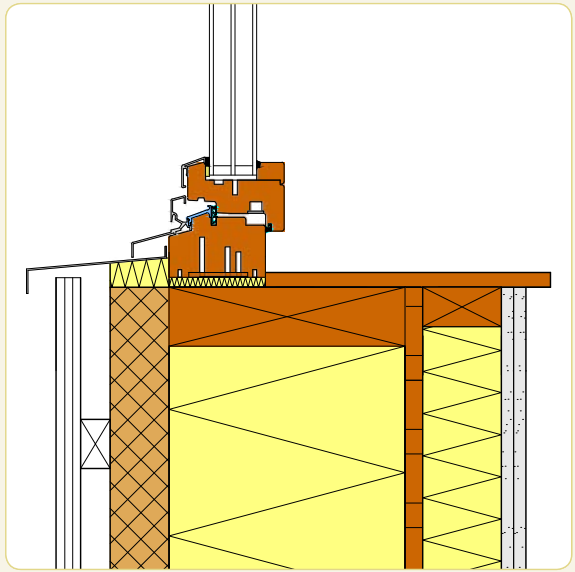
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

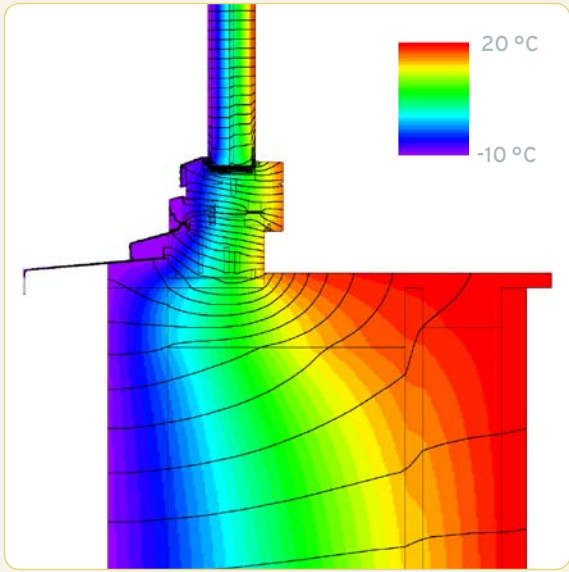
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

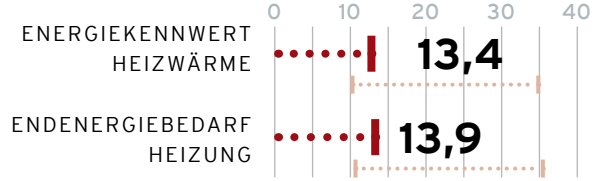
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,75** °C

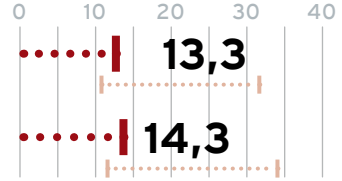
f_{Rsi}* **0,830**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

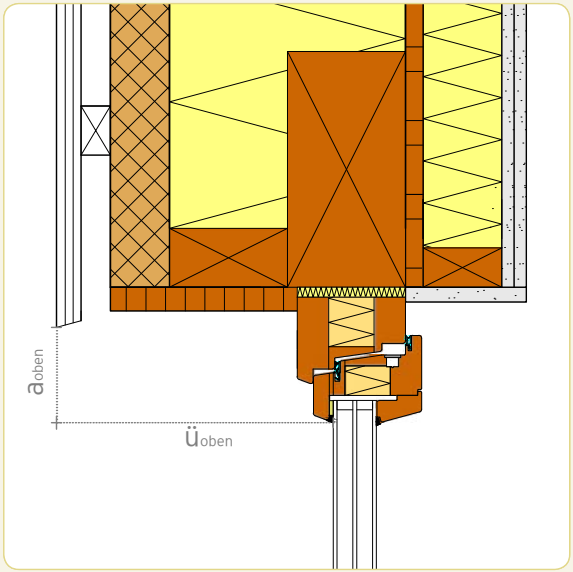
Kenndaten

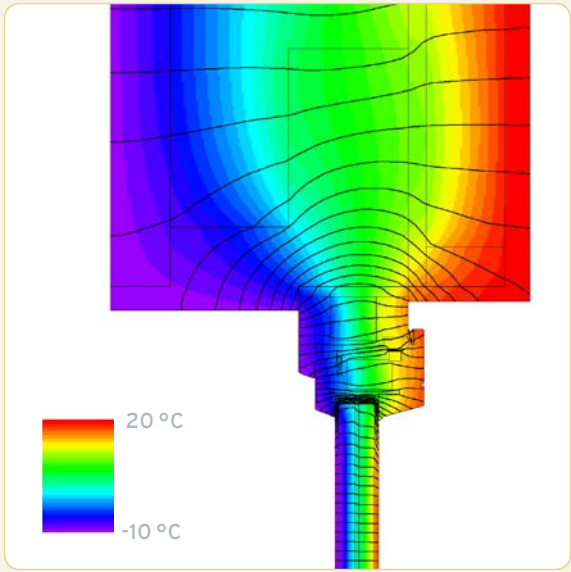
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,862** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

f_{Rsi}* **0,862**

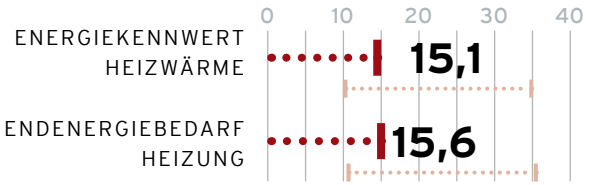
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

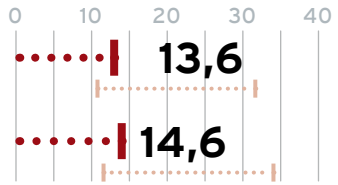
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

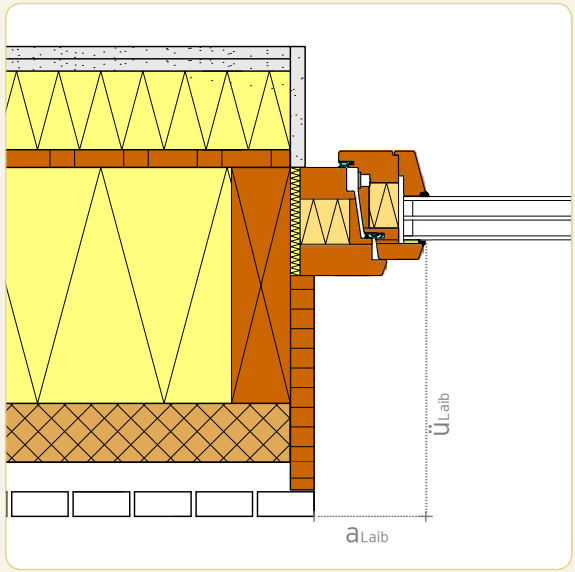
Kenndaten

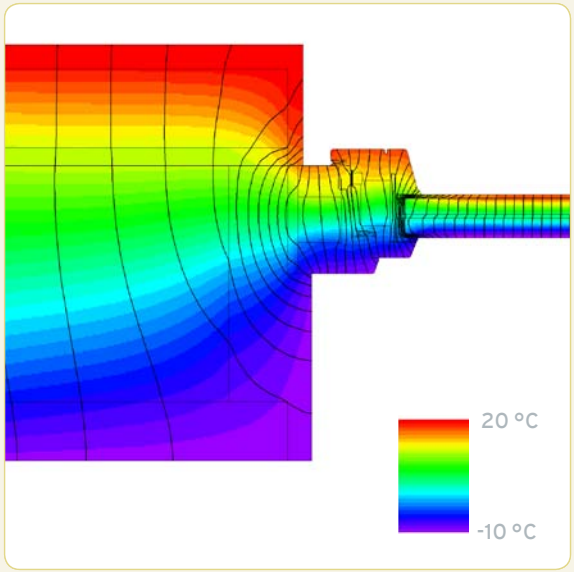
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,862** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,51** °C

f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,6**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

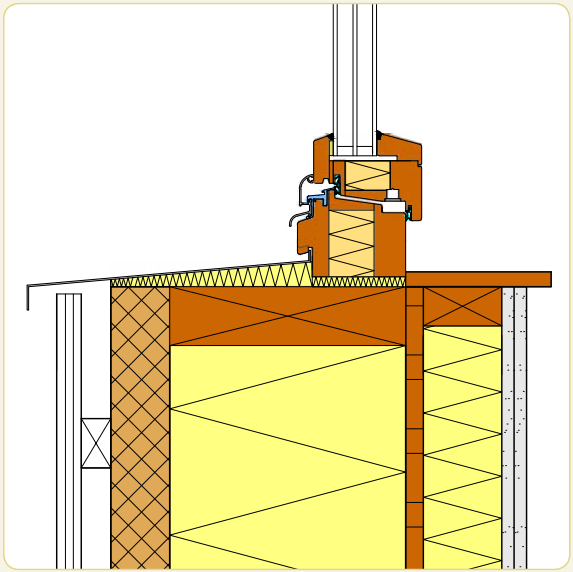
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

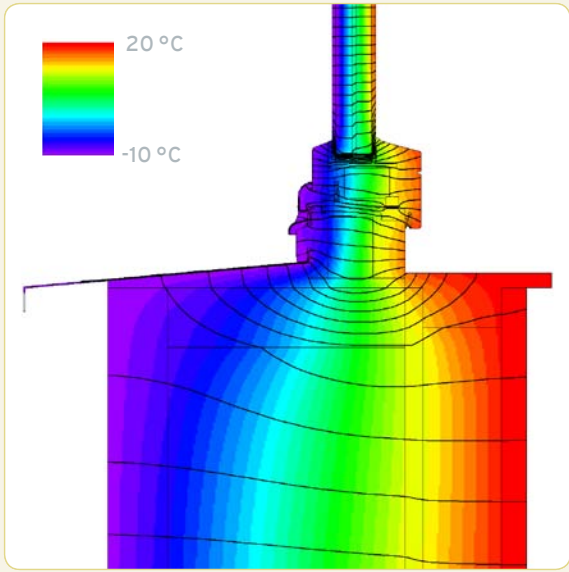
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,862** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

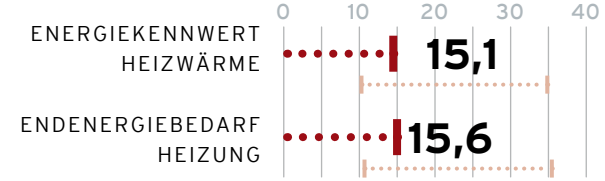
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,74** °C

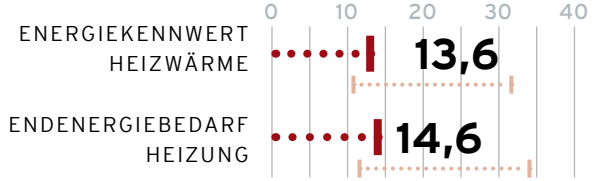
f_{Rsi}* **0,870**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

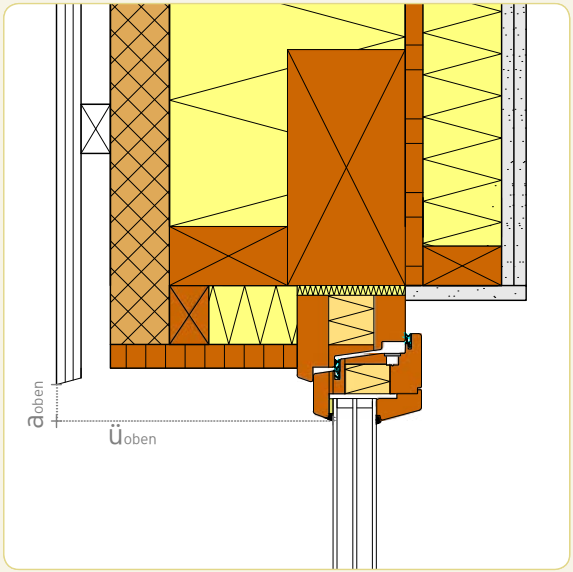
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

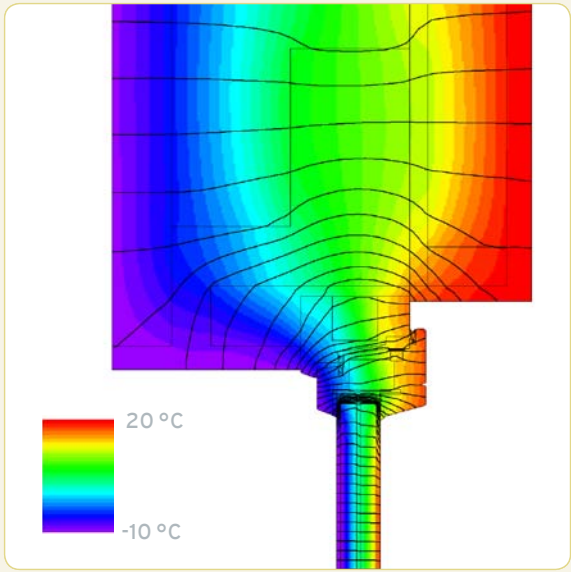
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,16** °C

f_{Rsi}* **0,886**

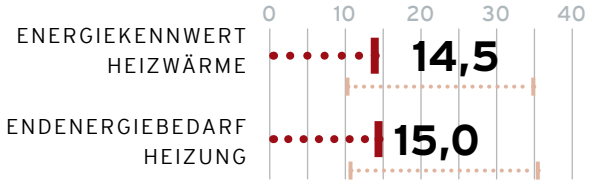
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

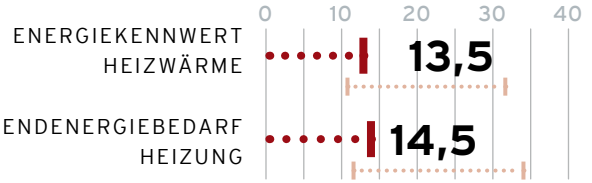
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

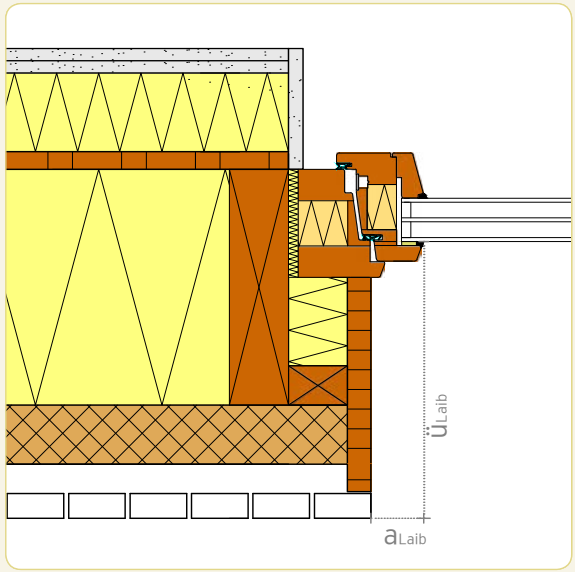
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

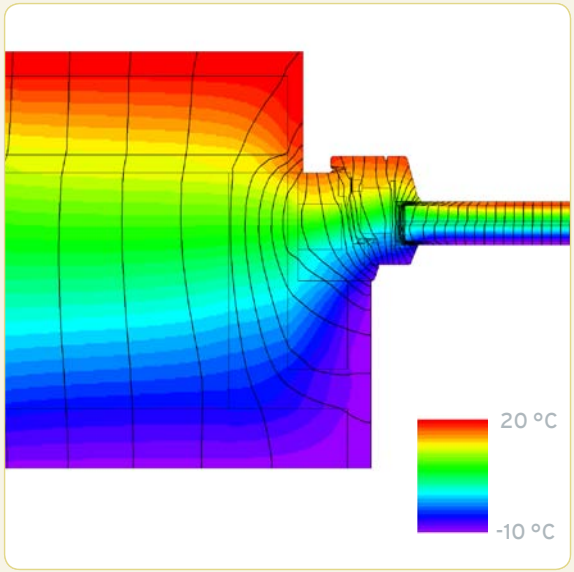
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,10** °C

f_{Rsi}* **0,884**

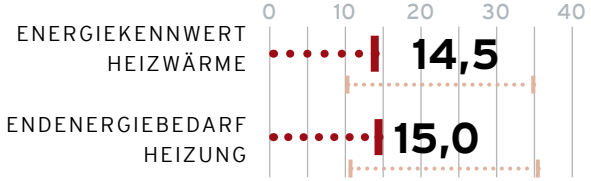
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

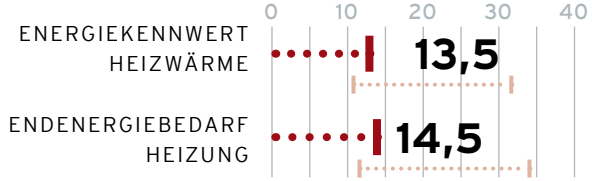
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

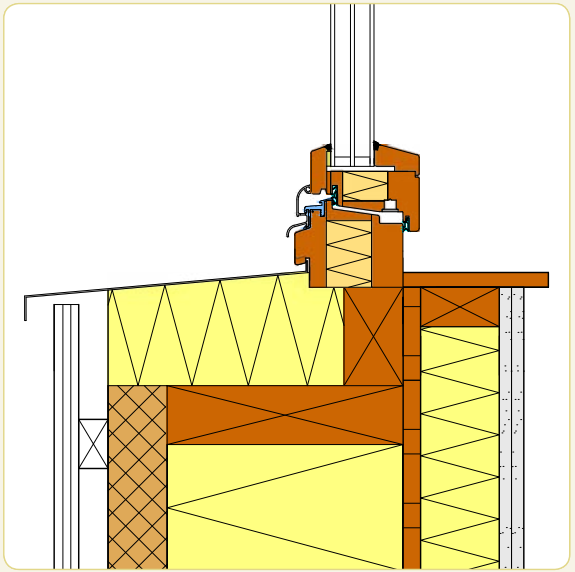
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,034** W/(mK)

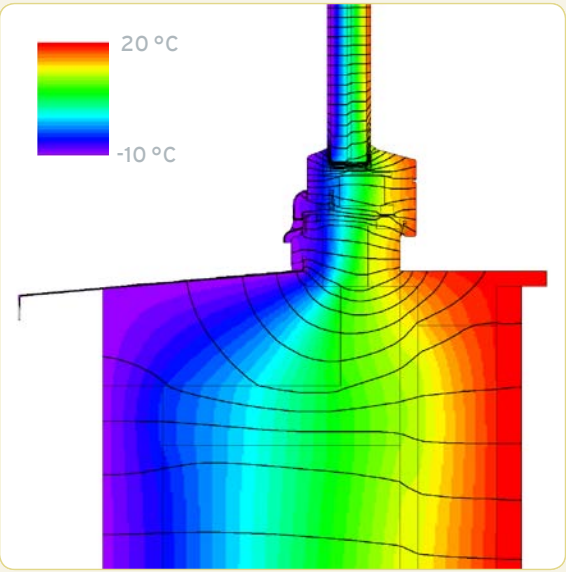
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

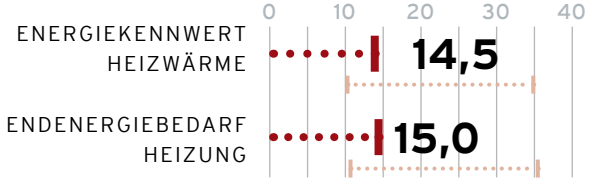
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

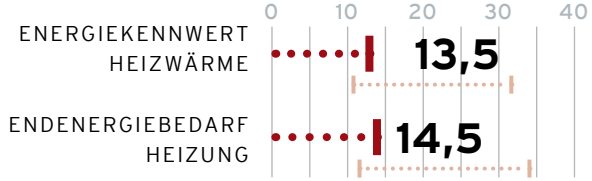
f_{Rsi}* **0,865**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

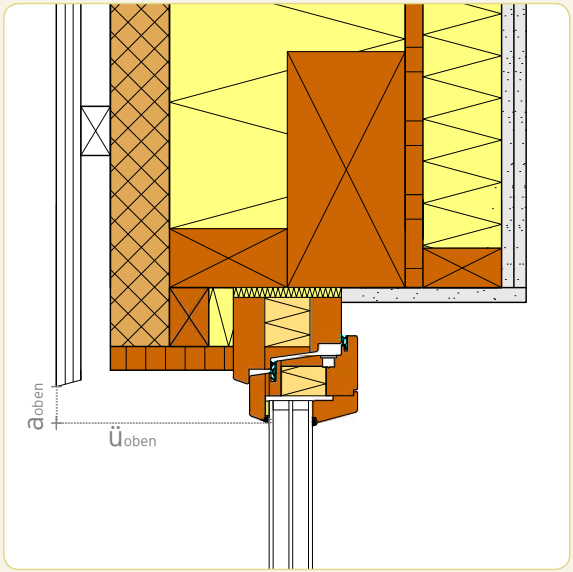
Kenndaten

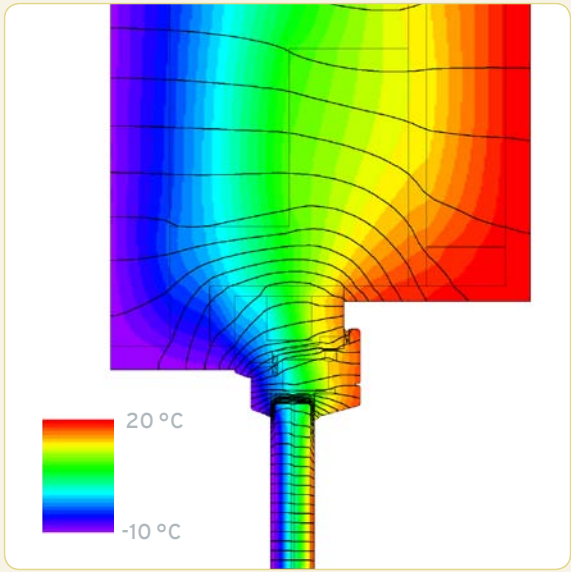
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,823** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,98** °C

f_{Rsi}* **0,879**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,3**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

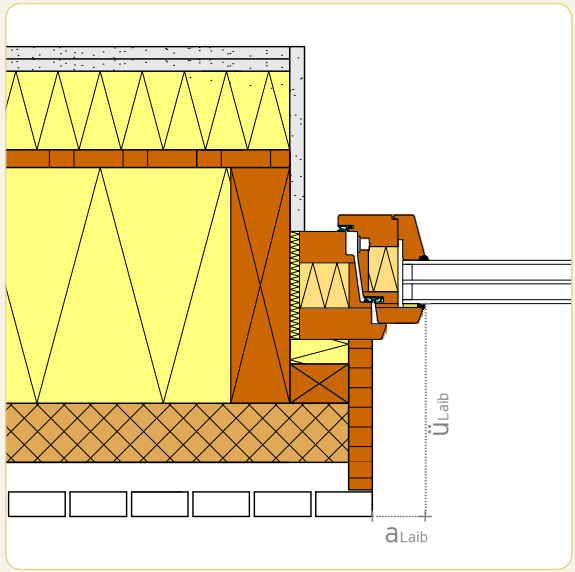
Kenndaten

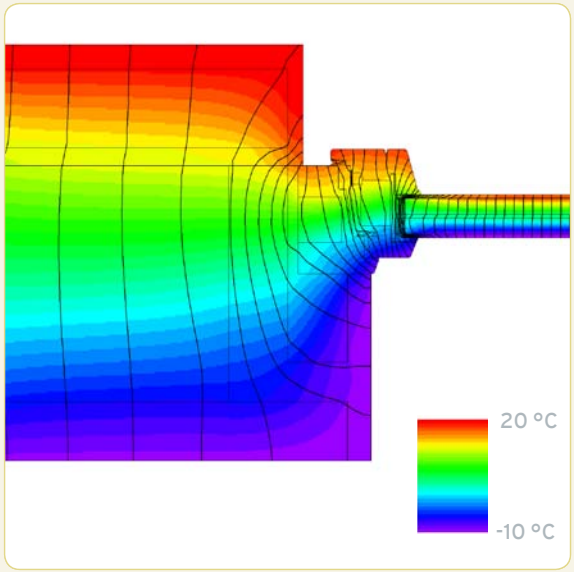
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,823** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,94** °C

f_{Rsi}* **0,878**

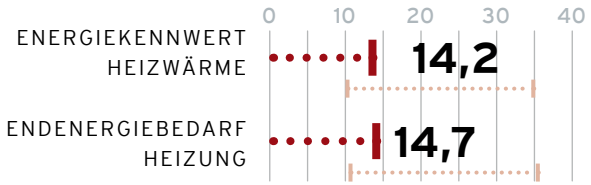
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

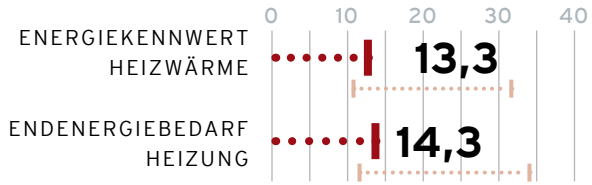
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

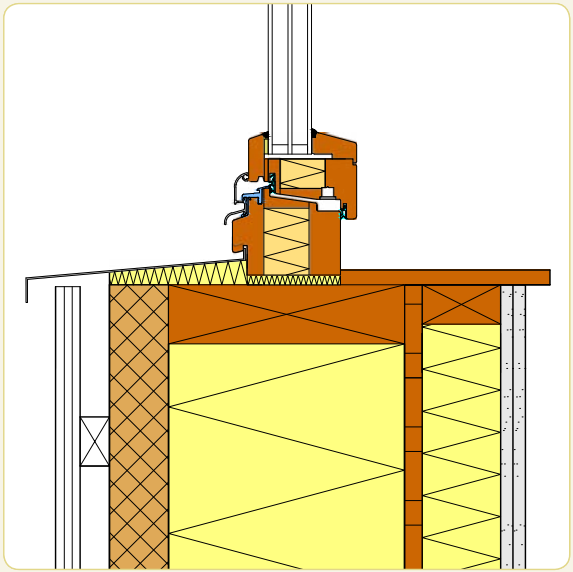
Kenndaten

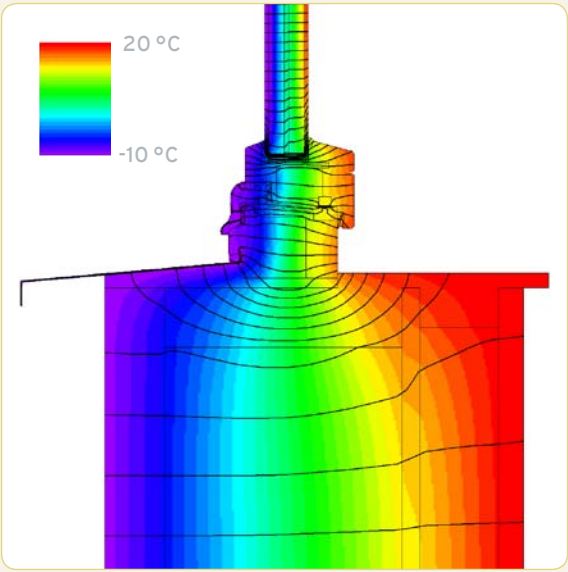
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,823** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

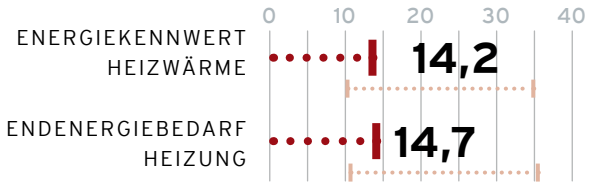
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,59** °C

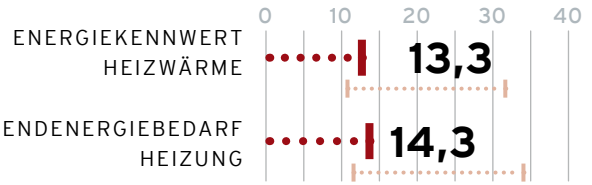
f_{Rsi}* **0,864**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

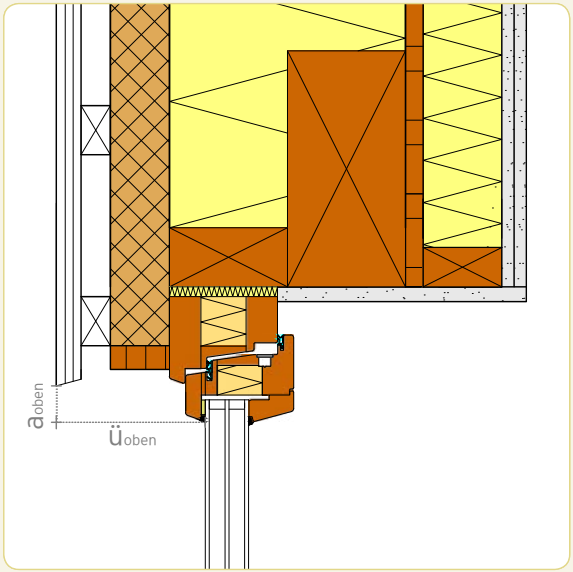
Kenndaten

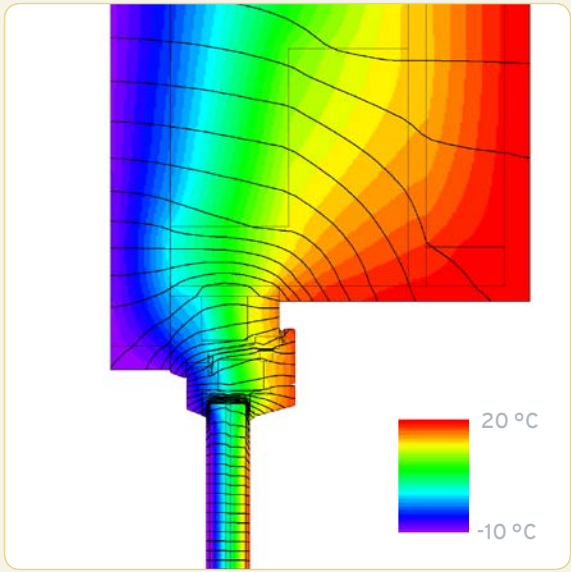
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,835** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,82** °C

f_{Rsi}* **0,873**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,15** m

a_{oben} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,2**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

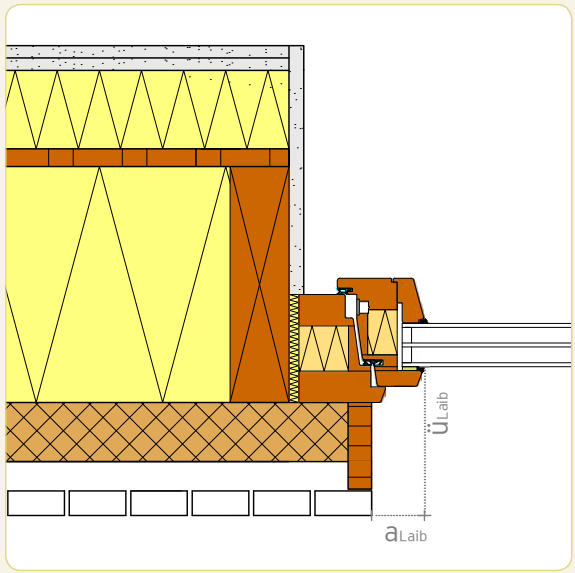
Kenndaten

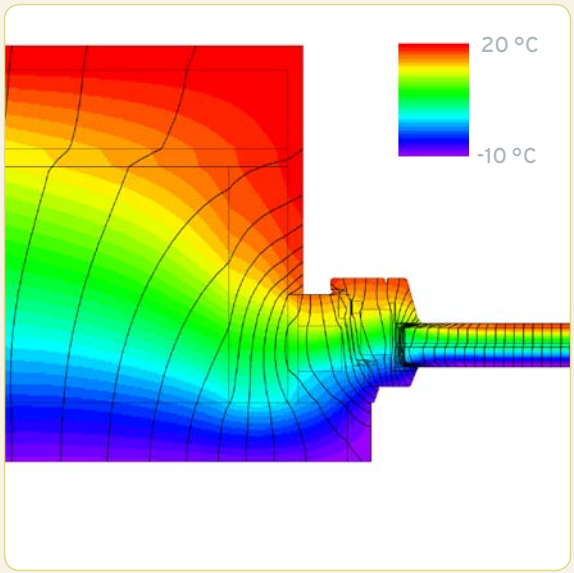
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,835** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,73** °C

f_{Rsi}* **0,869**

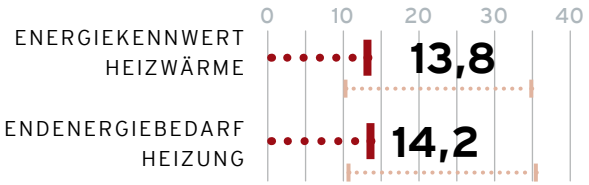
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

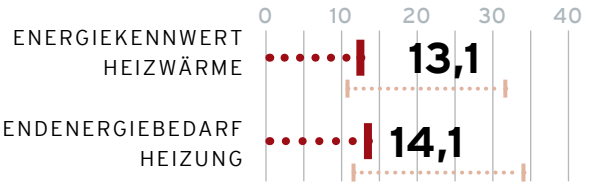
$ü_{Laib}$ **0,15** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

5 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

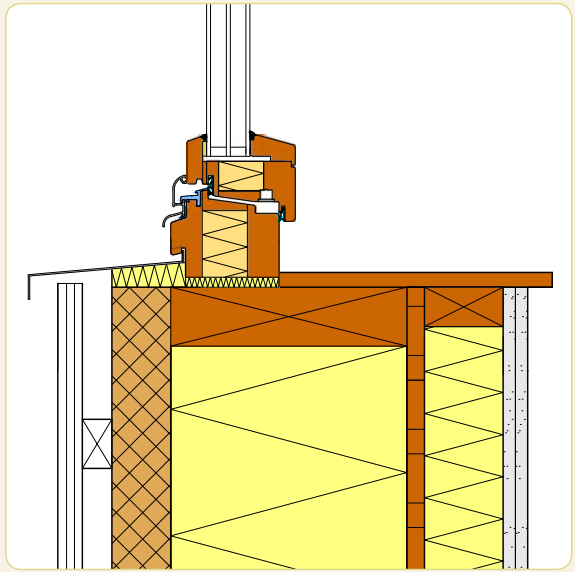
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

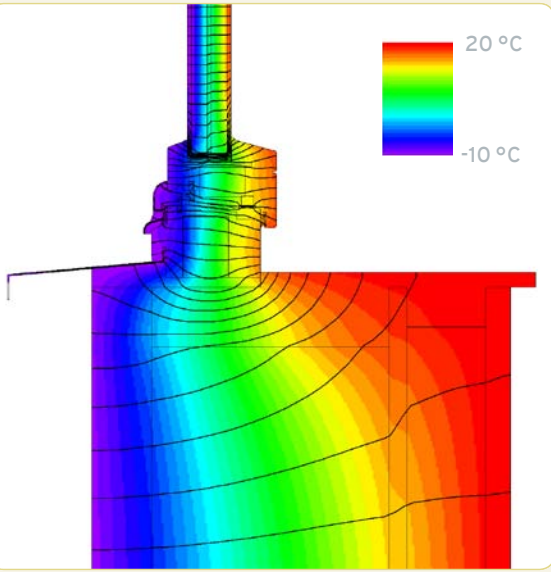
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,835** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

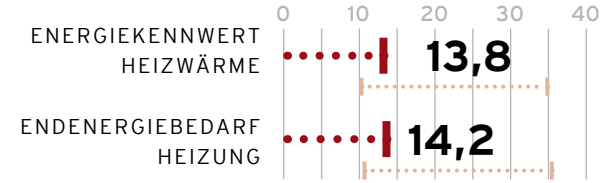
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,44** °C

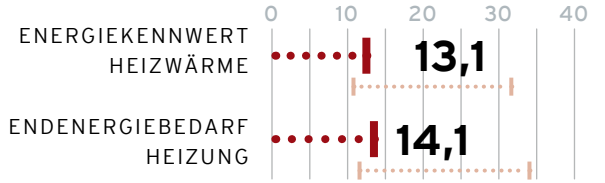
f_{Rsi}* **0,858**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

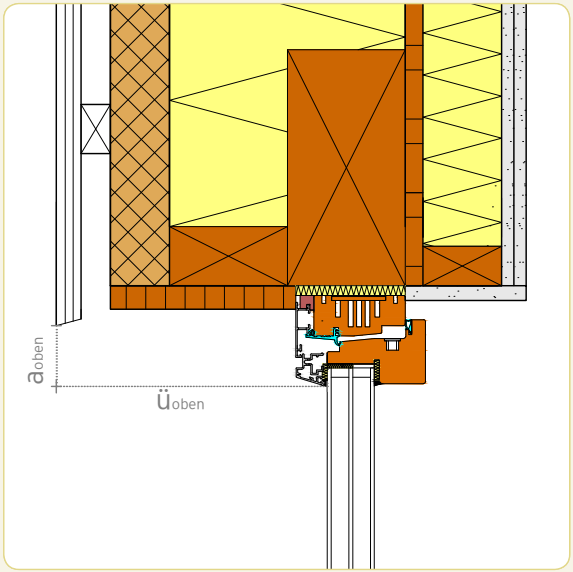
Kenndaten

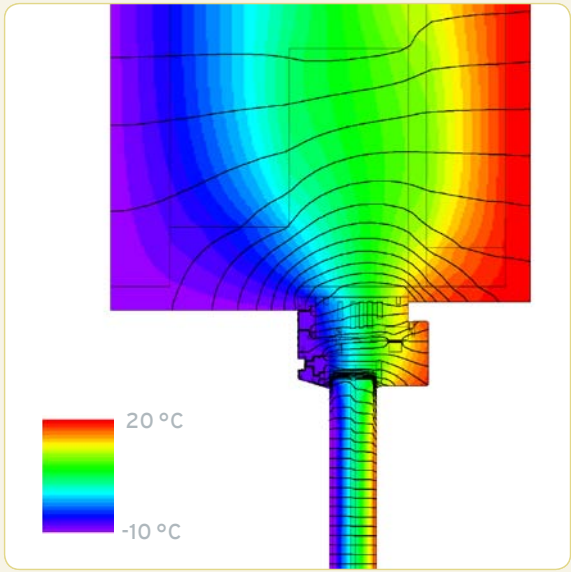
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,892** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,25** °C

f_{Rsi}* **0,850**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

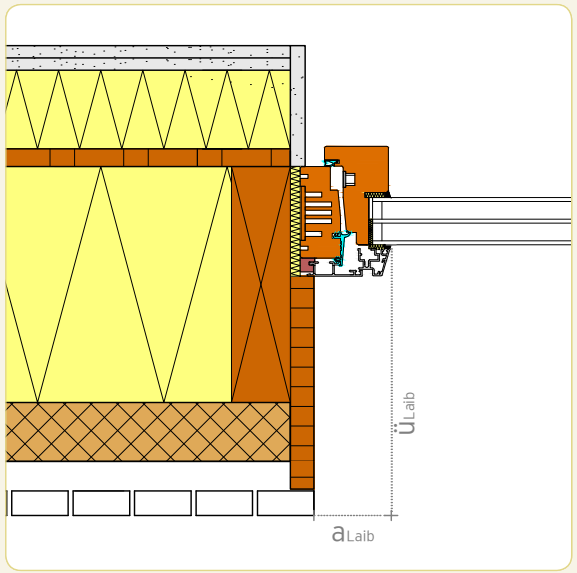
Kenndaten

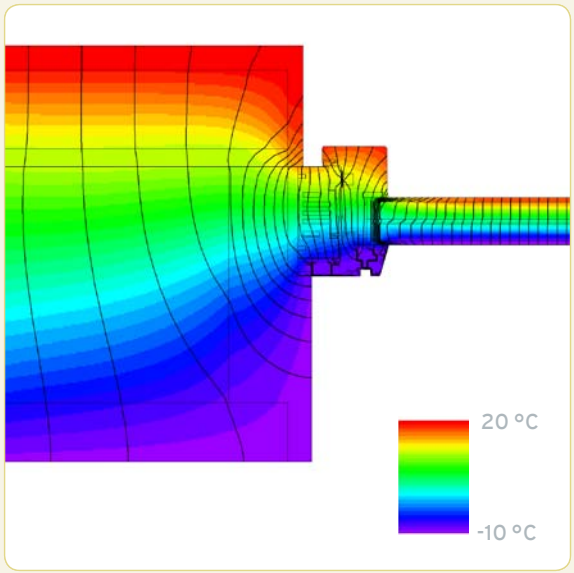
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,892** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,19** °C

f_{Rsi}* **0,848**

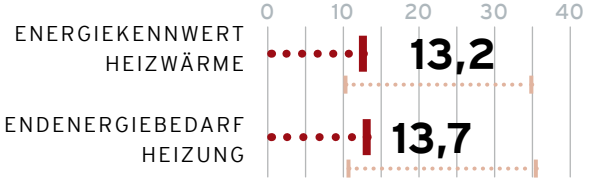
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

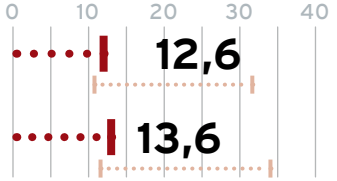
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

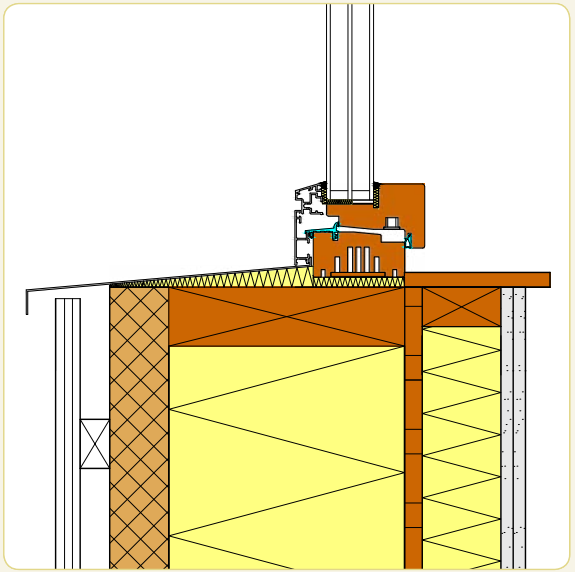
Kenndaten

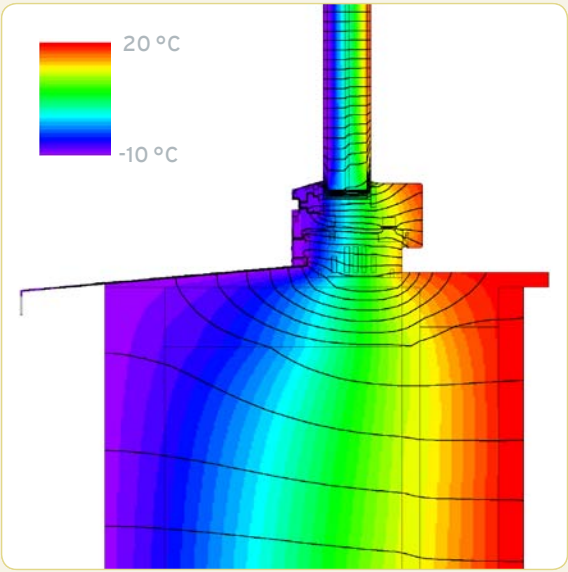
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,892** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

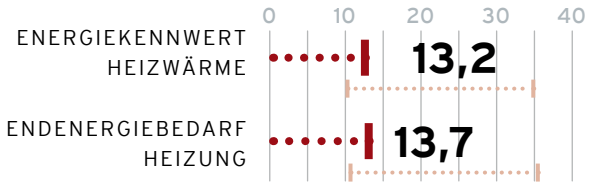
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,28** °C

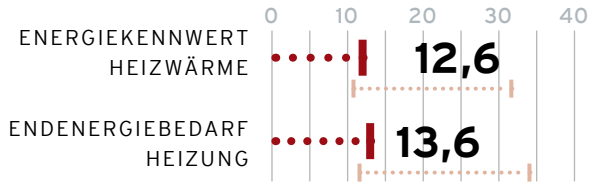
f_{Rsi}* **0,851**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

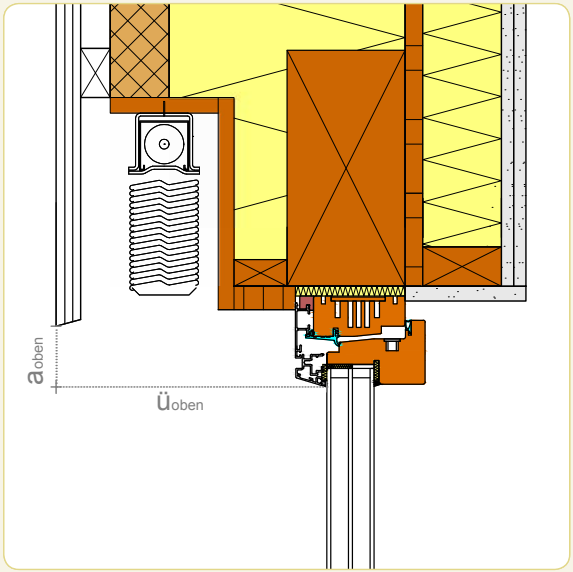
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

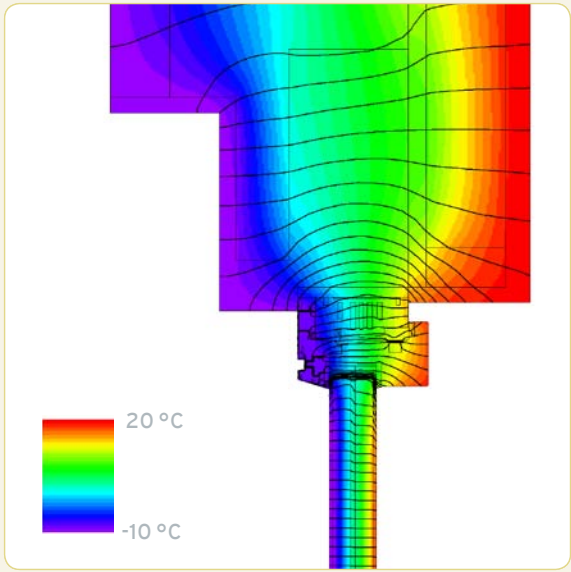
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,898** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,11** °C

f_{Rsi}* **0,844**

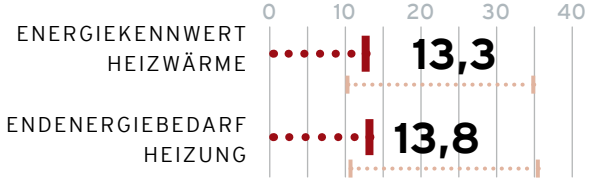
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

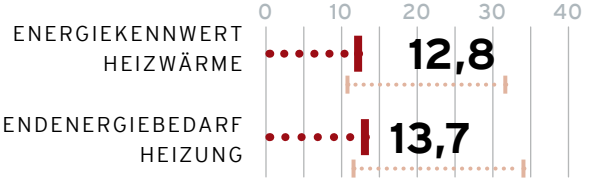
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

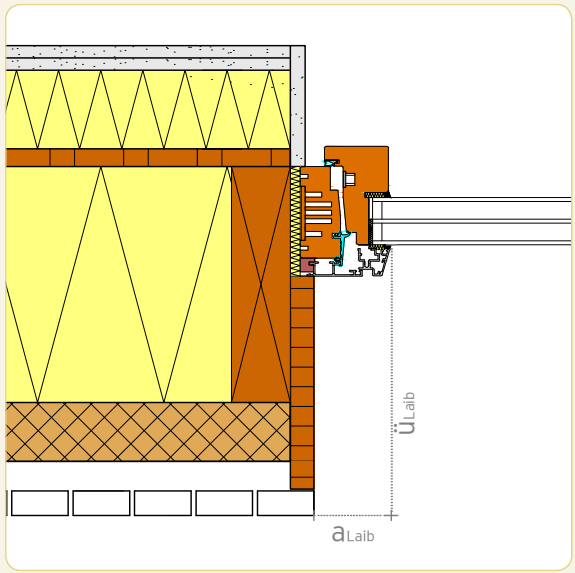
Kenndaten

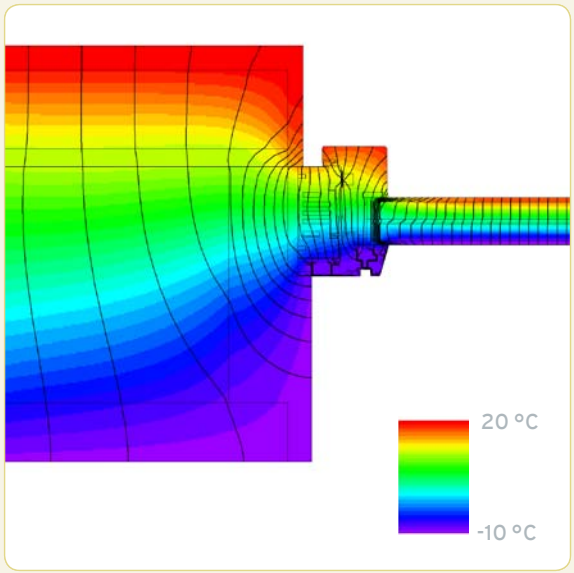
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,898** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,19** °C

f_{Rsi}* **0,848**

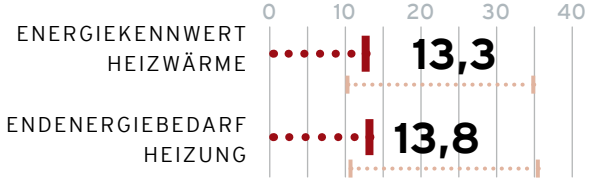
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

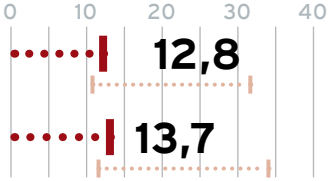
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

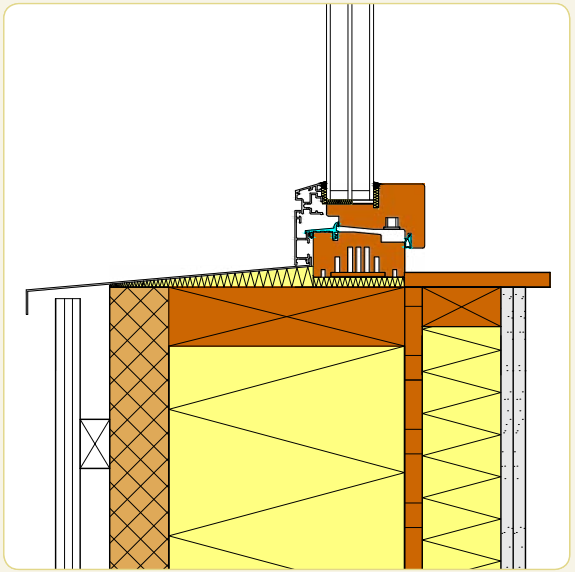
Kenndaten

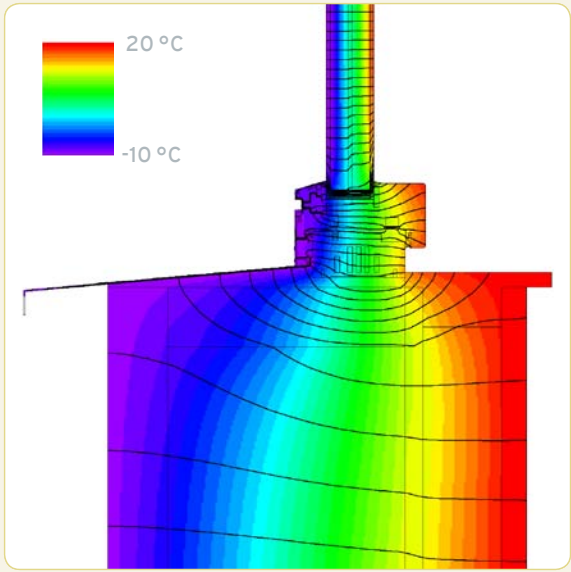
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,898** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

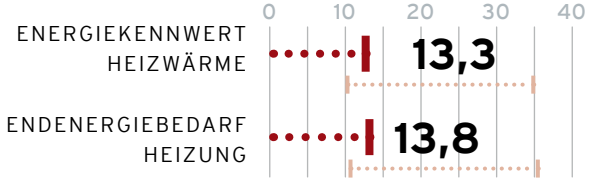
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,28** °C

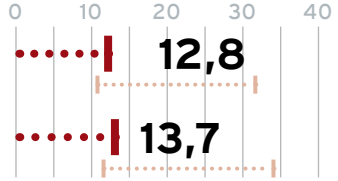
f_{Rsi}* **0,851**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

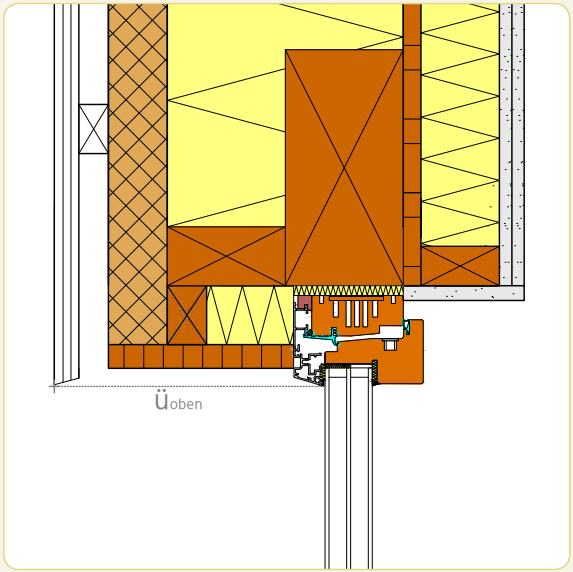
Kenndaten

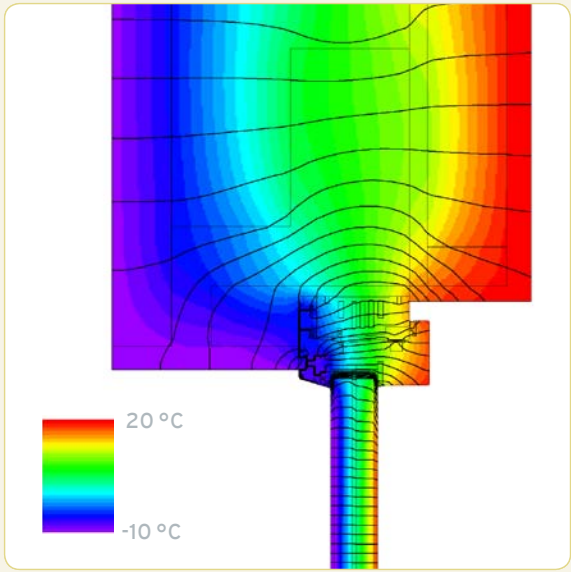
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,854** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,64** °C

f_{Rsi}* **0,866**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

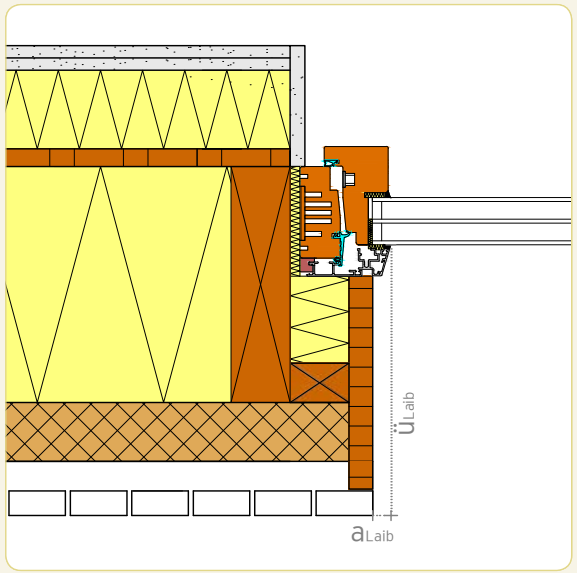
Kenndaten

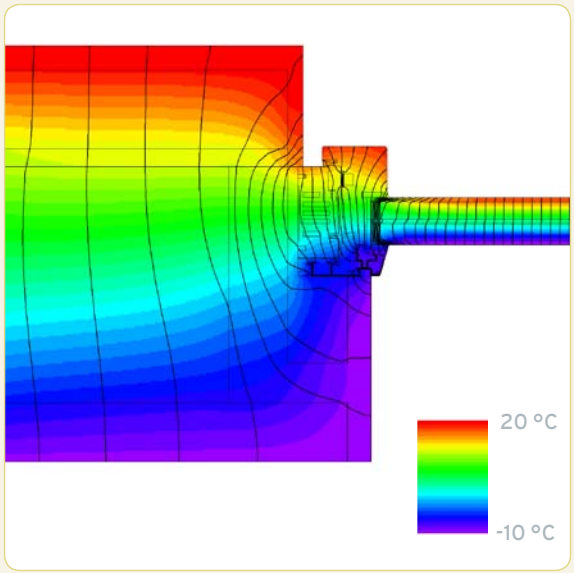
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,854** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

f_{Rsi}* **0,862**

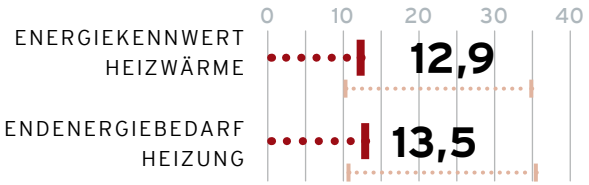
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

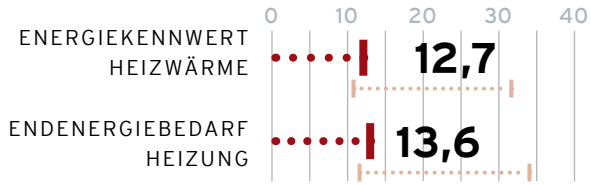
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

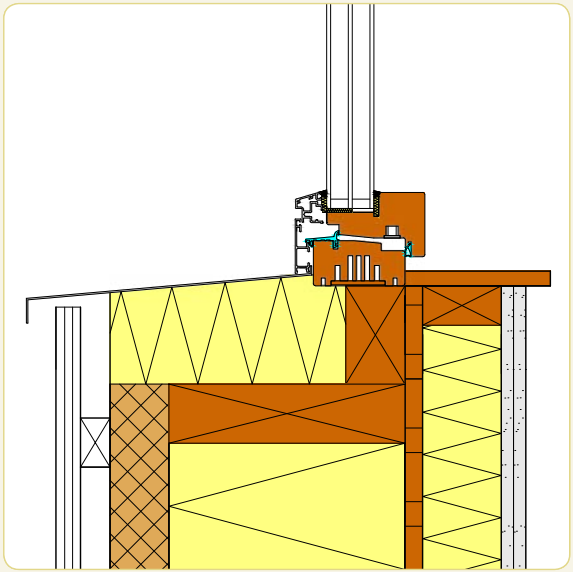
Kenndaten

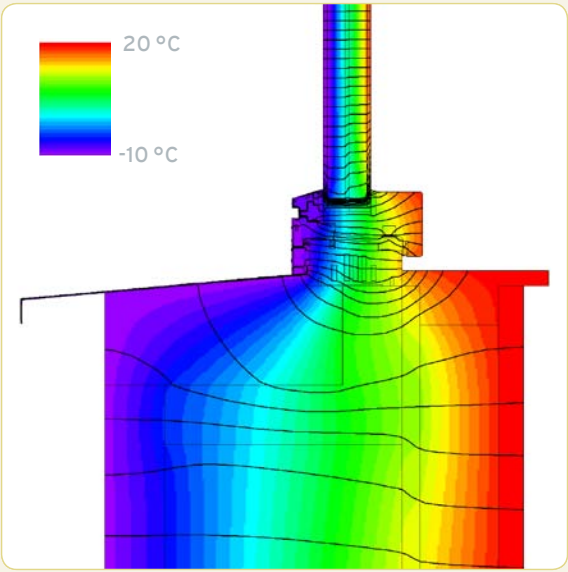
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,048** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,854** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

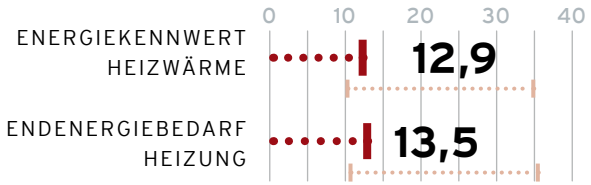
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,98** °C

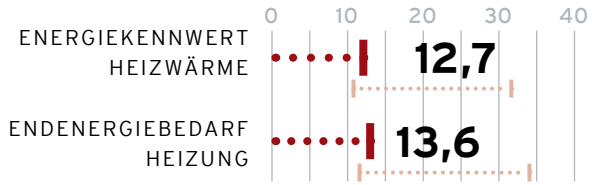
f_{Rsi}* **0,839**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

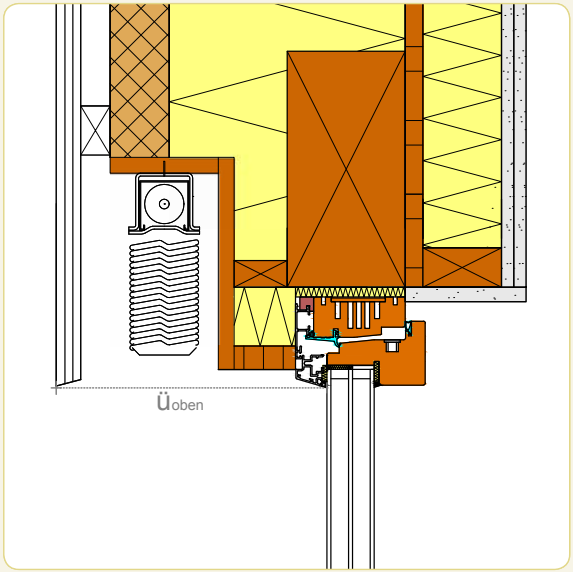
Kenndaten

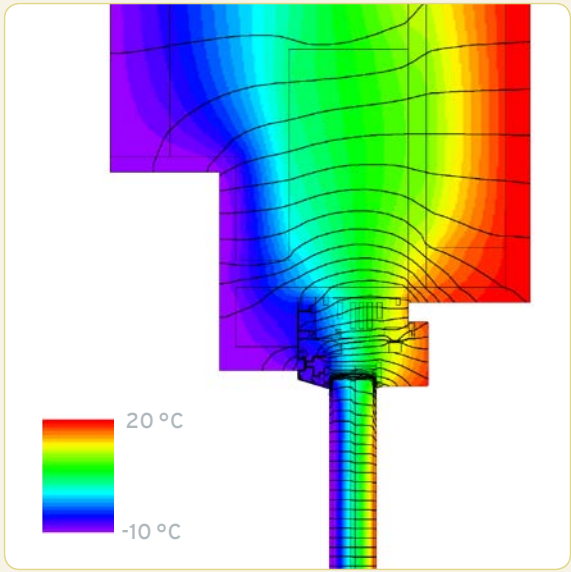
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,860** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,43** °C

f_{Rsi}* **0,857**

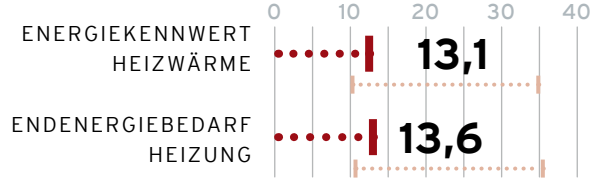
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

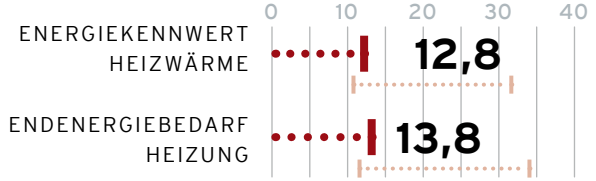
$ü_{oben}$ **0,28** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

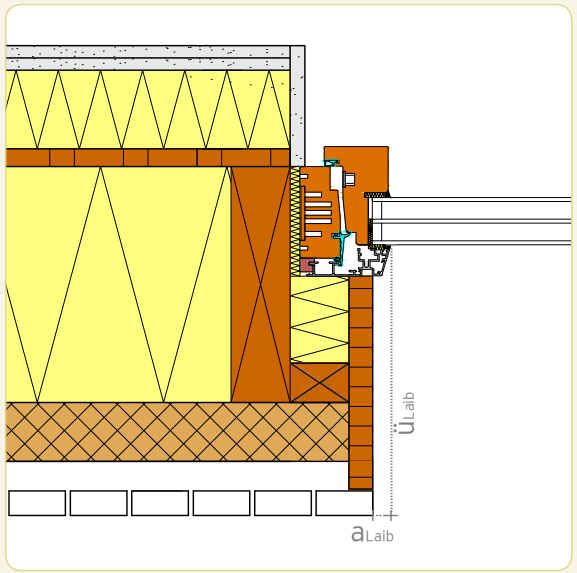
Kenndaten

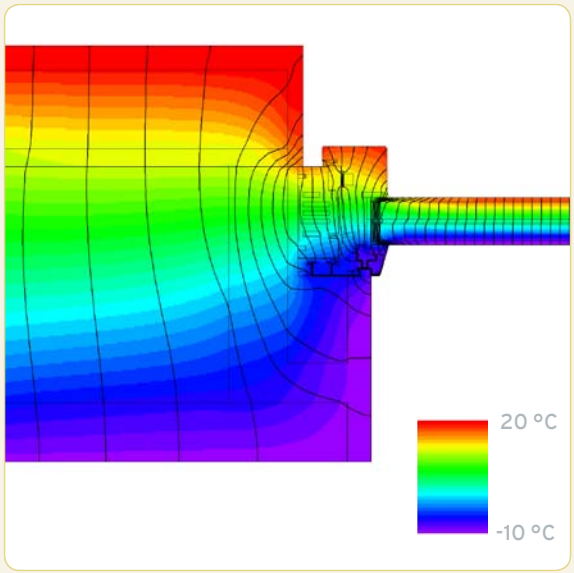
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,860** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

f_{Rsi}* **0,862**

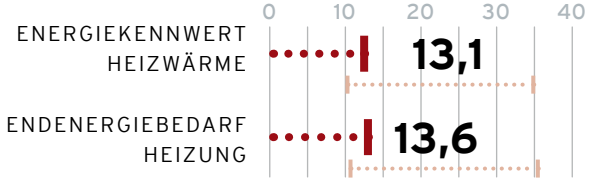
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

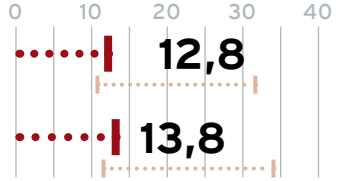
$ü_{Laib}$ **0,28** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

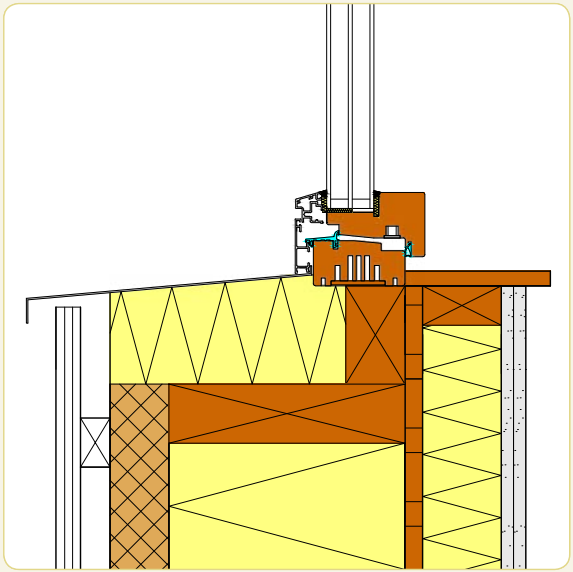
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,048** W/(mK)

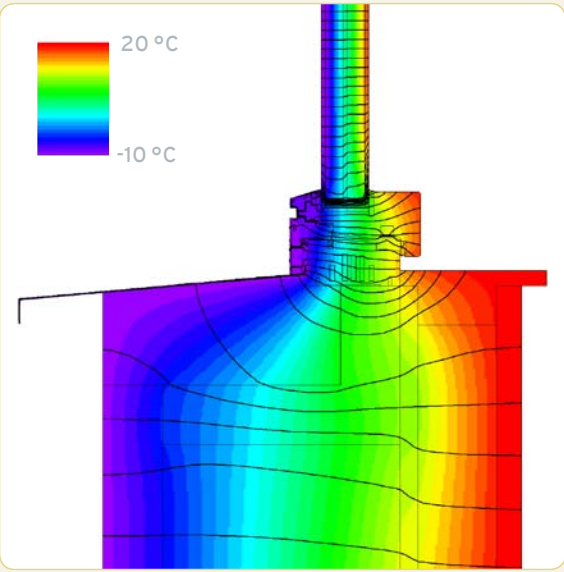
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,860** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

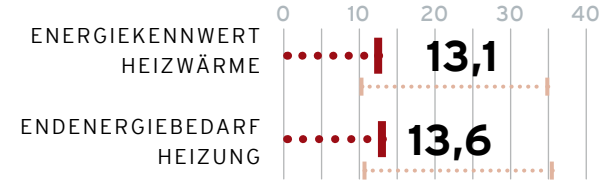
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,98** °C

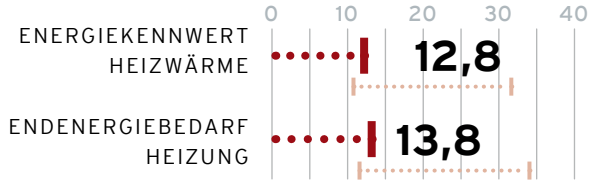
f_{Rsi}* **0,839**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

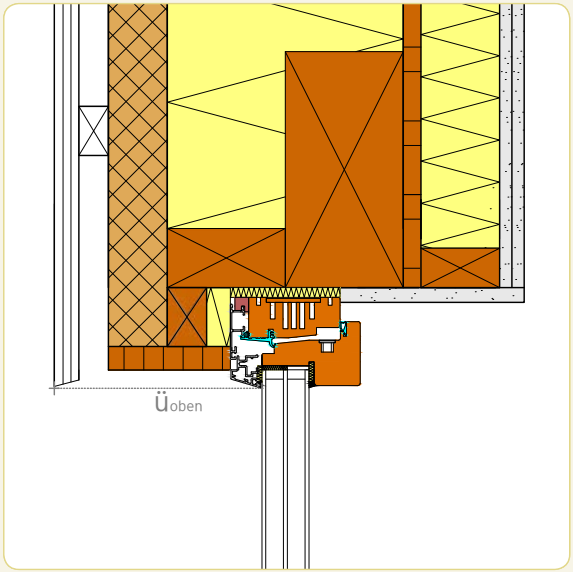
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

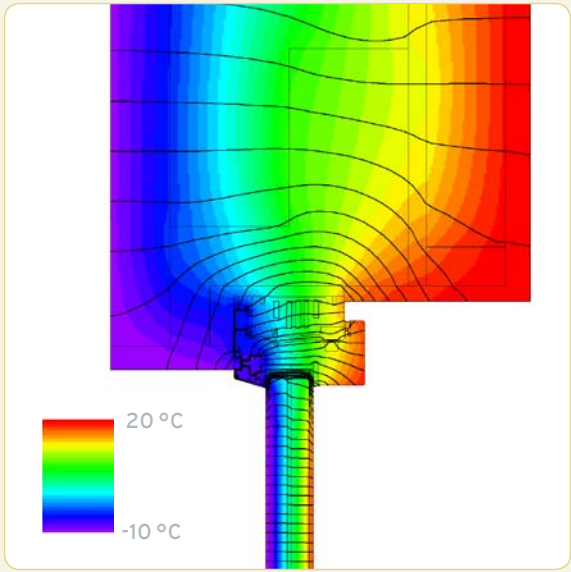
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,861** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,090** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,49** °C

f_{Rsi}* **0,860**

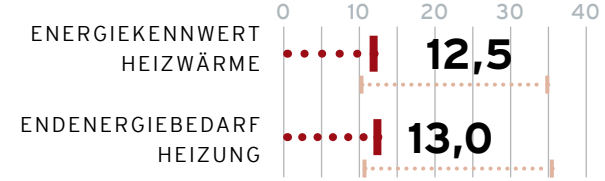
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

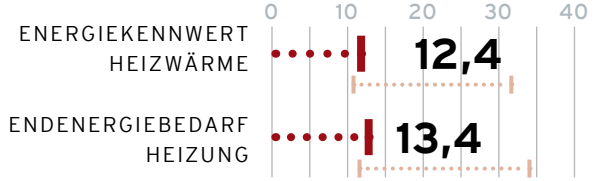
$\ddot{u}_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

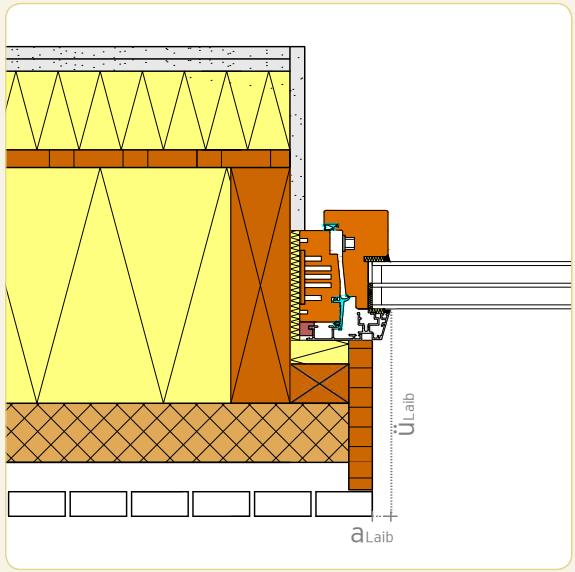
Kenndaten

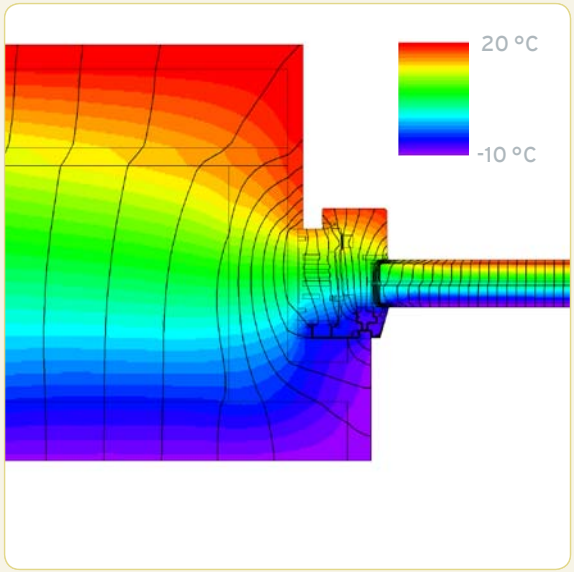
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,861** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,47** °C

f_{Rsi}* **0,859**

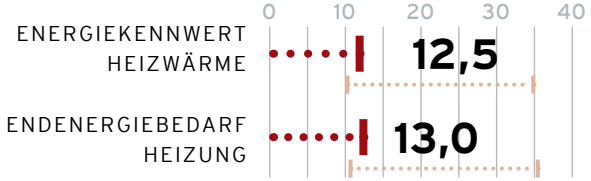
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

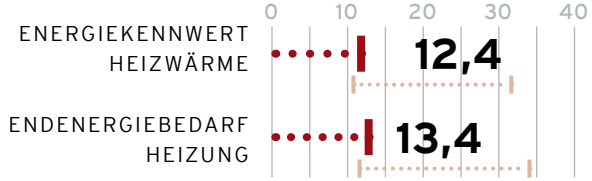
$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

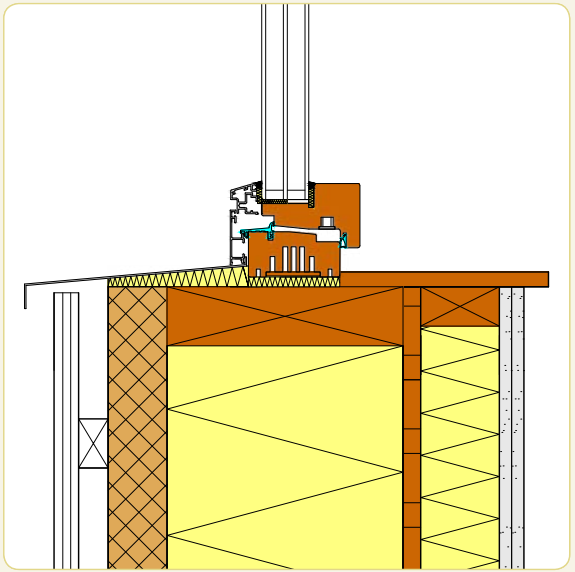
Kenndaten

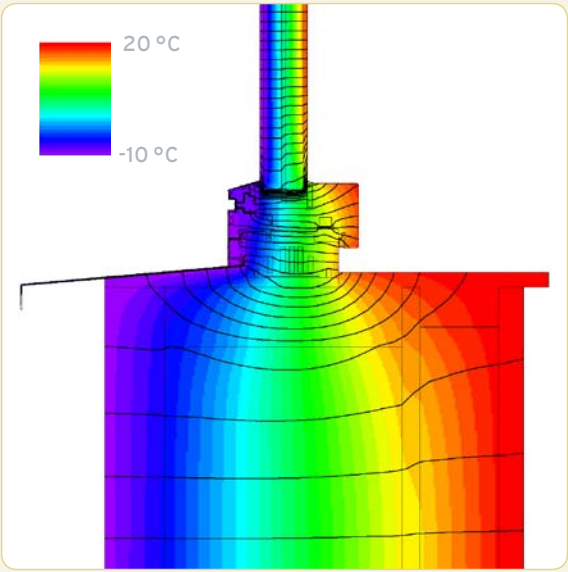
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,861** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

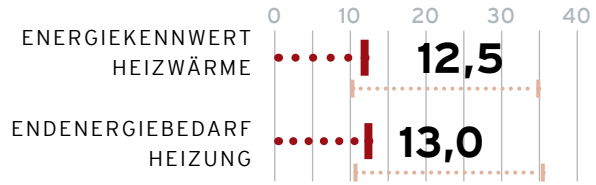
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,13** °C

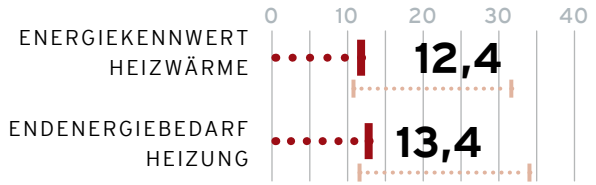
f_{Rsi}* **0,845**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
3a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

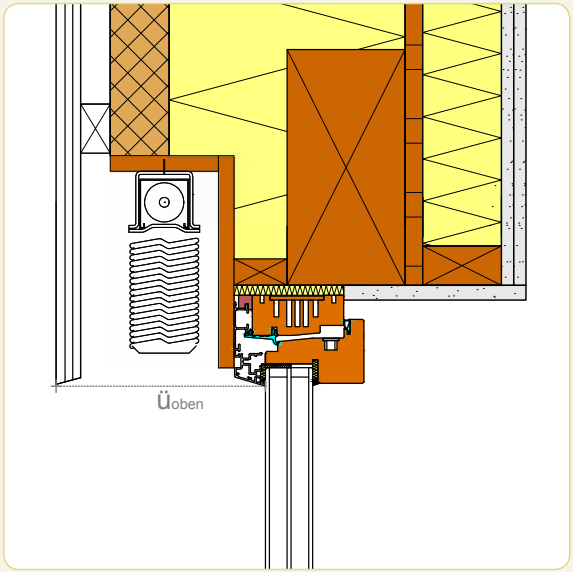
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

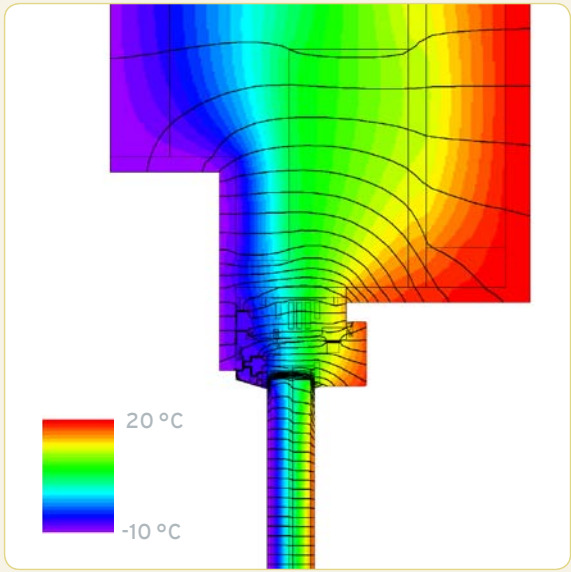
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,873** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,05** °C

f_{Rsi}* **0,842**

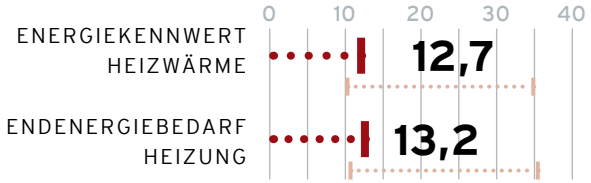
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

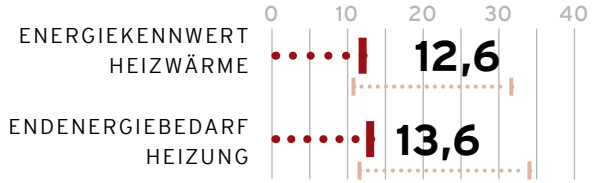
$ü_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

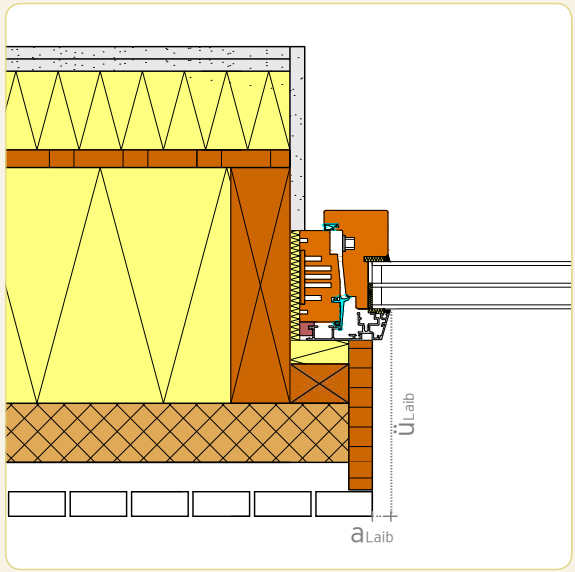
Kenndaten

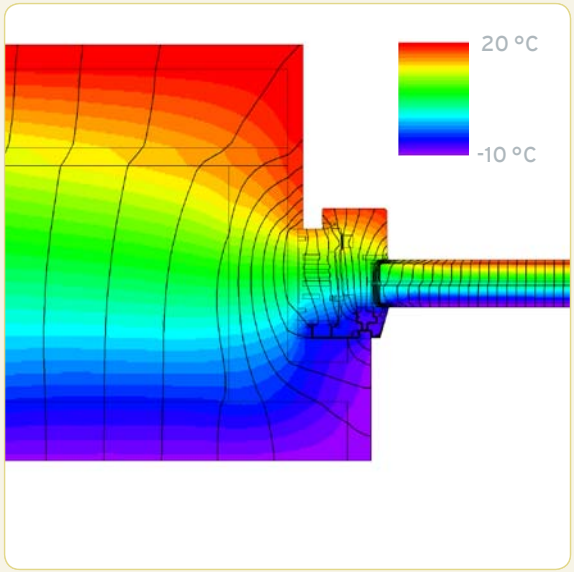
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,873** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,47** °C

f_{Rsi}* **0,859**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,2**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
6 FENSTER
3c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

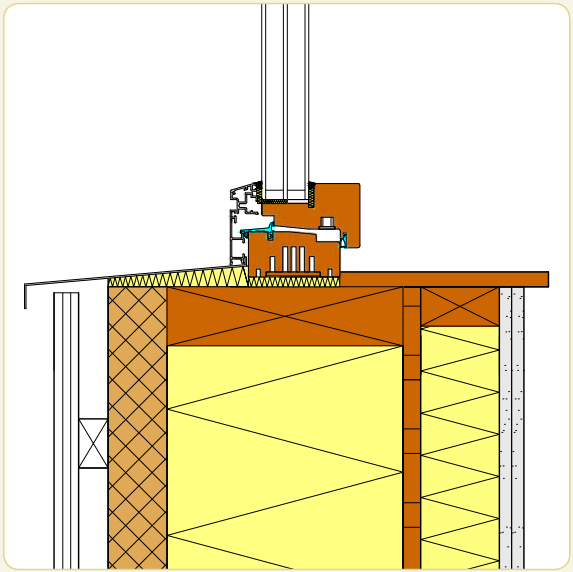
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

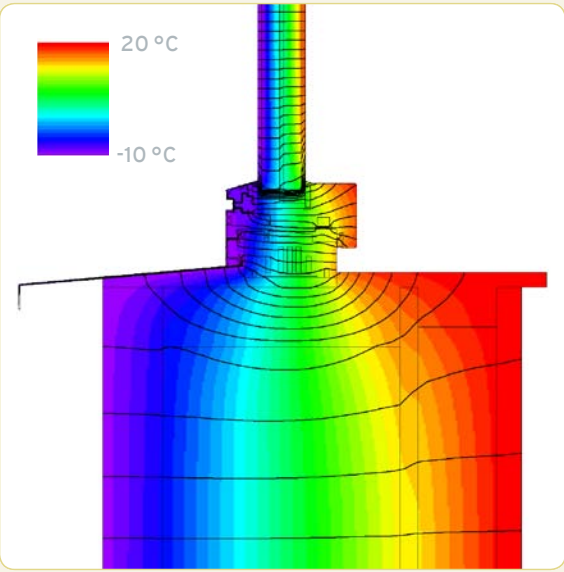
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,873** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

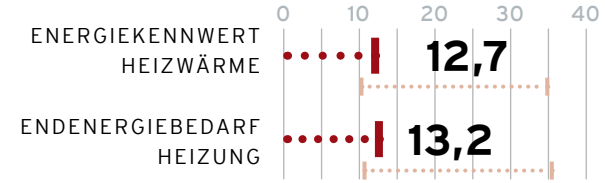
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,13** °C

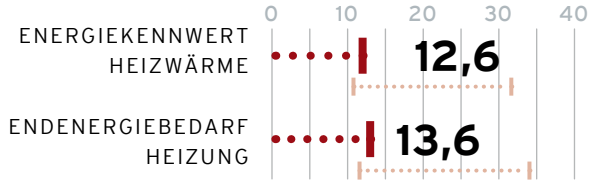
f_{Rsi}* **0,845**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

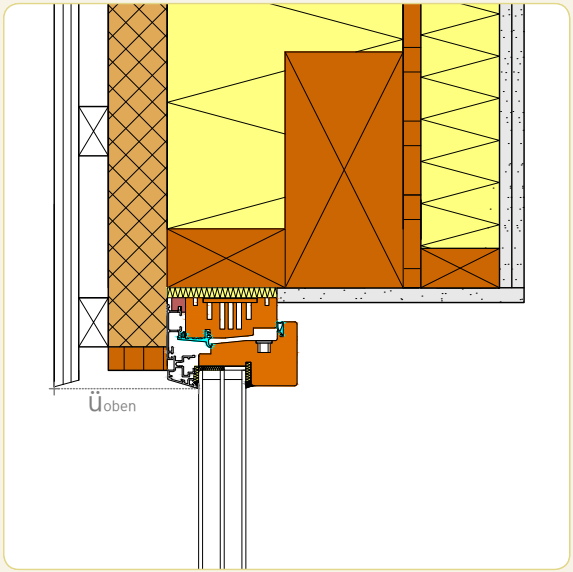
Kenndaten

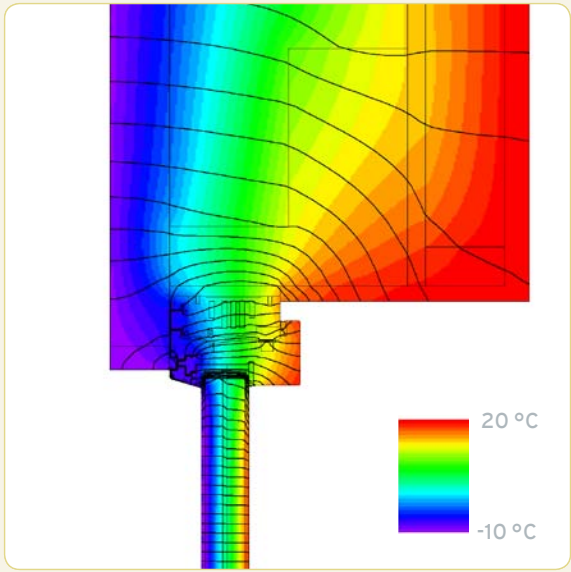
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,871** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,091** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,38** °C

f_{Rsi}* **0,855**

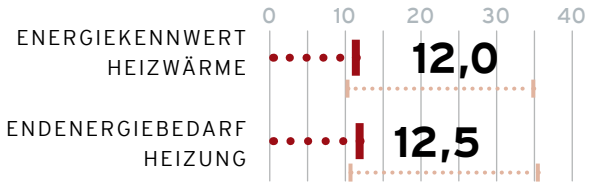
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

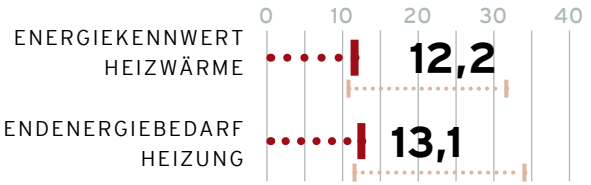
$ü_{oben}$ **0,15** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

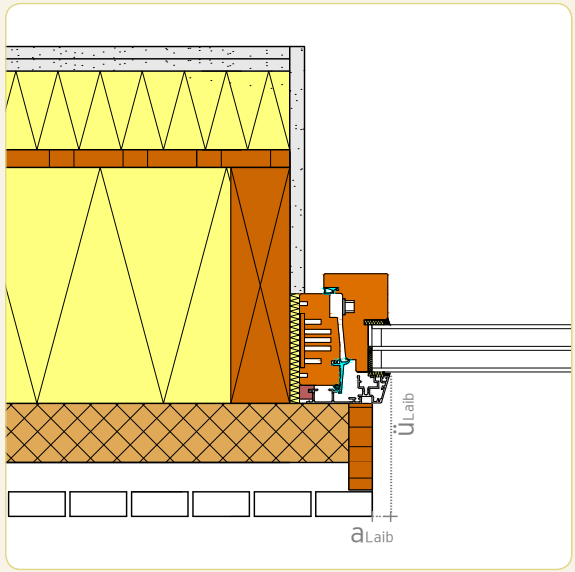
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

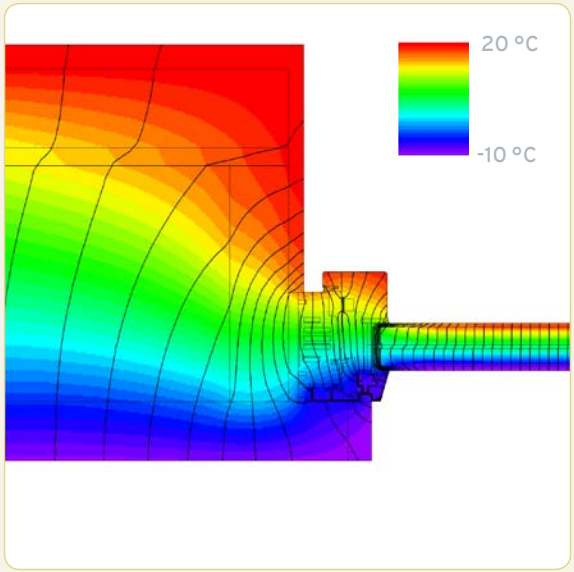
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,871** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,35** °C

f_{Rsi}* **0,854**

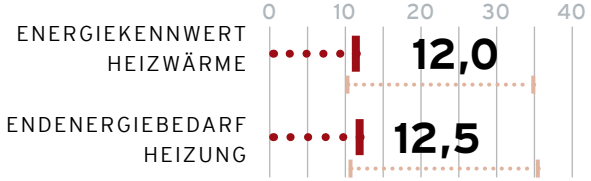
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

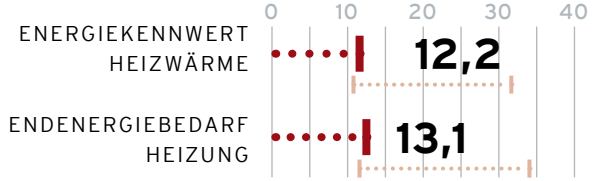
$ü_{Laib}$ **0,15** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

6 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

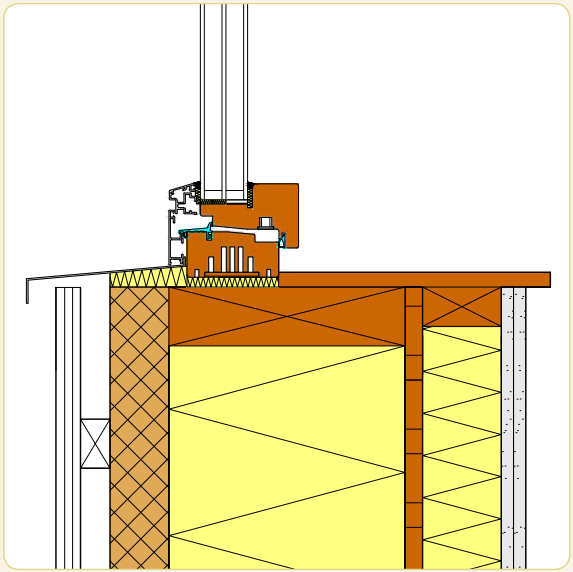
Kenndaten

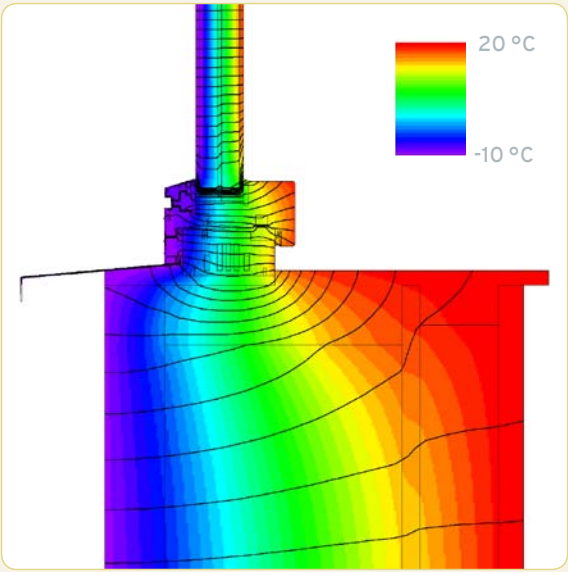
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,871** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

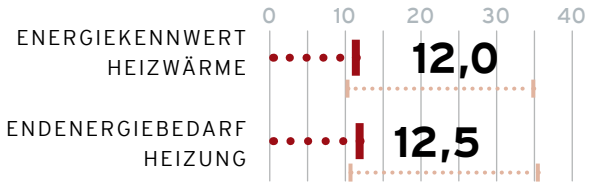
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,01** °C

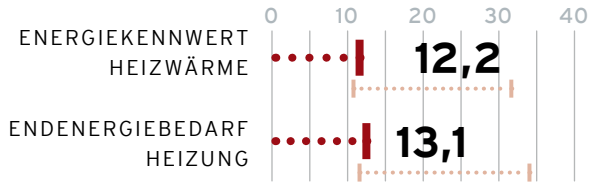
f_{Rsi}* **0,840**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

