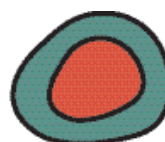


Holzbau in e5-Gemeinden

e₅ Leitfaden erstellt im Rahmen des
e5-Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden



Energieinstitut Vorarlberg

IMPRESSUM

Herausgeber: Energieinstitut Vorarlberg | Campus V, Stadtstraße 33 | 6850 Dornbirn | Österreich

Für den Inhalt verantwortlich: Energieinstitut Vorarlberg

Stand: Februar 2022

Bildnachweise:

Titelseite, S. 6,7,8,10: Caroline Begle, S.4: Gemeinde Ludesch, S. 13: Melitta Gassner, S. 15: Markus Gmeiner

Vorwort

„Meor ehrod das Ault, und grüssed das Nü, und blibot üs sealb und dr Hoamat trü.“

Diese Zeile aus einem Gedicht des Bizauer Dichters Johann Gebhard Wölfle ist dem Vorarlberger Holzbau wie auf den Leib geschrieben.

Die jahrhundertealte Handwerks- und Holzbautradition in der Region wurde auch in den letzten Jahrzehnten, in denen neue Baustoffe auf den Markt drängten, stets hoch gehalten. Seit den 70er Jahren wurden die traditionellen Bauweisen aber zunehmend modern interpretiert. Architekt*innen und Zimmereien entwickelten eine eigene, progressive Holzarchitektur, Vorarlberg wurde zum Geheimtipp der internationalen Architekturszene. Auch immer mehr öffentliche Gebäude wurden in Holz gebaut.

Im Zuge der Klimakrise und der damit verbundenen Forderung nach ökologischem Bauen, Kohlenstoffspeicherung und regionaler Kreislaufwirtschaft bekommt das Thema Holzbau für e5-Gemeinden eine zunehmende gesellschaftliche Bedeutung.

Dieser e5-Leitfaden soll Bürgermeister*innen, e5-Teams und Gemeindevertreter*innen bestärken, den Werkstoff Holz in ihrer Gemeinde in öffentlichen sowie in privaten Bauten vermehrt einzusetzen. Er liefert Argumente für den Holzbau, erklärt, welche Mittel Gemeinden zur Förderung von Holzverwendung zur Verfügung stehen und informiert über Förderungen und Zertifizierungen.



» Im Gemeindezentrum Ludesch sind rund 200 Tonnen CO₂ gespeichert – das entspricht dem CO₂-Ausstoß, der bei einer Verbrennung von ca. 75.000 Liter Heizöl freigesetzt wird.

Warum e5-Gemeinden mit Holz bauen sollten

Holzgebäude speichern CO₂

Für e5-Gemeinden ist ein wichtiges Argument pro Holz der Klimaschutz. Ein Kubikmeter Holz enthält durchschnittlich 0,9 Tonnen CO₂. In Holzgebäuden bleibt dieses CO₂ meist über mehrere Jahrzehnte gebunden.



