

# Sonnenenergie

Aktive und passive Nutzung

## Umweltfreundlich und versorgungssicher: Die Sonne stellt keine Rechnung.

Die älteste Energiequelle steht uns in unbeschränkter Menge kostenlos zur Verfügung, sie muss nur genutzt werden. Die klimatischen Voraussetzungen wie Strahlungsangebot und Sonnenscheinstunden sind auch in unserer geographischen Lage günstig.

Vor allem bei Gebäuden mit geringem Heizwärmebedarf (Niedrigenergiehaus) kann Sonnenenergie durch optimale Gebäudeplanung oder einfache Einbindung in die Haustechnik besonders effizient und kostengünstig genutzt werden. Neben all den technischen Vorteilen ist Sonnenenergie die Grundlage allen Lebens. Ausreichend Licht und Sonne zu haben ist daher ein grundlegendes Bedürfnis und schafft behagliche, komfortable Innenräume.

Die Sonnenenergienutzung wird unterschieden in

- passive Nutzung, z. B. Nutzung der solaren Einstrahlung über die Fenster, dadurch wird der Heizwärmebedarf reduziert und
- aktive Nutzung, z. B. Sonnenkollektoren zur Warmwasserbereitung oder Heizungsunterstützung, Solarzellen (Photovoltaik) zur Stromerzeugung.

## Umsetzung

### Passive Nutzung der Sonne über die Fenster

Die einfachste und kostengünstigste Art der Sonnenenergienutzung ist die passive Nutzung über Fenster - ohne Einsatz technischer Anlagen. Die Sonnenstrahlen werden durch die Fenster ins Gebäudeinnere geleitet, beim Auftreffen auf eine Oberfläche in Wärme umgewandelt und in den raumumschließenden Flächen wie Böden, Wänden und Decken gespeichert.

Die Optimierung der Fenster (Größe, Ausrichtung, Wärmeschutz, Solargewinne, etc.) muss in der Planung erfolgen. Dabei sollen die Fenster im Winterhalbjahr viel Sonne in das Gebäude hineinlassen und wenig Wärme nach außen durchlassen. Dies wird durch Fenster mit einem geringen und

sehr gut wärmegeämmten Rahmenanteil sowie Verglasungen mit einem hohen Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert größer als 50 %) und sehr gutem Wärmeschutz (U-Wert kleiner als 0,7 Watt/m<sup>2</sup> Kelvin) erreicht.

Eine wirkungsvolle Speicherung der passiven Sonnenenergie ist durch Materialien mit guter Wärmespeicherkapazität und hoher Wärmeleitfähigkeit möglich, wie z. B. Beton, Ziegel oder Lehm. Dabei werden lediglich die ersten 8 - 10 cm der Materialdicke für die Speicherung wirksam. Die sommerliche Überwärmung ist bereits in der Planung zu beachten und durch bauliche Maßnahmen und außenliegendem Sonnenschutz zu verhindern.



» Eine thermische Solaranlage bringt einen hohen Ertrag. 6 bis 8 m<sup>2</sup> Kollektorfläche reichen für einen 4-Personen-Haushalt.

### Warmwasser von der Sonne

Die einfachste aktive Sonnenenergienutzung erfolgt durch eine Kollektoranlage für die Warmwasserbereitung. Die Montage der Kollektoren von Südost bis Südwest oder in der Neigung 30° bis 60° haben keinen wesentlichen Einfluss auf den Solarertrag.

Eine Solaranlage für einen 4-Personen-Haushalt besteht aus 6 bis 8 m<sup>2</sup> Kollektorfläche (netto) und einem Solarspeicher mit 500 bis 700 Liter Wassergehalt. Dadurch können ca. 70 % des jährlichen Warmwasser-Energiebedarfes solar abgedeckt werden. Im Sommerhalbjahr sogar 100 %.



» In der Jahresbilanz gelingt es problemlos, auf dem eigenen Dach soviel Strom zu erzeugen, wie im Haushalt verbraucht wird.

### Strom von der Sonne (Photovoltaik)

Solarzellen wandeln Sonnenlicht in Strom um. Die Technik hat einen hohen Stand erreicht und die Lebensdauer der Paneele beträgt ca. 30 Jahre. Innerhalb von zwei bis drei Jahren wird der energetische Aufwand für die Herstellung durch den Ertrag der Anlage bereits abgedeckt. Aus ökologischer Sicht lohnt sich eine Photovoltaikanlage daher auf jeden Fall.

Ein möglichst geringer Strombedarf ist die beste Grundlage für den Einbau einer Photovoltaikanlage. Vor der Installation sollten daher alle Stromsparmaßnahmen ausgeschöpft werden, z. B. durch Elektrogeräte mit der höchsten Effizienzklasse und LED-Beleuchtung. Dadurch kann die Anlage kleiner dimensioniert, mehr PV-Strom selbst verbraucht und damit die Wirtschaftlichkeit gesteigert werden.

Photovoltaikmodule werden meistens mit einem Winkel zwischen 15 und 30 Grad montiert. Das erhöht den Eigennutzungsanteil und damit die Wirtschaftlichkeit. Besonders wichtig ist, dass die Solarzellen nicht beschattet werden. Auch die gute architektonische Integration ist für eine gelungene Gebäudegestaltung entscheidend.

## Kosten

### Thermische Solaranlage

Die durchschnittlichen Kosten einer Sonnenkollektoranlage für inklusive Installation beträgt ca. EUR 10.000. Durch die Solaranlagen-Förderung des Landes Vorarlberg lassen sich Amortisationszeiten von 10 bis 15 Jahren erreichen.

### Photovoltaikanlage

Die durchschnittlichen Kosten für eine 5 kWp - Anlage inklusive Installation beträgt ca. EUR 8.000. Durch günstige Einspeisetarife, Förderungen etc. können sich die Kosten reduzieren.

## Info und Beratung

### Produktneutrale Solarberatung

[www.energieinstitut.at/energieberatung](http://www.energieinstitut.at/energieberatung)

### Details zu Anwendungen und Förderungen

[www.energieinstitut.at/buerger/haustechnik-energieversorgung](http://www.energieinstitut.at/buerger/haustechnik-energieversorgung)

## Siehe auch

Betriebskosten, Fassade und Fassadenbegrünung, Finanzierung, Heizung, Passivhaus, Wartung und Nutzerverhalten

## Tipps

- Frühzeitig in der Planung berücksichtigen
- Fachplanende frühzeitig einbeziehen
- Falls die Entscheidung über eine Solar- oder PV-Anlage vertagt wird, Leerrohre für eine spätere Installation vorsehen

	Photovoltaik-Anlage (5 kWp)	Warmwasser-Solaranlage
Ertrag	950 bis 1.100 kWh je Jahr	2.800 bis 3.000 kWh je Jahr
Lebensdauer	30 Jahre	25 Jahre
Benötigte Modulfläche	35 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Erstellungskosten, brutto	EUR 8.500 bis 10.500*	EUR 7.000 bis 9.000**

\*inkl. Wechselrichter und Montage

\*\*inkl. WW-Speicher und Montage