

Dämmstoffe aus Naturmaterialien

Fossile oder mineralische Dämmstoffe wie Mineralwolle (Stein- oder Glaswolle) oder Polystyrol werden immer noch weitaus häufiger für die Wärmedämmung eingesetzt als natürliche Dämmstoffe. Dabei ist die natürliche Konkurrenz bauphysikalisch ebenbürtig – in manchen Punkten sogar überlegen. Hier einige Fakten, die für den Einsatz der Naturmaterialien sprechen:

■ Fossile oder mineralische Dämmstoffe sind in ihrer Herstellung energieaufwendig und nur bedingt recyclebar.

■ Bei der Herstellung von Dämmstoffen aus Mineralwolle wird etwa 10-mal soviel Energie verbraucht wie bei der Produktion von Hanf- oder Zellulose-Dämmplatten.

■ Naturdämmstoffe haben eine gute CO₂-Bilanz und sind gesundheitlich unbedenklich.

■ Was den sommerlichen Wärmeschutz angeht, haben Naturdämmstoffe die Nase vorn: Baumwolle und Flachs zeigen hier wesentlich bessere Werte als Mineralwolle.

■ Im Gegensatz zu mineralischen und synthetischen Produkten haben Naturdämmstoffe die Fähigkeit, Feuchtigkeit zu speichern und wieder abzugeben, was zu einem ausgeglichenen Raumklima beiträgt und Schimmel verhindert.

Die Werte der Naturdämmstoffe im Überblick

(Erklärung der Fachbegriffe auf der Folgeseite)

physikalische Daten Material	Wärmeleitfähigkeit λ [W/mK]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Spez. Wärmekapazität c [J/kgK]	Dampfdiffusionswiderstand μ	Baustoffklasse	Dicke (cm) bei einem U-Wert von 0,3 W/m ² K	ca. Kosten (€/m ²) netto bei einem U-Wert von 0,3 W/m ² K
Flachs	0,040	30	1600	1-2	B2	14	17-19
Hanf (Matten)	0,040	24-42	1600	1-2	B2	14	15-19
Hanf (lose)	0,048	60-80	1600	1-2	B2	17	14 (eingebaut)
Hobelspäne (lose)	0,045-0,055	70-140	2100	1-2	B2	15-19	11-15 (eingebaut)
Holzfaserdämmplatten a) fest b) flexibel	0,040-0,055 0,040	160-250 40-60	2100 2100	5-10 1-2	B2 B2	14-17 14	27-33 15-21
Kork a) Granulat b) Platten	0,045 0,040	70-80 100	1800 1800	1-2 5-10	B2 B2	15 14	36
Roggengranulat	0,050	105-115	1950	2-3	B2	17	18
Schafwolle	0,040	18-30	1700	1-2	B2	14	20-22
Schilfrohr	0,045-0,055	190-225	keine Angabe	2	B2	15-19	18-22 (ab Werk)
Wiesengras	0,040	53-68	2196	1-2	B2	14	6-8 (ab Werk)
Zellulose eingebblasen/gesprüht	0,040-0,045	35-60	2200	1-1,5	B2	14-15	8-10 (eingebaut)
Zelluloseplatten	0,040	70	2000	2-3	B2	14	21
Zum Vergleich:							
Mineralwolle (Glaswolle, Steinwolle)	0,035-0,050	15-80	1000	1	A2	12-17	ab 6

Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe: www.natur-baustoffe.info

Erklärung der Fachbegriffe:

Wärmeleitfähigkeit λ [W/mK]

Die Wärmeleitfähigkeit in W/mK gibt an, welche Wärmemenge durch eine Baustoffschicht hindurchgeht (Wärmemenge in Watt durch einen Quadratmeter einer 1 m dicken Schicht, wenn beide Oberflächen einen Temperaturunterschied von einem Grad Celsius aufweisen). Je geringer die Wärmeleitfähigkeit, desto besser sind die Wärmedämmeigenschaften eines Baustoffs.

Die Wärmeleitfähigkeit wird von der Dichte eines Baustoffes und seinem Feuchtigkeitsgehalt beeinflusst. Ein Baustoff mit einer geringen Dichte und einer geringen Feuchtigkeit hat gute Dämmeigenschaften.

Die **Wärmeleitgruppe** (WLG), nach der Baustoffe oft eingeteilt sind, ergibt sich durch Multiplikation des Wärmeleitfähigkeitswertes mit 1000. Ein Bauteil der Wärmeleitgruppe 040 entspricht einem Wert von 0,04 W/mK.

Rohdichte ρ [kg/m³]

Je höher die Rohdichte, umso größer ist das Gewicht der Wärmedämmung. Eine hohe Rohdichte bedeutet aber auch eine höhere Formstabilität. Beim sommerlichen Wärmeschutz punkten Stoffe hoher Dichte in Kombination mit hoher spezifischer Wärmekapazität. Vereinfacht gesagt: schwere, gut dämmende Materialien wie z. B. Holzfaserdämmplatten haben Vorteile. Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen decken einen großen Rohdichtebereich ab.

Spezifische Wärmekapazität c [J/kgK]

Die spezifische Wärmekapazität gibt die Energie an, die man benötigt, um 1 kg eines Stoffes um 1 °C zu erwärmen. Stoffe mit einer hohen spezifischen Wärmekapazität und hoher Rohdichte erwärmen sich langsamer, was im Sommer unterm Dach von großem Vorteil ist. Von der heißen Außentemperatur kommt im Innenraum wenig an. Ein typisches Kennzeichen von nachwachsenden Rohstoffen ist ihre hohe spezifische Wärmekapazität. Im Mittel liegen deren Werte bei annähernd 2000 J/kgK und damit mehr als doppelt so hoch wie bei Mineralwolle.

Dampfdiffusionswiderstand μ

Der Dampfdiffusionswiderstand beschreibt den Widerstand, den ein Material dem Durchdringen von Wasserdampf entgegensetzt. Je kleiner der μ -Wert eines Dämmstoffs, desto leichter kann Wasserdampf durch ihn dringen. Der μ -Wert der einzelnen Schichten sollte vom Inneren eines Gebäudes zur Außenseite hin abnehmen. So kann die Feuchtig-

keit nach außen entweichen, die Konstruktion bleibt diffusionsoffen.

Baustoffklasse

Bei Gebäudeteilen, bei denen Brandschutz eine Rolle spielt, muss das Brandverhalten des Dämmstoffs berücksichtigt werden. Die Unterteilung erfolgt von der Klasse A1 (nicht brennbar) über A2, B1, B2 bis hin zu B3 (leicht entflammbar).

U-Wert [W/m²K]

Der U-Wert beschreibt den Wärmedurchgangskoeffizienten. Er gibt an, wie groß die in Watt gemessene Wärmemenge ist, die durch einen Quadratmeter Fläche tritt, wenn die Lufttemperatur zu beiden Seiten des Bauteils sich um ein Grad Celsius unterscheidet. Während sich die Wärmeleitfähigkeit λ (siehe oben links) auf den Baustoff an sich bezieht, ist der U-Wert das Maß, mit dem der Wärmedurchgang durch einzelne Bauteile (Wände, Dach, Fenster, usw.) angegeben wird. Je niedriger dieser Wert, desto besser der Wärmeschutz.