

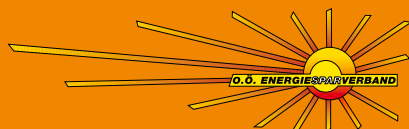
Umweltfreundlich **GEDÄMMT**



Ökologische Dämmstoffe
aus nachwachsenden Rohstoffen



Land Oberösterreich
WOHNEN





Was sind ökologische Dämmstoffe?

Wärmedämmung trägt nicht nur zum Klimaschutz bei, ausreichende Dämmung Ihres Gebäudes hilft wesentlich mit, Ihre Heizkosten zu senken und ein behagliches Wohnklima zu schaffen. Dazu ist es erforderlich, dass man gut, das heißt mit entsprechender Stärke, dämmt. Oft werden aus Gesundheits- und Umweltschutzgründen ökologische Dämmstoffe bevorzugt, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden.

Ökologische Dämmstoffe erfüllen unter anderem folgende Kriterien: Die Umweltbelastung und der Energiebedarf bei der Herstellung sind gering, die Entsorgung ist unproblematisch bzw. eine Wiederverwendbarkeit ist gegeben.

Zu den ökologischen Dämmstoffen werden gezählt: Flachs, Hanf, Holzfaserdämmplatten, Kork, Schafwolle, Stroh und Zellulose.



Was ist bei der Dämmstoff-Auswahl zu beachten?

Die Auswahl an Dämmstoffen ist groß. Es ist wichtig, den für den jeweiligen Einsatzbereich richtigen Dämmstoff auszuwählen: Der Dämmstoff im Kellerbereich muss zum Beispiel andere Eigenschaften haben als ein Dämmstoff an der Außenwand. Neben den Kosten sollten bei der Dämmstoffwahl auch folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Wärmeleitfähigkeit (λ -Lambda-Wert) und Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)
- Wasserdampf-Diffusionsfähigkeit (μ -Wert)
- Druckfestigkeit, Belastbarkeit je nach Einsatzbereich
- Verarbeitung / Einbau
- Umweltbelastung und Energiebedarf bei der Herstellung
- Verfügbarkeit der Rohstoffe
- Wiederverwendung bzw. Entsorgung

Wärmeleitfähigkeit λ [W/mK]

Die eigentliche Funktion des Dämmstoffes, die Wärmeverluste zu reduzieren, wird mit der sogenannten Wärmeleitfähigkeit λ beurteilt. Je kleiner der λ -Wert, umso besser die Dämmwirkung. Schlechtere λ -Werte können durch höhere Dämmstoffstärken ausgeglichen werden. Die Wärmeleitfähigkeit von üblichen Dämmmaterialien liegt in der Regel zwischen 0,035 und 0,045 W/mK.

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert [W/m²K]

Der U-Wert ist ein Maß für die Wärmeverluste durch einen Bauteil und bezieht neben der Wärmeleitfähigkeit auch die Dicke der Bauteilschicht ein. Je kleiner der U-Wert eines Bauteils, desto besser ist die Wärmedämmung.

Dampfdiffusion μ

Die Dampfdiffusion wird durch den μ -Wert (sprich: [mü-Wert] = Dampfdiffusionswiderstand) beschrieben und mit der Materialstärke des Bauteils multipliziert. Der so ermittelte Wert sollte von innen nach außen abnehmen, damit der Transport der Luftfeuchtigkeit nach außen nicht behindert wird. Ist dies nicht gewährleistet, muss auf der Innenseite eine Dampfbremse angebracht werden, um das Eindringen der Feuchtigkeit in die Konstruktion zu bremsen. Feuchtigkeit im Dämmstoff vermindert nämlich in der Regel die Dämmwirkung und kann Bauschäden hervorrufen.

Wärmedämmverbundsysteme (Vollwärmeschutz)

Es handelt sich um eine außen aufgeklebte und falls erforderlich auch gedübelte Wärmedämmschicht, die dann verputzt wird. Achten Sie auf die Qualität der verwendeten Materialien und eine sorgfältige Verarbeitung, um eine hohe Lebensdauer zu gewährleisten.



Ökologische Dämmstoffe

Es gibt eine große Auswahl an ökologischen Dämmstoffen für verschiedene Einsatzbereiche.

Flachs und Hanf

Dämmstoffe aus Flachs (und auch aus Hanf) besitzen eine hohe Formbeständigkeit, sie schrumpfen nicht im eingebauten Zustand. Durch natürliche Bitterstoffe sind die Dämmstoffe von Natur aus resistent gegen Schädlingsbefall durch Insekten oder Nagetiere.