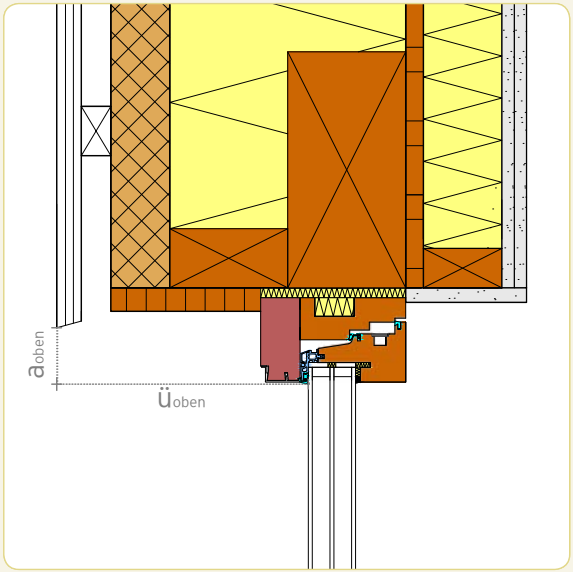
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

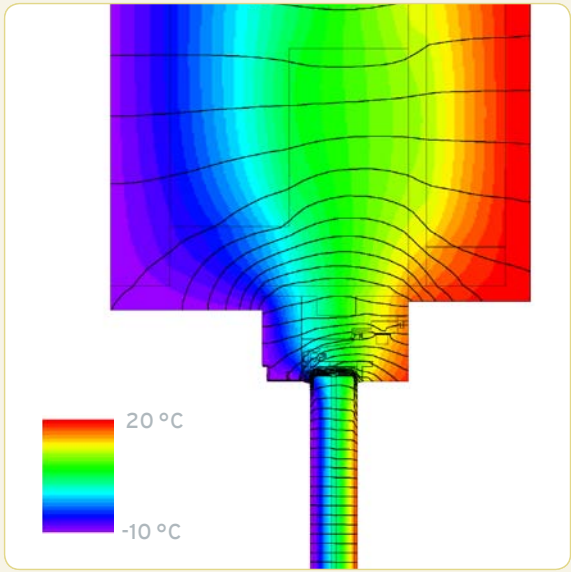
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,850** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,11** °C

f_{Rsi}* **0,884**

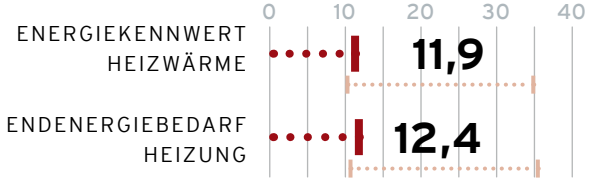
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

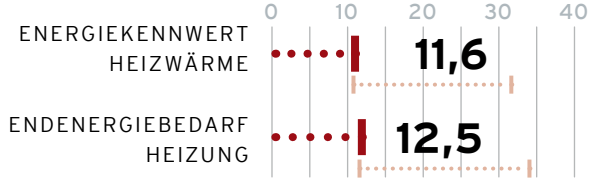
$ü_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

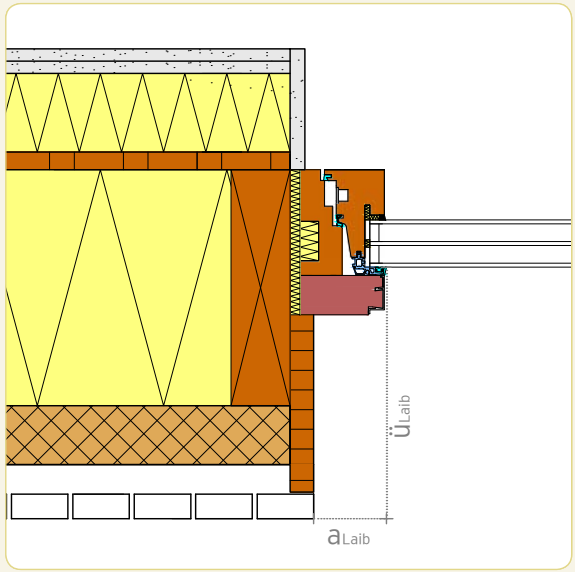
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

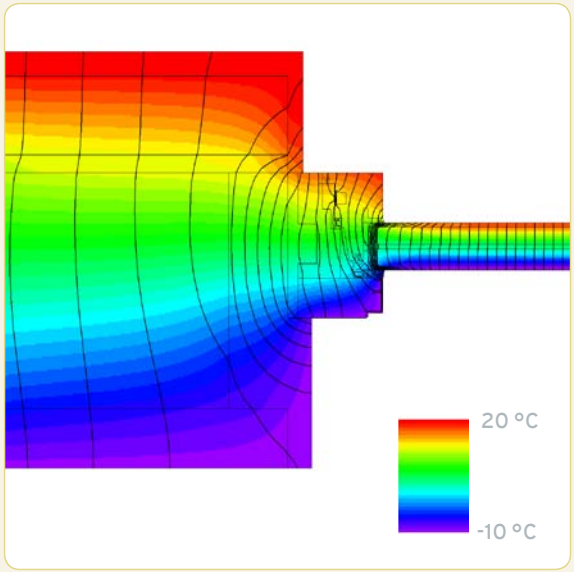
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,850** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**11,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**12,4**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**11,6**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**12,5**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

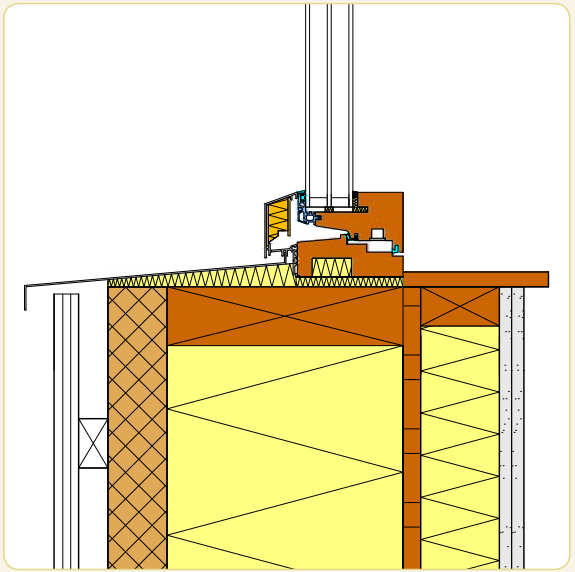
Kenndaten

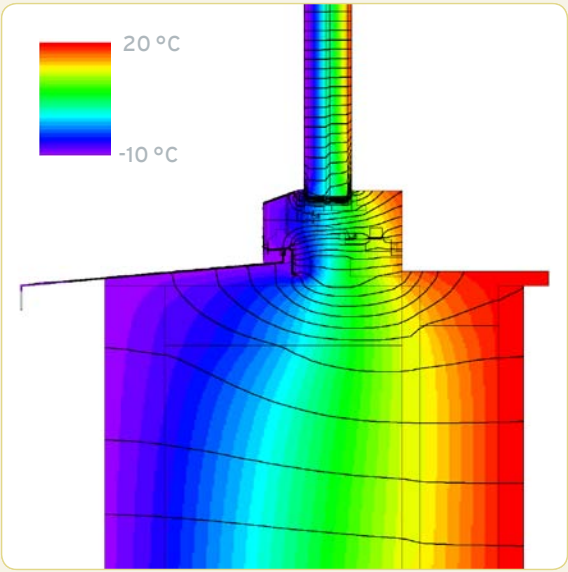
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,850** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

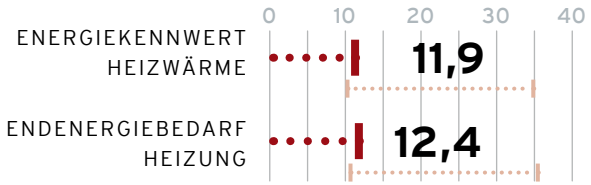
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,50** °C

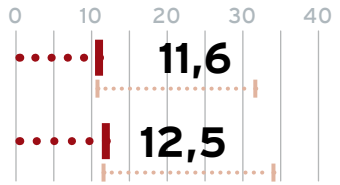
f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

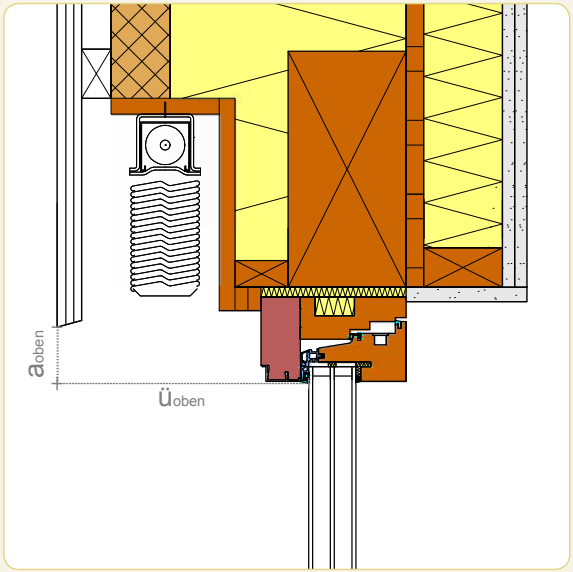
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

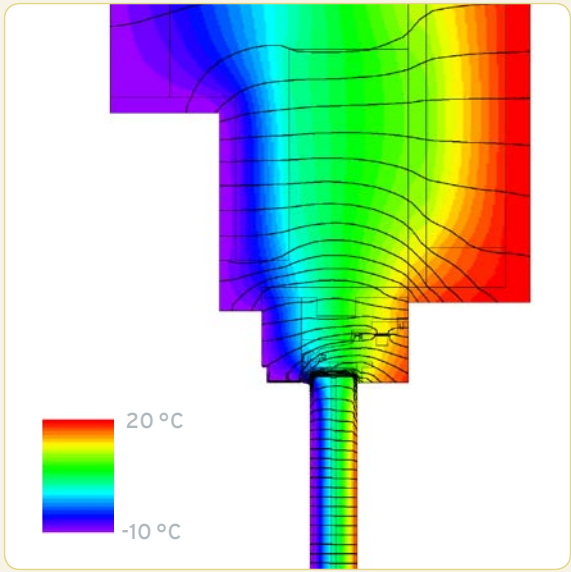
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,858** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,92** °C

f_{Rsi}* **0,877**

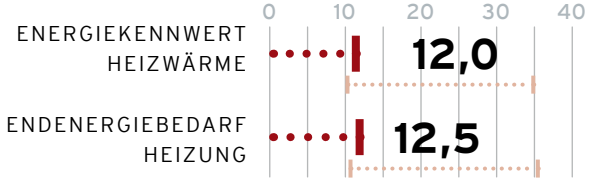
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

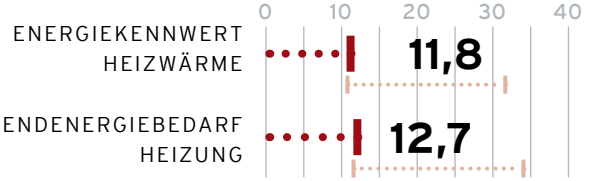
$ü_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

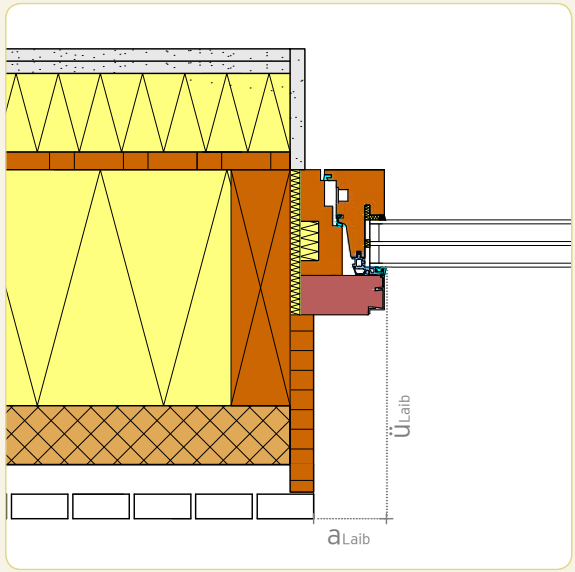
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

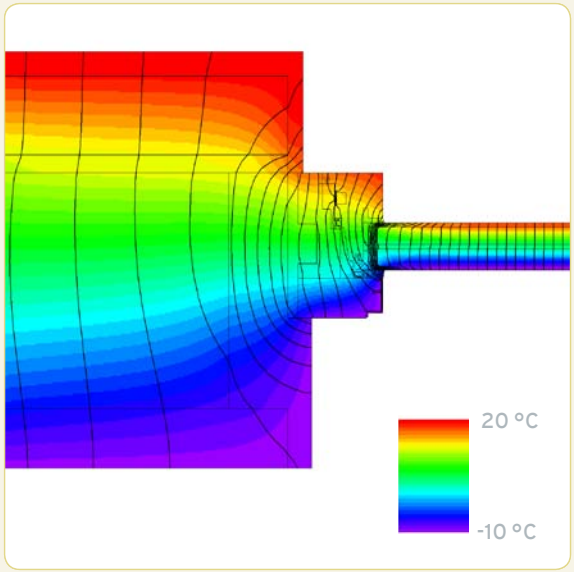
U_W 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,858** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

f_{Rsi}* **0,883**

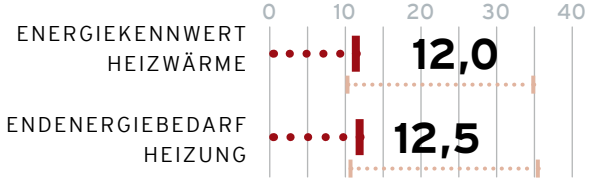
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

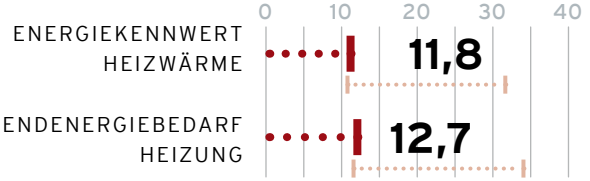
$\ddot{u}_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

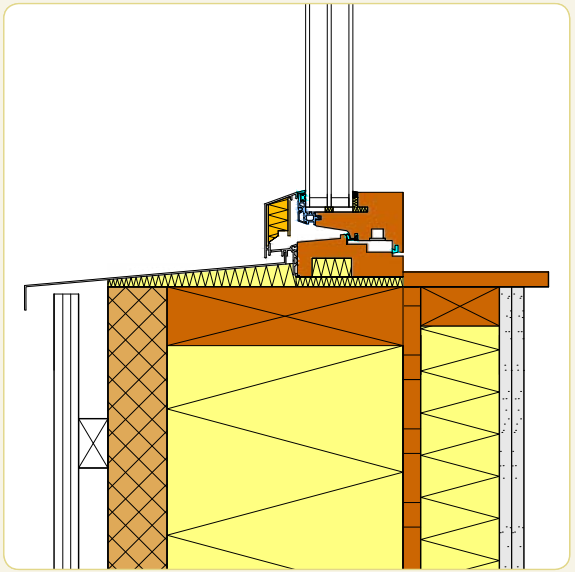
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

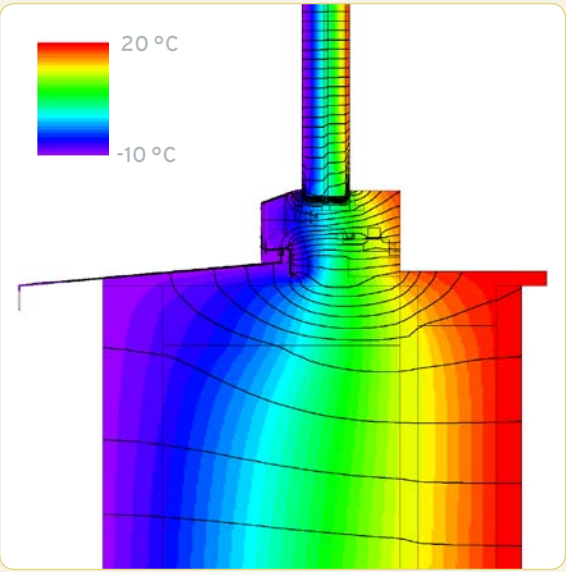
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,858** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

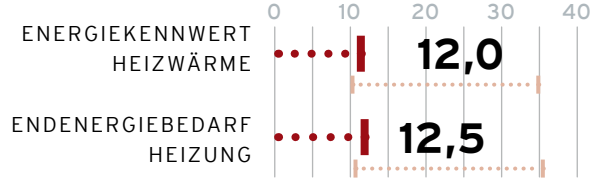
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,50** °C

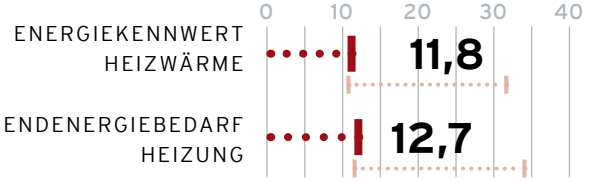
f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

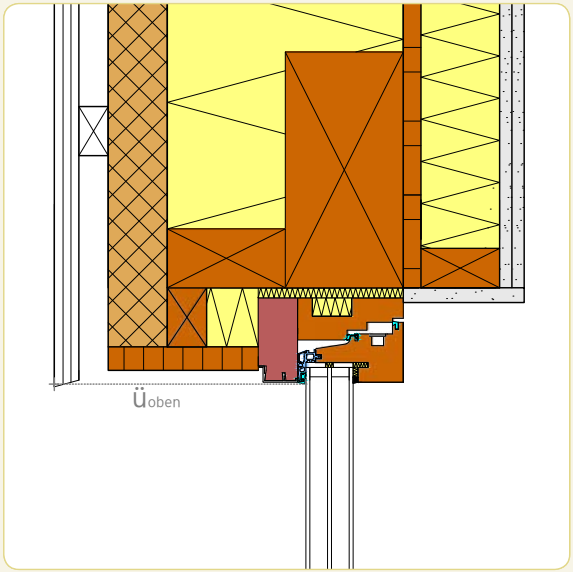
Kenndaten

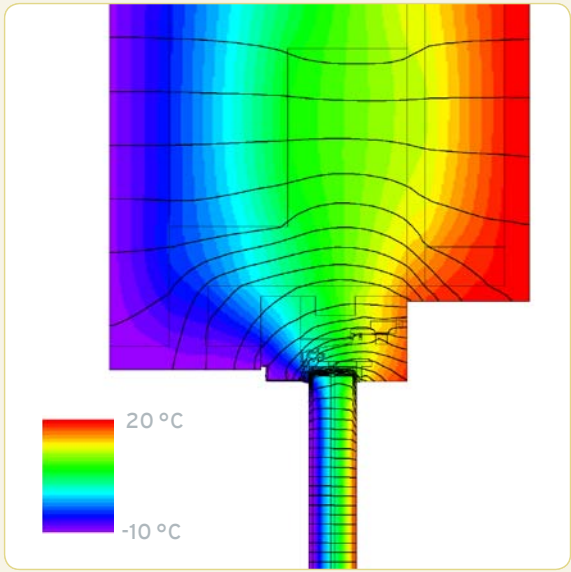
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,816** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,40** °C

f_{Rsi}* **0,896**

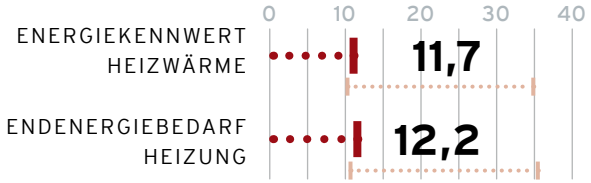
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

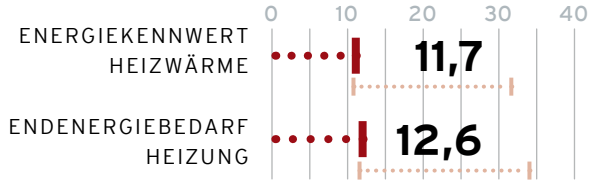
$\ddot{u}_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

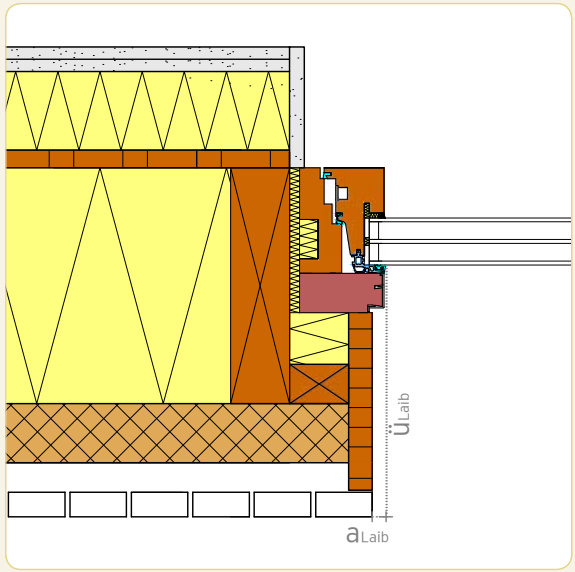
Kenndaten

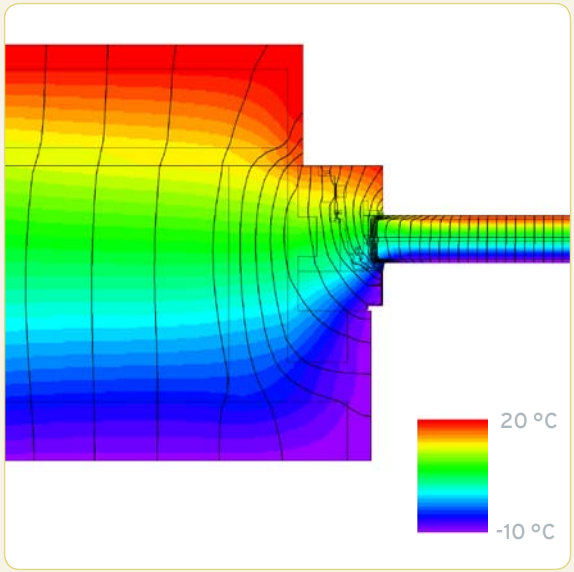
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,816** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,36** °C

f_{Rsi}* **0,894**

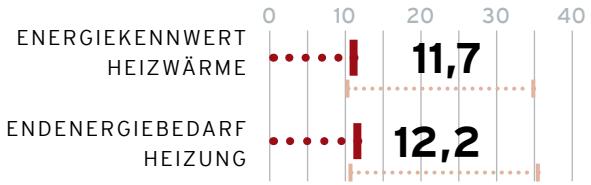
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

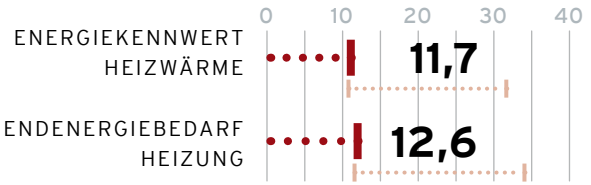
$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

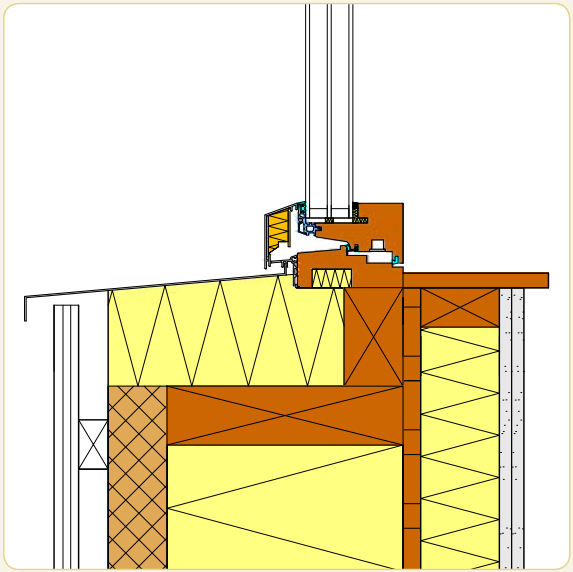
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

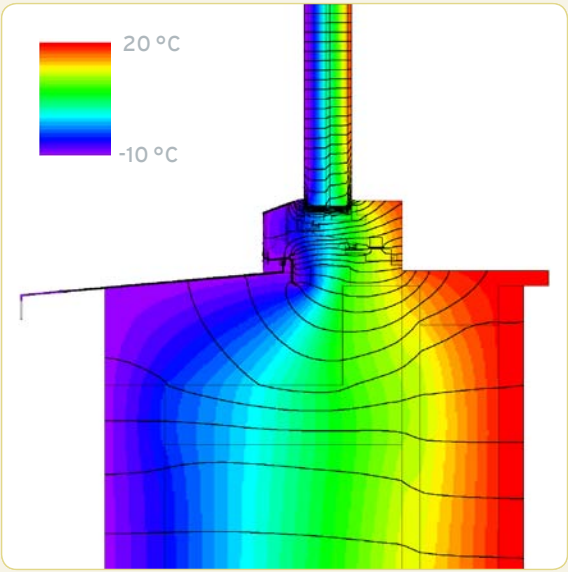
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,058** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,816** W (m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

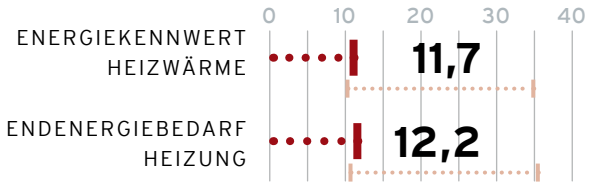
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,34** °C

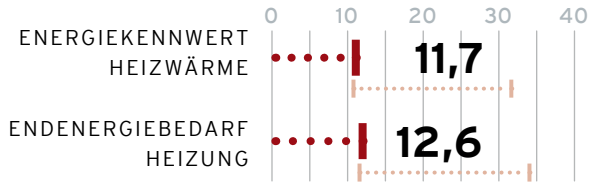
f_{Rsi}* **0,854**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

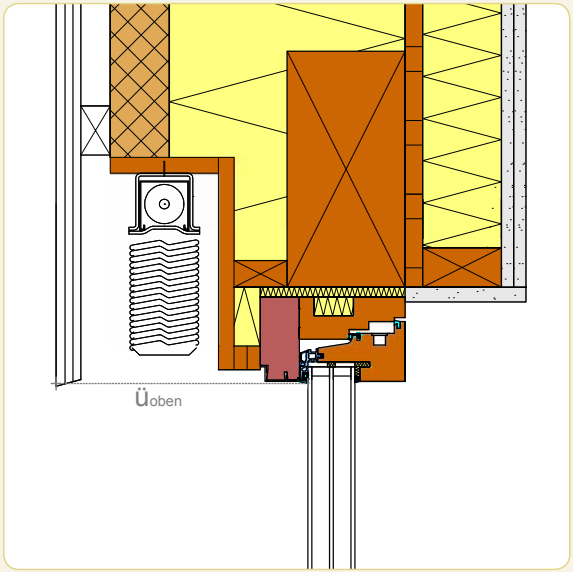
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

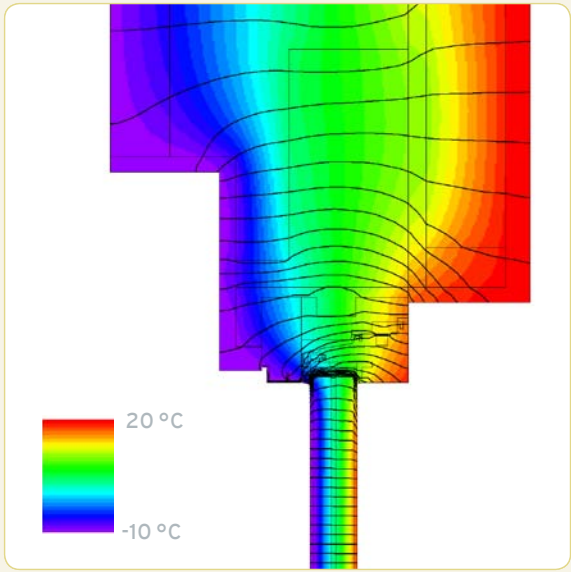
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,828** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,09** °C

f_{Rsi}* **0,884**

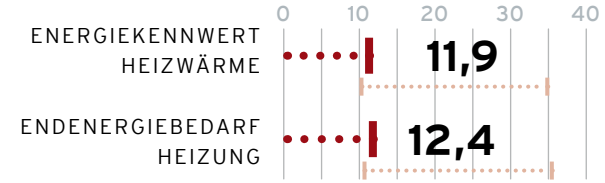
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

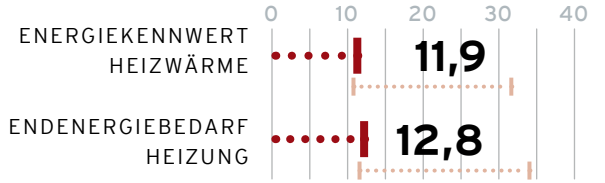
$ü_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
2b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

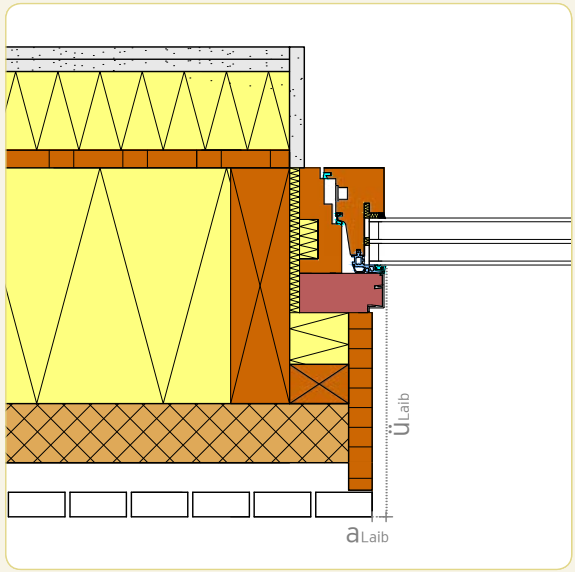
Kenndaten

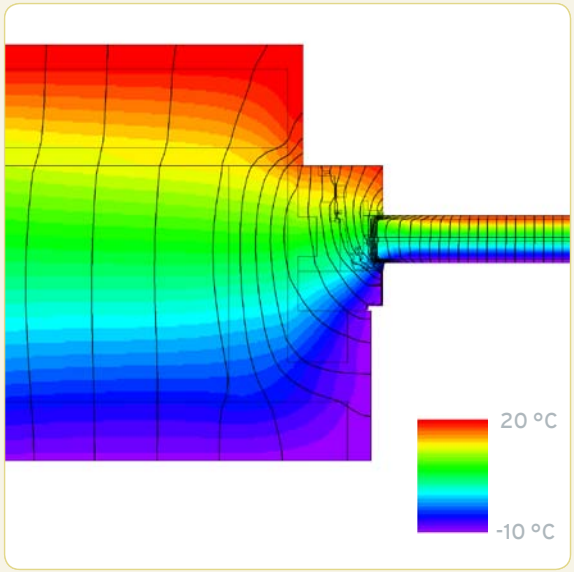
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,828** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,36** °C

f_{Rsi}* **0,894**

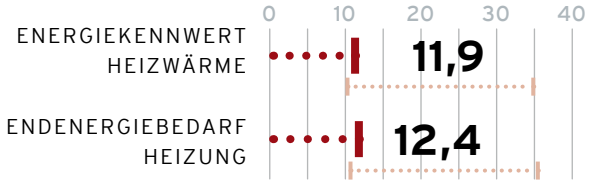
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

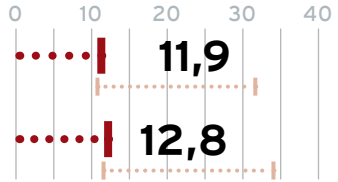
$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

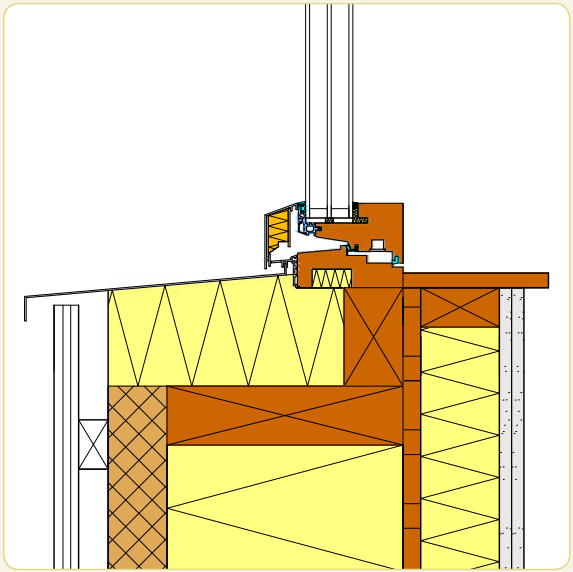
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,058** W/(mK)

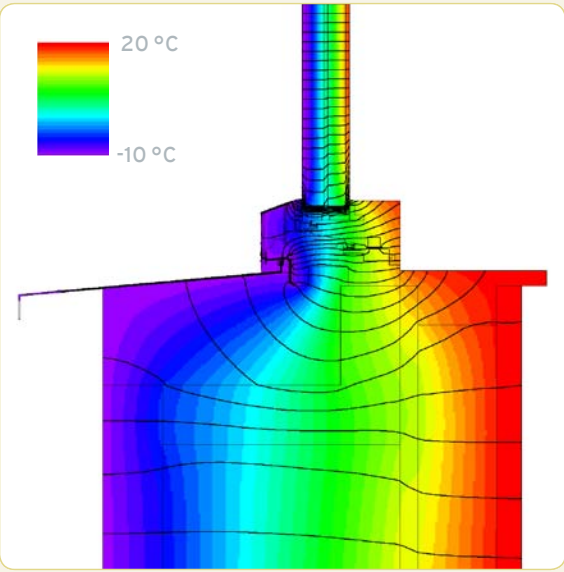
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,828** W (m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

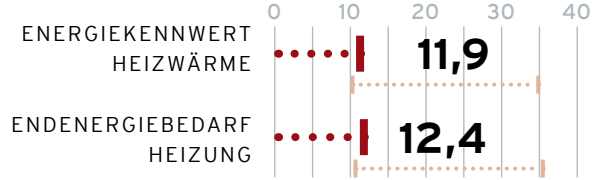
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,34** °C

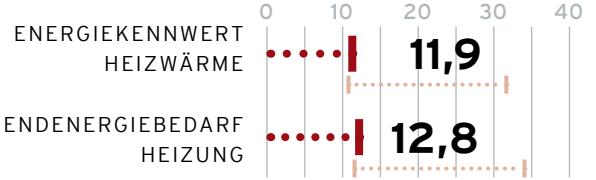
f_{Rsi}* **0,854**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

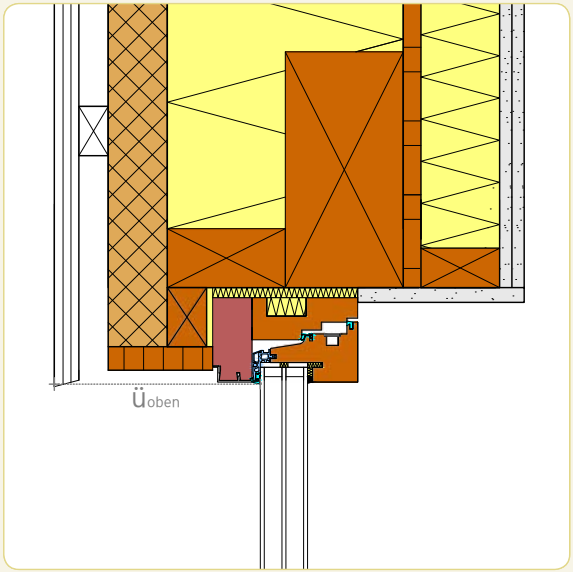
Kenndaten

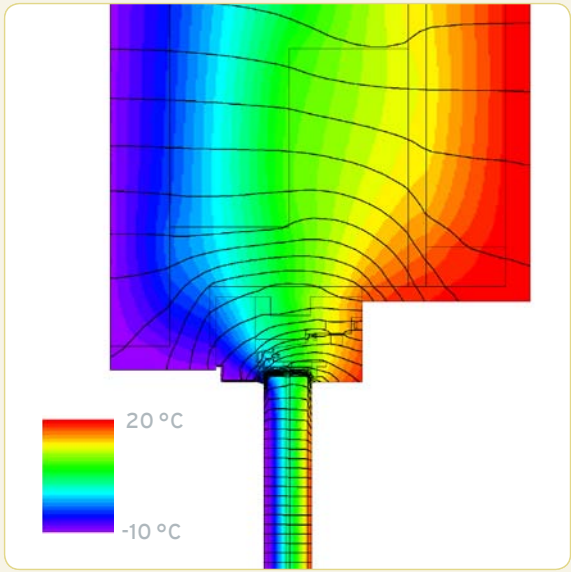
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,829** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,26** °C

f_{Rsi}* **0,890**

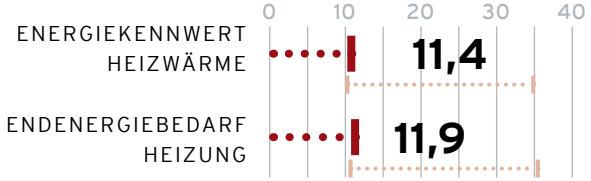
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

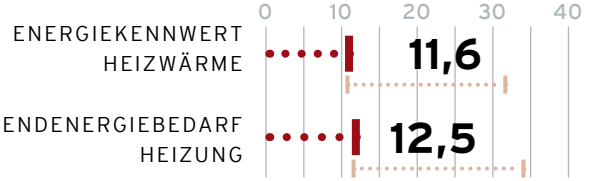
$ü_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

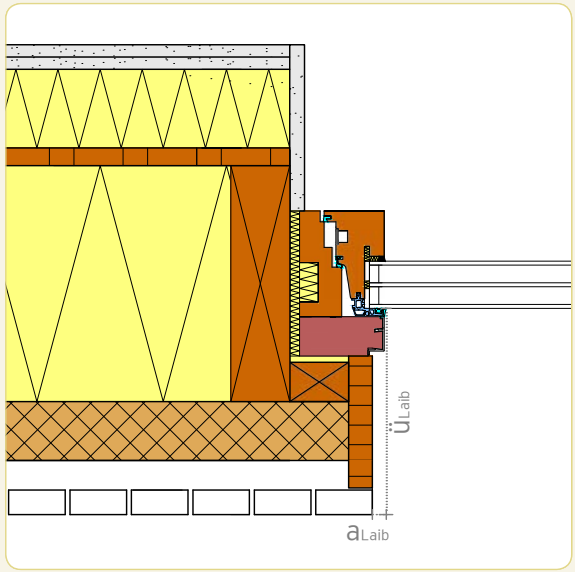
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

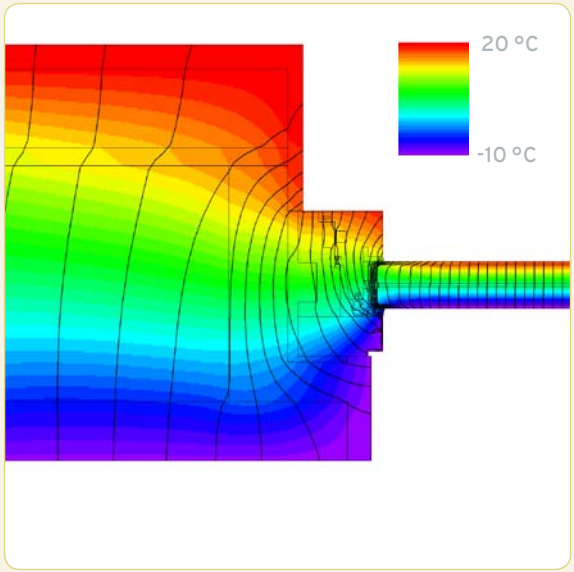
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,829** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,25** °C

f_{Rsi}* **0,890**

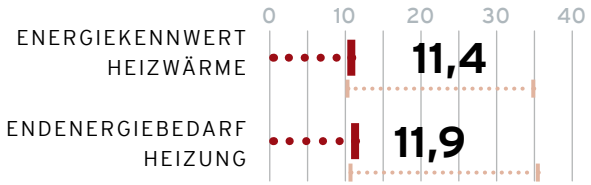
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

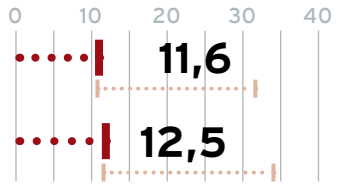
$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

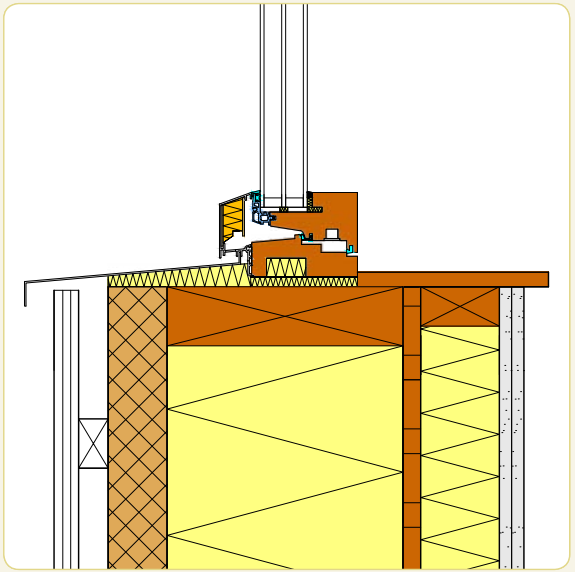
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

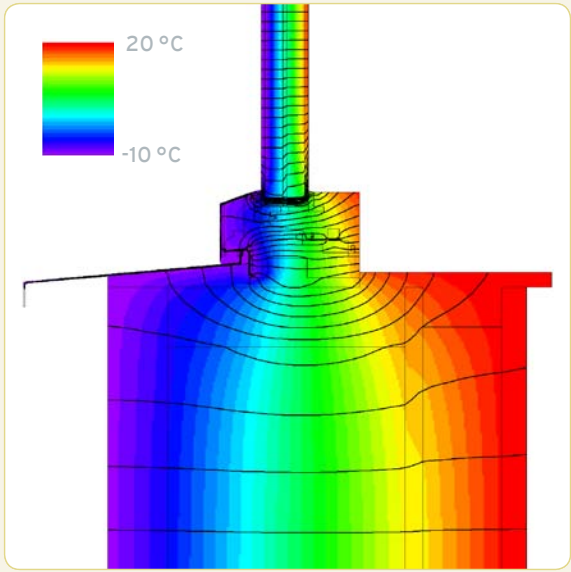
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,829** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

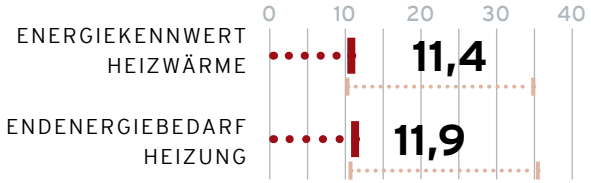
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

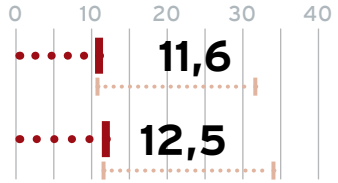
f_{Rsi}* **0,856**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

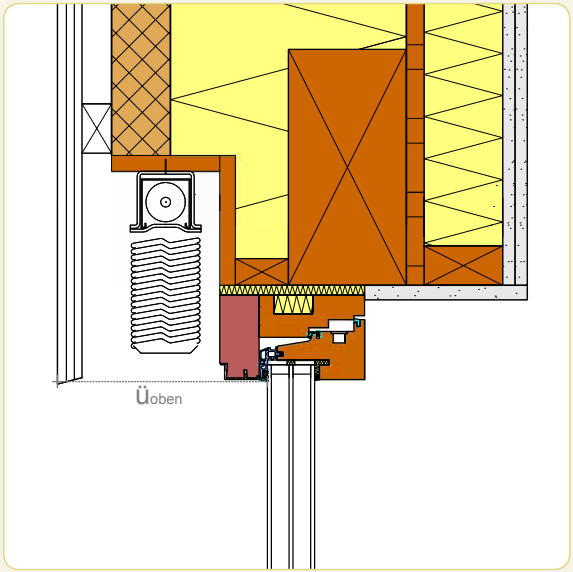
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W 1,23 m × 1,48 m **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

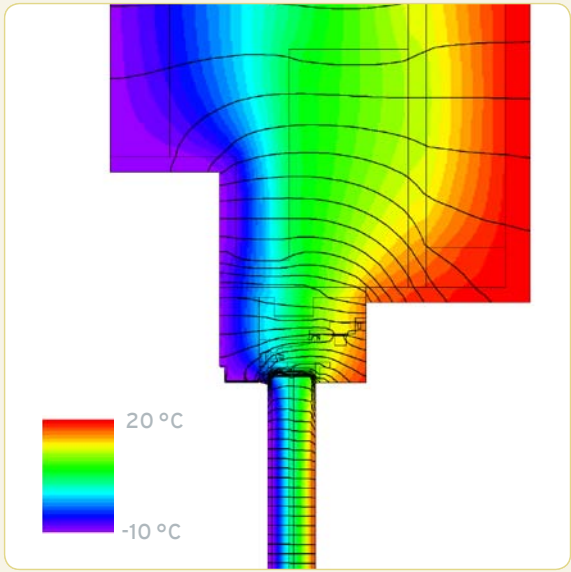
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,846** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,096** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,74** °C

f_{Rsi}* **0,870**

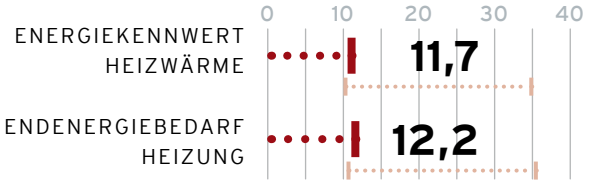
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

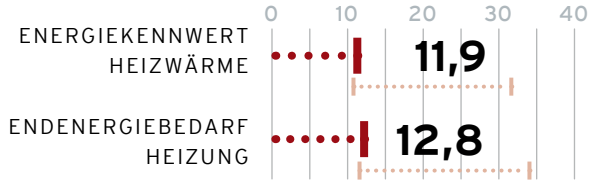
$ü_{oben}$ **0,21** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
7 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

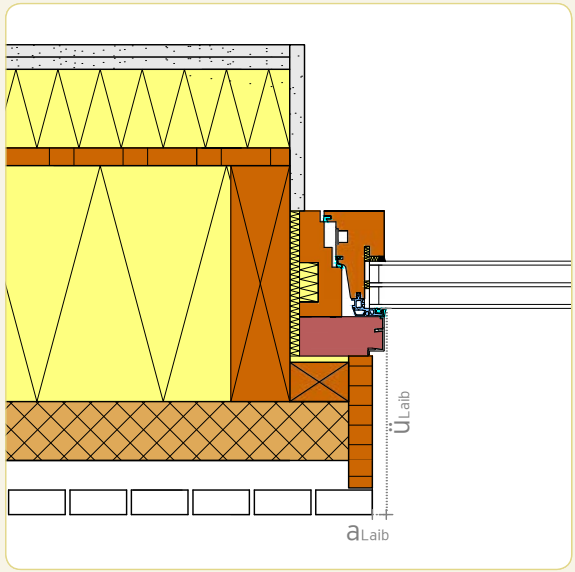
Kenndaten

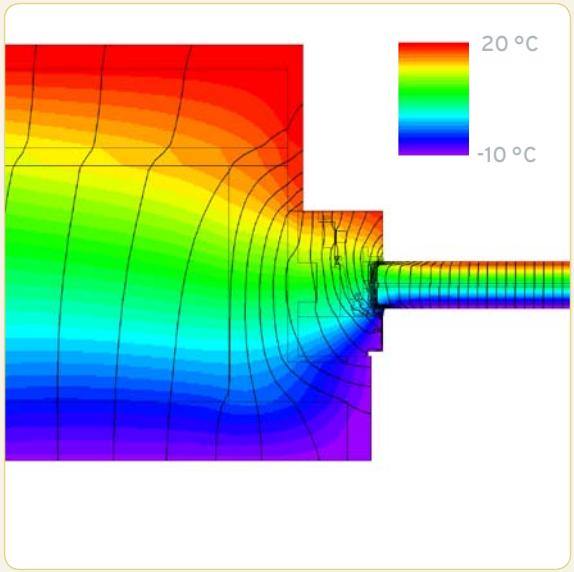
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,846** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,25** °C

f_{Rsi}* **0,890**

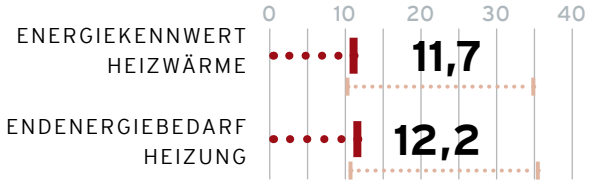
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

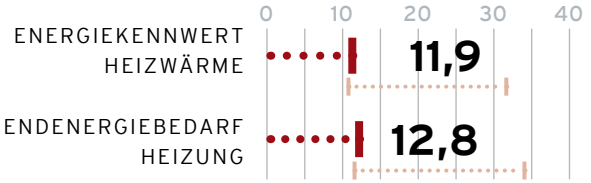
$ü_{Laib}$ **0,21** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

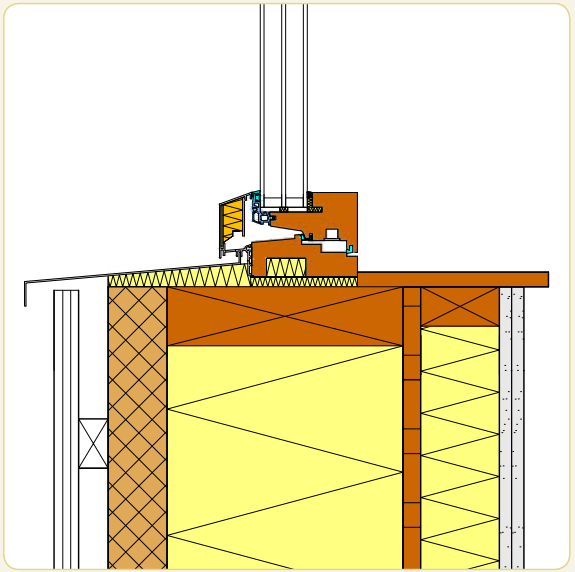
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

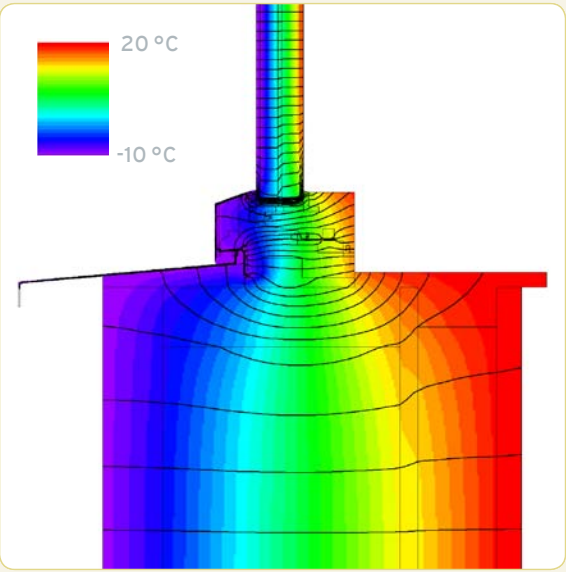
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,846** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

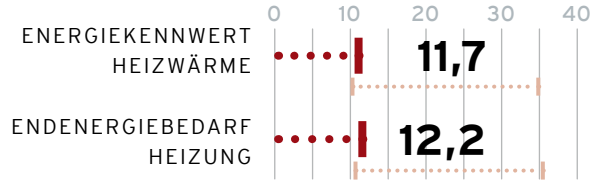
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

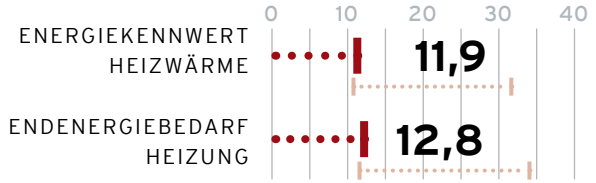
f_{Rsi}* **0,856**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

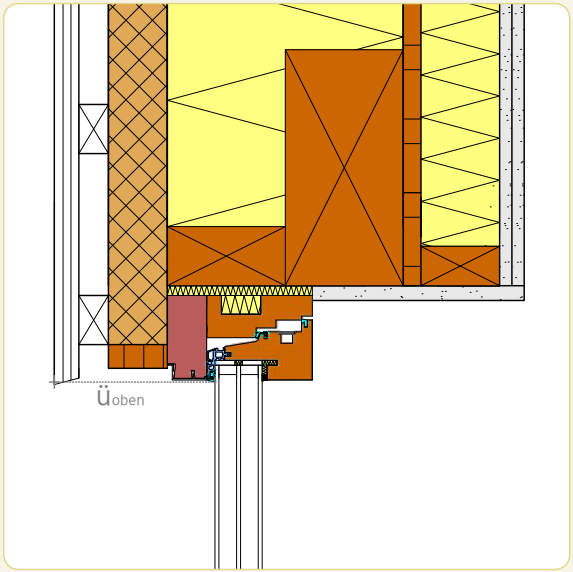
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

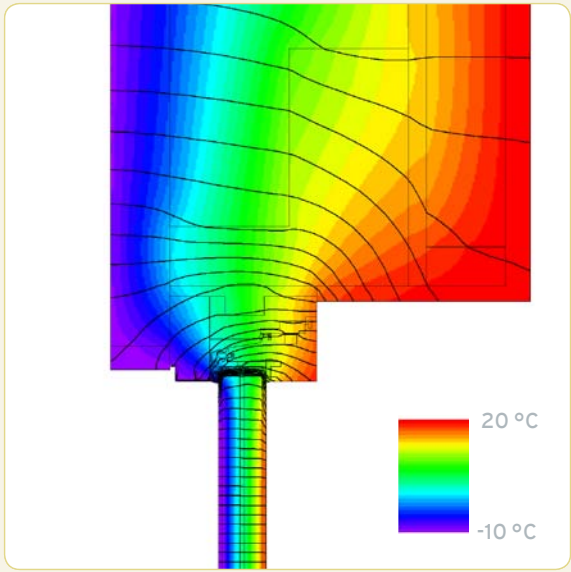
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,834** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,19** °C

f_{Rsi}* **0,888**

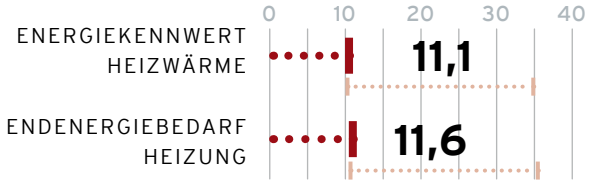
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

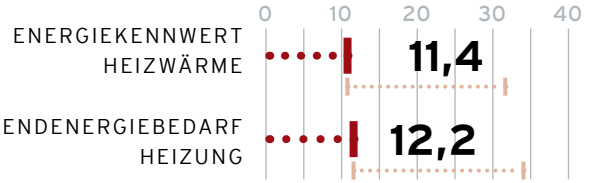
$ü_{oben}$ **0,16** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

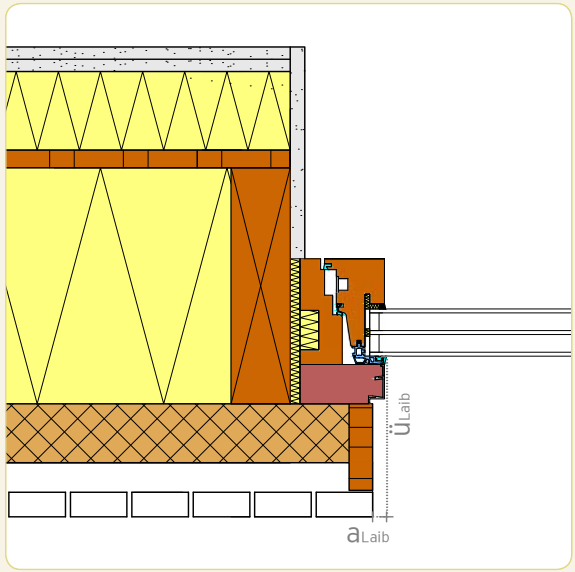
Kenndaten

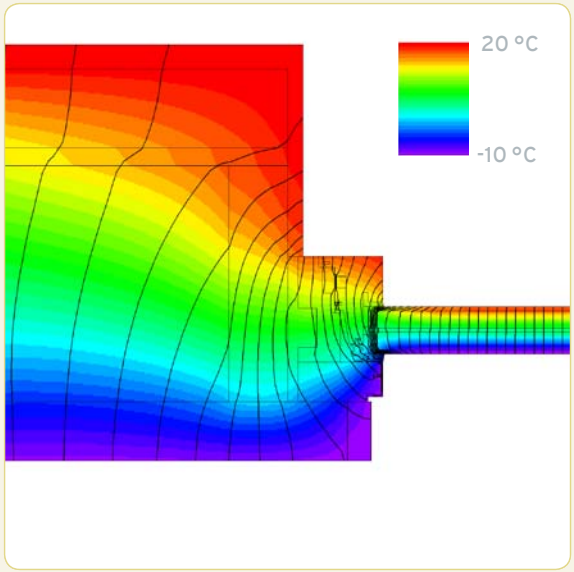
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,834** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,17** °C

f_{Rsi}* **0,887**

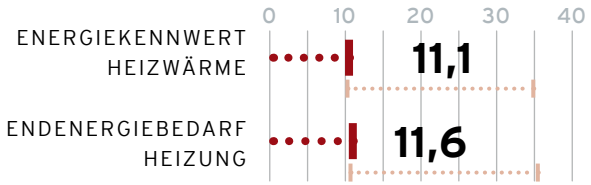
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

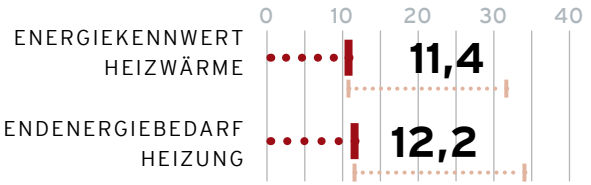
$ü_{Laib}$ **0,16** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

7 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

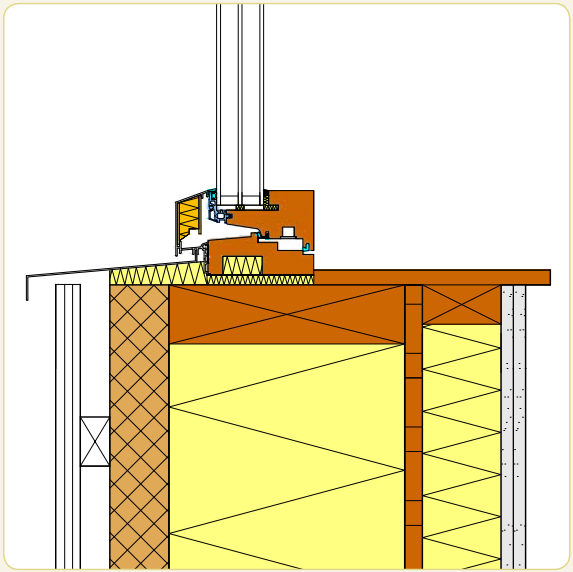
Kenndaten

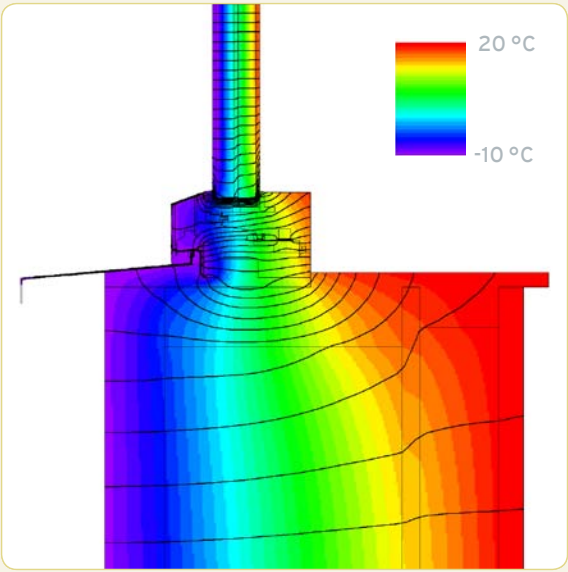
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,834** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

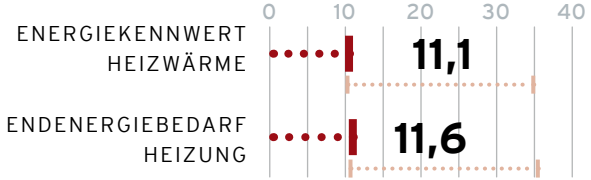
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,29** °C

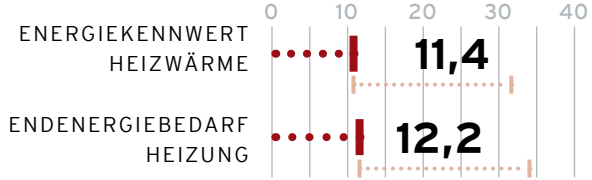
f_{Rsi}* **0,852**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

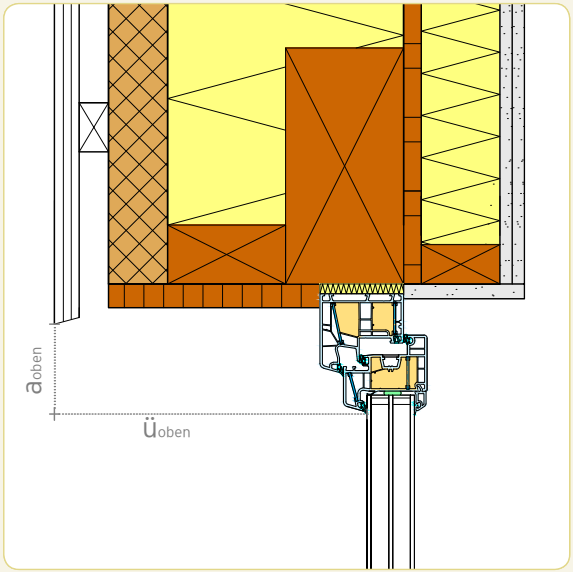
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

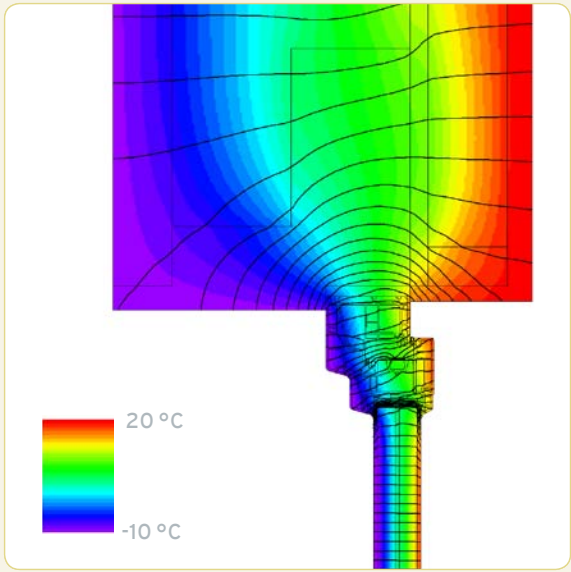
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,901** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,94** °C

f_{Rsi}* **0,838**

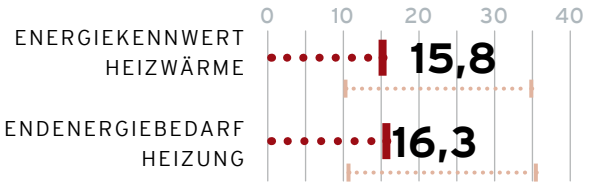
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

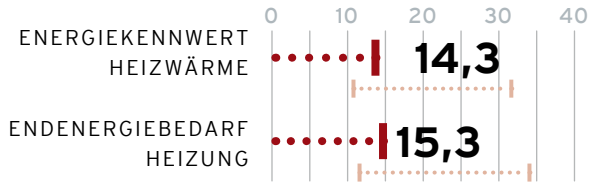
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

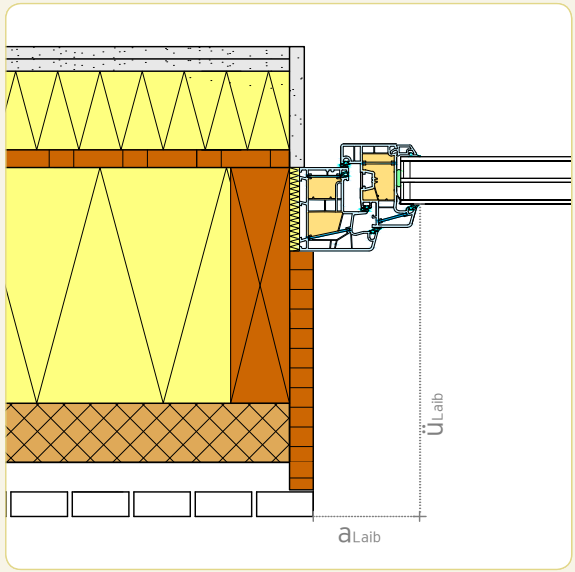
Kenndaten

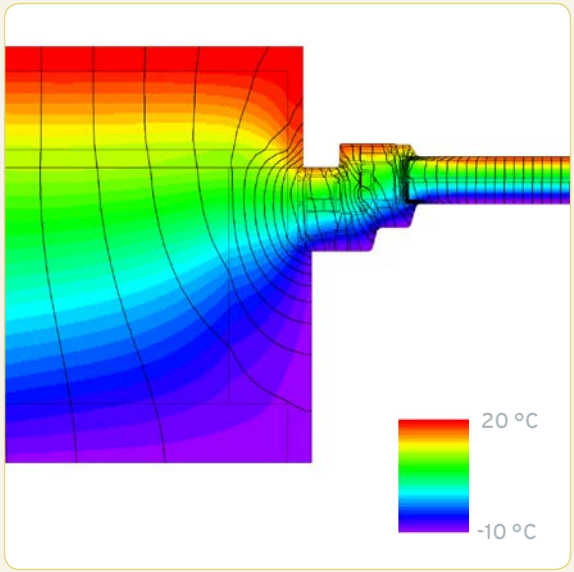
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,901** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,83** °C

f_{Rsi}* **0,833**

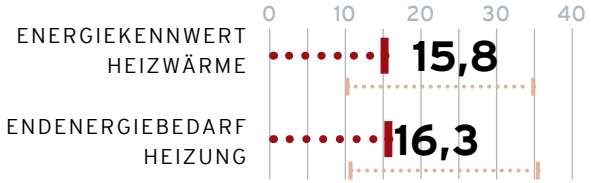
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

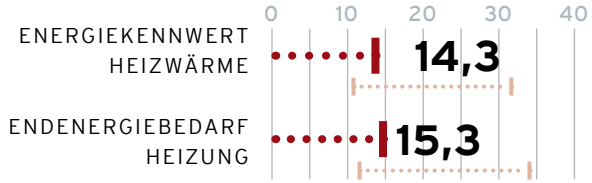
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

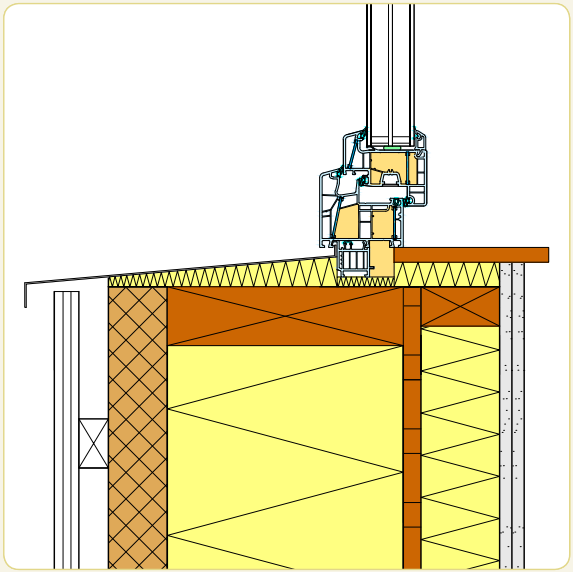
Kenndaten

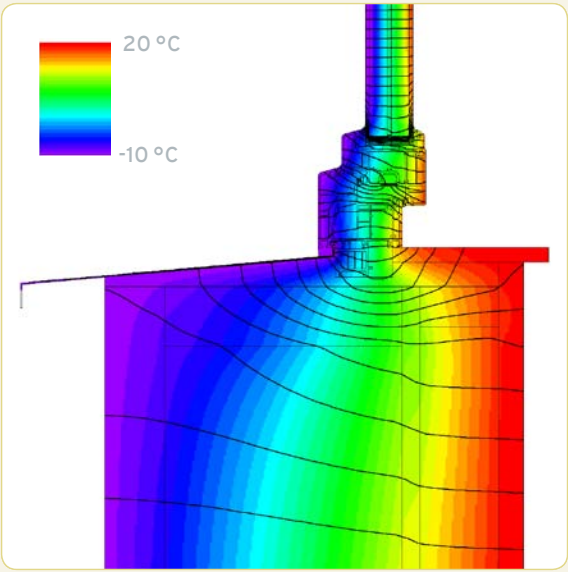
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,901** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

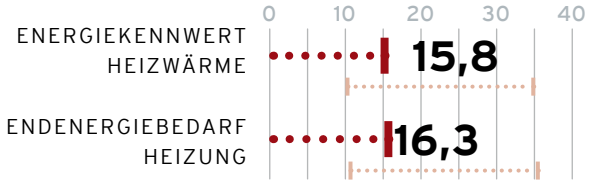
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,31** °C

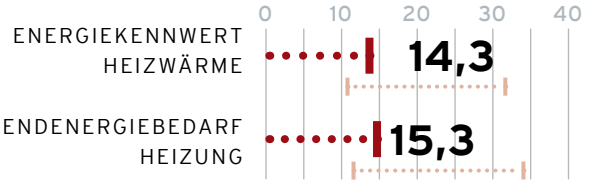
f_{Rsi}* **0,852**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

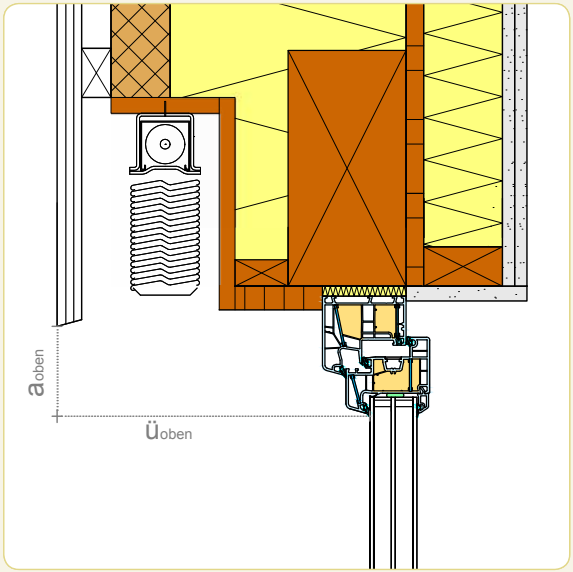
Kenndaten

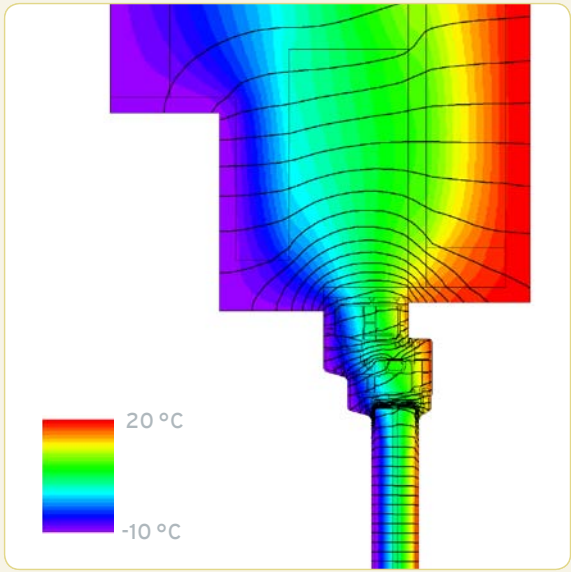
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,781** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,906** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,81** °C

f_{Rsi}* **0,832**

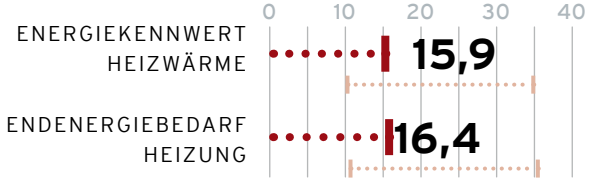
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

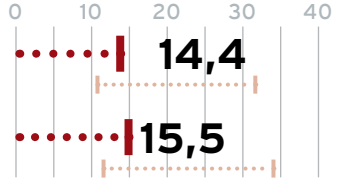
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

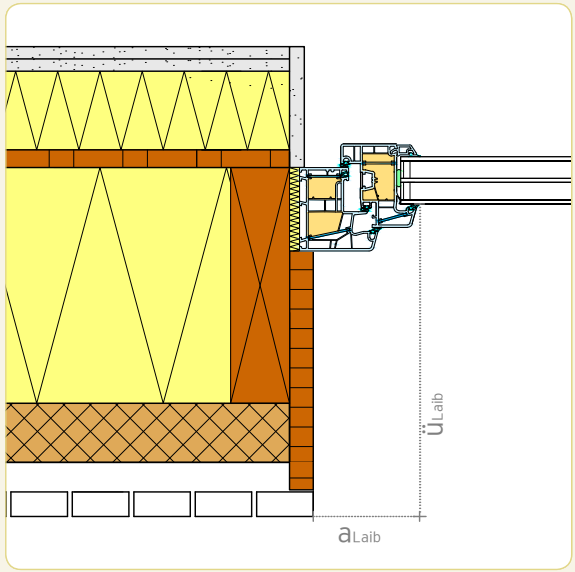
Kenndaten

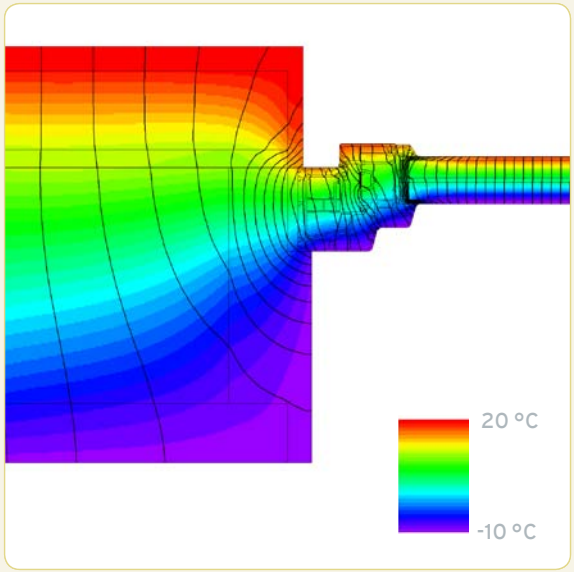
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,041** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,906** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,83** °C

f_{Rsi}* **0,833**

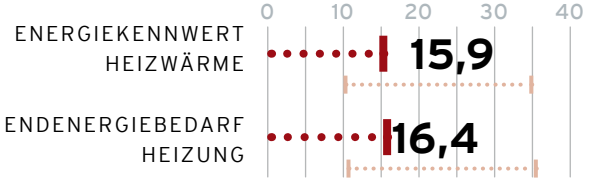
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

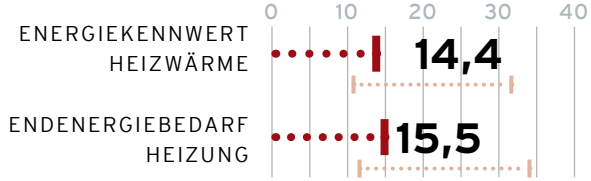
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

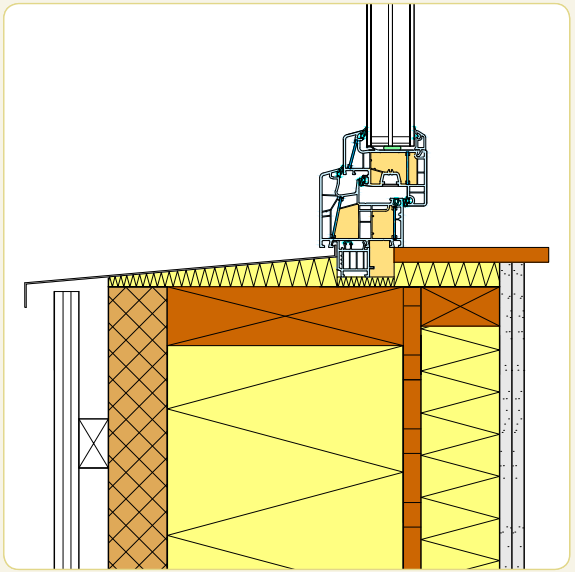
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

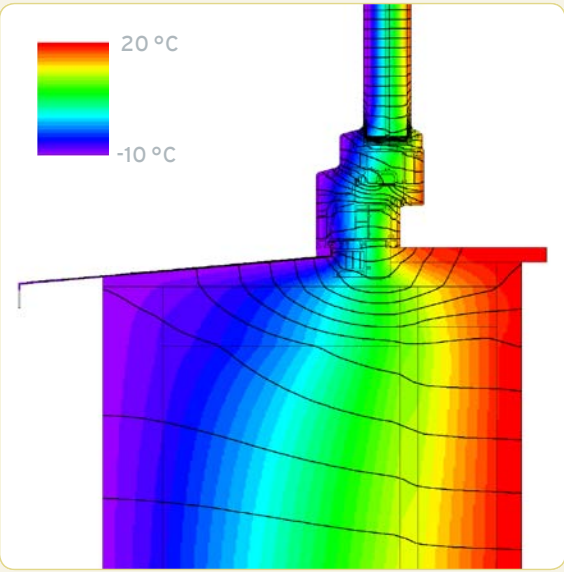
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,906** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

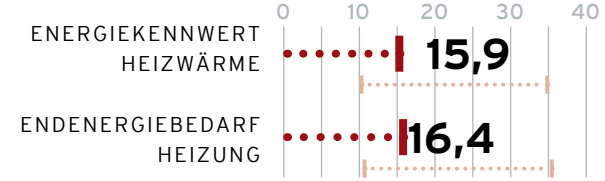
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,31** °C

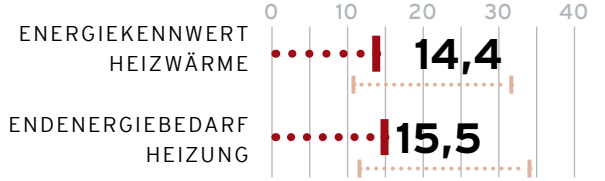
f_{Rsi}* **0,852**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

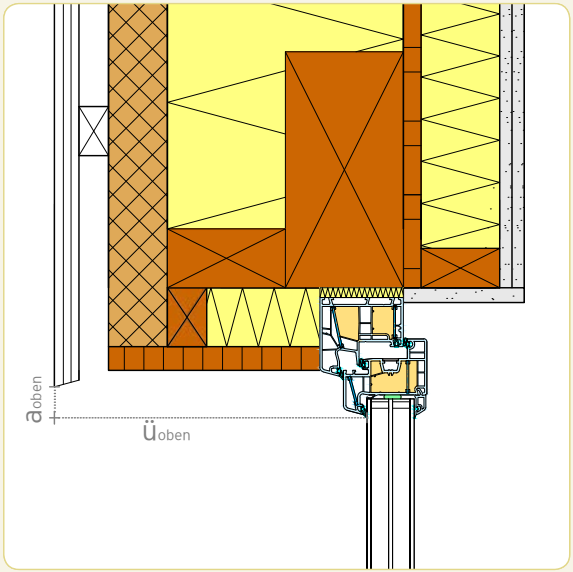
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

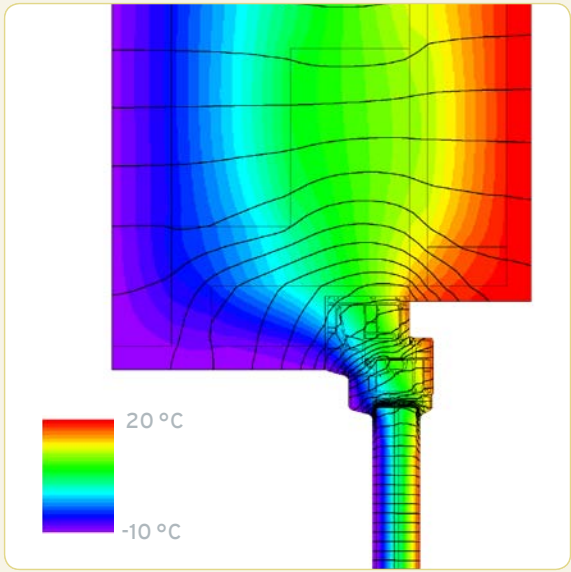
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,848** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,79** °C

f_{Rsi}* **0,872**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,3**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,8**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,1**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,2**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

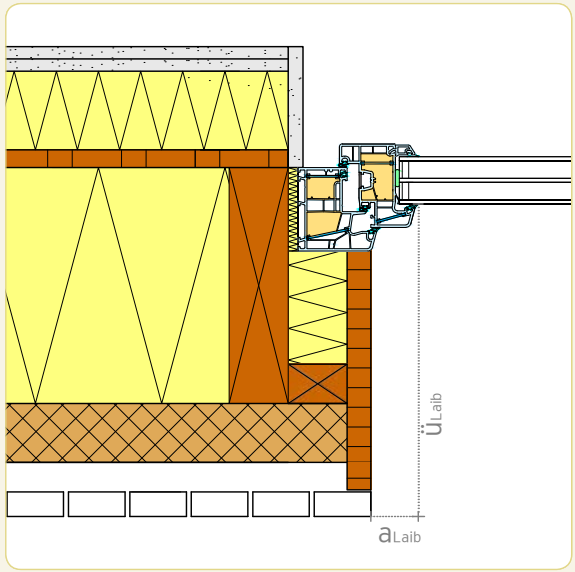
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

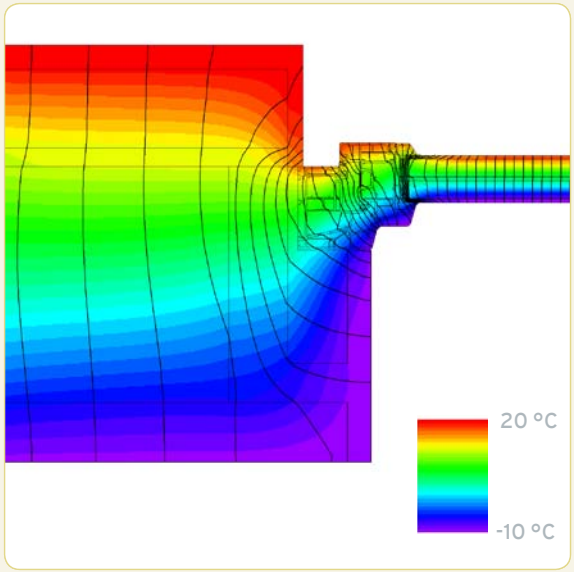
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,848** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,65** °C

f_{Rsi}* **0,866**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,3**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,8**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,1**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,2**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

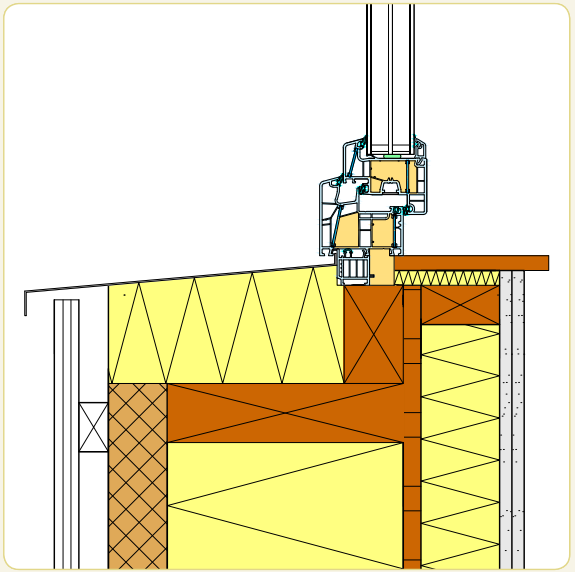
Kenndaten

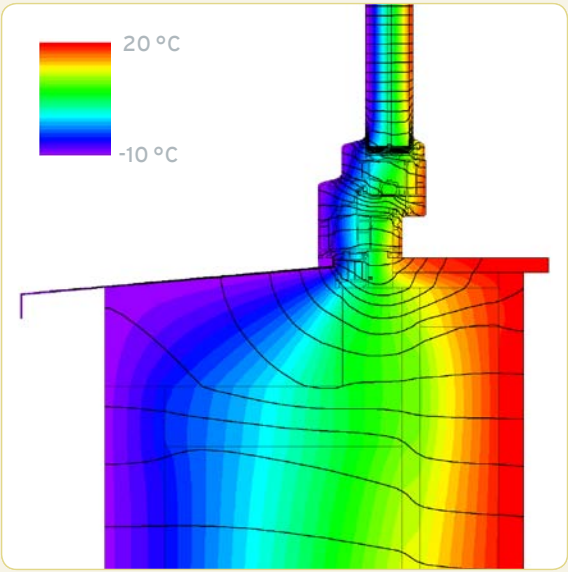
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,043** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,848** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

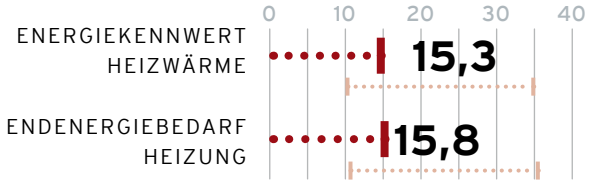
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,32** °C

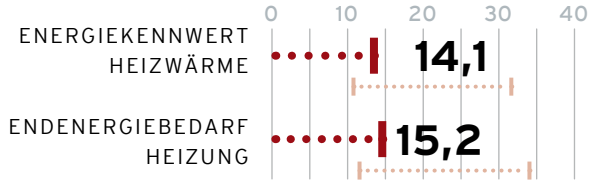
f_{Rsi}* **0,853**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

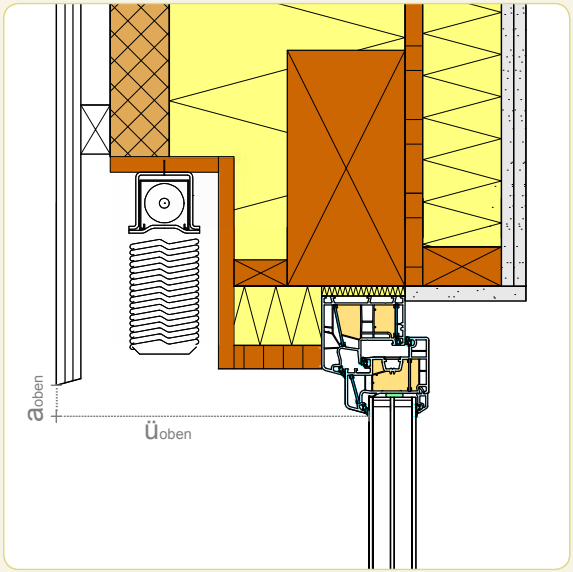
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

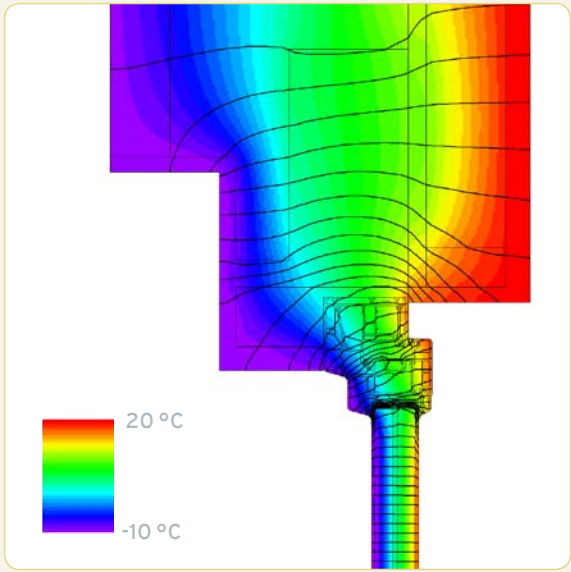
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,856** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,093** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,51** °C

f_{Rsi}* **0,860**

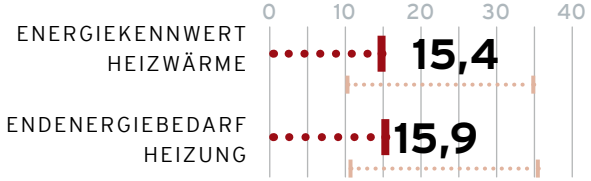
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

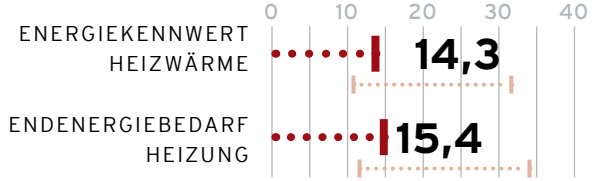
$\ddot{u}_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

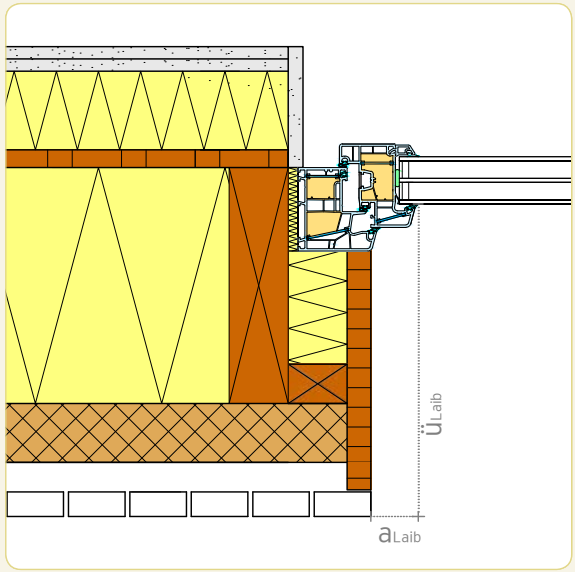
Kenndaten

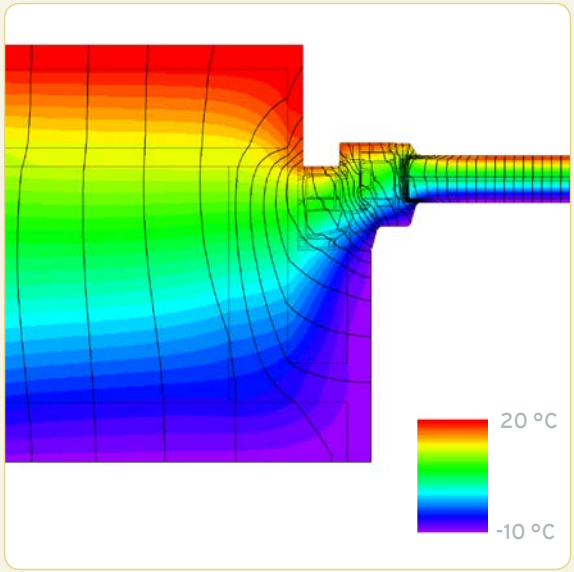
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,856** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,65** °C

f_{Rsi}* **0,866**

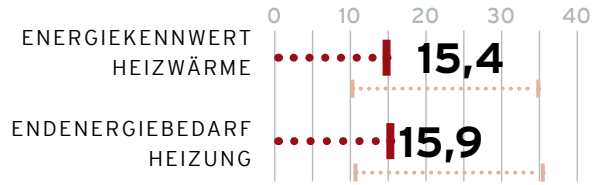
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

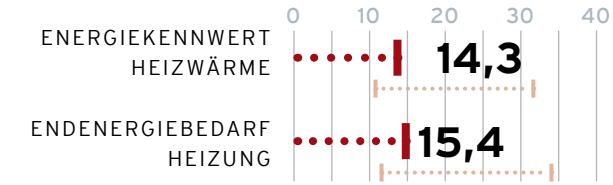
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

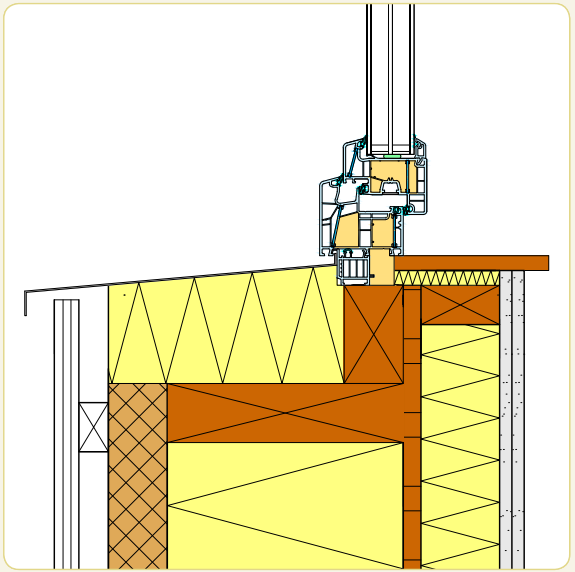
Kenndaten

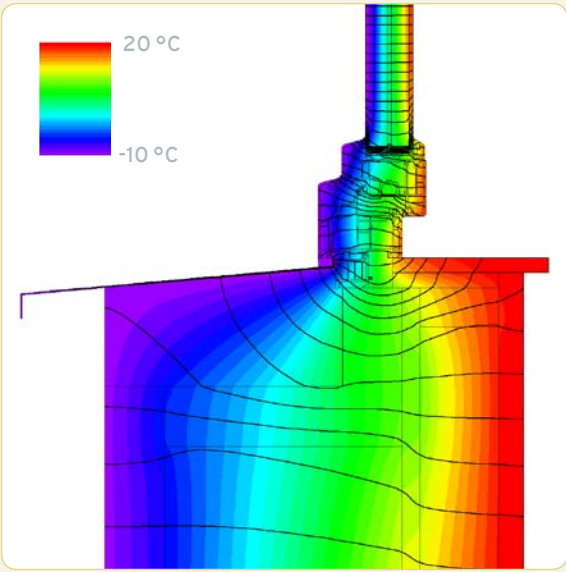
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,043** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,856** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

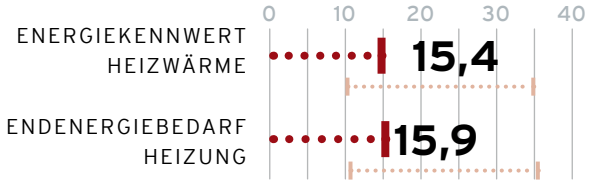
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,32** °C

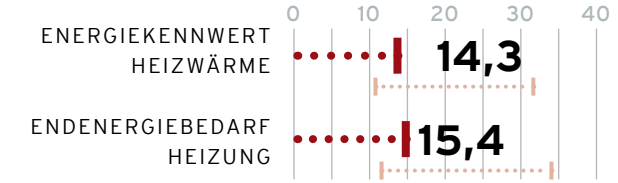
f_{Rsi}* **0,853**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