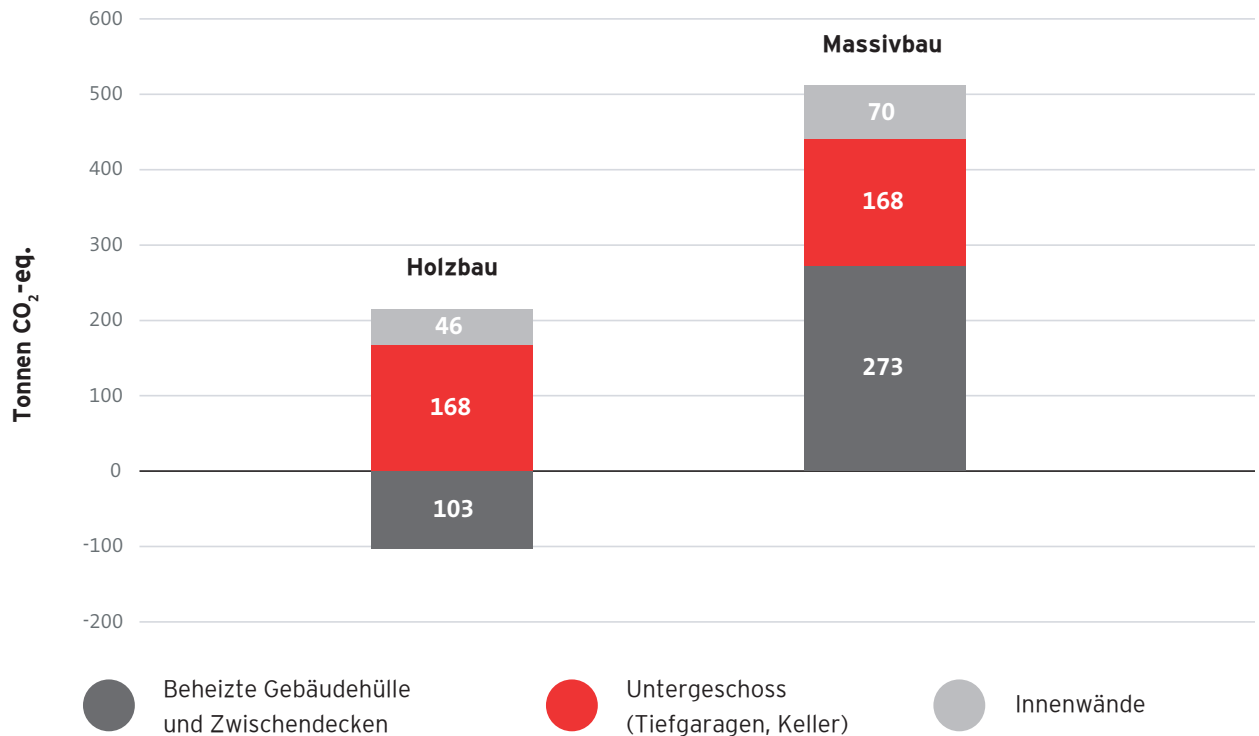
Besser verbauen als verbrennen!

Nutzt man Holz dagegen als Heizmaterial, wird erst einmal, genauso wie bei der Verbrennung von Öl und Gas, CO₂ emittiert. Bäume binden dieses CO₂ zwar wieder, allerdings kann es Jahre bis Jahrzehnte dauern, bis das emittierte CO₂ wieder in Biomasse gebunden ist. Um die Klimaerwärmung zu bremsen, sollte Holz daher als Heizmaterial sparsam verwendet werden.

Im Wohnbauprojekt Lerchenstraße in Wolfurt wurden die Treibhausgasemissionen verschiedener Konstruktionsvarianten berechnet. Die Grafik zeigt, dass Holzgebäude deutlich klimafreundlicher sind als Massivbauten (siehe Abbildung Seite 5).

Deutlich wird auch, dass bei jedem Gebäude ein das betonierte Untergeschoss einen großen CO₂-Rucksack hat. Ein großer Teil der Emissionen fällt nämlich bei der Errichtung der Tiefgarage und des Kellers an. Das heißt: Jedes Gebäude, auch ein Holzgebäude, verursacht erst einmal CO₂-Emissionen.

» Vergleich zwischen Holz- und Massivbau: Der Holzbau spart gegenüber dem Massivbau mit EPS Wärmedämmverbundsystem ca. 400 Tonnen CO₂. Das entspricht den CO₂-Emissionen von über 145.000 Liter Heizöl. Das betonierte Untergeschoss schlägt bei beiden Gebäuden mit 168 Tonnen CO₂equ. zu Buche.



Holz ist ein regionaler Baustoff

Bau- und Möbelholz ist in Vorarlberg regional ausreichend vorhanden. „Bei der jetzigen Holznutzung könnte man mit dem Vorarlberger Holz jährlich rund 1.750 Wohneinheiten bauen“, so Andreas Amann von der Forstabteilung des Landes².

Auch Sägeindustrie und holzverarbeitende Betriebe sind in Vorarlberg traditionell ansässig. Das Holz kann daher auch direkt in der Region verarbeitet werden.

Allerdings sind zunehmend überlange Lieferketten und damit einhergehend lange Transportwege keine Seltenheit. Vor allem weiterverarbeitete Holzprodukte, wie OSB-Platten, Brettsperholz oder Leimbinder werden in Vorarlberg nicht bzw. kaum produziert.