Die Flachskurzfasern werden mechanisch verfilzt. Unter Verwendung von Klebern (z.B. Kartoffelstärke) oder mit Vliesbildnern (Kunststofffasern) werden die Kurzfasern geschichtet und zu unterschiedlich starken Dämmstoffmatten verarbeitet. Flachs hat einen sehr geringen Wasserdampf-Diffusionswiderstand und kann unbeschadet Feuchtigkeit aufnehmen.

Zum Einsatz kommt Flachs überall, wo keine hohe statische Belastung auftritt. Erhältlich sind Wärmedämmfilz und Dämmplatten zur Wärme- und Schalldämmung sowie Stopfmateriale zur Trittschalldämmung und zum Ausstopfen von Fugen und Hohlräumen als ökologische Alternative zum herkömmlichen Montageschaum.

Bei der Herstellung von Dämmplatten und Filzen werden Hanf- und Flachsfasern zum Teil

miteinander vermischt. Das Hanfstroh wird in Fasern und Schäben (Bruchstücke der Stängelrinde) getrennt. Aus Fasern werden Dämm- und Trittschallplatten, die im Wand-, Decken- und Dachbereich eingesetzt werden, hergestellt. Schäben werden vorwiegend als Dämm- und Ausgleichschüttungen für Fußböden und Decken eingesetzt. Auch Stopfmateriale zum Ausfüllen von Hohlräumen und Hanfstricke für Fenster- und Türfugen sind erhältlich. Hanf ist von Natur aus, wie Flachs, resistent gegen Schädlingsbefall. Die Hanffaser ist äußerst reißfest und feuchtigkeitsbeständig, sie kann bis zu einem Drittel ihres Eigengewichts an Feuchtigkeit speichern. Hanf hat auch einen sehr geringen Wasserdampf-Diffusionswiderstand und eine höhere Wärmespeicherfähigkeit als mineralische Dämmstoffe.

Holzfaserdämmplatten

Holzfaserdämmplatten werden aus Schwach- und Resthölzern von Fichten oder Kiefern erzeugt. Holz und Holzwerkstoffe sind bauphysikalisch hochwertige Produkte, die bei entsprechender Nutzung fast unbegrenzt verfügbar sind. Die Einsatzmöglichkeiten von Holzfaserdämmplatten sind sehr vielfältig und reichen im Innenbereich von der Fußbodendämmung bis zu Dämmplatten für leichte Trenn- und Schallschutzwände. Im Außenbereich können die Holzfaserdämmplatten für die Fassadendämmung und als Dachdämmplatte (Aufdach-



Vollsparrendämmung, hydrophobierte Dämmplatte als Unterdach) eingesetzt werden. Holzfaserdämmplatten sind wasserdampfdurchlässig und haben gute Schallschutzeigenschaften. Dank der guten Wärmespeicherfähigkeit bieten Holzfaserdämmplatten auch einen zusätzlichen Schutz gegen sommerliche Überhitzung.

Kork

Kork kommt vor allem aus Korkeichewäldern im Mittelmeerraum. Die Herstellung von Kork erfolgt durch Mahlen von geschälter Korkrinde zu Granulat, das mit Heißdampf behandelt wird. Durch Expansion des Granulates und Bindung durch die korceigenen Harze entstehen Blöcke, die nach dem Ablüften zu Platten geschnitten werden. Kork wird in verschiedenen Formen angeboten: als Backkorkplatten als Teil eines Fassadensystems (Montage durch Dübeln und Aufkleben), Dämmkorkplatten zur Trittschalldämmung, loser Korkschröt als Schüttmaterial zur Wärmedämmung in Böden und Decken.

Kork hat eine hohe Wärmespeicherfähigkeit (rund zehnmal mehr als Mineralfaserdämmstoffe) und ist relativ unempfindlich gegen Feuchtigkeit.

Schafwolle

Durch die natürliche Kräuselung, die hohe Elastizität und das feuchtdynamische Ver-

halten unterscheidet sich Wolle von anderen Faserdämmstoffen. Schafwolle nimmt bis zu 30 Gewichtsprozent an Feuchtigkeit auf, ohne dass sich die Wärmeleitfähigkeit verändert. Schafwolle hat einen sehr geringen Wasserdampfdiffusionswiderstand und kann neben der Luftfeuchtigkeit auch Schadstoffe aus der Raumluft aufnehmen. Schafwolle ist wasserdampfdurchlässig und kurzfristig feuchteresistent, muss aber gegen Motten geschützt werden.