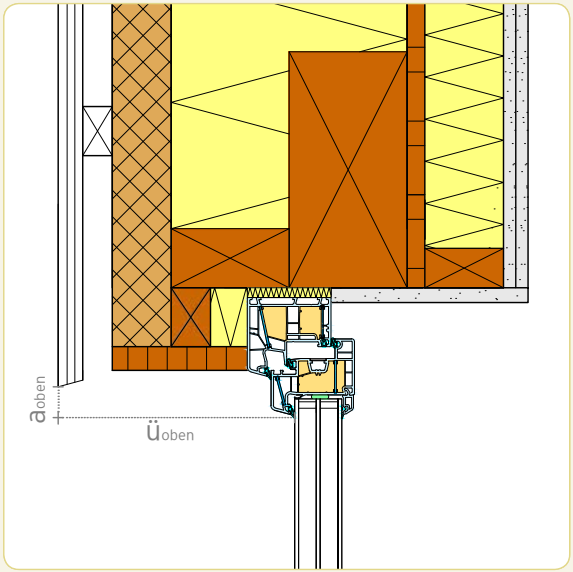
Kenndaten

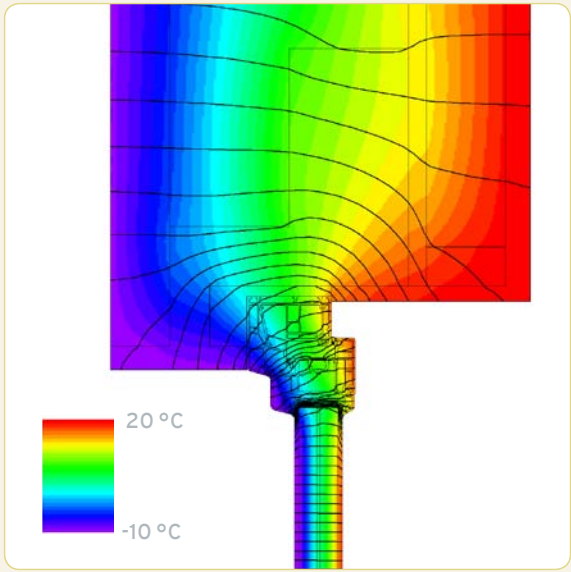
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,854** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,53** °C

f_{Rsi}* **0,861**

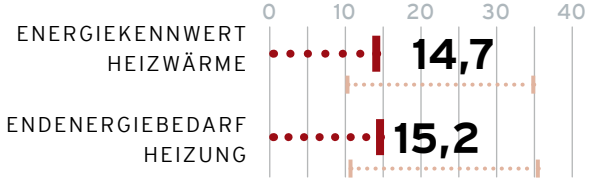
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

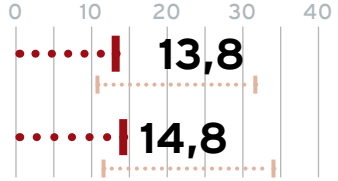
$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

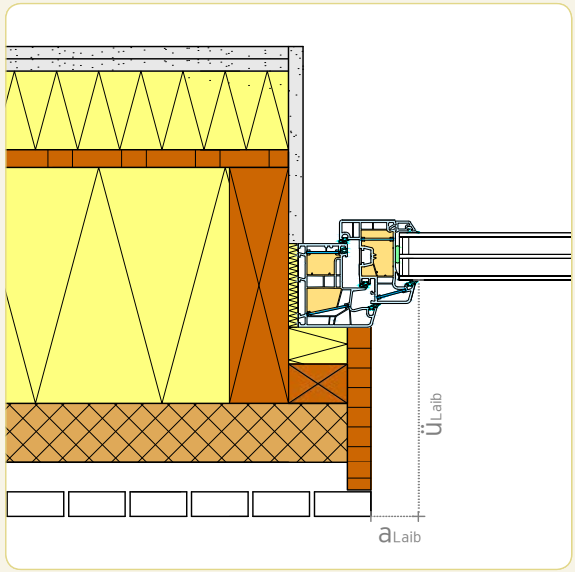
Kenndaten

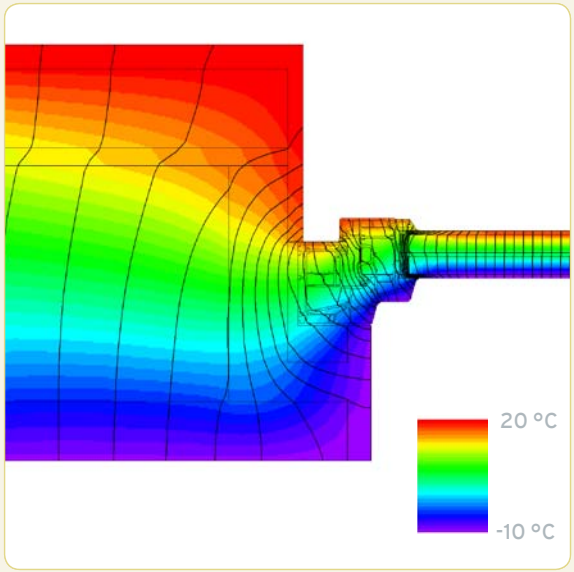
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,854** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,47** °C

f_{Rsi}* **0,859**

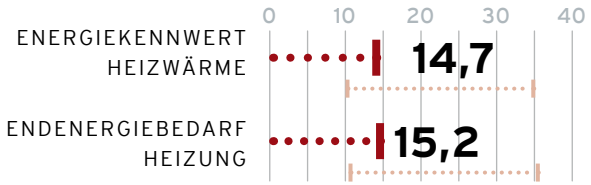
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

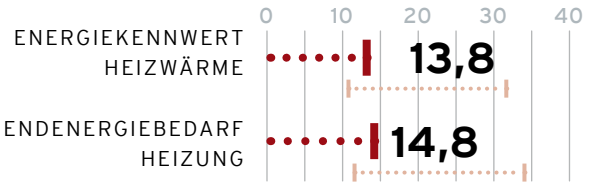
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

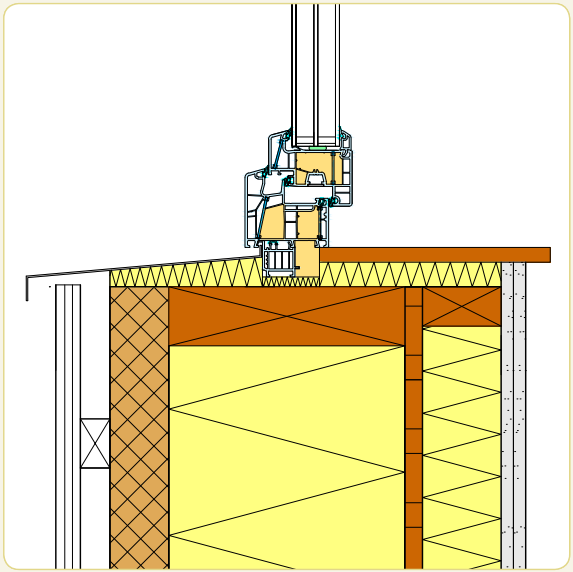
Kenndaten

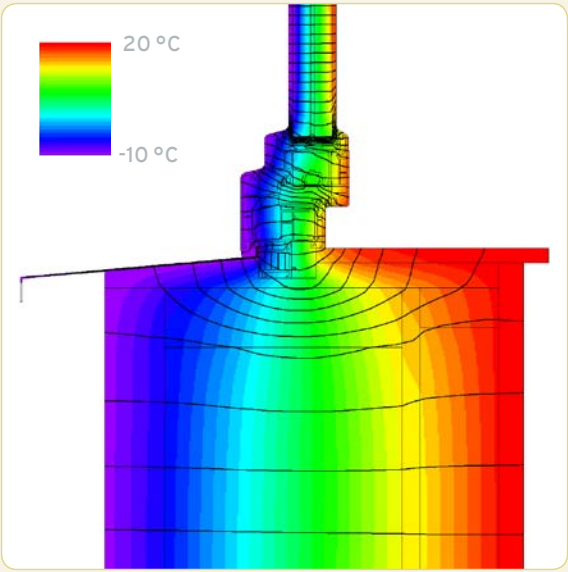
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,854** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

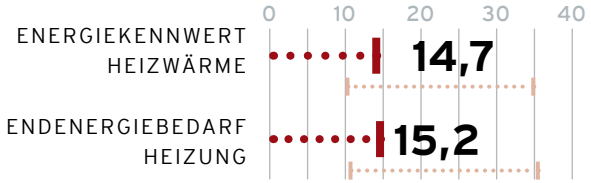
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,08** °C

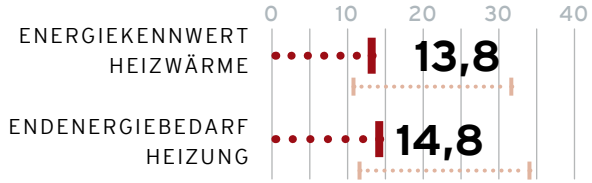
f_{Rsi}* **0,843**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
3a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

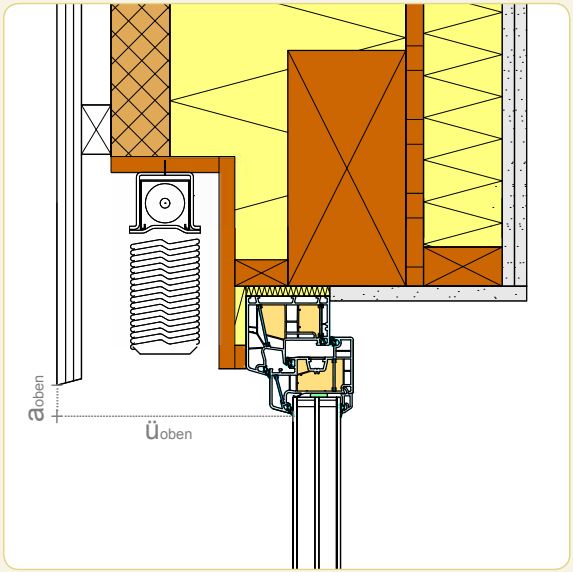
Kenndaten

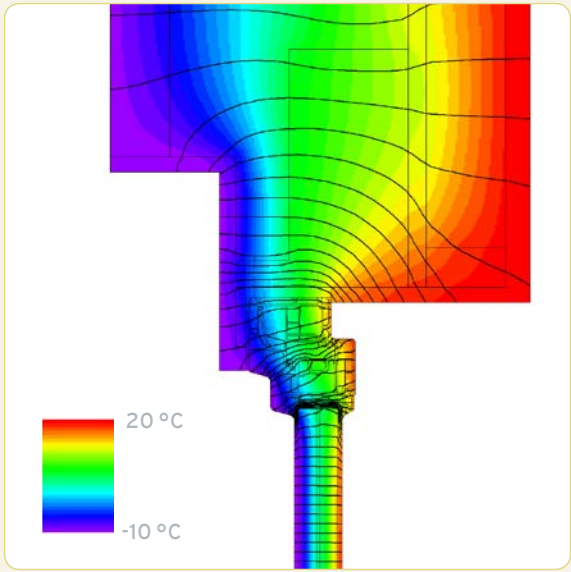
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,871** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,109** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,80** °C

f_{Rsi}* **0,832**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,2**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
3b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

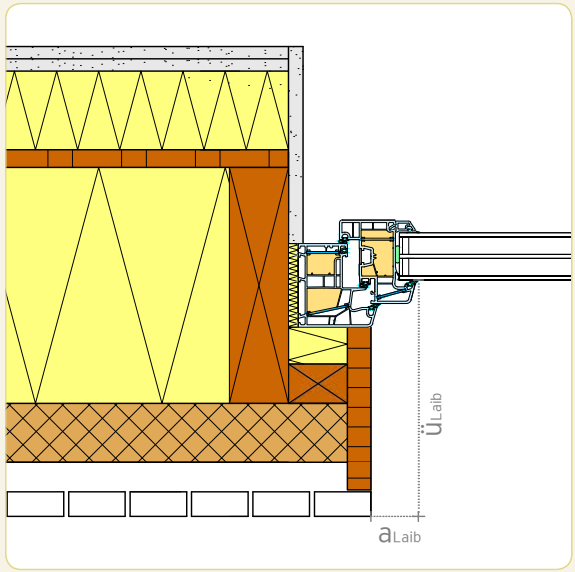
Kenndaten

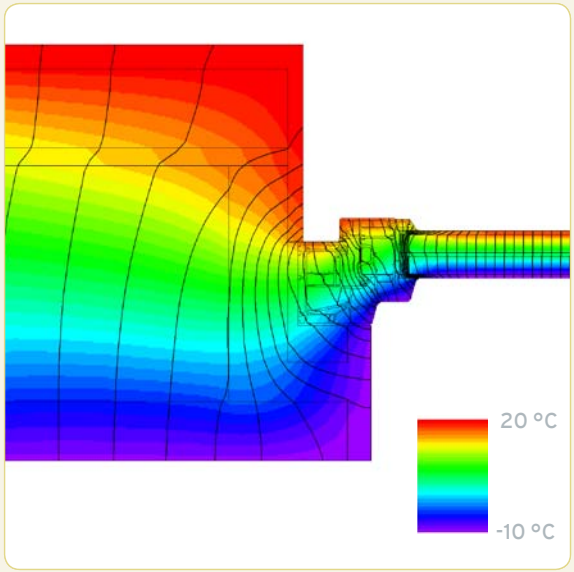
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,871** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,47** °C

f_{Rsi}* **0,859**

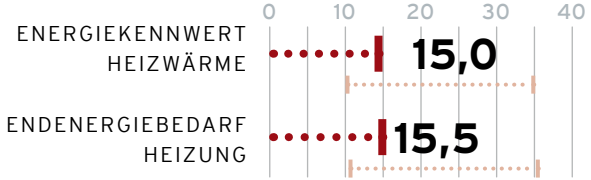
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

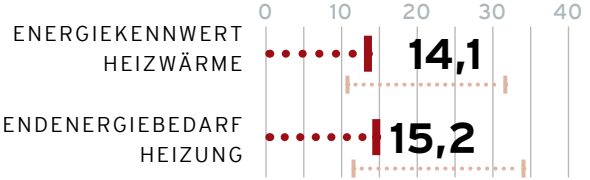
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
3 WAND
8 FENSTER
3c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

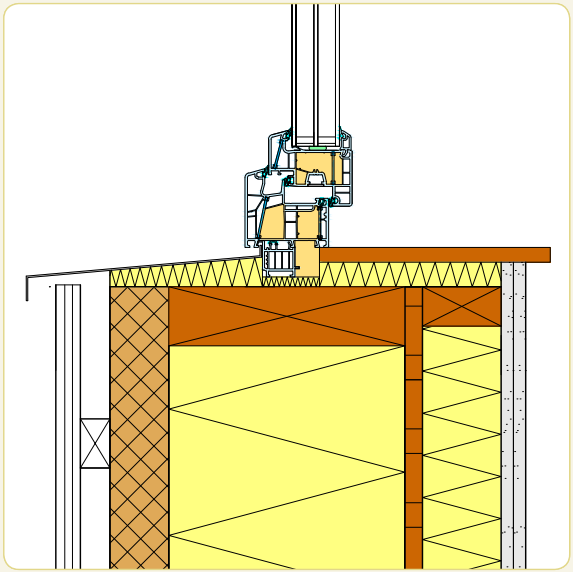
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

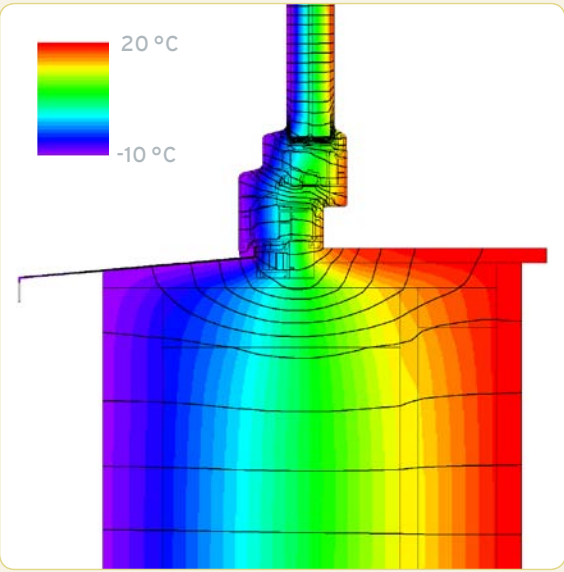
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,871** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

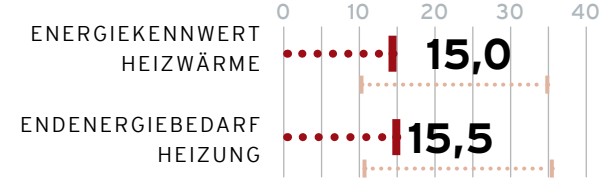
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,08** °C

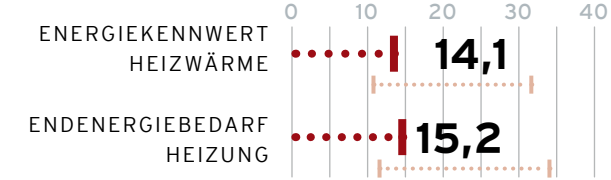
f_{Rsi}* **0,843**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

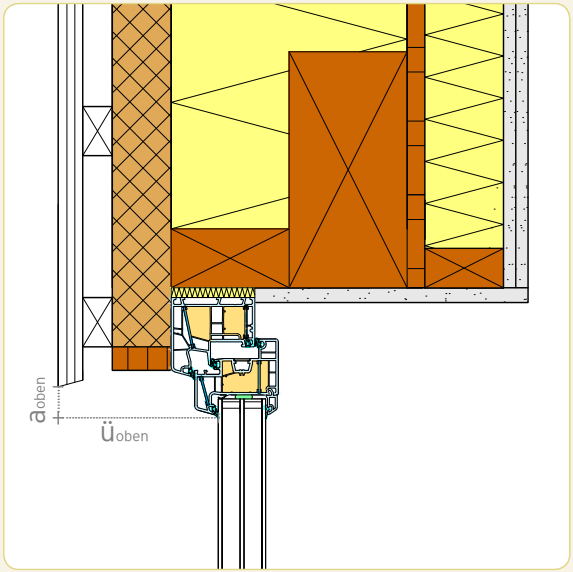
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

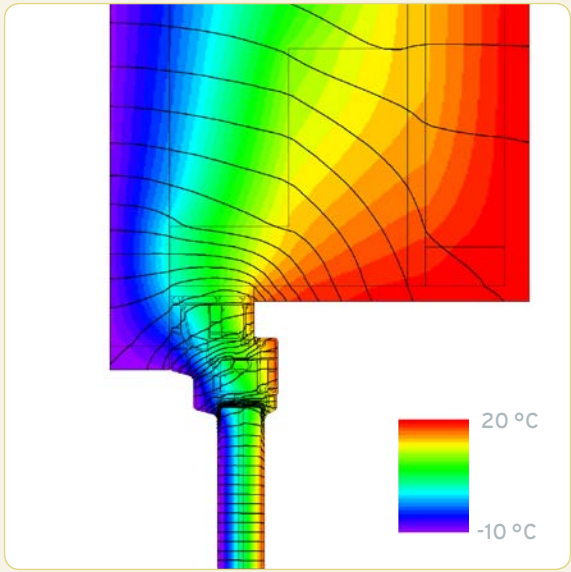
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,870** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,28** °C

f_{Rsi}* **0,851**

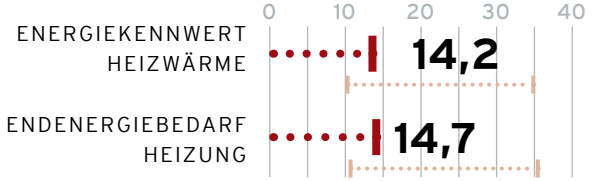
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

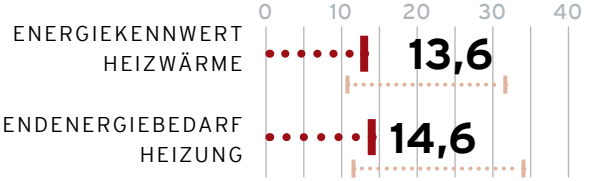
$ü_{oben}$ **0,16** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

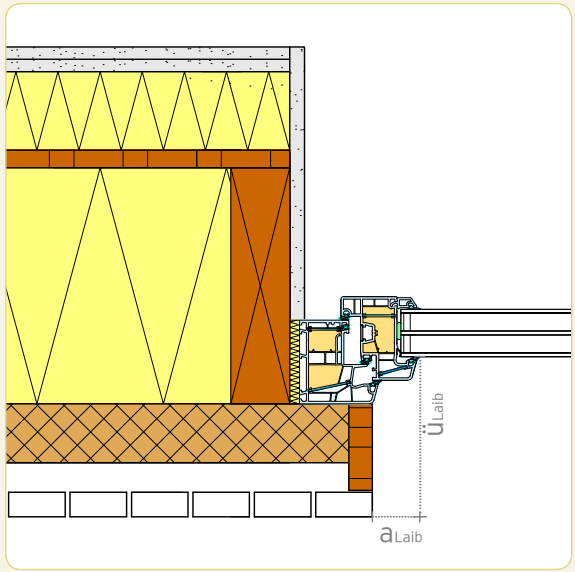
Kenndaten

U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,024** W/(mK)

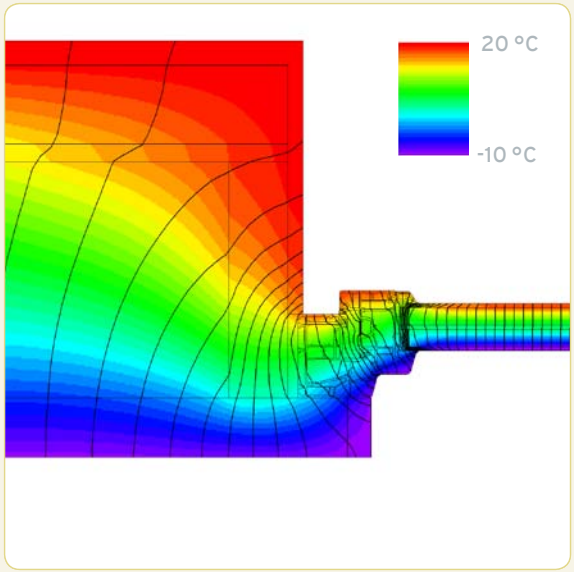
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,870** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,21** °C

f_{Rsi}* **0,848**

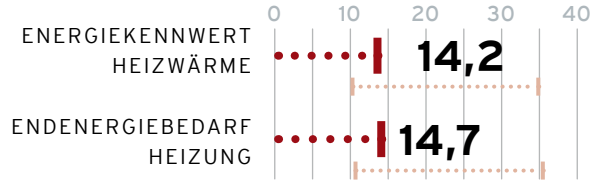
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

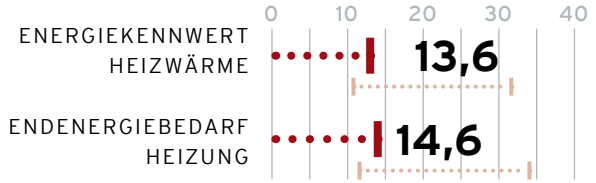
$ü_{Laib}$ **0,16** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

3 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

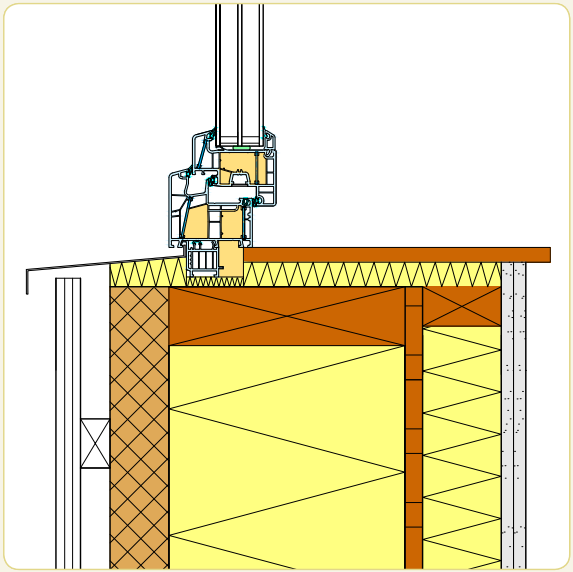
Kenndaten

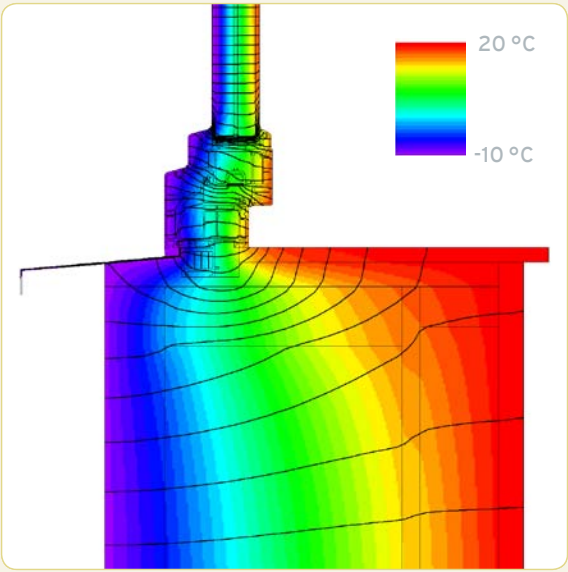
U_{Wand} **0,119** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,870** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

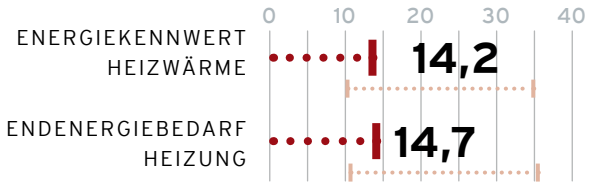
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,95** °C

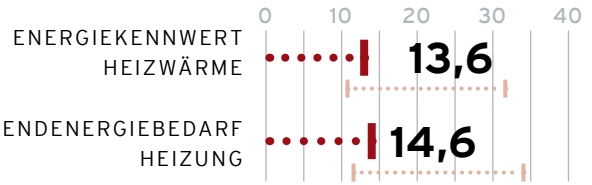
f_{Rsi}* **0,838**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

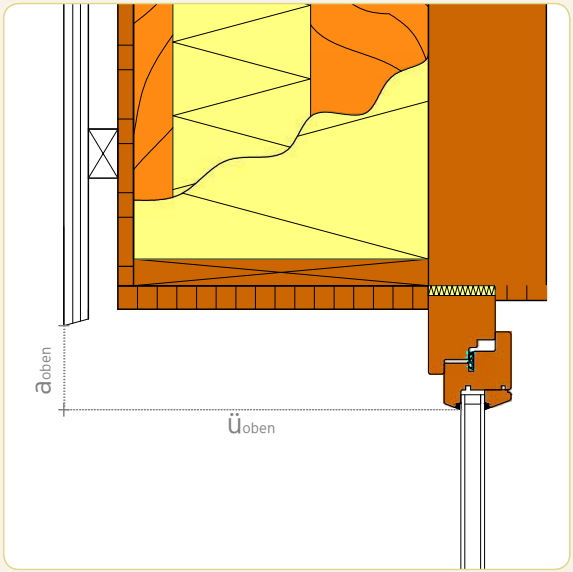
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

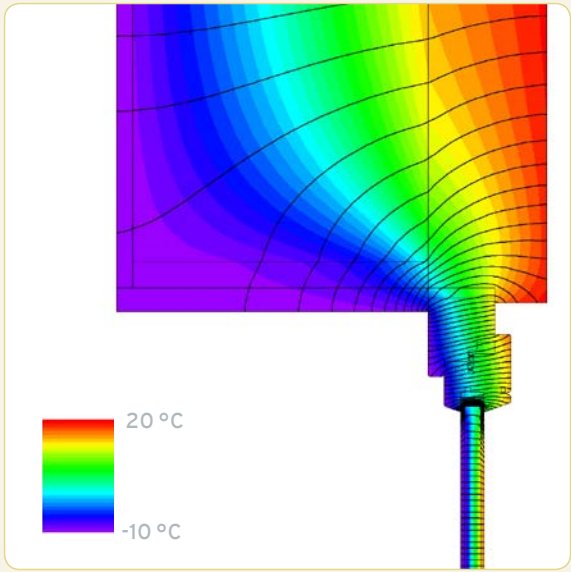
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,551** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,26** °C

f_{Rsi}* **0,810**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,40** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME					**29,7**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG					**30,2**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME					**28,2**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG					**30,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

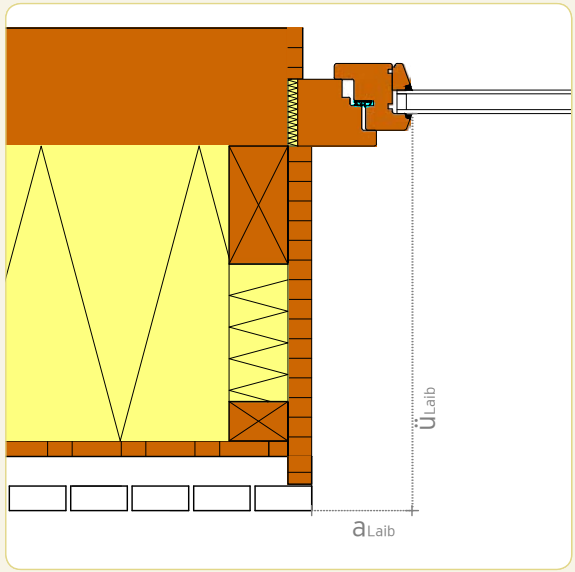
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

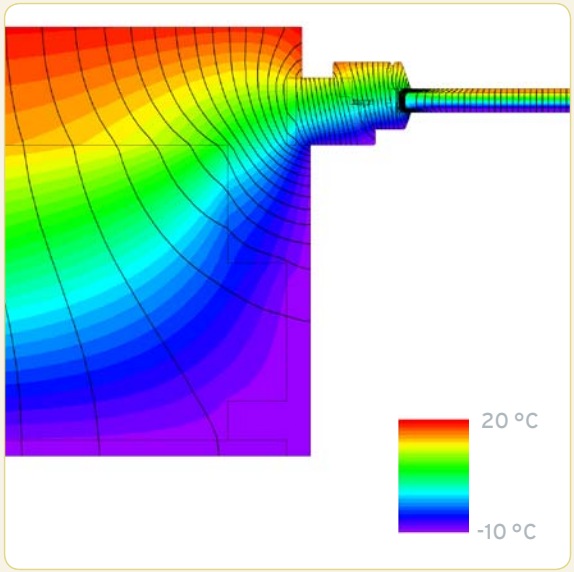
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,551** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,16** °C

f_{Rsi}* **0,806**

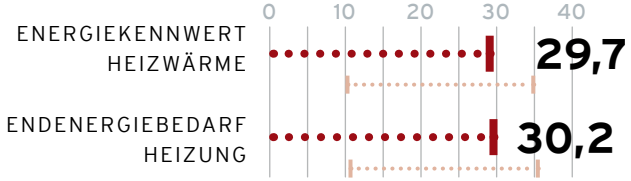
$\varphi_{80\%}$ **59** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

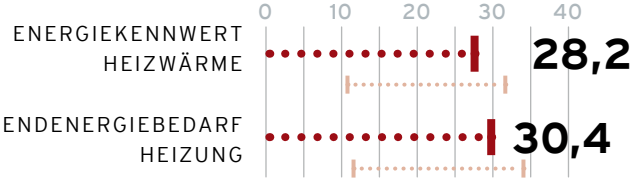
$ü_{Laib}$ **0,40** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBF a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBF a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

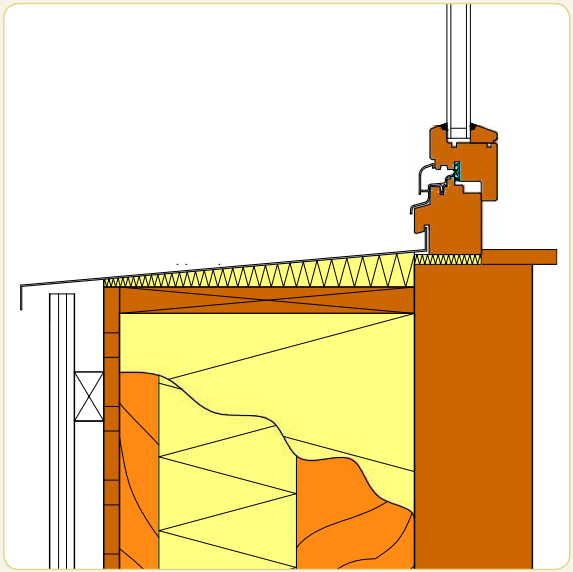
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

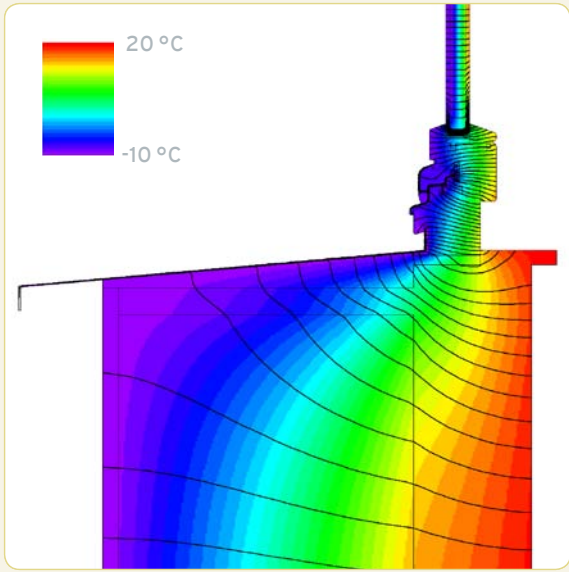
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,551** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,74** °C

f_{Rsi}* **0,790**

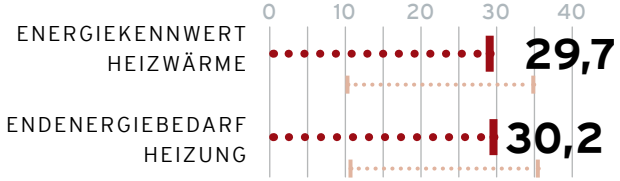
$\varphi_{80\%}$ **57** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

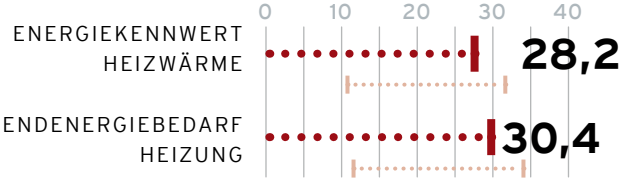
$ü_{oben}$

a_{oben}

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

1a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

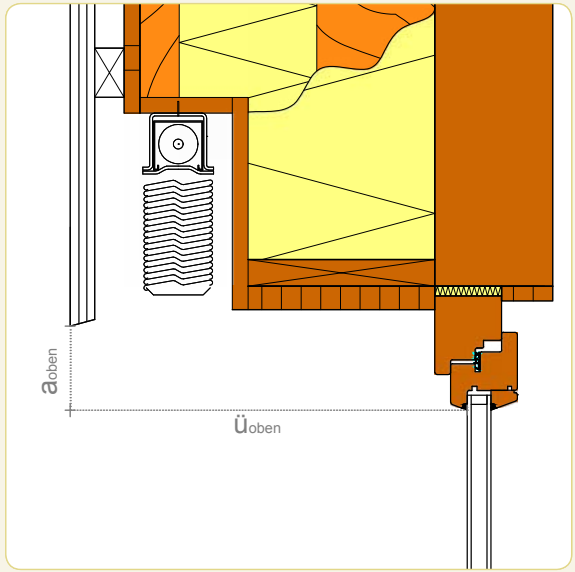
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

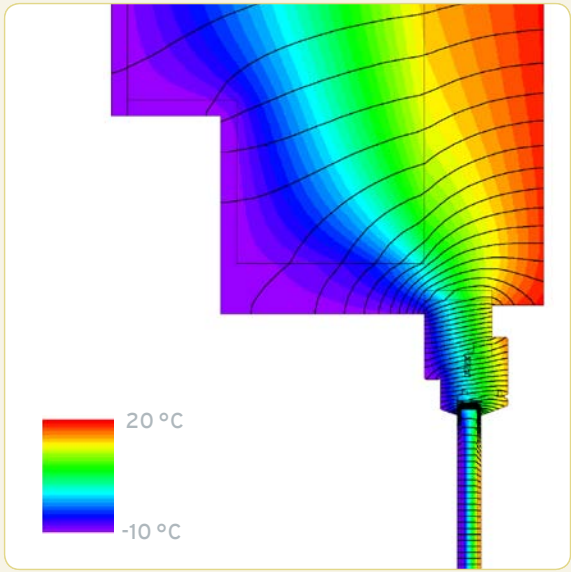
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,554** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,23** °C

f_{Rsi}* **0,809**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,40** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME					**29,7**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG					**30,2**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME					**28,3**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG					**30,4**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

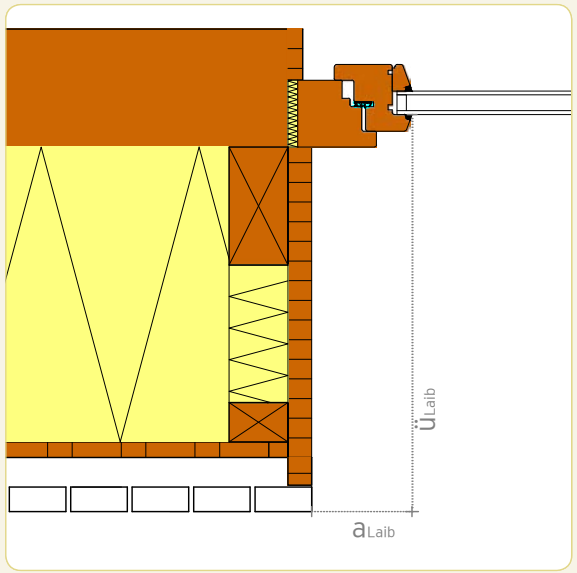
Kenndaten

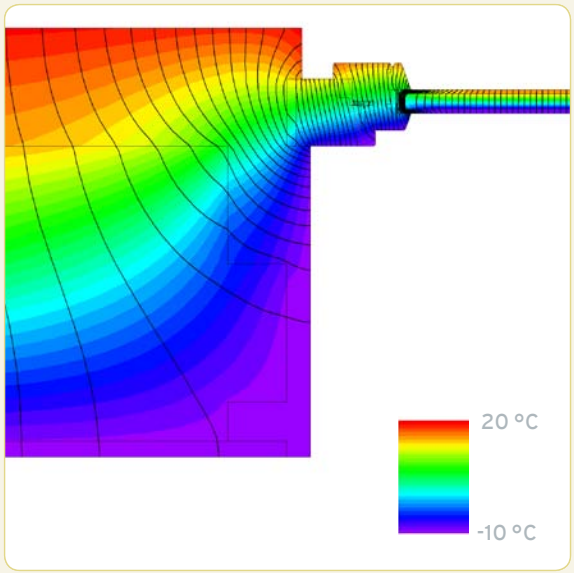
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,554** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,16** °C

f_{Rsi}* **0,806**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,40** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **29,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **30,2**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **28,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **30,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
1 FENSTER
1c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

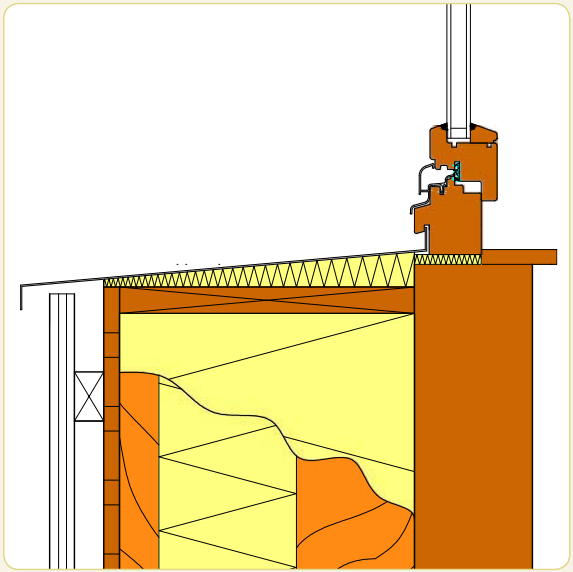
Kenndaten

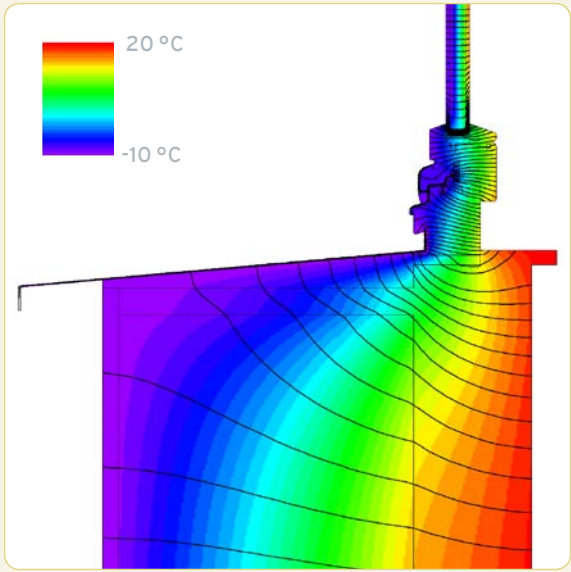
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,554** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,74** °C

f_{Rsi}* **0,790**

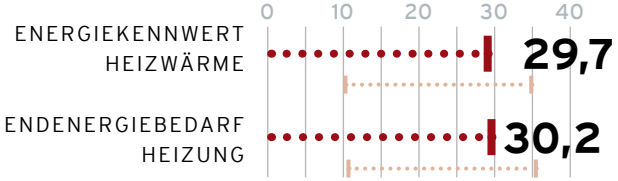
$\varphi_{80\%}$ **57** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

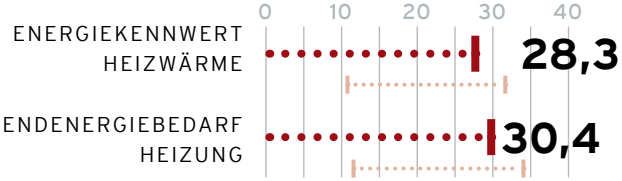
$ü_{oben}$

a_{oben}

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

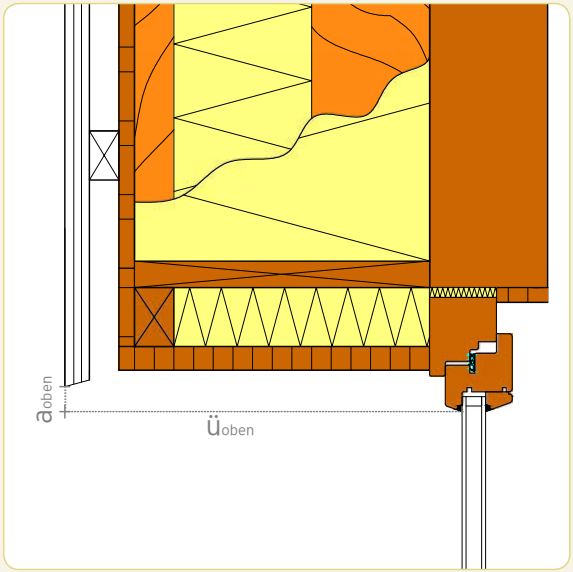
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

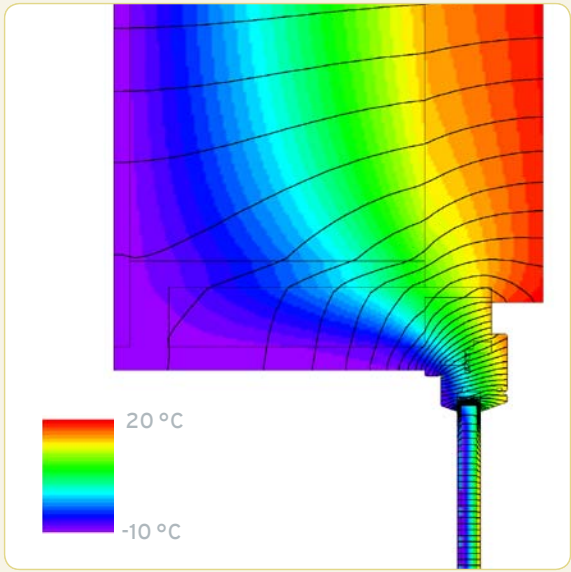
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,402** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,093** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,85** °C

f_{Rsi}* **0,874**

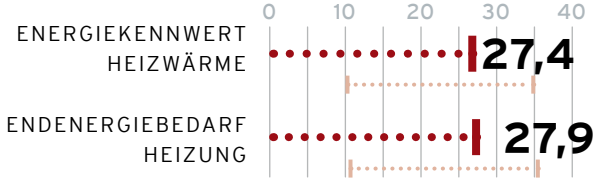
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

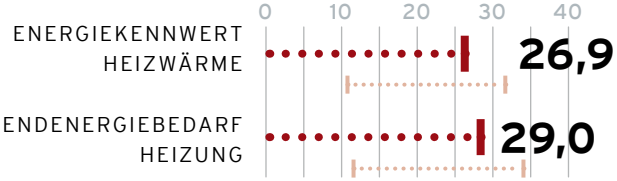
$ü_{oben}$ **0,40** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

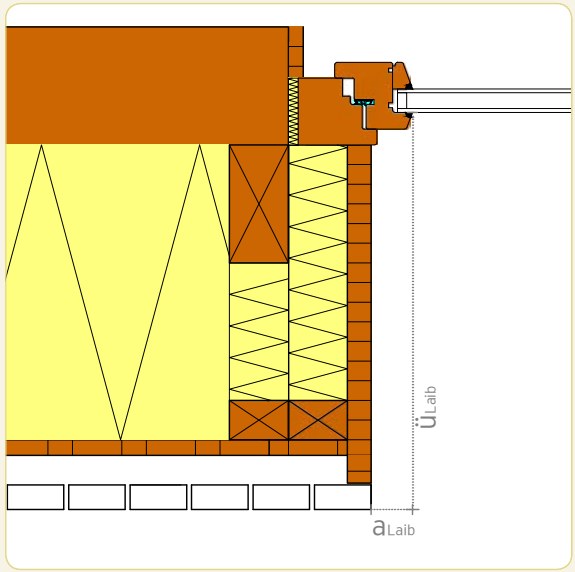
Kenndaten

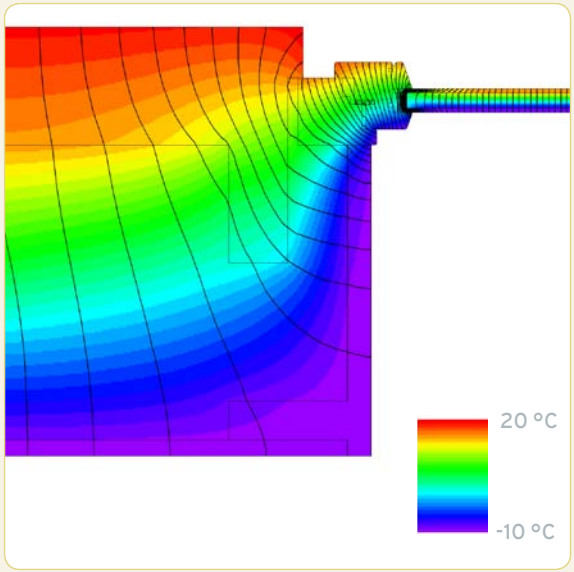
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,402** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,097** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,83** °C

f_{Rsi}* **0,873**

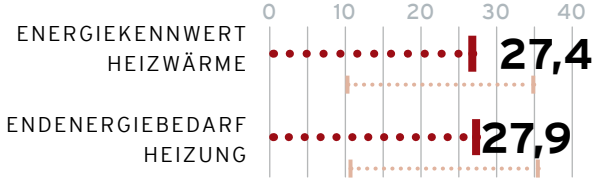
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

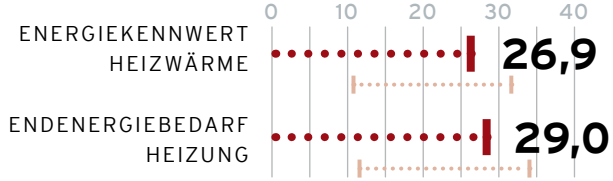
$ü_{Laib}$ **0,40** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

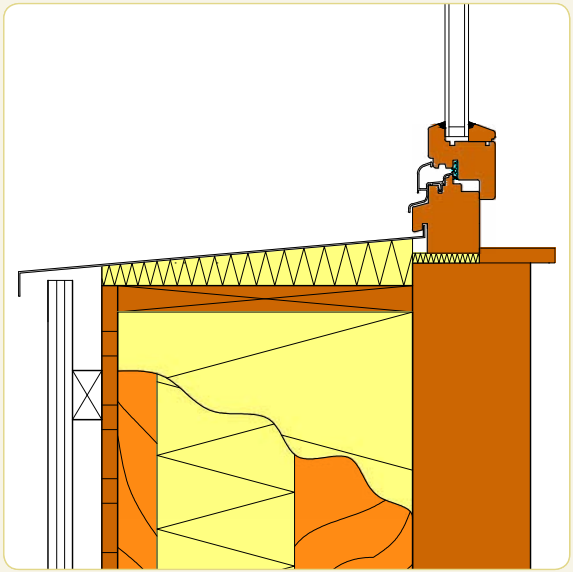
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

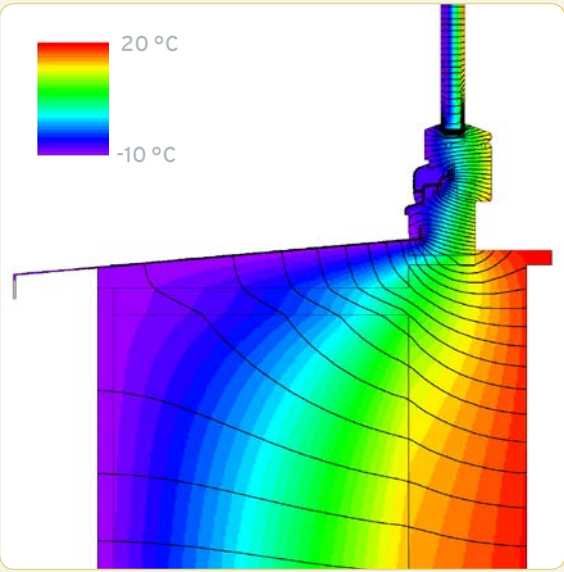
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,402** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

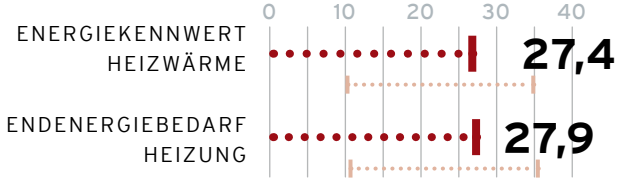
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,99** °C

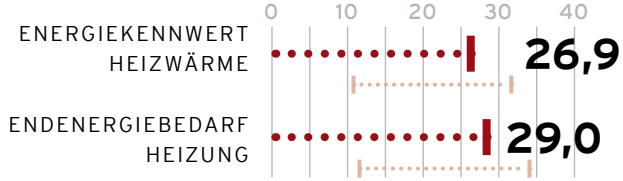
f_{Rsi}* **0,800**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

2a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

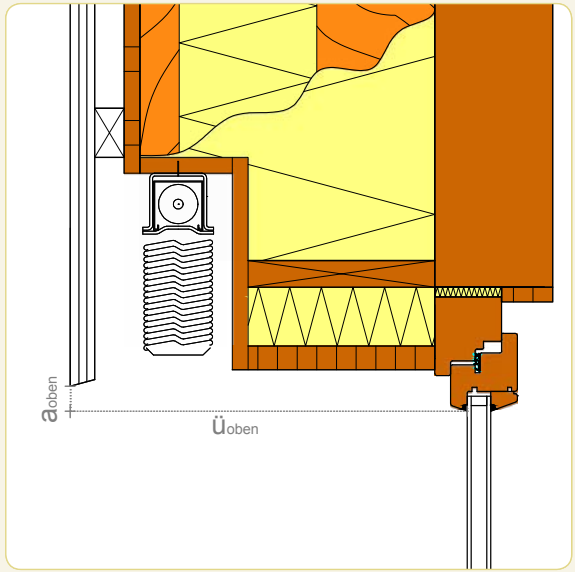
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

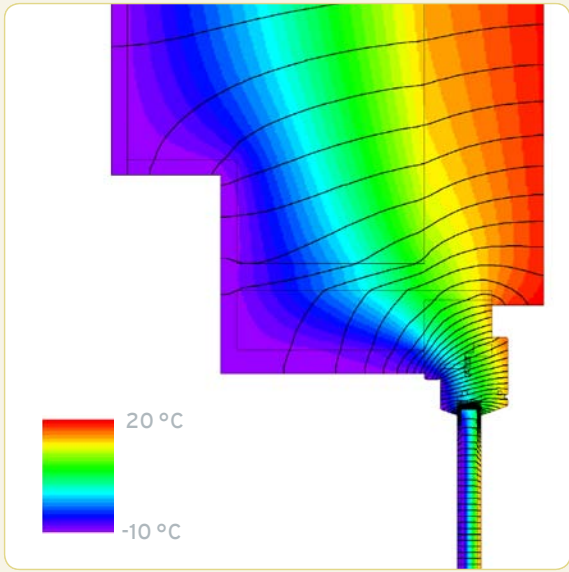
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,406** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,099** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,77** °C

f_{Rsi}* **0,871**

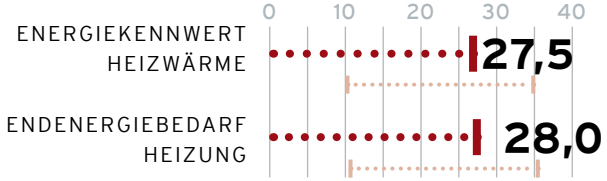
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

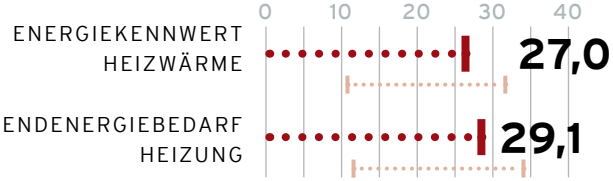
$ü_{oben}$ **0,40** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

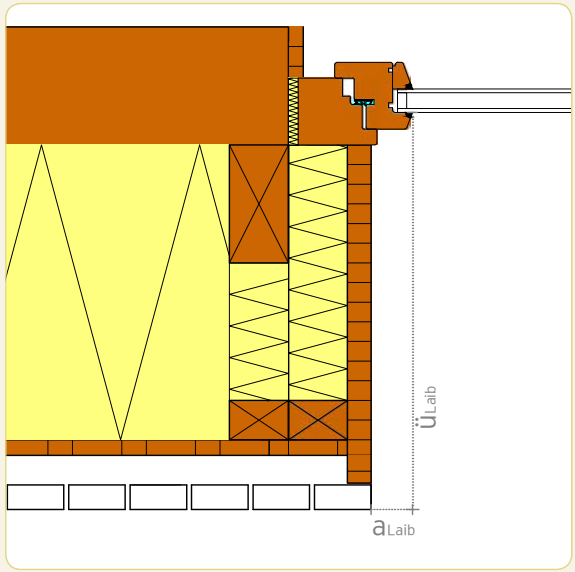
Kenndaten

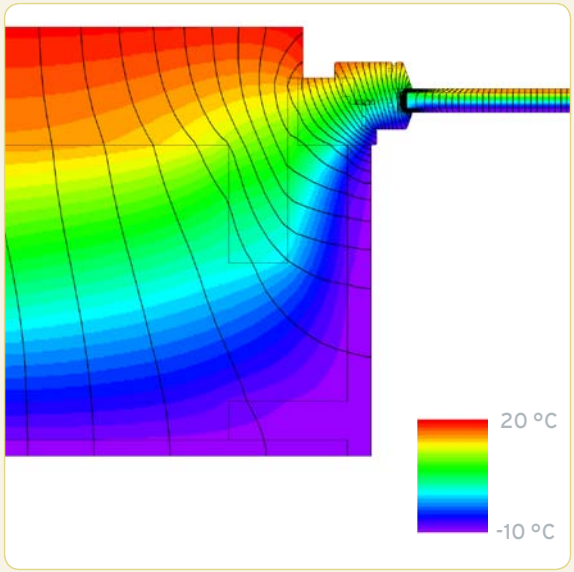
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,406** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,097** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,83** °C

f_{Rsi}* **0,873**

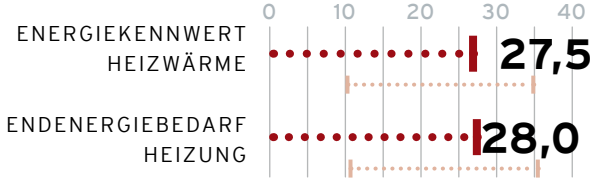
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

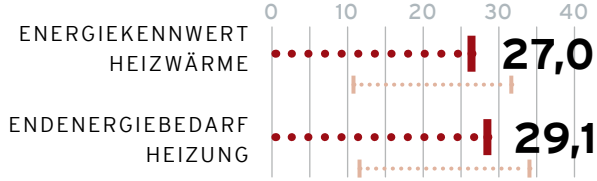
$ü_{Laib}$ **0,40** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

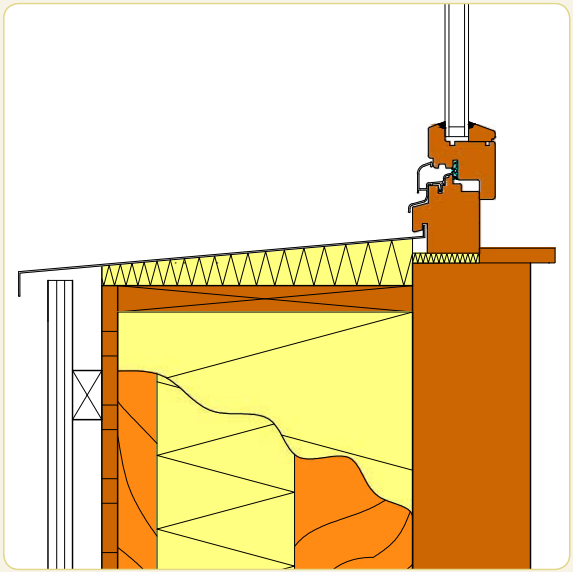
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

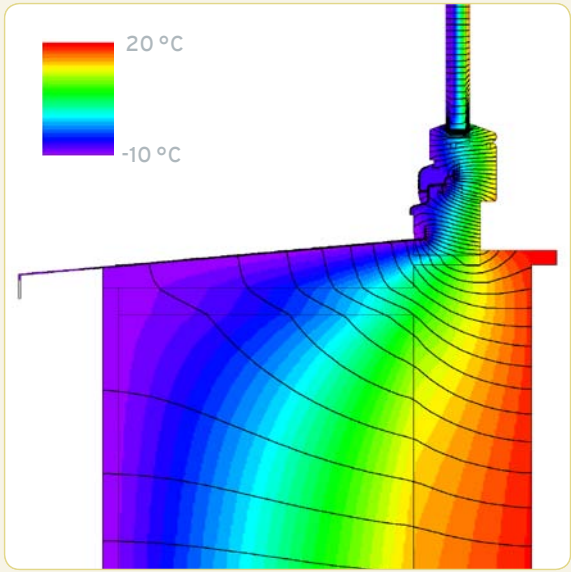
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,036** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,406** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

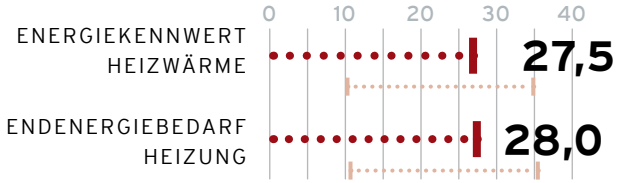
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,99** °C

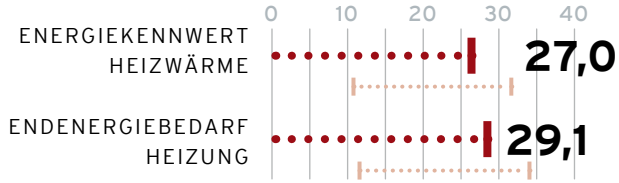
f_{Rsi}* **0,800**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

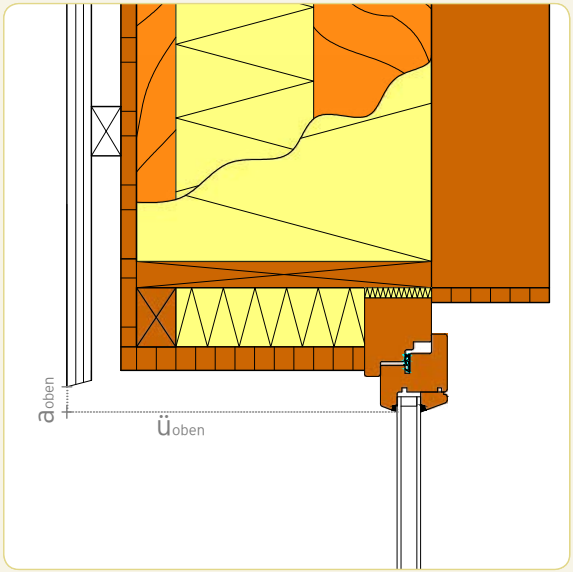
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,020** W/(mK)

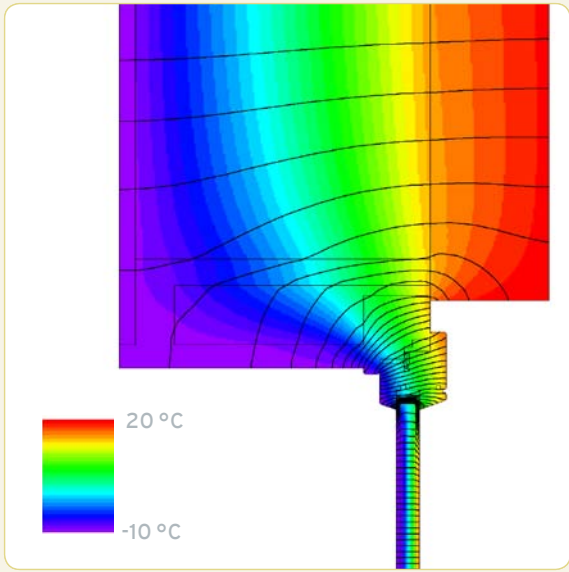
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,370** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,47** °C

f_{Rsi}* **0,859**

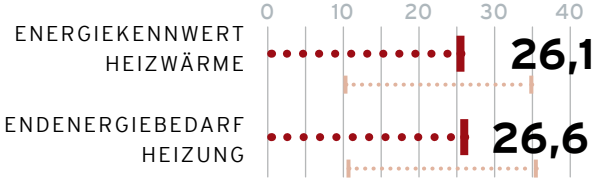
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

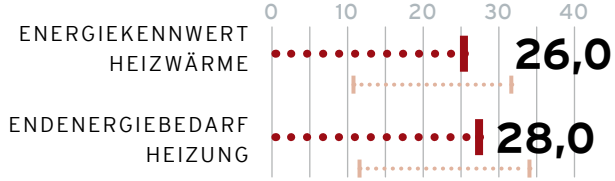
$ü_{oben}$ **0,34** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

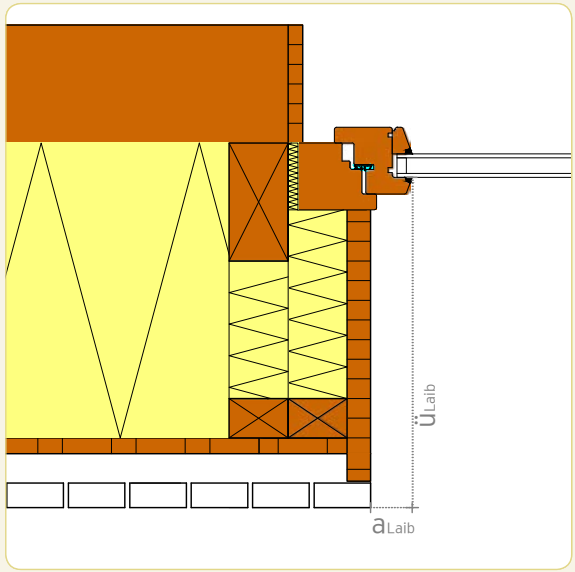
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

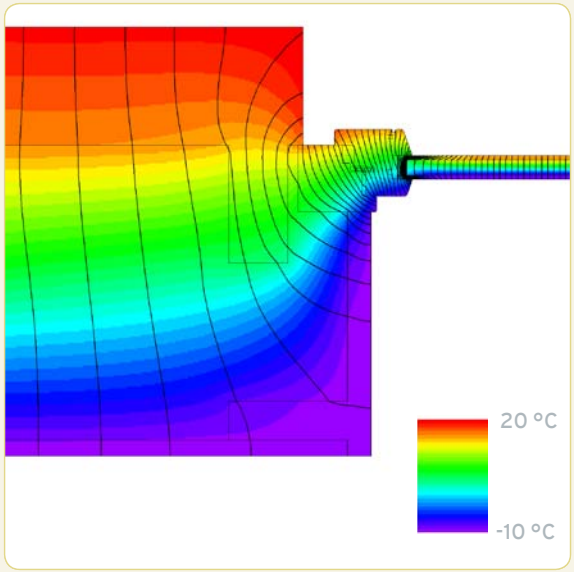
U_W (1,23 m × 1,48 m) **1,358** W/(m²K)

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,370** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,53** °C

f_{Rsi}* **0,861**

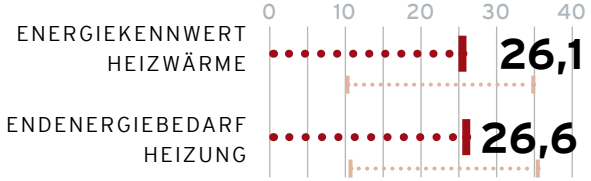
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

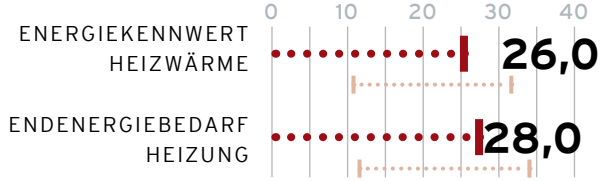
$ü_{Laib}$ **0,34** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

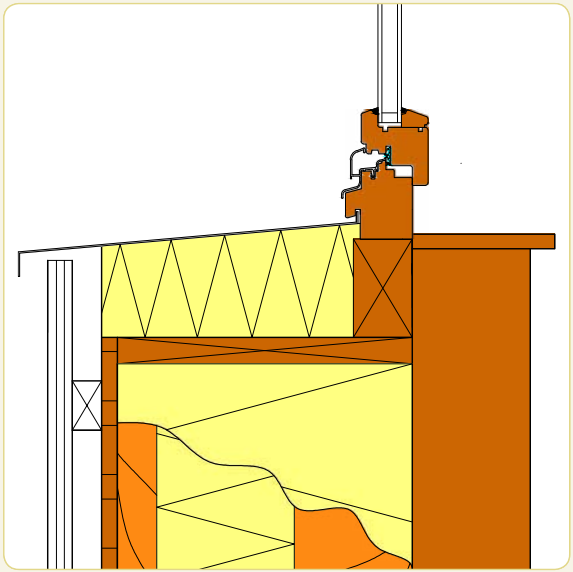
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

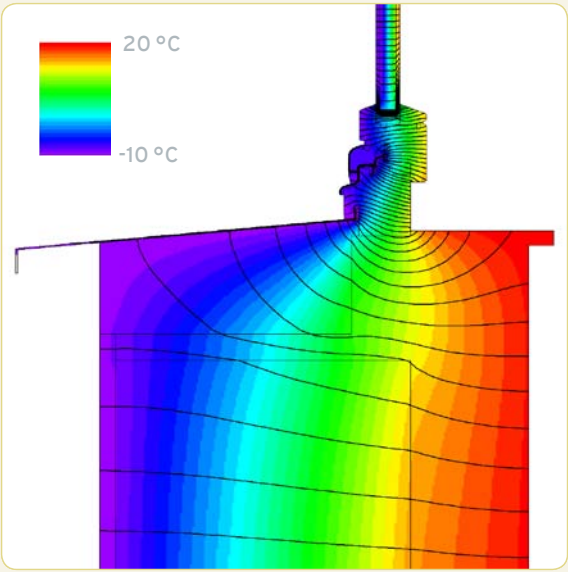
U_{W} 1,23 m × 1,48 m **1,358** W/(m²K)

U_{g} **1,10** W/(m²K)

U_{f} **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **1,370** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

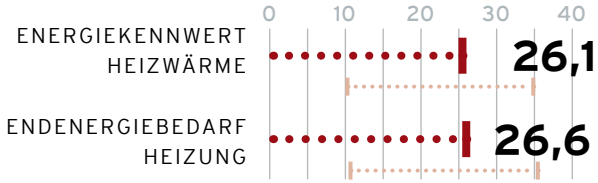
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,57** °C

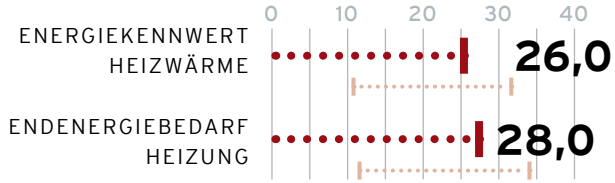
f_{Rsi}* **0,783**

$\varphi_{80\%}$ **57** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

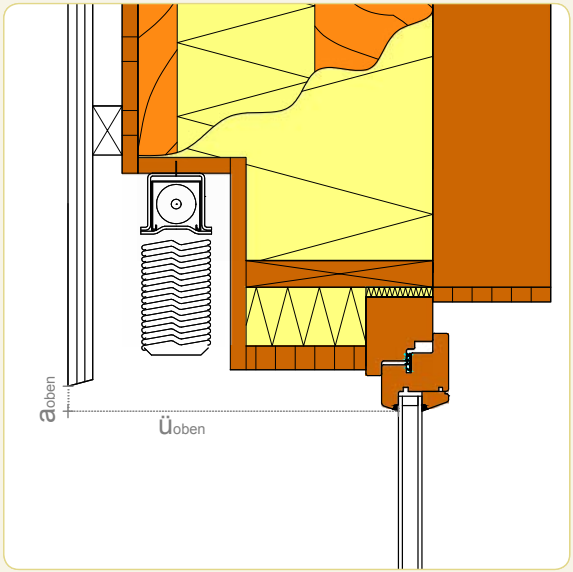
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

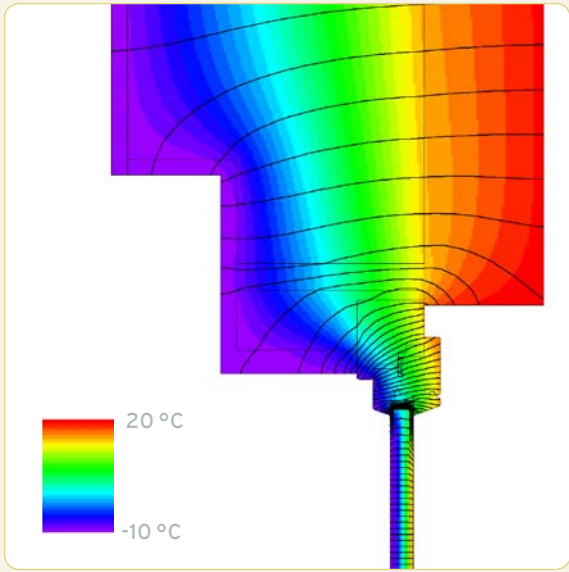
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,376** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,093** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,29** °C

f_{Rsi}* **0,852**

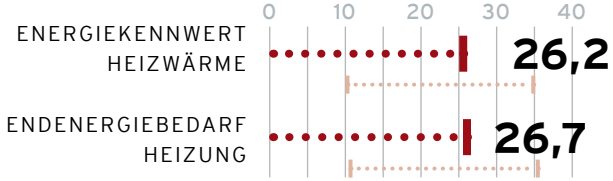
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

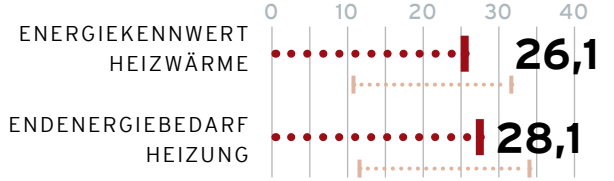
$ü_{oben}$ **0,34** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

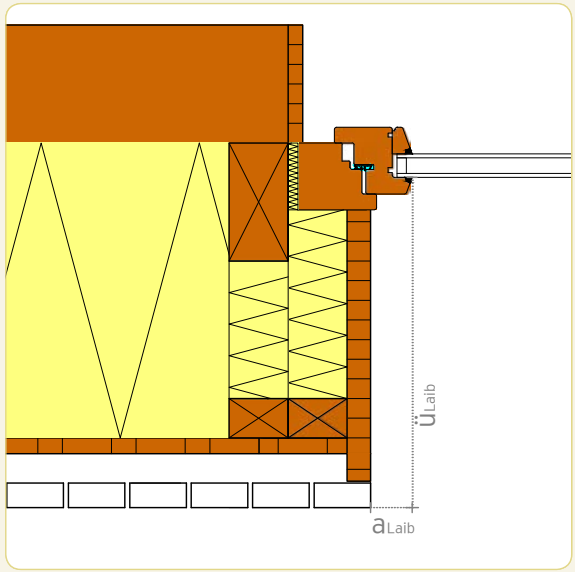
Kenndaten

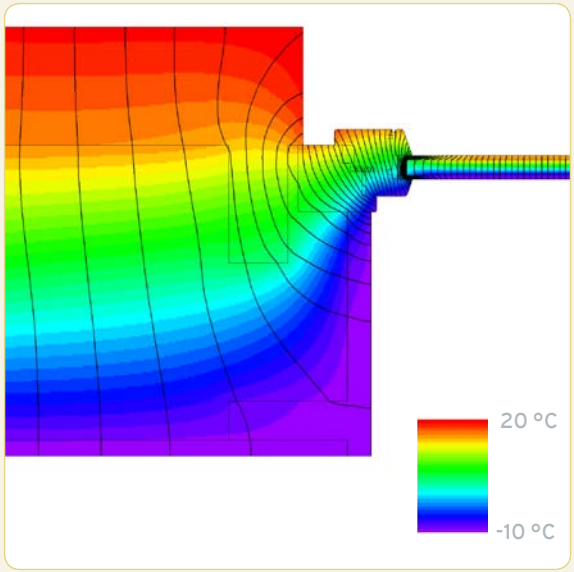
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,376** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,53** °C

f_{Rsi}* **0,861**

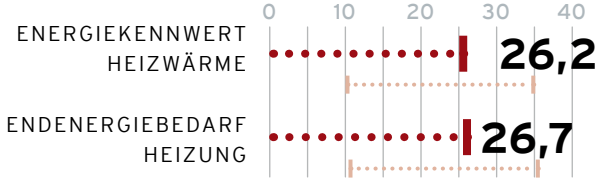
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

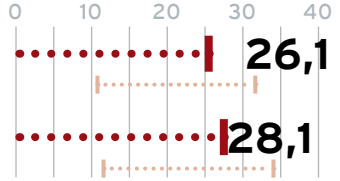
$ü_{Laib}$ **0,34** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

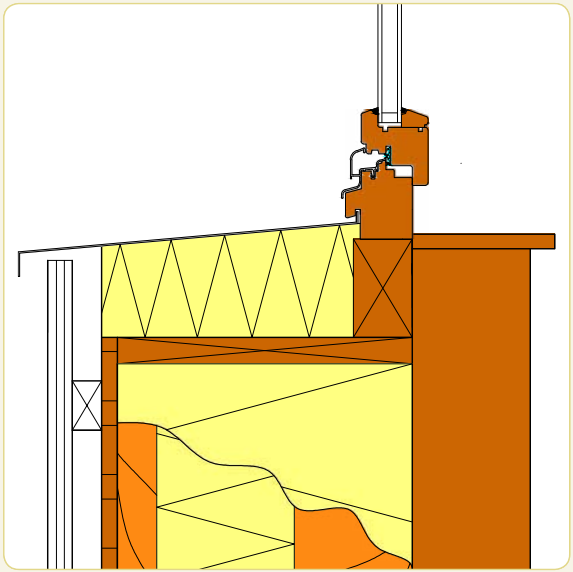
Kenndaten

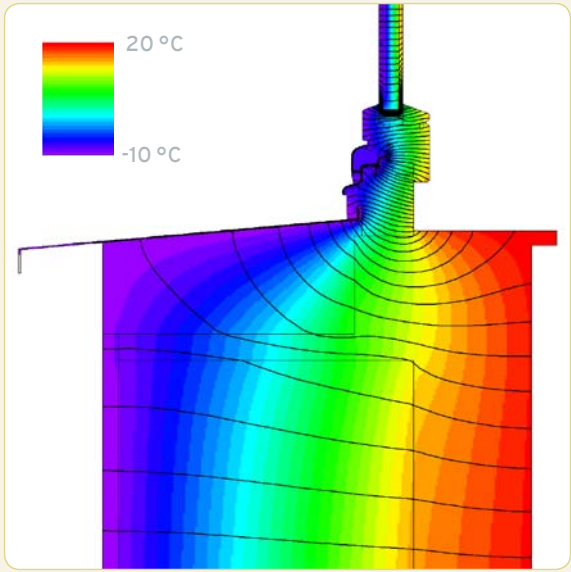
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,376** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

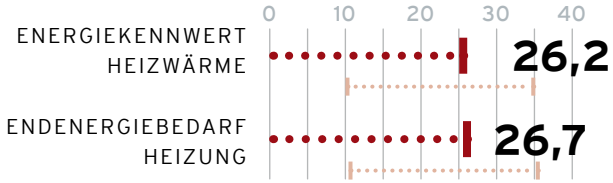
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,57** °C

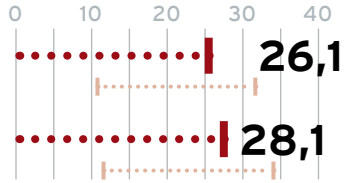
f_{Rsi}* **0,783**

$\varphi_{80\%}$ **57** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

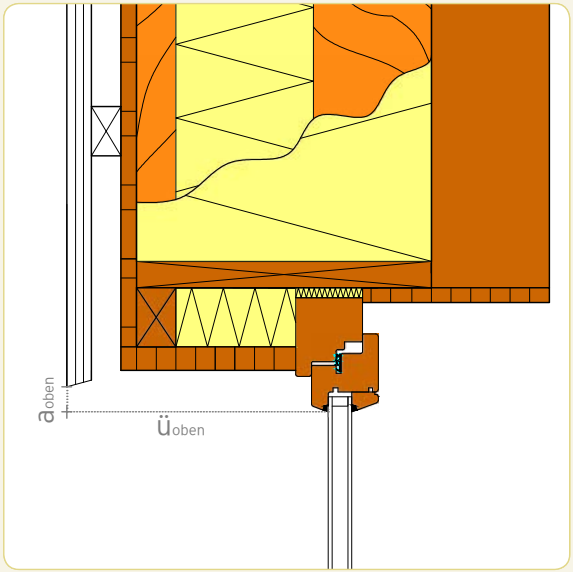
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,020** W/(mK)

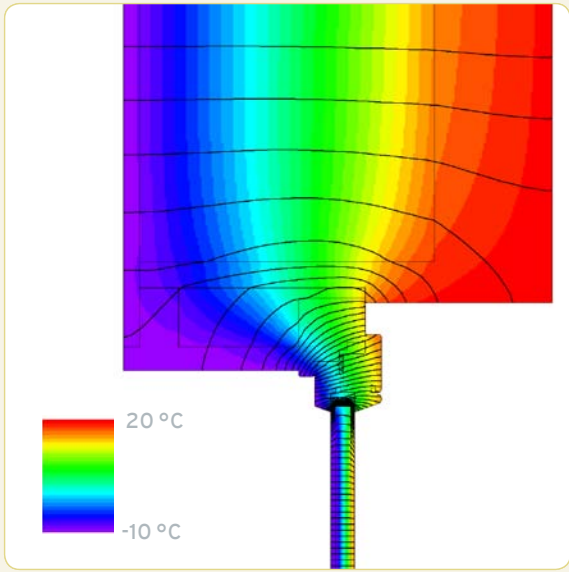
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,008** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,352** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,09** °C

f_{Rsi}* **0,844**

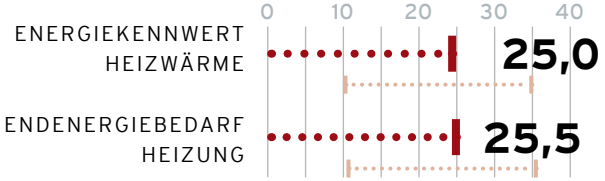
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

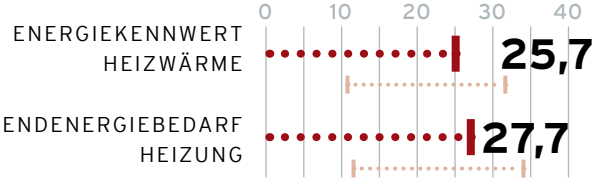
$ü_{oben}$ **0,27** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

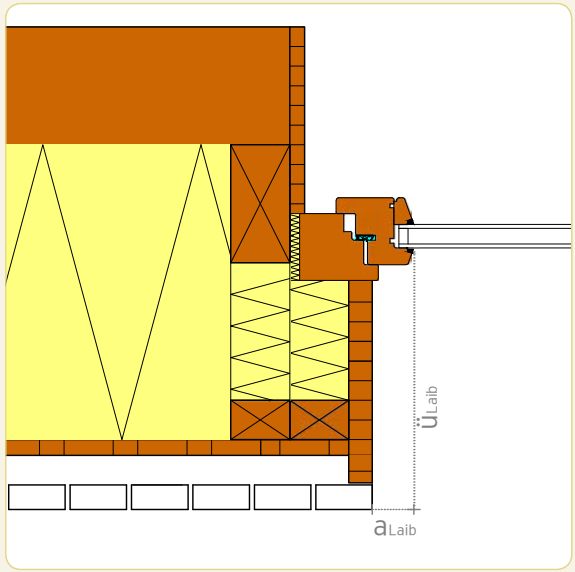
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

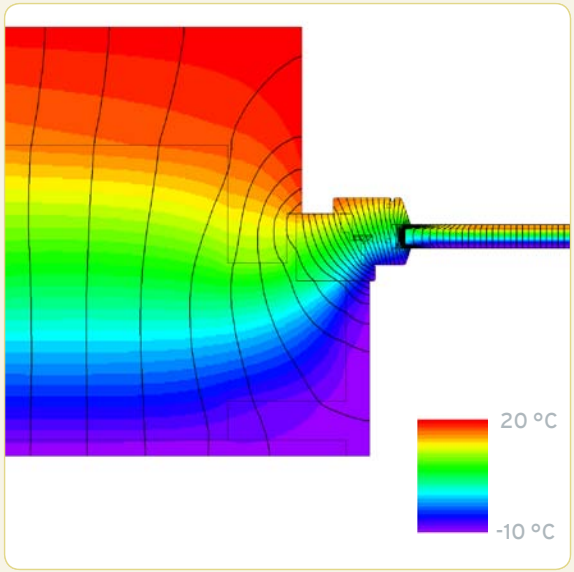
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,352** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

f_{Rsi}* **0,856**

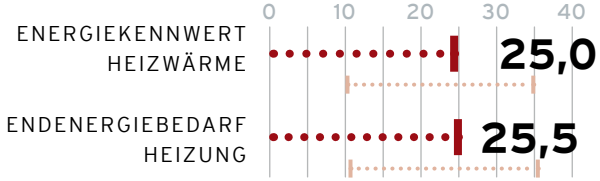
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

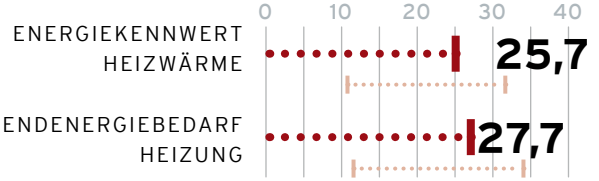
$ü_{Laib}$ **0,27** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

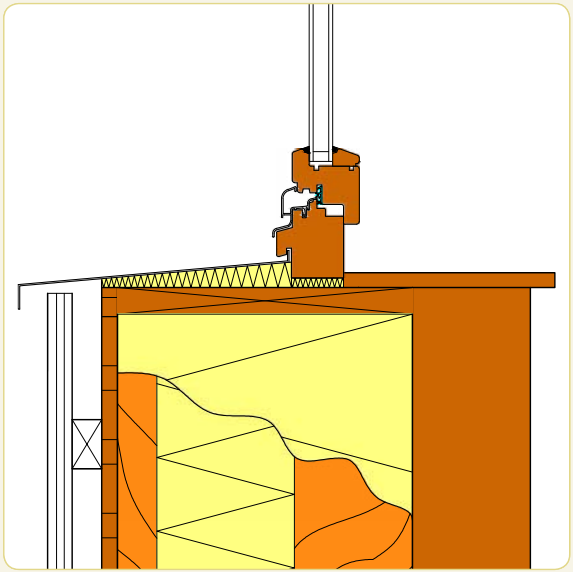
Kenndaten

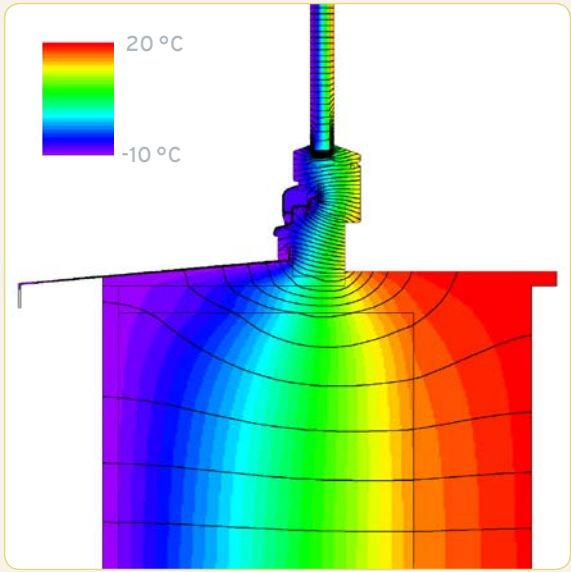
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,352** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

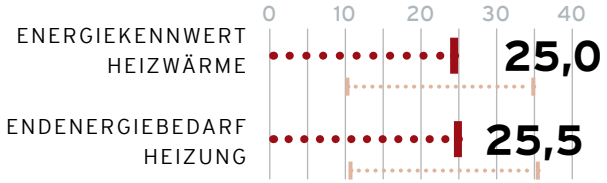
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,46** °C

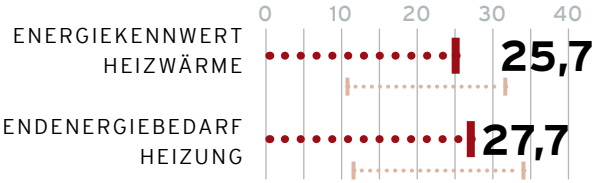
f_{Rsi}* **0,778**

$\varphi_{80\%}$ **56** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

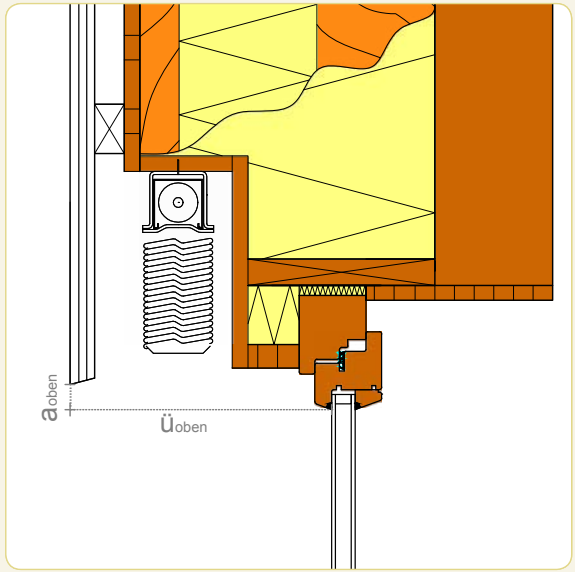
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,003** W/(mK)

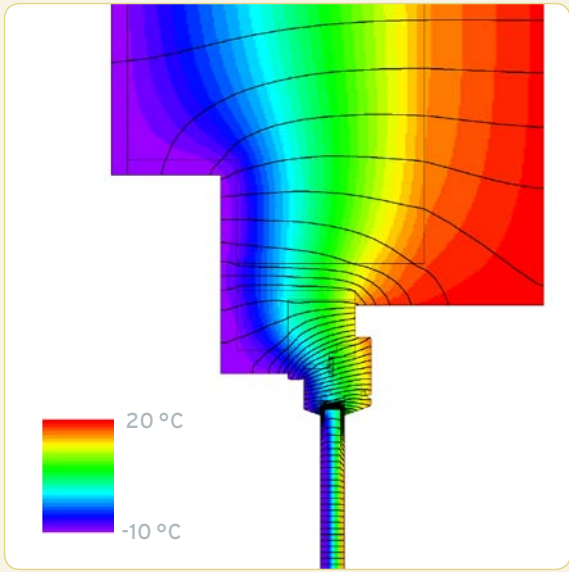
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,364** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,101** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,58** °C

f_{Rsi}* **0,823**

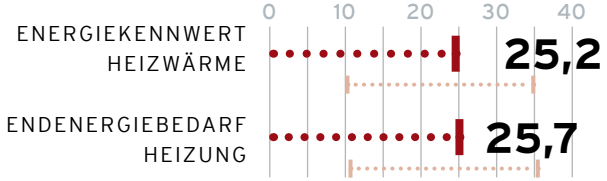
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

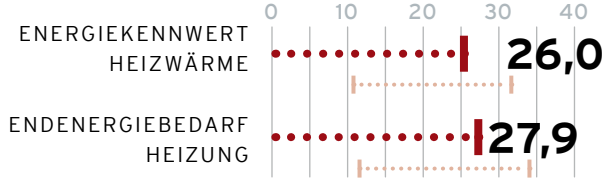
$ü_{oben}$ **0,27** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

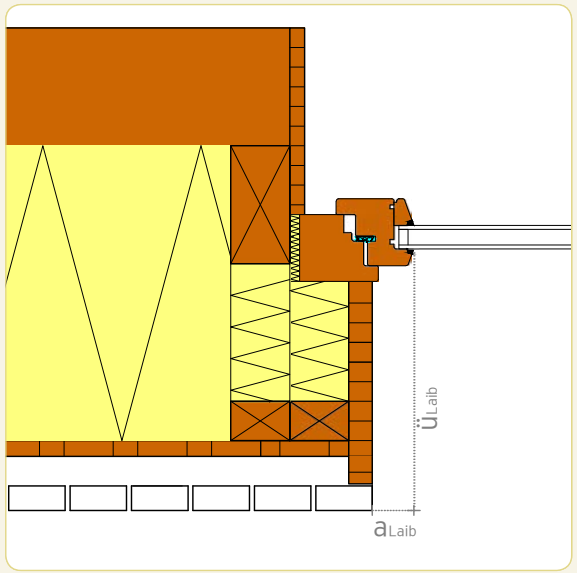
Kenndaten

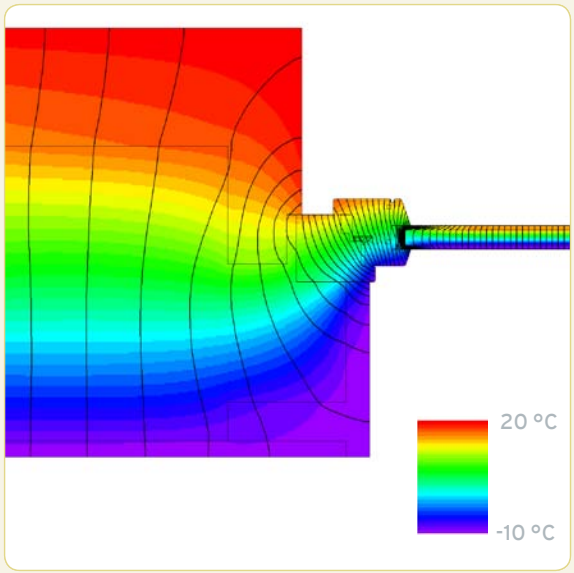
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,364** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,082** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,39** °C

f_{Rsi}* **0,856**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,27** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**25,2**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**25,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40	
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME						**26,0**
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG						**27,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

1 FENSTER

4c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

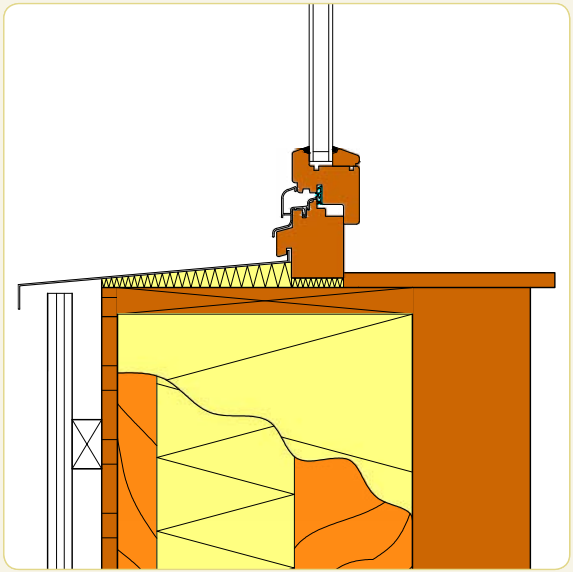
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

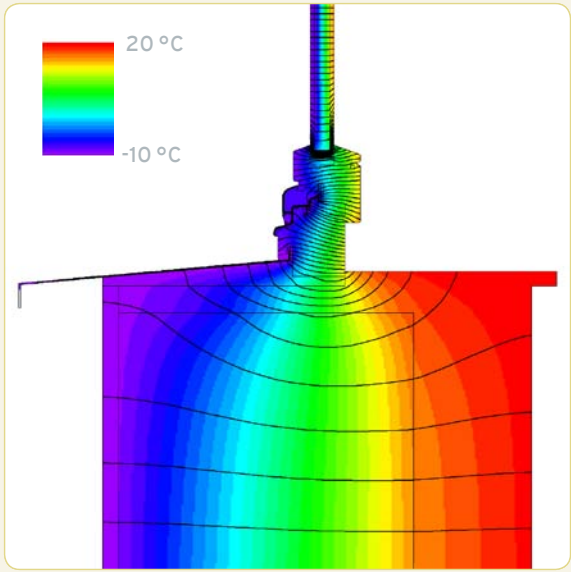
U_W **1,358** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **1,10** W/(m²K)

U_f **1,44** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,364** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

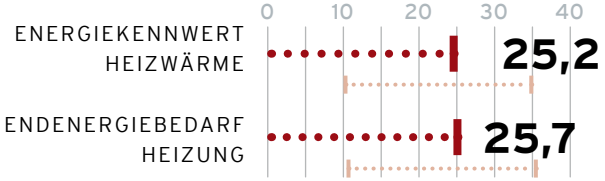
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **14,46** °C