Hier kann das Label „Holz von Hier“ sicherstellen, dass eine bestimmte Transportentfernung (diese ist abhängig vom jeweiligen Holzprodukt) nicht überschritten wird (siehe Anhang und Seite 14).

» Bei der Planung war schon klar, dass es ein Holzbau werden soll und dass möglichst viel Holz aus dem Gemeindewald kommen sollte. 85 Prozent des verbauten Holzes konnten wir aus dem Gemeindewald beziehen, der Rest kam aus der nahen Region. Die Weißtannen wurden im Winter geschlagen, gesägt und im Tal getrocknet. Regionale Zimmereien haben die Holzbauelementkonstruktion vorgefertigt. Die Wertschöpfung blieb im Tal. Es wäre billiger gewesen Schnittware zu kaufen. Aber die kurzen Wege waren uns wichtiger. «

Alwin Müller, Bürgermeister der Gemeinde St. Gerold zum Bau des Gemeindezentrums

Holz eignet sich für Erweiterung und Aufstockung von bestehenden Gebäuden

Holz ist bei gleicher Festigkeit deutlich leichter als Beton oder Stahl. Gleichzeitig erreicht Holz bei geringem Gewicht sehr gute Dämmwerte. Holzbauten sind dadurch leichter als Massivgebäude. Zudem lässt sich Holz gut vorfertigen und transportieren.

Dadurch eignet sich Holz besonders gut für Aufstockungen und Zubauten, Nachverdichtungen, Sanierungen oder Grundstücke mit schwierigem Grundriss.

Weiterhin ist eine Holzbaustelle sauberer, lärmärmer, staubfreier und relativ schnell abgewickelt. Sie schont damit die Nerven der Nachbarn und verkürzt lästige Umfahrungslösungen.

» Holz ist leichter als herkömmliche Baustoffe und hat einen deutlich besseren Dämmwert. (Quelle: Holzmagazin 01/2021, S.27)

Material	Gewicht kg/m ²	U-Wert W/(m ² *K)
Stahlbeton	2.300	2,3
Beton	2.000	1,35
Eichenholz	650	0,2
Fichtenholz	470	0,1

Lebenszykluskosten

Für Wohnbauten zeigte das Forschungsprojekt „KliNaWo“, dass die Lebenszykluskosten von vier verschiedenen Bauweisen (Holzbau, Mischbau, Ziegel mit Wärmedämmverbundsystem und Massivbau) sehr eng zusammenliegen.

Die Kosten der Holzbauvariante liegen dabei so geringfügig über denen der Massivbauweise, dass der Unterschied der monatlichen Warmmiete nur 0,04 EUR/m² beträgt.

Diese Kostenvergleiche wurden ohne Berücksichtigung eines CO₂-Preises erstellt. Mit Berücksichtigung der von der Bundesregierung beschlossenen zukünftigen CO₂-Bepreisung liegt der Kostenvorteil eindeutig beim Holzbau.

Gesundheitliche Aspekte

Gebäude und Innenräume aus Holz wirken sich positiv auf die Gesundheit aus. So zeigt eine Studie des Forum Holzbau, dass bei Schüler*innen, die in Holzräumen unterrichtet wurden, 8600 Herzschläge/Tag weniger als in einer Vergleichsklasse gemessen wurden.³



Grundsätzliche Überlegungen

Holzbaukompetente Planung

Brandschutz, Feuchtigkeit und Schallschutz stellen auch in Holzgebäuden kein Problem dar – unter der Voraussetzung, dass diese kompetent geplant wurden. Grundsätzlich ist es wichtig, ein Gebäude von Anfang an als Holzgebäude zu konzipieren.

Im Holzbau müssen wesentliche Entscheidungen zu einem frühen Zeitpunkt festgelegt werden. Viele Entscheidungen sind bereits zu Beginn, in der Planungsphase, zu treffen. Im Nachhinein kann ein Bauwerk nur mit großer Mühe zufriedenstellend holzgerecht umgeplant werden.