Schafwolle ist als Dämmfilz, Matte, Trittschalldämmplatte und Stopfwolle erhältlich und kann zur Wärmedämmung von Wänden, Dächern und Decken sowie von Luftkanälen und Heizungsrohren und als Stopfmateriale für Fugen (Alternative zu Montageschaum) eingesetzt werden. Schafwolle eignet sich sehr gut für Holzkonstruktionen, da sie sich dem Arbeiten des Holzes anpasst. Nicht eingesetzt werden kann Schafwolle bei hoher statischer Belastung.

Stroh

Stroh hat eine hohe Wärmedämmqualität und Dampfdurchlässigkeit. Der Aufwand für den Einbau bei der vorgefertigten Bauweise ist mit konventionellen Dämmstoffen vergleichbar. Stroh ist außerdem regional verfügbar und kostengünstig. Schimmelbildung ist bei fachgerechter Konstruktion nicht gegeben. Das Brandverhalten und die Setzung im Bauteil sind ähnlich wie bei anderen Dämmstoffen.



Zellulose

Zellulose ist mit Flammenschutzmittel vermischt, zerkleinertes Altpapier und wird als Schüttung oder eingeblasen verwendet. Hauptanwendungsgebiete sind die Dämmung von Dachschrägen und Wänden im Leichtbau. Beim Einblasen wird Zellulose mit Maschinen unter Druck eingebracht und verdichtet. Eine Verarbeitung durch einen lizenzierten Fachbetrieb ist unbedingt empfehlenswert. Bei trockener Verarbeitung ist eine Feinstaubmaske erforderlich.

Zellulose ist auch in Plattenform lieferbar und kann im Nassverfahren auf senkrechte Schaltungen aufgespritzt werden. Zellulosefasern sind dampfdiffusionsfähig, feuchtigkeitsausgleichend und gut schalldämmend.

Andere Dämmstoffe

Schwierig ist der Einsatz von ökologischen Dämmstoffen in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an die Feuchteresistenz (wie Flachdächer, Kellersockeldämmungen, Bodenplatten, Gründach etc.). Umweltfreundlich produzierte Produkte sind meist mit Kohlendioxid (XPS-Produkte) oder Kohlenwasserstoffen (PU-Platten) anstelle von halogenierten Verbindungen geschäumt. Als ökologische Ersatzstoffe können in vielen Fällen auch Schaumglas oder EPS-Automatenplatten eingesetzt werden. Achten Sie beim Einkauf auf Dämmstoffe ohne halogenierte Kohlenwasserstoffe (H-FKW-frei). Polyurethan-Montageschäume (PU-Schäume) sollten auch mit alternativem Treibmittel möglichst sparsam verwendet werden.

Überblick: Eigenschaften gängiger Dämmstoffe

Dämmstoff	Wärmeleitfähigkeit λ [W/mK]	Wasserdampf-Diffusionswiderstand μ	Verfügbarkeit der Rohstoffe
Flachs	0,04–0,045	1	nachwachsend
Hanf	0,04–0,045	1	nachwachsend
Holzfaser-Dämmplatten	0,039–0,07	5	nachwachsend
Kork	0,04–0,055	1,5–1,8	nachwachsend
Schafwolle	0,035–0,04	1–2	nachwachsend
Zellulose	0,039–0,045	1,5	Recyclingprodukt
Zum Vergleich			
Expandiertes Polystyrol (EPS)	0,035–0,04	20–100	begrenzt
Extrudiertes Polystyrol (XPS)	0,03–0,04	80–200	begrenzt
Mineralfaser	0,035–0,05	1–2	reichlich

Quellen: – Ökologie der Dämmstoffe, IBO & Donauuniversität Krems

– Dämmstoffe im Hochbau, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

– Die Umweltberatung Österreich

– Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen; Dt. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Warum ökologische Dämmstoffe verwenden?