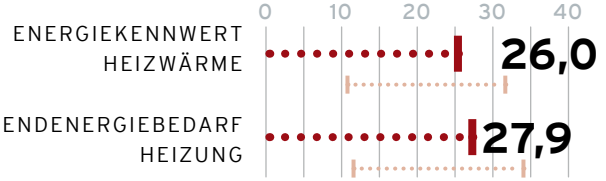
f_{Rsi}* **0,778**

$\varphi_{80\%}$ **56** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

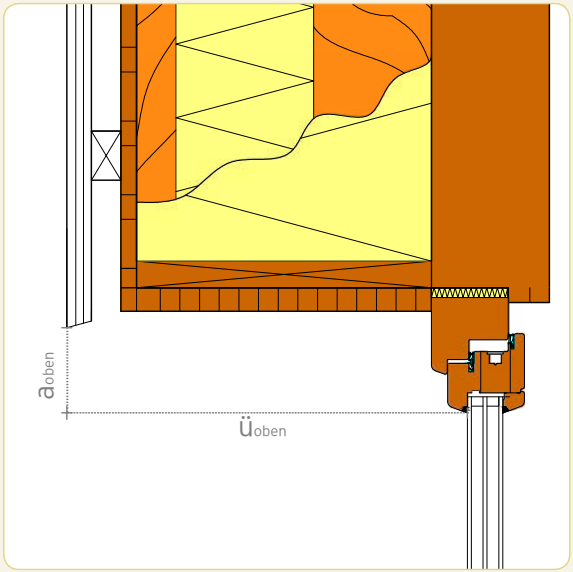
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

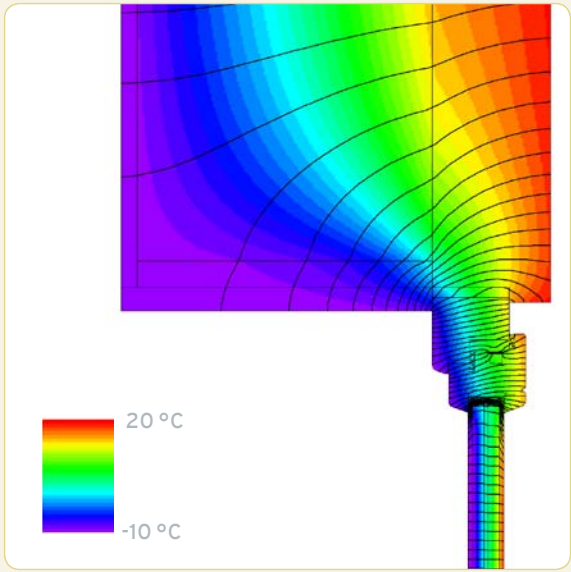
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,136** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,72** °C

f_{Rsi}* **0,829**

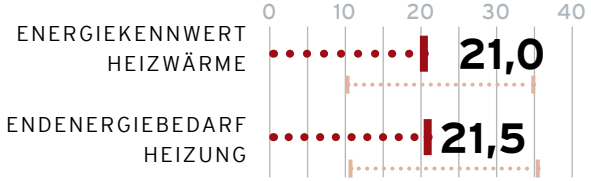
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

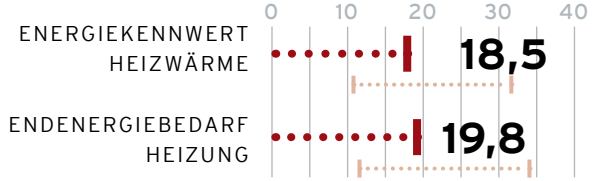
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

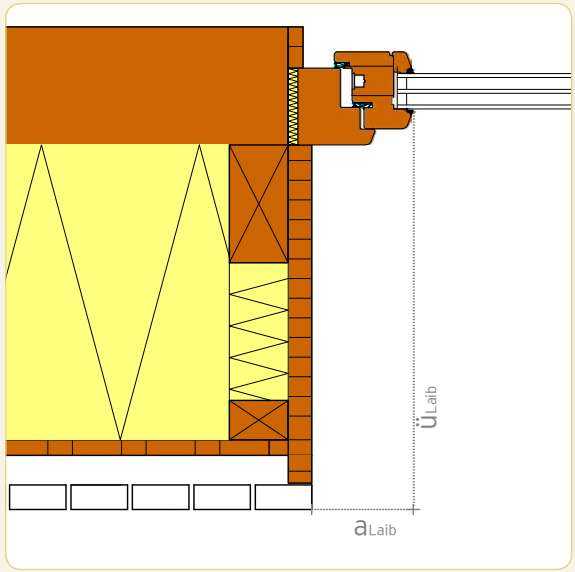
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

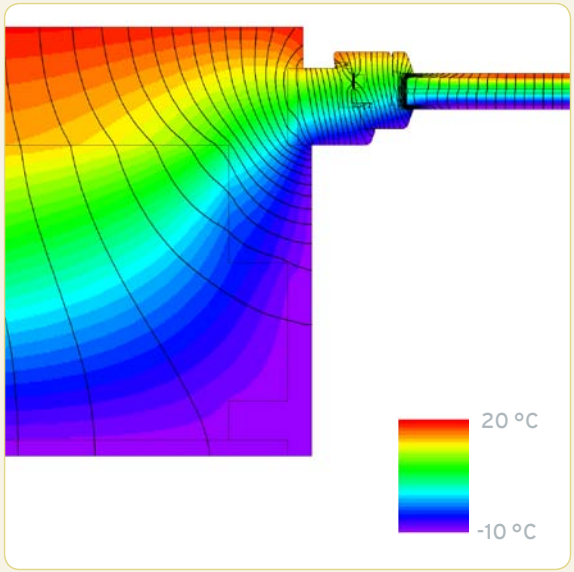
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,136** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,66** °C

f_{Rsi}* **0,826**

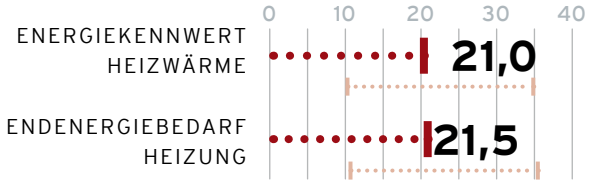
$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

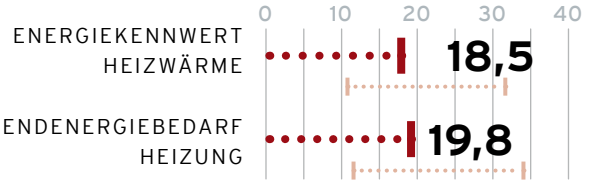
$\ddot{u}_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

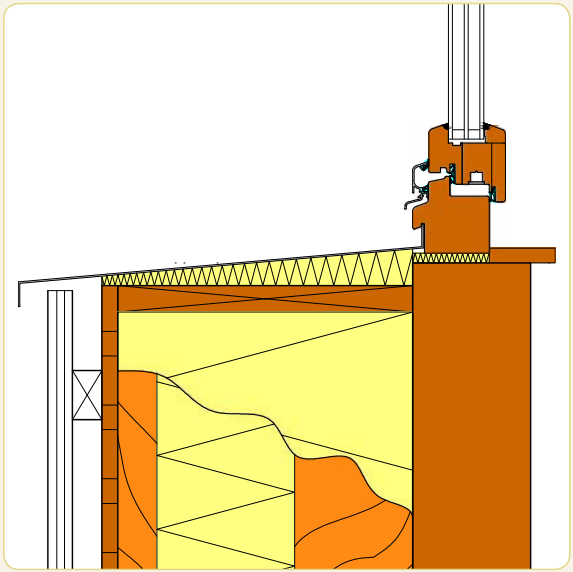
Kenndaten

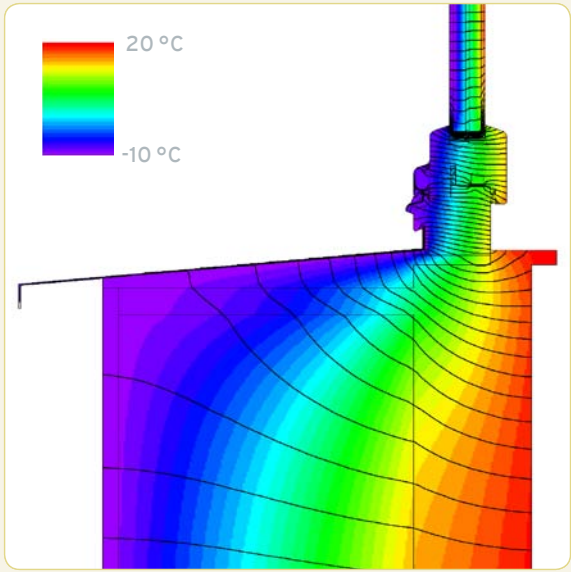
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,945** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **1,136** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

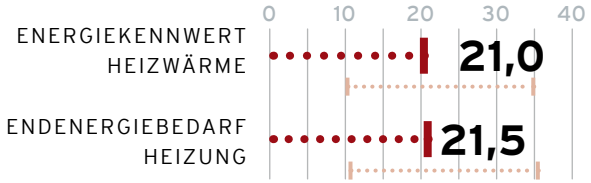
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,52** °C

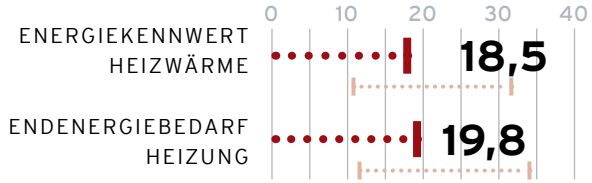
f_{Rsi}* **0,821**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

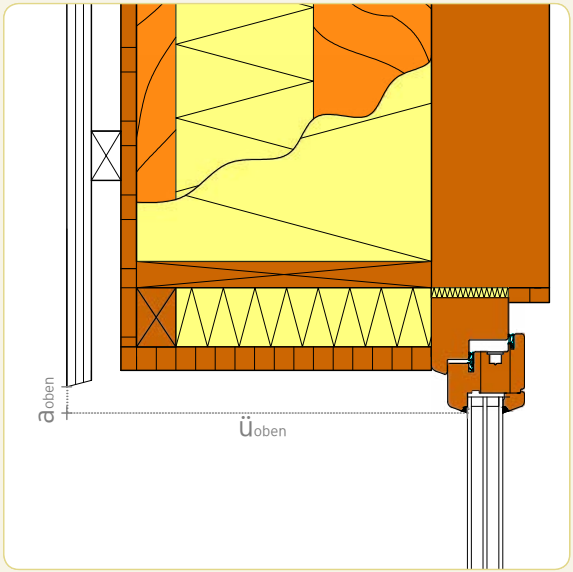
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

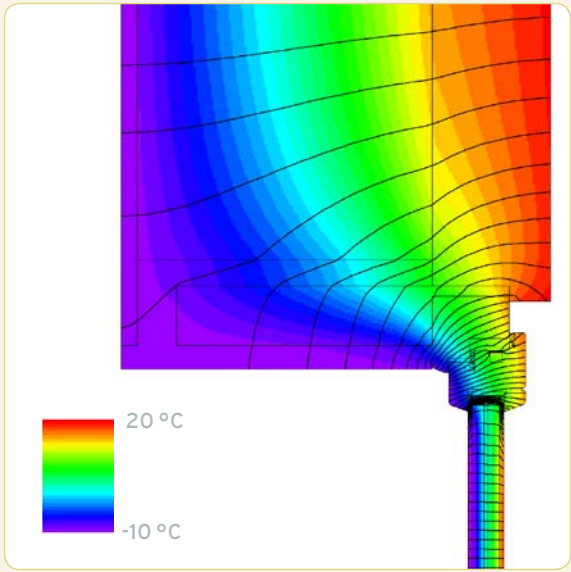
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,001** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,090** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,01** °C

f_{Rsi}* **0,880**

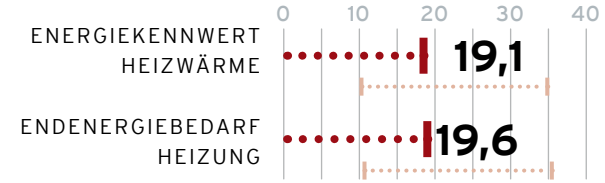
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

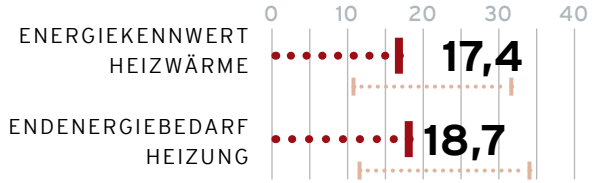
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

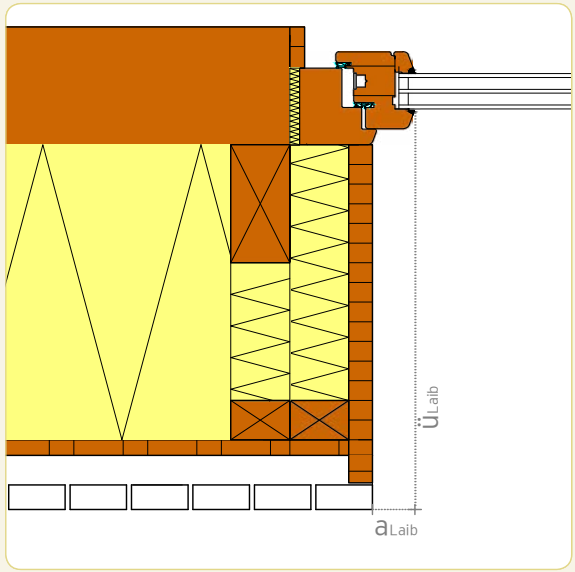
Kenndaten

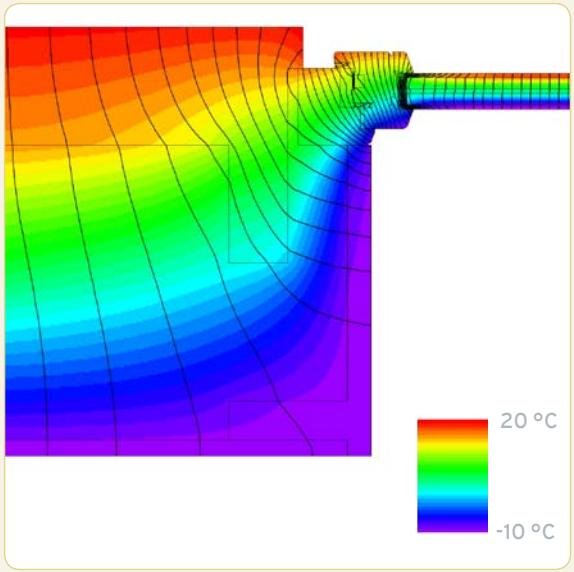
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,945** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **1,001** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,99** °C

f_{Rsi}* **0,880**

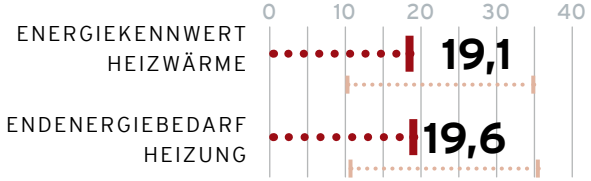
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

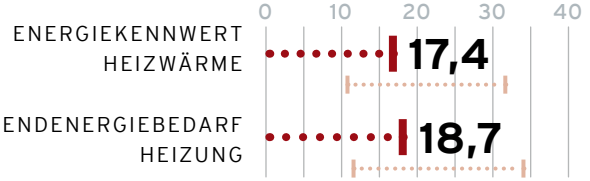
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

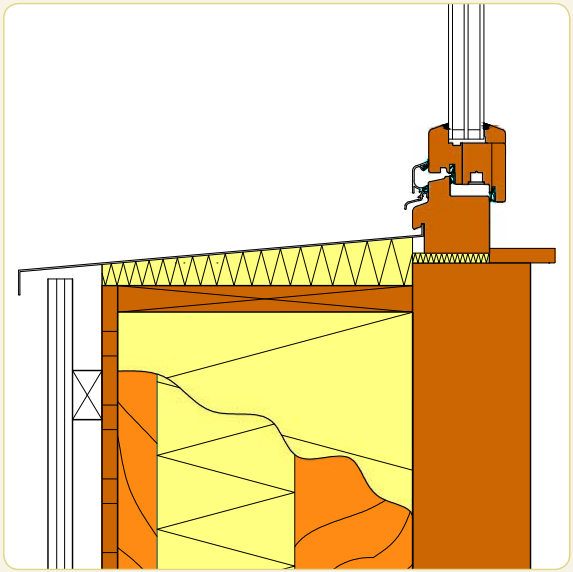
Kenndaten

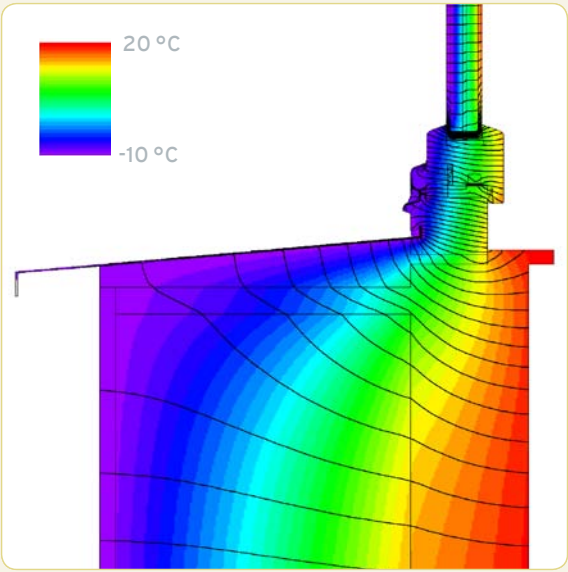
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,037** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,001** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

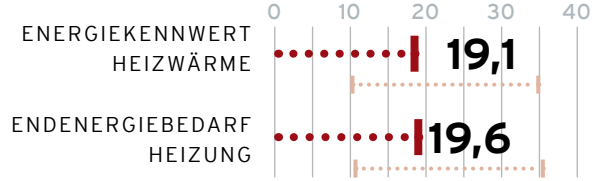
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,80** °C

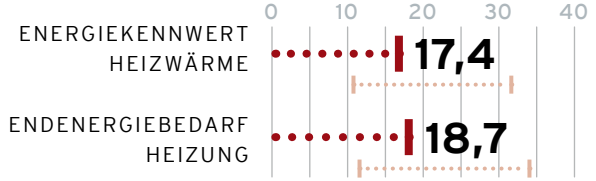
f_{Rsi}* **0,832**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

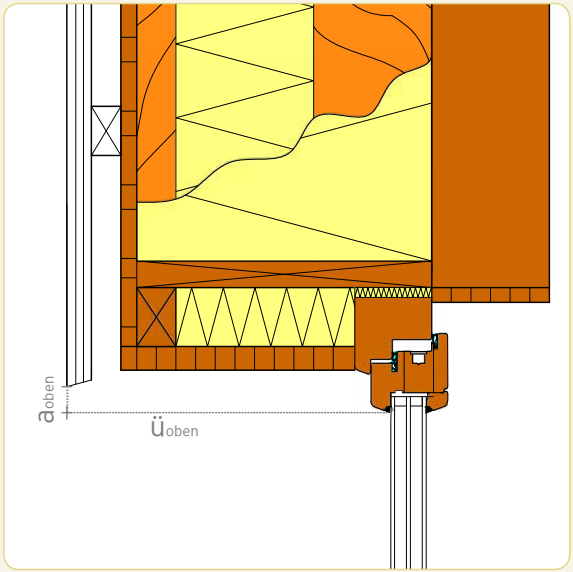
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,015** W/(mK)

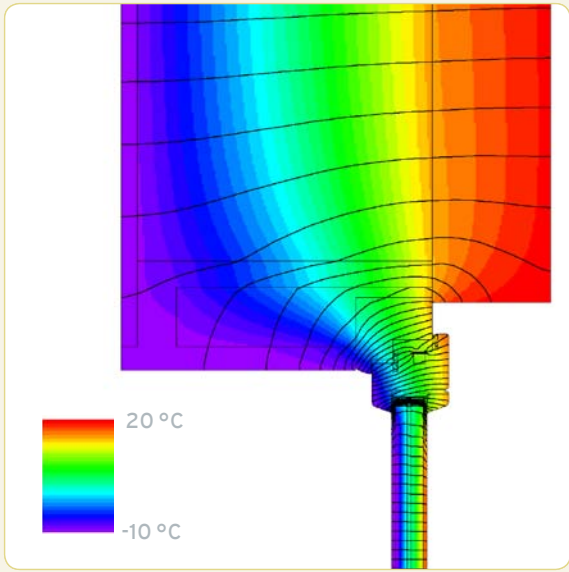
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,57** °C

f_{Rsi}* **0,863**

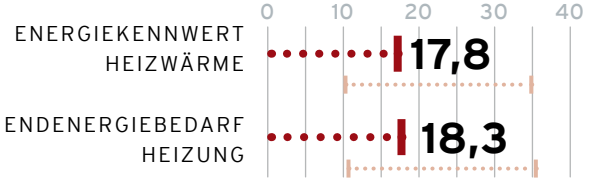
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

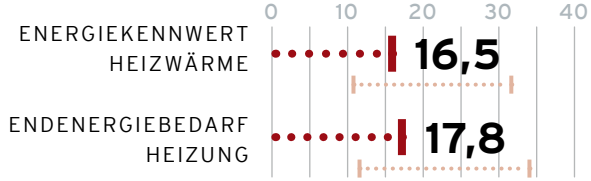
$ü_{oben}$ **0,33** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

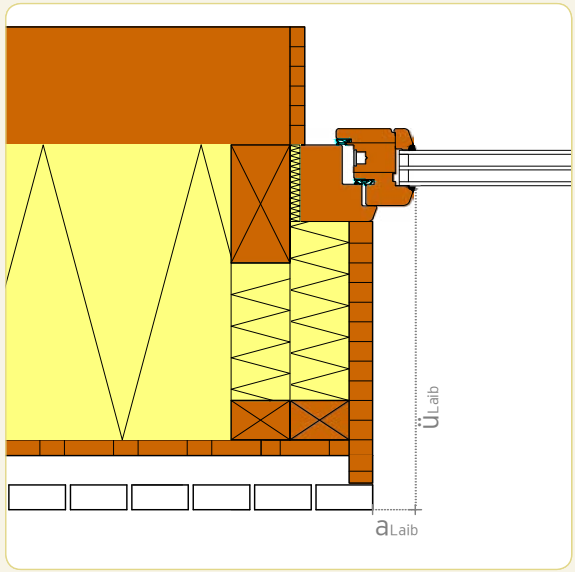
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

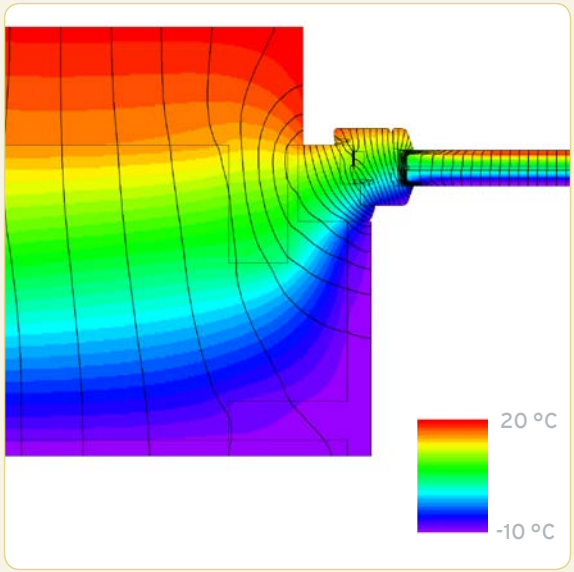
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,084** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,62** °C

f_{Rsi}* **0,865**

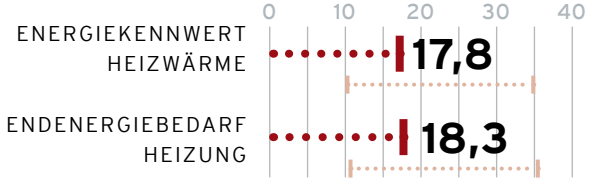
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

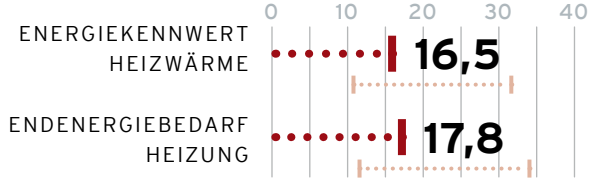
$ü_{Laib}$ **0,33** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

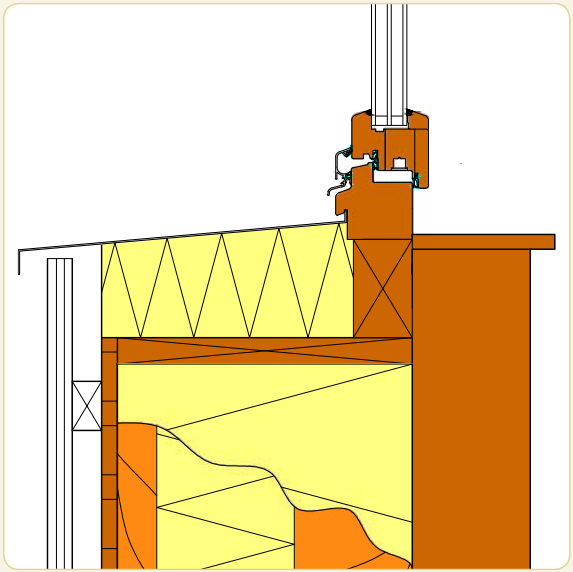
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

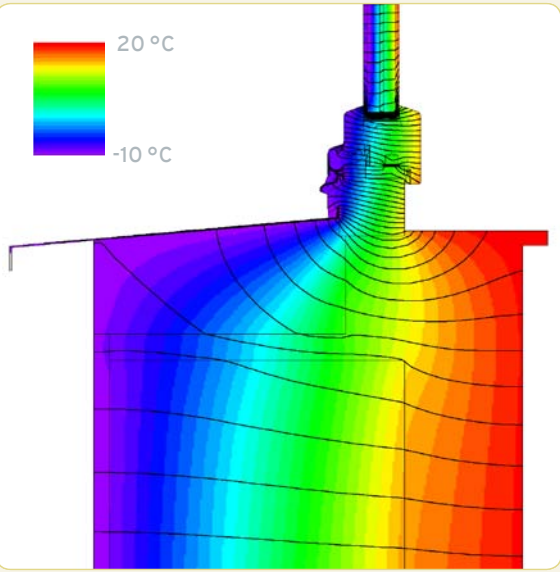
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

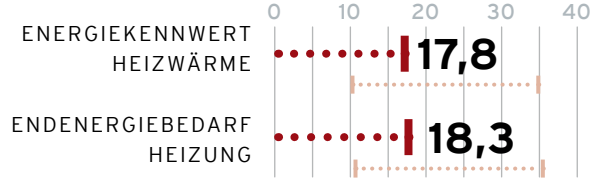
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,14** °C

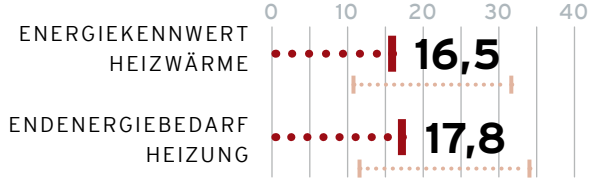
f_{Rsi}* **0,806**

$\varphi_{80\%}$ **59** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

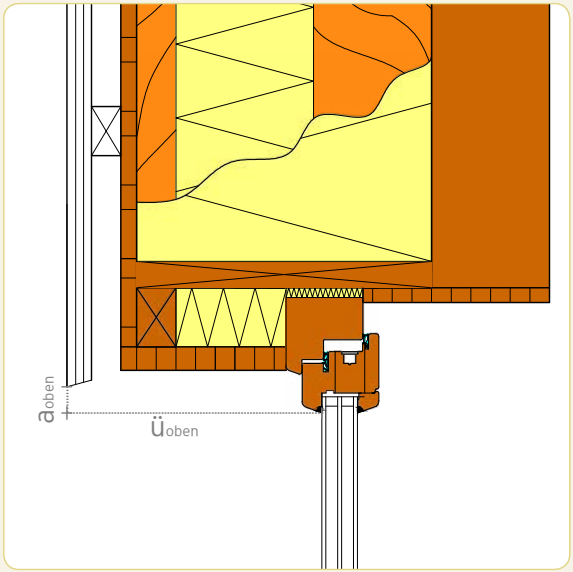
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,945** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,016** W/(mK)

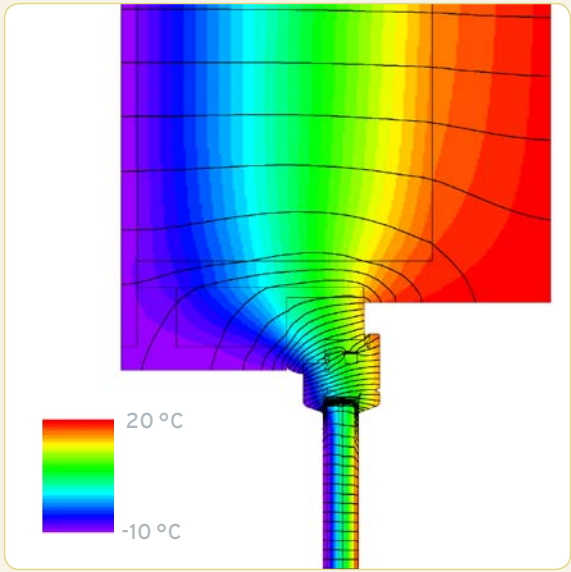
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,005** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,950** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,16** °C

f_{Rsi}* **0,846**

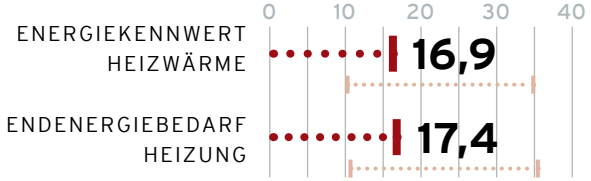
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

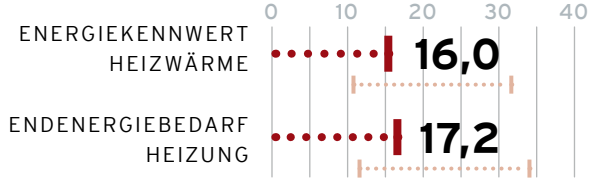
$ü_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

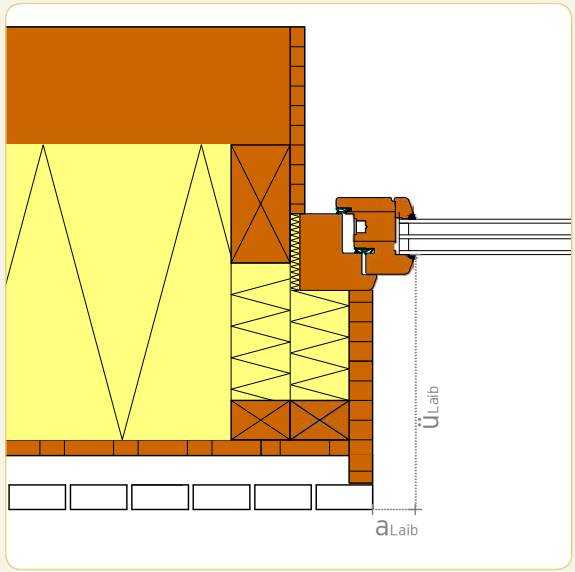
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

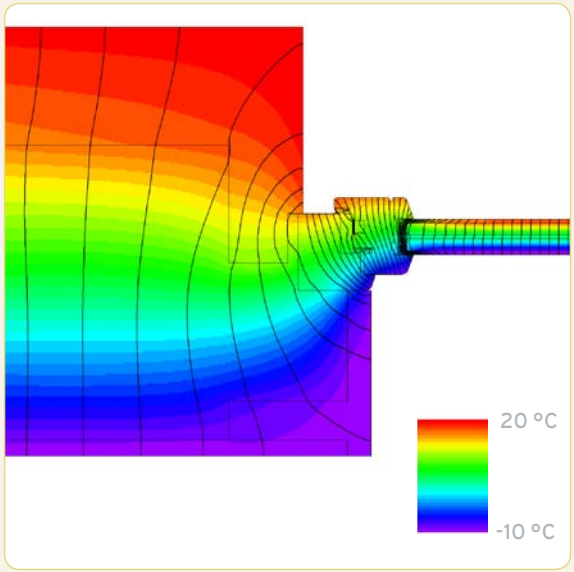
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,016** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,004** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,950** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,47** °C

f_{Rsi}* **0,859**

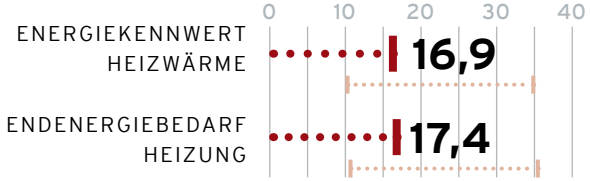
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

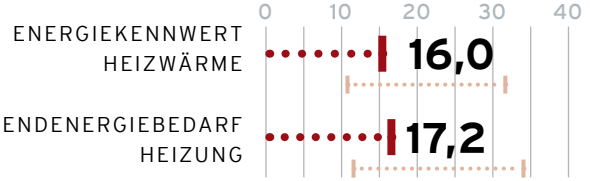
$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

2 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

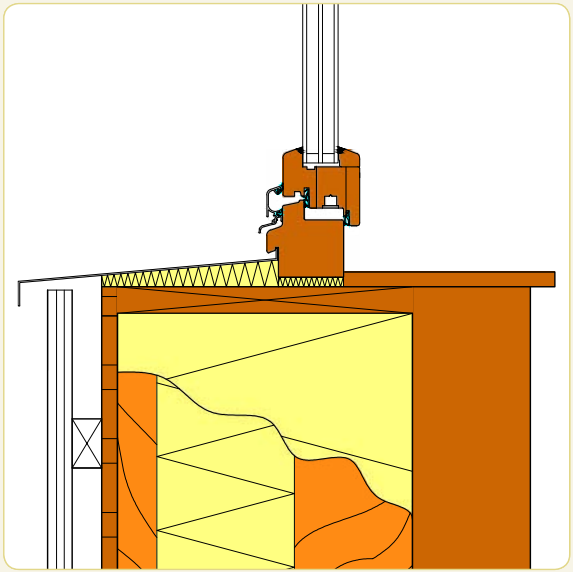
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

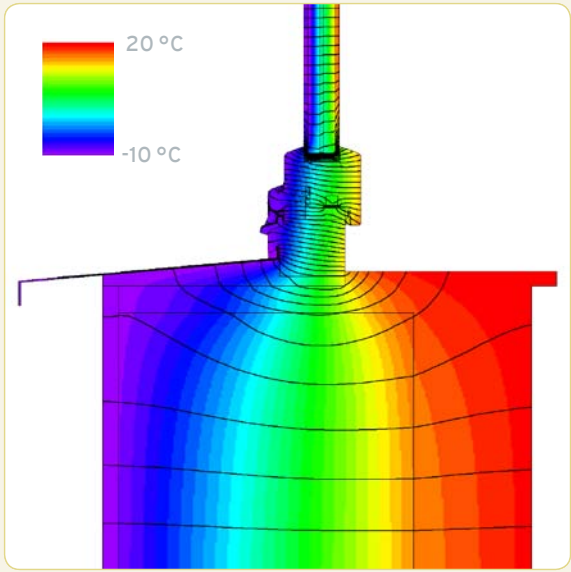
U_W **0,945** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,28** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,950** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,02** °C

f_{Rsi}* **0,801**

$\varphi_{80\%}$ **58** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,4**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,0**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,2**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

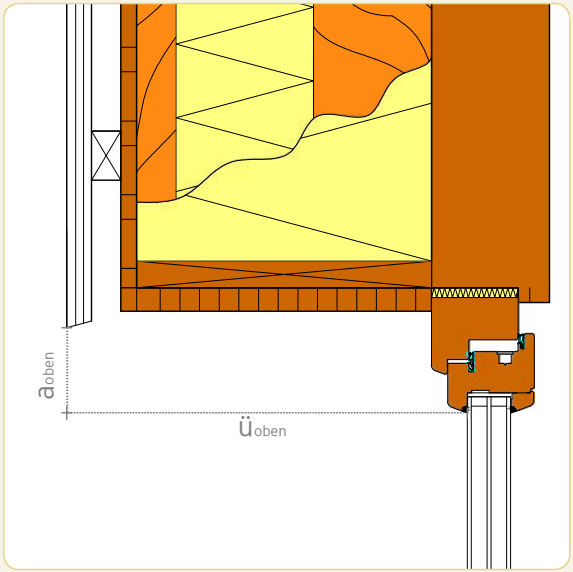
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

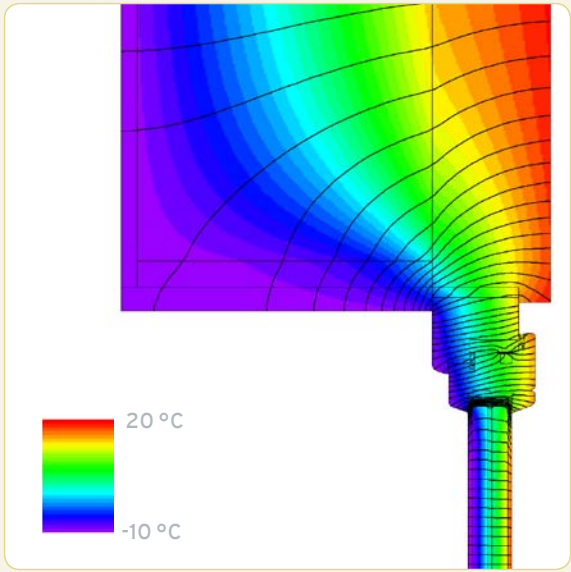
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,094** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,13** °C

f_{Rsi}* **0,845**

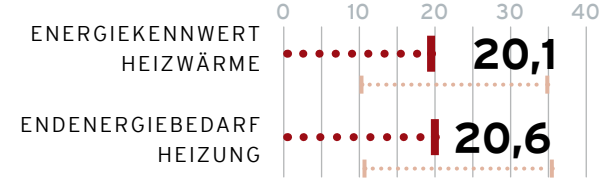
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

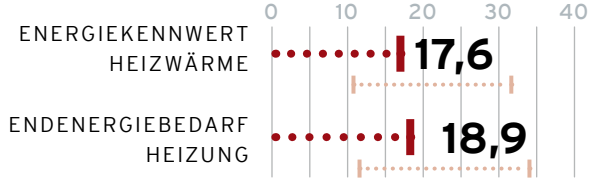
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

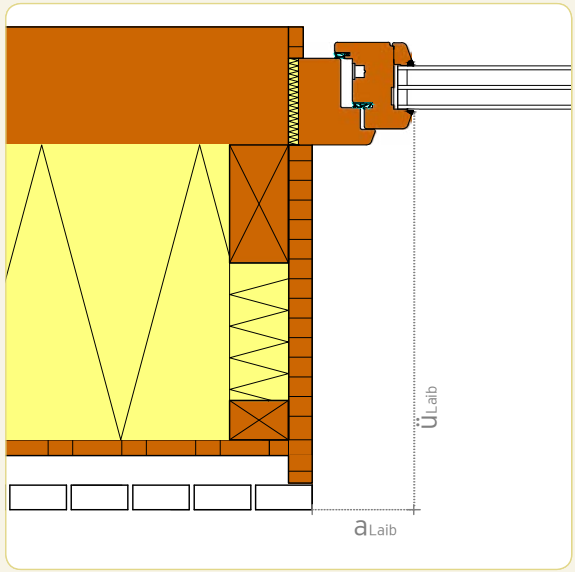
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

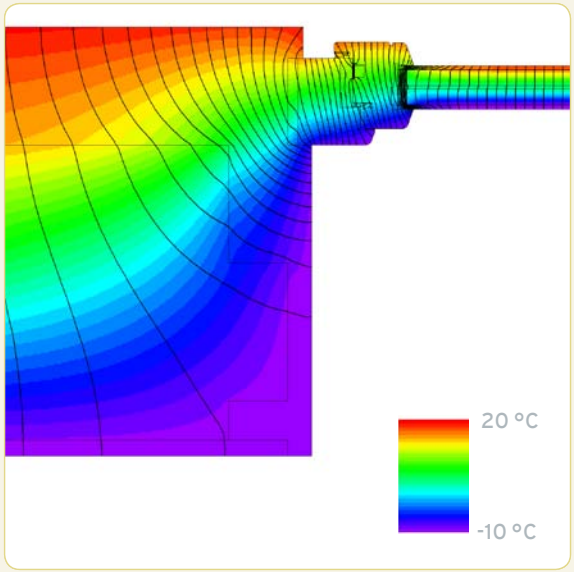
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,094** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,06** °C

f_{Rsi}* **0,842**

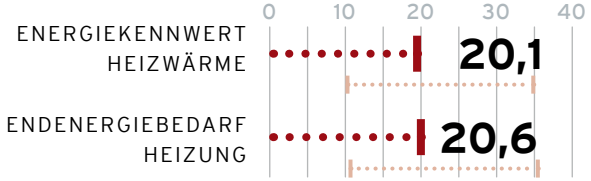
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

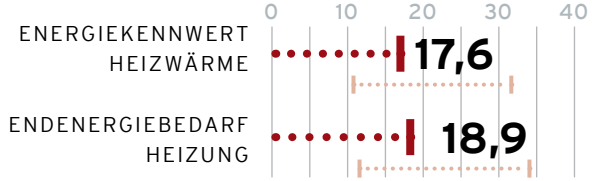
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

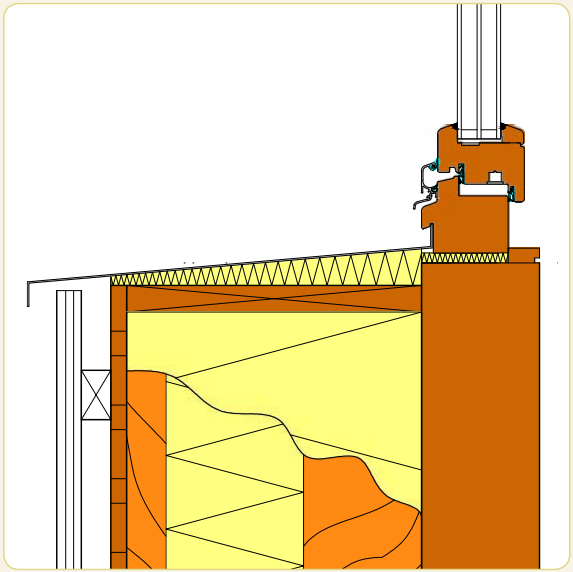
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

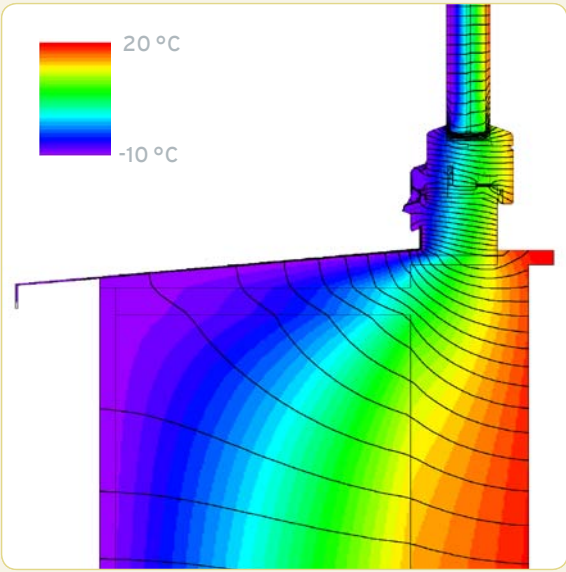
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,094** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

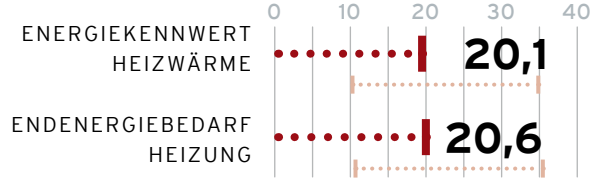
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,01** °C

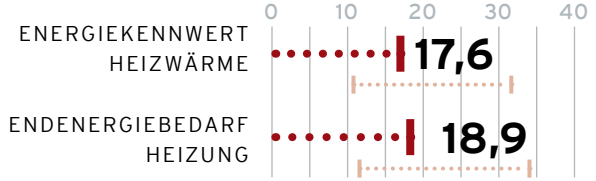
f_{Rsi}* **0,840**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

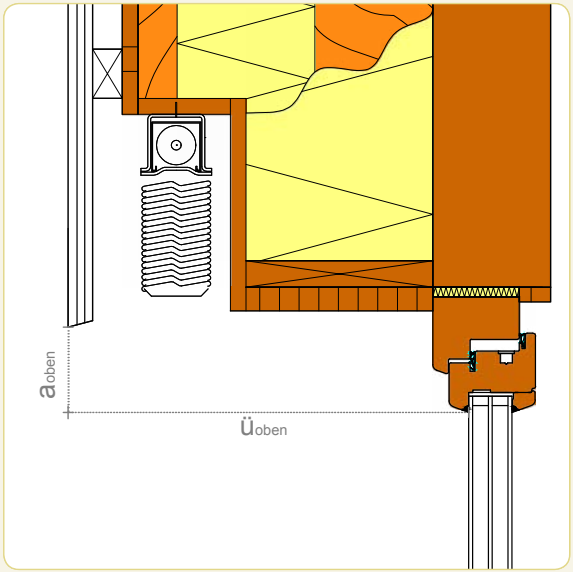
Kenndaten

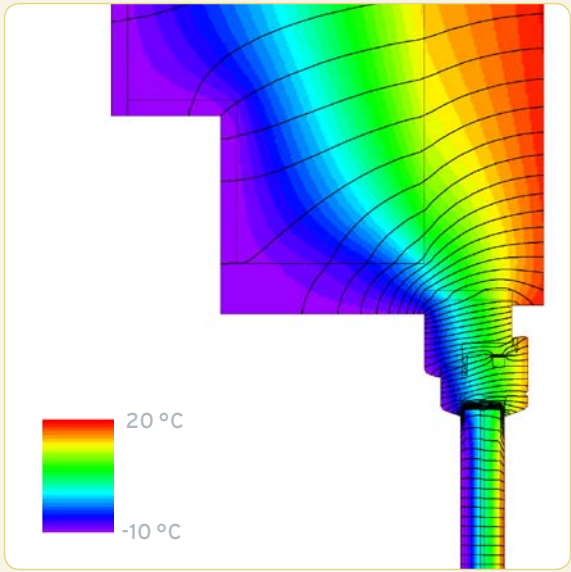
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,097** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,12** °C

f_{Rsi}* **0,845**

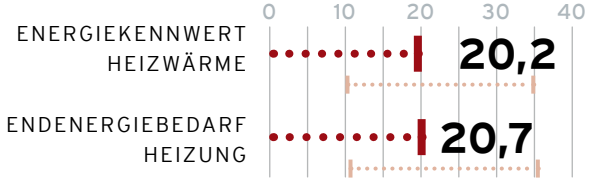
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

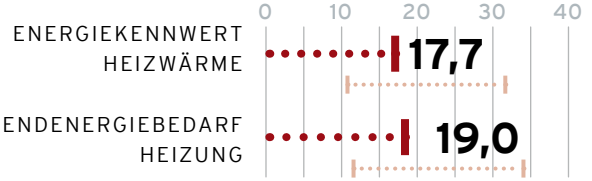
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

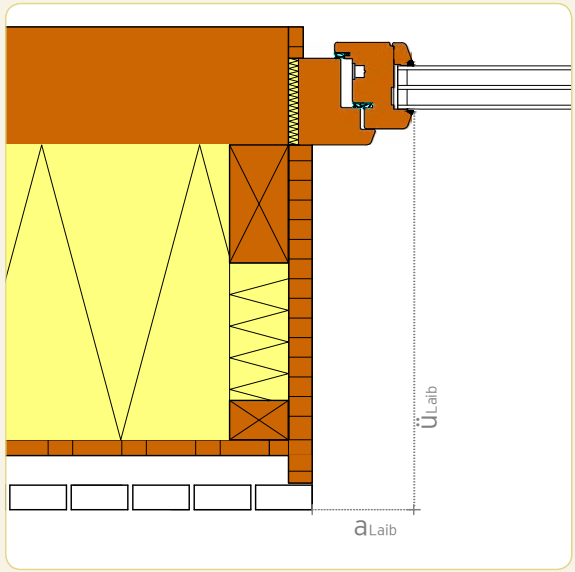
Kenndaten

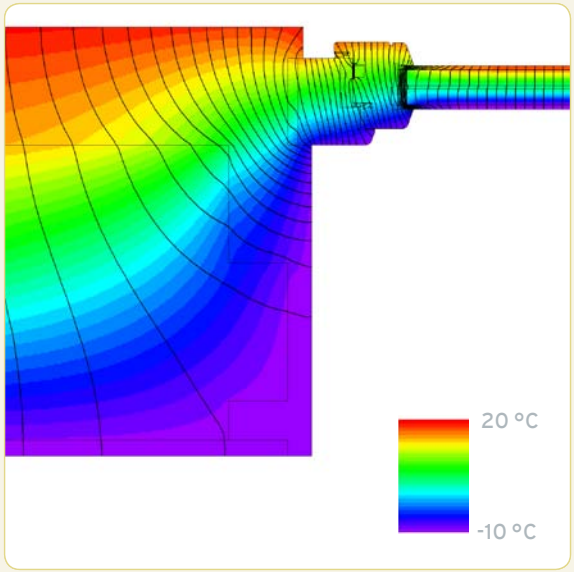
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,097** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,06** °C

f_{Rsi}* **0,842**

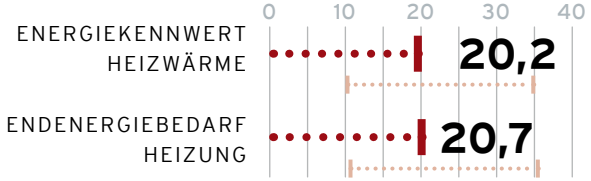
$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

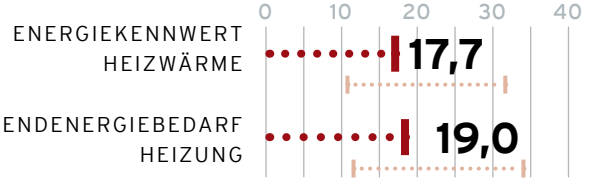
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

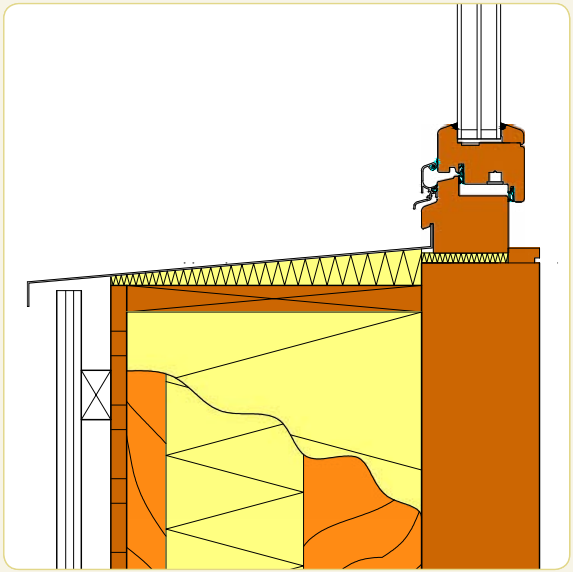
Kenndaten

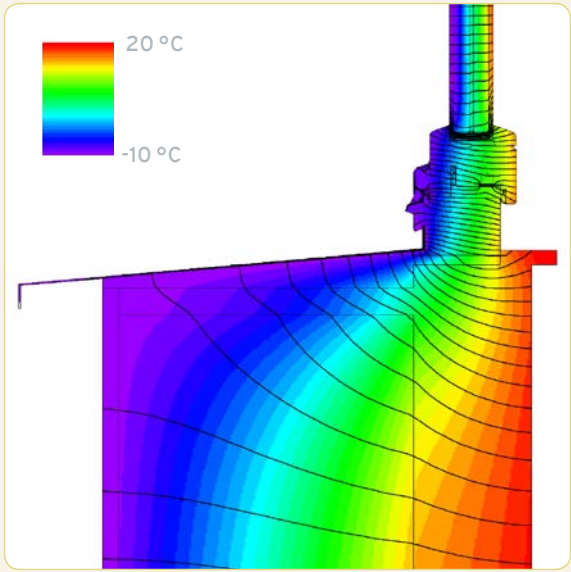
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,097** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

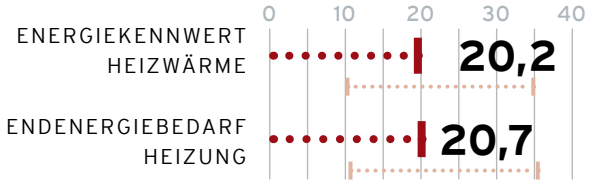
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,01** °C

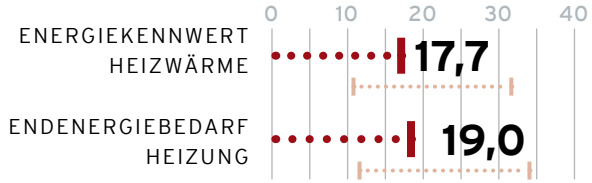
f_{Rsi}* **0,840**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

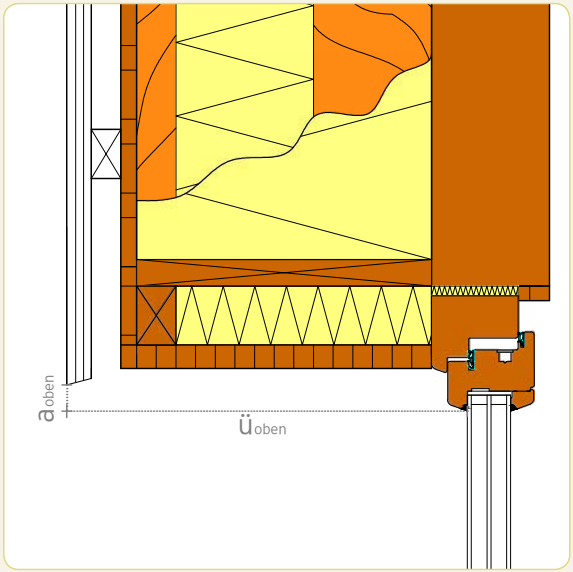
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

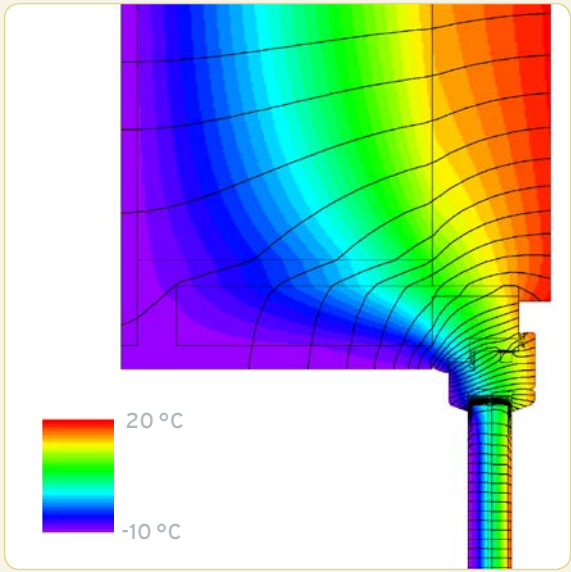
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,969** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,17** °C

f_{Rsi}* **0,887**

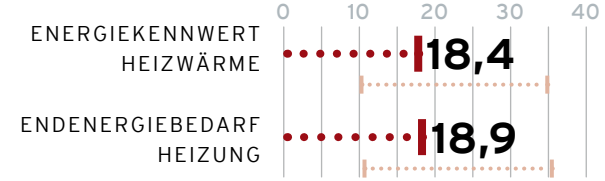
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

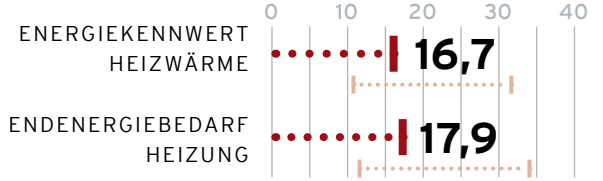
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

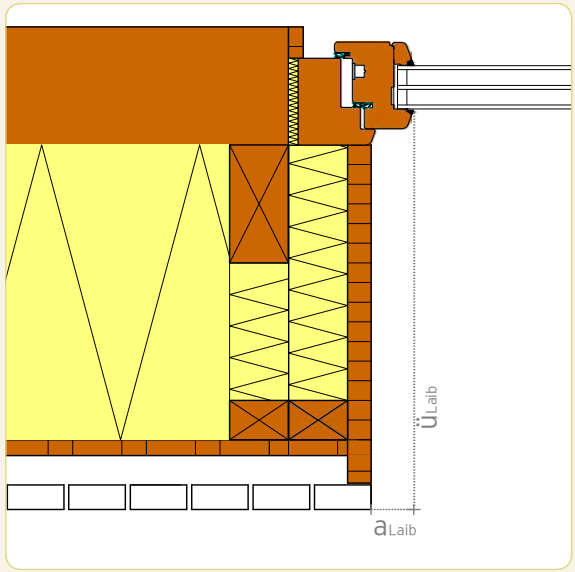
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

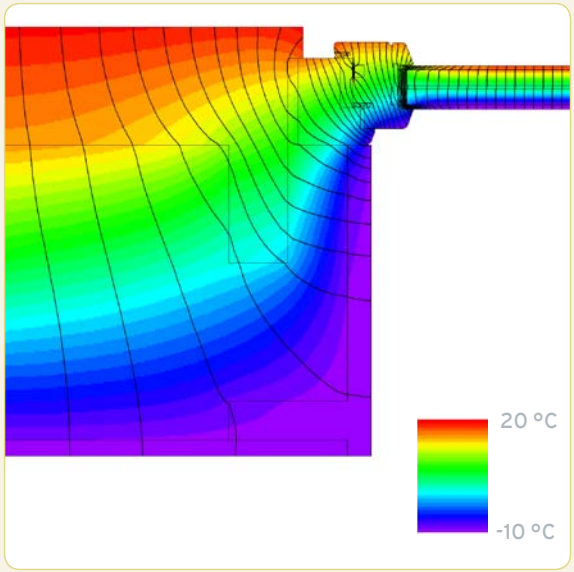
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,969** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

f_{Rsi}* **0,886**

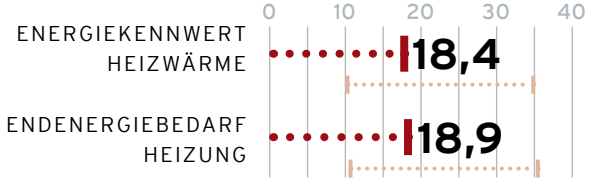
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

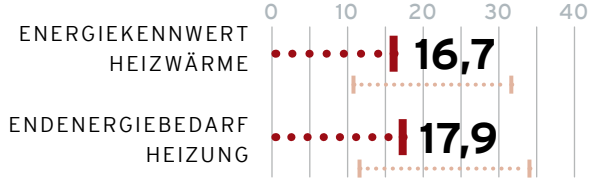
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

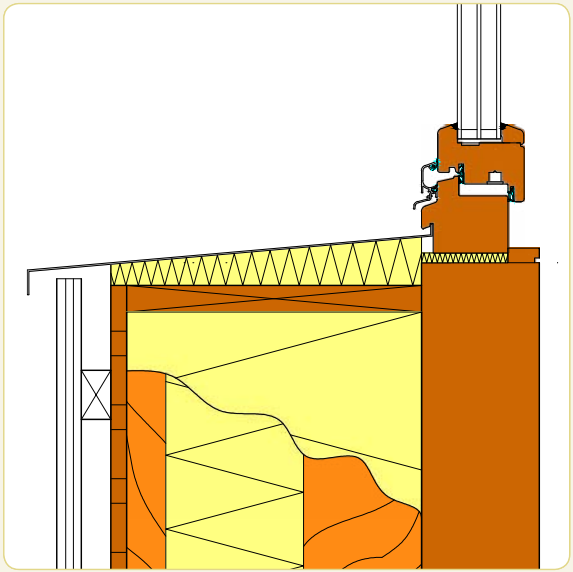
Kenndaten

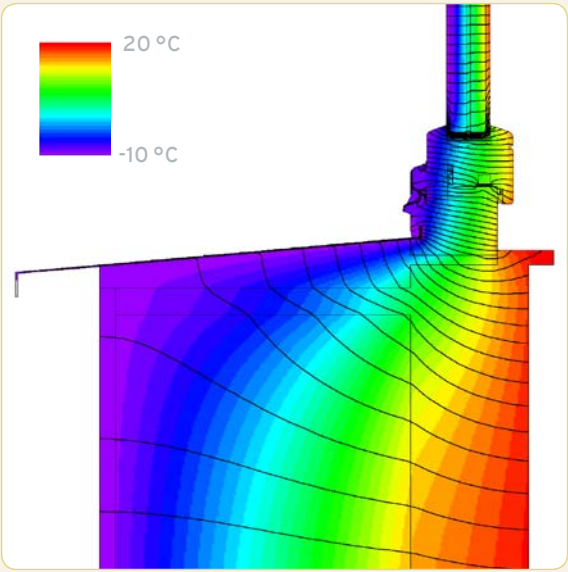
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,969** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

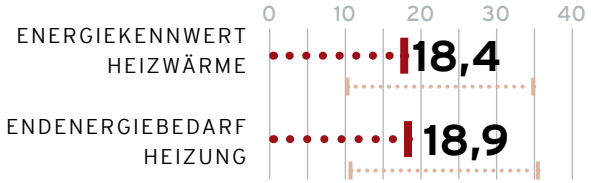
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,23** °C

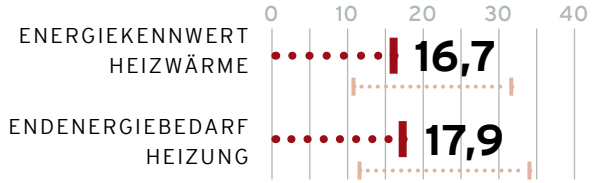
f_{Rsi}* **0,849**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

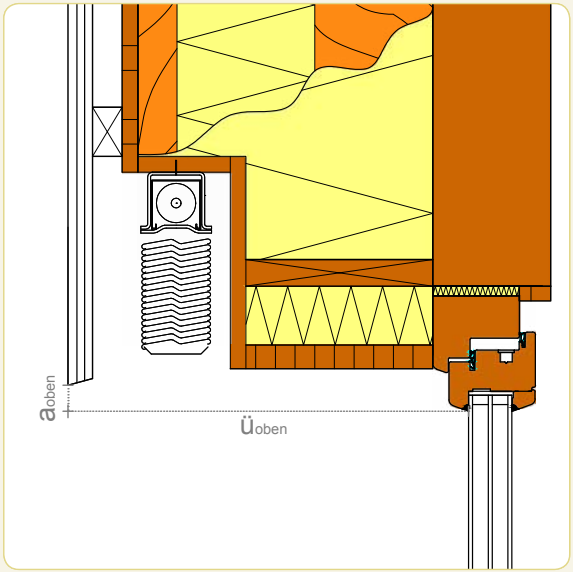
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,902** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

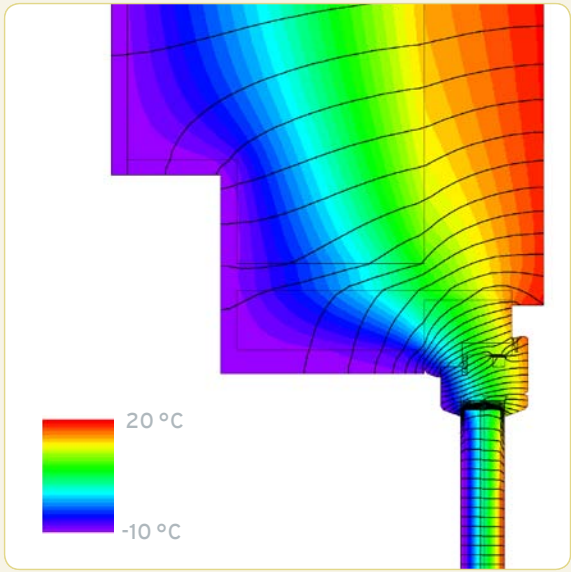
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,973** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,12** °C

f_{Rsi}* **0,885**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **19,0**

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,0**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

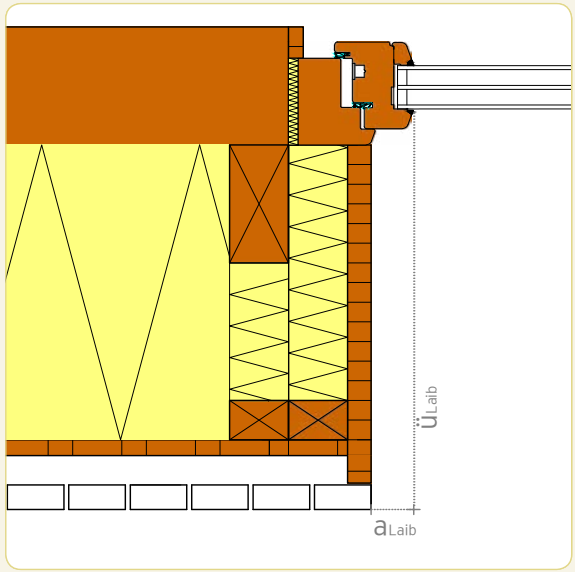
Kenndaten

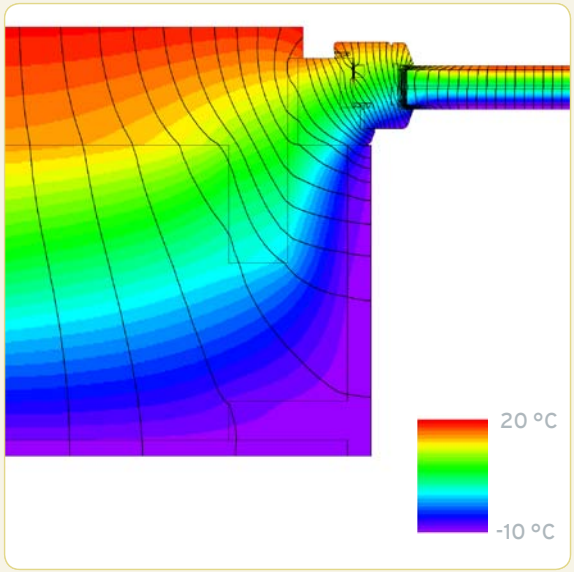
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,973** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

f_{Rsi}* **0,886**

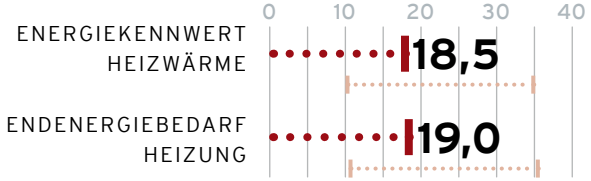
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

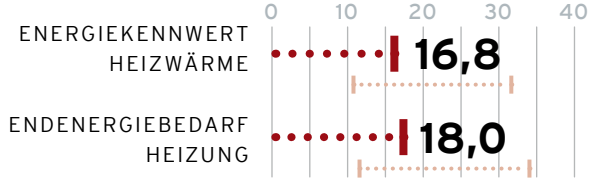
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
2c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

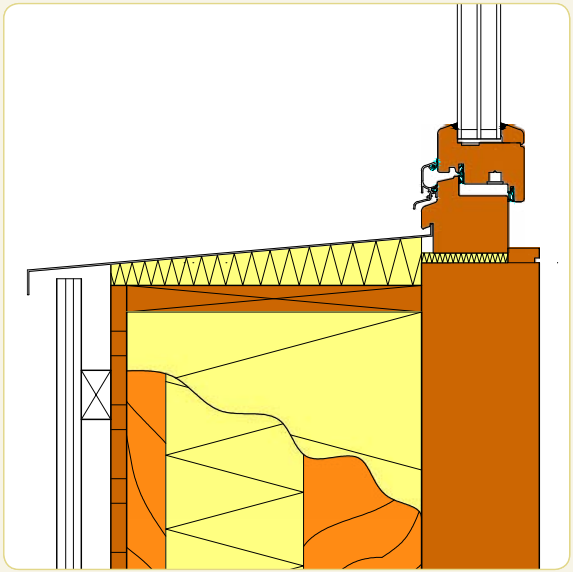
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

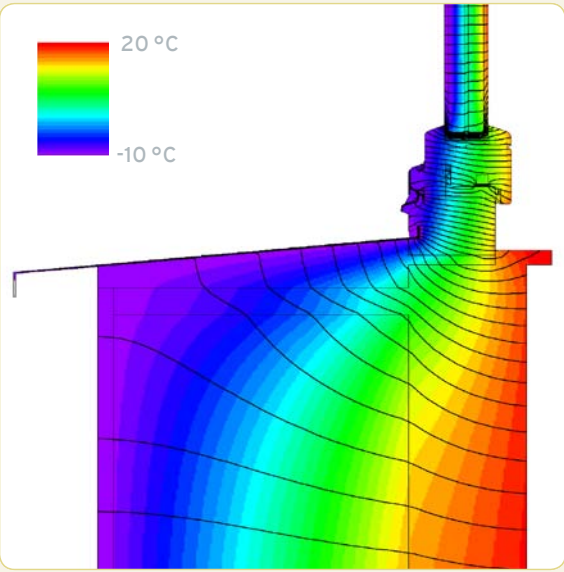
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,973** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

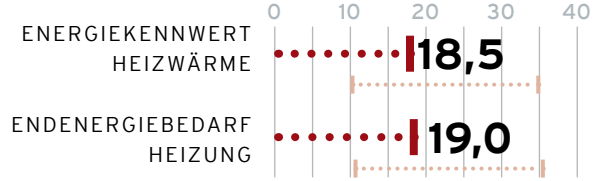
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,23** °C

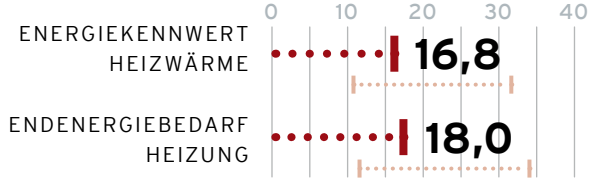
f_{Rsi}* **0,849**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

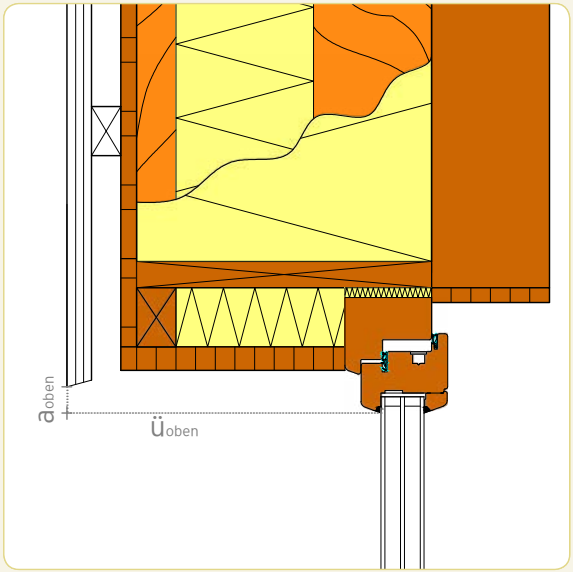
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,011** W/(mK)

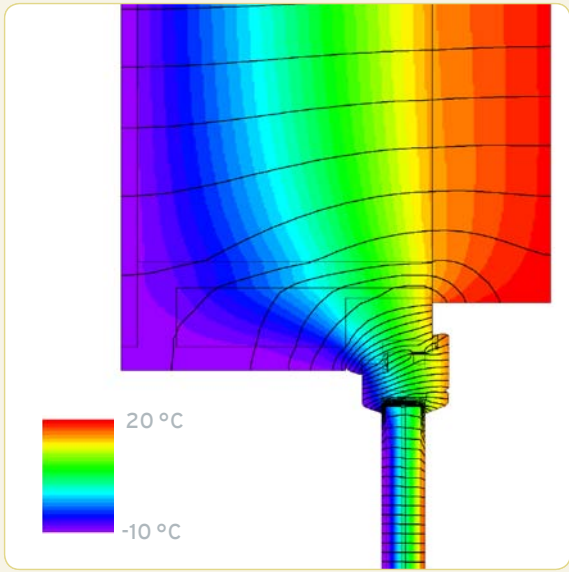
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,001** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,928** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,67** °C

f_{Rsi}* **0,867**

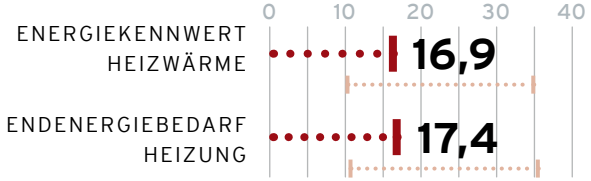
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

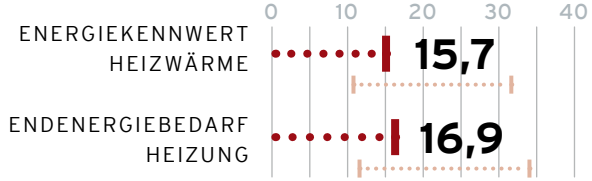
$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

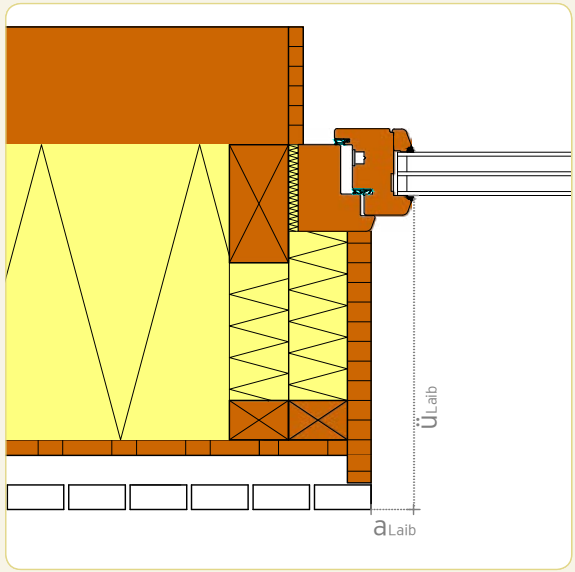
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

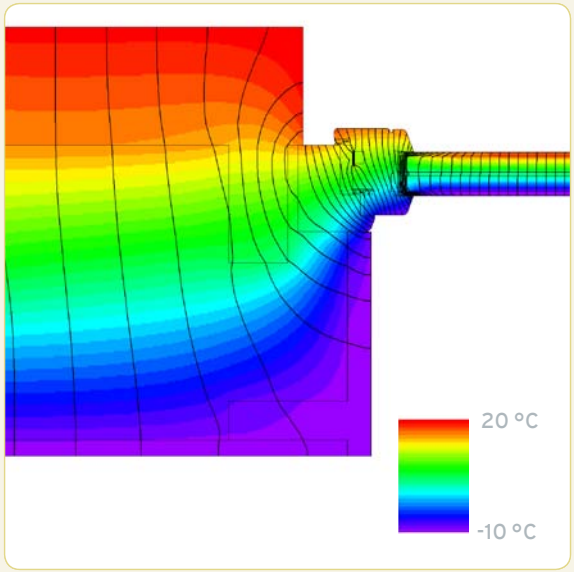
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,928** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,71** °C

f_{Rsi}* **0,868**

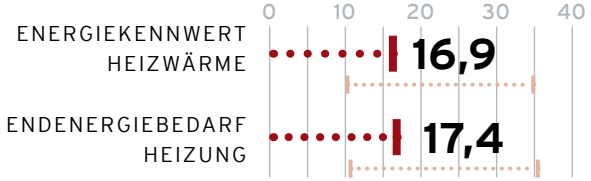
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

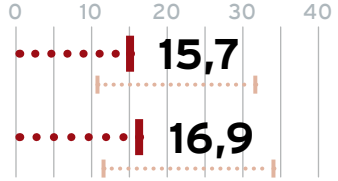
$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

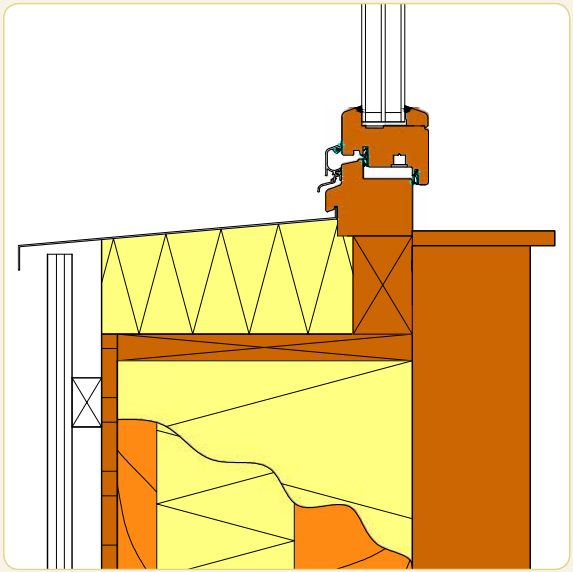
Kenndaten

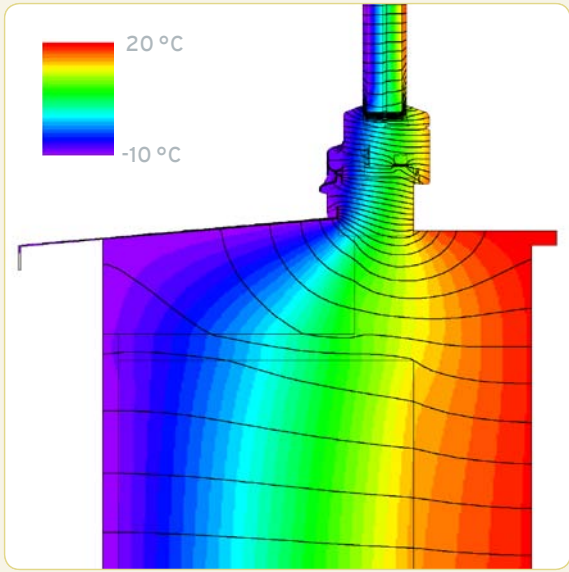
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,928** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,47** °C

f_{Rsi}* **0,819**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,4**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,9**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
3a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

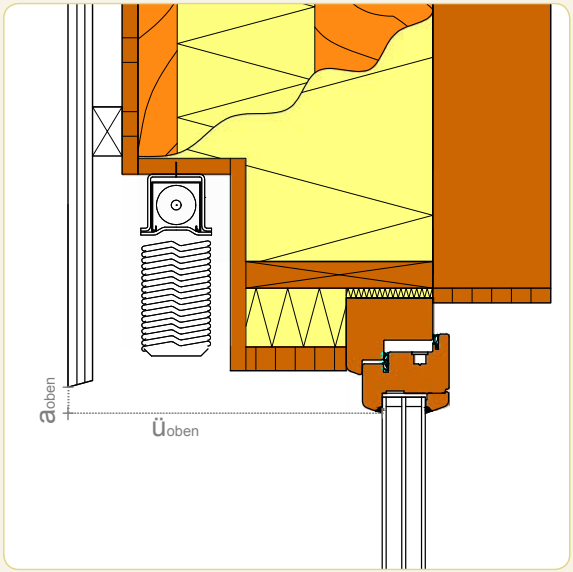
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

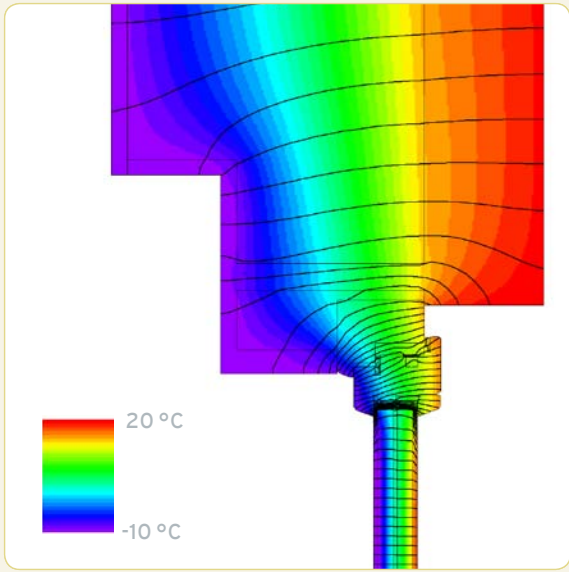
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,935** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,086** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,50** °C

f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,32** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			17,0		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			17,5		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			15,8		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			17,0		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

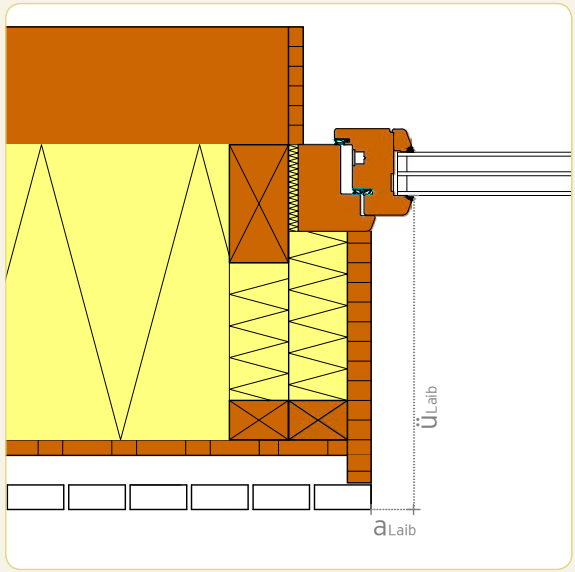
Kenndaten

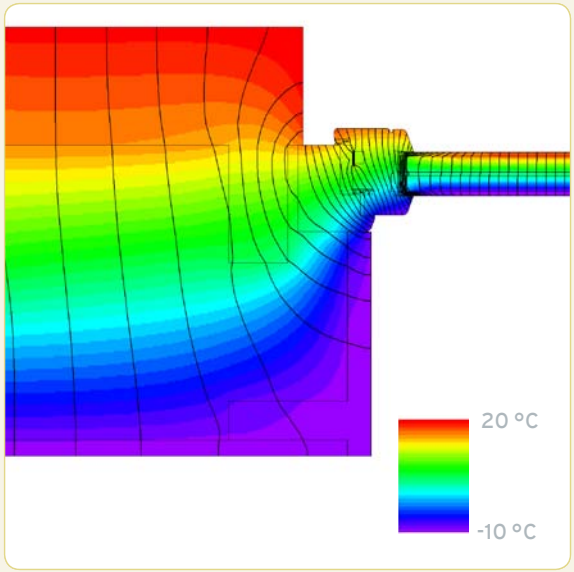
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,935** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,71** °C

f_{Rsi}* **0,868**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,32** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,0**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

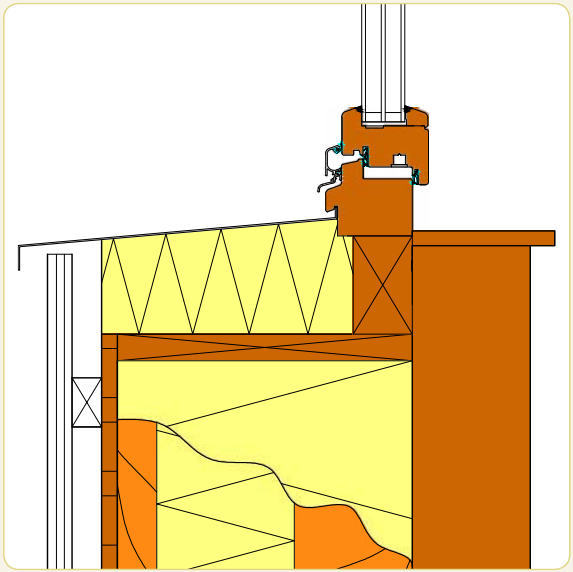
Kenndaten

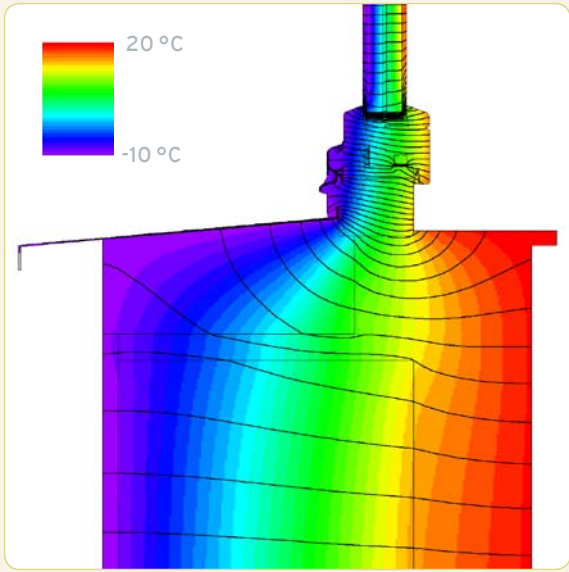
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,935** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,47** °C

f_{Rsi}* **0,819**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**17,0**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,5**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,8**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**17,0**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

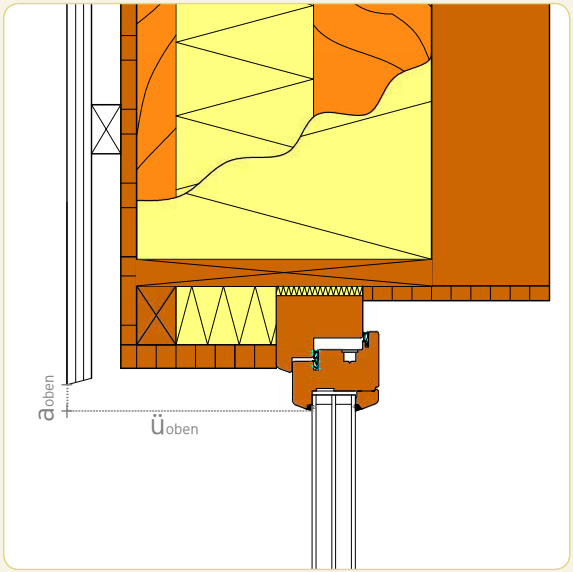
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,012** W/(mK)

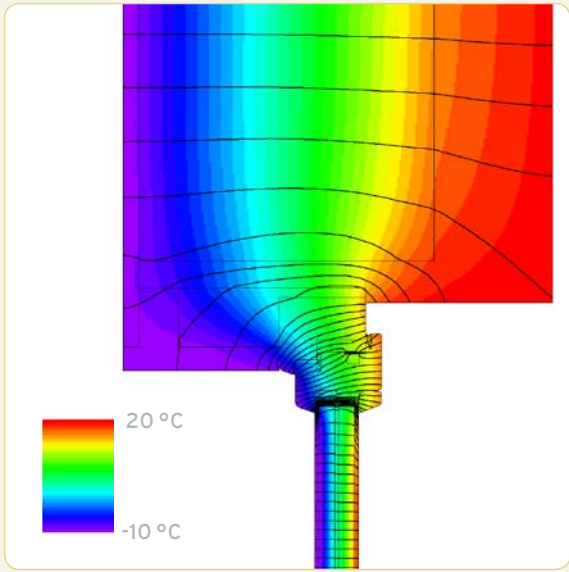
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,912** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,28** °C

f_{Rsi}* **0,851**

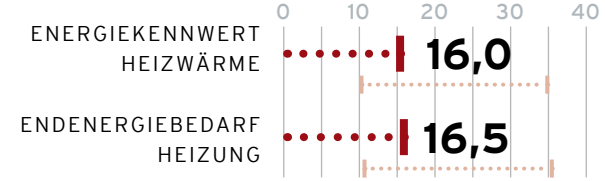
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

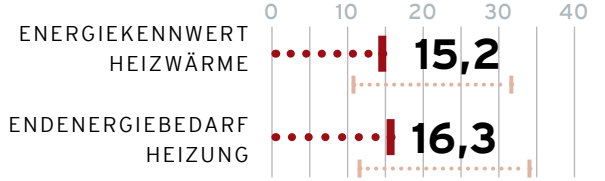
$ü_{oben}$ **0,25** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

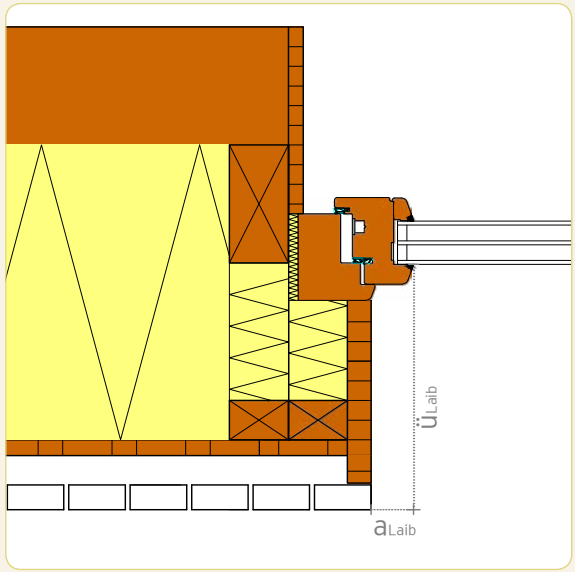
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

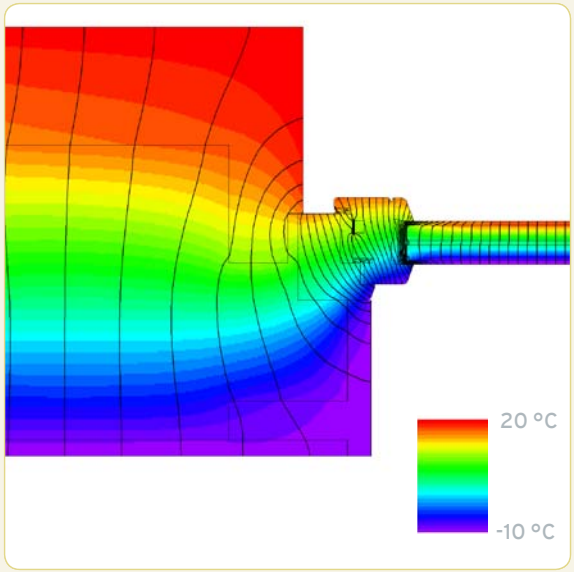
U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,912** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,57** °C

f_{Rsi}* **0,863**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$\ddot{u}_{Laib}$ **0,25** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,0**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,5**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**15,2**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,3**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

3 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

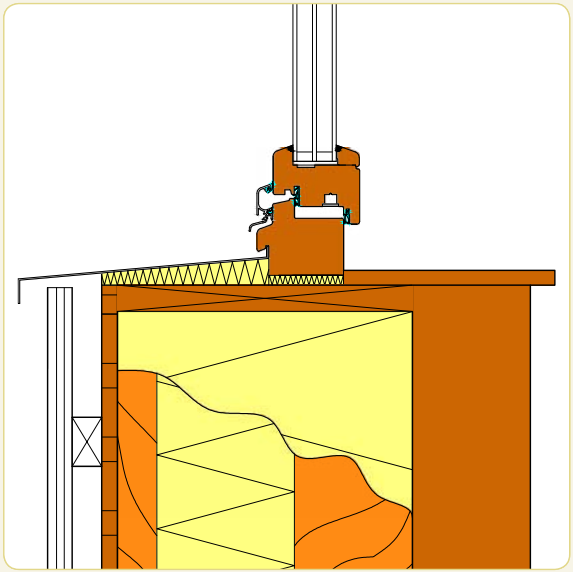
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

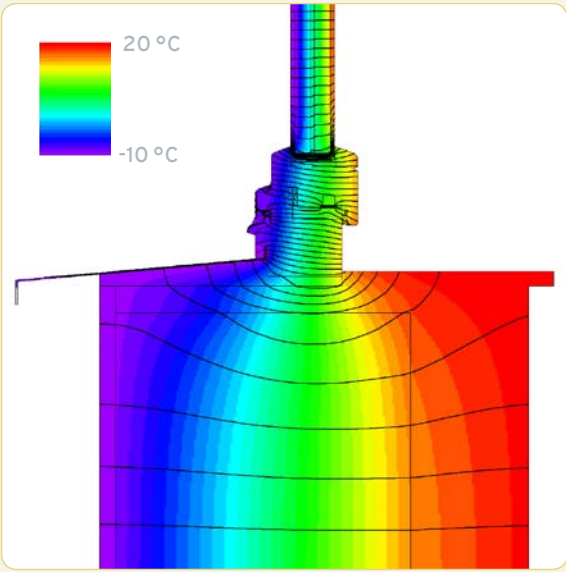
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,912** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

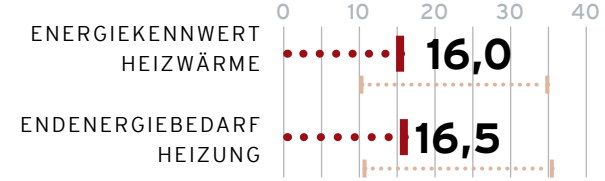
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,36** °C

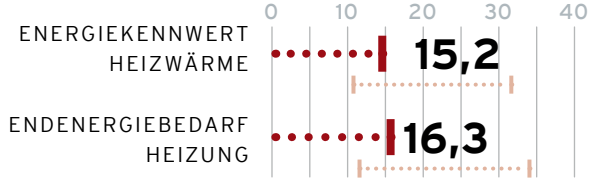
f_{Rsi}* **0,814**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

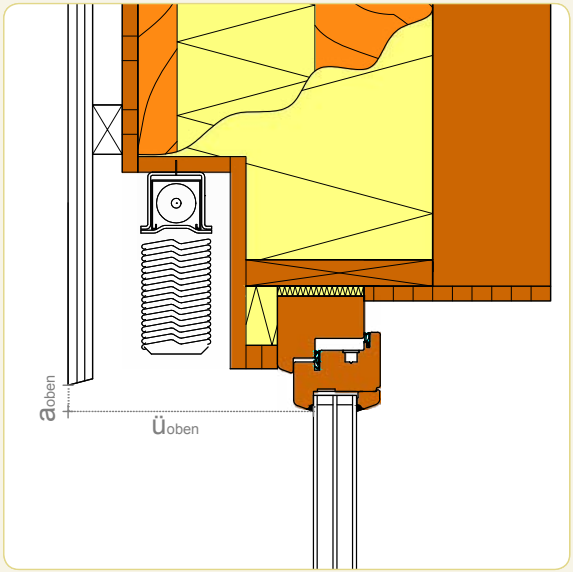
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

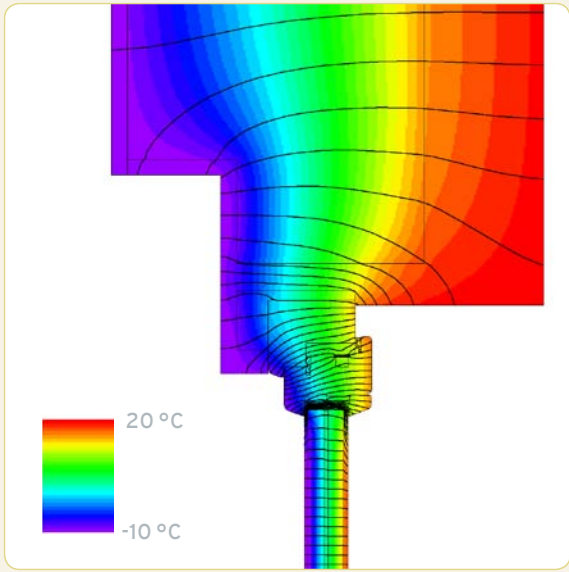
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,926** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,095** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,76** °C

f_{Rsi}* **0,830**

$\varphi_{80\%}$ **61** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,25** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
4b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