Regionales Fachwissen nutzen

Das Land Vorarlberg ist für seine Expertise im Holzbau international bekannt. Der Branchenverband Vorarlberger Holzbaukunst unterstützt bei der Suche nach den passenden Architekt*innen, Planer*innen und Holzbauunternehmen für private oder kommunale Bauprojekte. Mehr Informationen finden Sie auf: www.holzbaukunst.at

Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde

Wie bei jedem Bauvorhaben ist eine gute Planung das A und O. Das Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde bietet hier wertvolle Unterstützung.

Es stellt ein ganzheitliches, professionelles und strukturiertes Vorgehen im gesamten Bauprozess sicher und berät auch zum Einsatz regionaler und ökologischer Baustoffe sowie in Bezug auf die graue Energie der verwendeten Materialien.

Das Paket ist dabei an den Kommunalgebäudeausweis (KGA) angepasst, der Grundlage für eine erhöhte Bedarfszuweisung seitens des Landes für öffentliche Gebäude ist. Es gilt: Je mehr Punkte im KGA, desto höher die Förderung, mit der die Gemeinde vom Land unterstützt wird.



Förderungen für Holzbau

Wichtige finanzielle Förderinstrumente für den Holzbau sind der kommunale Gebäudeausweis, das Waldfondsgesetz und die Wohnbauförderung.

Holzbau im Kommunalgebäudeausweis (KGA)

Die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen ist ein Schwerpunkt im Kommunalgebäudeausweis. Ein wichtiges Kriterium ist dabei die Förderung der regionalen Holzwirtschaft.

Beim Einsatz von regionalem Holz werden im KGA bis zu 50 Punkte vergeben, davon 20 Punkte für eine Holzkonstruktion und jeweils 10 Punkte für Holzfassaden, Holzböden und Holzfenster. Der Nachweis erfolgt dabei über das „Holz-von-Hier“ Zertifikat oder gleichwertige Nachweise.

Werden die typischen heimischen Hölzer, wie Fichte, Tanne, Esche oder Buche eingesetzt, aber kein Nachweis über „Holz-von-Hier“ geführt, wird nur die Hälfte der Punkte erteilt.

Mit dem Einsatz von Holz kann damit ein Fördersprung um ein halbes Prozent der Gesamtbaukosten ausgelöst werden, was bei einem Gemeindegebäude etliche tausend Euro bedeuten kann.

Weitere KGA-Punkte werden bei der Verwendung ökologischer Baustoffe erreicht, weil diese in die Berechnung des OI3-Index einfließen. Gebäude mit großem Holzanteil kommen hier in der Regel dichter an die Höchstpunktezahl von 140 Punkten heran, da der ökologische Fußabdruck von Holz deutlich besser ist als bei anderen Baustoffen.

Waldfondsgesetz

Das Waldfondsgesetz fördert im Rahmen des Förderungsschwerpunktes „Gebäude in Holzbauweise“⁶ die Verwendung von Holz als Grund- und Baustoff. Gefördert werden sowohl neue Wohnbauten als auch öffentliche Gebäude in Holzbauweise mit einem hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen aus nachhaltiger Bewirtschaftung.

Holz wird pauschal mit 1,00 Euro/kg verbaute Holz gefördert. Beim Einsatz von zumindest 25 % Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen erhöht sich der Fördersatz um 0,10 Euro/kg verbaute Holz.⁷ Beim Gemeindezentrum Ludesch – würde es heute gebaut werden – beliefe sich die Förderung damit auf weit über 200.000 Euro (Stand 2021).

Wohnbauförderung

Neben dem privaten Wohnbau wird auch der öffentliche Wohnbau vom Land Vorarlberg im Rahmen der Wohnbauförderung gefördert.

Beim Bau von Notwohnungen oder Startwohnungen sowie betreuten Wohnungen oder Wohnheimen können auch Gemeinden direkt Wohnbauförderung in Anspruch nehmen. Als Förderwerber können auch Gemeindeverbände sowie Immobilien-Gesellschaften von Gemeinden auftreten.

Zusätzlich zum Basisfördersatz können diverse Boni bezogen werden, z.B. für gute Energiekennzahlen (HWB, CO₂, PEB), Barrierefreiheit, E-Mobilität oder eben die Materialwahl.



Mit welchen Maßnahmen können e5-Gemeinden Holzbau fördern?