Folgende Gründe sprechen für ökologische Dämmstoffe:

- keine Belastung der Innenraumluft
- geringere Umweltbelastung und niedriger Energiebedarf bei der Herstellung
- Verfügbarkeit der Rohstoffe gegeben (nachwachsend)
- wiederverwendbar bzw. Entsorgung unproblematisch
- geringer Transportaufwand

Daneben weisen ökologische Dämmstoffe auch bauphysikalische Vorteile auf, wie:

- hohe Wasserdampf-Diffusionsfähigkeit (niedriger Diffusions-Widerstand)
- gutes Feuchteverhalten (feuchtigkeitsregulierend und beständig gegen Feuchte)
- gute Wärmespeicher-Eigenschaften (hilft auch gegen sommerliche Überwärmung)
- erhöhter Schallschutz

Ökologische Dämmstoffe geben keine Schadstoffe an die Innenraumluft ab, manche können sogar geringere Mengen an Schadstoffen aus der Raumluft aufnehmen und neutralisieren. Sie tragen so zu einem guten Raumklima bei.

Umweltbelastung bei der Herstellung	Energiebedarf zur Herstellung	mögliche Anwendungen	Produkte
gering	niedrig	KD, OG, UG, StW, ZW	Matten, Platten
gering	niedrig	AF, OG, UG, StW, ZW	Matten, lose Ware für Schüttungen
mittel	hoch	alles außer KA, TD, UD	Platten
gering	hoch	alles außer KA, TD, UD	Platten, lose Ware für Schüttungen
gering	niedrig	KD, OG, StW, ZW, RD	Matten
gering	niedrig	KD, StW, KB, OG, UG, ZW	lose Flocken zum Einblasen, Platten
hoch	hoch	alles außer ID	Platten, Verbundelemente, Formteile
hoch	hoch	alles außer TD	Platten, Verbundelemente, Formteile
mittel	mittel	alles außer KA, UD	Matten, Platten, Flocken, lose Wolle, Formteile

AF = Außenfassade; DU = Umkehrdach; ID = Innendämmung; KA = Kellerwand außen; KB = Kellerfußboden; KD = Kaltdach; KE = Kerndämmung Außenwand; OG = oberste Geschoßdecke; RD = Rohrdämmung; StW = (Holz-) Ständerwände; TD = Trittschalldämmung; UG = untere Geschoßdecke; WD = Warmdach; ZW = Zwischenwände



Förderung für ökologische Dämmstoffe

■ Grundsätzlich dürfen als Wohnbau-Förder voraussetzung nur HFKW-freie und HFCKW-freie Wärmedämmstoffe und Baustoffe verwendet werden (Dämmstoff-Liste siehe www.energiesparverband.at).

Der Einsatz von ökologischen Dämmstoffen wird vom Land OÖ im Rahmen der Wohnbauförderung zusätzlich speziell finanziell unterstützt.

Im Neubau

■ Erhöhung des geförderten Wohnbau-Darlehens beim Neubau von Eigenheimen, Reihenhäusern oder Doppelhäusern um 5.000 Euro.

In der Sanierung

■ Erhöhung des Darlehens, bis zu dem bei der

Sanierung Annuitätenzuschüsse gewährt werden um max. 3.000 Euro.

■ Dies gilt auch für Schaffung von neuem Wohnraum.

Voraussetzungen

■ Es müssen sämtliche Außenbauteile (Außenwand, oberste Decke/Dach, Kellerdecke, erdanieliegende Böden, ausgenommen erdberührende Dämmung) zu 100 % mit nachwachsenden ökologischen Dämmstoffen versehen werden. Zusätze gegen Feuer, Wasser und Schädlinge sowie Stützfasern sind erlaubt. Die Wärmeleitfähigkeit der Dämmung muss 0,06 W/mK oder kleiner sein. Diese Materialien sind exakt auf den vorgelegten Rechnungen auszuweisen.

Energiesparendes Bauen, Sanieren & Wohnen

■ Der O.Ö. Energiesparverband ist eine Einrichtung des Landes OÖ und die zentrale Anlaufstelle für produktunabhängige Energieinformation für Haushalte, Gemeinden und Unternehmen.

■ Die Energieberater/innen des O.Ö. Energiesparverbandes beraten Sie gerne zu allen Themen rund ums Bauen, Sanieren und Wohnen.

■ Im Rahmen der Wohnbauförderung (Neubau & Sanierung) wird vom O.Ö. Energiesparverband

die Berechnung der erforderlichen Energiekennzahl durchgeführt und Sie erhalten eine individuelle, produktunabhängige Energieberatung.

■ Daneben können Haushalte kostenlos eine produktunabhängige Energieberatung unter 0800-205-206 anfordern.

■ Wertvolle Information rund ums Bauen, Sanieren und Wohnen unter www.energiesparverband.at