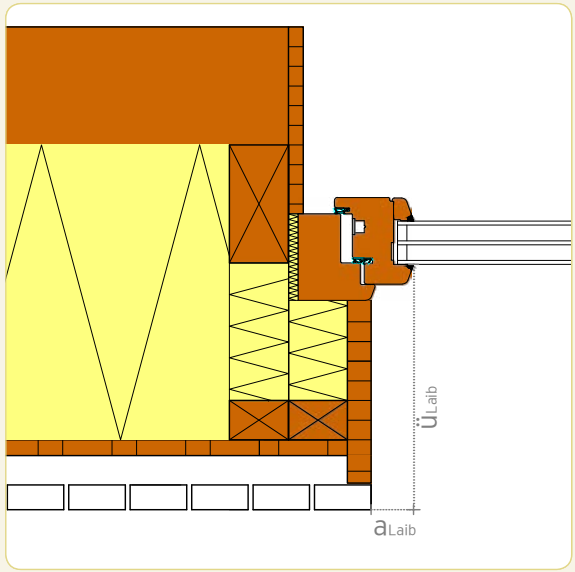
Kenndaten

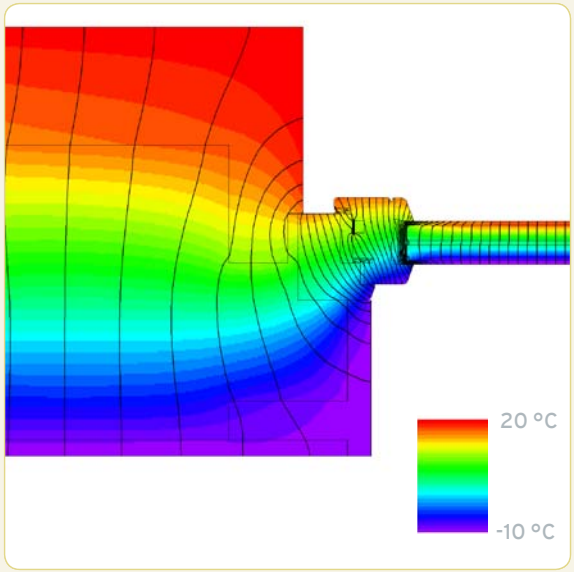
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **-0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **-0,002** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,926** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,57** °C

f_{Rsi}* **0,863**

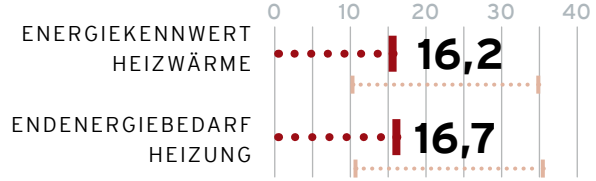
$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

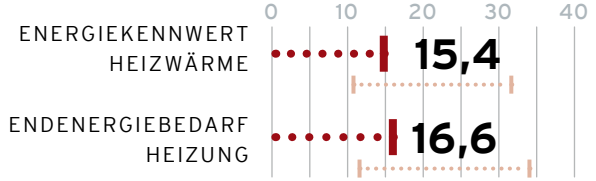
$ü_{Laib}$ **0,25** m

a_{Laib} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
3 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

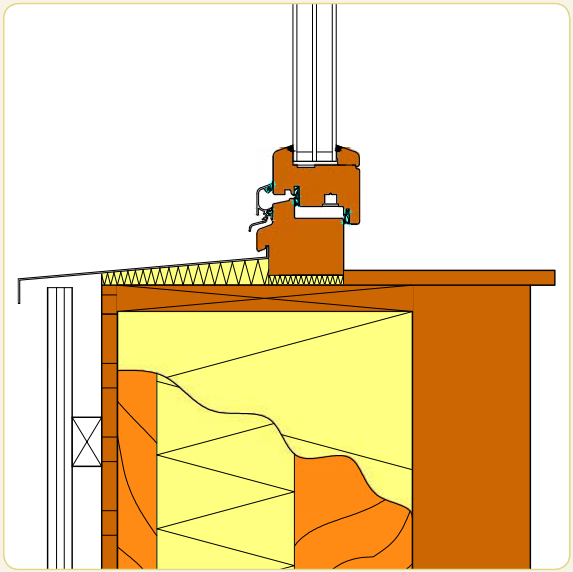
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **1,18** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

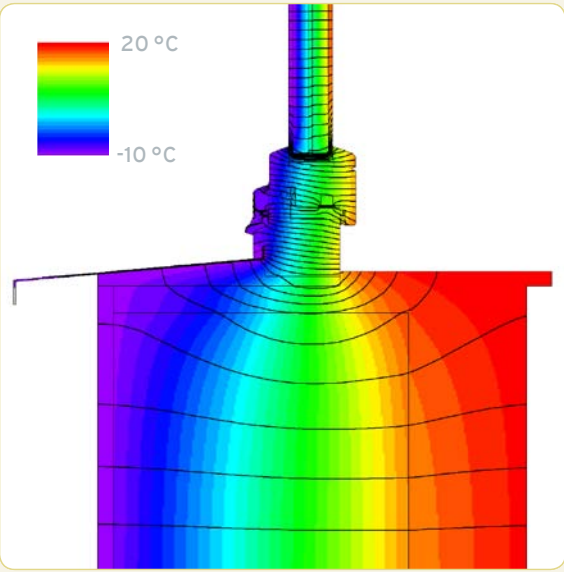
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,926** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **15,36** °C

f_{Rsi}* **0,814**

$\varphi_{80\%}$ **60** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			16,2		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			16,7		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			15,4		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			16,6		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

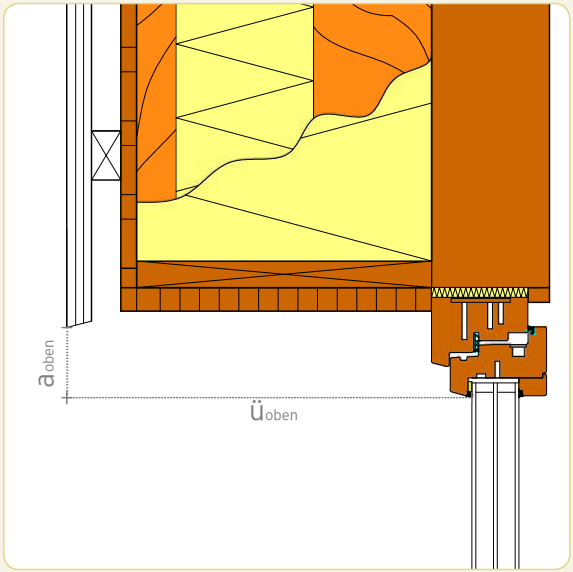
4 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand}	**0,122** W/(m²K)
U_W 1,23 m × 1,48 m	**0,810** W/(m²K)
U_g	**0,60** W/(m²K)
U_f	**0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

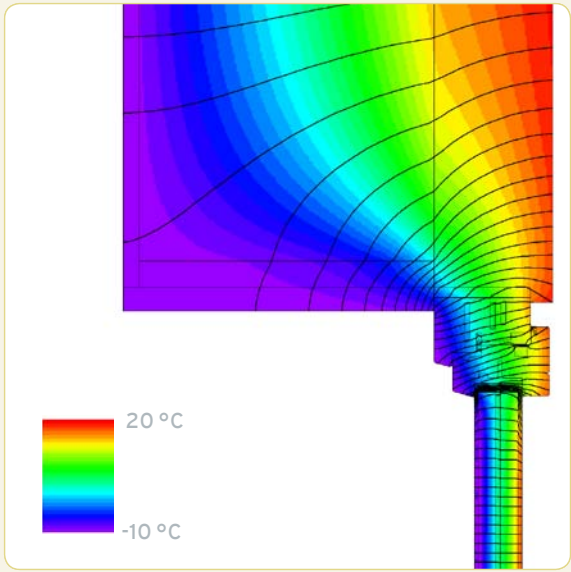
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,002** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,072** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,88** °C

f_{Rsi}* **0,875**

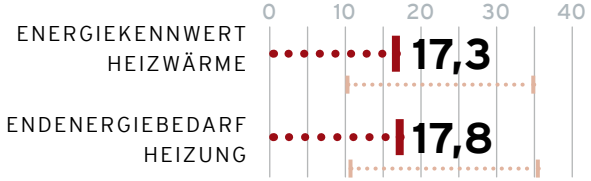
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

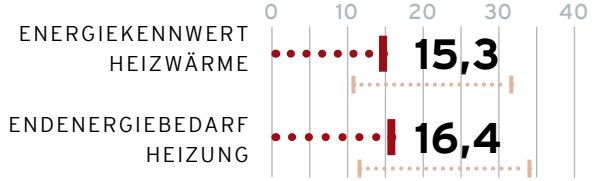
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

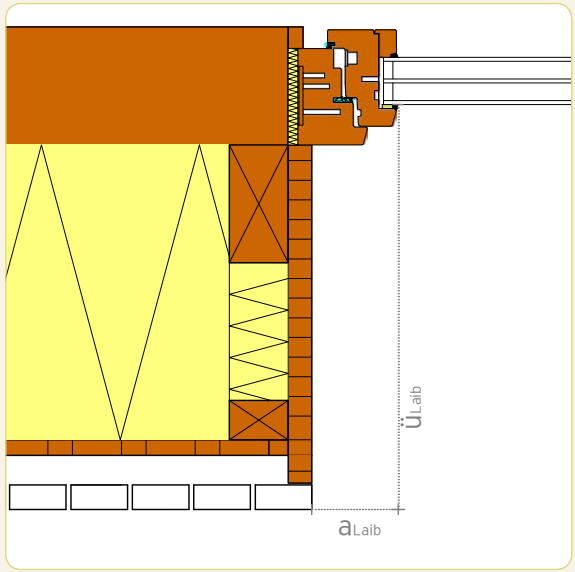
Kenndaten

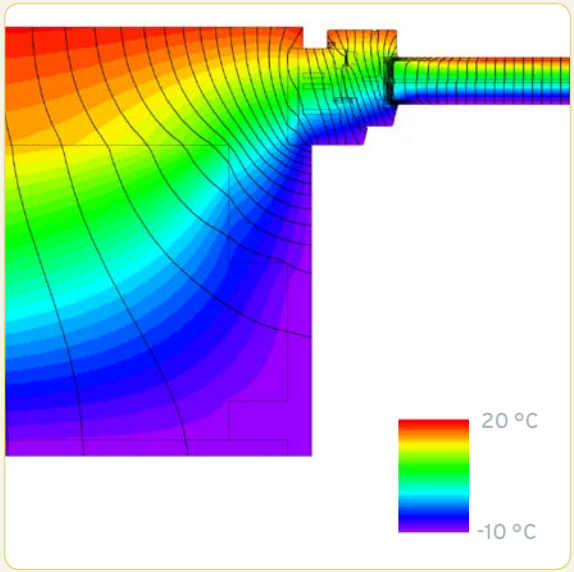
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,002** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,82** °C

f_{Rsi}* **0,873**

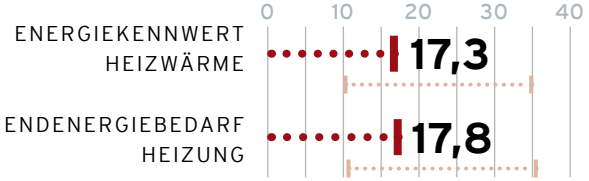
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

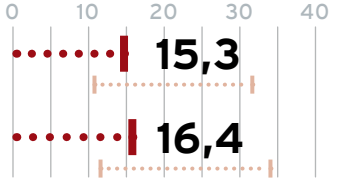
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

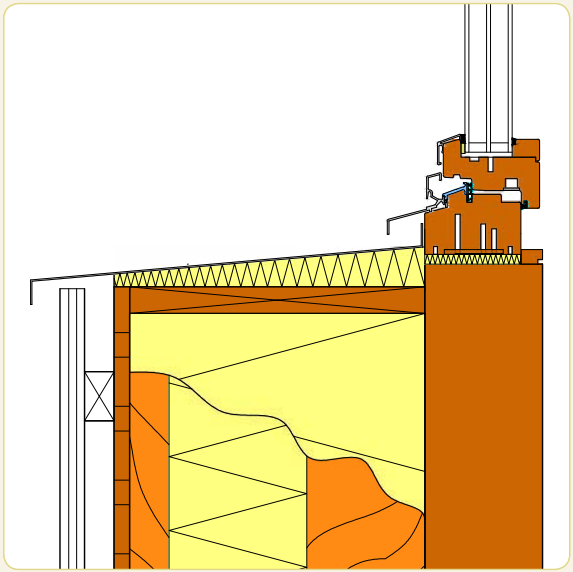
Kenndaten

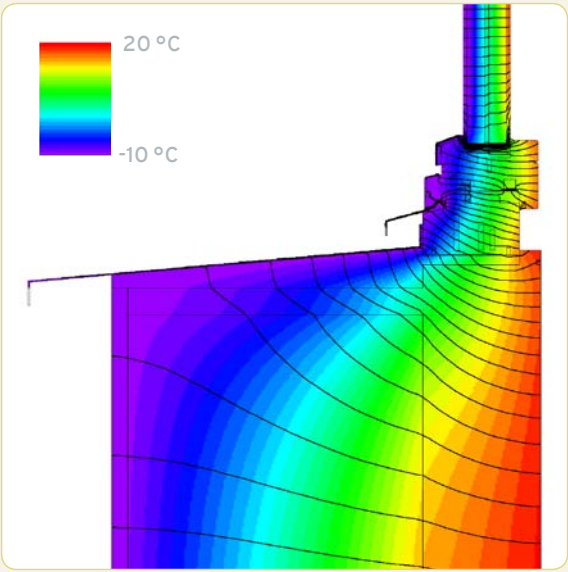
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,002** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

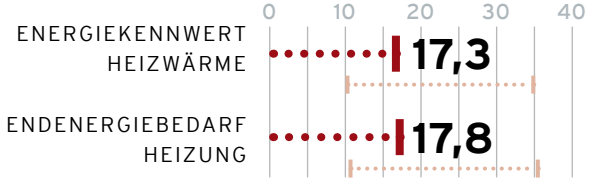
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,98** °C

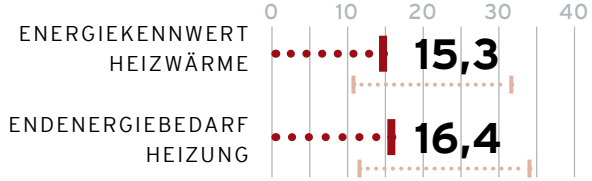
f_{Rsi}* **0,879**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
4 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

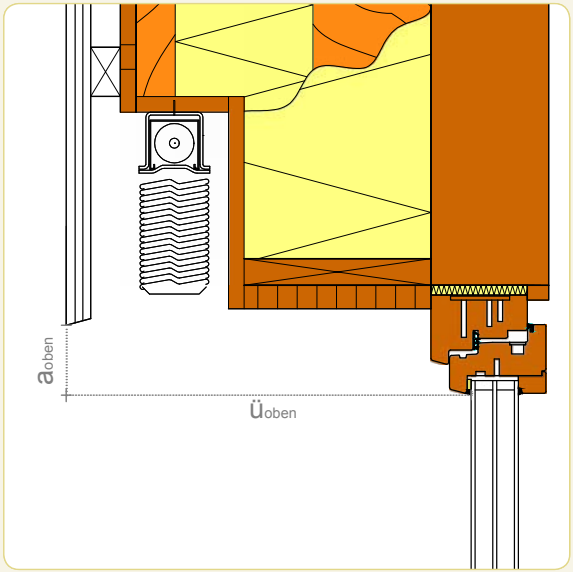
Kenndaten

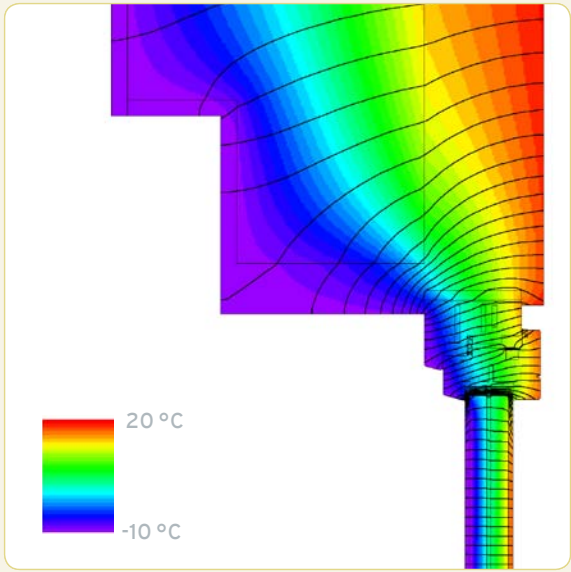
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,066** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,006** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,86** °C

f_{Rsi}* **0,874**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **17,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,5**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

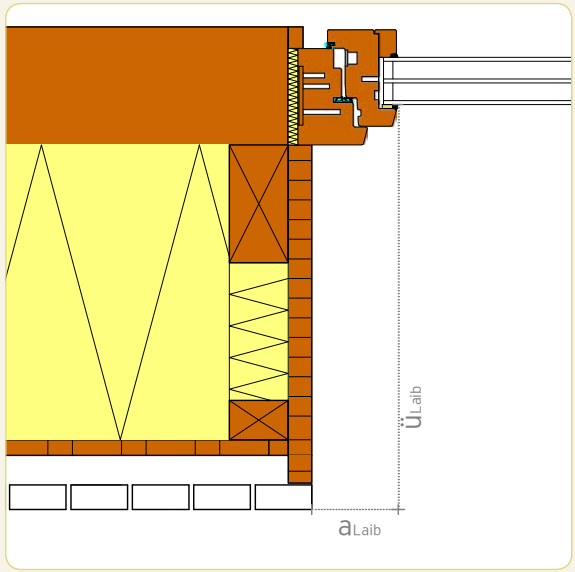
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

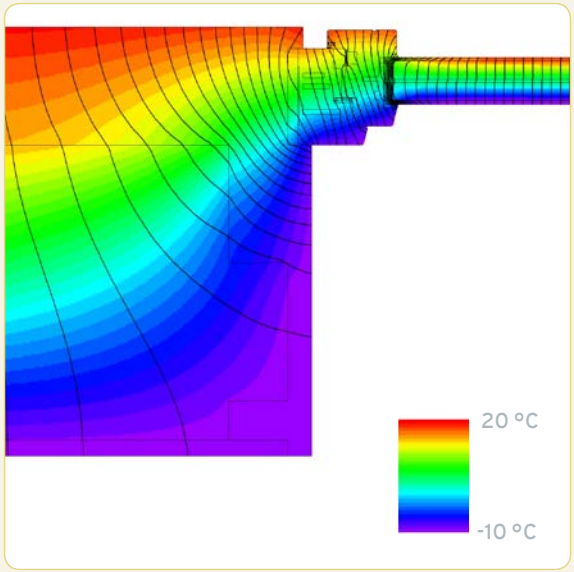
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **1,006** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,82** °C

f_{Rsi}* **0,873**

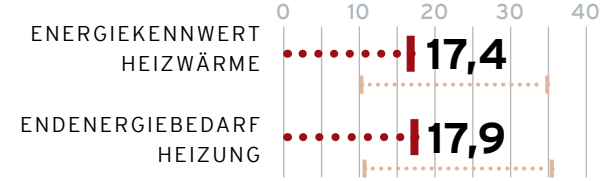
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

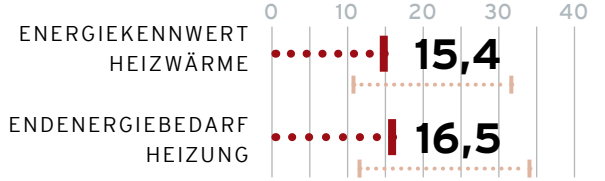
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

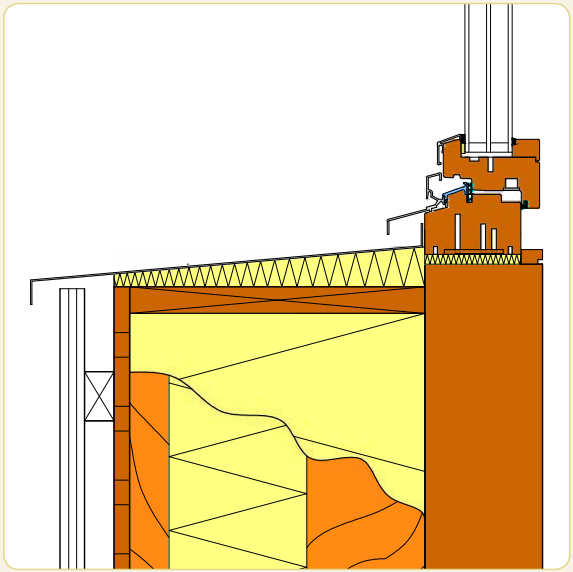
Kenndaten

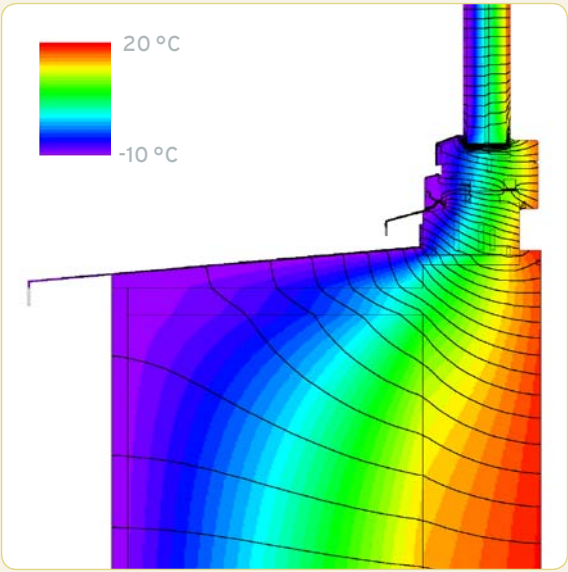
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **1,006** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

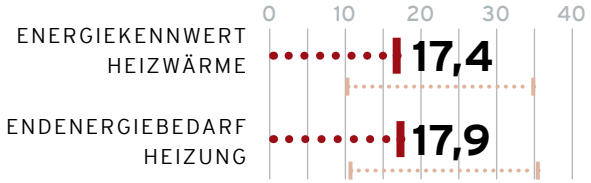
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,98** °C

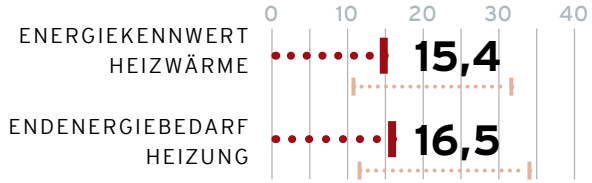
f_{Rsi}* **0,879**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

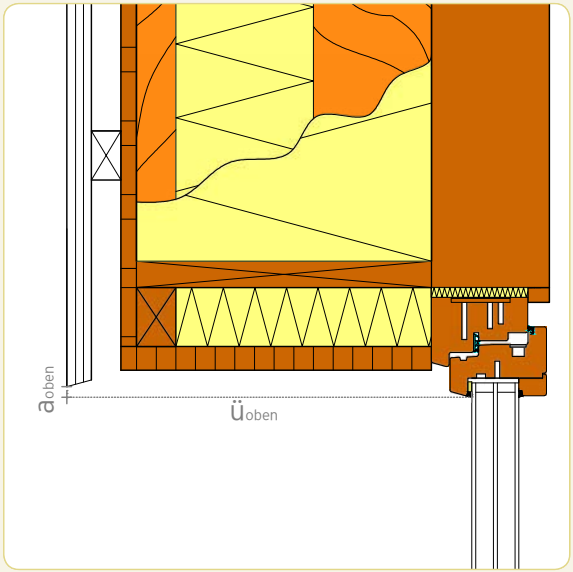
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,810** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

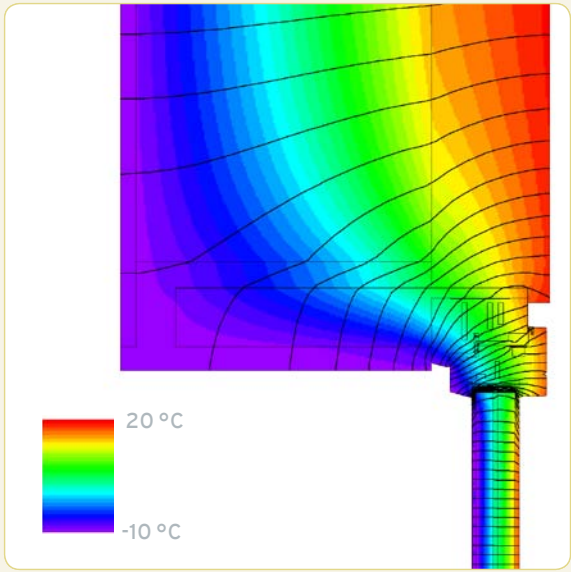
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,906** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,55** °C

f_{Rsi}* **0,902**

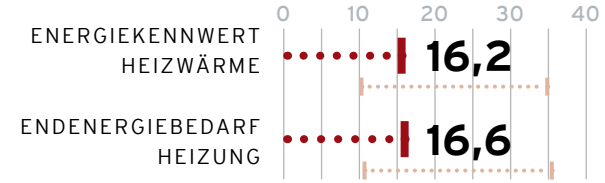
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

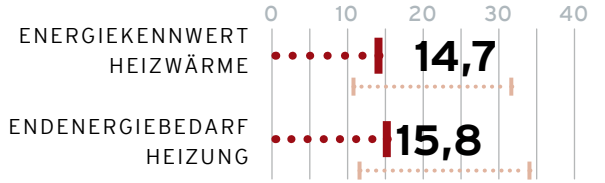
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

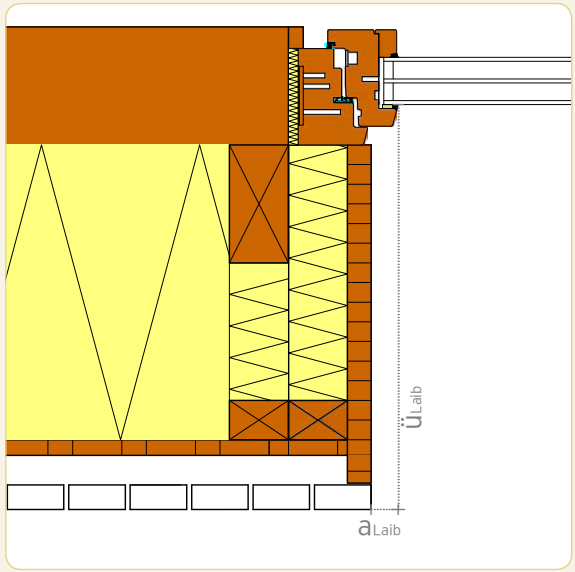
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

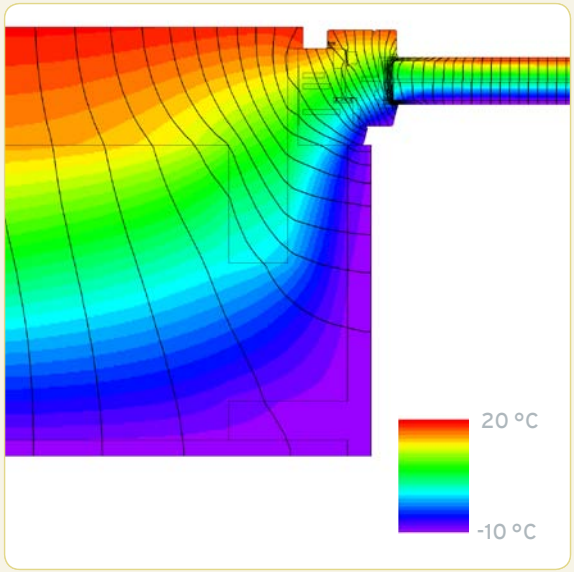
U_{W} 1,23 m × 1,48 m **0,810** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,906** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,58** °C

f_{Rsi}* **0,903**

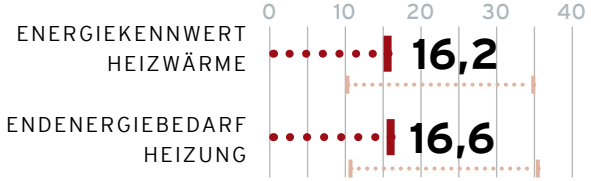
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

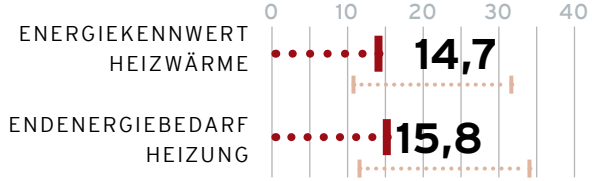
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

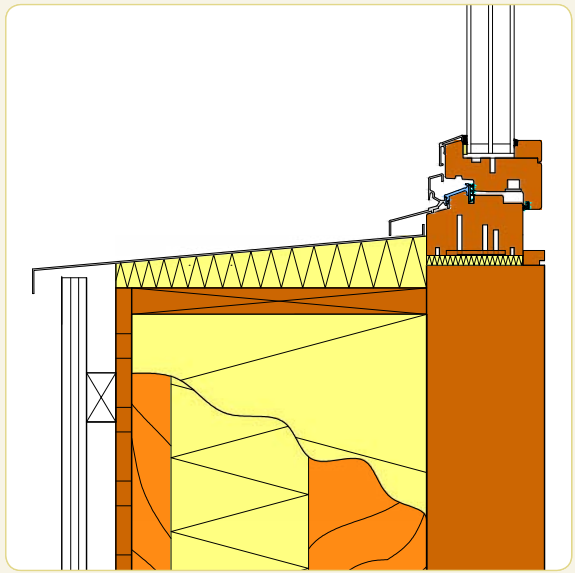
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

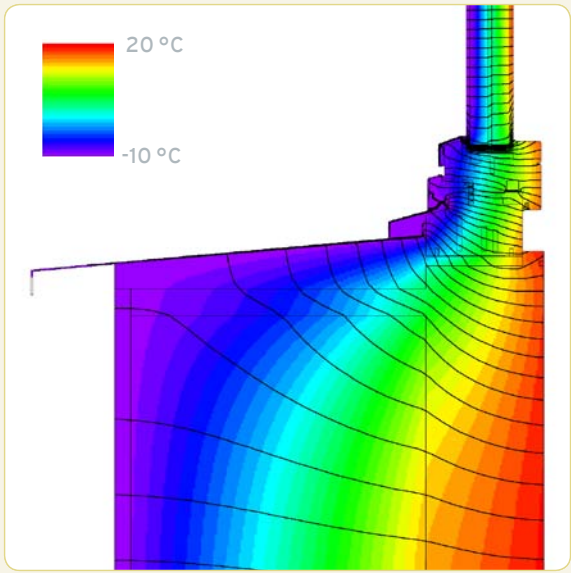
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,906** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

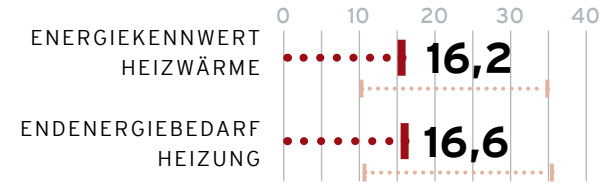
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,10** °C

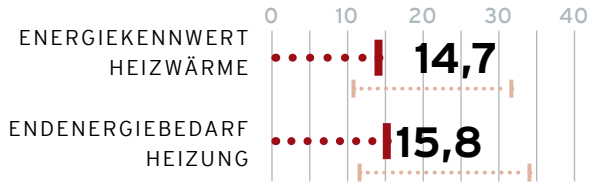
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

2a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

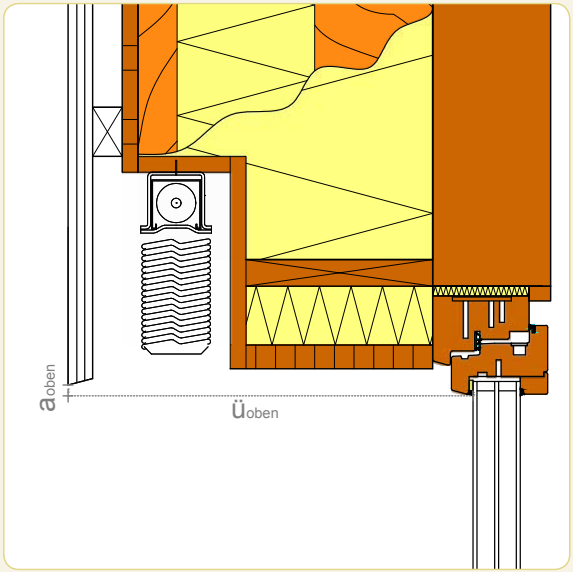
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

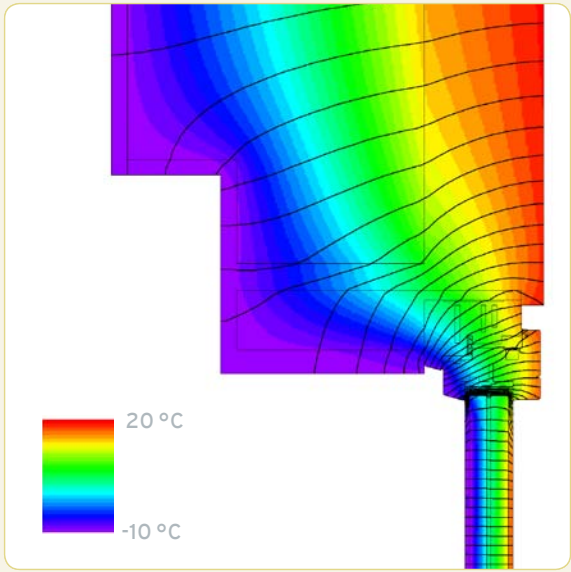
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,910** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,088** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,51** °C

f_{Rsi}* **0,900**

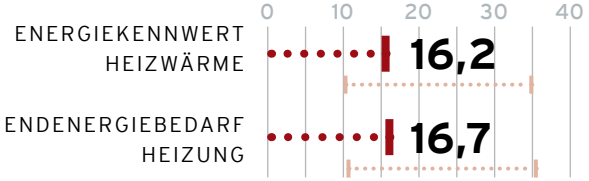
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

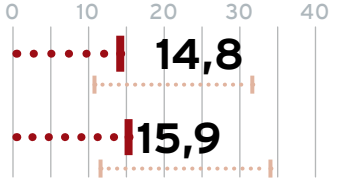
$ü_{oben}$ **0,41** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

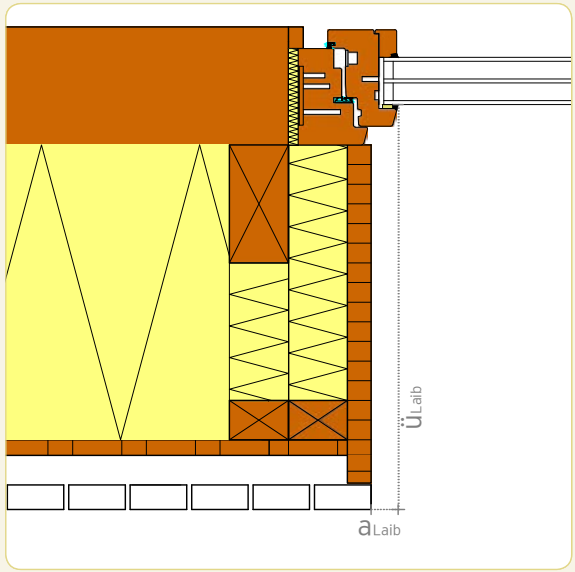
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

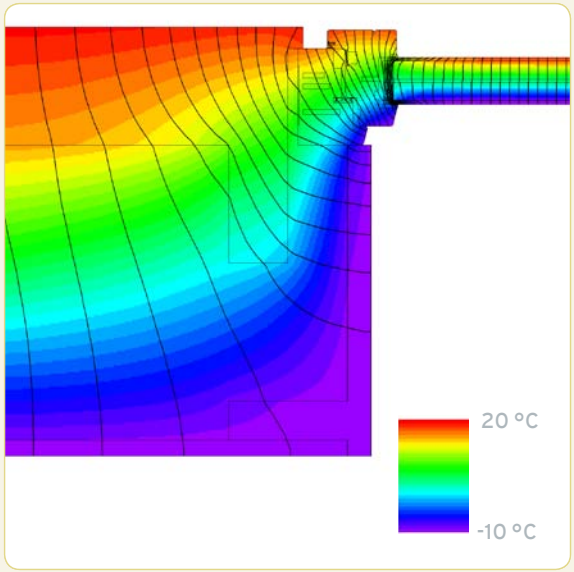
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,910** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,087** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,58** °C

f_{Rsi}* **0,903**

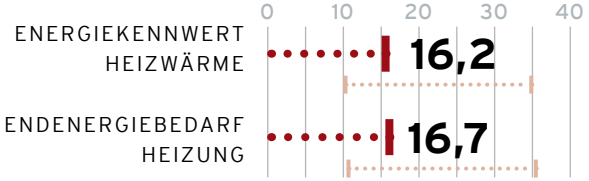
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

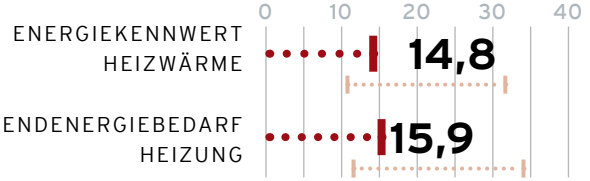
$ü_{Laib}$ **0,41** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

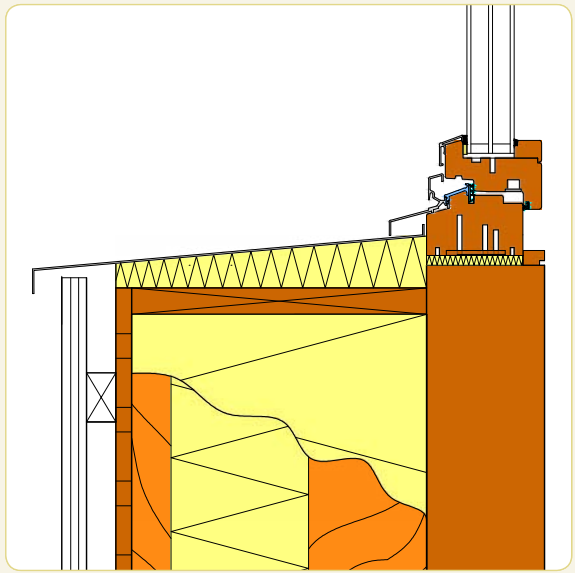
Kenndaten

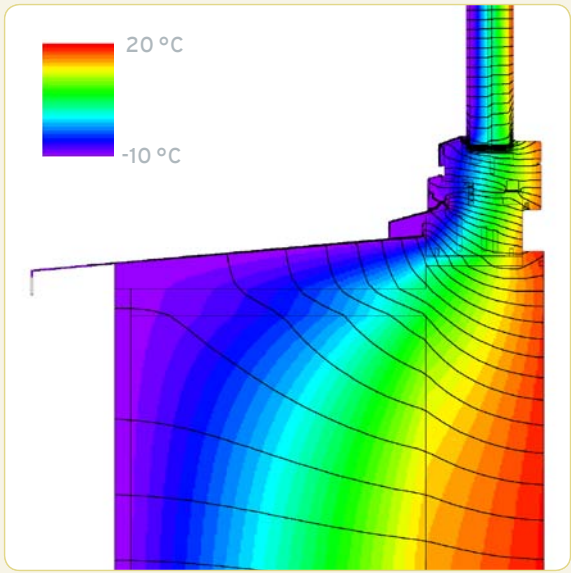
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,048** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,910** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

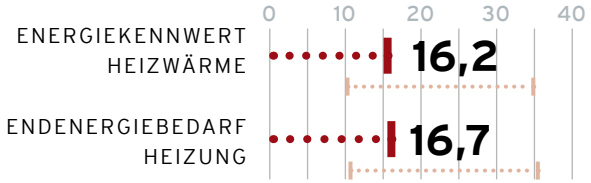
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,10** °C

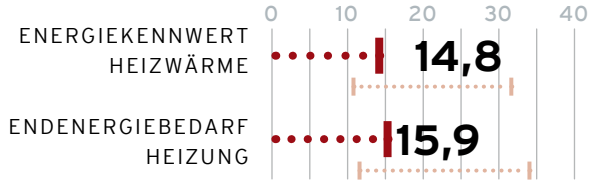
f_{Rsi}* **0,884**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

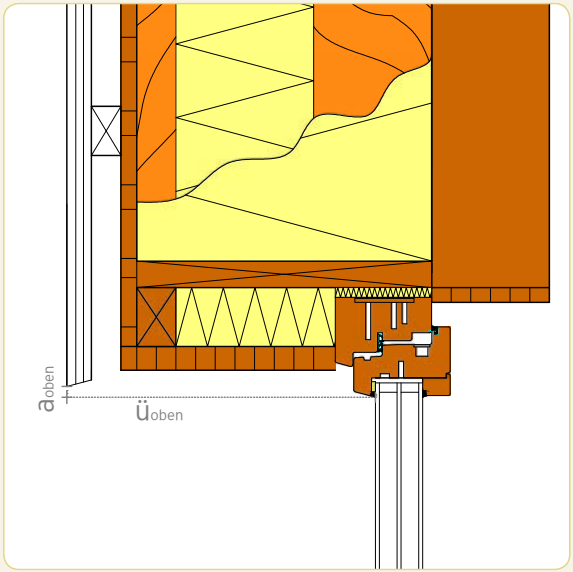
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,001** W/(mK)

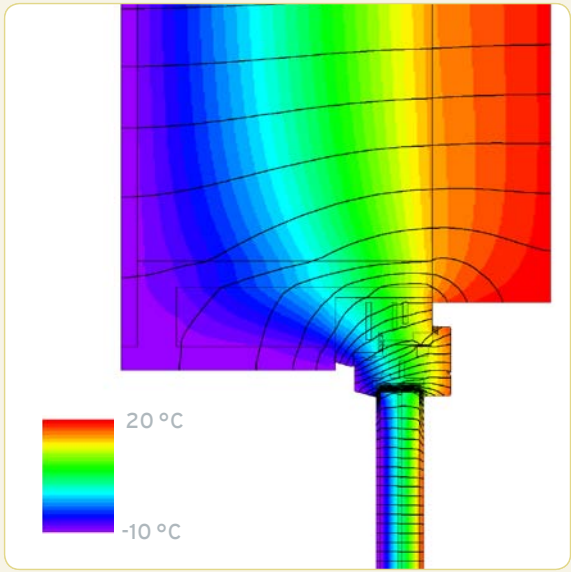
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,858** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,94** °C

f_{Rsi}* **0,878**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,5**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,0**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,7**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

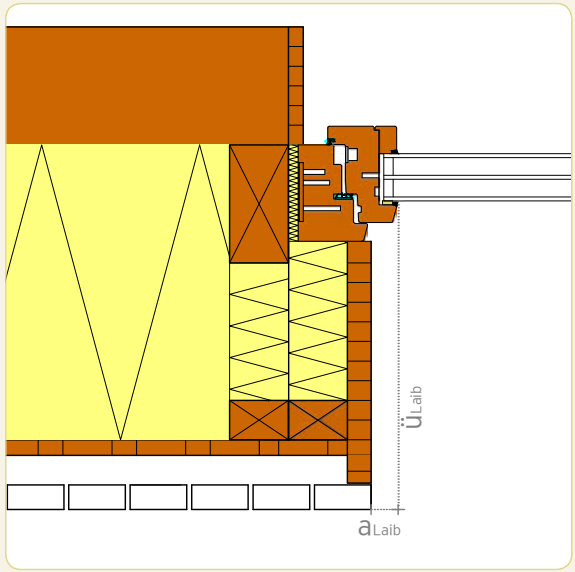
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

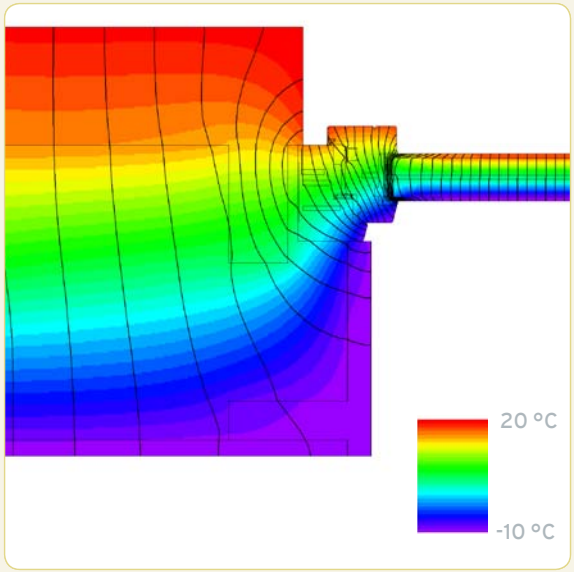
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,858** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,97** °C

f_{Rsi}* **0,879**

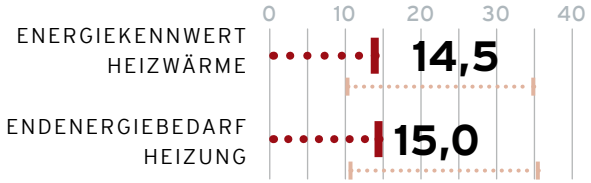
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

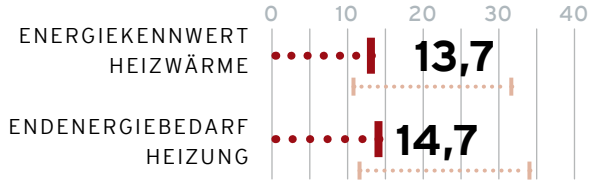
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

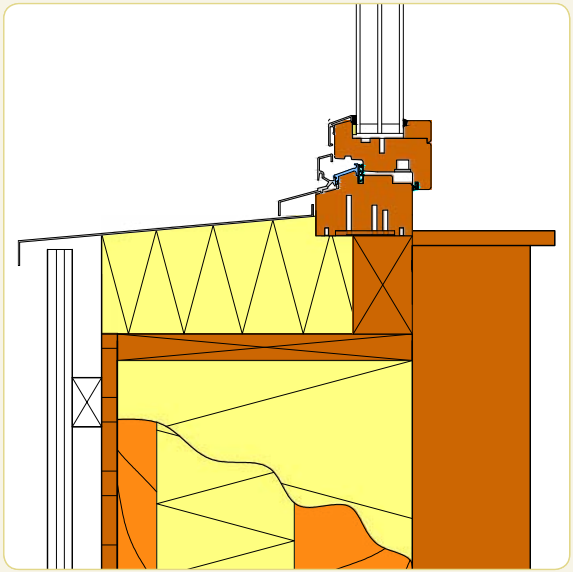
Kenndaten

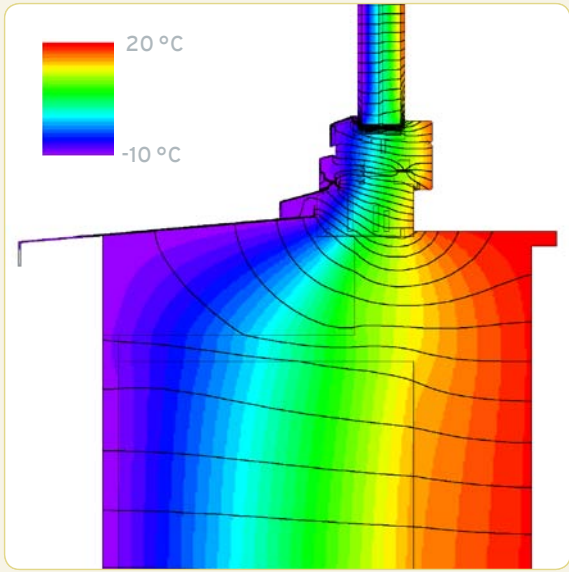
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,858** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

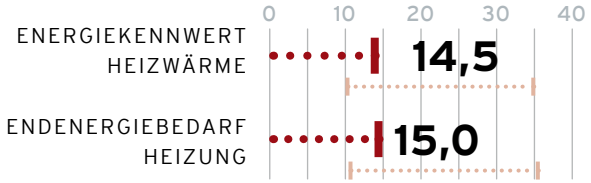
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,29** °C

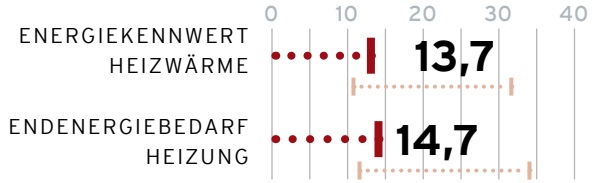
f_{Rsi}* **0,852**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

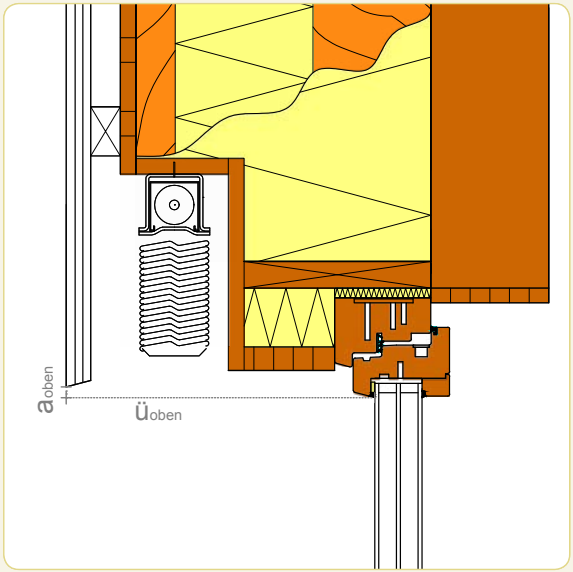
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

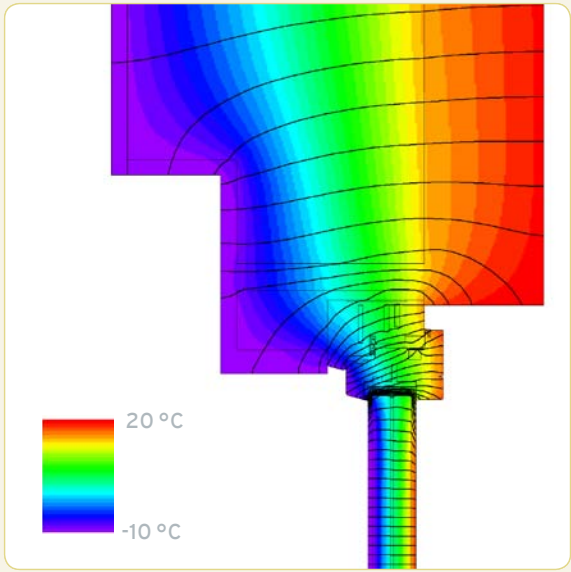
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,864** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,77** °C

f_{Rsi}* **0,871**

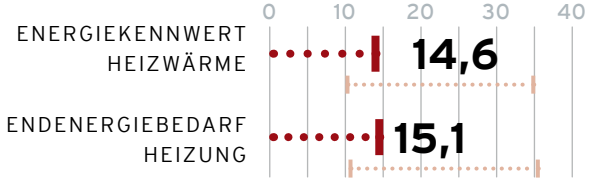
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

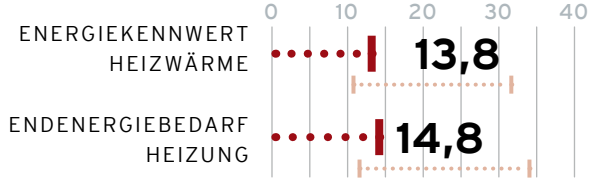
$ü_{oben}$ **0,31** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

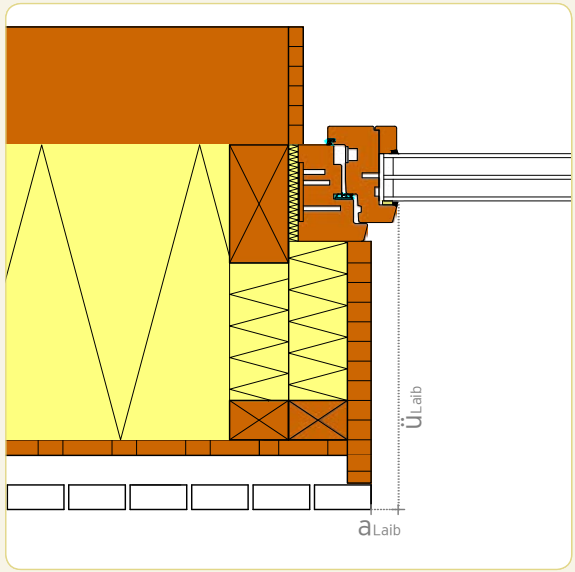
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

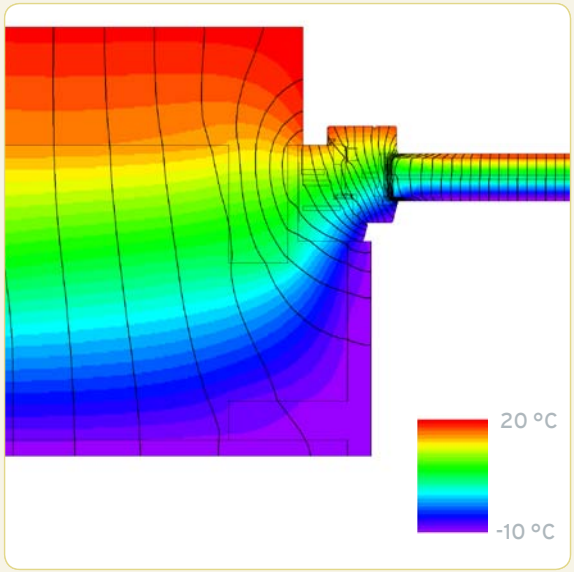
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,864** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,97** °C

f_{Rsi}* **0,879**

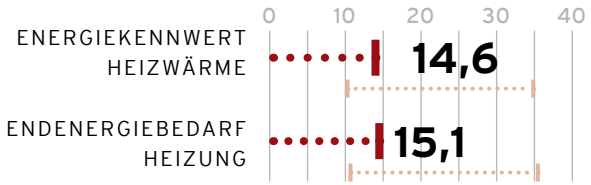
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

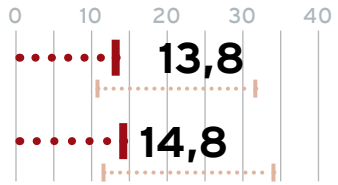
$ü_{Laib}$ **0,31** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

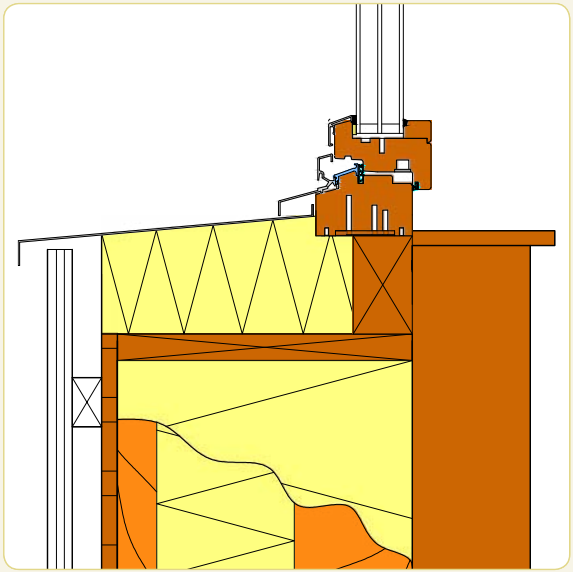
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

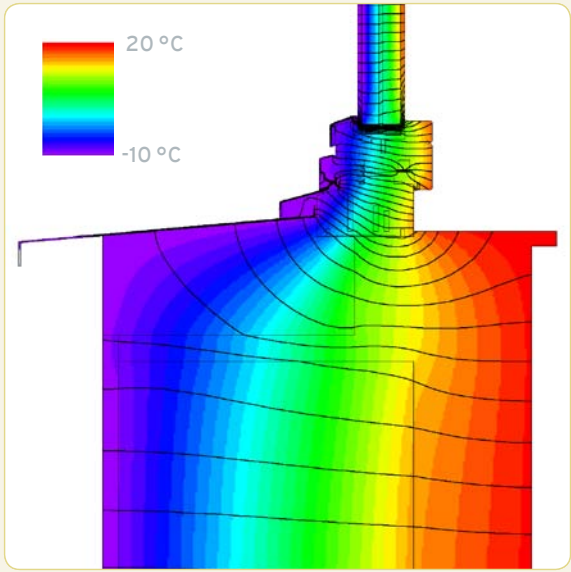
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,864** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

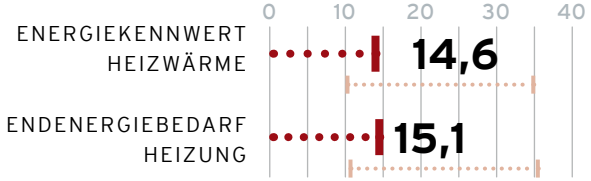
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,29** °C

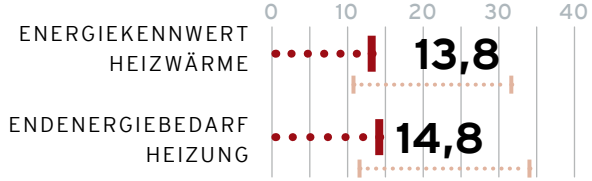
f_{Rsi}* **0,852**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

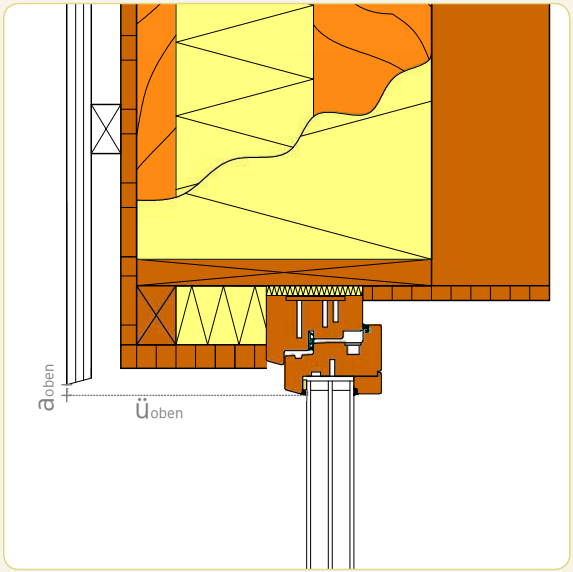
Kenndaten

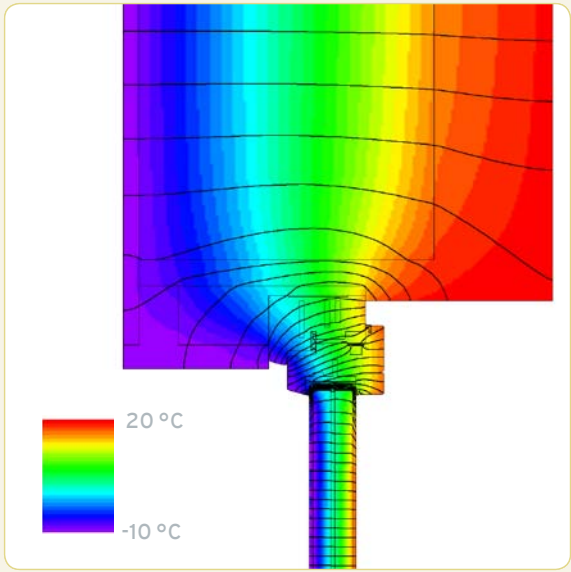
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,845** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,57** °C

f_{Rsi}* **0,863**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,7		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,2		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,2		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,2		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

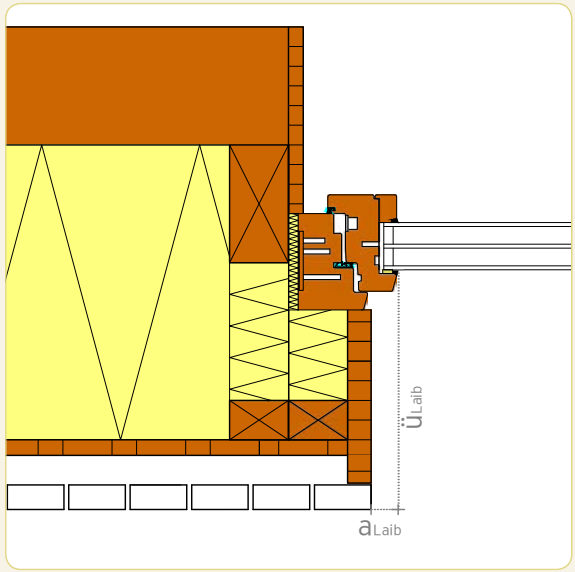
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

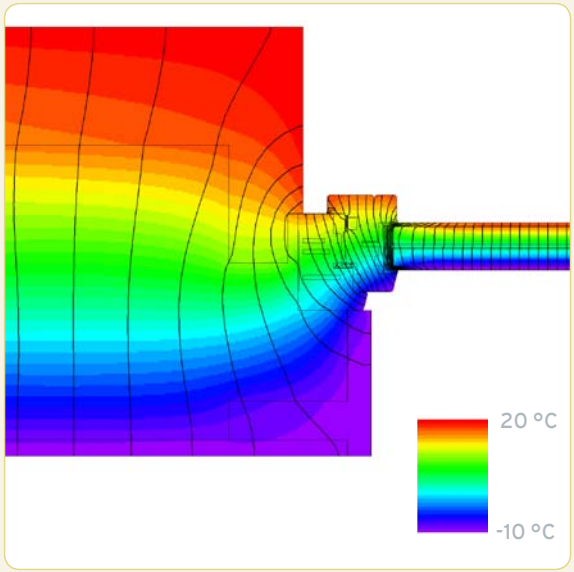
U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,845** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,84** °C

f_{Rsi}* **0,874**

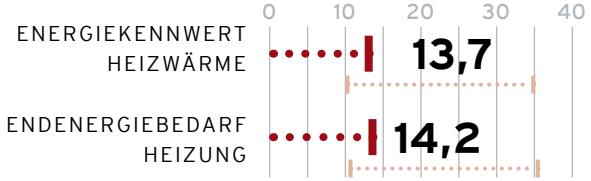
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

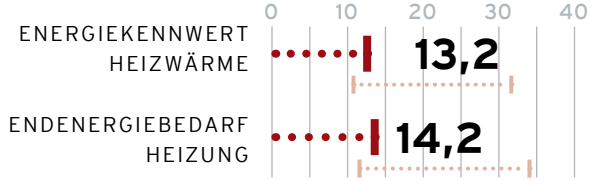
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

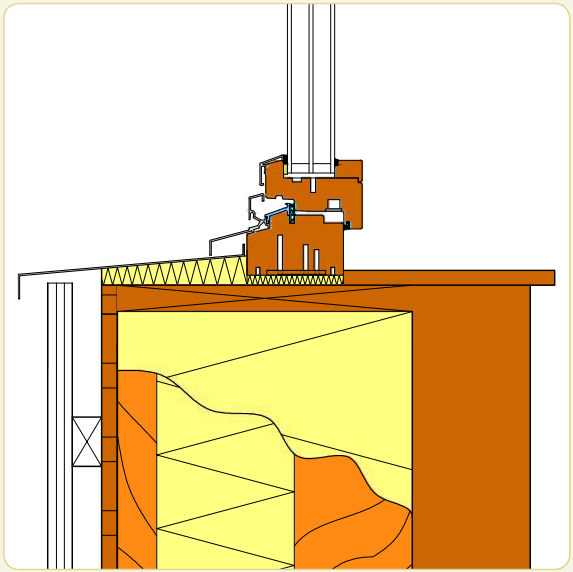
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

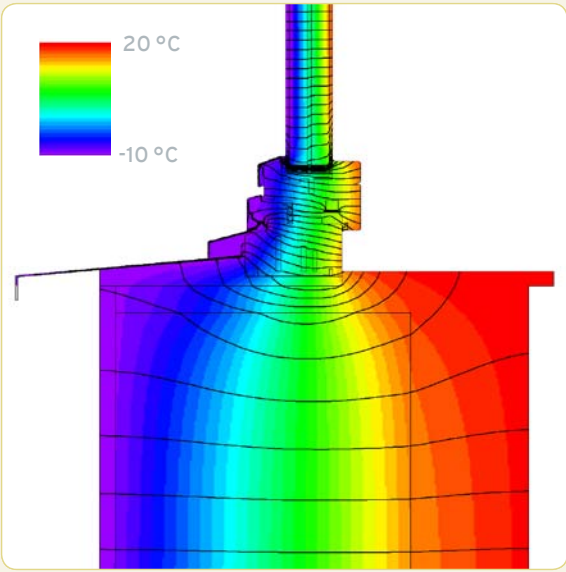
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,845** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

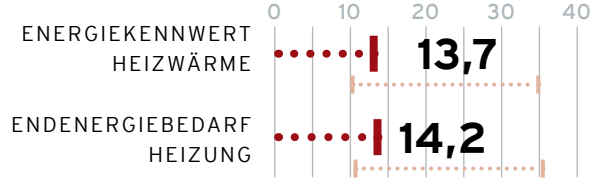
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,15** °C

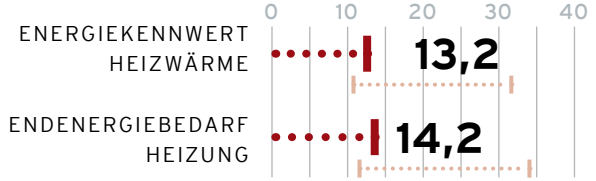
f_{Rsi}* **0,846**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

4a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

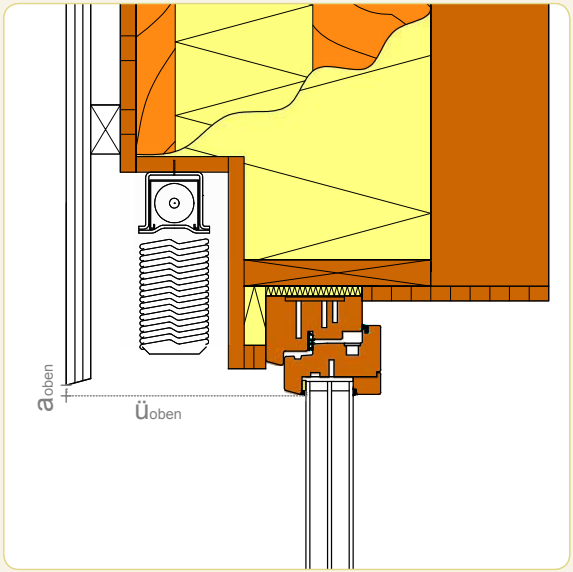
Kenndaten

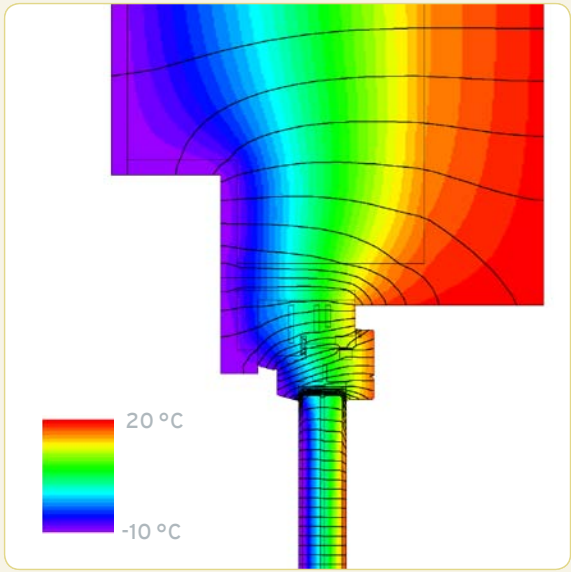
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,857** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,085** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,05** °C

f_{Rsi}* **0,842**

$\varphi_{80\%}$ **62** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,24** m

a_{oben} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,3**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,4**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

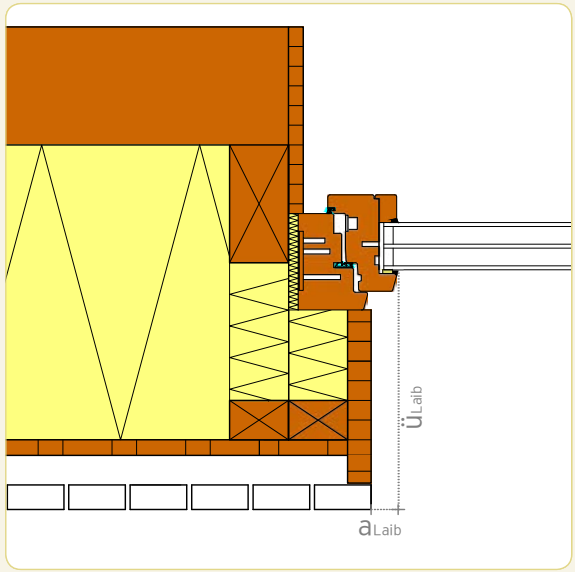
Kenndaten

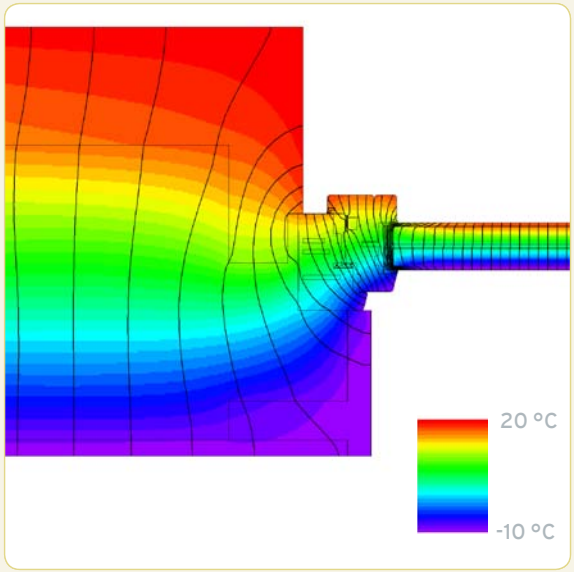
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,810** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,000** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,857** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,84** °C

f_{Rsi}* **0,874**

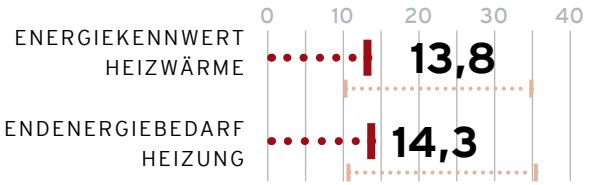
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

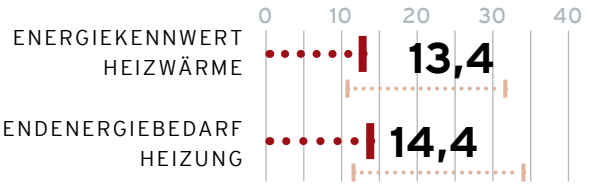
$ü_{Laib}$ **0,24** m

a_{Laib} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

4 FENSTER

4c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

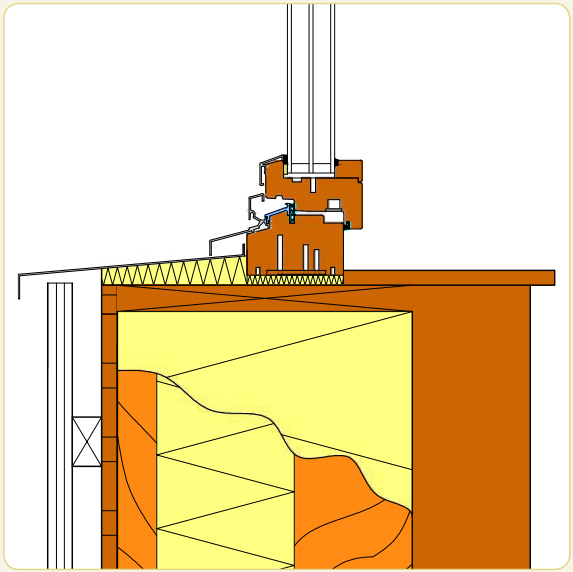
Kenndaten

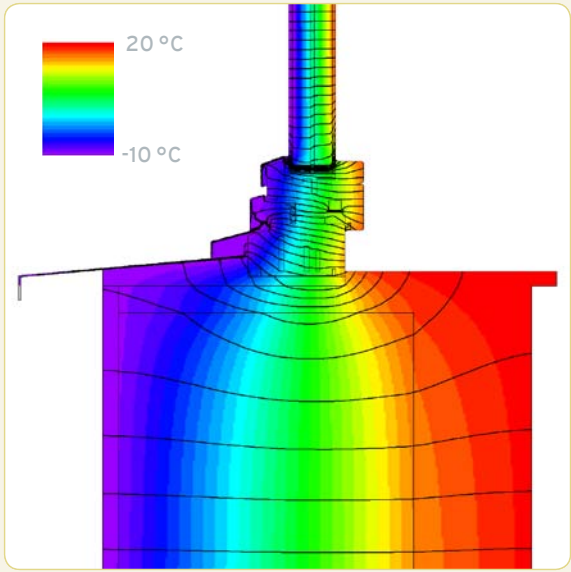
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,810** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,93** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,857** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

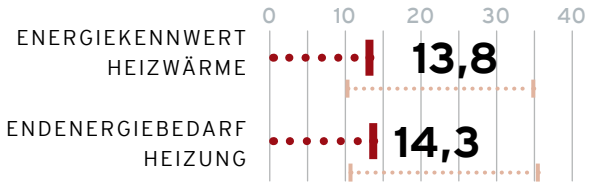
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,15** °C

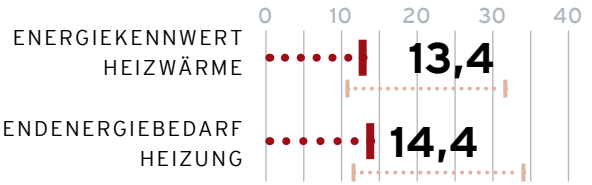
f_{Rsi}* **0,846**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

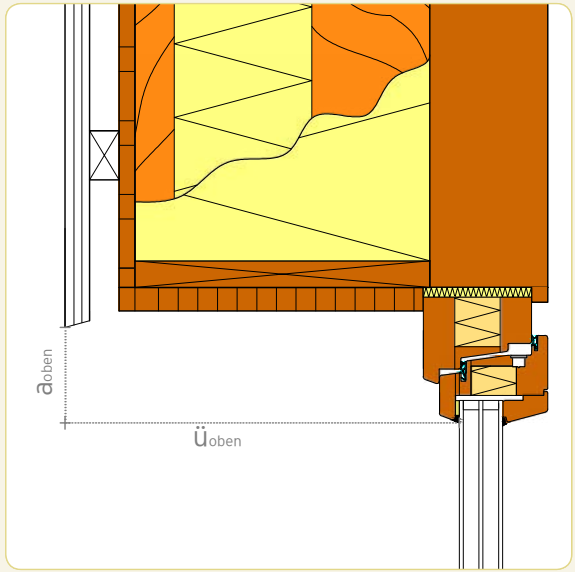
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

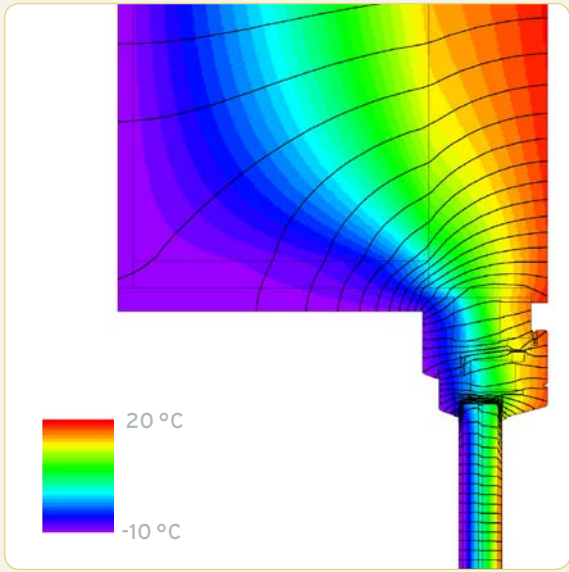
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,935** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,57** °C

f_{Rsi}* **0,903**

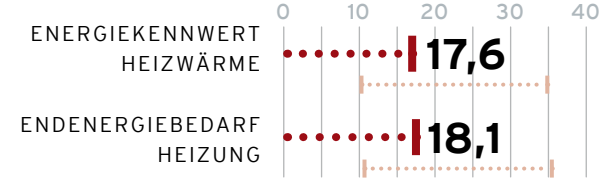
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

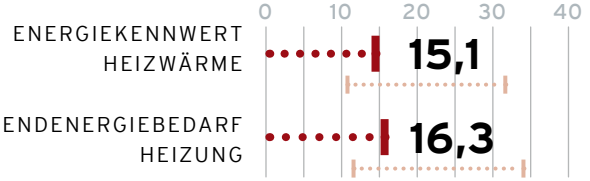
$ü_{oben}$ **0,40** m

a_{oben} **0,10** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

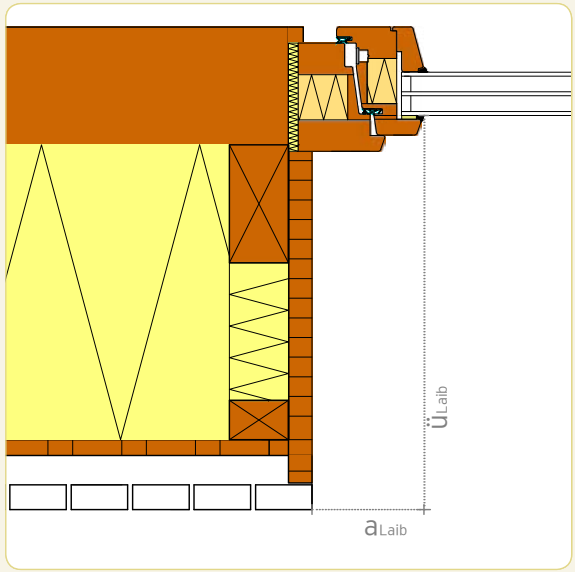
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

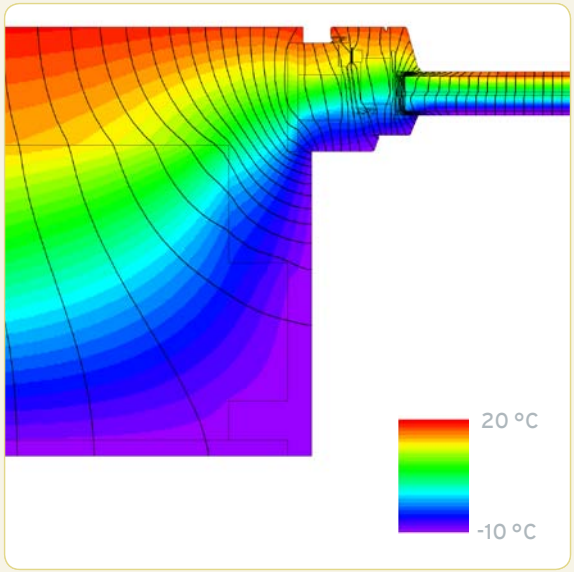
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,935** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,50** °C

f_{Rsi}* **0,900**

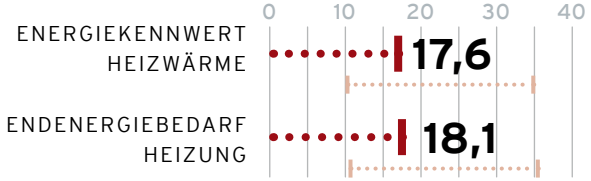
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

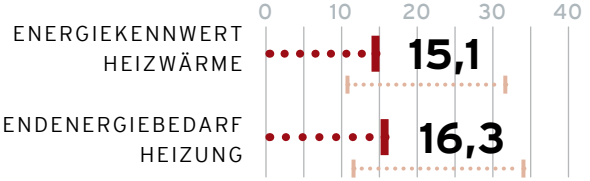
$ü_{Laib}$ **0,40** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

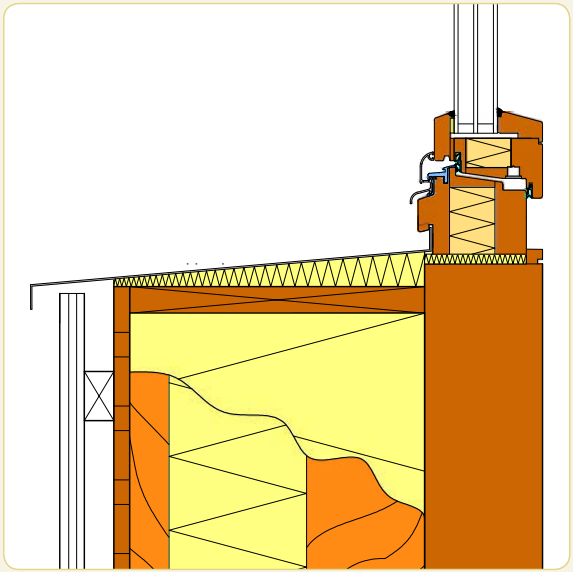
Kenndaten

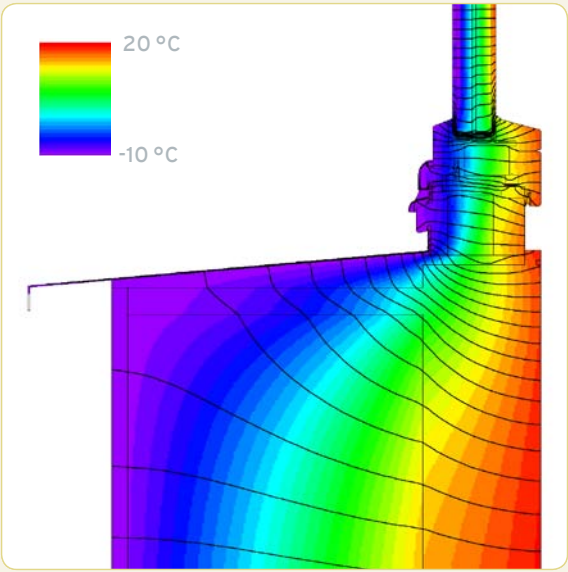
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,935** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

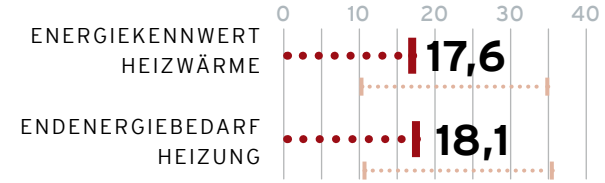
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,62** °C

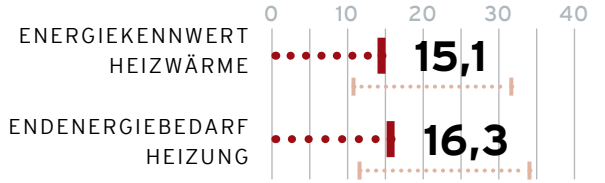
f_{Rsi}* **0,905**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

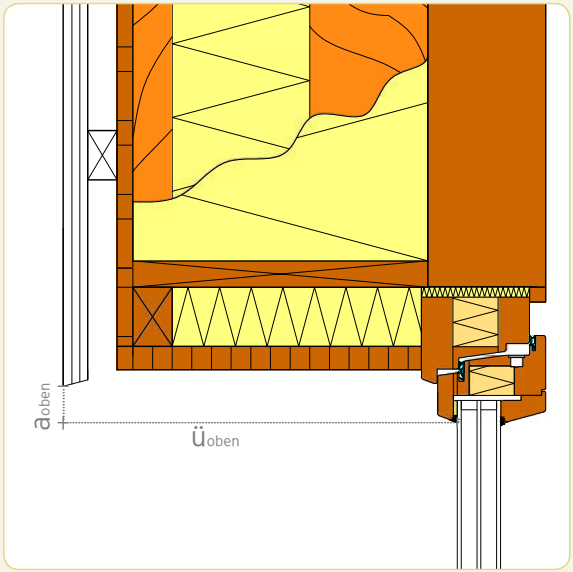
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_{W} (1,23 m × 1,48 m) **0,741** W/(m²K)

U_{g} **0,60** W/(m²K)

U_{f} **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

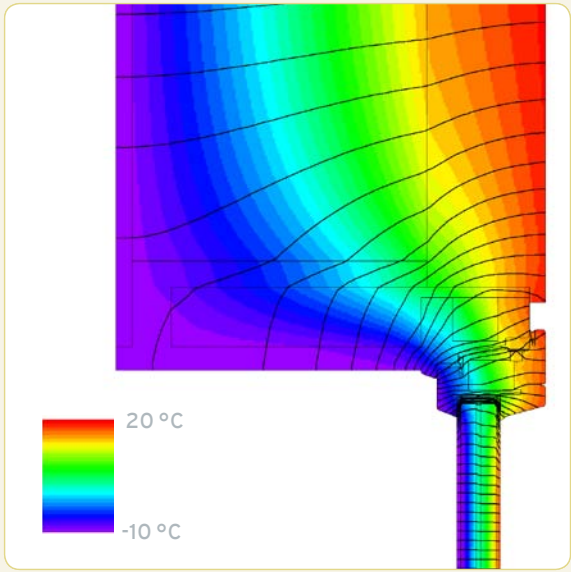
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,842** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,13** °C

f_{Rsi}* **0,925**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,40** m

a_{oben} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,6**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

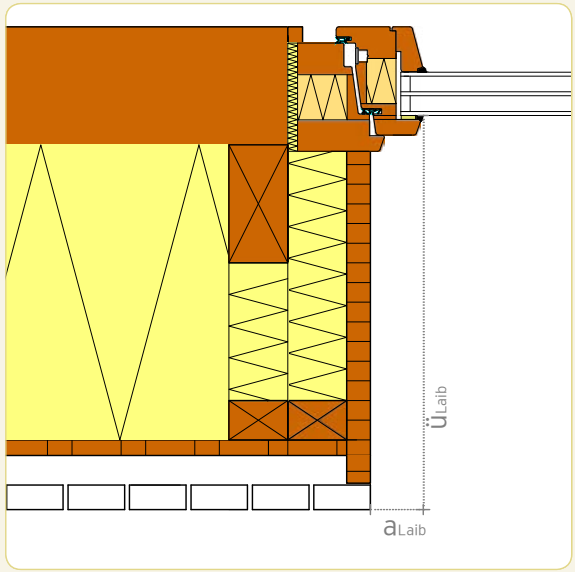
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

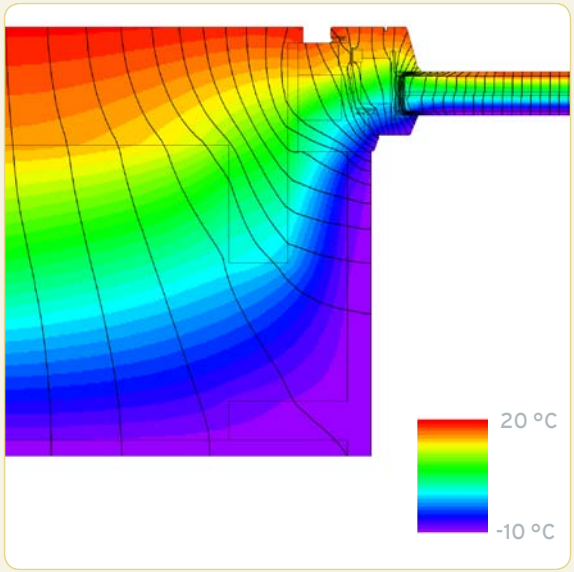
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,030** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,842** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,10** °C

f_{Rsi}* **0,924**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,40** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**16,4**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**16,9**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,6**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,6**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

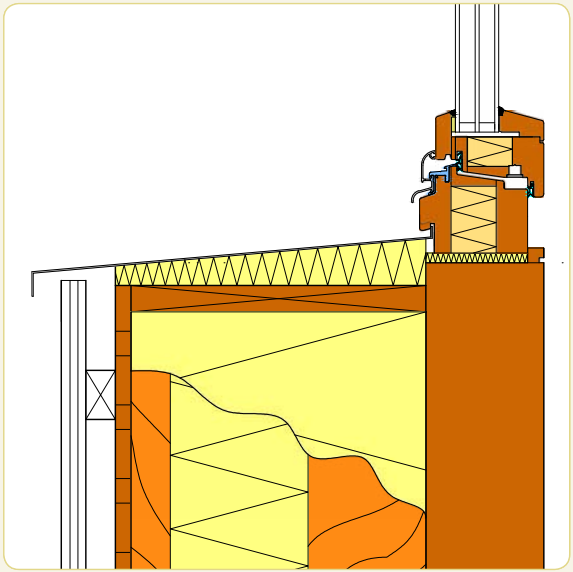
Kenndaten

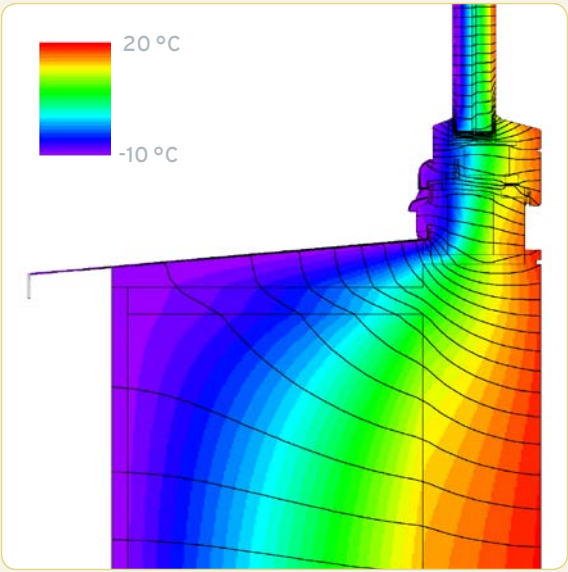
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,046** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,842** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,86** °C

f_{Rsi}* **0,914**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,4**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,9**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,6**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

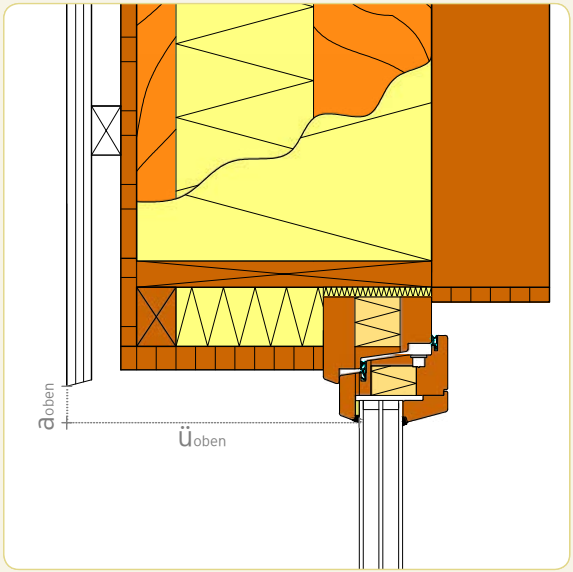
Kenndaten

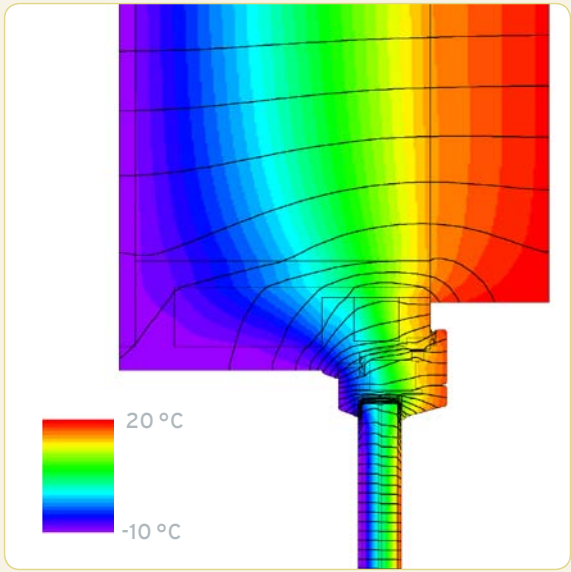
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,790** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,52** °C

f_{Rsi}* **0,901**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,30** m

a_{oben} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,7**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,2**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**13,5**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,5**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

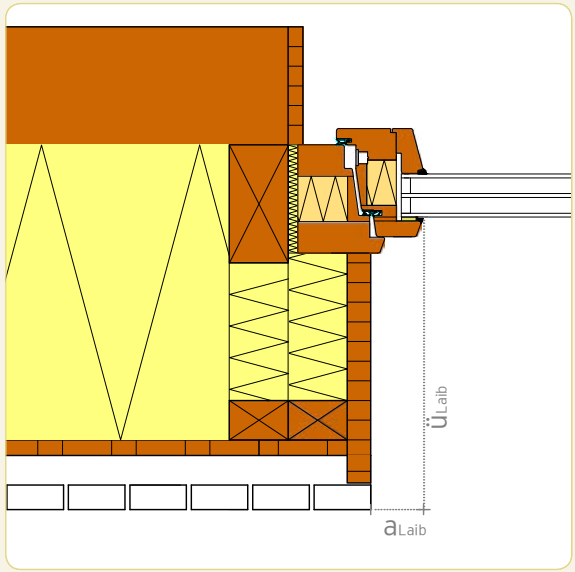
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

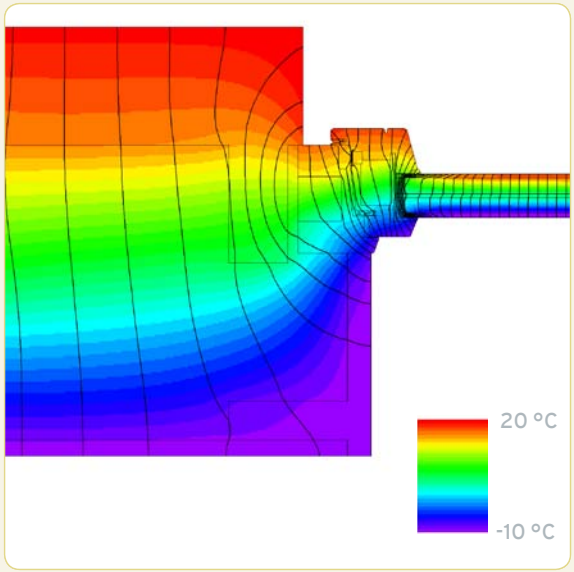
U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,007** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,790** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,54** °C

f_{Rsi}* **0,902**

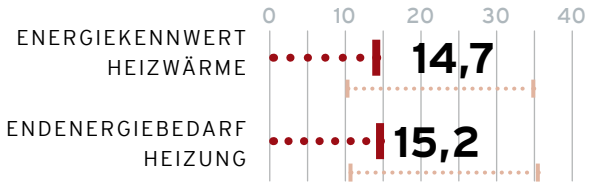
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

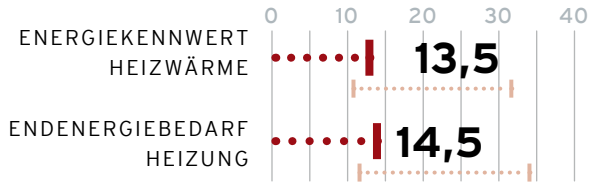
$ü_{Laib}$ **0,30** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

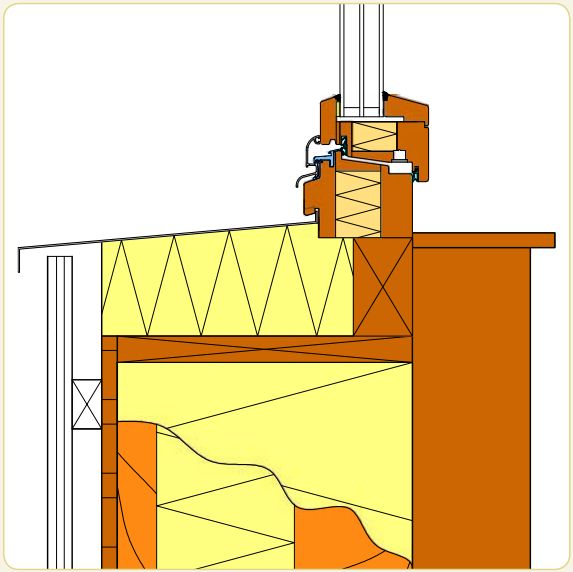
Kenndaten

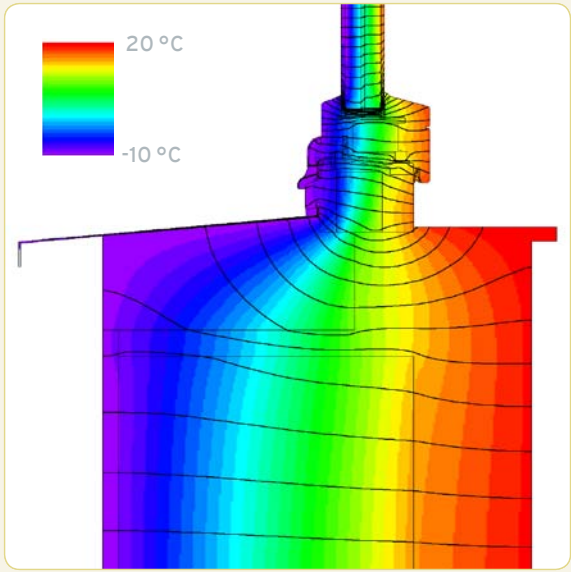
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,790** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

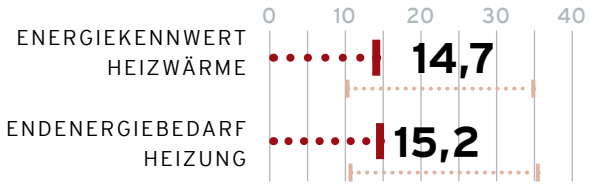
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,07** °C

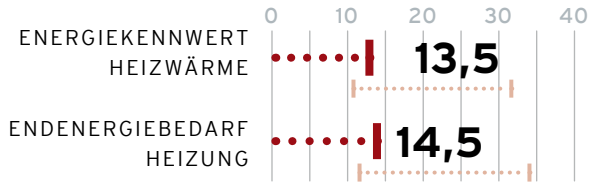
f_{Rsi}* **0,883**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

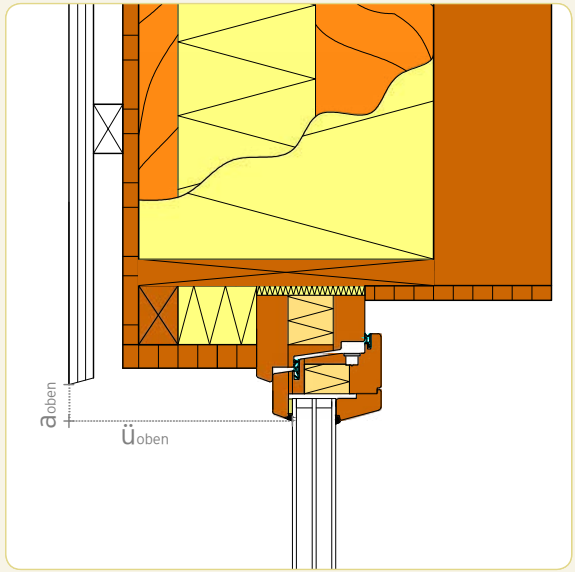
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

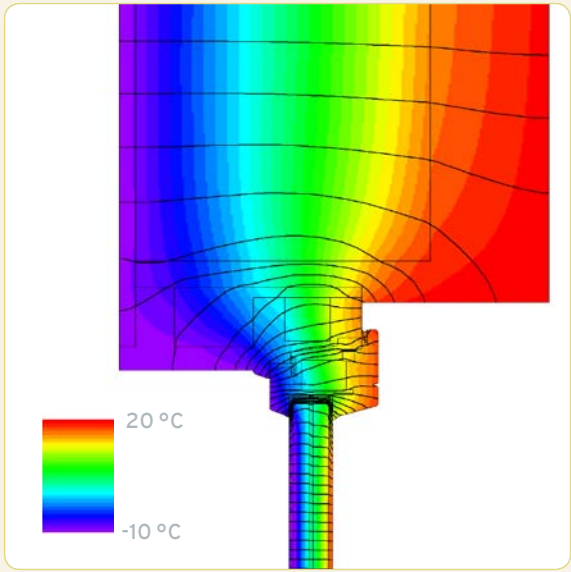
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,778** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,17** °C

f_{Rsi}* **0,887**

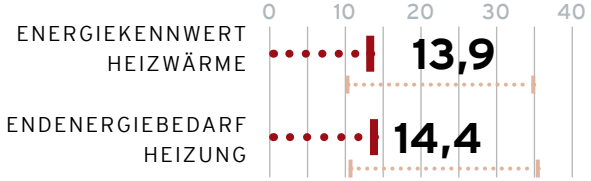
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

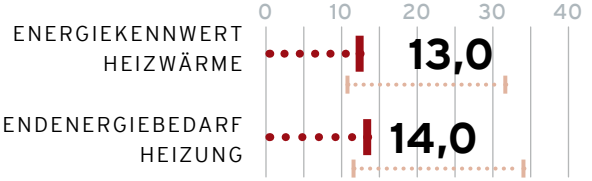
$ü_{oben}$ **0,23** m

a_{oben} **0,04** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

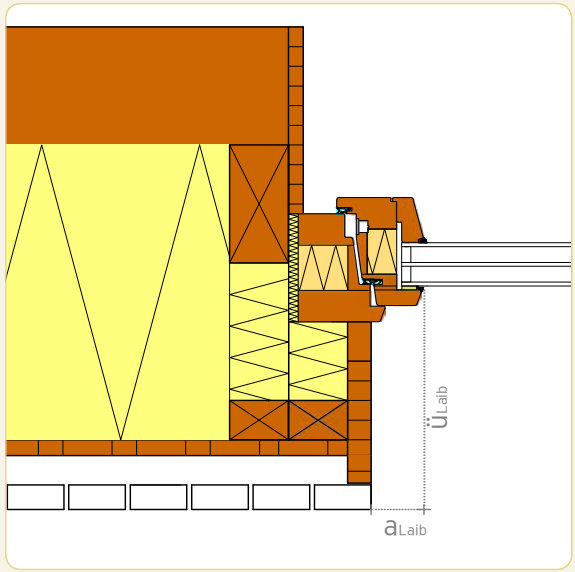
Kenndaten

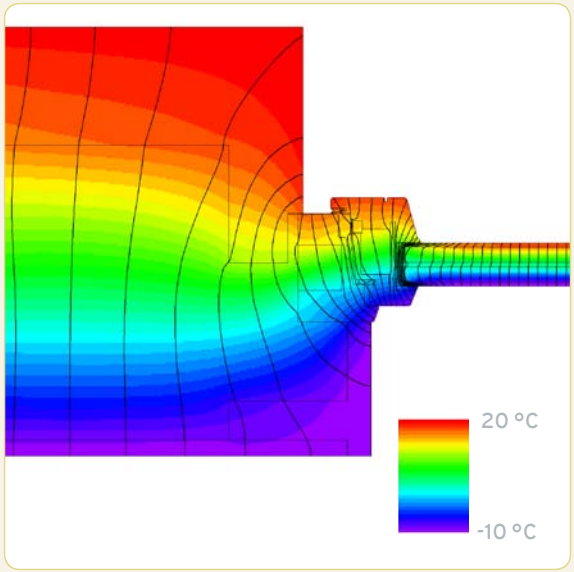
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,778** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,46** °C

f_{Rsi}* **0,898**

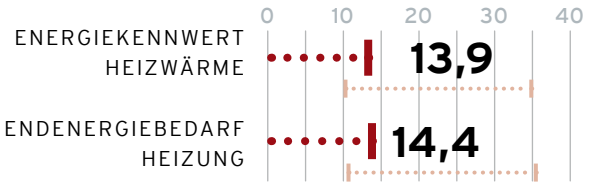
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

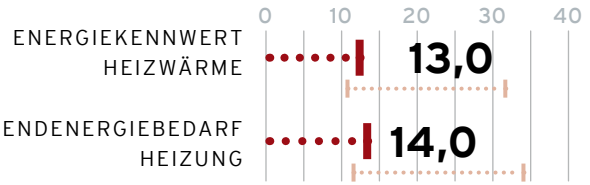
$ü_{Laib}$ **0,23** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

5 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

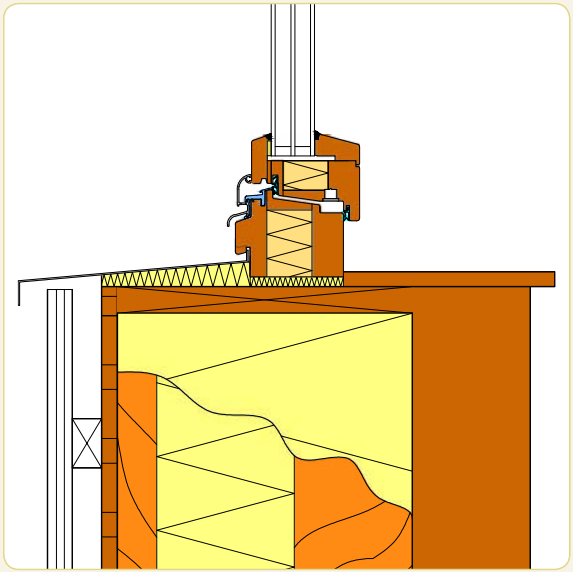
Kenndaten

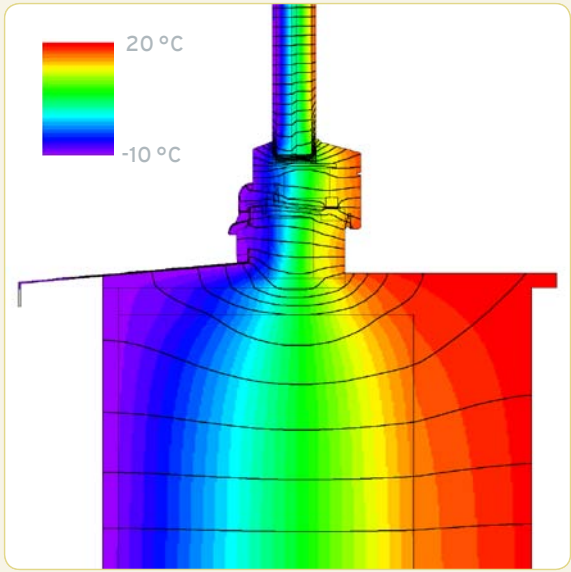
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,741** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,73** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,778** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,033** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

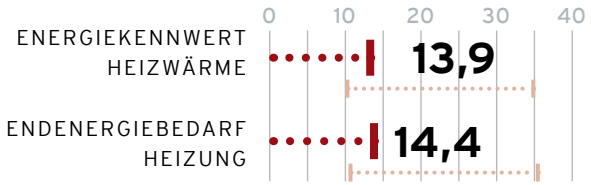
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,84** °C

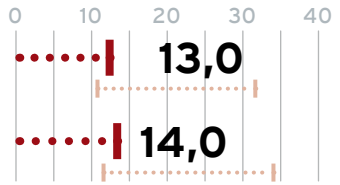
f_{Rsi}* **0,874**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

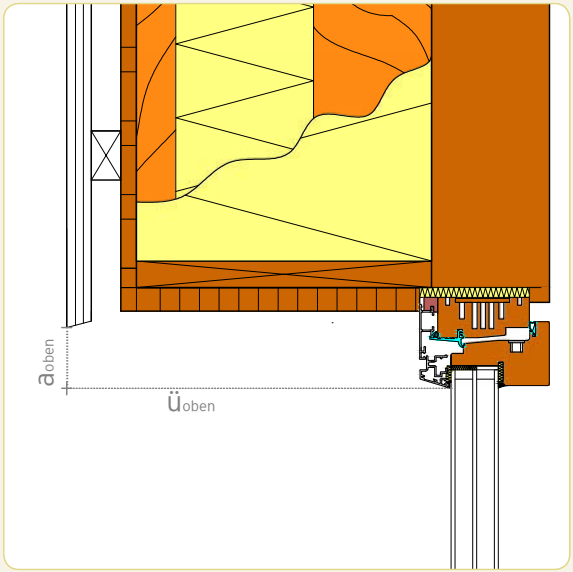
Kenndaten

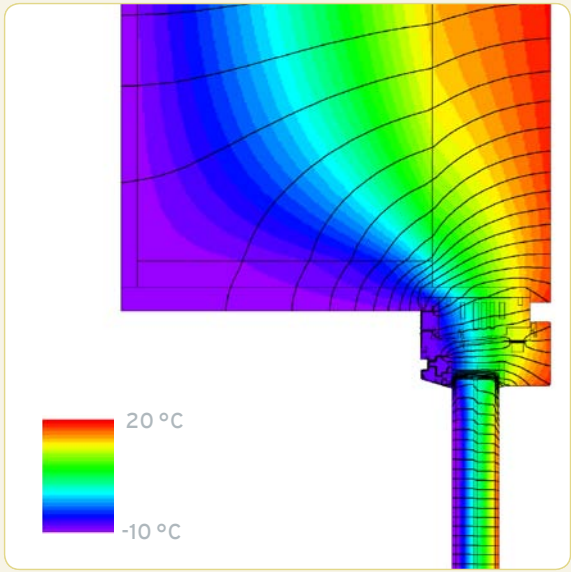
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,058** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,069** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,21** °C

f_{Rsi}* **0,888**

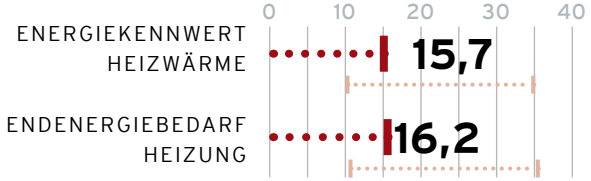
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

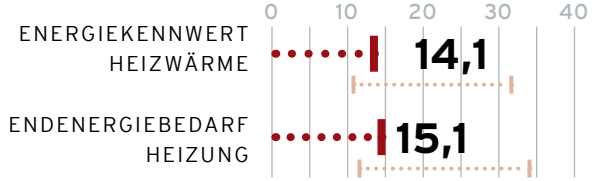
$ü_{oben}$ **0,39** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

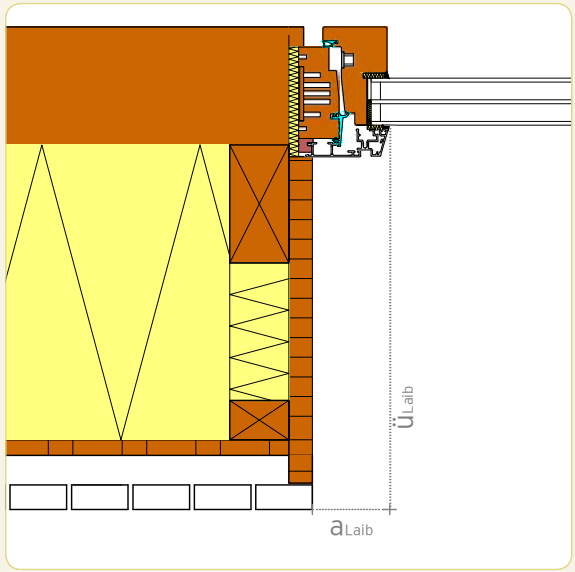
Kenndaten

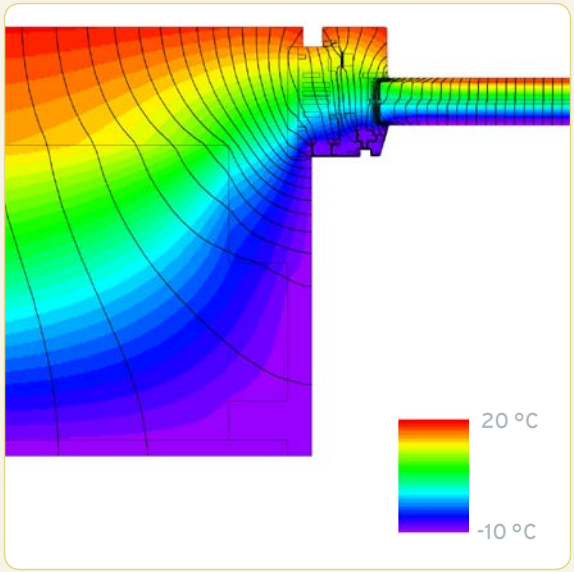
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,39** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,2**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,1**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

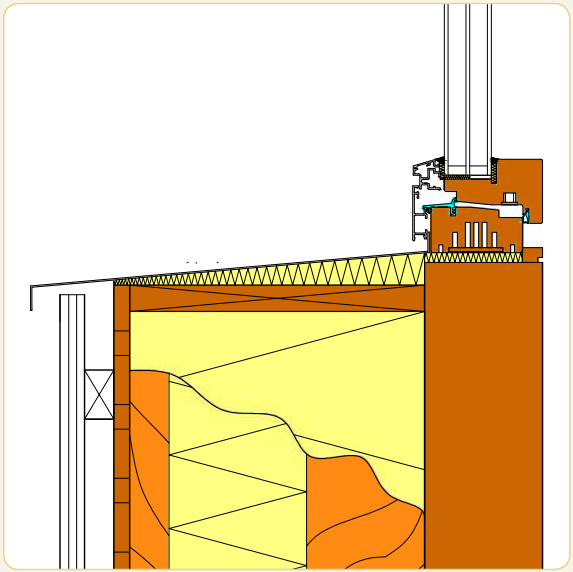
Kenndaten

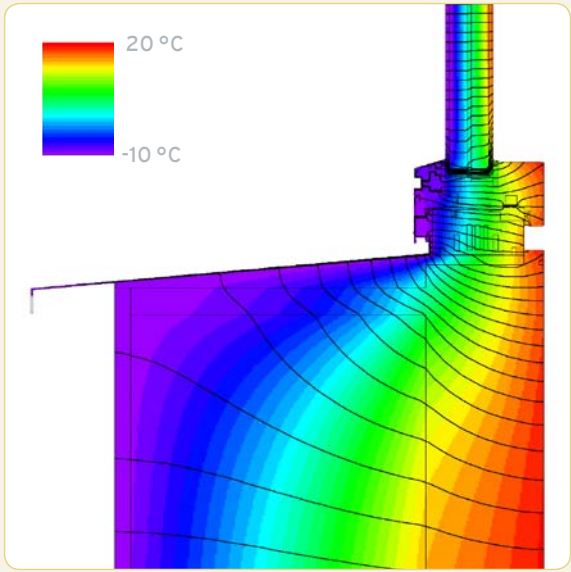
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,966** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

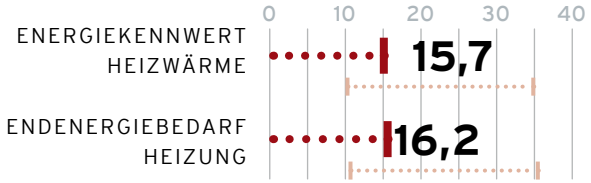
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

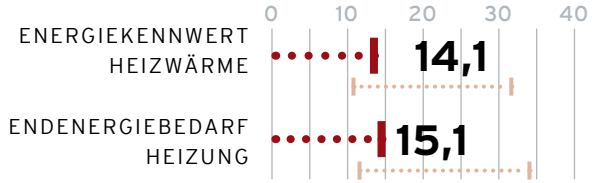
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

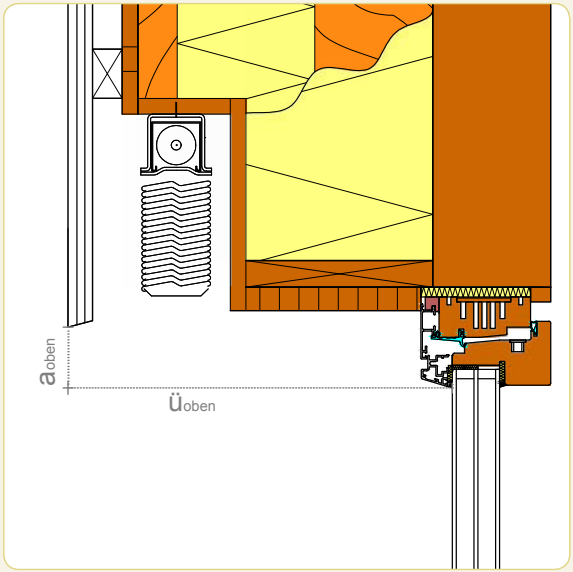
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,055** W/(mK)

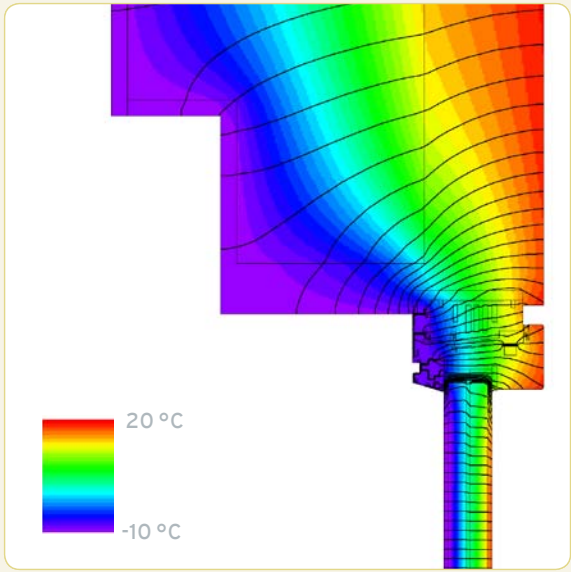
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,969** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,073** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,19** °C

f_{Rsi}* **0,888**

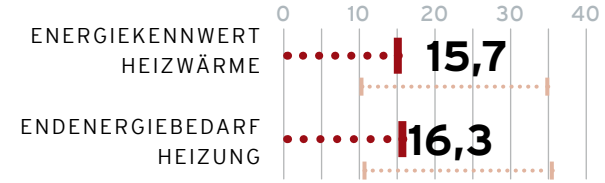
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

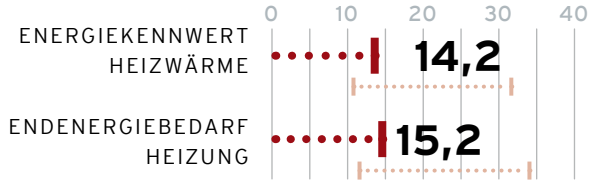
$ü_{oben}$ **0,39** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

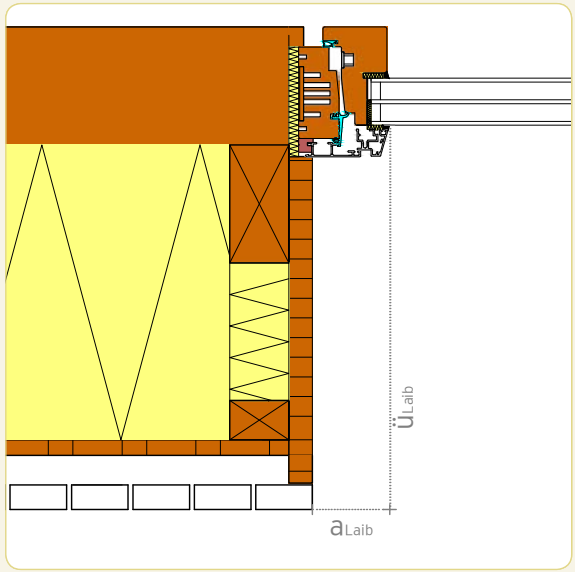
Kenndaten

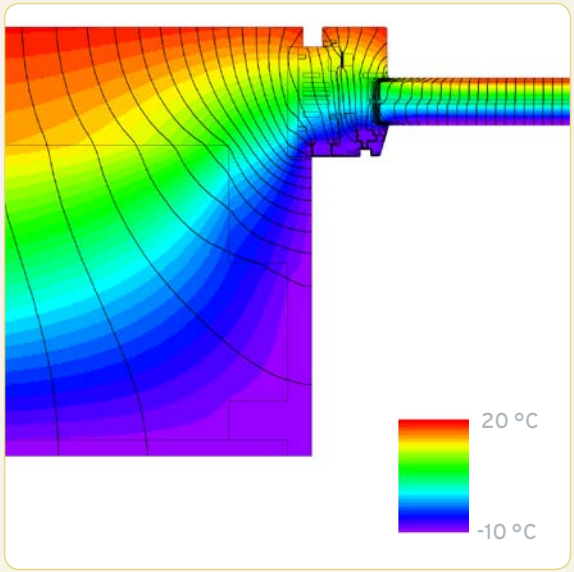
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,059** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,969** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,077** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

f_{Rsi}* **0,886**

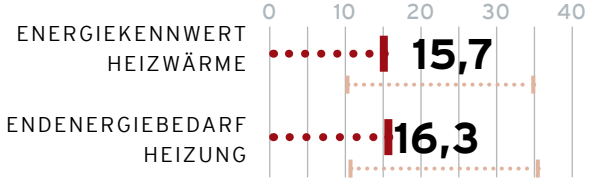
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

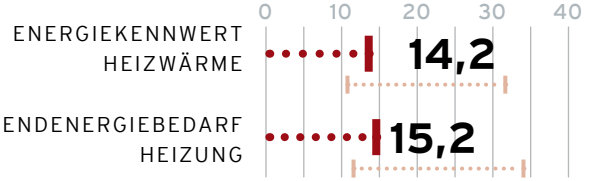
$ü_{Laib}$ **0,39** m

a_{Laib} **0,08** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

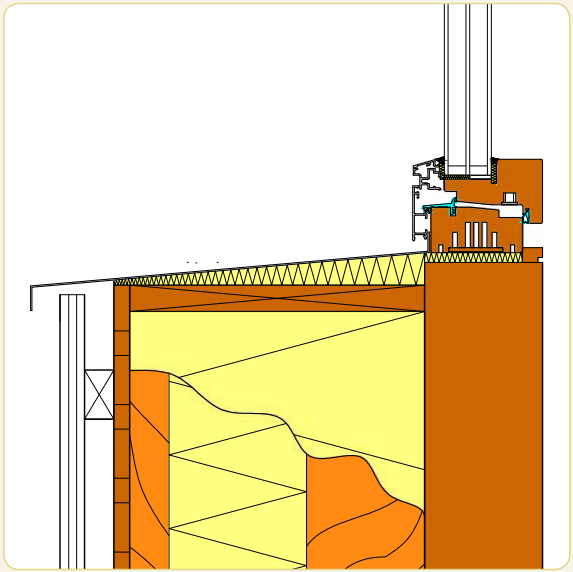
Kenndaten

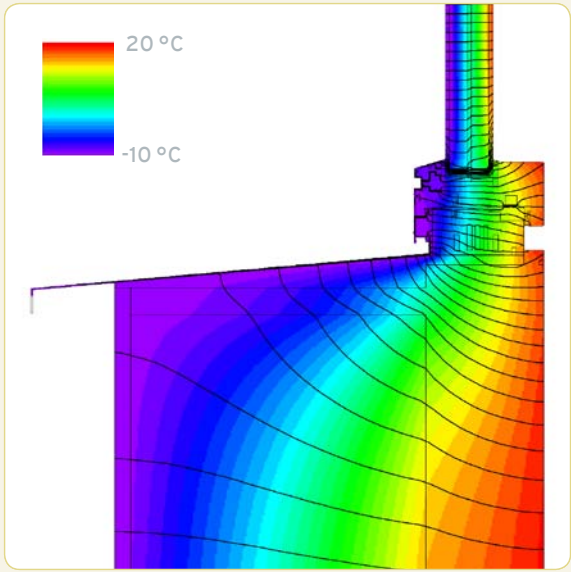
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,969** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

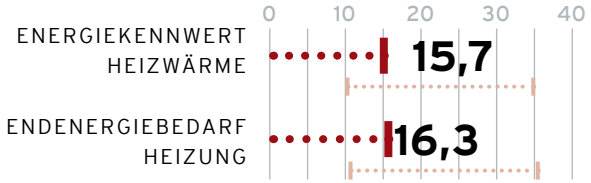
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,15** °C

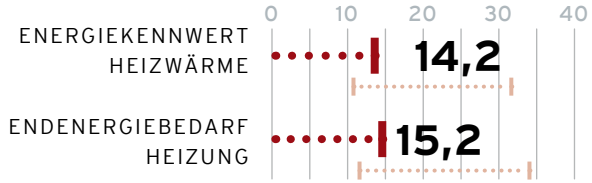
f_{Rsi}* **0,886**

$\varphi_{80\%}$ **67** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

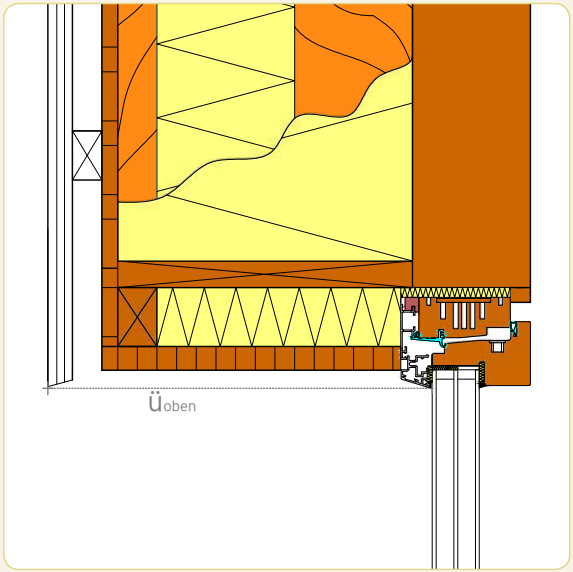
Kenndaten

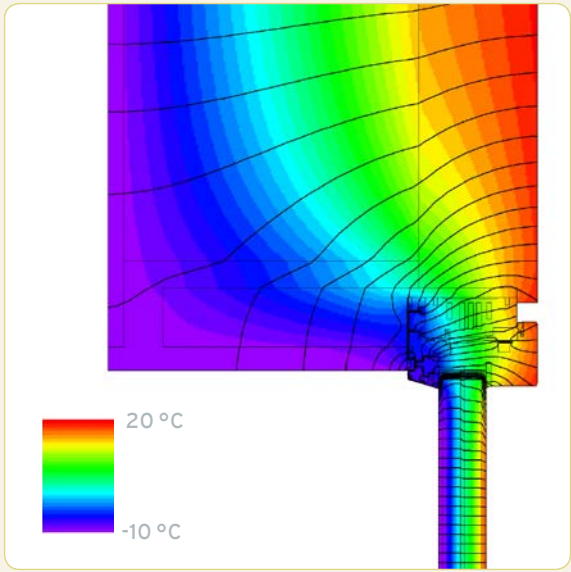
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,026** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,897** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,089** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,57** °C

f_{Rsi}* **0,903**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,39** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

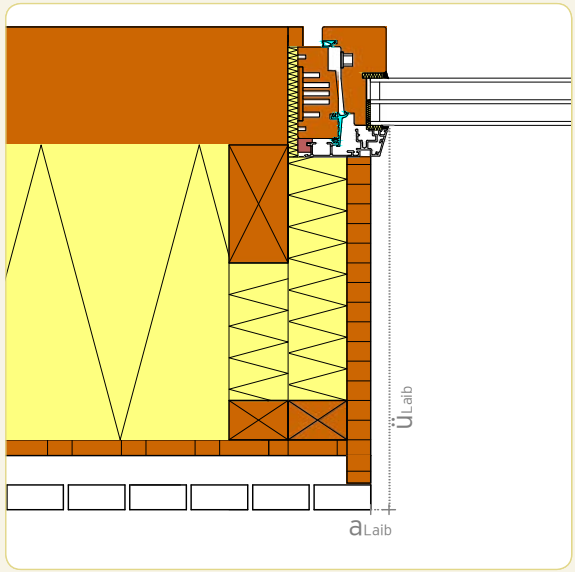
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

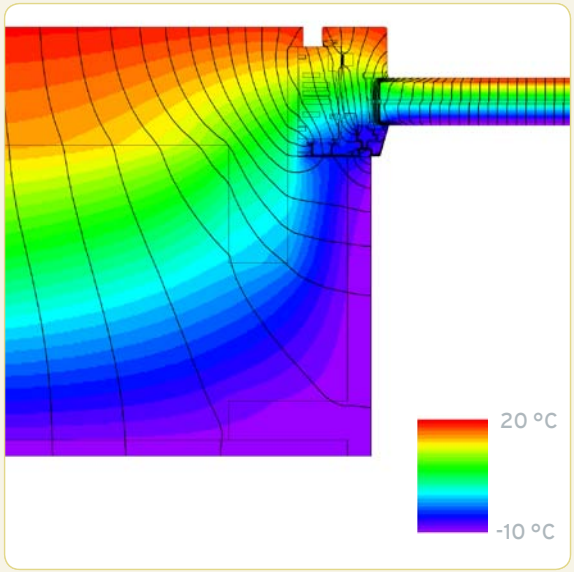
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,897** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,55** °C

f_{Rsi}* **0,902**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$\ddot{u}_{Laib}$ **0,39** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,9**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

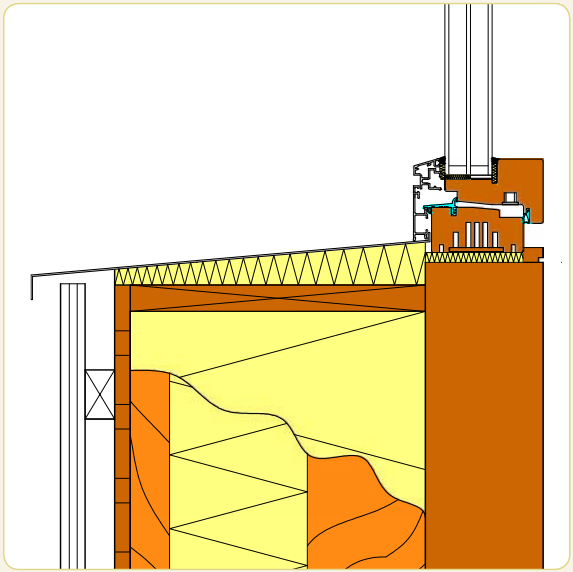
Kenndaten

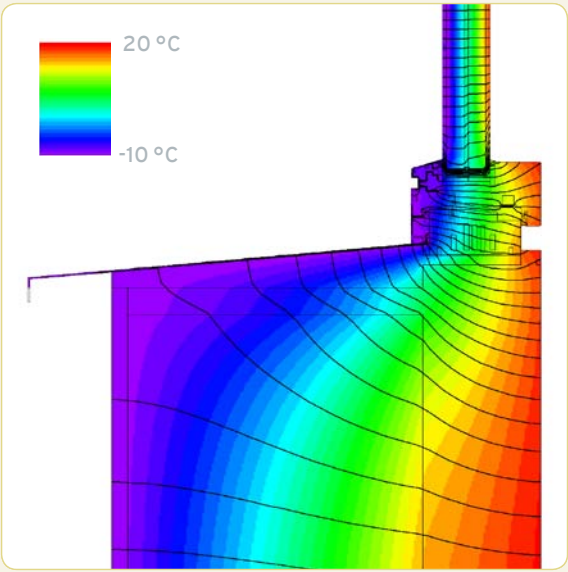
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,897** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

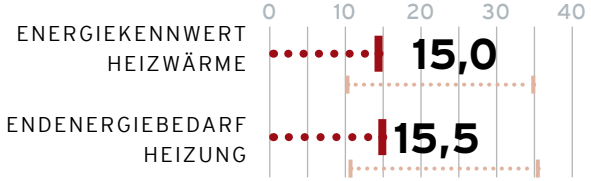
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,31** °C

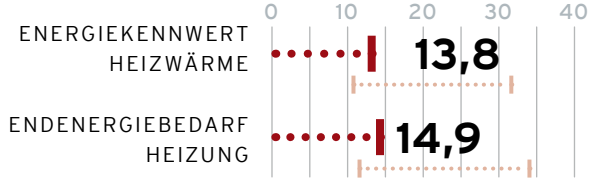
f_{Rsi}* **0,892**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

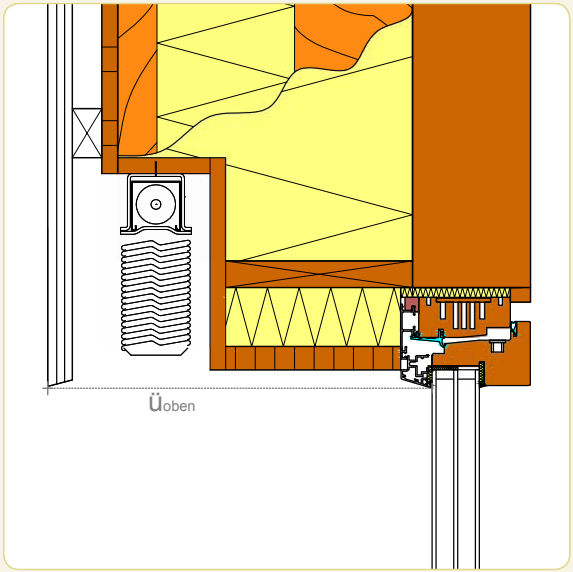
Kenndaten

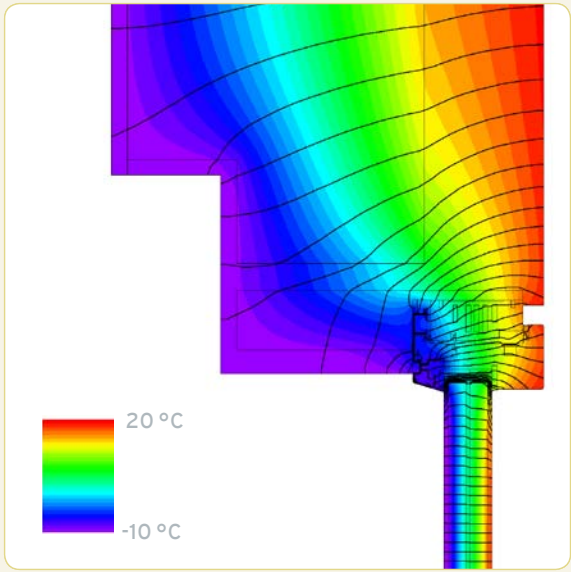
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,899** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,54** °C

f_{Rsi}* **0,902**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,39** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

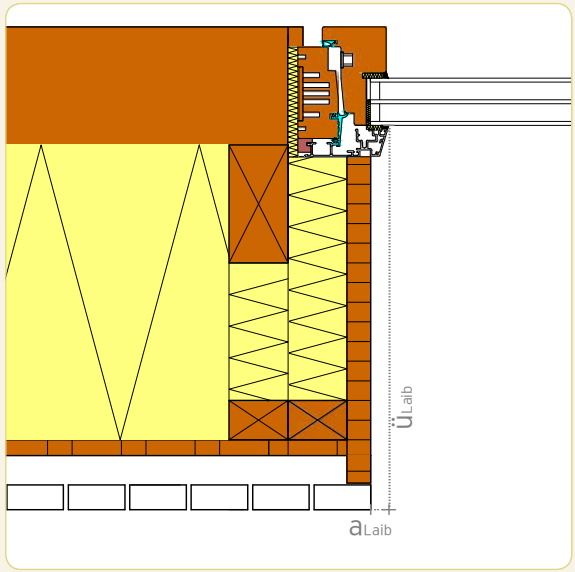
Kenndaten

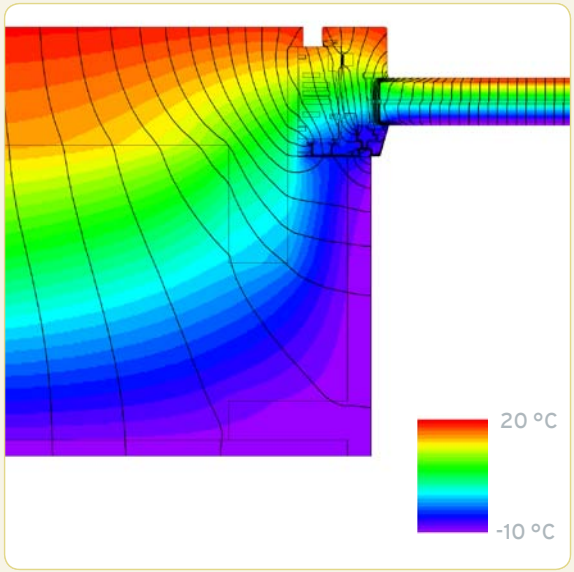
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,899** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,094** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,55** °C

f_{Rsi}* **0,902**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,39** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

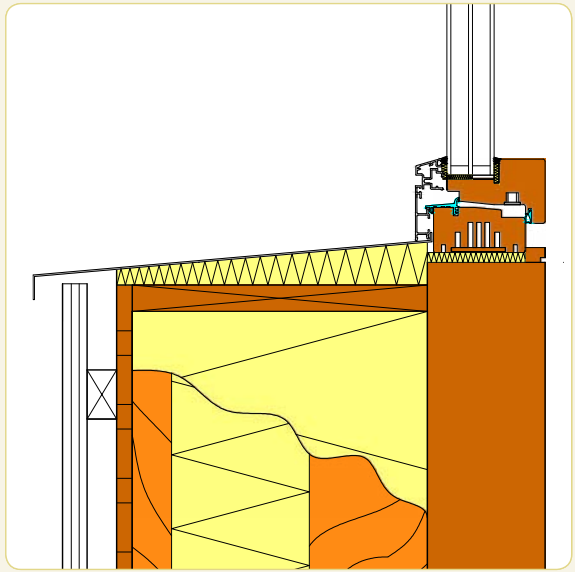
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

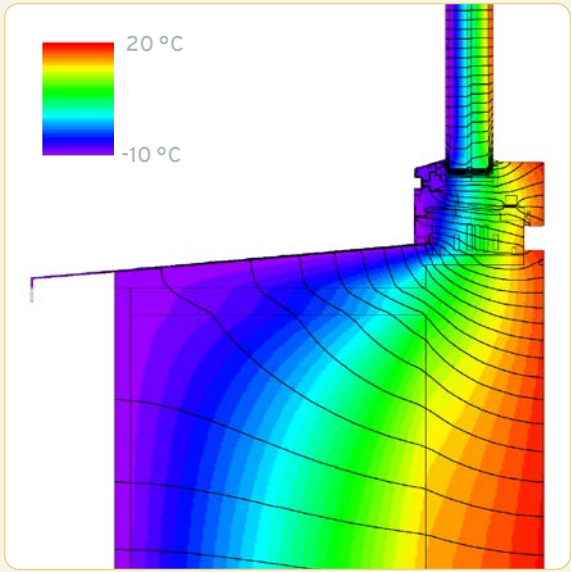
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,899** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

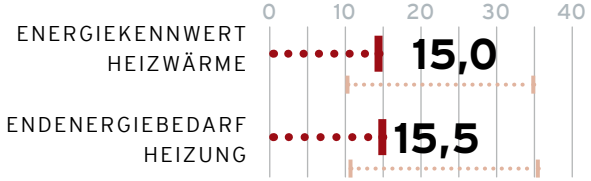
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,31** °C

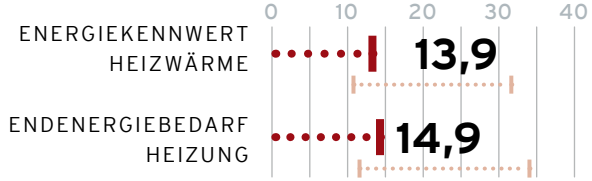
f_{Rsi}* **0,892**

$\varphi_{80\%}$ **68** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

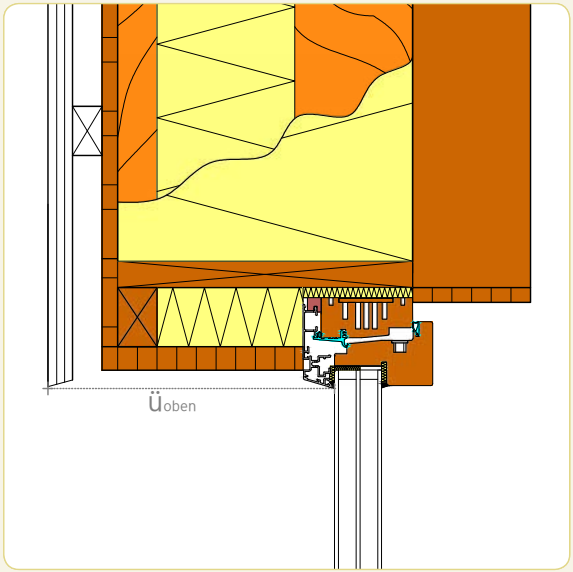
Kenndaten

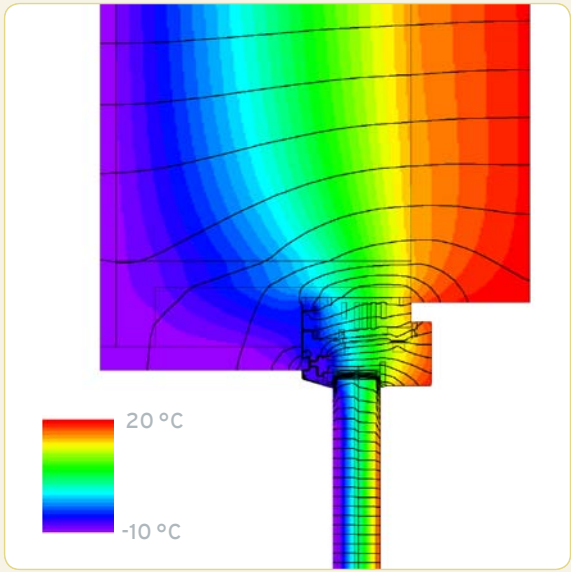
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,006** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,839** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,97** °C

f_{Rsi}* **0,879**

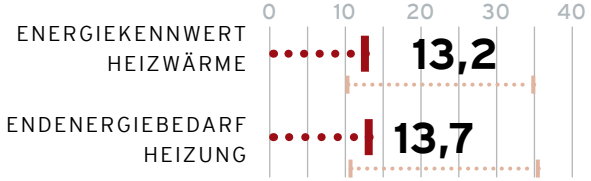
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

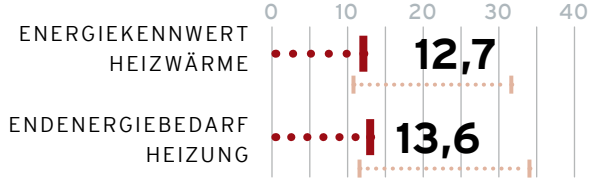
$ü_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

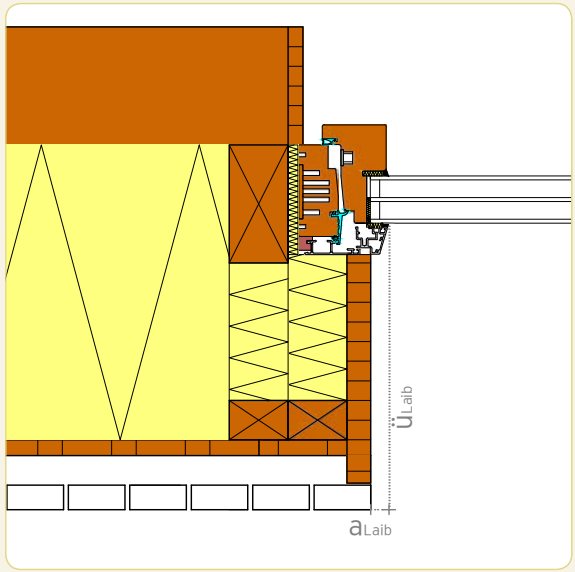
Kenndaten

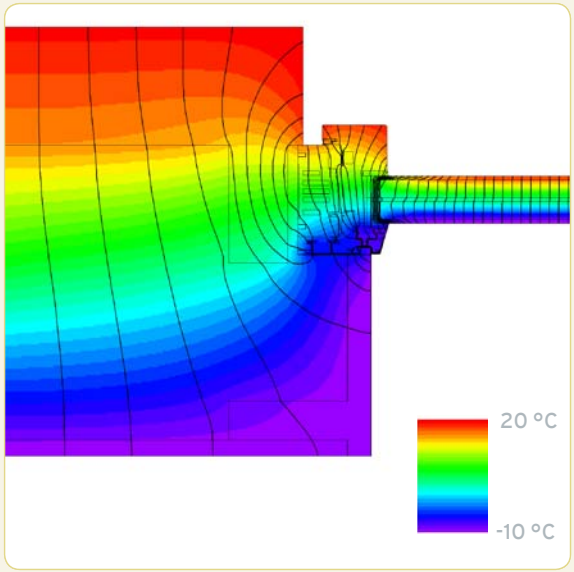
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,839** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,95** °C

f_{Rsi}* **0,878**

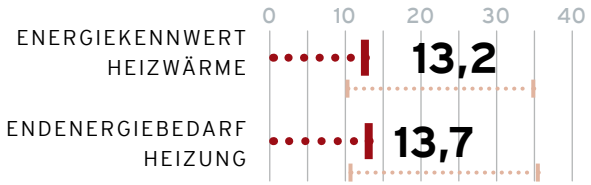
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

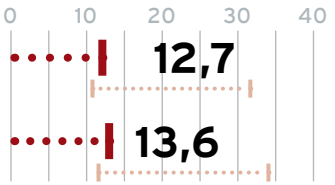
$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

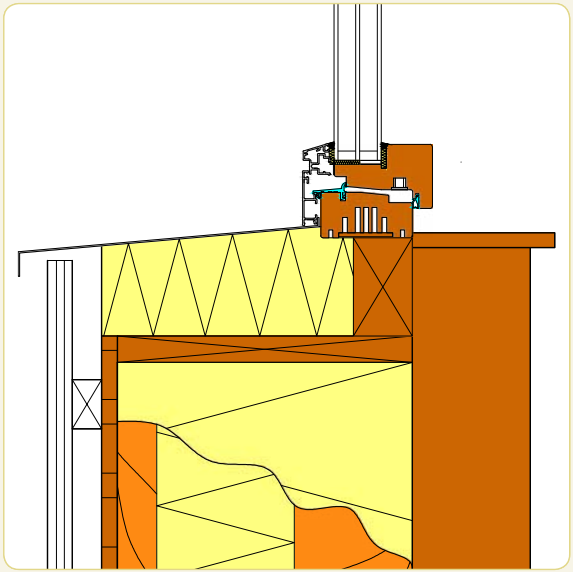
Kenndaten

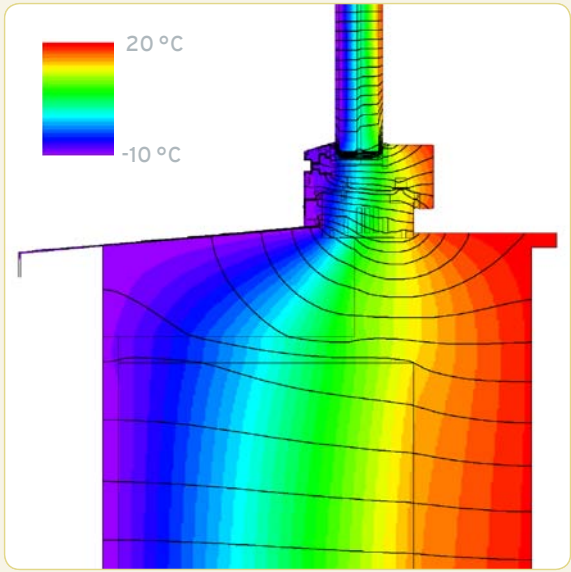
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,839** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

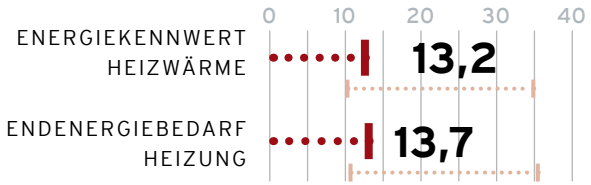
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

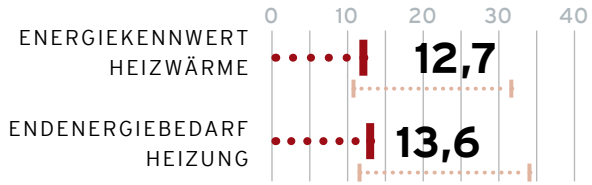
f_{Rsi}* **0,862**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Kenndaten

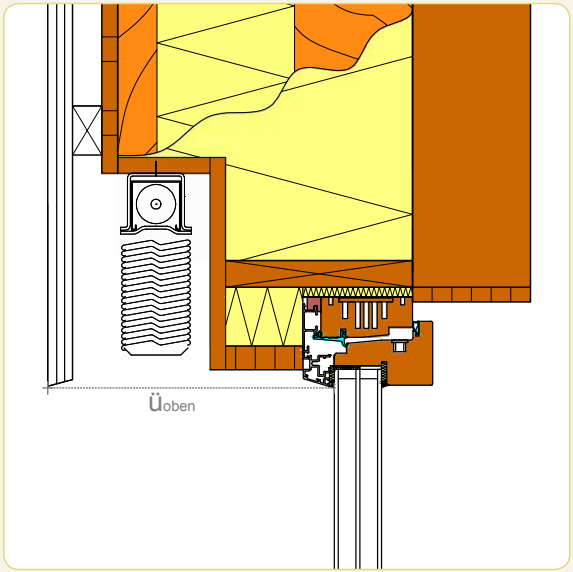
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

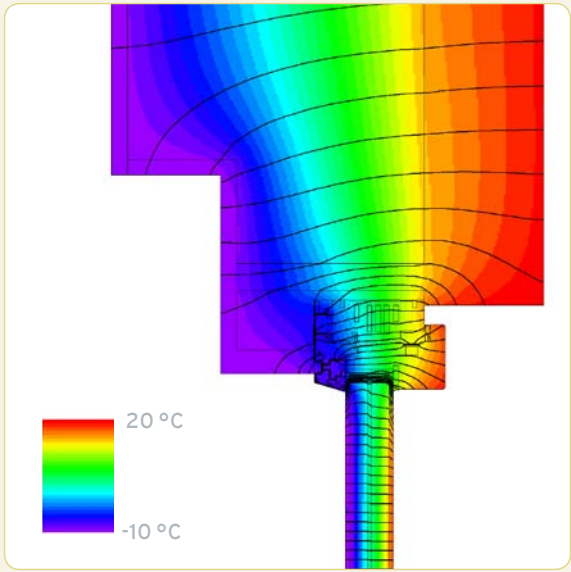
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,844** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,85** °C

f_{Rsi}* **0,874**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$\ddot{u}_{oben}$ **0,29** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,3		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			13,8		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			12,8		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			13,7		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

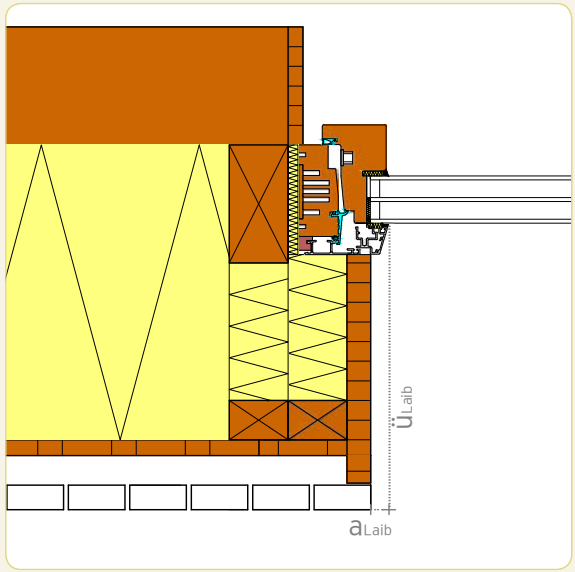
Kenndaten

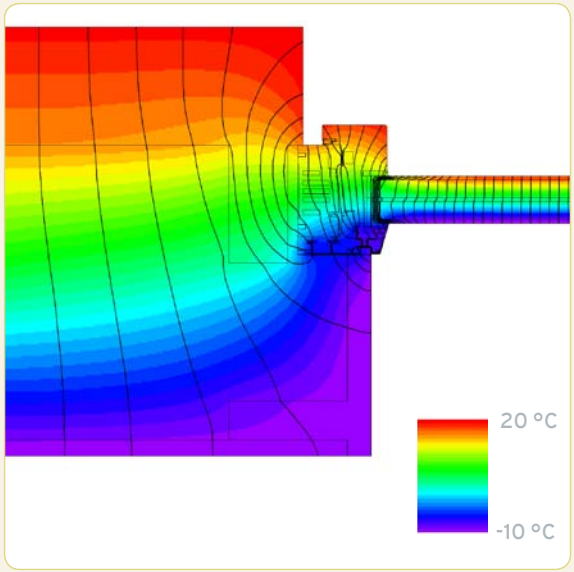
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,844** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,076** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,95** °C

f_{Rsi}* **0,878**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,29** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,3**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,8**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,7**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

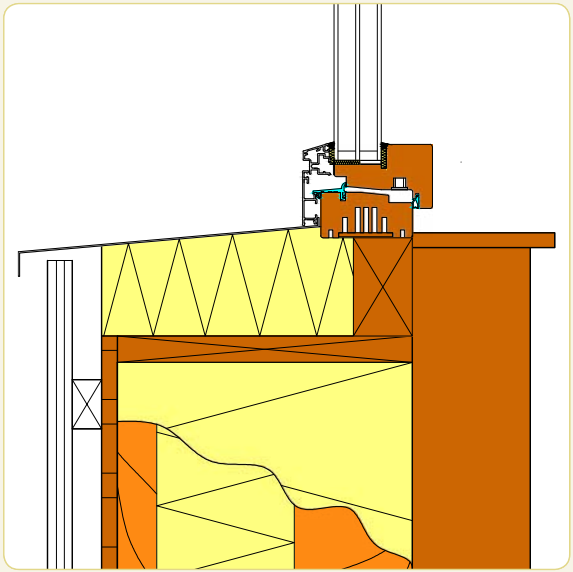
Kenndaten

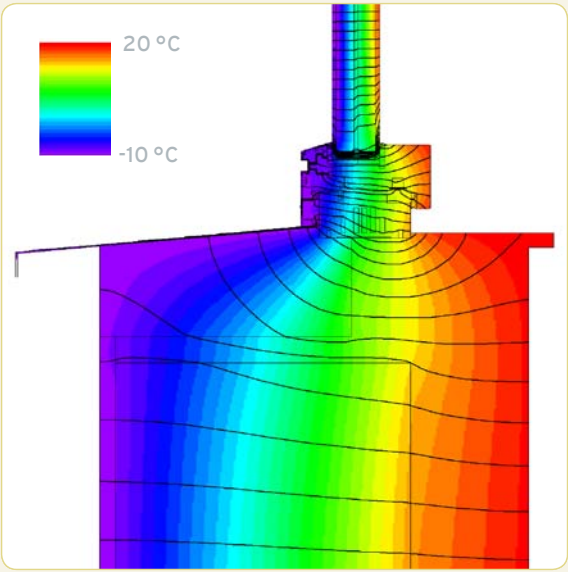
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,031** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,844** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

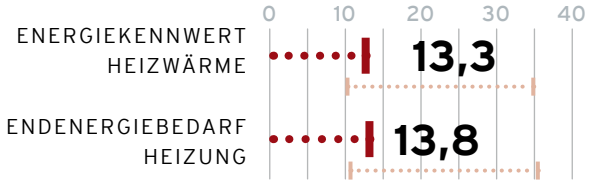
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,56** °C

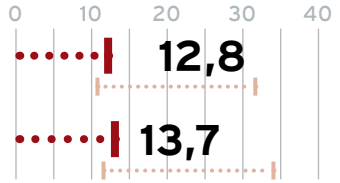
f_{Rsi}* **0,862**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

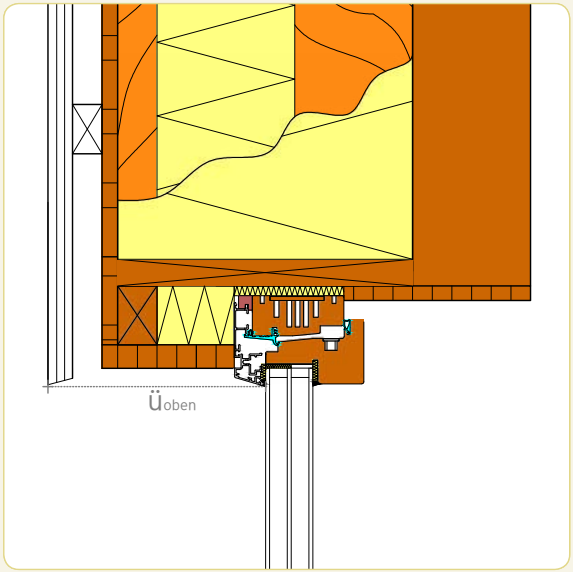
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

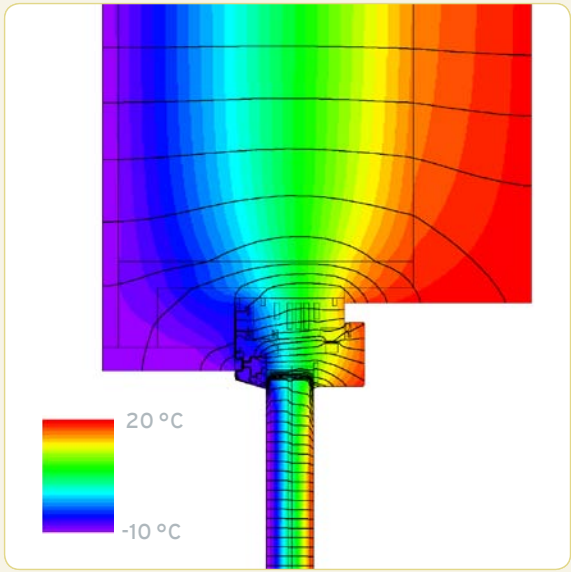
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,818** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,63** °C

f_{Rsi}* **0,865**

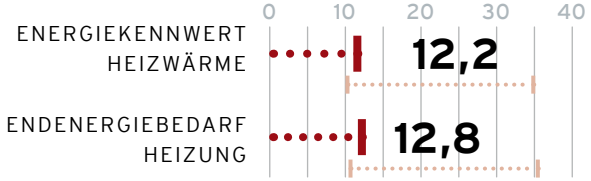
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

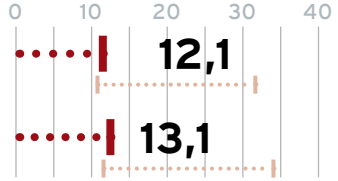
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

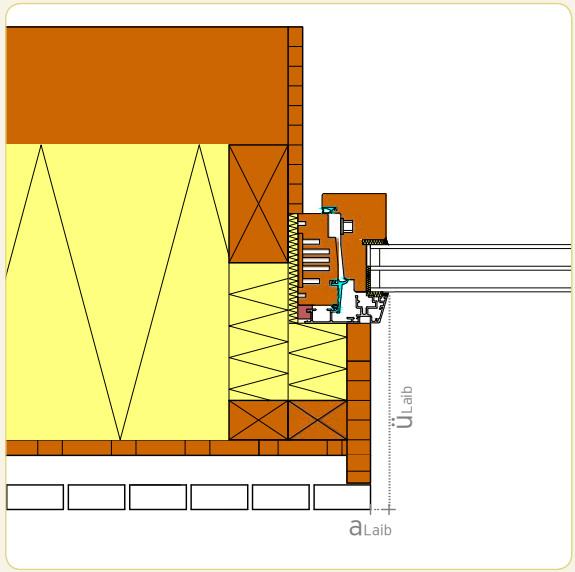
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

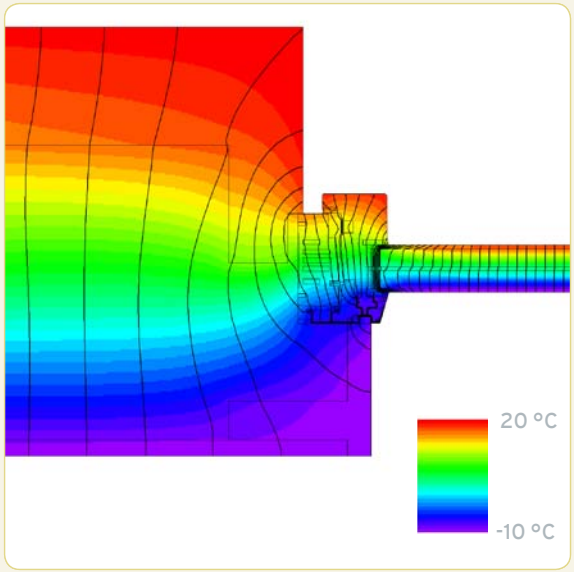
U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,818** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,92** °C

f_{Rsi}* **0,877**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **12,8**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,1**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

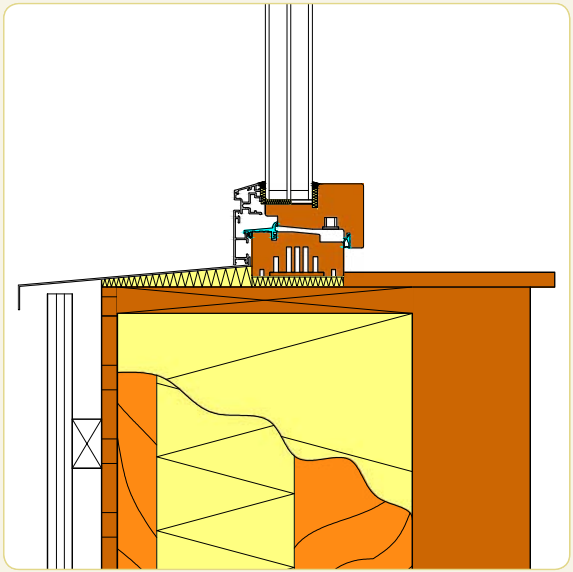
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

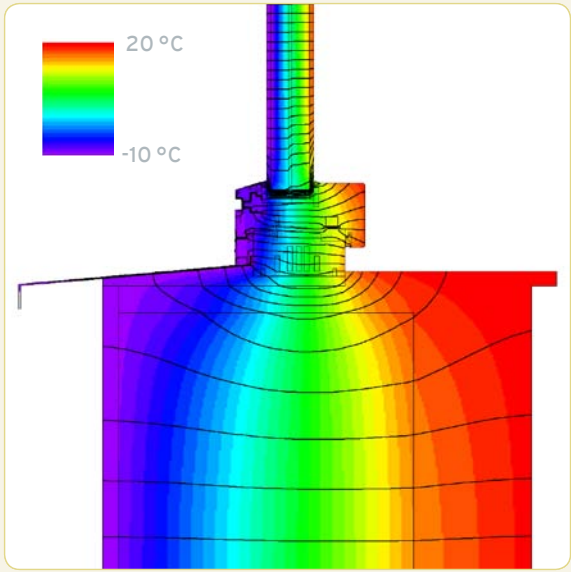
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,818** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

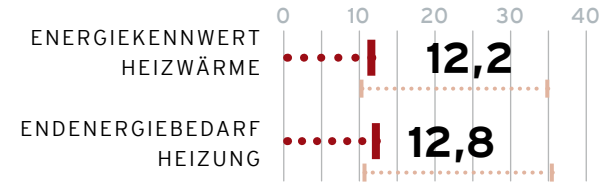
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,40** °C

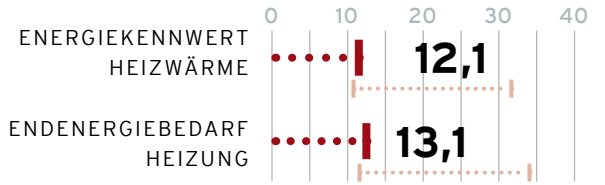
f_{Rsi}* **0,856**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

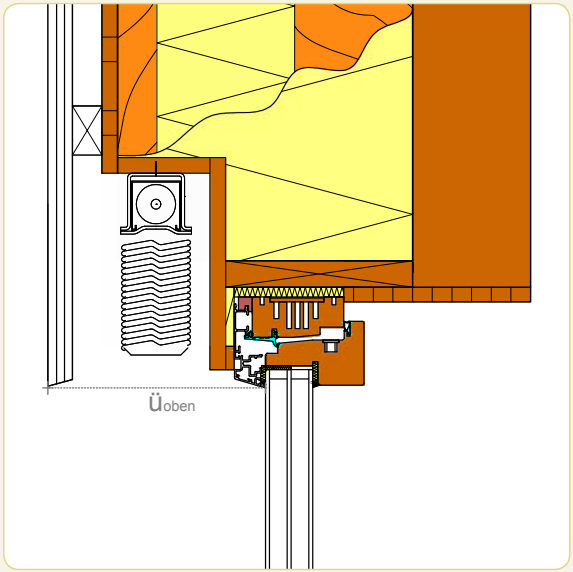
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

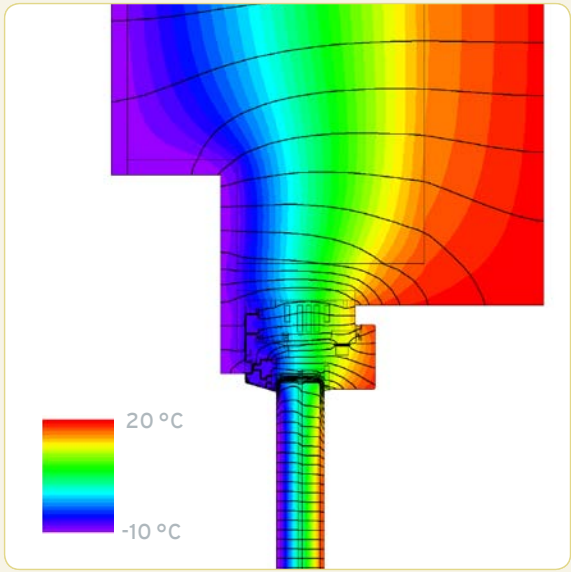
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)

1008





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,829** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,083** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,24** °C

f_{Rsi}* **0,849**

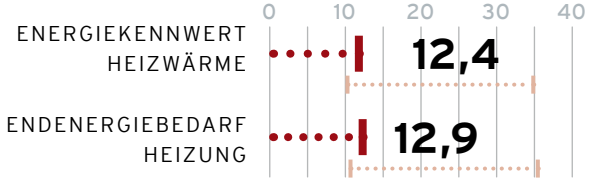
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

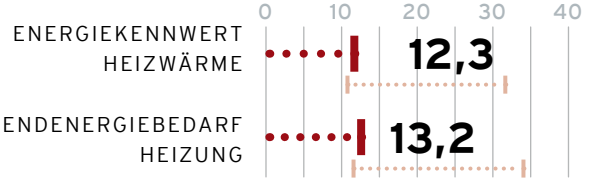
$ü_{oben}$ **0,22** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

6 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

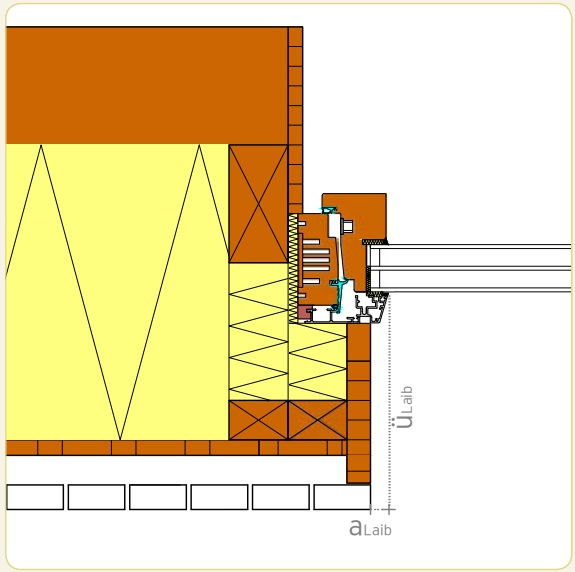
Kenndaten

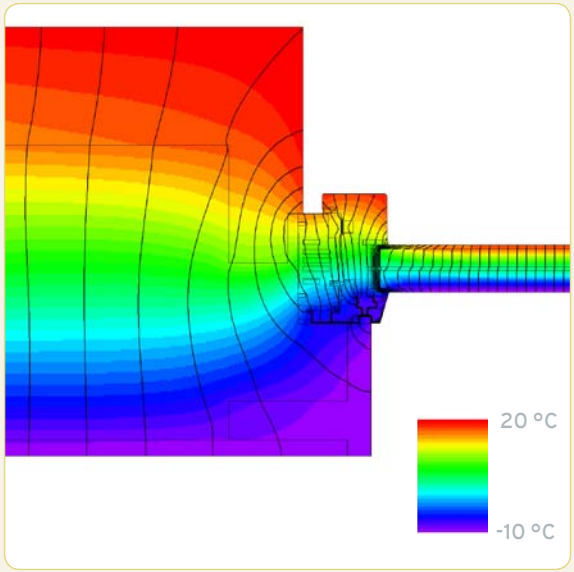
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,776** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,829** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,92** °C

f_{Rsi}* **0,877**

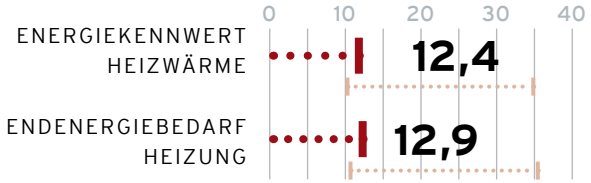
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

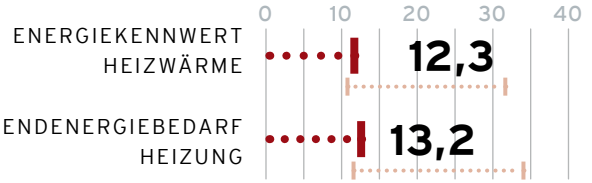
$ü_{Laib}$ **0,22** m

a_{Laib} **0,02** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
6 FENSTER
4c EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

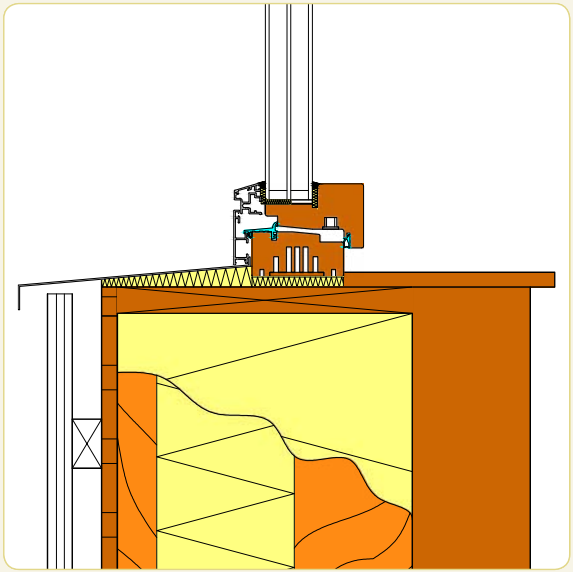
Kenndaten

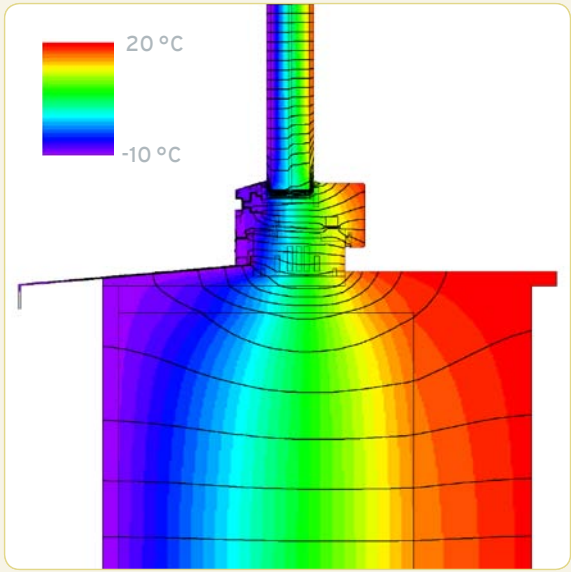
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,776** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,86** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,829** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

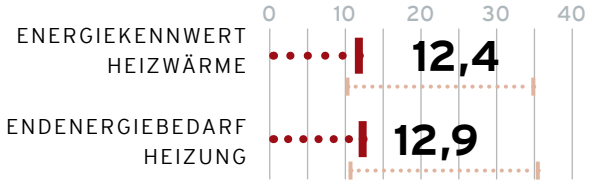
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,40** °C

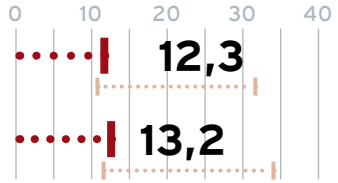
f_{Rsi}* **0,856**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

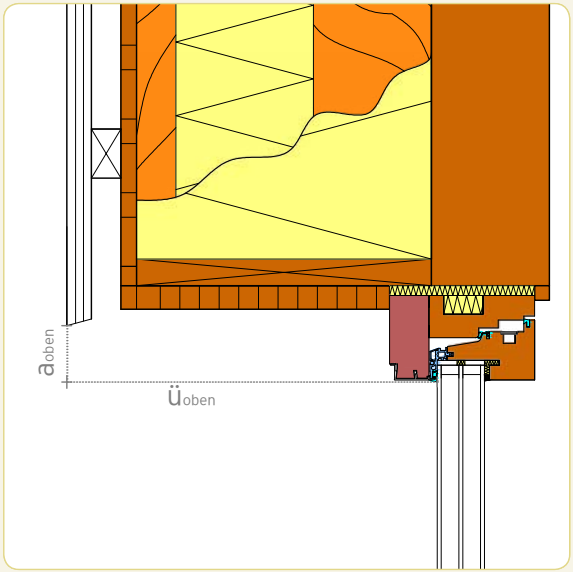
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,035** W/(mK)

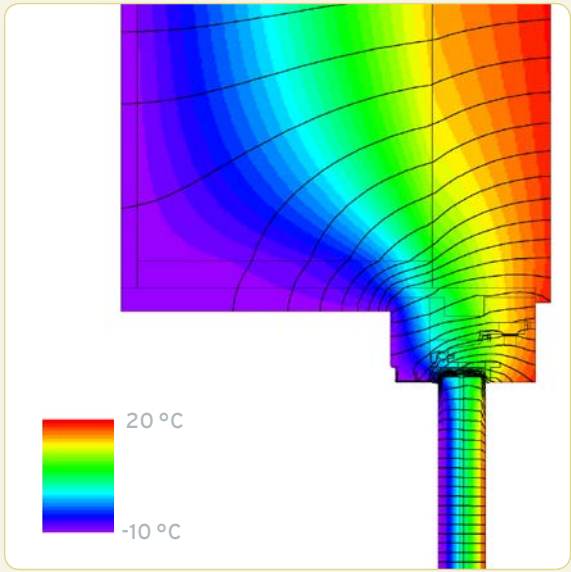
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,899** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,04** °C

f_{Rsi}* **0,922**

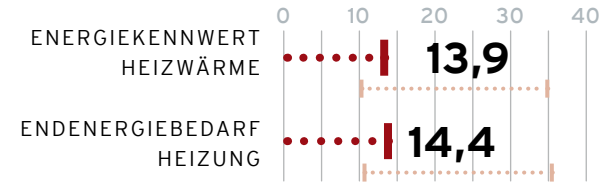
$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

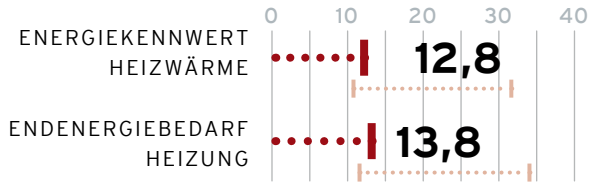
$ü_{oben}$ **0,38** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

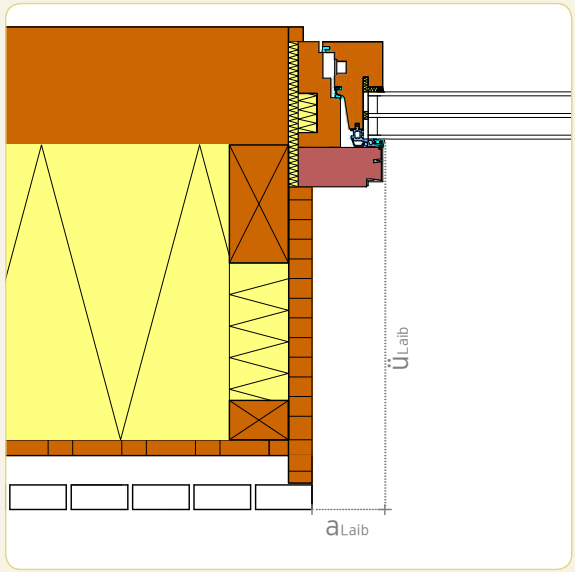
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

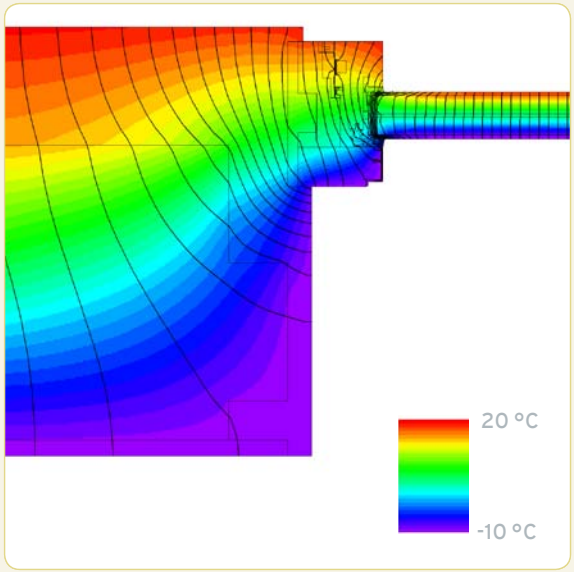
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,899** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,97** °C

f_{Rsi}* **0,919**

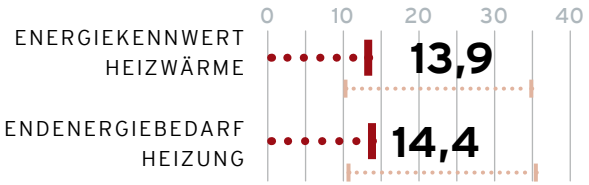
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

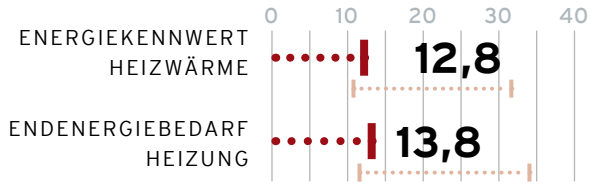
$ü_{Laib}$ **0,38** m

a_{Laib} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

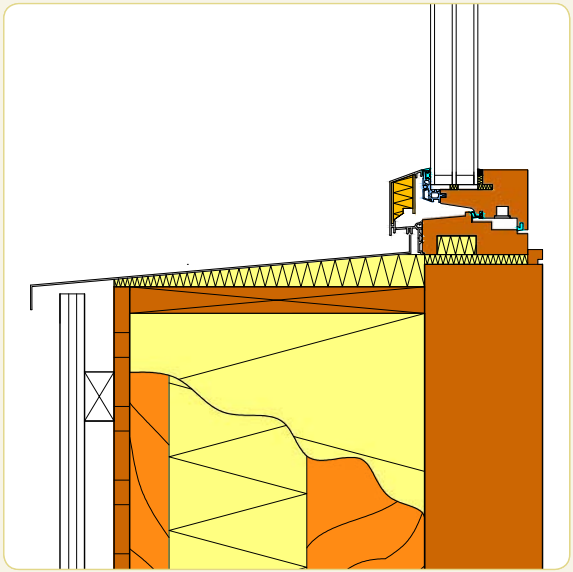
Kenndaten

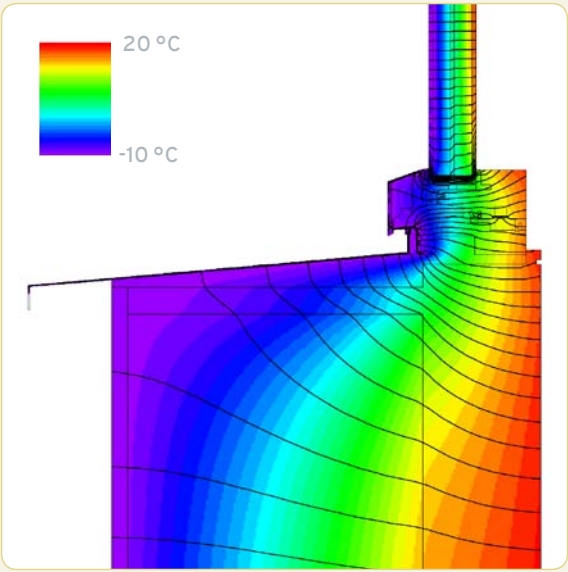
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,899** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

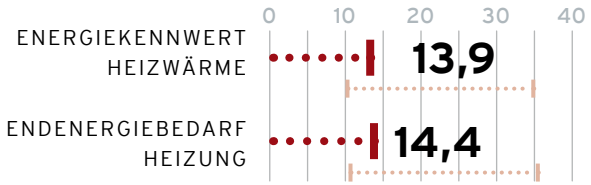
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,58** °C

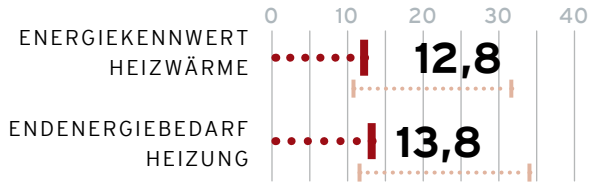
f_{Rsi}* **0,903**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
1a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

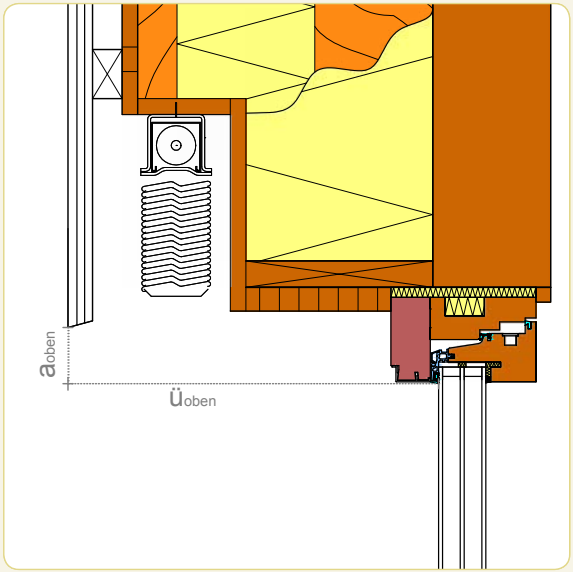
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,040** W/(mK)

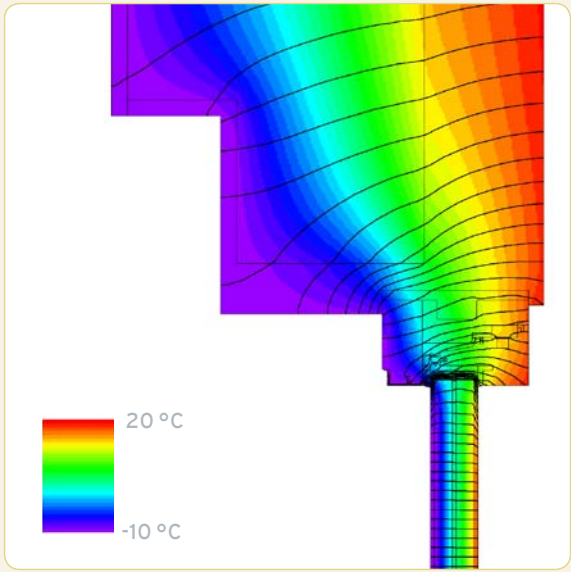
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,045** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,902** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,054** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,02** °C

f_{Rsi}* **0,921**

$\varphi_{80\%}$ **71** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,38** m

a_{oben} **0,06** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,0**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,5**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**12,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**13,8**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

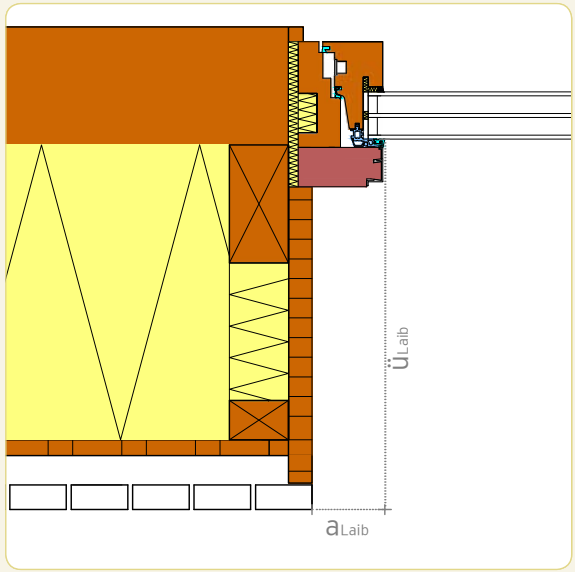
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

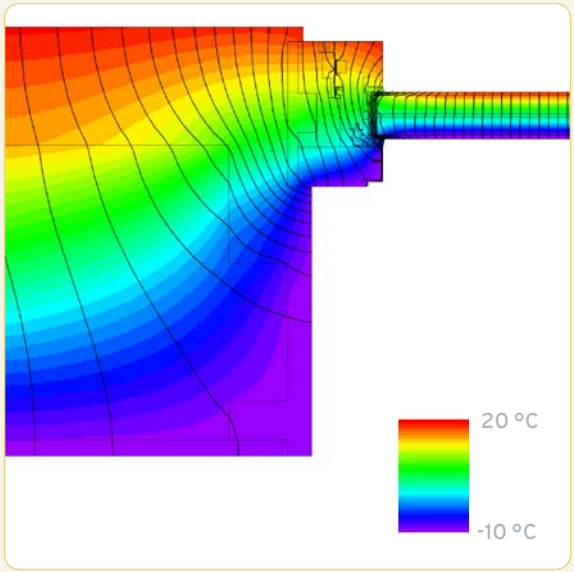
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,97** °C

f_{Rsi}* **0,919**

$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$\ddot{u}_{Laib}$ **0,38** m

a_{Laib} **0,07** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,0**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,5**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **12,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **13,8**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

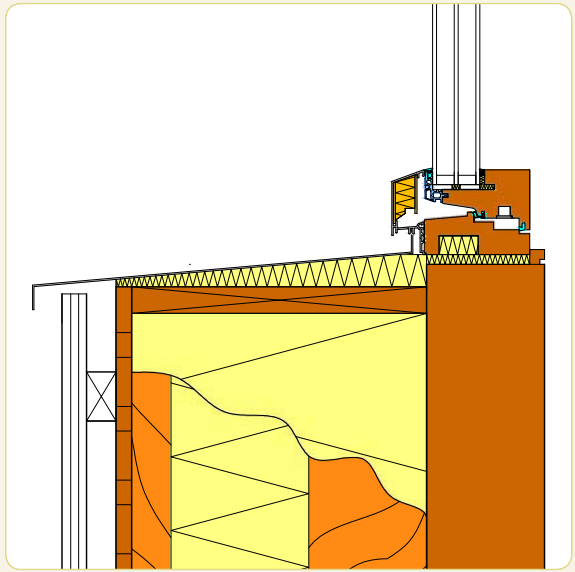
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

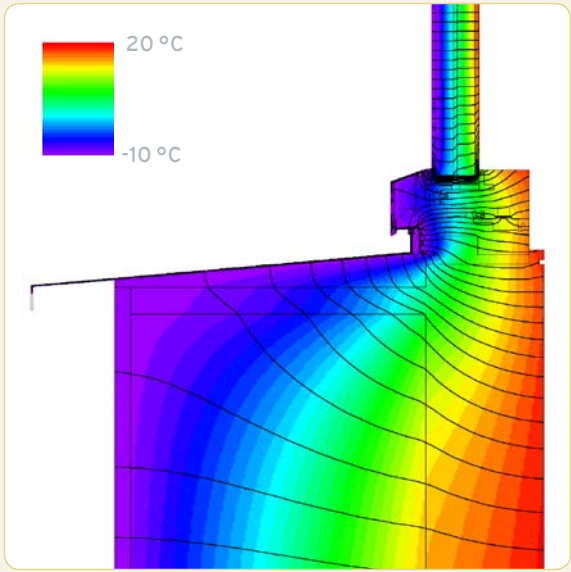
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,047** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,056** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,902** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,58** °C

f_{Rsi}* **0,903**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,0**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,5**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**12,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**13,8**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

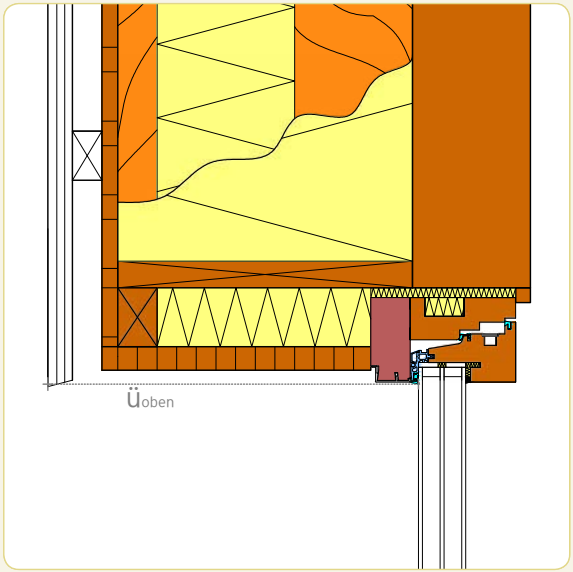
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,013** W/(mK)

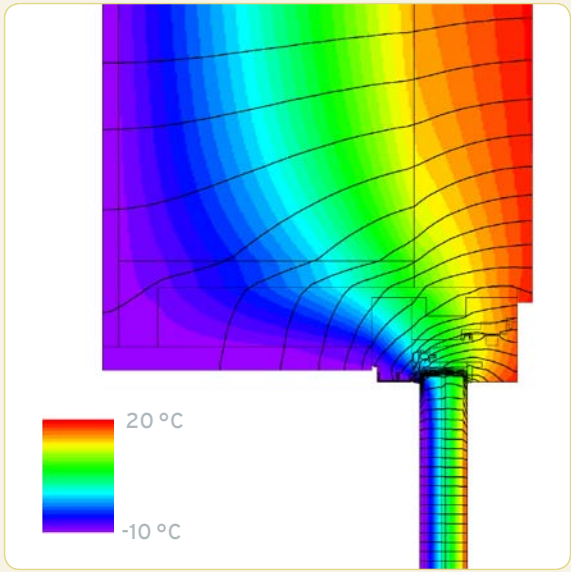
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,839** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,32** °C

f_{Rsi}* **0,933**

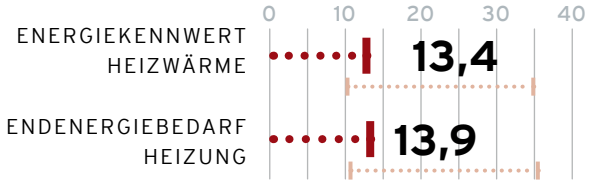
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

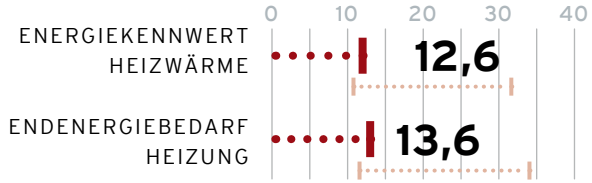
$ü_{oben}$ **0,38** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

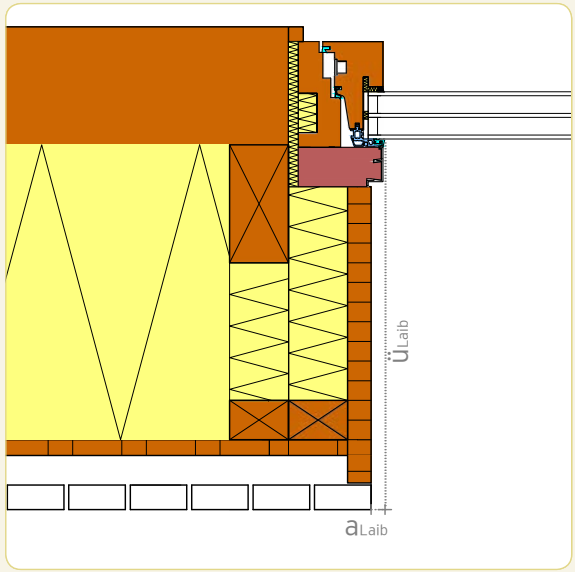
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

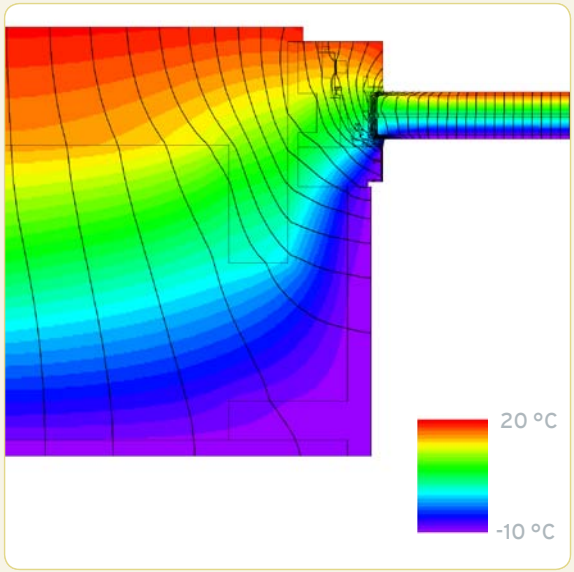
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,839** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,066** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,30** °C

f_{Rsi}* **0,932**

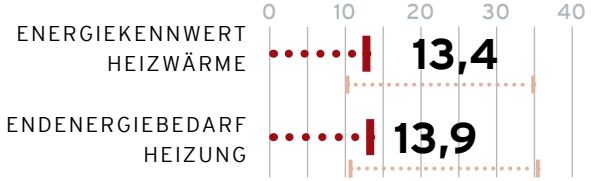
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

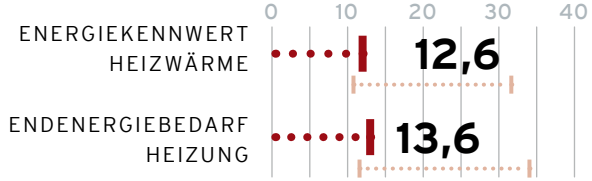
$ü_{Laib}$ **0,38** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

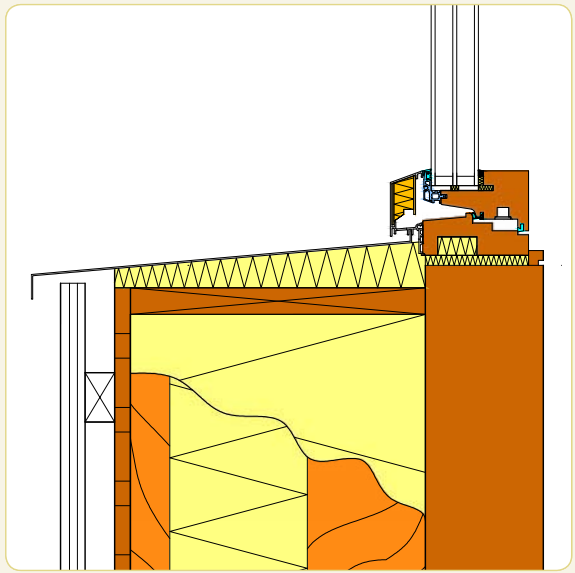
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

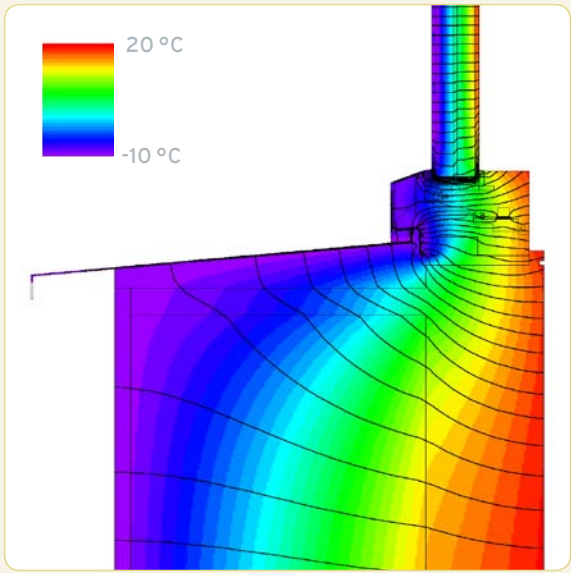
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,839** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

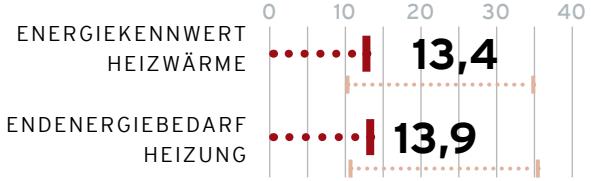
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,64** °C

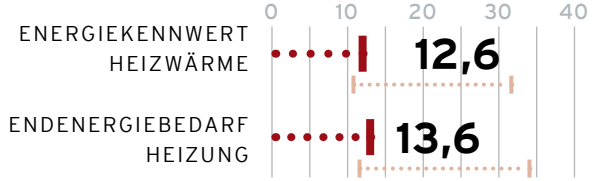
f_{Rsi}* **0,906**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

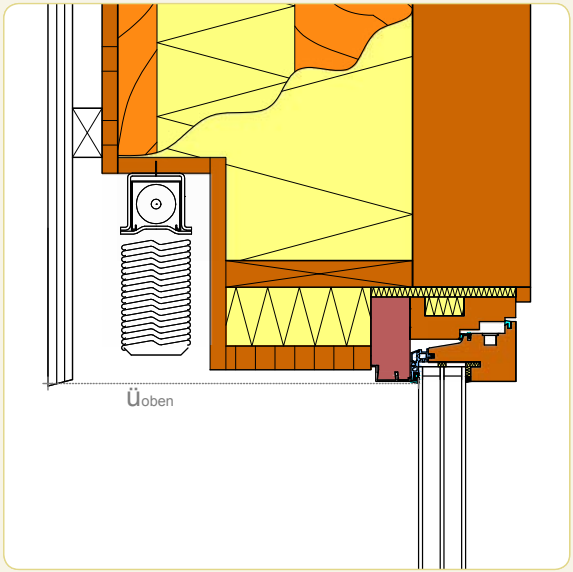
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

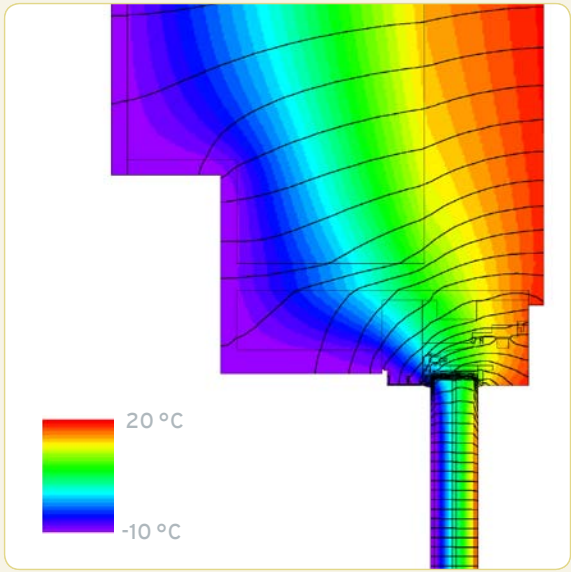
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,025** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,843** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,27** °C

f_{Rsi}* **0,931**

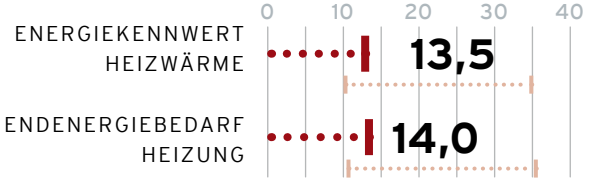
$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

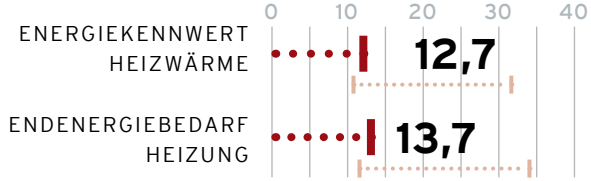
$ü_{oben}$ **0,38** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

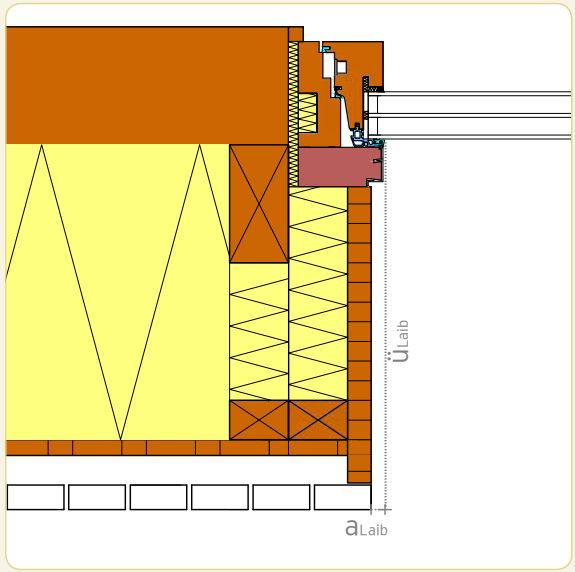
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

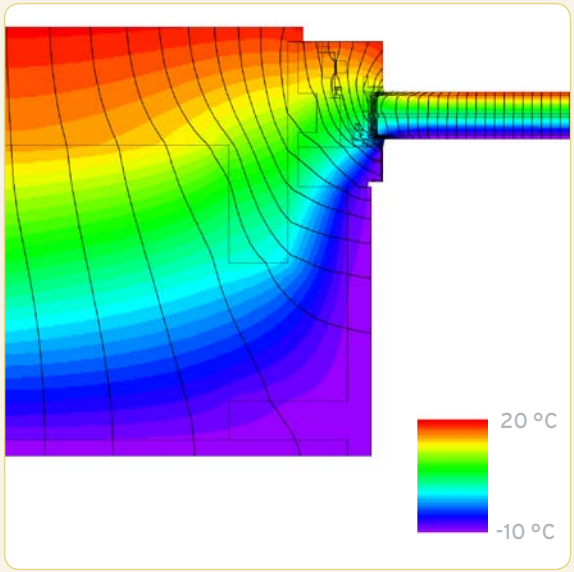
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,843** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,066** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **18,30** °C

f_{Rsi}* **0,932**

$\varphi_{80\%}$ **72** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,38** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			13,5		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			14,0		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			12,7		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			13,7		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

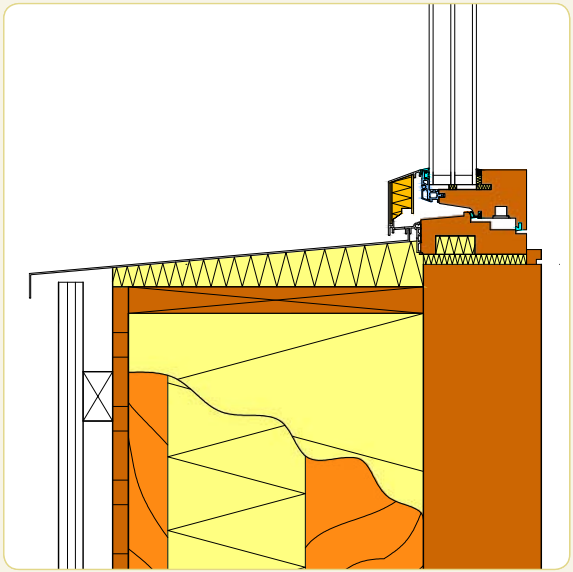
Kenndaten

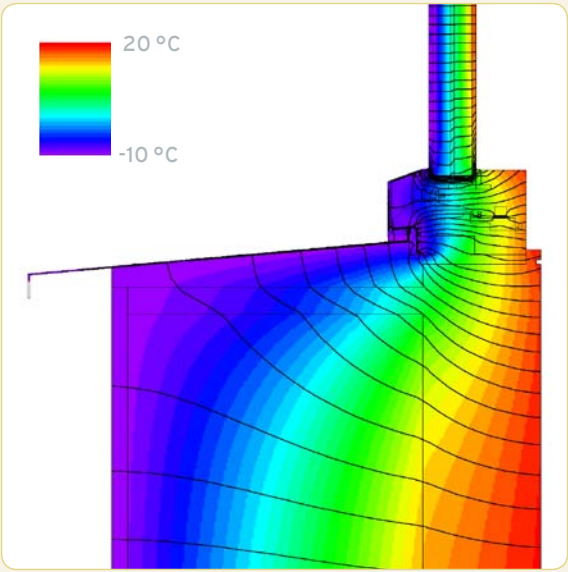
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,043** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,843** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

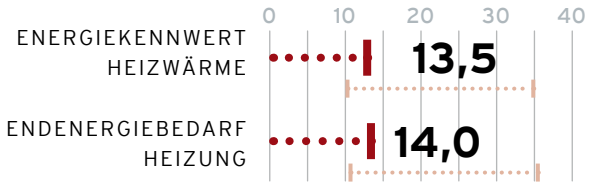
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,64** °C

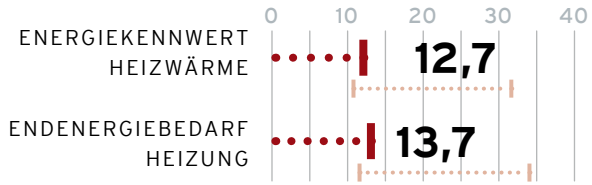
f_{Rsi}* **0,906**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

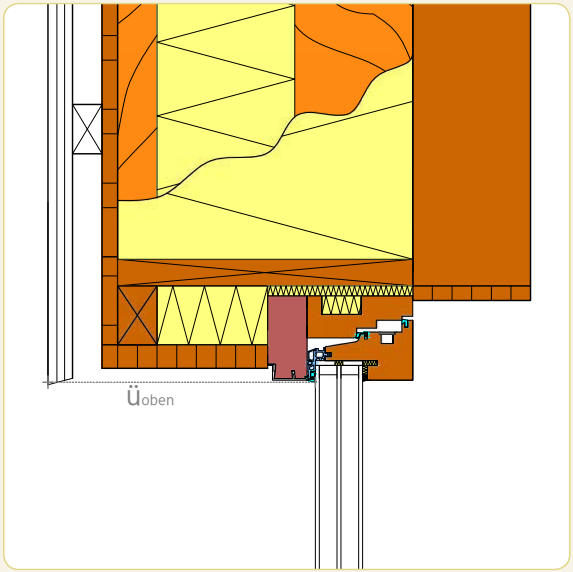
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

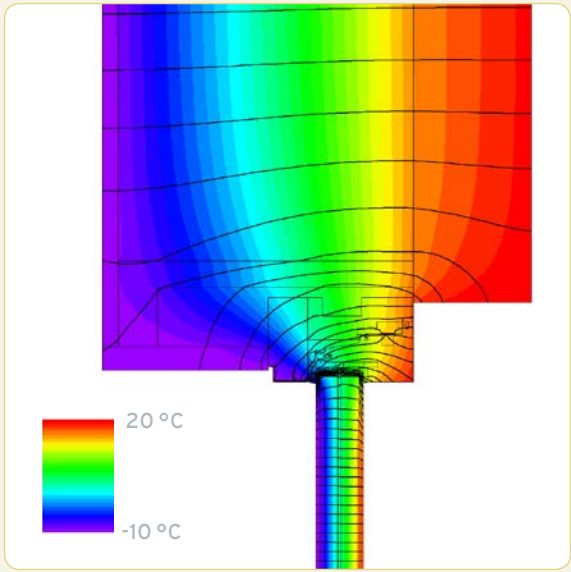
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,794** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,76** °C

f_{Rsi}* **0,910**

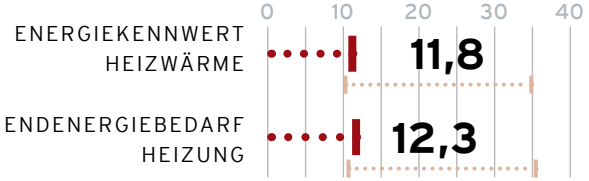
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

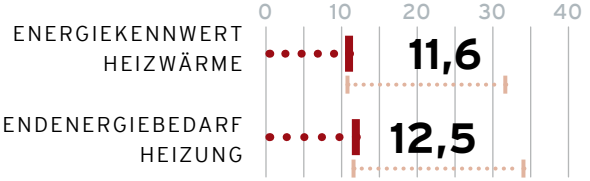
$ü_{oben}$ **0,27** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

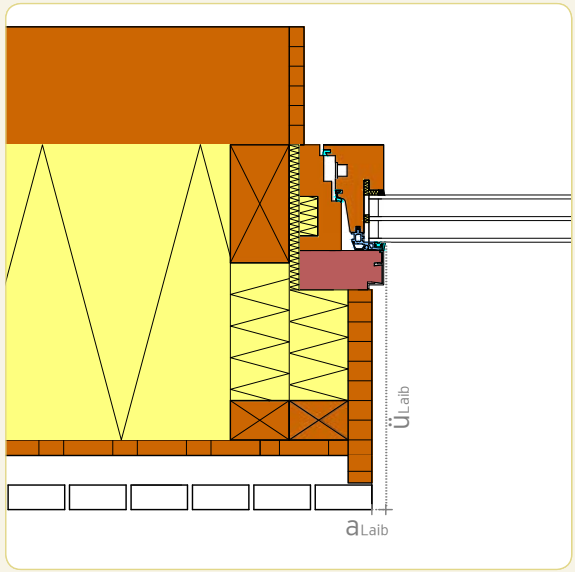
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

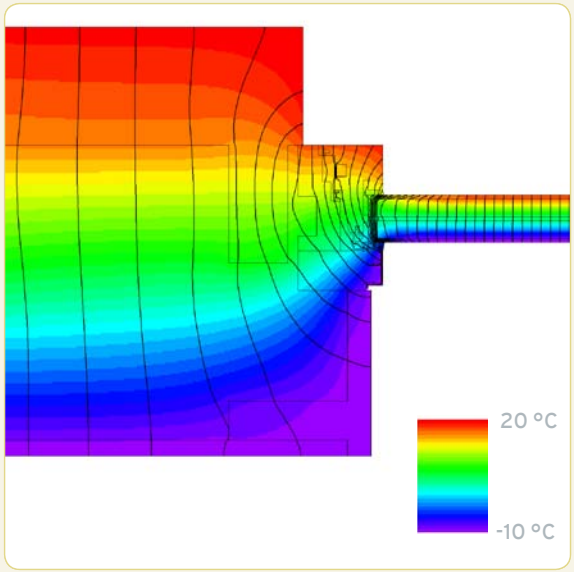
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,794** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,79** °C

f_{Rsi}* **0,912**

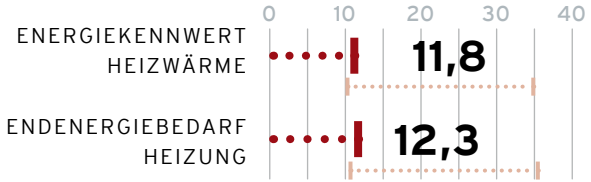
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

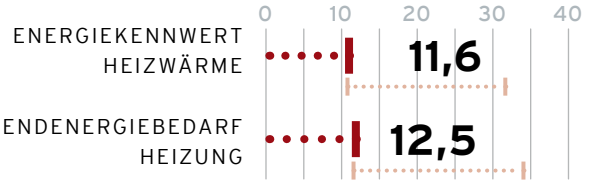
$\ddot{u}_{Laib}$ **0,27** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

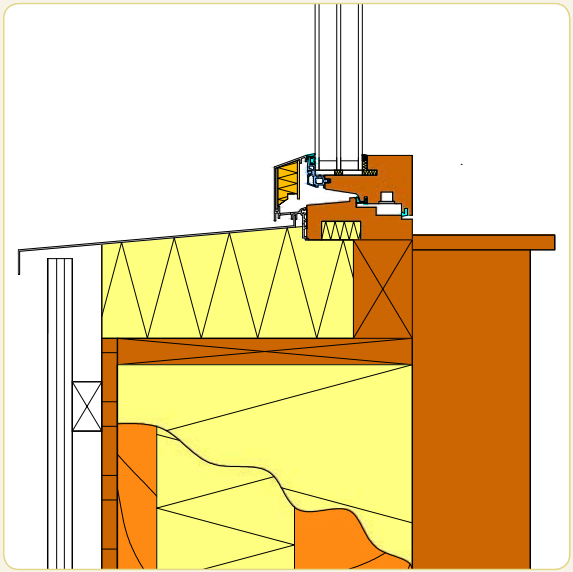
Kenndaten

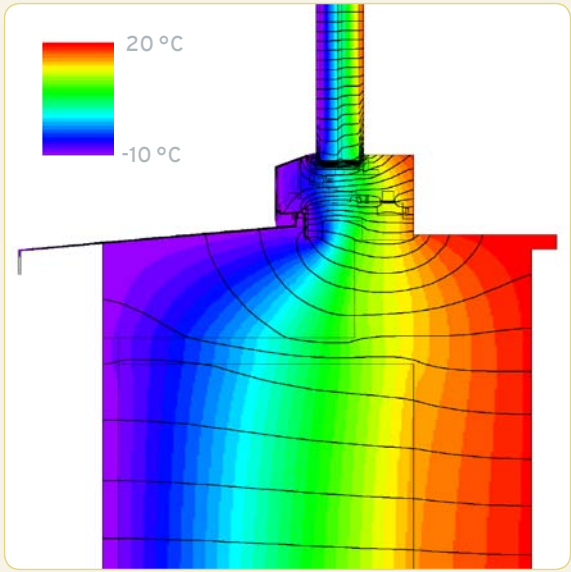
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,794** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

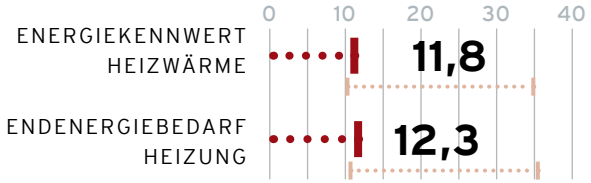
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,87** °C

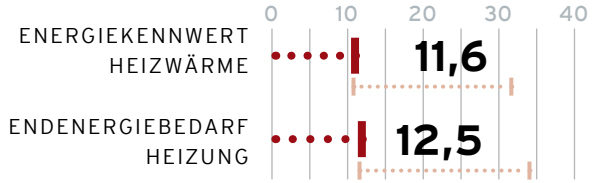
f_{Rsi}* **0,875**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

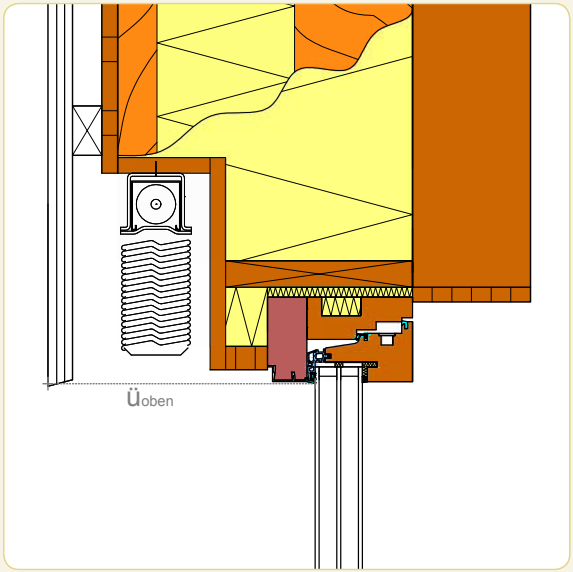
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

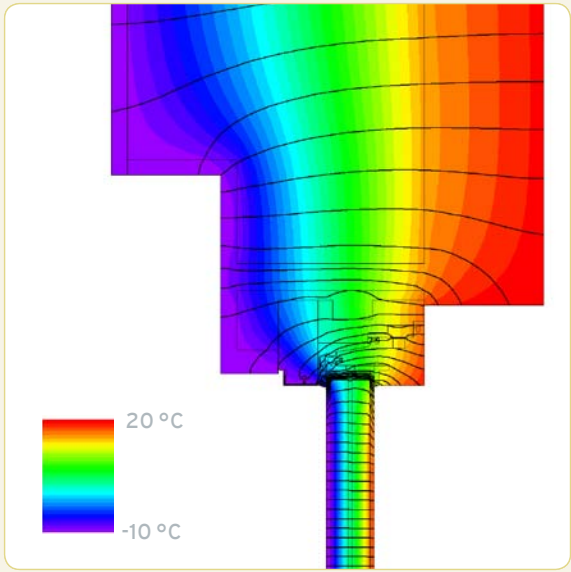
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,020** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,802** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,55** °C

f_{Rsi}* **0,902**

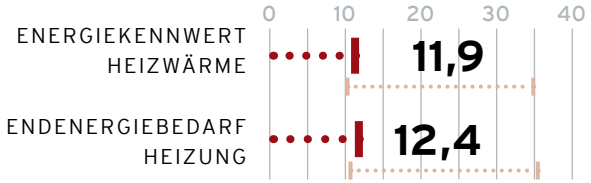
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

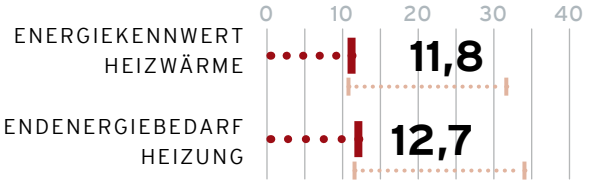
$ü_{oben}$ **0,27** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

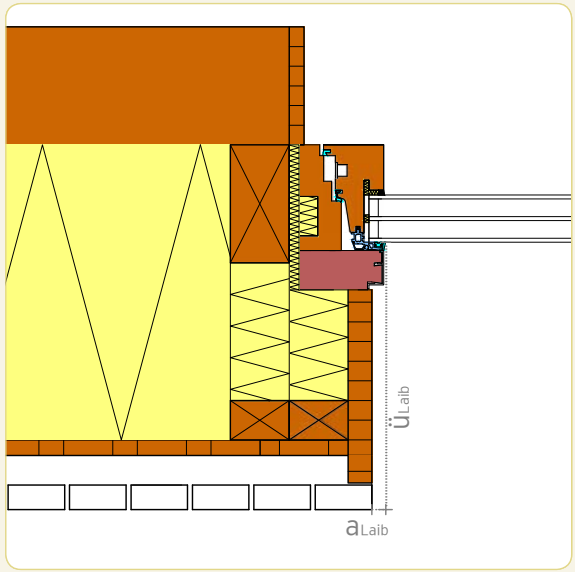
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

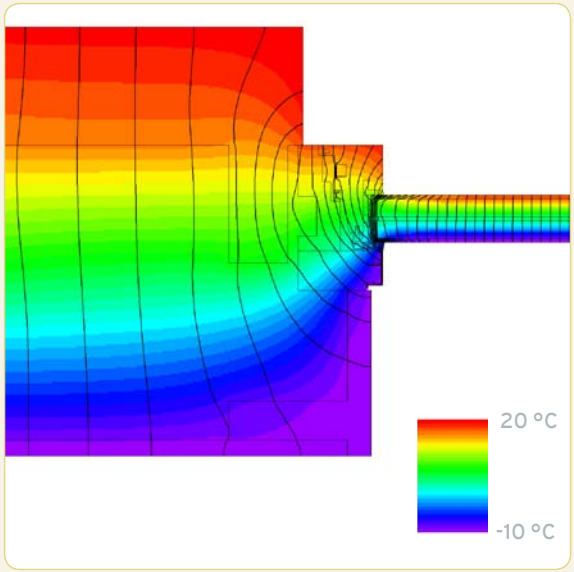
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,802** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,79** °C

f_{Rsi}* **0,912**

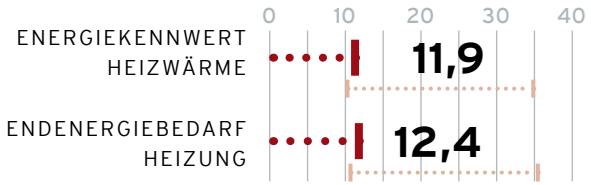
$\varphi_{80\%}$ **70** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

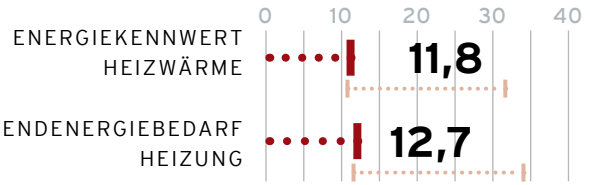
$ü_{Laib}$ **0,27** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

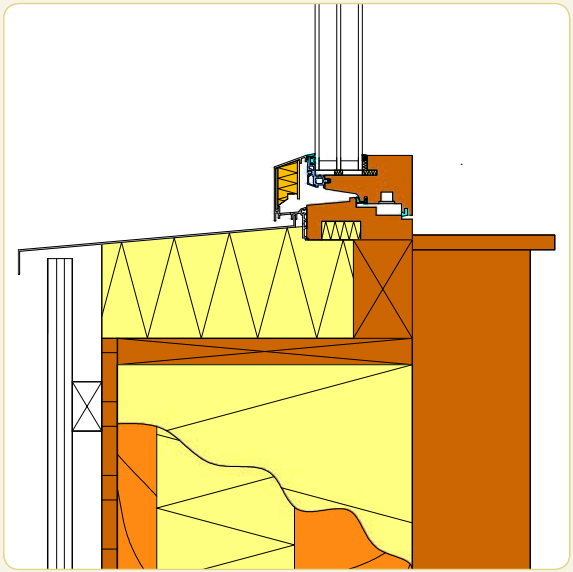
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

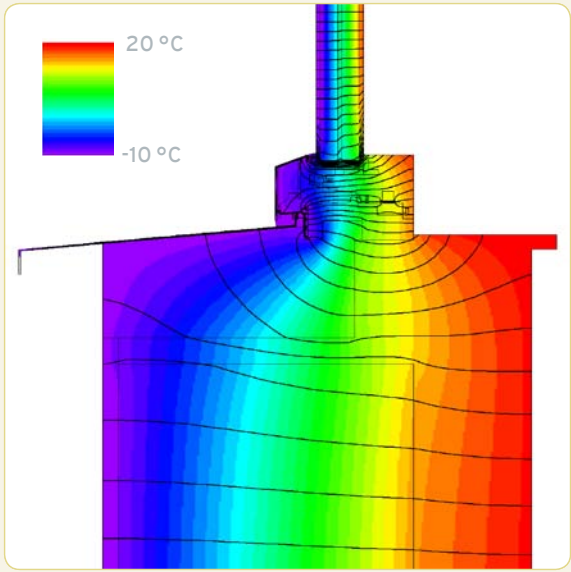
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,018** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,802** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,038** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,87** °C

f_{Rsi}* **0,875**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**11,9**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**12,4**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**11,8**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**12,7**		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

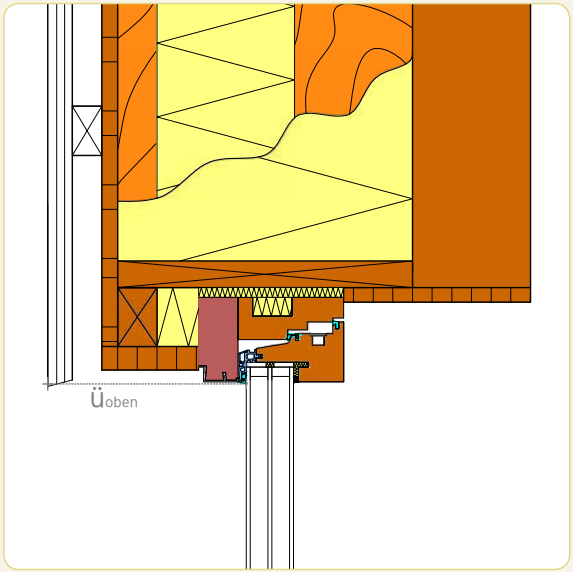
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

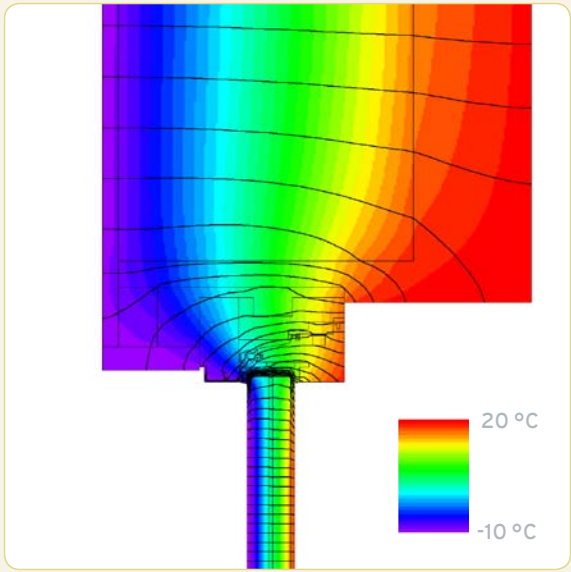
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,005** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,789** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,052** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,41** °C

f_{Rsi}* **0,896**

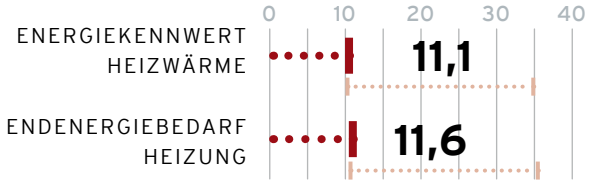
$\varphi_{80\%}$ **68** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

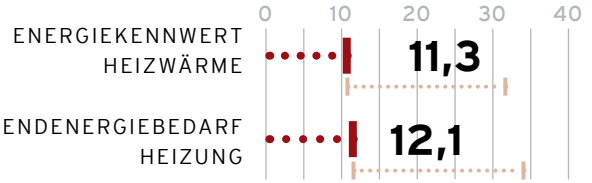
$ü_{oben}$ **0,20** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

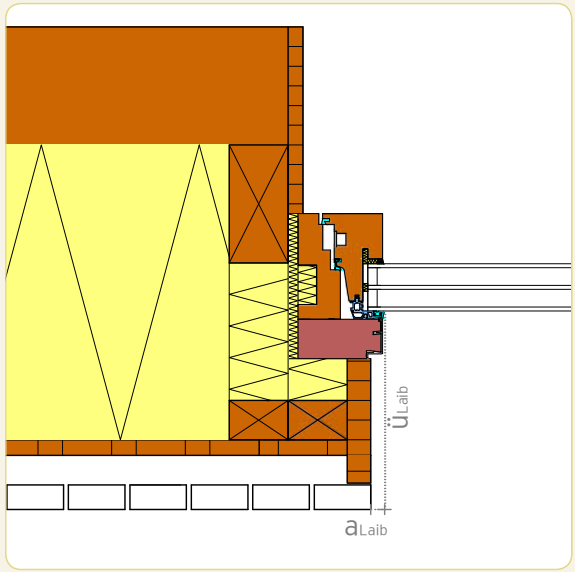
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

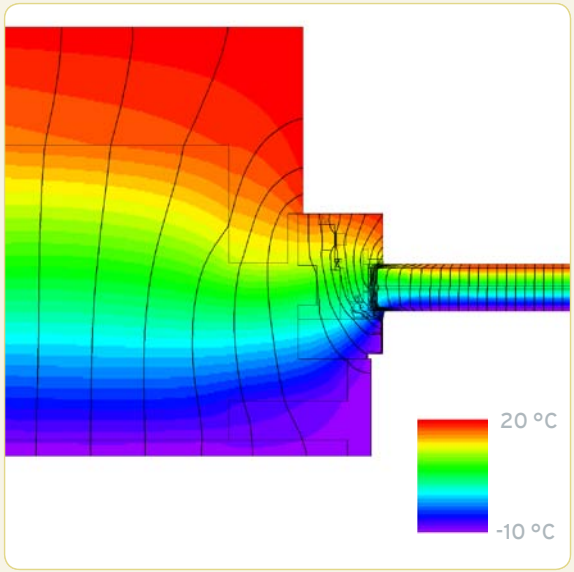
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,789** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,68** °C

f_{Rsi}* **0,907**

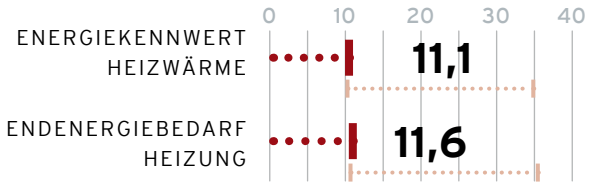
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

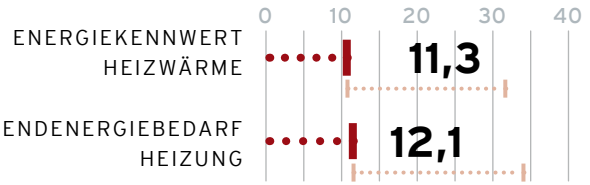
$ü_{Laib}$ **0,20** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

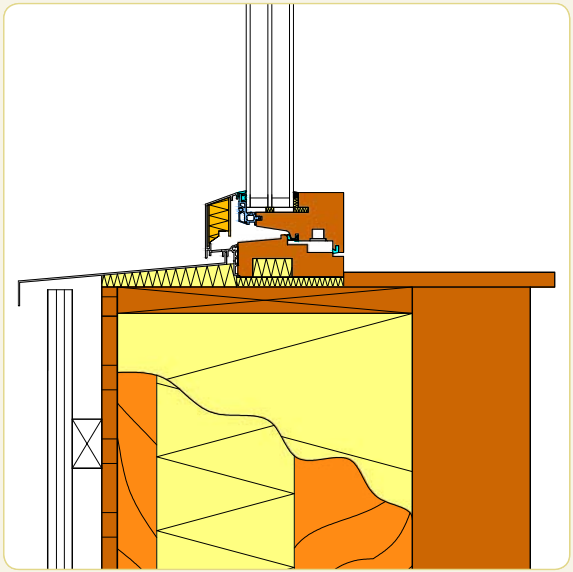
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

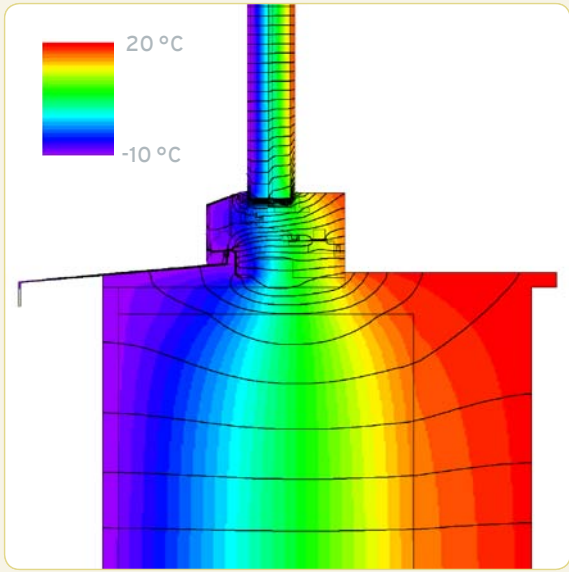
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,789** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

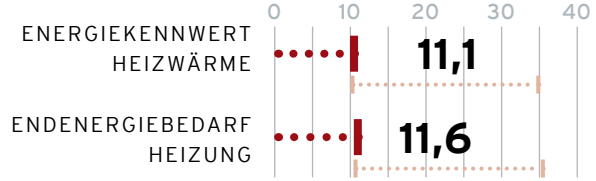
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,61** °C

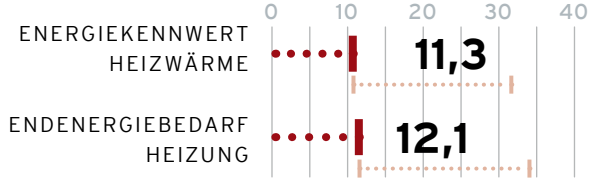
f_{Rsi}* **0,864**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

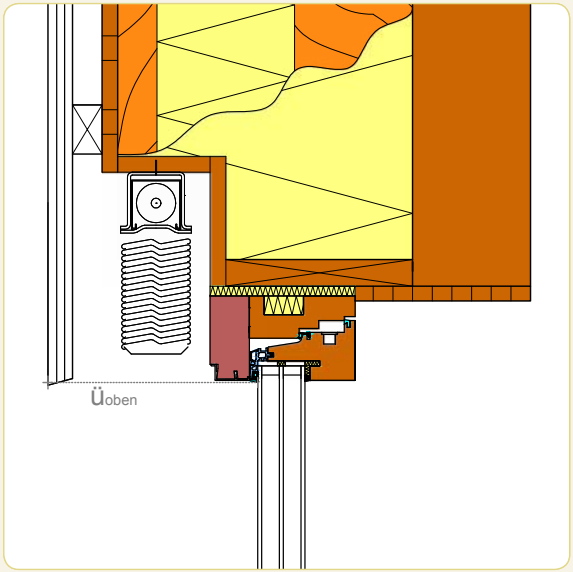
Kenndaten

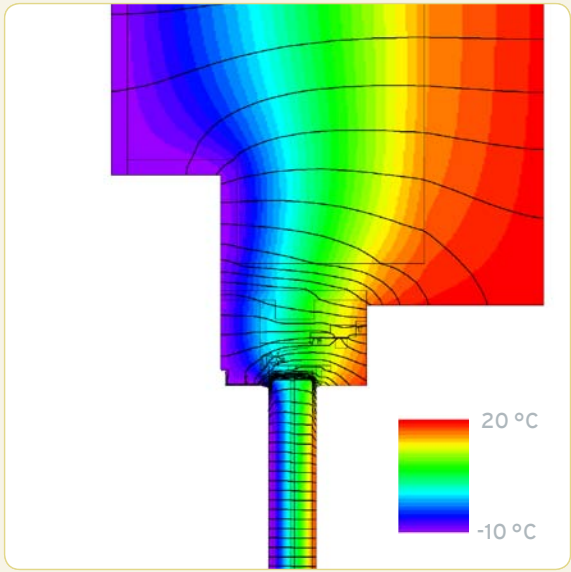
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,754** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,804** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,074** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,94** °C

f_{Rsi}* **0,878**

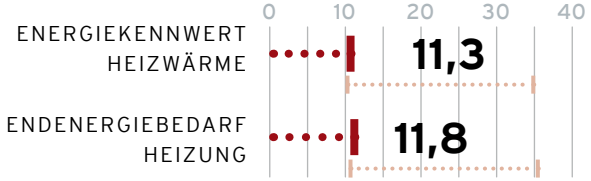
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

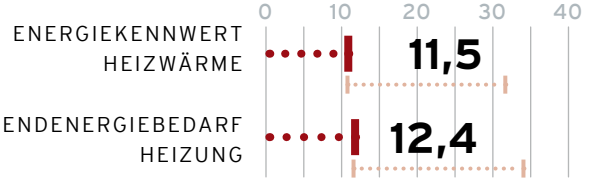
$ü_{oben}$ **0,20** m

a_{oben} **0,00** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
7 FENSTER
4b EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

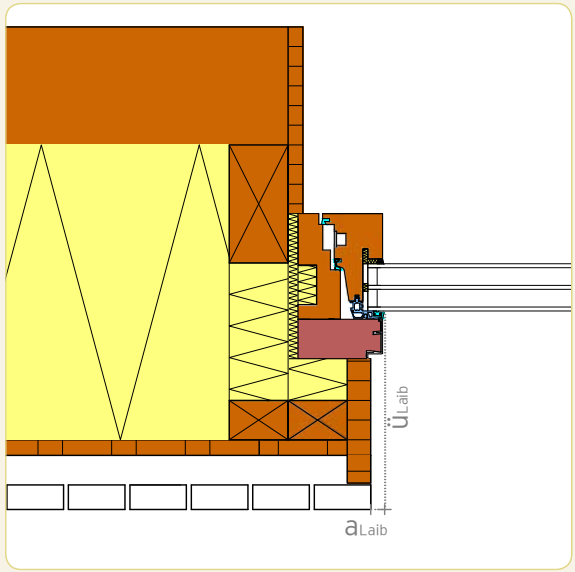
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

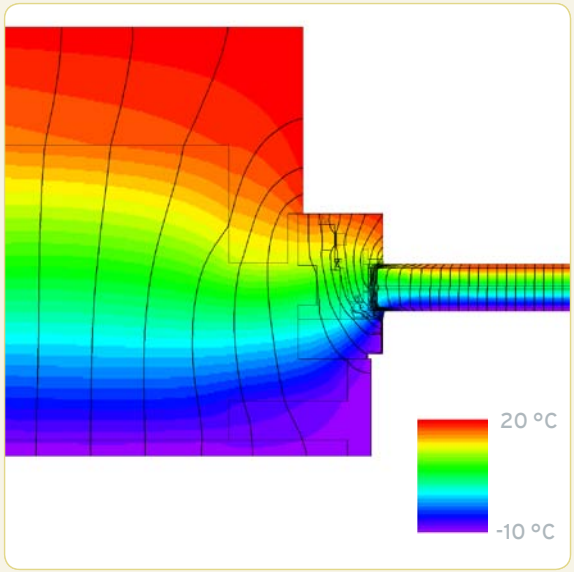
U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,003** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,804** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,051** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,68** °C

f_{Rsi}* **0,907**

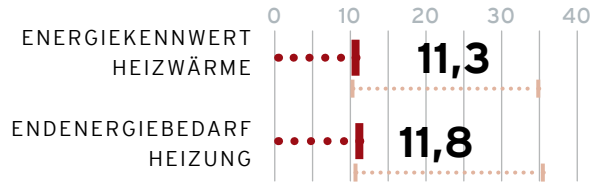
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

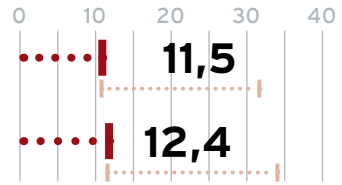
$ü_{Laib}$ **0,20** m

a_{Laib} **0,01** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

7 FENSTER

4c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

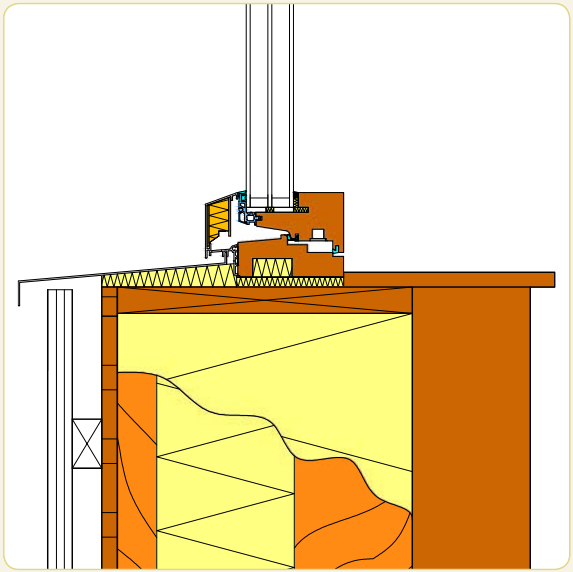
Kenndaten

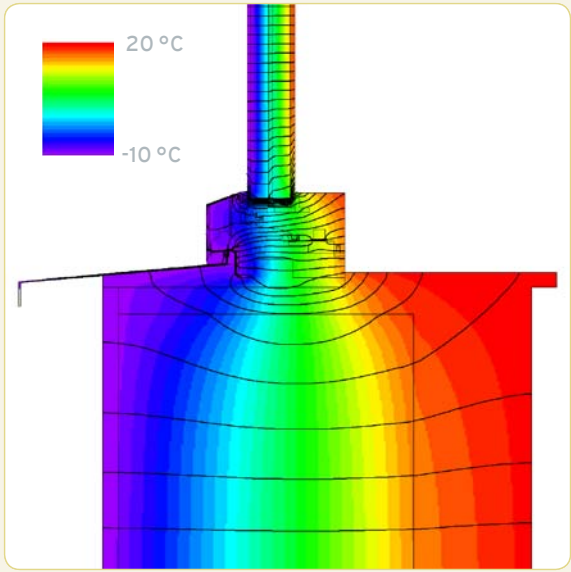
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,754** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,78** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,014** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,804** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,034** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

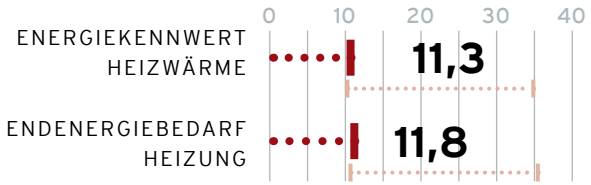
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,61** °C

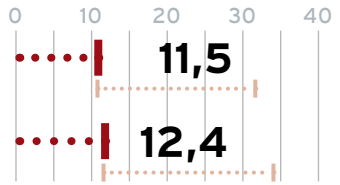
f_{Rsi}* **0,864**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

1a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

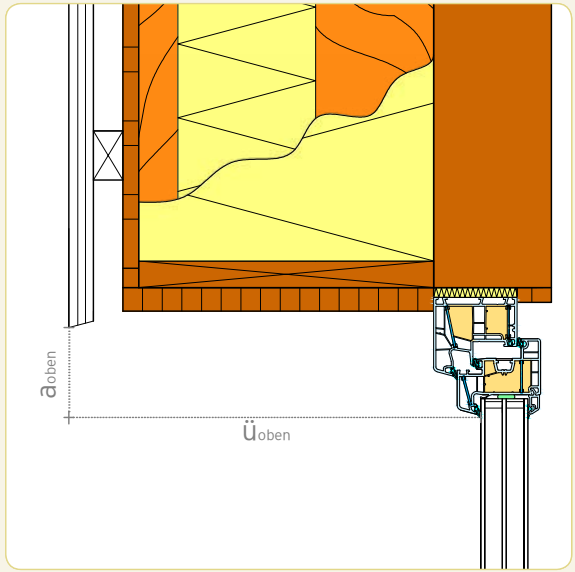
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

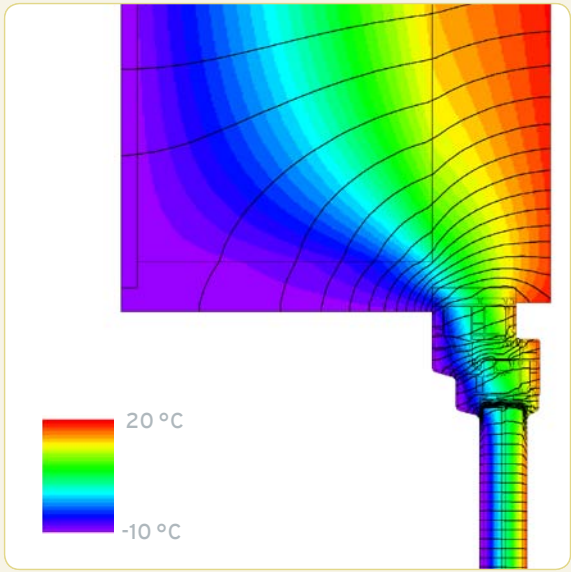
U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,053** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,060** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,971** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,070** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,79** °C

f_{Rsi}* **0,872**

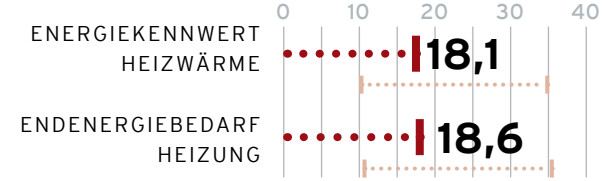
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

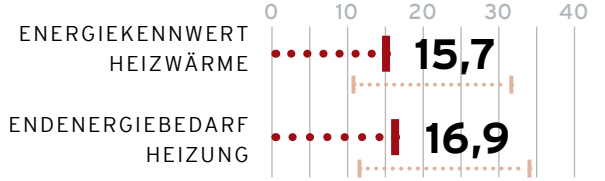
$ü_{oben}$ **0,42** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

1b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

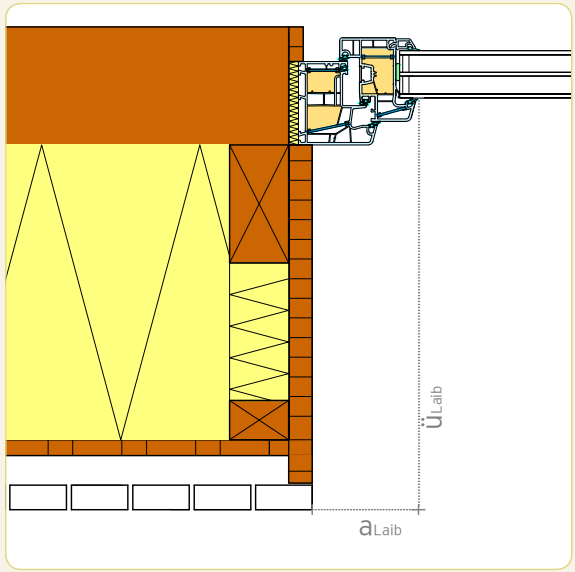
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

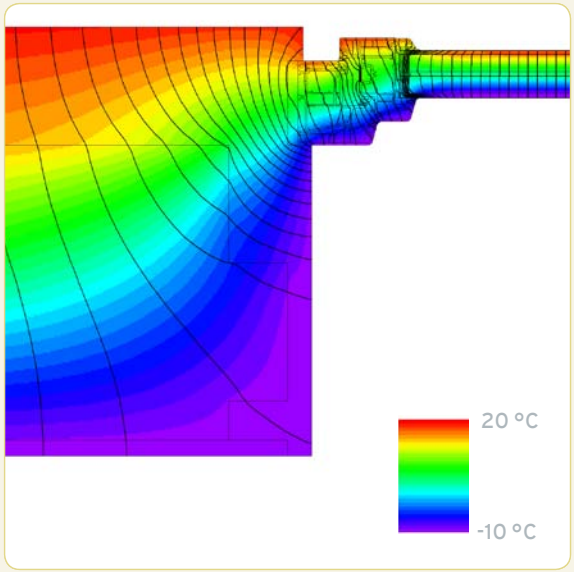
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,971** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,71** °C

f_{Rsi}* **0,868**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,42** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			18,1		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,6		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			15,7		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			16,9		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

1c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

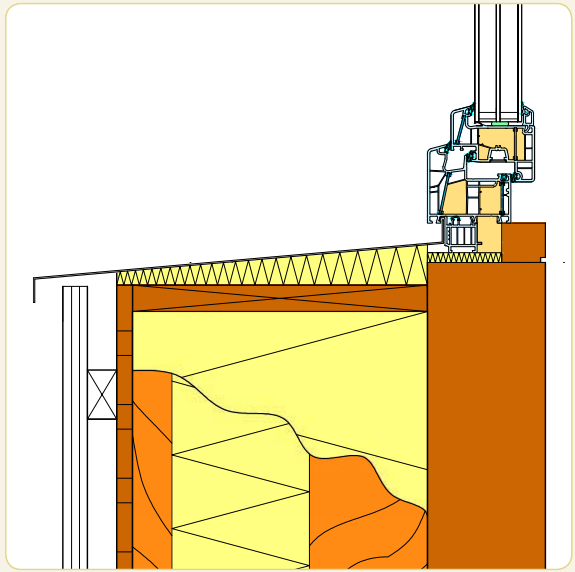
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

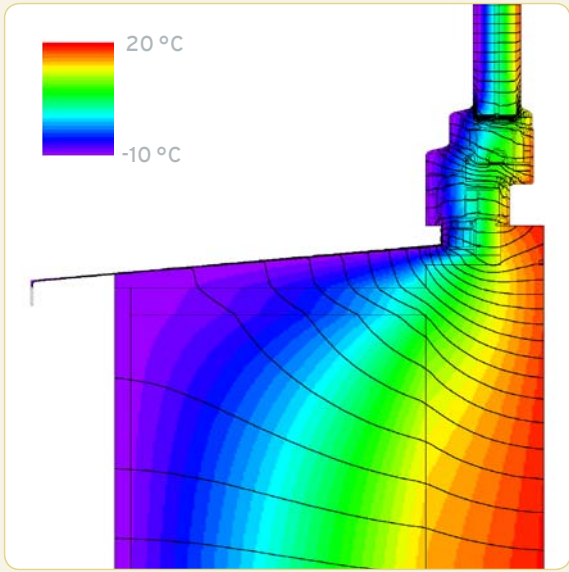
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,971** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

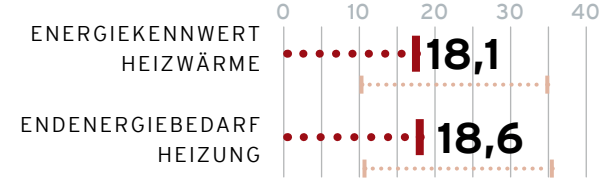
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,82** °C

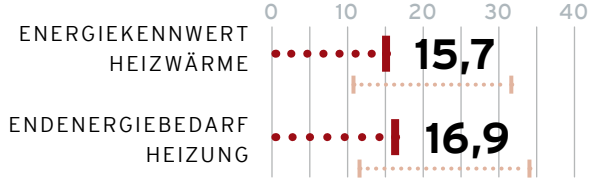
f_{Rsi}* **0,873**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

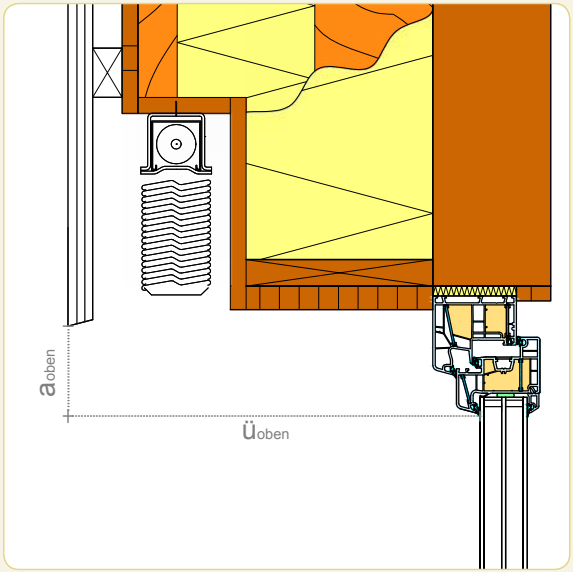
Kenndaten

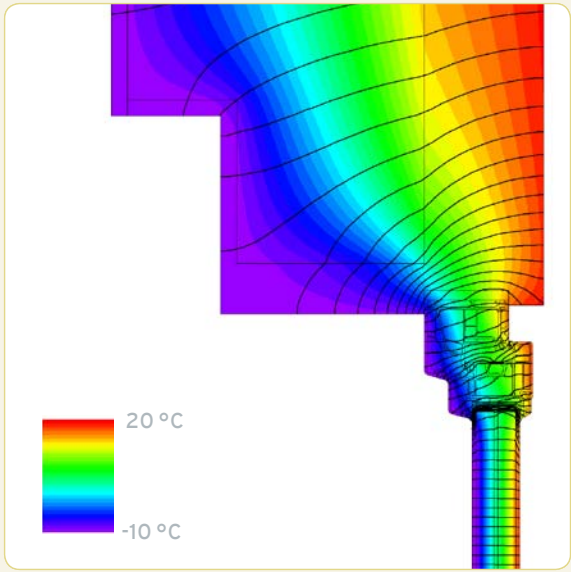
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,065** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,974** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,074** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,77** °C

f_{Rsi}* **0,871**

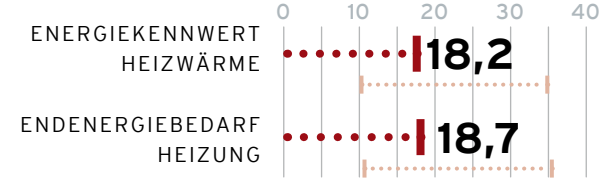
$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

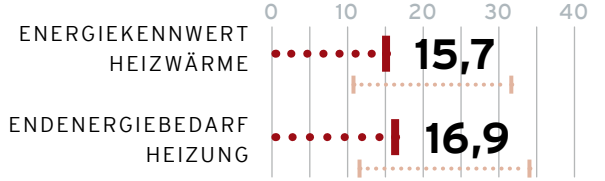
$ü_{oben}$ **0,42** m

a_{oben} **0,09** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

1b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

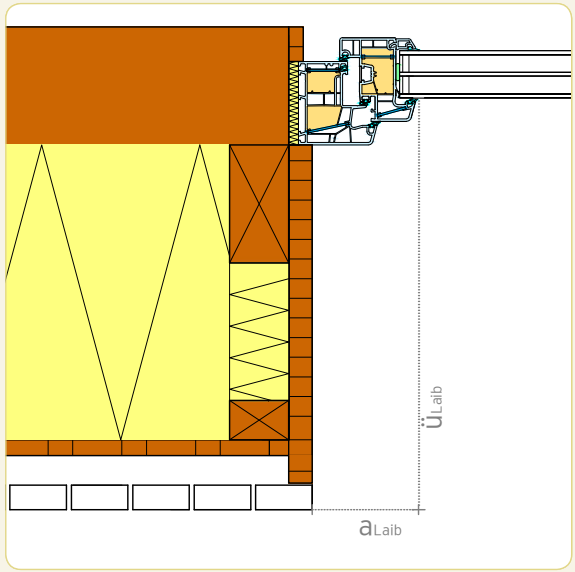
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

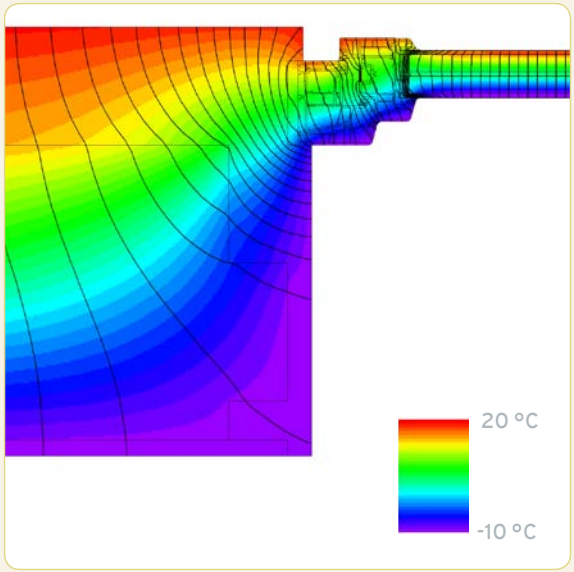
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,061** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,068** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,974** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,078** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,71** °C

f_{Rsi}* **0,868**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$\ddot{u}_{Laib}$ **0,42** m

a_{Laib} **0,11** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			18,2		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			18,7		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			15,7		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			16,9		

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

1c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

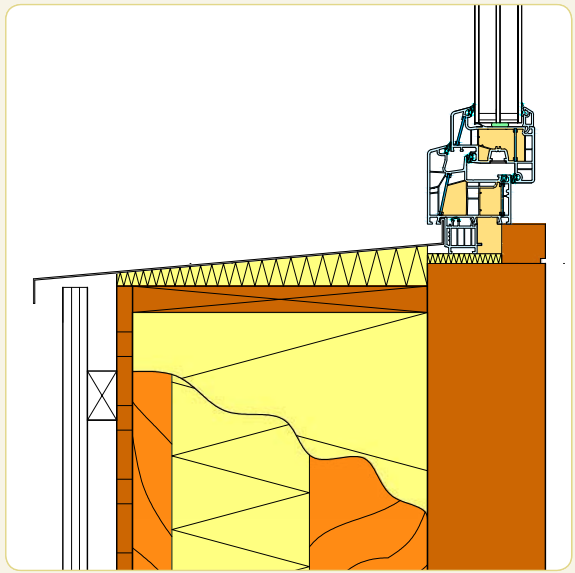
Kenndaten

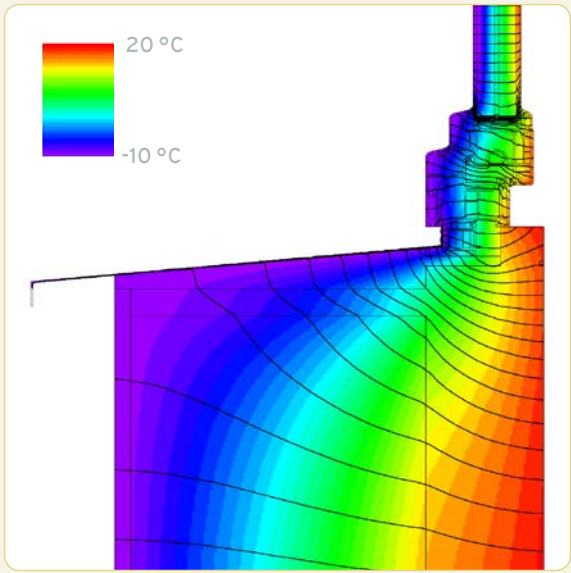
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,050** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,057** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,974** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,82** °C

f_{Rsi}* **0,873**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **18,2**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **18,7**

Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,7**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,9**

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

2a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

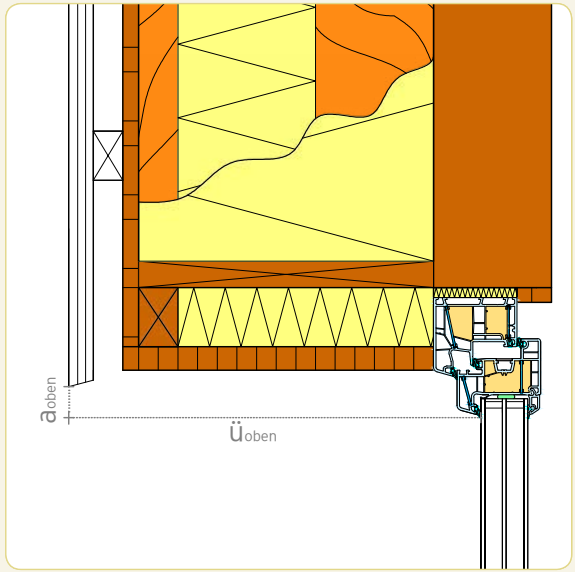
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

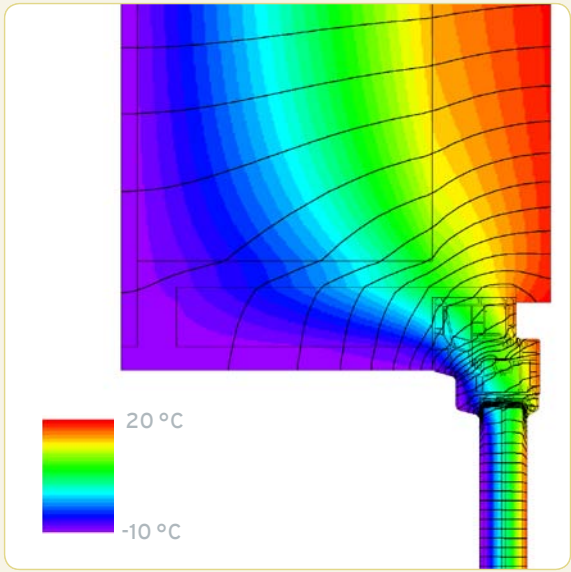
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,016** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,023** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,875** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,075** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,62** °C

f_{Rsi}* **0,905**

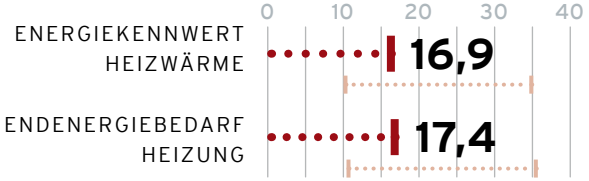
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

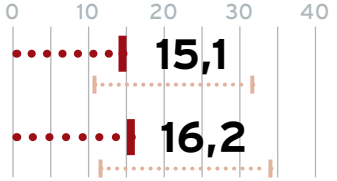
$ü_{oben}$ **0,42** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

2b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

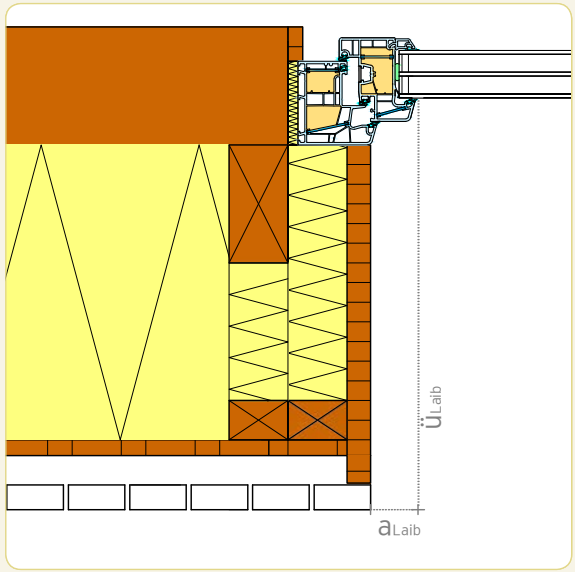
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

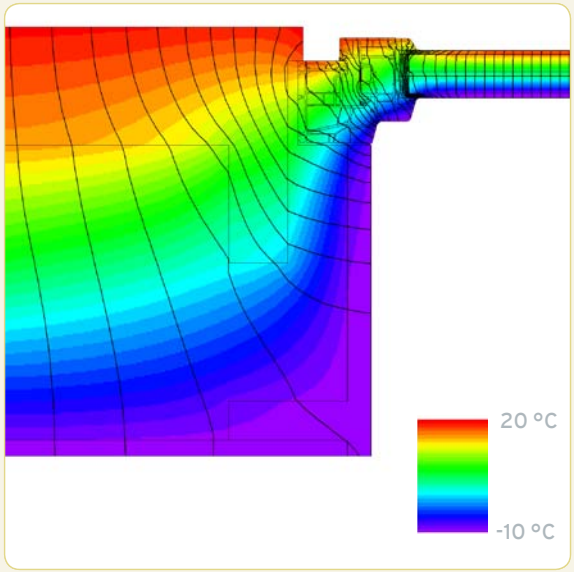
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,875** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,60** °C

f_{Rsi}* **0,904**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,42** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **16,9**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **17,4**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **15,1**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **16,2**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

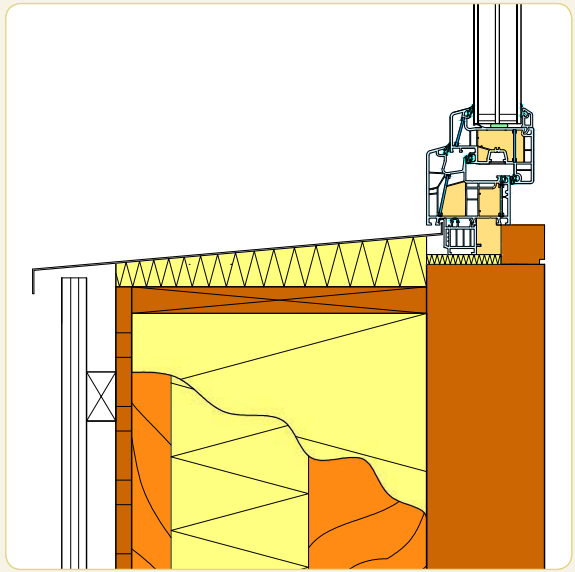
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

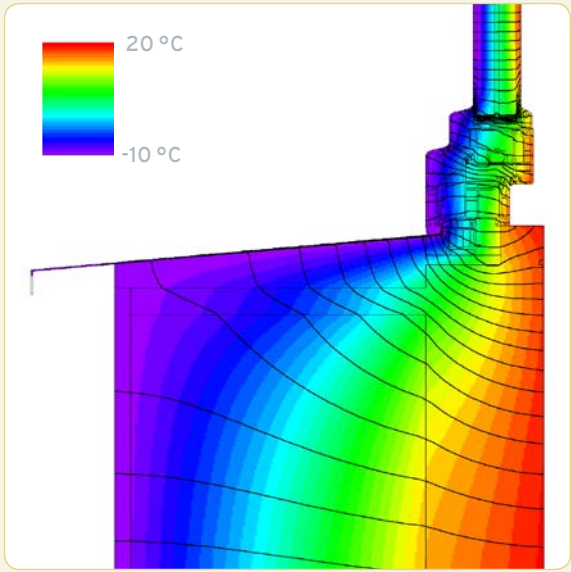
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,875** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

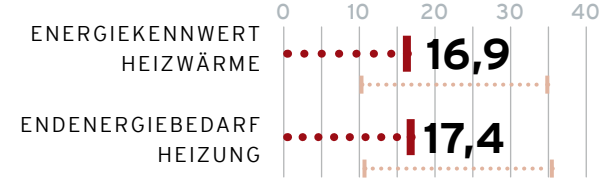
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,96** °C

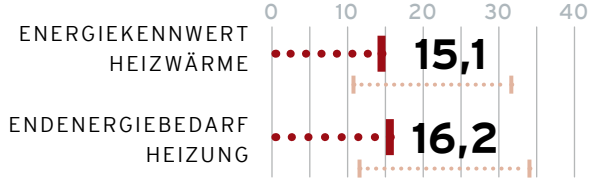
f_{Rsi}* **0,878**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
2a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

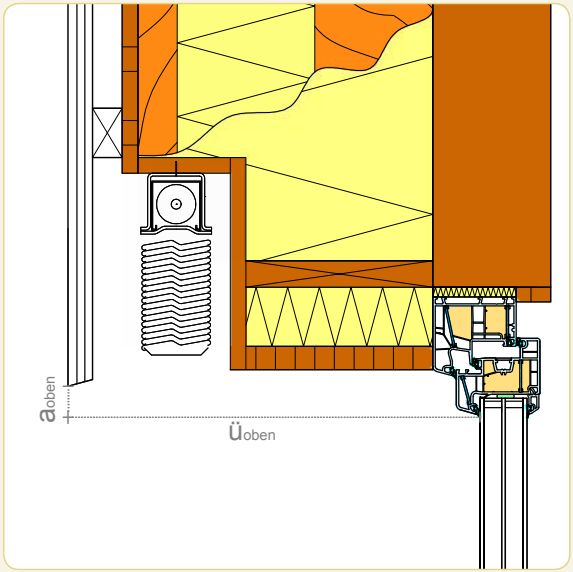
Kenndaten

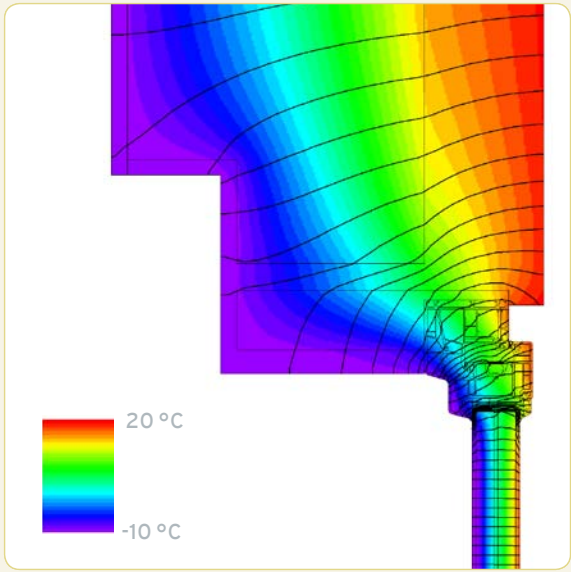
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,022** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,879** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,081** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,56** °C

f_{Rsi}* **0,902**

$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,42** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			17,0		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			17,5		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²EBFa)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			15,2		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			16,3		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

2b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

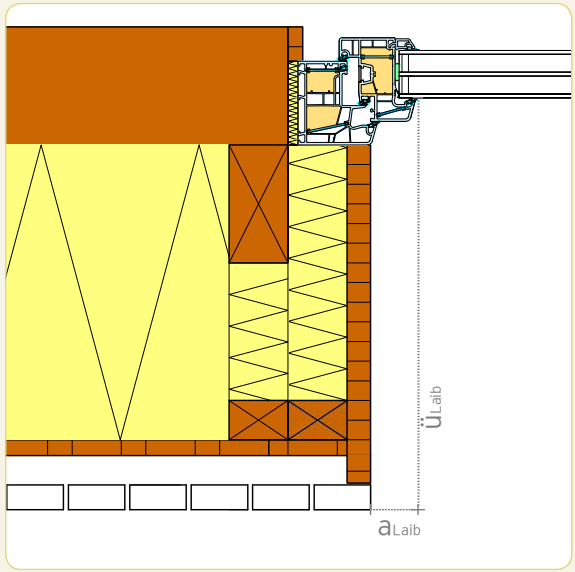
Kenndaten

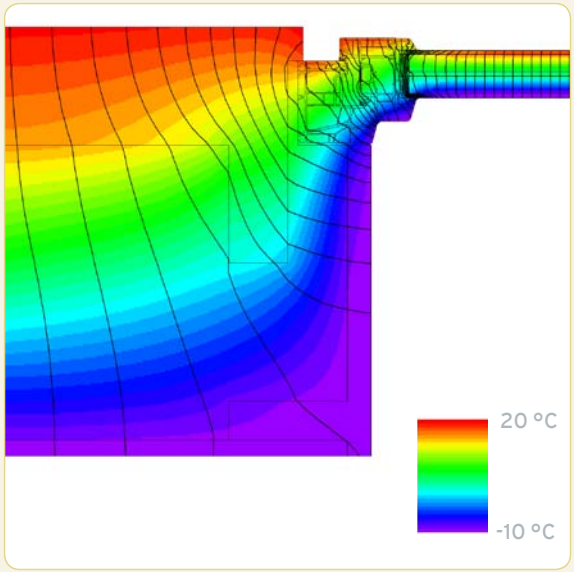
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,021** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,028** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,879** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,080** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,60** °C

f_{Rsi}* **0,904**

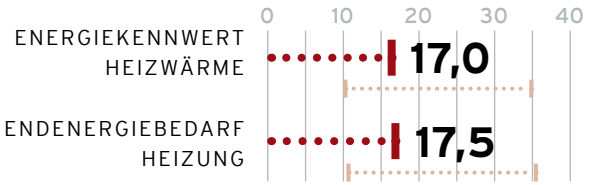
$\varphi_{80\%}$ **69** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

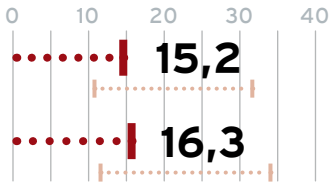
$ü_{Laib}$ **0,42** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

2c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

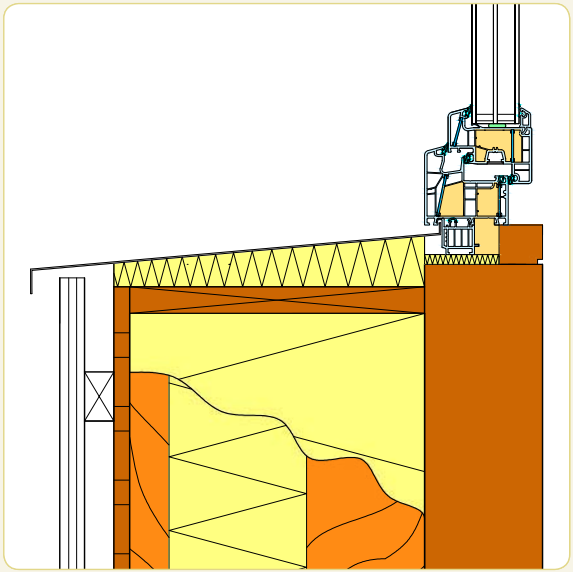
Kenndaten

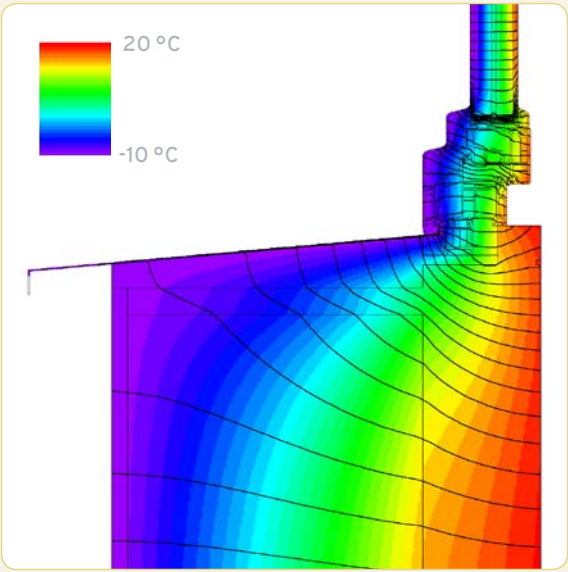
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,042** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,049** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,879** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,064** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

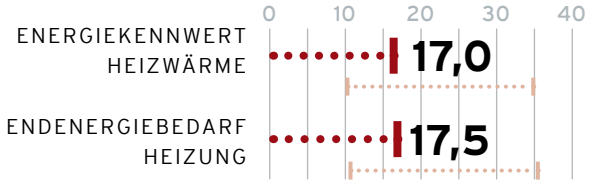
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,96** °C

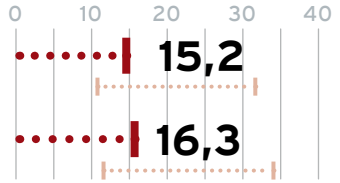
f_{Rsi}* **0,878**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

Einfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m^2_{EBF}a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

3a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

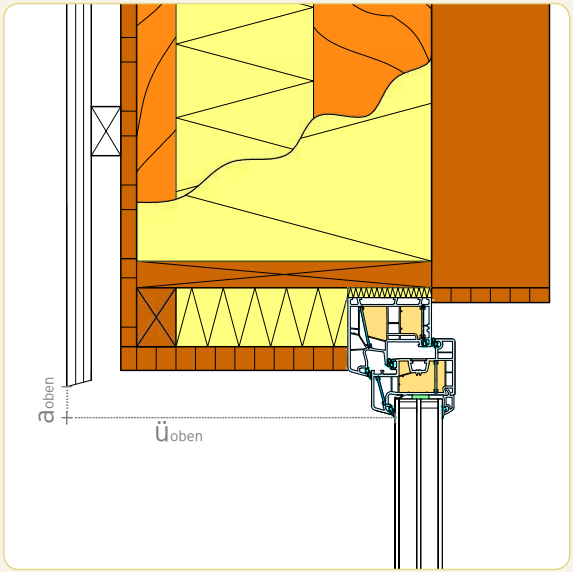
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

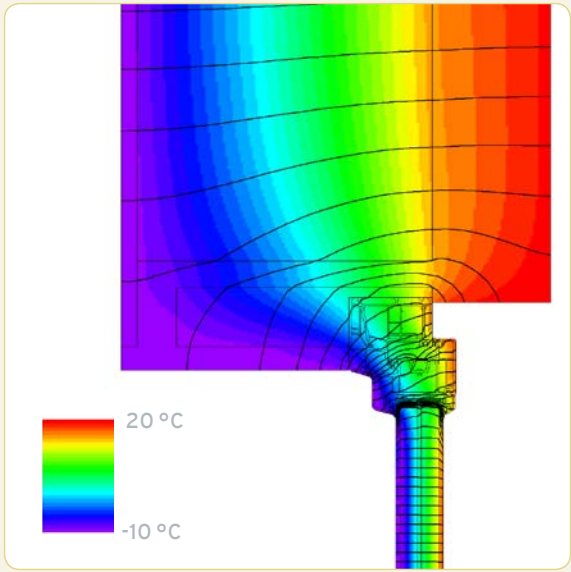
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,004** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,011** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,832** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,063** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,10** °C

f_{Rsi}* **0,884**

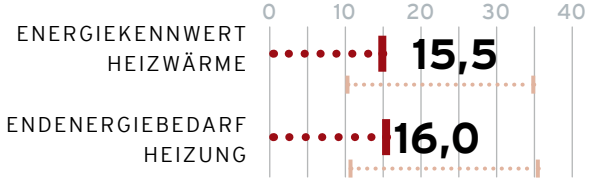
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

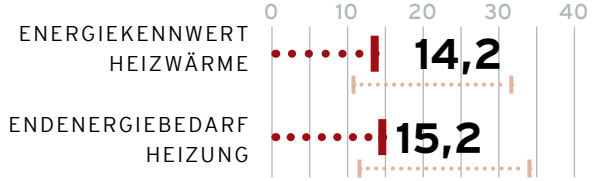
$ü_{oben}$ **0,33** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

3b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

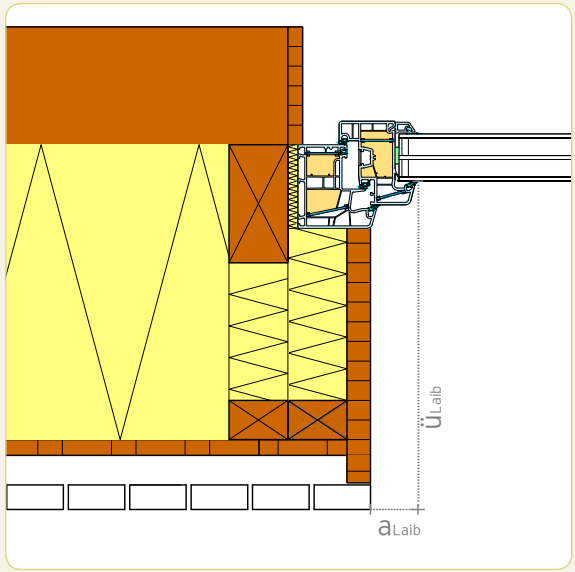
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

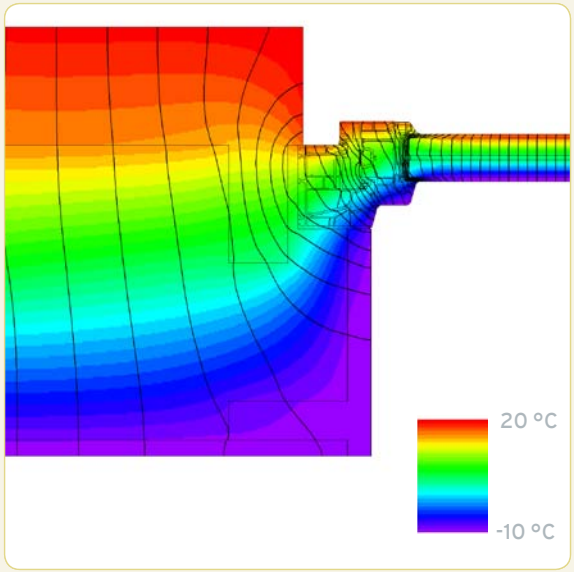
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,832** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,11** °C

f_{Rsi}* **0,884**

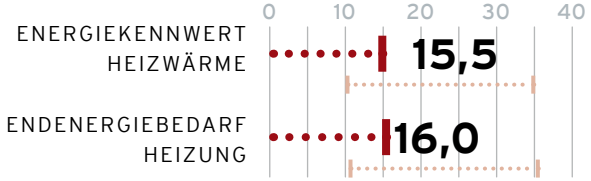
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

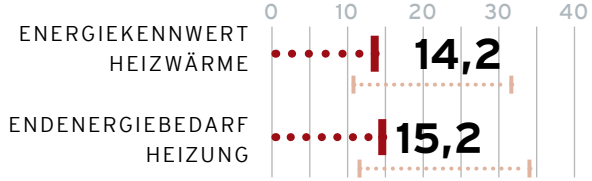
$\ddot{u}_{Laib}$ **0,33** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

3c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

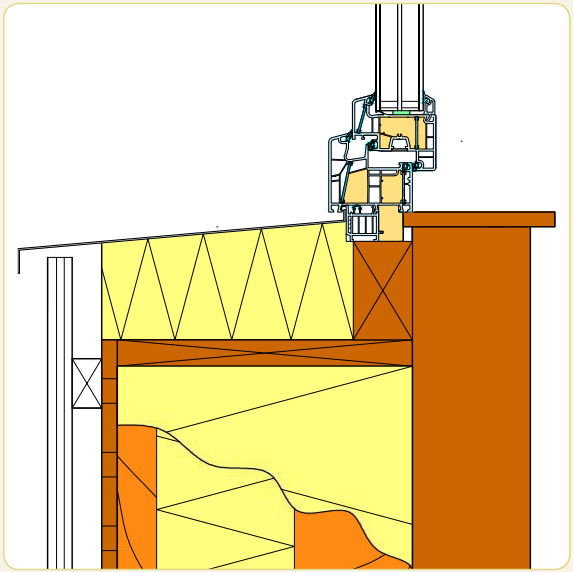
Kenndaten

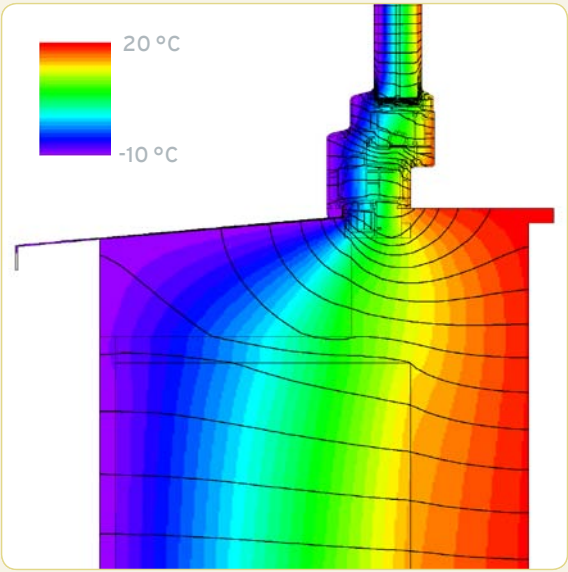
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,832** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

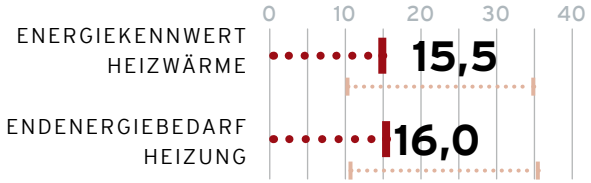
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,49** °C

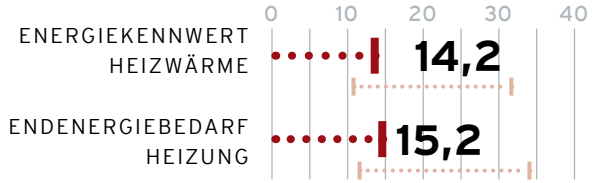
f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

3a EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

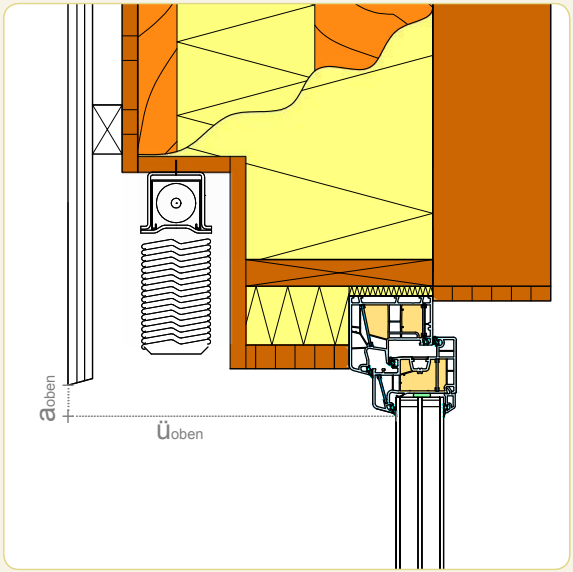
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

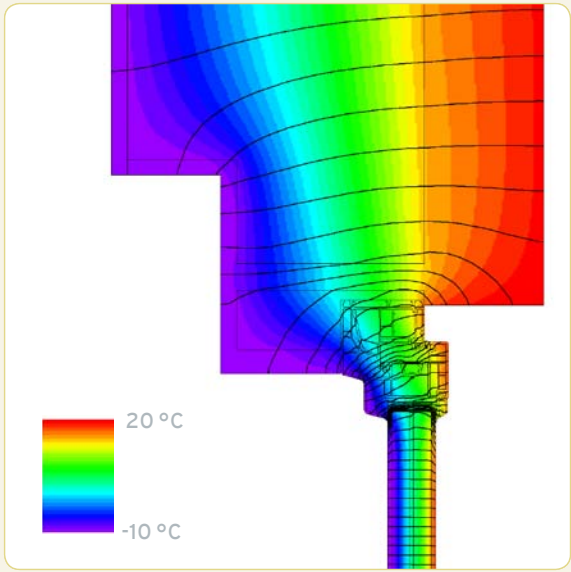
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,012** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,838** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,071** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,92** °C

f_{Rsi}* **0,877**

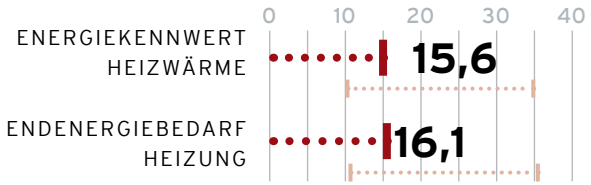
$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

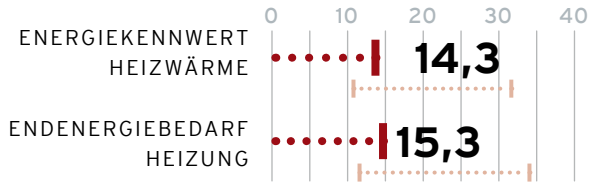
$ü_{oben}$ **0,33** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

3b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

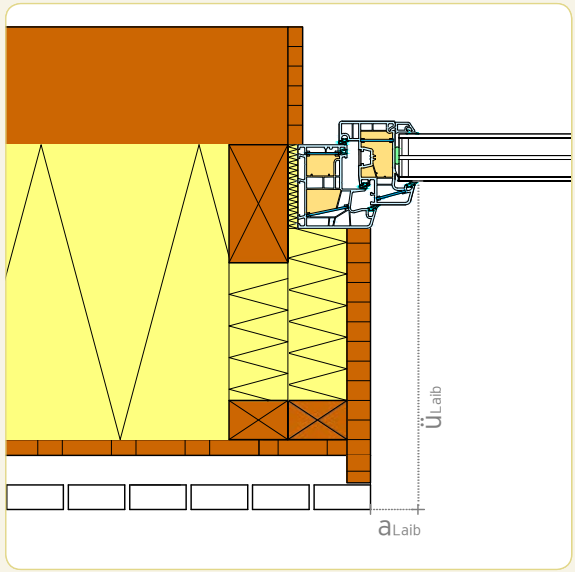
Kenndaten

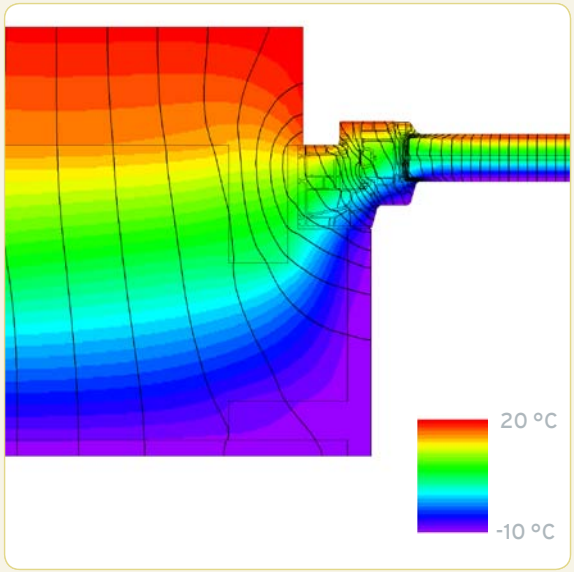
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,008** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,015** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,838** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,067** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **17,11** °C

f_{Rsi}* **0,884**

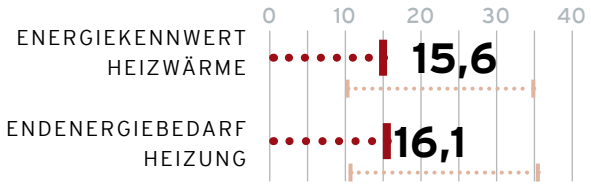
$\varphi_{80\%}$ **67** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

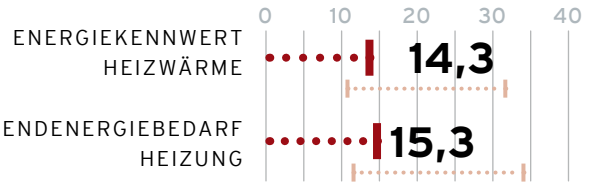
$ü_{Laib}$ **0,33** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

3c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

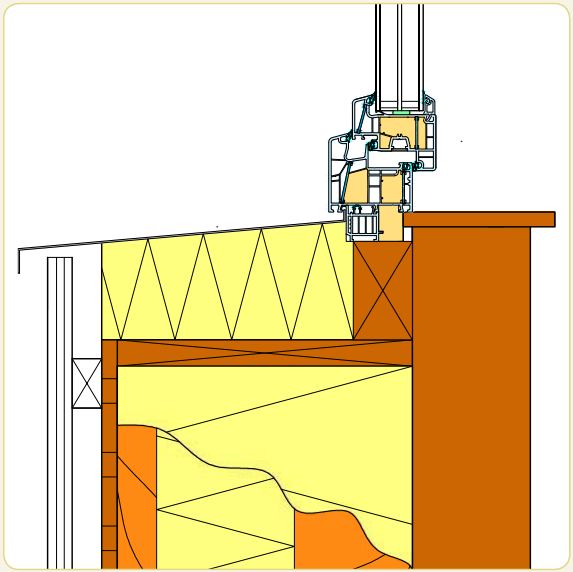
Kenndaten

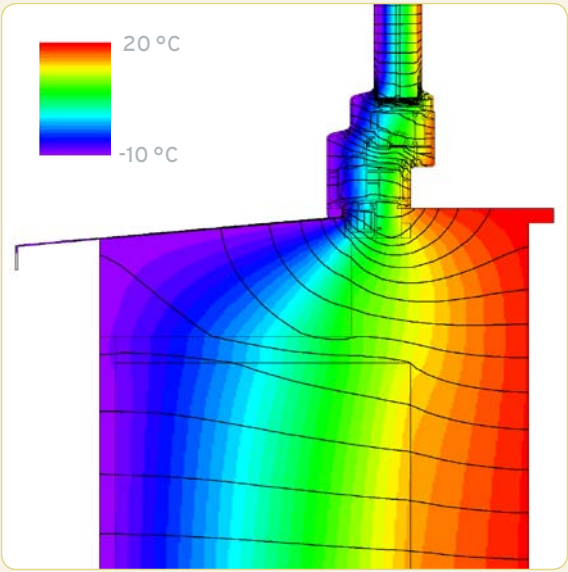
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,039** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,029** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,838** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,044** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

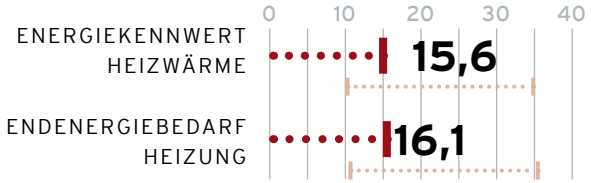
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,49** °C

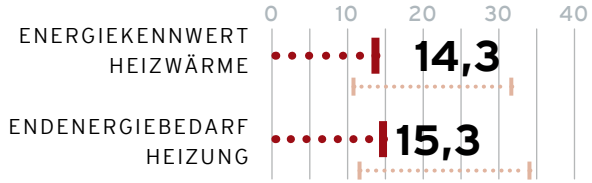
f_{Rsi}* **0,860**

$\varphi_{80\%}$ **64** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

4a EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

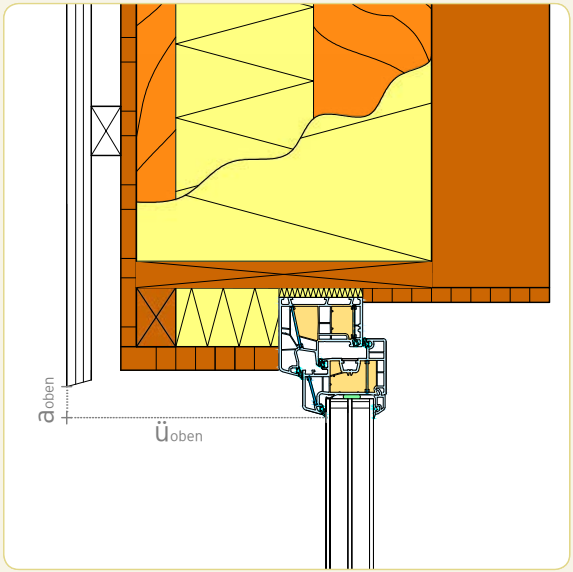
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

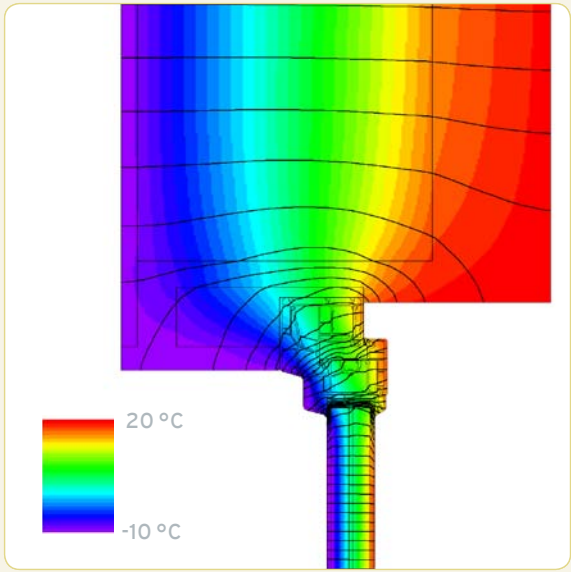
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,814** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,70** °C

f_{Rsi}* **0,868**

$\varphi_{80\%}$ **65** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,1**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,6**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

4b EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

Kenndaten

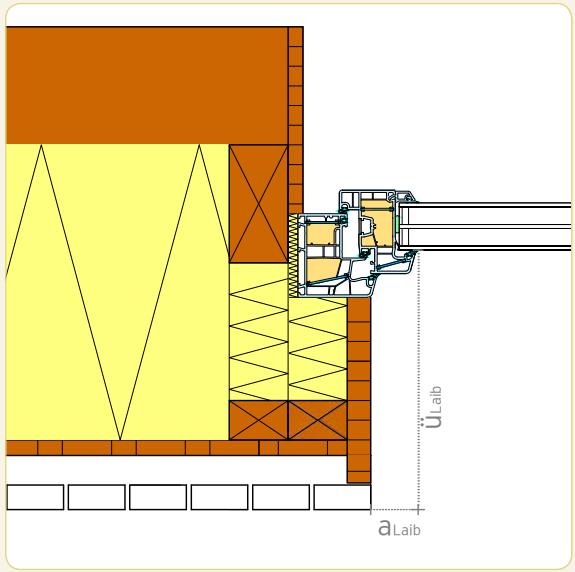
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

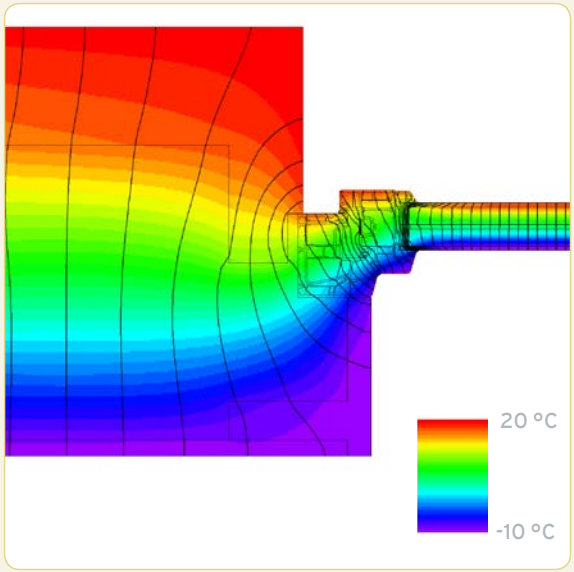
U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,814** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,99** °C

f_{Rsi}* **0,880**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **14,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **15,1**

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME **13,6**

ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG **14,6**

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

OHNE SONNENSCHUTZ

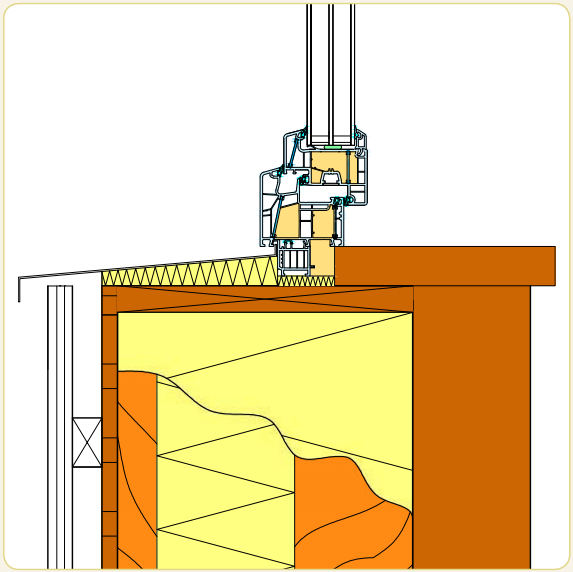
Kenndaten

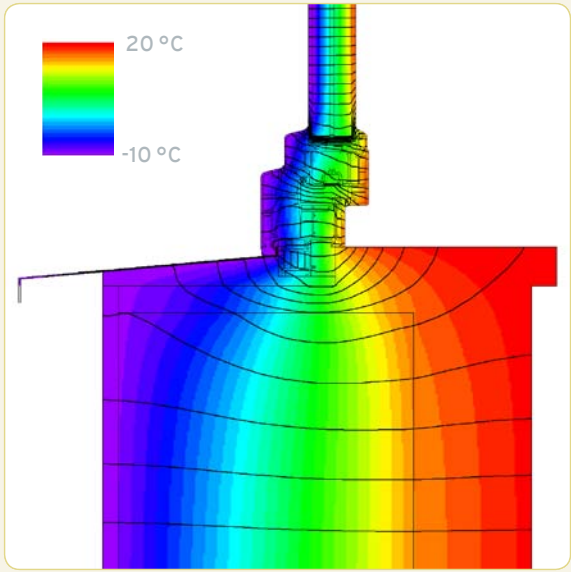
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)





EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,814** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)

OBERFLÄCHENTEMPERATUR

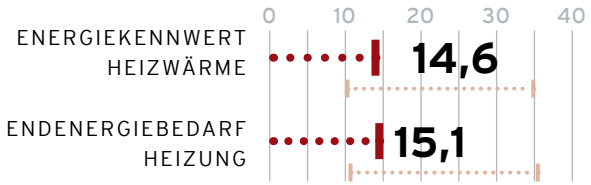
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,15** °C

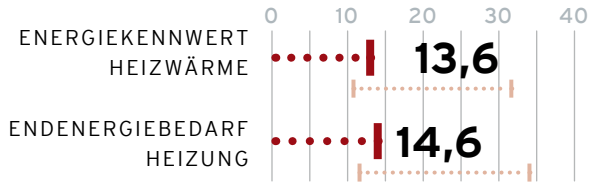
f_{Rsi}* **0,846**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU
4 WAND
8 FENSTER
4a EINBAU
Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

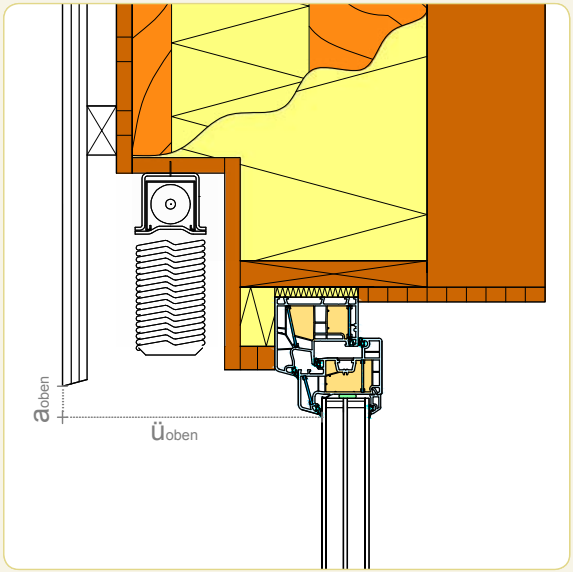
U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W (1,23 m × 1,48 m) **0,781** W/(m²K)

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)

1056



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,019** W/(mK)

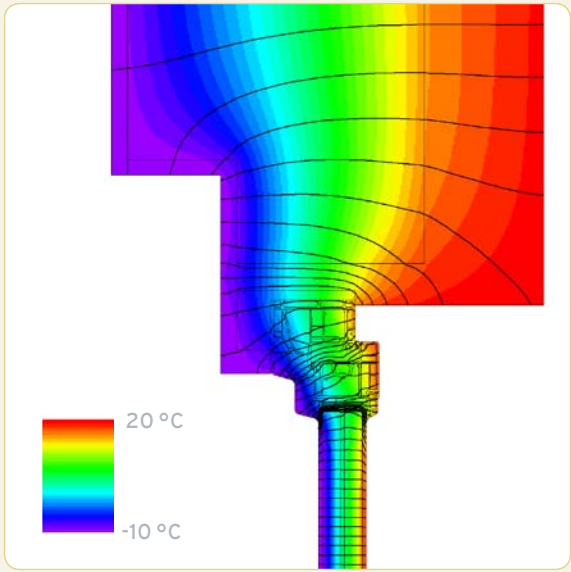
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,027** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ (1,23 m × 1,48 m) **0,825** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,079** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,17** °C

f_{Rsi}* **0,847**

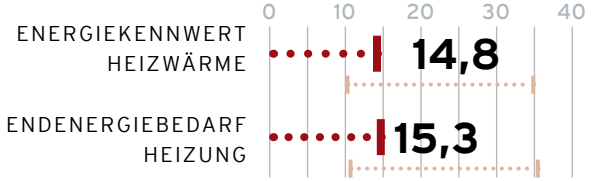
$\varphi_{80\%}$ **63** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

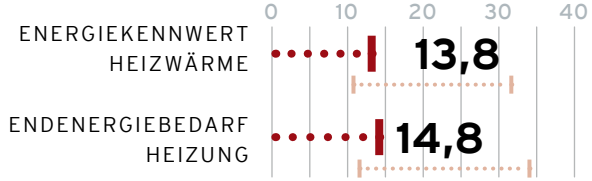
$ü_{oben}$ **0,26** m

a_{oben} **0,03** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

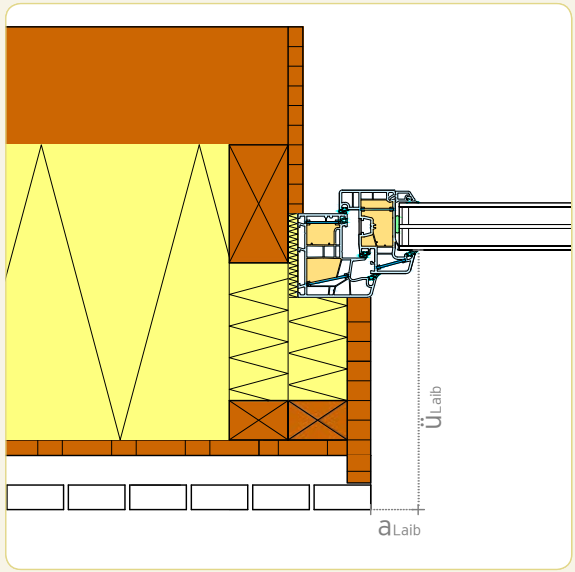
8 FENSTER

4b EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

Kenndaten

U_{Wand}	**0,122** W/(m²K)
U_W 1,23 m × 1,48 m	**0,781** W/(m²K)
U_g	**0,60** W/(m²K)
U_f	**0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,002** W/(mK)

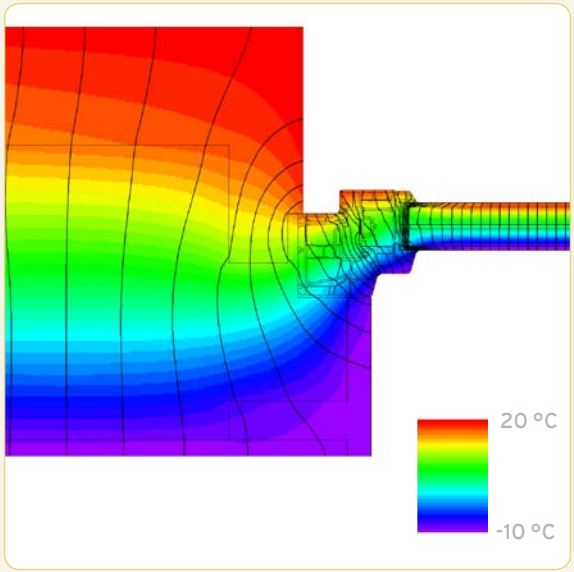
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,009** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ 1,23 m × 1,48 m **0,825** W/(m²K)

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,062** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,99** °C

f_{Rsi}* **0,880**

$\varphi_{80\%}$ **66** %

geometrische Daten Laibungsverschattung

$ü_{Laib}$ **0,26** m

a_{Laib} **0,05** m

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**14,8**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**15,3**		

Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)

	0	10	20	30	40
ENERGIEKENNWERT HEIZWÄRME			**13,8**		
ENDENERGIEBEDARF HEIZUNG			**14,8**		

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

1 NEUBAU

4 WAND

8 FENSTER

4c EINBAU

Raff SONNENSCHUTZ

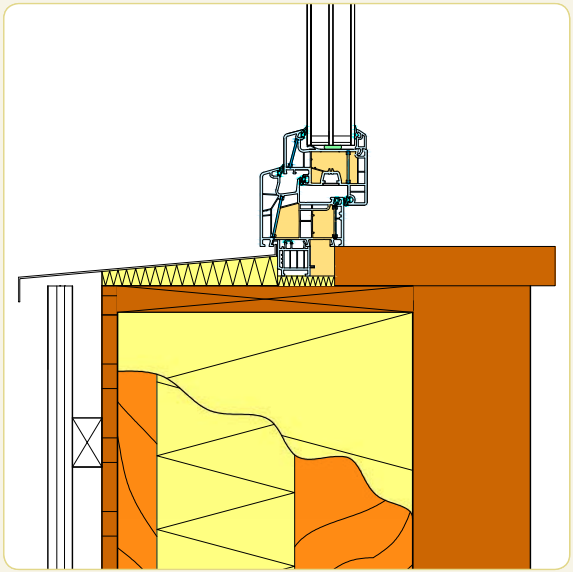
Kenndaten

U_{Wand} **0,122** W/(m²K)

U_W **0,781** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

U_g **0,60** W/(m²K)

U_f **0,81** W/(m²K)



EINBAU Ψ-WERT

Bezugspunkt Wand (Rohbaumaß)

Ψ_{Einbau} **0,010** W/(mK)

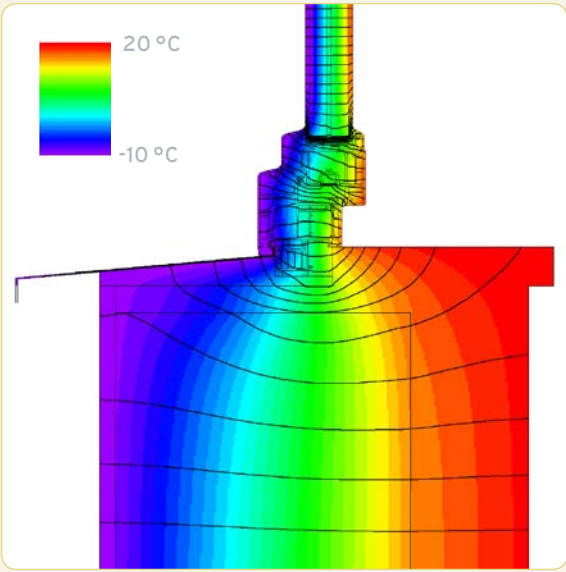
Bezugspunkt Rahmen

Ψ_{Einbau} **0,017** W/(mK)

$U_{W\ eingebaut}$ **0,825** W/(m²K)
1,23 m × 1,48 m

Bezugspunkt Architekturlichte

Ψ_{Einbau} **0,032** W/(mK)



OBERFLÄCHENTEMPERATUR

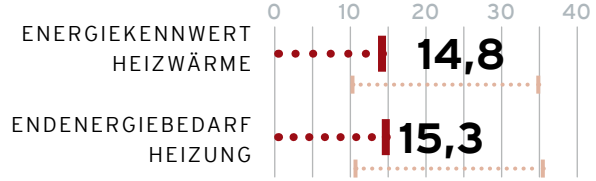
Rahmen-Wandkante

$\theta_{si\ min}$ **16,15** °C

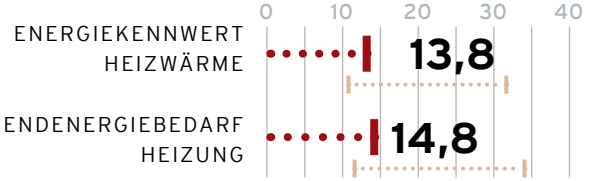
f_{Rsi}* **0,846**

$\varphi_{80\%}$ **63** %

Einfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Mehrfamilienhaus kWh/(m²$_{EBF}$a)



Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

5.3 Wie nutze ich die Ergebnisse?

Dabei wird zwischen den folgenden Arten der Nutzung unterschieden:

- Berechnung von Energiekennwerten mit PHPP Version 6.1 (2012)
- Berechnung von Energiekennwerten nach OIB Richtlinie 6
- Abschätzung des Schimmelrisikos am Bauteil Fenster

5.3.1 Energiebedarfsberechnung mit PHPP 6.1

Im PHPP werden die im Wärmebrückenkatalog aufgeführten psi-Werte wie folgt genutzt:

Im PHPP-Arbeitsblatt „Fenster" erfolgt die Eingabe der Fenstereigenschaften. Hierzu gehören u.a. die Fensteranzahl, Bezeichnung, Orientierung und Neigung in Spalten A bis D (siehe Abb. 37). Außerdem sind den Fenstern die verwendete Verglasung, die Rahmen sowie die Wand, in die sie eingebaut sind, zuzuordnen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
					Rohbaumaße Fenster		eingebaut		Verglasung		Rahmen		g-Wert	U-Werte		Ψ-Glasr.
An-zahl	Bezeichnung	Abweichung zur Nordrich-tung	Neigung gegen die Horizontale	Orientie-rung	Breite	Höhe	in Fläche im Flächenblatt	Nr	Auswahl Verglasung aus FenTyp	Nr	Auswahl Rahmen aus FenTyp	Nr	senkr. Einstrah-lung	Vergla-sung	Rahmen (Mittel)	$\Psi_{Glasrand}$ (Mittel)
		Grad	Grad		m	m	auswählen:		auswählen:		auswählen:		-	W/(m²K)	W/(m²K)	W/(mK)
4	Süd EG	180	90	Süd	1,100	2,120	Außenwand S	1	2-fach WSV	5	FE Kunststoff	48	0,60	1,10	1,80	0,050
4	Süd OG	180	90	Süd	1,140	2,120	Außenwand S	1	28 Low-E 0,5	3	FE Passivhaus	42	0,52	0,51	0,75	0,040
4	Süd DG	180	90	Süd	1,120	2,550	Außenwand S	1	28 Low-E 0,5	3	FE OPTIWIN	102	0,52	0,51	0,82	0,023
2	Nord EG	0	90	Nord	1,200	2,300	Außenwand N	2	28 Low-E 0,5	3	FE Sigg - Pass	140	0,52	0,51	0,92	0,035
1	West	270	90	West	0,910	2,200	Außenwand W	3	28 Low-E 0,5	3	FE pro Passiv	109	0,52	0,51	0,75	0,027
2	Nord OG	0	90	Nord	1,200	2,300	Außenwand N	2	28 Low-E 0,5	3	FE Ideal - Son	77	0,52	0,51	0,91	0,035

Abbildung 37 Arbeitsblatt Fenster (Einbaumaße)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Bei der Eingabe der im Katalog genannten Werte psi_{Einbau} und der geometrischen Daten zur Bestimmung der Laibungsverschattung in PHPP ist wie folgt vorzugehen:

1. Eingabe der Fenstermaße in das Arbeitsblatt Fenster, Spalten F und G (Abbildung 37, Spalten F und G). Dabei sind nicht die Rohbaumaße, sondern die Fenstermaße von Rahmenaußenkante bis Rahmenaußenkante einzutragen (missverständliche Beschriftung in PHPP). Bei einer angenommenen Breite der Einbaufuge von 1 cm ergibt sich das einzutragende Maß aus dem Rohbaumaß abzgl. 2 cm.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
					Rohbaumaße Fenster		eingebaut		Verglasung		Rahmen		g-Wert	U-Werte		Ψ-Glasr.	Einbau								
An-zahl	Bezeichnung	Abweichung zur Nordrich-tung	Neigung gegen die Horizontale	Orientie-rung	Breite	Höhe	in Fläche im Flächenblatt	Nr	Auswahl Verglasung aus FenTyp	Nr	Auswahl Rahmen aus FenTyp	Nr	senkr. Einstrah-lung	Vergla-sung	Rahmen (Mittel)	Ψ Abstand (Mittel)	links 1/0	rechts 1/0	unten 1/0	oben 1/0	Ψ Einbau links	Ψ Einbau rechts	Ψ Einbau unten	Ψ Einbau oben	Ψ Einbau Mittelwert
		Grad	Grad		m	m	auswählen:		auswählen:		auswählen:		-	W/(m²K)	W/(mK)	W/(mK)					W/(mK)	W/(mK)	W/(mK)	W/(mK)	W/(mK)
4	Süd EG	180	90	Süd	1,100	2,120	Außenwand S	1	2-fach WSV	5	FE Kunststoff	48	0,60	1,10	1,80	0,050	1	0	1	1					0,040
4	Süd OG	180	90	Süd	1,140	2,120	Außenwand S	1	2B Low-E 0,3	3	FE Passivhaus	42	0,52	0,51	0,75	0,040	1	0	1	1	0,025	0,025	0,033	0,028	0,028
4	Süd DG	180	90	Süd	1,120	2,550	Außenwand S	1	2B Low-E 0,3	3	FE OPTIWIN	102	0,52	0,51	0,82	0,023	1	0	1	1					0,040
2	Nord EG	0	90	Nord	1,200	2,300	Außenwand N	2	2B Low-E 0,3	3	FE Sigg - Pasi	140	0,52	0,51	0,92	0,035	1	0	1	1					0,040
1	West	270	90	West	0,910	2,200	Außenwand W	3	2B Low-E 0,3	3	FE pro Passivl	109	0,52	0,51	0,75	0,027	1	1	1	1					0,040
2	Nord OG	0	90	Nord	1,200	2,300	Außenwand N	2	2B Low-E 0,3	3	FE Ideal - Sol	77	0,52	0,51	0,91	0,035	1	0	1	1					0,040

Abbildung 38 Arbeitsblatt Fenster (Werte der Einbauwärmebrücken)

2. Einsetzen der im Katalog genannten Werte für psi_{Einbau} mit Rahmenaußenmaß in das Arbeitsblatt Fenster, Spalten V bis Z (Spalten V bis Z in Abbildung 38 bzw. vergrößert in Abbildung 39)

V	W	X	Y	Z
Einbau				
Ψ_{Einbau} links	Ψ_{Einbau} rechts	Ψ_{Einbau} unten	Ψ_{Einbau} oben	Ψ_{Einbau} Mittelwert
W/(mK)	W/(mK)	W/(mK)	W/(mK)	W/(mK)
				0,040
0,025	0,025	0,033	0,028	0,028
				0,040
				0,040
				0,040
				0,040

Abbildung 39 Arbeitsblatt Fenster (Ausschnitt der Einbauwärmebrücken)

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Werden projektspezifische Daten für psi_{Einbau} eingegeben, so wird der in Spalte Z aufgeführte Default-Wert von 0,040 W/(mK) durch den projektspezifisch ermittelten Wert ersetzt.

3. Einsetzen der im Katalog genannten geometrischen Daten zur Verschattung im Arbeitsblatt Verschattung

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Anzahl	Bezeichnung	Abweichung zur Nord-richtung	Neigung gegen die Horizontale	Orientierung	Breite der Verglasung	Höhe der Verglasung	Verglasungs-fläche	Höhe des Verschattungs-objekts	Horizontal-entfernung	Laibungstiefe	Abstand des Verglasungs-rands zur Laibung	Tiefe des Überstands	Abstand des oberen Vergla-sungsrands zum Überstand	zusätzlicher Abminderungs-faktor Verschattung	Abminderungs-faktor Verschattung Horizont	Abminderungs-faktor Verschattung Laibung	Abminderungs-faktor Verschattung Überstand	Abminderungs-faktor Verschattung Gesamt
		Grad	Grad		m	m		m	m	m	m	m	m	%	%	%	%	%
					b_f	h_f	A_w	h_{Hor}	a_{Hor}	$ü_{Laib}$	a_{Laib}	$ü_{Ueb}$	a_{Ueb}	r_{zu}	r_h	r_l	$r_ü$	r_v
4	Süd EG	180	90	Süd	0,82	1,84	6,0	11,00	26,00			0,43	0,55		75%	100%	96%	72%
4	Süd OG	180	90	Süd	0,86	1,84	6,3	11,00	26,00			0,43	0,55		75%	100%	96%	72%
4	Süd DG	180	90	Süd	2,94	2,33	27,4	9,50	26,00			0,43	0,55		80%	100%	96%	77%
2	Nord EG	0	90	Nord	1,00	2,06	4,1	0,00	0,00			0,16	0,15		100%	100%	96%	96%
1	West	270	90	West	0,74	2,03	1,5	0,00	0,00			0,16	0,14		100%	100%	96%	96%
2	Nord OG	0	90	Nord	0,94	2,04	3,9	0,00	0,00			0,16	0,15		100%	100%	96%	96%

Abbildung 40 Arbeitsblatt Verschattung

Sollten keine anderen seitlichen Verschattungen (z.B. Vorsprünge in der Fassade, Wandvorsprung, o.ä.) bei dem spezifischen Objekt vorhanden sein, können die geometrischen Verschattungsdaten des Wärmebrückenkatalogs verwendet und in Spalten K und L eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass die Verschattung des Fenstersturzes separat in den Spalten M und N erfasst werden muss, falls nicht ein Vordach oder ein Balkon maßgebender hinsichtlich der Verschattung ist. Für den Fall, dass der Fenstersturz die maßgebliche Verschattung bewirkt, so kann hier in der Regel die Laibungstiefe der seitlichen Laibung als Tiefe des Überstands verwendet werden.

K	L
Laibungstiefe	Abstand des Verglasungs-rands zur Laibung
m	m
$ü_{Laib}$	a_{Laib}

Abbildung 41 Eingabemaske für Laibungsgeometrie – PHPP Blatt Verschattung, Spalten K und L

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

5.3.2 Energiebedarfsberechnung nach OIB Richtlinie 6

Im Verfahren der OIB Richtlinie 6 werden die im Wärmebrückenkatalog aufgeführten psi-Werte wie am Beispiel des Programms „GEQ" erklärt, genutzt:

1. Unter dem Punkt „Optionen" (Abb. 42) müssen die Punkte „Detaillierte Berechnung Wärmebrücken" sowie „detaillierte Verschattung" ausgewählt werden (siehe rote Markierung in Abbildung 43).

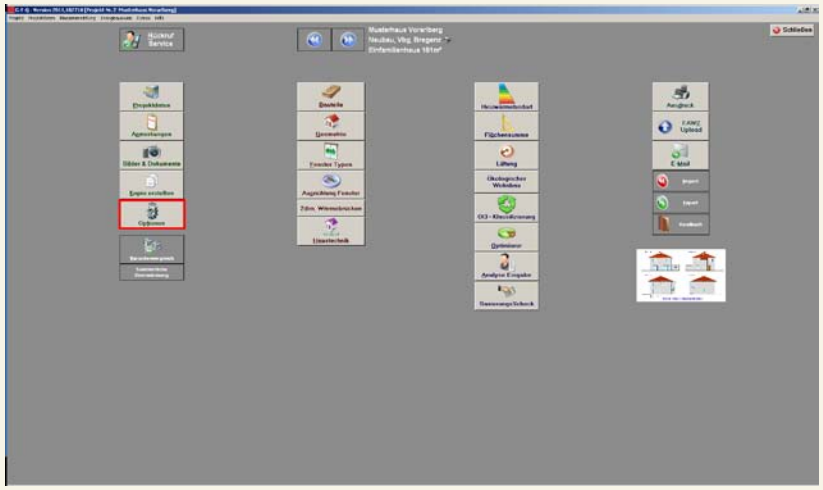


Abbildung 42 Bildschirmausdruck Startseite Programm GEQ

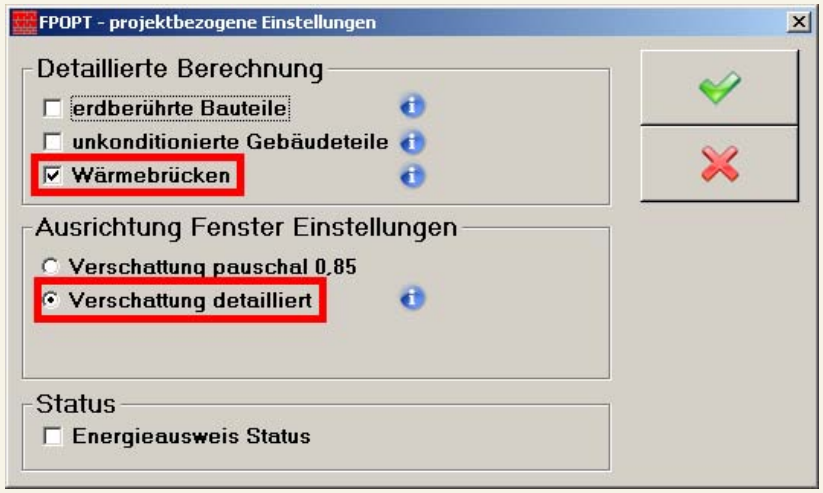


Abbildung 43 Bildschirmausdruck „Optionen"

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

2. Unter dem Punkt zweidimensionale Wärmebrücken „2 dim. Wärmebrücke“ können nun die psi_{Einbau}-Werte aus diesem Wärmebrückenkatalog eingesetzt werden (siehe rote Markierung in Abbildung 44 bzw. Abbildung 45).

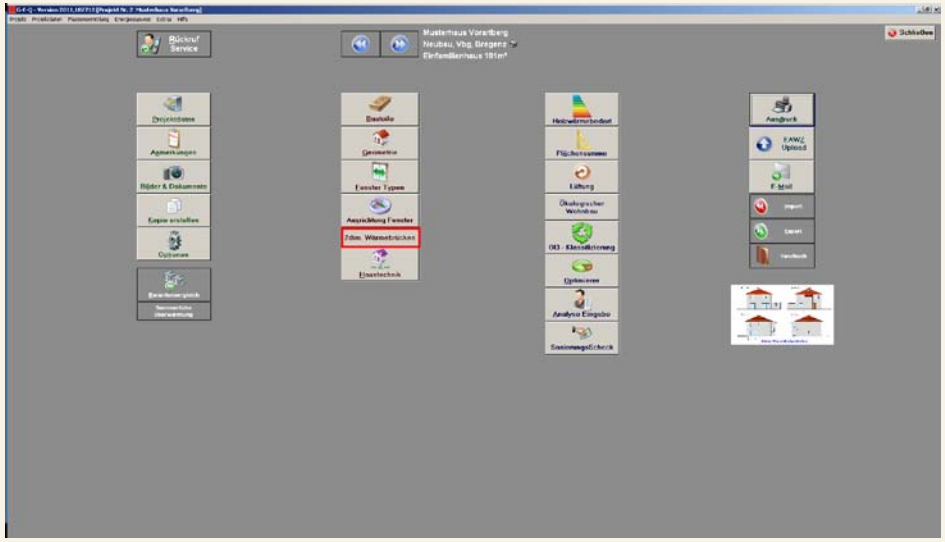


Abbildung 44 Startbildschirm GEQ mit Eingabemöglichkeit für zweidimensionale Wärmebrücken

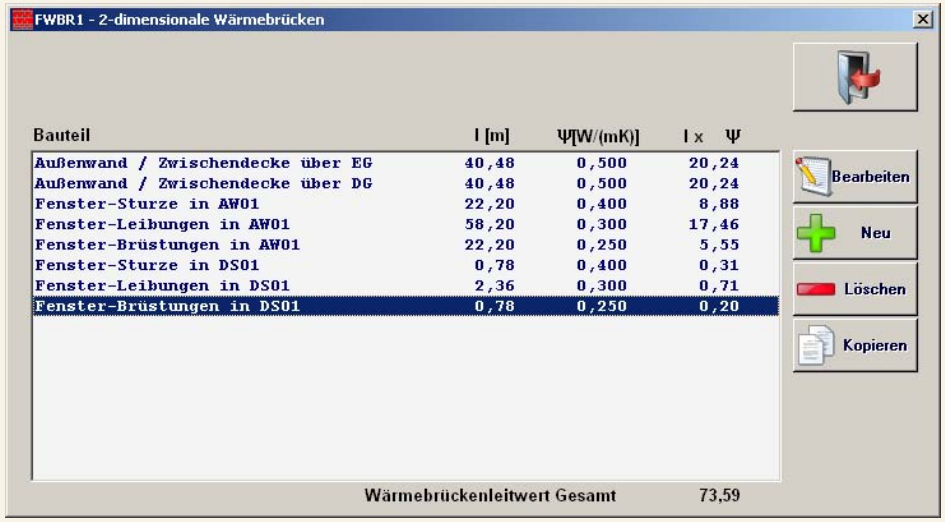


Abbildung 45 Eingabemaske für die Fenster- und andere Wärmebrücken

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Hier muss anschließend eine neue Wärmebrücke angelegt werden (z.B. Fenster-Brüstung) und dieser die Länge sowie der psi-Wert zugeordnet werden. Bezugspunkt für die Wärmebrückenberechnung nach ÖNORM B 8110-6 ist die Architekturlichte.

Allerdings müssen für jede Seite des Rahmens (oben, unten, seitlich) eigene Eingaben gemacht werden.

3. Eingabe der detaillierten Verschattung

Unter dem Menüpunkt „Ausrichtung Fenster" (Abb. 46) kommt man zu der in Abbildung 47 dargestellten Eingabe-Maske.

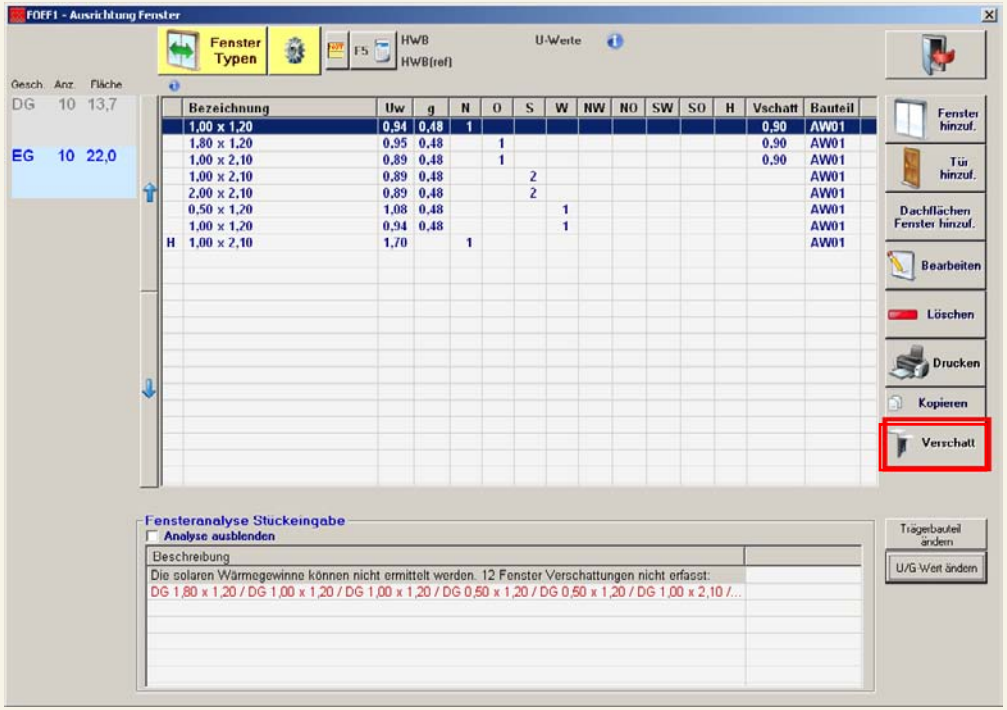


Abbildung 46 Eingabemaske „Ausrichtung Fenster"

Hier kann unter dem Punkt „Verschattung" (siehe rote Markierung in Abb. 46) die detaillierte Verschattung eingegeben werden.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Die Eingabe erfolgt entweder analog zum PHPP über vertikale und horizontale Abstände vom Fenster zur schattengebenden Kante für die Horizontverschattung, die horizontalen Überstände und die seitlichen Verschattung. Hierzu können ebenfalls die Daten aus diesem Wärmebrückenkatalog verwendet werden, allerdings muss hier dann der Abstand von der Glaskante bis zur Außenkante des Rahmens abgezogen werden (siehe auch Abb. 47 – horizontale und vertikale Überstände).

Alternativ hierzu kann aber auch der Winkel von der Glasmitte zur schattengebenden Kante eingebenen werden, wie diese ebenfalls in Abb. 47 dargestellt ist.

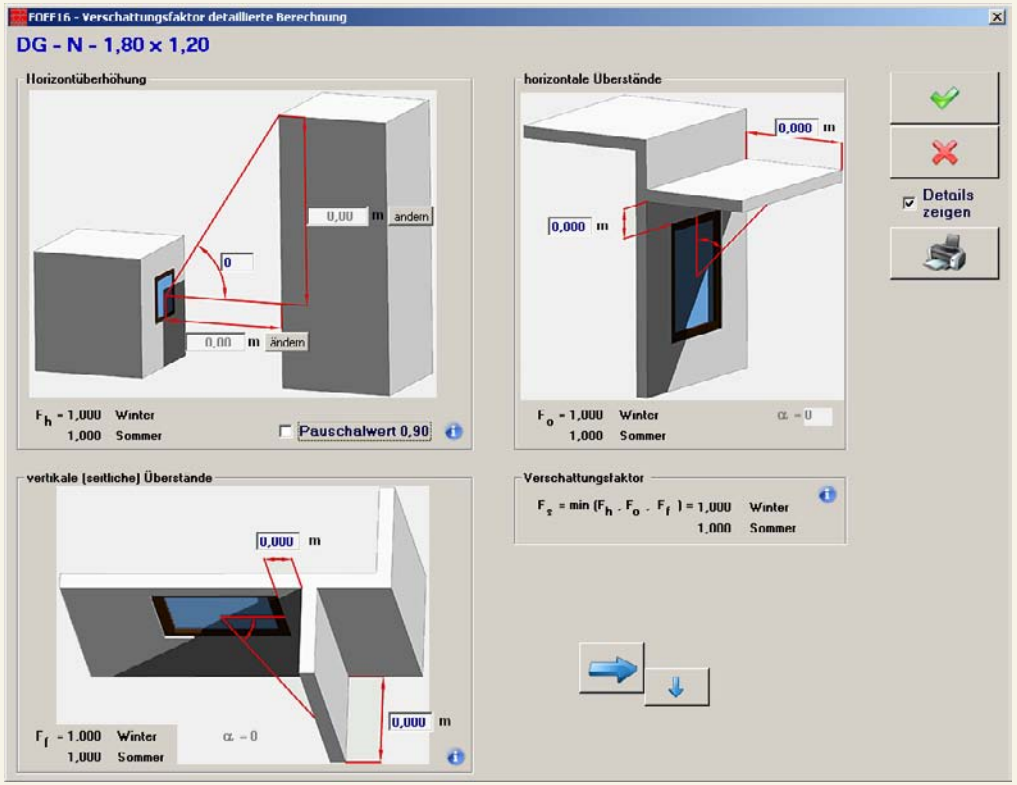


Abbildung 47 Eingabemaske der Verschattungsfaktoren

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

5.3.3 Abschätzung des Schimmelschadensrisikos

Zur Abschätzung des Schimmelrisikos an der Kante Rahmen zu Laibung werden drei Kenngrößen angegeben. Dies sind:

- Minimalen Oberflächentemperaturen
- Faktor f_{Rsi} (Temperaturverhältnis)
- Maximal zulässige Innenraumfeuchten

Zur Vermeidung bzw. Minimierung des Schimmelrisikos sollten die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die minimale Oberflächentemperatur sollte höher als 12,6 °C sein
- ÖNORM B 8110-2 7.2.2 begrenzt den Temperaturfaktor f_{Rsi} auf Werte $f_{Rsi} \geq 0{,}71$
- Die Raumluftfeuchte sollte langfristig unter der im Ergebnisteil angegebenen maximal unkritischen Innenraumfeuchte liegen.

Wird ein Einbaudetail verwendet, dass diese Bedingungen erfüllt, so ist unter normalen Umständen kein Problem bzgl. Schimmelwachstum zu erwarten.

Die niedrigsten Oberflächentemperaturen ergeben sich meist an der Kante Glas zu Rahmen. Da die minimalen Oberflächentemperaturen an dieser Stelle nicht von der Einbausituation abhängen, werden sie nicht dargestellt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

QUELLENVERZEICHNIS

[AKKP 13: 1998]: Energiebilanzen mit dem Passivhaus Projektierungspaket; Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser - Phase II, Protokollband Nr. 13; Passivhaus Institut; Darmstadt, Dezember 1998

[AKKP 14: 1998]: Passivhaus-Fenster; Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser - Phase II, Protokollband Nr. 14; Passivhaus Institut; Darmstadt, Dezember 1998

[AKKP 37: 2008]: Optimierungsstrategien für Fensterbauart und Solarapertur unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Tageslicht, Solargewinnen und Sommerklima; Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser - Phase IV, Protokollband Nr. 37; Passivhaus Institut; Darmstadt, November 2008

[flixo 2011]: infomind flixo professional – manual; infomind GmbH, Zürich 2011

[GOSOL 1998]: Goretzki, Peter.: GOSOL – Das städtebauliche Energiesimulationsprogramm; Solarbüro Dr. P. Goretzki, Stuttgart 1998

[HIWIN 2004]: Hochwärmedämmende Fenstersysteme: Untersuchung und Optimierung im eingebauten Zustand; Anhang zum Teilbericht A: (Bauphysikalische Untersuchungen und Optimierung des Baukörperanschlusses); Teilbericht Passivhaus Institut; Darmstadt, Mai 2003

[IBO 2008]: Passivhaus-Bauteilkatalog – ökologisch bewertete Konstruktionen; Österreichisches Institut für Baubiologie und –ökologie (Herausgeber); Springer Verlag, Wien, New York, 2008

[Info Holz 2002]: Das Passivhaus: Energie-Effizientes-Bauen; Holzbau Handbuch Reihe 1, Teil 3, Folge 10; Informationsdienst Holz, Düsseldorf, Oktober 2002

[Kehl 2008]: Kehl, Daniel: Wärmebrücken im Holzbau, SAH Kurs 2008

[klima:aktiv 2012]: klima:aktiv Bauen und Sanieren, Kriterienkatalog Wohngebäude Neubau, Version 5.0, 01.01.2012; Energieinstitut Vorarlberg, Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH im Auftrag des Lebensministeriums; Wien, Januar 2012

[OIB RL 6:2007]: OIB-Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe April 2007;Österreichisches Institut für Bautechnik, Wien, April 2007

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

[OIB RL 6:2011]: OIB-Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe Oktober 2011;Österreichisches Institut für Bautechnik, Wien, Oktober 2011

[ÖNORM B 8110-6:2007]: ÖNORM B 8110-6, Ausgabe 2007-08-01: Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf, Österreichisches Normungsinstitut, Wien, 2007

[ÖNORM B 8110-6:2010]: ÖNORM B 8110-6, Ausgabe 2010-01-01: Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf, Österreichisches Normungsinstitut, Wien, 2010

[PHPP 2011]: Passivhaus Projektierungs-Paket PHPP, Version 6.1 (2012); Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist. Darmstadt, 2011

[PHI Kriterien 2011]: Zertifikatskriterien und Rechenvorschriften für Passivhaus geeignete transparente Bauteile; Version 1.1, 20. September 2011; Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist, Darmstadt, 2011

[Ploss 2011]: Ploss, Martin: Auswertung solarenergetischer Optimierungsstudien mit GOSOL für Siedlungen im ländlichen Raum (unveröffentlicht)

[Schöberl 2010]: Schöberl, Helmut: Zielgruppengerechte Verbreitung sowie aktiver Wissenstransfer von gebauten wärmebrückenfreien und -armen Passivhaus-Konstruktionen; Berichte aus Energie- und Umweltforschung 22/2010; bmvit (Herausgeber); Wien, 2010

[SIA 380-1:2009]: SIA 380-1, Ausgabe 2009: Termische Energie in Hochbau, Schweizerischer Ingenieur-und Architektenverein, Zürich, 2009

[Such/Vallentin 2003]: Such, Martin; Vallentin, Rainer: „Passivhäuser und der Einfluss der Verschattung"; in Tagungsband 7. Internationale Passivhaustagung, 21. – 22.02.2003 in Hamburg; Herausgeber: Passivhaus Institut, Darmstadt, 2003

[Vallentin 2001]: Vallentin, Rainer: „Städtebauliche Spielräume und Grenzen beim Entwurf von Passivhäusern" In: Tagungsband 5. Passivhaustagung, 16. – 18.02.2001 in Böblingen, Herausgeber: Passivhaus Institut, Darmstadt, 2001

[Zert 2010]: Zertifikat Passivhaus geeignete Komponente, Kategorie Fensterrahmen, pro Fensterrahmen GmbH, Oberaudorf, für Produkt SmartWin

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

ANHANG – BILANZIERUNG DER GEWINNE UND VERLUSTE VON FENSTERN

Um festzulegen, welche energierelevanten Daten im vorliegenden Wärmebrückenkatalog Fenstereinbau dargestellt werden sollen, wurde in einer begleitenden Studie untersucht, wie Gewinne und Verluste von Fenstern derzeit üblicherweise bilanziert werden.

Die Untersuchung wurde für zwei in Österreich gebräuchliche Verfahren zur Energiebedarfsberechnung durchgeführt:

- Passivhaus-Projektierungspaket PHPP, Version 6.1
- OIB Richtlinie 6, Ausgaben April 2007 und Oktober 2011

Der Fokus der Studie lag auf den folgenden Fragestellungen:

Welche die Energiebilanz bestimmenden Größen müssen in den Verfahren berücksichtigt werden, wo werden Default-Werte angenommen?

- Welche Größen können darüber hinaus berücksichtigt werden?
- In welcher Form stehen die benötigten Eingabedaten zur energetischen Bewertung der Einbausituation zur Verfügung?
- Mit welcher Genauigkeit werden die Energieströme bestimmt?

Berechnung der solaren Gewinne

Die folgenden Tabellen fassen die Vorgehensweise zur Berechnung der solaren Gewinne in PHPP Version 6.1 und OIB Richtlinie 6 zusammen. Bezüglich der OIB Richtlinie 6 wird unterschieden zwischen der Ausgabe 2007 und der Ausgabe Oktober 2011 mit den jeweils mit geltenden Normen. Da die OIB Richtlinie 6 baurechtlich noch nicht eingeführt ist, wird derzeit noch Ausgabe 2007 angewandt. In der Studie und der Zusammenfassung wird für PHPP und ÖNORM die jeweilige Original-Nomenklatur verwendet. Diese ist zum Teil unterschiedlich, so wird der Gesamt-Verschattungsfaktor in PHPP r_v, in ÖNORM B 8100-6 mit F_s bezeichnet.

Solare Gewinne – PHPP

		PHPP 6.1
Globalstrahlung	G	Monatswerte Solarstrahlung Nord, Süd, Ost, West und global + geographische Breite für 46 Standorte in Österreich; Alternativ: Monatsdaten nach Meteonorm für jeden Standort in Österreich generierbar und in PHPP-Datenformat konvertierbar
Reduktionsfaktor Verschmutzung	r_{VS}	Fixwert 95%
Reduktionsfaktor nicht senkrechter Strahlungseinfall	r_{N}	Fixwert 85%
Reduktionsfaktor Rahmenanteil	r_{RA}	Eingabe Rahmenanteil projektspezifisch je Fenster; Datenbank mit Werten der Rahmengeometrie für > 80 Rahmen
g-Wert		Eingabe mit 2 Nachkommastellen; Datenbank mit Werten von 39 zertifizierten dreifach-Verglasungen und einigen Default-Werten
Verschattung gesamt	r_{V}	Eingabe projektspezifisch und je Fenster, getrennt für Horizont (Topographie und Nachbargebäude), Laibung, Überhang, sonstiges (Vegetation...); ansonsten Default-Wert von 0,75 für r_{V}
Verschattung Horizont	r_{Hor}	Eingabe projektspezifisch je Fenster für Topographie/Nachbargebäude Eingabe für Topographie alternativ mit Topographie-korrigierten Strahlungsdaten aus Meteonorm für jeden beliebige Standort
Verschattung Laibungen	r_{Laib}	Eingabe der geometrischen Daten projektspezifisch je Fenster
Verschattung Überhänge	$r_{Über}$	Eingabe der geometrischen Daten projektspezifisch je Fenster
Verschattung sonstiges	r_{sonst}	Eingabe als Prozentwert projektspezifisch je Fenster
Interne Wärmequellen		Genaue Ermittlung aus projektspezifischer Personenbelegung und Ausstattung an Elektrogeräten; defaultwert Wohnbau: 2,1 W/m^2_{EBF}
Nutzungsgrad Wärmegewinne		In Abhängigkeit von Q_F (interne Wärmequellen + Wärmeangebot Solarstrahlung) sowie Q_V (Summe Wärmeverluste) Nutzungsgrad $=(1-(Q_F/Q_V)^5)/1-(Q_F/Q_V)^6)$
Validerung		Vergleich mit dyn. Sim; Validierung der Generierung von Solarstrahlungsdaten auf beliebig geneigte und orientierte Flächen sowie Berechnung der Verschattungsfaktoren in [AKKPH 14]

Abbildung 48 Berechnung der solaren Gewinne – Überblick für PHPP Version 6.1

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Resumé Berechnung der solaren Gewinne - PHPP

Die solare Einstrahlung auf beliebig geneigte und orientierte Flächen sowie die Verschattung werden mit Rechenalgorithmen bestimmt, die im Vergleich mit detaillierten dynamischen Gebäudesimulationen validiert wurden [AKKP 14: 1998].

Alle Verschattungsursachen können berücksichtigt werden, neben der Verschattung durch den Horizont (Topographie, Nachbargebäude), Überstände (Balkone etc.), sonstiges (Bäume etc.), kann auch die Laibungsverschattung fensterweisedetailliert ermittelt werden.

Die zur Ermittlung notwendigen Rahmendimensionen sind für eine Vielzahl zertifizierter Produkte und einige Standard-Rahmen im PHPP-Arbeitsblatt FenTyp aufgeführt.

Für eine exakte Ermittlung der Verschattungswirkung der Laibung müssen die verschattungsrelevanten Abstände von der Laibungskante zur Glaskante projekt- und fenster(einbau) spezifisch ermittelt werden.

Solare Gewinne –OIB Richtlinie 6

		OIB RL 6, April 2007 ÖNORM B 8110-6:2007	OIB RL 6, Oktober 2011 ÖNORM B 8110-6:2010
Globalstrahlung	G	Monatswerte nach ÖNORM B 8110-5:2007	Monatswerte nach ÖNORM B 8110-5:2010
Reduktionsfaktor Verschmutzung		Fixwert 98%	Fixwert 98%
Reduktionsfaktor nicht senkrechter Strahlungseinfall		Fixwert 90%	Fixwert 90%
Reduktionsfaktor Rahmenanteil		Eingabe pauschal 0,70 oder detailliert nach ÖNORM EN ISO 10077-1	Eingabe pauschal 0,70 oder detailliert nach ÖNORM EN ISO 10077-1
g-Wert		Produktspezifisch nach ÖNORM EN 410; sonst Default-Werte aus Tabelle	Produktspezifisch nach ÖNORM EN 410; sonst Default-Werte aus Tabelle
Verschattung gesamt	F_s	Vereinfachte Berechnung mit Default-Werten für alle Gebäude mit HWB >15 kWh/(m^2_{BGF}a) (d.h. alle Gebäude außer denen der Klassen A+ und A++): Ein-, Zweifamilien und Reihenhäuser 0,85, für alle übrigen Gebäude 0,75 **Erläuterungen: Anmerkung 1** **Erläuterungen: Anmerkung 2** Detailliertes Verfahren: $F_s = \min(F_h, F_o, F_f)$ berücksichtigt wird nur der ungünstigste der drei Reduktionsfaktoren, dies ist methodisch falsch. **Erläuterungen: Anmerkung 3**	Vereinfachte Berechnung mit Default-Werten für alle Gebäude mit HWB >15 kWh/(m^2_{BGF}a) (d.h. alle Gebäude außer denen der Klassen A+ und A++): Ein-, Zweifamilien und Reihenhäuser 0,85, für alle übrigen Gebäude 0,75 **Erläuterungen: Anmerkung 1** Für die Passivhausplanung wird vorgeschlagen, in einer frühen Planungsphase einen Default-Wert von 0,25 zu verwenden. **Erläuterungen: Anmerkung 2** Detailliertes Verfahren: $F_s = F_h * F_o * F_f$ im detaillierten Verfahren werden die Teil-Verschattungsfaktoren anhand von Tabellenwerten ermittelt.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Verschattung Horizont	F_h	Bei detaillierter Berechnung: Pauschalwert 0,90, wenn kein Nachweis einer geringere Verschattung geführt wird; Ansonsten Nachweis gemäß Tabelle 17; Verschattungsfaktoren weichen um bis zu 30% von den im validierten Verfahren des PHPP ermittelten ab. **Erläuterungen: Anmerkung 4**	Bei detaillierter Berechnung: Kein Pauschalwert mehr möglich; Nachweis gemäß Tabelle 12; Verschattungsfaktoren der neuen Norm weichen um bis zu 30% von denen der alten Norm ab und entsprechen denen in PHPP.
Verschattung seitliche Überhänge	F_f	Bei detaillierter Berechnung: Nachweis gemäß Tabellen 18 und 19 Verschattungsfaktoren weichen bis über 50% von den im validierten Verfahren des PHPP ermittelten ab.	Bei detaillierter Berechnung: Nachweis gemäß Tabellen 13 und 14; Verschattungsfaktoren der neuen Norm weichen bis über 50% von denen der alten Norm ab.
Verschattung Überhänge	F_o		
Verschattung sonstiges		-	-
Interne Wärmequellen		Default-Wert Wohnbau: 3,75 W/m^2_{BGF} Berücksichtigt man den unterschiedlichen Flächenbezug, so liegt der Default-Wert der OIB Richtlinie 6 für die internen Wärmequellen etwa um den Faktor 2,2 über dem Default-Wert in PHPP. Dies muss zu Unterschieden bei der Berechnung des Nutzungsgrades der Wärmegewinne führen. Für Passivhäuser wird in ÖNORM B 8110-5:2011 ein abweichender Default-Wert von 2,1 W/m^2_{BGF} vorgeschlagen.	
Nutzungsgrad Wärmegewinne		In Abhängigkeit von Verhältnis Wärmegewinne zu Wärmeverluste	
Validerung		Keine Validierung veröffentlicht	

Abbildung 49 Berechnung der solaren Gewinne – Überblick für OIB Richtlinie 6, Ausgaben 2007 und 2011 bzw. ÖNORM B 8110-6:2007 und 2010

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Anmerkung 1:

Default-Werte für den Gesamt-Verschattungsfaktor F_s

OIB Richtlinie 6 und mit geltende Normen verlangen eine detaillierte Berücksichtigung der Verschattung nur für Gebäude der Effizienzklassen A^+ und A^{++}, d.h. nur für Gebäude mit einem HWB von maximal 15 kWh/(m^2_{BGF}a)[OIB RL 6-2007], [OIB RL 6-2011], [ÖNORM B 8100-6:2007], [ÖNORM B 8110-6:2010], für alle übrigen Gebäude dürfen Default-Werte der Verschattung angenommen werden.

Die Möglichkeit vereinfachter Nachweise mit Default-Werten statt projektspezifisch ermittelter Werte ist aus vielen Bereichen – etwa der Tragwerkslehre – bekannt und kann sinnvoll sein. Default-Werte sollten stets so vorgegeben werden, dass die Ergebnisse „auf der sicheren Seite" liegen.

Ob dieser Grundsatz bei der Festlegung der Default-Werte der ÖNORM B 8110-6:2007 bzw. 2010 für den Gesamt-Verschattungsfaktor F_S berücksichtigt wurde, wird nachfolgend untersucht.

Dabei wird auf verschiedene Studien zurückgegriffen, die sich mit der Quantifizierung der Verschattung in verschiedenen städtebaulichen und topographischen Lagen zurückgegriffen.

In Studie 1 wird ein Vorschlag zur Klassifizierung der Verschattung von Gebäuden in unterschiedlichen Lagen beschrieben [Vallentin 2001].

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Bewertung der Verschattungssituation	Reduktionsfaktor Verschattung r_v	Exemplarische Beschreibung Bewertungskategorien
unverschattet	0,90 - 0,95	Freie Lage; keine Nachbarbebauung; Vegetationselemente in größerer Entfernung zu Verglasungen; geringe Gebäudeeigenverschattung (geringe Laibungstiefen, keine Überhänge)
Geringe Verschattung	0,80 - 0,90	Aufgelockerte Bebauung; Verschattung vor allem durch Bäume, jedoch Hauptfassade(n) auch durch Vegetation nur gering verschattet; Mäßige Gebäudeeigenverschattung (Fensterlaibungen; Überstände > 1,0 m)
Mäßige Verschattung	0,70 - 0,80	Gebäudeabstände deutlich größer als baurechtlich gefordert (A/H > 2,5...3,5); freie Lage an Platz oder Freiraum; Gebäudeeigenverschattung durch Fensterlaibungen, Vor- und Rücksprünge bzw. Überstände < 1,5 m
Mittlere Verschattung	0,60 - 0,70	Einhaltung der baurechtlich geforderten Abstandsflächen (A/H = 2,0) bei Zeilen- und Solitärbebauungen; Bäume oder Vegetation wahren Mindestabstände (A/H > 1,0) bzw. liegen versetzt zu den Verglasungen; Normale Gebäudeeigenverschattung durch Fensterlaibungen, Überstände (Dach, Balkone), Sichtschutzelemente mit T = 1,5 – 2,0 m
Ausgeprägte Verschattung	0,50 - 0,60	Baurechtlich geforderte Abstandsflächen gerade eingehalten oder leicht unterschritten (A/H = 2,0 bis 1,5); Gebäudetypen mit Inneneckverschattungen (z.B. Winkelbungalow, Hofhäuser, Baublock, Kamm); Bäume oder andere Vegetationselemente nahe den Fassaden; ausgeprägte Eigenverschattung durch Dachüberstände, Balkone, Loggien, Gebäudevor- und -rücksprünge
Starke Verschattung	< 0,50	Stark verbaute Gebäudestrukturen mit deutlicher Unterschreitung der baurechtlich geforderten Abstandsflächen (z.B. Kerngebiete, gründerzeitliche Bebauungen, Ortskerne); enge Innenhöfe; starke Eigenverschattung, z.B. durch große Überstände, tiefe Balkone und Loggien

Abbildung 50 Vorschlag für eine vereinfachte Gesamtbewertung städtebaulicher Verschattungssituationen [Vallentin 2001]

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

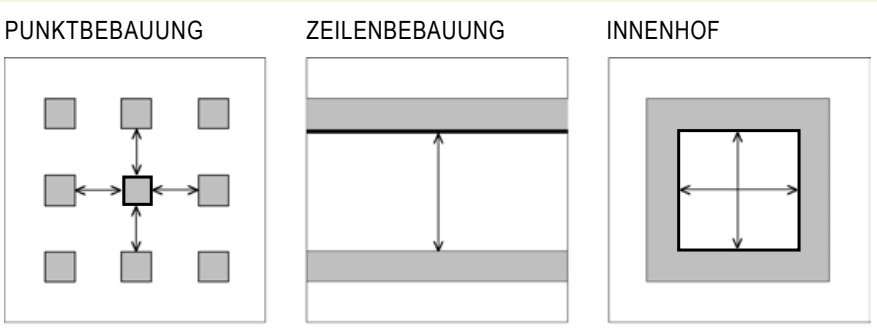
Die in der Tabelle genannten Reduktionsfaktoren r_V der Verschattung beruhen auf umfangreichen Parameterstudien zur Verschattung von Gebäuden in unterschiedlichen städtebaulichen Situationen. Die Parameterstudien wurden mit dem Programm GOSOL [GOSOL 1998] durchgeführt, das eine sehr genaue, auf dreidimensionalen Gelände- und Gebäudemodellen ganzer Bebauungsgebiete beruhende Verschattungsberechnungen erlaubt.

Die Tabellenwerte zeigen, dass die in ÖNORM B 8110-6:2007und 2010 genannten Gesamt-Verschattungsfaktoren von 0,85 bzw. 0,75 für einen Großteil der Gebäude zu optimistisch sind.

Studie 2 untersucht die Verschattungsfaktoren r_{hor} für verschiedene Bebauungsformen [Such/Vallentin 2003].

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Abbildung 51 stellt die in der Studie untersuchten Bebauungsformen und die resultierenden Verschattungsfaktoren in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen dar.



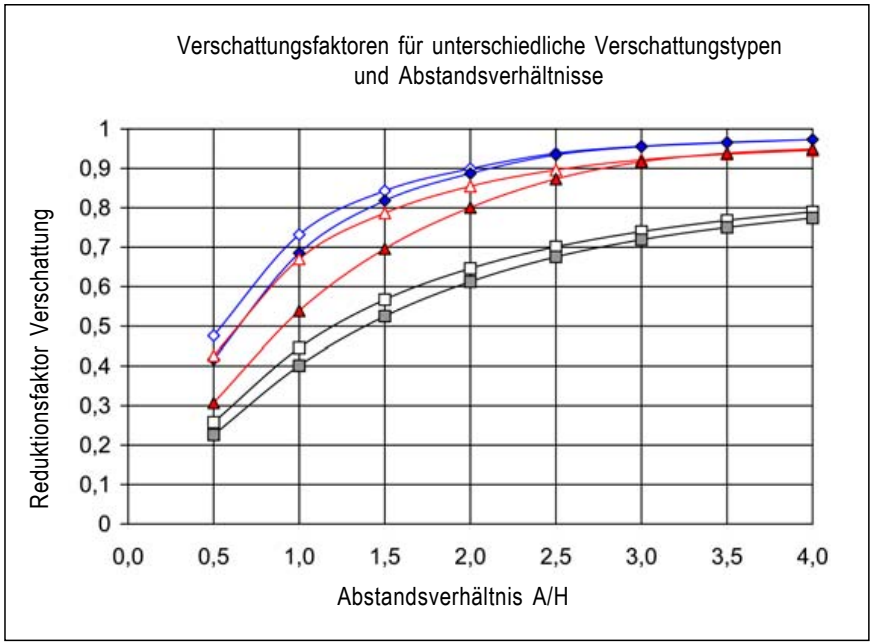


Abbildung 51 Verschattungsfaktoren r_{Hor} für unterschiedliche Verschattungstypen und Abstandsverhältnisse [Such/Vallentin]

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Wie die Untersuchung zeigt, liegen allein die in der Abbildung dargestellten Werte des Teil-Verschattungsfaktors r_{Hor} schon bei relativ geringer städtebaulicher Verdichtung (Abstandsverhältnis A/H) niedriger, als der Default-Wert der ÖNORM B 8110-6 für den Gesamt-Verschattungsfaktor F_s.

Die Abbildung 51 zeigt auch, dass die Heizperioden-Verschattungsfaktoren r_{Hor} vom Gebäudeenergieniveau abhängig sind: je besser das Energieniveau des Gebäude, je kürzer damit die Heizperiode, umso stärker die Verschattung (umso niedriger der Wert für r_{Hor}): Die Verschattung durch Topographie ist im Kernwinter aufgrund der tiefstehenden Sonne am stärksten.

Studie 3 untersucht die Verschattung von Gebäuden in ländlichen Baugebieten mit geringer Verdichtung [Ploss 2011].

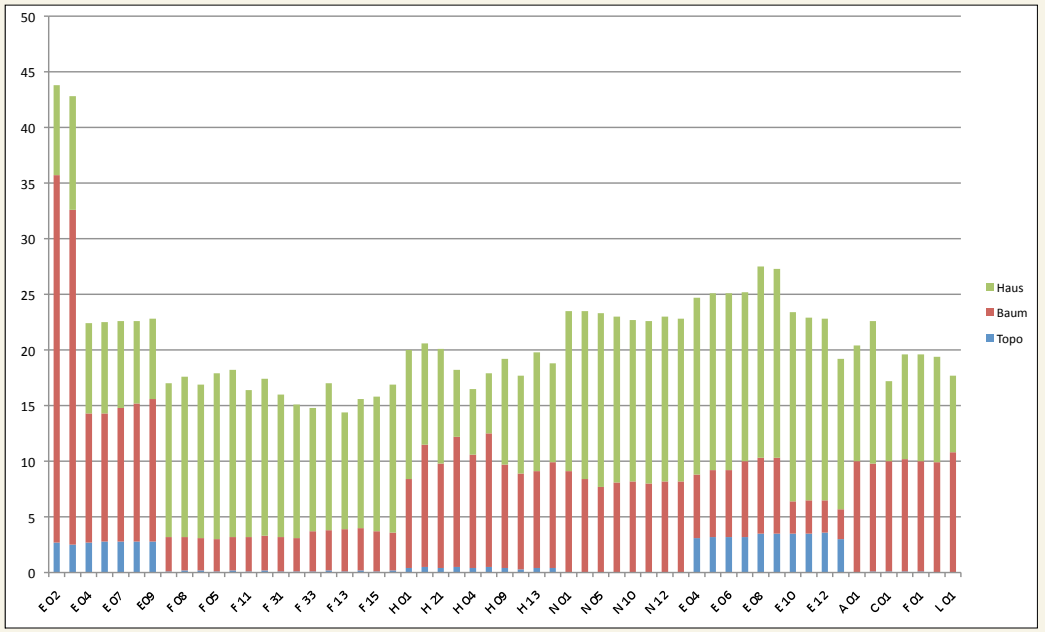


Abbildung 52 Zusammenstellung der durchschnittlichen prozentualen Verschattung von Bebauungsvarianten von 6 gering verdichteten Baugebieten mit geringer Topgraphieverschattung [Ploss 2011]

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Dargestellt sind die mit dem Programm GOSOL berechneten Teil-Verschattungsfaktoren (bzw. Prozentsätze der Verschattung) aufgrund Topographie, Nachbargebäuden und Bäumen. Die Berechnungen wurden für mehr als 50 Varianten von Bebauungsvarianten gering verdichteter, ländlicher Baugebiete in 6 Orten durchgeführt.

Obwohl an den in flachen Gebieten Deutschlands und Luxemburgs gelegenen Standorten die Topographieverschattung nur eine marginale Rolle spielt, liegt die durchschnittliche Verschattung aufgrund von Topographie, Nachbargebäuden und Bäumen bei mehr als 21%.

Geht man für die im obigen Wert nicht berücksichtigte Eigenverschattung (Überhänge und Laibung) von einem optimistischen Wert von 10% aus und berücksichtigt die in weiten Teilen Österreichs stärkere Topographieverschattung, so kommt man selbst für wenig verdichtete ländliche Baugebiete zu Verschattungsfaktoren r_V von mindestens 30 bis 35%. Nach der Einstufung in Verschattungskategorien (Abbildung 50) entspricht dies der Kategorie. „mäßige Verschattung".

Studie 3 verdeutlicht dass die Default-Werte der ÖNORM B 8110-6 für den Verschattungsfaktor F_s auch für ländliche Baugebiete sehr optimistisch angesetzt sind.

Auch der Default-Wert für den Verschattungsfaktor r_V in PHPP liegt bei 0,75, ist also für eine große Anzahl an Gebäude zu optimistisch, PHPP legt jedoch die projektspezifische Ermittlung der Verschattung nahe.

Resumé: Höhe der Default-Werte für den Gesamt-Verschattungsfaktor F_s

Die Default-Werte der ÖNORM B 8110-6 für den Gesamt-Verschattungsfaktor F_s (Verschattung aufgrund von Horizont (Topographie, Gebäude, Vegetation), Überhänge und seitliche Überstände sind mit 0,85 für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Reihenhäuser bzw. mit 0,75 für alle sonstigen Wohngebäude unrealistisch niedrig angesetzt, so dass eine projektspezifische, detaillierte Ermittlung sehr oft zu einer Erhöhung des Heizwärmebedarfs führt.

Die optimistisch festgelegten Default-Werte setzen keine Anreize, sich mit dem Thema Verschattung projektspezifisch auseinanderzusetzen.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Quantifizierung des Fehlers bei Unterschätzung der Verschattung

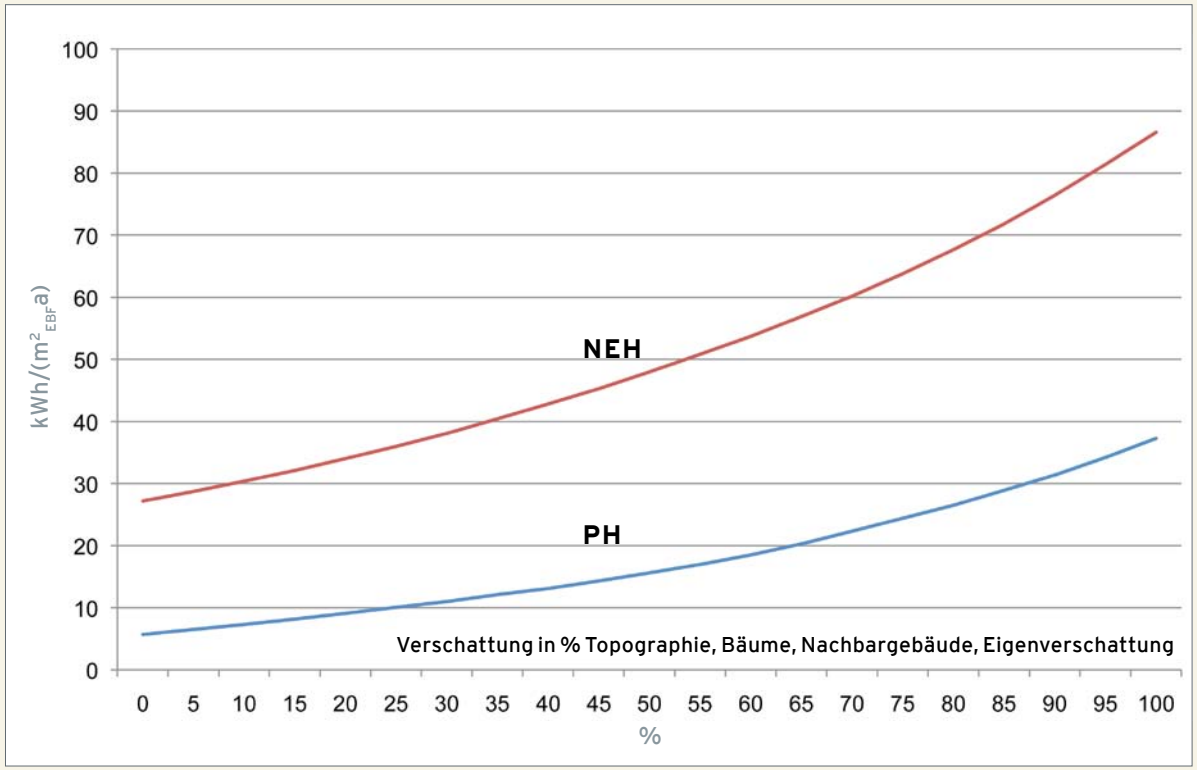


Abbildung 53 Einfluss der Verschattung auf den Energiekennwert Heizwärme$_{PHPP}$ eines Beispiel-Reihenhauses mit 60% Südfensterfläche

Die Abbildung 53 verdeutlicht den Einfluss der Verschattung auf den Heizwärmebedarf. Beträgt die tatsächliche Verschattung des Beispiel-Reihenhauses im NEH-Niveau 30% statt 15% wie im Default-Wert der ÖNORM 8110-6 unterstellt, so liegt sein Energiekennwert Heizwärme$_{PHPP}$ bei 38,1 statt 32,1 kWh/(m$^2_{EBF}$a). Der zu geringe Ansatz führt zu einer Unterschätzung des Bedarfs um 6 kWh/(m$^2_{EBF}$a), dies entspricht einem Fehler von 16%.

Beträgt die Verschattung des Beispiel-Reihenhauses im PH-Niveau 30 statt 15%, so liegt sein Energiekennwert Heizwärme$_{PHPP}$ bei 11,0 statt 8,2 kWh/(m$^2_{EBF}$a). Der zu geringe Ansatz führt zu einer Unterschätzung des Bedarfs um 2,8 kWh/(m$^2_{EBF}$a), dies entspricht einem Fehler von mehr als 25%.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Für alpine oder innerstädtische Lagen führt die Berechnung mit den Default-Werten der Verschattung zu noch stärkeren Unterschätzungen des Heizwärmebedarfs: Liegt die Gesamt-Verschattung bei 50 statt 15%, so erhöht sich der Energiekennwert$_{Heizwärme}$ des Niedrigenergiehauses von 32,1 auf 48,0 kWh/(m$^2_{EBF}$a).

Der Energiekennwert$_{Heizwärme}$ einer Passivhausvariante des Beispiel-Reihenhauses steigt von 8,2 auf 15,6 kWh/(m$^2_{EBF}$a).

Der absolute Fehler bei einer systematischen Unterschätzung der Verschattung wie im Default-Wert der OIB Richtlinie 6 (bzw. der ÖNORM B 8110) ist bei Niedrigenergiehäusern größer, als in Passivhäusern.

Diese Tatsache spricht gegen den Ansatz der OIB Richtlinie 6, eine detaillierte Berücksichtigung der Verschattung nur für Gebäude höherer energetischer Qualität zu fordern.

Anmerkung 2

Empfehlung für einen gesonderten Verschattungsfakor für die Passivhaus-Planung

Der Originaltext der ÖNORM B 8110-6:2010 lautet unter Punkt 8.3.1.2.2 Vereinfachte Berechnung wie folgt:

„Anmerkung – Um im Rahmen einer ersten Abschätzung Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus der Passivhaus-Planung zu erzielen, wird empfohlen, dem „Worst-Case-Prinzip" folgend für $F_{S,h}$ = 0,25 einzusetzen. Es sei an dieser Stelle festgehalten, dass Passivhaus-Planung vermutlich nur dort sinnvoll ist, wo eine vereinfachte Berechnung aus obigem Absatz bereits ausgeschlossen ist, d.h. $F_{S,h}$ nicht vereinfacht mittels Default-Wert ermittelt werden darf. Mit dem vorgeschlagenen Wert von 0,25 ist aber in einer frühen Planungsphase eine erste Abschätzung möglich."

Wie unter Anmerkung 1 erläutert, wirkt sich eine Fehleinschätzung bezüglich der Verschattung im Niedrigenergiehaus stärker aus, als im Passivhaus. Eine Differenzierung der Default-Werte der Verschattung nach der energetischen Gebäudequalität bzw. die Empfehlung einer „worst-case" Abschätzung nur für hocheffiziente Gebäude ist daher nicht nachvollziehbar.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Anmerkung 3

Detailliertes Verfahren zur Ermittlung des Gesamt-Verschattungsfaktors

Wird die Möglichkeit der OIB Richtlinie 6:2007 bzw. der ÖNORM B 8110-6:2007 zur detaillierten Ermittlung der Verschattung genutzt, so verhindern methodische Fehler eine realistische Abschätzung der solaren Gewinne [OIB RL 6-2007], [ÖNORM B 8100-6:2007]

Der Verschattungsfaktor F_s wird methodisch falsch als Minimalwert der Teil-Verschattungsfaktoren F_h (Horizont), F_o (Überhänge) und F_f (seitliche Überstände) ermittelt anstatt als Produkt der Teilverschattungsfaktoren.

Der Fehler wird an folgendem Beispiel deutlich:

Annahmen:

Verschattung F_h (Horizont) = 0,75

F_o(Überhänge) = 0,75

F_f(seitliche Überstände) = 0,95

Ermittlung des (Gesamt)Verschattungsfaktors F_S nach ÖNORM B 8110-6:2007:

F_s = 0,75 (entsprechend dem Minimalwert der drei Teil-Verschattungsfaktoren)

Methodisch richtige Ermittlung des (Gesamt)Verschattungsfaktors F_S:

$F_s = F_h * F_o * F_f = 0,75 * 0,75 * 0,95 = 0,53$

Der methodisch falsche Ansatz führt im Beispiel zu einer Unterschätzung der Verschattung um mehr als 20%, in der Praxis sind auch deutlich größere Abweichungen möglich.

In ÖNORM B 8110-6:2010 wurde der methodische Fehler bei der Ermittlung des (Gesamt) Verschattungsfaktors F_S korrigiert.

Anmerkung 4

Ermittlung der Teilverschattungsfaktoren

Die Teilverschattungsfaktoren werden nach ÖNORM B 8110-6:2007 und 8110-6:2010 anhand von Tabellenwerten bestimmt. Wie die folgende Abbildung am Beispiel des Verschattungsfaktors für die Horizontverschattung verdeutlicht, weichen die in der alten und der neuen Normausgabe genannten Teilverschattungsfaktoren zum Teil erheblich voneinander ab.

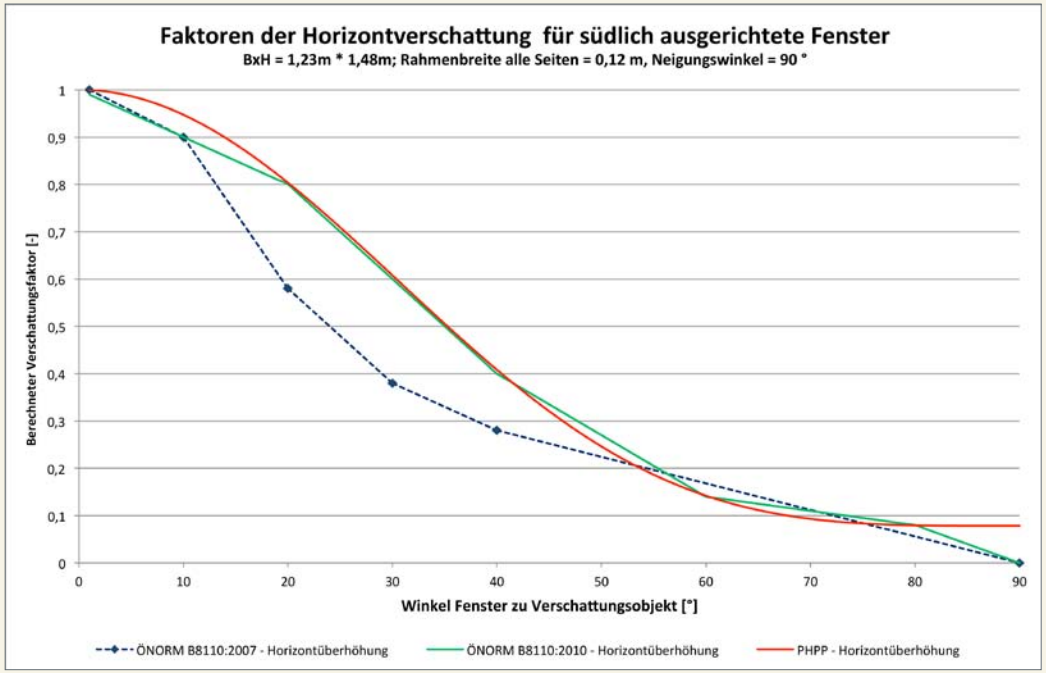


Abbildung 54 Faktoren der Horizontverschattung für südlich ausgerichtete Fenster

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Während die Teilverschattungsfaktoren der alten Normausgabe zum Teil um etwa 30% unter den mit PHPP bestimmten, validierten Werten liegen, wurden die Werte der neuen Norm deutlich korrigiert. Die Werte für die Horizontverschattung entsprechen nun bis auf geringe Abweichungen den PHPP-Werten. Die Faktoren der neuen ÖNORM-Ausgabe für die Verschattung durch seitliche Hindernisse (Laibung, Wandvorsprünge etc.) und Überhänge (Laibung oben, Balkon, Dachvorsprung) weichen noch immer von den Werten in PHPP ab, die Unterschiede sind aber nicht mehr so groß, wie zwischen der alten Norm und PHPP.

Die OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011 in Verbindung mit ÖNORM B 8110-6:2010 erlaubt damit eine genauere Berücksichtigung der Verschattung, als die Vorgängerversion.

Voraussetzung ist jedoch, dass die Möglichkeit der detaillierten Berechnung gewählt und nicht auf die vereinfachte Methode mit Default-Werten zurückgegriffen wird.

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Resumé Berechnung der solaren Gewinne – OIB Richtlinie 6

Bei der Berechnung gemäß OIB Richtlinie 6 werden die solaren Gewinne nur selten detailliert bilanziert.

Gründe für die nur überschlägliche Ermittlung der Gewinne sind:

OIB Richtlinie 6 und mit geltende Normen verlangen eine detaillierte Berücksichtigung der Verschattung nur für Gebäude der Effizienzklassen A+ und A++, d.h. nur für Gebäude mit einem HWB von maximal 15 kWh/(m^2_{BGF}a) [OIB RL 6-2007], [OIB RL 6-2011], [ÖNORM B 8100-6:2007], [ÖNORM B 8110-6:2010]. Für alle übrigen Gebäude dürfen Default-Werte der Verschattung angenommen werden.

- Wird die Möglichkeit der OIB Richtlinie 6:2007 bzw. der ÖNORM B 8110-6:2007 zur detaillierten Ermittlung der Verschattung genutzt, so verhindern methodische Fehler eine realistische Abschätzung der solaren Gewinne **[OIB RL 6-2007], [ÖNORM B 8100-6:2007].**
- Die OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011 in Verbindung mit ÖNORM B 8110-6:2010 wird eine genauere Berücksichtigung der Verschattung ermöglichen, als die Vorgängerversion: Der methodische Fehler bei der Ermittlung des (Gesamt)Verschattungsfaktors F_S wurde korrigiert und die Tabellenwerte zur Bestimmung der Teilverschattungsfaktoren gegenüber der Normversion von 2007 zum Teil sehr deutlich korrigiert. Sie entsprechen nun in vielen Fällen den mit PHPP bestimmten, validierten Werten.

  Da auch die neue Ausgabe der Norm die sehr optimistisch festgelegten Default-Werte des Gesamt-Verschattungsfaktors F_S für alle Gebäude mit HWB-Werten > 15 kWh/(m^2_{BGF}a) berücksichtigt, ist davon auszugehen, dass auch in Zukunft eine detaillierte Ermittlung der Verschattung (und damit der solaren Gewinne) die Ausnahme bleiben wird.

Berechnung der Fensterverluste

Die folgenden Tabellen fassen die Vorgehensweise zur Berechnung der Verluste des Bauteils Fenster inkl. der Bauteilanschlüsse in PHPP Version 6.1 und OIB Richtlinie 6 zusammen. Bezüglich der OIB Richtlinie 6 wird unterschieden zwischen der Ausgabe 2007 und der Ausgabe Oktober 2011. Da letztere baurechtlich noch nicht eingeführt ist, wird derzeit noch nach der Ausgabe 2007 gerechnet.

Fensterverluste – PHPP

		PHPP 6.1
Klimadaten - Außentemperatur		Monatswerte Außentemperatur für 46 Standorte in Österreich, Korrektur für abweichend Höhenlage; Alternativ: Monatsdaten nach Meteonorm für jeden Standort in Österreich generierbar und in PHPP-Datenformat konvertierbar
Glas/Rahmenanteil		Eingabe fensterweise, genaue Werte differenziert nach Rahmenbreite seitlich, oben und unten in Datenbank mit ca. 80 zertifizierte Rahmen
U-Wert Rahmen	U_f	Nach DIN EN ISO 10077-2 Abweichung: Profile, z.B. zur Befestigung von Fensterbänken werden beim Rahmen U-Wert berücksichtigt Eingabe mit 2 Nachkommastellen für Rahmen seitlich, oben und unten; Datenbank mit 80 zertifizierten Rahmen; dort Angabe U_f seitlich, oben und unten
$psi_{Glasrand}$		Nach DIN EN ISO 10077-2 Eingabe mit 3 Nachkommastellen; Datenbank mit 80 zertifizierten und einigen Standardrahmen; dort Angabe $psi_{Glasrand}$ seitlich, oben und unten
U-Wert Verglasung	U_g	Nach DIN EN ISO 673 Eingabe mit 2 Nachkommastellen, Datenbank mit 39 zertifizierten dreifach-Verglasungen
psi_{Einbau}		Eingabe mit 3 Nachkommastellen in Blatt Fenster; Datenbank mit psi_{Einbau} Werten für 24 verschiedene Einbausituationen, Angabe jeweils für Anschluss seitlich; sonst: defaultwert 0,04 W/(mK) für psi_{Einbau} seitlich, oben, unten

Abbildung 55 Berechnung der Verluste des Bauteils Fenster – Überblick für PHPP Version 6.1

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Das Verfahren nach PHPP legt eine detaillierte Berücksichtigung von Wärmebrücken nahe. Zur Berücksichtigung des Wärmebrückeneffekts der Fenstereinbausituation wird als Default-Wert ein psi_{Einbau} von 0,04 W/(mK) berücksichtigt. Im Tabellenblatt FenTyp des Programms sind Werte für psi_{Einbau} für 24 verschiedene Einbausituationen aufgeführt. Projektspezifisch ermittelte Werte psi_{Einbau} für die Fensteranschlüsse seitlich, oben und unten können im Blatt Fenster eingegeben werden.

Fensterverluste – OIB Richtlinie 6

		OIB RL 6, April 2007 ÖNORM B 8110-6:2007	OIB RL 6, Oktober 2011 ÖNORM B 8110-6:2010
Klimadaten	G	Monatswerte nach ÖNORM B 8110-5:2007	Monatswerte nach ÖNORM B 8110-5:2011
Glas/Rahmenanteil		Eingabe pauschal 0,7 oder detailliert nach ÖNORM EN ISO 10077-1	Eingabe pauschal 0,7 oder detailliert nach ÖNORM EN ISO 10077-1
U-Wert Rahmen	U_f	gem. ÖNORM EN ISO 10077-1	gem. ÖNORM EN ISO 10077-1
$psi_{Glasrand}$			
U-Wert Verglasung	Ug	Nach ÖNORM EN ISO 673	Nach ÖNORM EN ISO 673
psi_{Einbau}		Nach ÖNORM EN ISO 10211 oder aus Wärmebrückenkatalogen; Beispiele in ÖNORM B 8110-2, Bbl. 2 und 3 Sofern keine genauen Werte zur Verfügung stehen: Default-Werte gem. Tabelle 1, S. 13; Sturz 0,4, Laibung 0,3 Brüstung 0,25 W/(mK)	Nach ÖNORM EN ISO 10211 oder aus Wärmebrückenkatalogen; Beispiele in ÖNORM B 8110-2, Bbl. 2 und 3 Sofern keine genauen Werte zur Verfügung stehen: Default-Werte gem. Tabelle 1, S. 13; Sturz 0,4, Laibung 0,3 Brüstung 0,25 W/(mK)

Abbildung 56 Berechnung der Verluste des Bauteils Fenster – Überblick OIB Richtlinie 6

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Die Verluste des Bauteils Fenster werden bei Berechnung nach OIB Richtlinie 6 in weiten Teilen gleich ermittelt, wie mit PHPP.

Unterschiedlich ist die Art der Berücksichtigung der Einbau-Wärmebrücke:

Während PHPP hier die Eingabe projektspezifischer Werte nahelegt, dazu im Arbeitsblatt FenTyp 24 Werte für psi_{Einbau} spezifiziert und ansonsten einen Default-Wert von 0,04 W/(mK) vorgibt, fordern OIB Richtlinie 6 bzw. mit geltende Normen keine detaillierte Berücksichtigung von Wärmebrücken im Allgemeinen und der Wärmebrücke Fenstereinbau im Speziellen [OIB RL 6:2007], [OIB RL 6:2011], [ÖNORM B 8100-6:2007], [ÖNORM B 8110-6:2010].

Die Gesamtwirkung aller Wärmebrücken eines Gebäudes kann durch einen Leitwertzuschlag für zwei- und dreidimensionale Wärmebrücken berücksichtigt werden. Der Default-Wert für den Leitwertzuschlag (des Gesamt-Gebäudes) ist – besonders für Gebäude mit hohem Wärmeschutzniveau recht niedrig angesetzt [Kehl 2008], so dass in der Regel kein Anreiz besteht, Wärmebrücken zu optimieren und projektspezifische Nachweise zu führen.

Die detaillierte Eingabe von Wärmebrücken ist möglich, so dass die Bereitstellung von Werten psi_{Einbau} für eine Vielzahl an Einbausituationen auch für die Berechnung nach OIB Richtlinie 6 sinnvoll erscheint.

INHALTSVERZEICHNIS
QUICK GUIDE
› Die richtige Variante finden
› Ergebnisse richtig nutzen
ANHANG

Energieinstitut Vorarlberg
lebensministerium.at
klima:aktiv
IG PASSIVHAUS ÖSTERREICH
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Haftungsausschluss

1. **Inhalt des zum download bereitgestellten Angebotes "Wärmebrückenkatalog Fenstereinbau"**

   Der Autor übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen den Autor, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens des Autors kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

   Alle Berechnungen in der bereitgestellten Version von "Wärmebrückenkatalog Fenstereinbau" sind freibleibend und unverbindlich. Der Autor behält es sich ausdrücklich vor, Teile oder das gesamte Tool ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

2. **Rechtswirksamkeit dieses Haftungsausschlusses**

   Dieser Haftungsausschluss ist als Teil des Internetangebotes zu betrachten, von dem aus auf diese Seite verwiesen wurde. Sofern Teile oder einzelne Formulierungen dieses Textes der geltenden Rechtslage nicht, nicht mehr oder nicht vollständig entsprechen sollten, bleiben die übrigen Teile des Dokumentes in ihrem Inhalt und ihrer Gültigkeit davon unberührt.