Grundsatzbeschluss ökologisches Bauen mit Holz

Die Gemeinde kann in einem Grundsatzbeschluss festlegen, dass in ihren Gebäuden generell ein hoher Anteil Holz verbaut wird.

Hier sollte auch der Innenausbau (Wandflächen, Möbel, Stiegen, etc.) nicht vergessen werden! In zahlreichen Gemeindegebäuden wurden die Bauaufgaben mit Massivholzprodukten exzellent gelöst (z.B. im Bildungscampus Frastanz oder Wolfurt Bütze).

Textvorschlag Grundsatzbeschluss ökologisches Bauen mit Holz:

Von der Gemeinde [Mustergemeinde] neu errichtete Gebäude oder Sanierungsprojekte werden mit hohem Energieeffizienzstandard und so weit als möglich mit nachwachsenden Rohstoffen und als Holzbau ausgeführt. Der Holzanteil der tragenden Baukonstruktion der oberirdischen Geschosse beträgt bei Neubauten mindestens 75%. Fassaden sind zu 100% in Holz zu errichten, bei der Inneneinrichtung muss zu mindestens 50% Massivholz zur Anwendung kommen.

Der Einsatz von regionalem Holz hat Vorrang (d.h. in Ausschreibungen wird das Kriterium Holz-von-Hier®, oder gleichwertige Zertifizierungen, berücksichtigt).

Für Neubauten und Sanierungen von Gemeindeimmobilien ist ein KGA (Kommunaler Gebäude-Ausweis) zu erstellen. Das Punkteziel im KGA beträgt min. 900 Punkte.

Holzbau in Raumplanungs- und Bauvorschriften

Die Gemeinde kann sich in Raumplanungs- und Bauvorschriften in ihrem selbständigen Wirkungsbereich für das Baumaterial Holz stark machen:

- In privatrechtlichen Verträgen mit Bauwerbern können ökologische Standards vereinbart werden. Dies wird schlagend, wenn die Gemeinde Bauflächen verkauft, im Baurecht vergibt oder die Vertragsraumordnung anwendet. Hier kann Holzbauweise und/oder die Verwendung heimischen Holzes zum Vertragsgegenstand werden.
- Durch einen Bebauungsplan kann insbesondere die äußere Gestaltung der Bauwerke – und damit Holz als Material für die Fassadengestaltung – festgelegt werden. Auch für die Gestaltung von Nebengebäuden wie Carports, Trennwänden und Zäunen kann Holz als Baumaterial festgeschrieben werden.

Lobbying bei Land und Bund

Gemeinden können beim Gemeindeverband, beim Land Vorarlberg oder beim Bund durch Stellungnahmen, Petitionen und Resolutionen für den Holzbau eintreten. Wünschenswert wären z.B. folgende Neuregelungen:

- Das verpflichtende Ausweisen des Treibhausgaspotentials sowie der CO₂-Speicherung durch Materialien im Energieausweis: Derzeit sind im österreichischen Baurecht nur Anforderungen für den Gebäudebetrieb (Heizung und Lüftung) enthalten. Da aber, wie gezeigt, die verbauten Materialien einen großen Anteil an den Gesamtemissionen eines Gebäudes haben, sollten diese auch verpflichtend ausgewiesen werden müssen.
- Stärkere Berücksichtigung des Treibhausgaspotentials als Förderkriterium bei der Wohnbauförderung des Landes: Die Höhe der Wohnbauförderung sollte stärker als bisher am OI3-Index bemessen werden, der die ökologische Qualität von Materialien bewertet. Je niedriger der OI3-Index umso höher sollte die Förderung ausfallen.

Zusammenarbeit mit forstlichen und holzverarbeitenden Betrieben in der Gemeinde und Region

Gemeinden können schon vor der konkreten Planung eines Gebäudes in Abstimmung mit den örtlichen Waldbesitzer*innen und holzverarbeitenden Betrieben abstimmen, welchen Beitrag diese leisten können und möchten.

Welche Baumarten sind regional vorhanden, welche Sortimente suchen Abnehmer*innen? Wie kann so geplant werden, dass die regionale Wald- und Holzwirtschaft einen möglichst großen Beitrag leisten kann? Wie kann das in Architekturwettbewerben und Ausschreibungen berücksichtigt werden?

Öffentlichkeitsarbeit für Holzbau bei privaten Bauprojekten

Die Gemeinde kann Holzbau aktiv bewerben. Beispielsweise über die Auslage von Informations- und Förderangeboten im Bauamt (z.B. die Broschüre „Bauen fürs Klima“ des Energieinstitut Vorarlberg energieinstitut.at/pdfviewer/Bauen-fuers-Klima-2021) oder die Vorstellung eigener Holzbauprojekte, z.B. über einen Tag der offenen Tür, eine Broschüre oder eine Präsentation auf der Webseite.

Nebenbei wird dabei auch das e5-Engagement der Gemeinde den Bürger*innen nahegebracht.

Direktförderung von Holzbau bei privaten Bauprojekten

Die Gemeinde kann den verstärkten Einsatz der heimischen Ressource Holz und die dadurch erzielte langfristige CO₂-Bindung durch Direktförderungen privater Bauprojekte in der eigenen Gemeinde aktiv auch monetär unterstützen.

Textvorschlag für einen Gemeindevertretungsbeschluss zur Förderung des Holzbau bei privaten Bauprojekten:

Für langfristig verbautes regionales Holz und darin gebundenes CO₂ wird ein Zuschuss von Euro 50,- pro Tonne gebundenes CO₂ (max. Euro 5.000 pro Objekt) gewährt.

Der Nachweis der Regionalität und der CO₂-Bindungsmengen erfolgt durch Vorlage von Holz-von-Hier® Endkunden-Zertifikaten, oder gleichwertig. Holz aus eigenem Wald ist gleichwertig, wenn der Waldort und die tatsächliche Lieferkette nachvollziehbar nachgewiesen werden.

Anträge für diesen Zuschuss sind nach Projektumsetzung, spätestens drei Monate nach Fertigstellung bzw. Umsetzung, beim Gemeindeamt zu stellen. Die Auszahlung des Zuschusses erfolgt nach Vorlage und positiver Prüfung der entsprechenden Belege und Nachweise und nach Maßgabe der hierfür im Haushaltsvoranschlag verfügbaren Mittel.

Die Summe der pro Jahr ausgeschütteten Zuschüsse wird im Rahmen der jährlichen CO₂-Bilanzierungen als CO₂-Kompensationsmaßnahme zur Erreichung der Klimaneutralität der Gemeindeverwaltung gewertet.

(Beschlussfassung der e5-Gemeinde Bezau, 01/2022)

Welche Zertifizierungen von Holzprodukten gibt es zu beachten?

„Holz von Hier“

Das Umweltzeichen „Holz von Hier“ garantiert und dokumentiert, dass das ausgezeichnete Holz zu 100% aus nachhaltiger Waldwirtschaft stammt. „Holz von Hier“ Zertifikate werden auch als Chain-of-Custody Nachweise anerkannt und sind diesbezüglich gleichwertig mit FSC oder PEFC.

Darüber hinaus erlaubt „Holz von hier“ nur bestimmte Transportentfernungen. Die Lieferketten dürfen eine festgelegte Zahl von Kilometern nicht überschreiten.

Dies ist essentiell für die Klimawirkung des Baustoffes Holz. Denn je länger die Transportentfernung, umso schlechter die Klimabilanz.

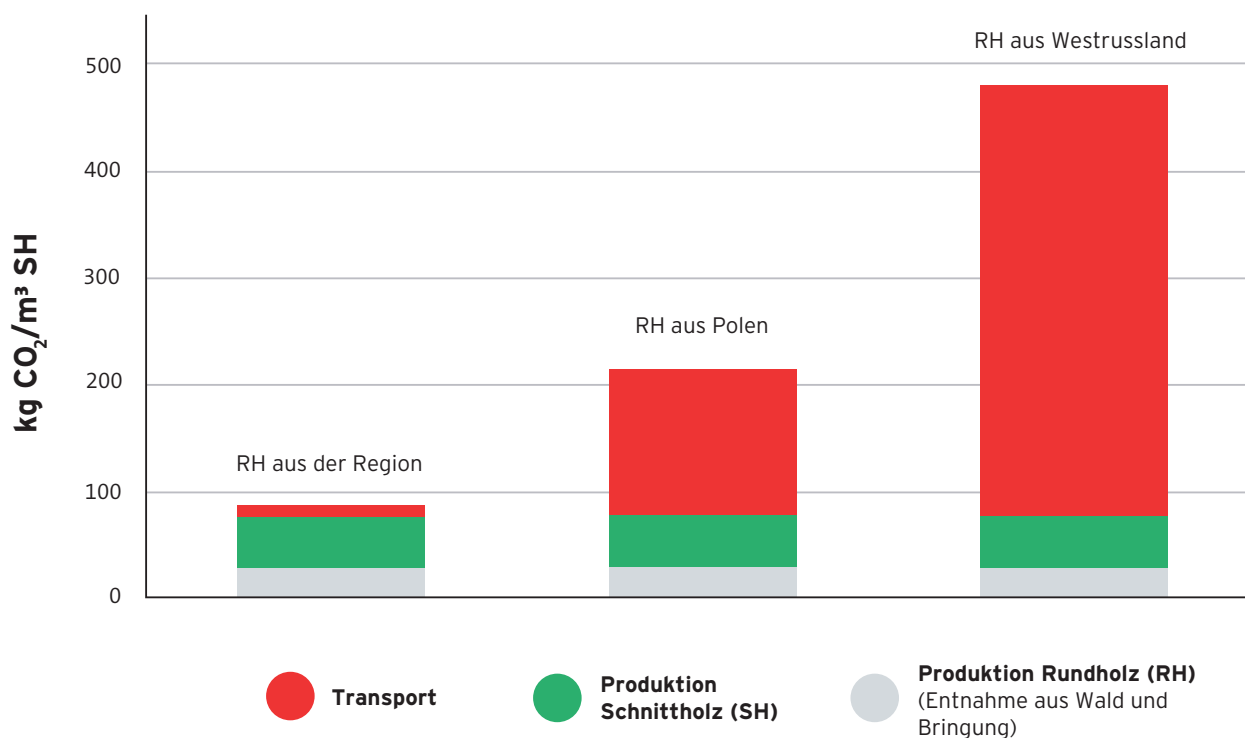
Wie die Abbildung unten zeigt, verursacht der Transport von Rundholz (RH) aus Westrussland rund 400 kg CO₂/m³, jenes aus der Region weniger als 10 kg CO₂/m³.

„Holz von Hier“ kann rechtskonform in öffentlichen Ausschreibungen verlangt werden. Das Gütesiegel wurde in den Kriterienkatalog für den Kommunalgebäudeausweis (KGA) und als Zuschlagskriterium in die Ausschreibungsunterlagen des Vorarlberger Gemeindeverbands aufgenommen.

„Holz von Hier“ wird seit 2019 von zahlreichen Gemeinden bei Ausschreibungen von holzrelevanten Gewerken, z.B. bei Holzbau- und Zimmermeisterarbeiten, Fenster, Böden oder Innenausbauten eingesetzt.

e5-Gemeinden sollten daher bei ihren Ausschreibungen die Verwendung von „Holz von Hier“ verlangen.

» **CO₂-Emissionen von Holzproduktion und- transport:** Bei Holzprodukten hat der Transport den höchsten Einfluss auf die CO₂-Emissionen. Kurze Transportentfernungen garantieren eine gute Klimabilanz, bei weiten Transportstrecken verursacht der Transport große Mengen an CO₂. Je nach Herkunft des Holzes in einem späteren Produkt können die Transporte in der Tat vernachlässigbar sein oder, wie am Beispiel zweier Hauptimportländer für Nadelholz nach Deutschland gezeigt, den dominanten Anteil an den Gesamtemissionen ausmachen. (Quelle: Berechnungen von „Holz von Hier“ auf Basis allgemein anerkannter Emissionfaktoren (EU, 2009, USA, 2014))





» Das Umweltzeichen „Holz von Hier“ garantiert, dass das Holz zu 100% aus nachhaltiger Waldwirtschaft stammt und keine weiten Transportwege hinter sich hat.

„Holz von Hier“ Zertifikate dokumentieren zudem die CO₂-Menge, die in einem Bauwerk verbaut und damit langfristig gebunden ist.

Diese Zertifikate könnten als Nachweis zur freiwilligen CO₂-Kompensation verwendet werden. Dies ist für alle e5-Gemeinden interessant, die laut Strategie der Energieautonomie+ im Rahmen der Mission Zero ihren CO₂-Ausstoss bis 2040 höchstmöglich reduzieren wollen.



Die Venstermacher – eine Vorarlberger Besonderheit

Die Venstermacher sind eine Gruppe von 24 Vorarlberger Tischlermeisterbetrieben, die für ihre Kunden maßgeschneiderte Holz- und Holz-Alu-Fenster herstellen.

Holzfenster haben eine deutlich bessere Ökobilanz als Plastikfenster, die nicht ohne PVC herstellbar sind. Zudem werden „Venster“ garantiert in Vorarlberg hergestellt und verursachen keine langen Transportwege. Venstermacher sichern hochwertige Arbeitsplätze in den Talschaften und bilden Lehrlinge im Fensterbau aus.

Vorarlberg ist weltweit eine der wenigen Regionen, in der heute noch so viele kleine Tischlereien imstande sind, Holzfenster in guter Handwerksqualität zu erzeugen.

Infos und Kontakte zu Betrieben finden sich auf www.venstermacher.at.

Anhang

Transportentfernungen „Holz von Hier“ Vorarlberg

Obergrenzen für unter „Holz von Hier“ zulässigen Transportentfernungen zwischen den jeweiligen Gliedern der Verarbeitungskette. Die Grenzen können sich über die Produktpalette akkumulieren.

In Vorarlberg gibt es bereits mehr als 70 heimische Unternehmen, die bei Holz-von-Hier mitmachen und zertifiziertes Holz der kurzen Wege anbieten (Stand Nov. 2021). Nähere Infos auf www.holz-von-hier.eu

Rundholz	„Holz von hier“ - Obergrenze [km]
Fichte	75
Kiefer, Tanne, Lärche, Douglasie	150
Buche, Eiche	200
Andere Laubhölzer	250

Schnittholz / Holzprodukte	Holzarten	Transport Obergrenze von „Holz von hier“
Nadelschnittholz (NH) & Hobelware	Fichte	150 km
	Andere NH	200 km
Laubschnittholz (LH)	Buche, Eiche	200
	sonst. LH	250
Konstruktionsvollholz (KVH)	Fichte	200
	Sonst. NH	250
Brettschichtholz (BSH)	Alle Arten	250
Balkenschichtholz (DUO-/TRIO)	Alle Arten	250
Abbund Holzbau	Alle Arten	250
Dielen	Alle Arten	300
Parkett	Alle Arten	300
Brettsperrholz (CLT)	Alle Arten	350
Dübelholz, Massivholzmauer (MHM) & Co	Alle Arten	350
Massivholzplatte	Alle Arten	350



Weitere Informationen

Folgende deutschsprachige Webseiten bieten Hilfestellung bei Fragen rund um den Holzbau:

www.holzbauaustria.at/technik.html

informationsdienst-holz.de

informationsdienst-holz.de/publikationen

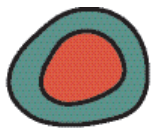
www.lignum.ch

www.brandverhuetzung.at

www.ingenieurbueros.at

Quellenangaben

- 1 Strategie Energieautonomie+ 2030 - Endversion, 29.04.2021, S. 31
- 2 vorarlberg.orf.at/stories/3069470/
- 3 www.forum-holzbau.com/pdf/meran10_Seebacher.pdf
- 4 www.baunetzwissen.de/holz/fachwissen/einfuehrung/das-wesen-des-holzbaus-6939207
- 5 www.umweltfoerderung.at/waldfonds
- 6 www.umweltfoerderung.at/fileadmin/user_upload/media/umweltfoerderung/Dokumente_Betriebe/Waldfonds/Waldfonds_Infoblatt.pdf
- 7 www.holz-von-hier.eu/wp-content/uploads/2019/05/Brosch%C3%BCre-Bedeutung-von-Transporten.pdf



Energieinstitut Vorarlberg

CAMPUS V, Stadtstraße 33
6850 Dornbirn | Österreich
Tel. +43 5572 31 202-0
info@energieinstitut.at
www.energieinstitut.at

gefördert von:

