

Warmes Fell fürs Haus

Wer sein Haus gut dämmt, spart jede Menge Heizkosten und trägt gleichzeitig zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes bei. Aber welcher Dämmstoff ist der richtige? Eines vorneweg: Jeder Dämmstoff – ob künstlich oder ökologisch – hat Vor- und Nachteile. Hier eine Übersicht über die gängigsten.

Konventionelle Dämmstoffe:

■ **Mineralwolle:** Darunter sind Glas- und Steinwolle zusammengefasst. Sie unterscheiden sich nur in den verwendeten Rohstoffen: Glaswolle besteht bis zu 70 Prozent aus Altglas, Steinwolle aus natürlichem Gestein. Die Rohstoffe werden eingeschmolzen und zerfasert. Mineralwolle-Dämmstoffe haben nach wie vor den größten Marktanteil. Sie sind vielseitig einsetzbar, da sie zu Matten, Rollen oder Keilen verarbeitet werden, und besitzen sehr gute Wärmedämm- und Schallschutzeigenschaften.

Das RAL-Gütezeichen „Erzeugnisse aus Mineralwolle“ kennzeichnet Produkte, die nicht mehr unter Verdacht stehen, krebserregend zu sein. Alte Mineralwollendämmungen können aber laut Verbraucherzentrale durchaus ein gesundheitliches Risiko darstellen – ist der Dämmstoff jedoch gut abgedichtet, ist die Gefahr gering. Inzwischen gibt es braunen Glaswolle-Dämmstoff (statt gelber Farbe), der dank eines Bindemittels aus nachwachsenden Rohstoffen beim Aufbringen weniger stauben und jucken soll als herkömmliche Produkte (z. B. von Knauf Insulation).



Der wasserabweisend ausgerüstete Glaswolle-Filz ist zusätzlich mit einem Glasvlies kaschiert, der für mehr Formstabilität sorgt und die raumhohe Verlegung der Dämmstoffbahnen erleichtert.
Foto: Ursa

■ **Polystyrol-Hartschaum:** Das Ausgangsmaterial dieses Dämmstoffs ist der Rohstoff Erdöl. Die Herstellung läuft über eine komplizierte Prozesskette mit hohem Energieverbrauch und dem Einsatz hoch toxischer Stoffe. Polystyrol-Hartschaumplatten sind in zwei Varianten erhältlich: als Extruderschaum (XPS) und expandierter Partikelschaum (EPS) – besser bekannt unter dem Namen Styropor.

XPS ist deutlich druckfester und kommt daher bei Kelleraußenwänden (Perimeterdämmung), als Bodenplatte oder Aufdachdämmung zum Einsatz. EPS findet häufig bei Wärmedämmverbundsystemen Verwendung – Marktanteil hier: 85 Prozent.



Haben Bauteile direkten Kontakt mit dem Erdreich, muss ein Dämmstoff extreme Belastungen aushalten. XPS hält sicher stand.
Foto: FPX

Für Hartschaum im Allgemeinen gilt:

Seine schalldämmenden Eigenschaften sind gering. Für die Verarbeitung wird eine schneidende Bearbeitung empfohlen. Sägen oder Fräsen führt zu erheblichen Staubbelastungen.

■ **Polyurethan-Hartschaum:** Die Basis ist ebenfalls Erdöl und der Herstellungsprozess energieintensiv. Das große Plus von Polyurethan-Hartschaum (PUR/PIR): Er hat von allen Baustoffen die besten Dämmeigenschaften und kommt deshalb dort zum Einsatz, wo auf geringem Raum möglichst viel Dämmwirkung erzielt werden soll. Im Gegensatz zu Polystyrol sind PUR-Dämmplatten weitgehend beständig gegen Lösungsmittel und Heißbitumen, was auch den Einsatz auf Flachdächern ermöglicht. Ausländische Produkte können immer noch das ozonschädliche H-FCKW, das in Deutschland verboten ist, enthalten. Deshalb auf die Herkunft achten!



Mit Polyurethan-Hartschaum sind trotz schlanker Querschnitte gute Dämmwerte möglich.
Foto: IVPU

Warmes Fell fürs Haus

Ökologische Dämmstoffe:

Zu den ökologischen Dämmstoffen werden hier auch einige mineralische Dämmstoffe gezählt. Denn die Ressourcen, die zur Herstellung benötigt werden, sind verglichen mit der Produktionsmenge in ausreichendem Maße vorhanden. Baustoffe, die aus unerschöpflichen Rohstoffen bestehen, sauber produziert werden, gut funktionieren und weder Verarbeiter noch Bewohner schaden, können das „natureplus“-Qualitätszeichen erhalten.

■ **Holzfaserdämmplatten:** Resthölzer aus der Sägeindustrie werden zerkleinert, mit Wasserdampf aufgeweicht und zu Platten gepresst. Sie machen mit 60 Prozent den Löwenanteil an Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen aus. Ihr Einsatzgebiet ist sehr flexibel: für die Wandverkleidung ebenso wie für die Dachdämmung oder zur Verbesserung der Trittschalldämmung. Viele Hersteller bieten sie als Bestandteil von Wärmedämmverbundsystemen an. Lose Holzfasern werden in Zwischenräume eingeschüttet oder eingeblasen. Holzfaserdämmplatten weisen gute Schallschutzwerte auf und punkten beim sommerlichen Wärmeschutz. Sie sind sehr einfach zu bearbeiten: der Zuschnitt erfolgt mit Fuchsschwanz oder Handkreissäge. Der bei der Verarbeitung freigesetzte Staub sollte jedoch am besten von einem geeigneten Staubsauger erfasst werden. Bei der Herstellung ist der Energieverbrauch pro Platte relativ hoch.



Dank der faserigen Struktur und der hohen Rohdichte leisten Holzfaserdämmstoffe guten Schallschutz. Foto: Steico

■ **Zellulose:** Zellulosefasern werden aus Altpapier von Tageszeitungen hergestellt. Fachfirmen blasen die losen Flocken in zweischalige Konstruktionen ein – auch nachträglich in vorhandenes zweischaliges Mauerwerk. Inzwischen gibt es auch Plattenmaterial, durch Jute- oder Polyesterfasern stabilisiert. Zellulose verfügt über eine gute Wärmespeicherkapazität, was sich beim sommerlichen Hitzeschutz bemerkbar macht. Sie wird deshalb auch gerne zur Dachdämmung eingesetzt.

Das lose Material spielt hier vor allem seine Stärke bei komplizierten Dachformen mit vielen Verschnitten aus. Aber auch Wand und Decke sind Einsatzgebiete. Der Marktanteil unter den nachwachsenden Dämmstoffen liegt bei 30 Prozent. Ihr Nachteil: Bei der Verarbeitung wird in großem Maße Staub freigesetzt. Ein guter Staubschutz ist unverzichtbar, ebenso wie eine gute Abdichtung zum Wohnraum.



Zellulose-Flocken werden aus Altpapier hergestellt.

Foto: Isofloc

■ **Hanf:** Hanfpflanzen haben in Europa – wie übrigens auch Flachs – eine lange Anbautradition, seit 1996 ist der Anbau von rauschmittelarmen Sorten in Deutschland wieder erlaubt. Da Schädlinge Hanf meiden, ist eine Behandlung der Pflanze mit Pestiziden überflüssig. Auch das Dämmmaterial ist auf natürliche Art vor Schädlingen und Schimmelbefall geschützt. Die Hanffasern werden zu Matten oder Schüttdämmstoff verarbeitet und für Wand, Dach und Boden eingesetzt. Sie sind gut hautverträglich, diffusionsoffen und lassen sich staubarm verarbeiten.



Hanfmatten sind sauber und staubfrei zu verarbeiten und gut hautverträglich. Foto: Thermo-Hanf

■ **Flachs:** Kurzfasern, die als Abfallprodukt in der Textilindustrie entstehen, werden zu Floren verfilzt, aufeinander geschichtet und zu Dämmplatten oder -matten verklebt. Zur Stabilisierung verwenden einige Hersteller Kartoffelstärke oder Stützfasern aus Zellulose.

Wegen seiner Bitterstoffe ist der Dämmstoff von Natur aus resistent gegen Insekten oder Nagetiere und auch widerstandsfähig gegen Schimmelbefall. Besonders attraktiv für den Heimwerker ist die leichte Verarbeitbarkeit. Der Dämmstoff

Warmes Fell fürs Haus

kann einfach mit Messer und Schere auf Maß gebracht werden. Er besitzt feuchteregulierende Eigenschaften und eignet sich daher gut für diffusionsoffene Dämmsysteme.



Von der Flachspflanze zum Dämmstoff: Aufgrund seiner natürlichen Gerbstoffe ist die Flachsdämmung von Natur aus resistent gegen Schädlingsbefall. Foto: Flachshaus

■ **Schafwolle:** Was Schafe schön warm hält, ist auch bei der Dämmung von Häusern nützlich. Es wird aber nicht nur heimische Schafwolle verarbeitet, sondern zum Beispiel auch aus Neuseeland importierte (weite Transportwege!). Sie wird zu Fliesen und Matten verarbeitet, die zur Dämmung von Wänden, Dach, Decken und Rohren dienen. Im Angebot ist auch Stopfwolle, die beispielsweise zum Abdichten von Fensteranschlüssen verwendet wird. Unschlagbar ist die Fähigkeit von Wolle, Wasser zu speichern. Bis zu 30 Gewichtsprozent an Feuchtigkeit kann sie aufnehmen, ohne dass sich ihre Wärmeleitfähigkeit verschlechtert. Außerdem besitzt sie die Fähigkeit, Schadstoffe wie Formaldehyd aus der Raumluft zu filtern. Die dafür verantwortliche Keratinfaser baut zudem hartnäckige Gerüche wie Zigarettenrauch ab. Bei der Verarbeitung wird Staub freigesetzt, der die Augen reizt. Deshalb sollte immer eine ausreichende Lüftung sichergestellt sein.



Schafwolle ist sogar in der Lage, Schadstoffe aus der Raumluft abzubauen. Foto: Doschawolle

■ **Kork:** Der Dämmstoff wird aus der Rinde der Korkeiche oder von gesammelten Flaschenkorken gewonnen. Die

Korkeiche ist im Mittelmeerraum heimisch und kann alle 8–12 Jahre abgeerntet werden. Den Dämmstoff gibt's in Plattenform oder als Schüttung. Er ist vielseitig verwendbar – in Wärmedämmverbundsystemen, bei Innen- oder Trittschalldämmung. Beim Schneiden der Platten entsteht kein Staub, und das Material ist unempfindlich gegen Schädlingsfraß. Manchmal werden bei Korkplatten statt der korkeigenen Harze künstliche Bindemittel (Bitumen) verwendet. Dann können Schadstoffe in die Raumluft ausgasen. Billiger Kork entwickelt häufig einen unangenehmen Eigengeruch.



Aus der geernteten Rinde werden zunächst Flaschenkorken gestochen, der Rest wird zu Dämmkork oder Bodenbelägen verarbeitet. Foto: Korkmanufaktur

■ **Perlite:** Perlite ist ein glasartiges vulkanisches Gestein, das in großen Mengen vorkommt. Unter großer Hitze bläht es sich auf: Es entsteht ein offenporiges, weißes Granulat, in dem viele kleine Luftporen eingeschlossen sind. Sie sind für die wärmdämmende Wirkung verantwortlich. Das körnige Material wird als Hohlraumdämmstoff bei Decken, Fußböden und zur Kerndämmung verwendet. Aus ökologischer Sicht ist vor allem das reine, ohne Zuschlagstoffe versehene Perlite zu empfehlen. In feuchtekritischen Bereichen hat sich silikonummantelte Perlite bewährt, zum Beispiel im Bereich von Fundament und Sockel (Perimeterdämmung) sowie zur Kerndämmung von zweischaligem Mauerwerk. Die Verwendung von bituminierter Perlite ist in Innenräumen nicht empfehlenswert, da Schadstoffe ausgasen können.



Foto: Knauf Perlite

■ **Kalziumsilikatplatten:** Sie werden aus Siliziumoxid, Calciumoxid, Wasserglas und Zellulose hergestellt und unter Wasserdampf gehärtet. Die chemische Zusammensetzung verleiht Kalziumsilikatplatten einen hohen pH-Wert, der sie weitgehend schimmelresistent macht. Das Material ist sehr diffusionsoffen, das heißt, es kann Feuchtigkeit gut speichern und bei Bedarf wieder abgeben. Deswegen empfehlen Baubiologen das Material gerne für Innendämmungen, die ohne Dampfbremse ausgeführt werden. Geeignet sind die Platten auch bei innenseitigen Sanierungen von feuch-

Warmes Fell fürs Haus

ten Mauern. Wichtig: bei diffusionsoffenen Dämmsystemen haben sich als innerer Abschluss feuchtigkeitsausgleichende Materialien wie Lehmputz bewährt.

■ **Porenbeton:** Eine preisgünstigere Alternative zu den Kalziumsilikatplatten ist der besonders leichte Porenbeton. Er ist aber etwas weniger feuchtigkeitsregulierend.



Minerale Dämmplatten aus Porenbeton zeichnen sich durch ein besonders leichtes Gewicht aus.

Foto: txn/Ytong Multipor

Preisunterschiede

Es gibt erhebliche Preisunterschiede zwischen den Dämmstoffen. Es lohnt sich, zu vergleichen. Legen Sie einen Ziel-U-Wert fest und holen Sie sich unterschiedliche Angebote ein. Günstig sind Glas-/Steinwolle und Polystyrol. Teurer sind XPS, Polyurethan-Hartschaum (PUR), Holzfaser, Zellulose oder Porenbeton. Nochmal darüber liegen Kork und Kalziumsilikat.

Fazit

Aus ökologischer Sicht entstehen die größten Belastungen bei der Rohstoffwahl und der Herstellung von Dämmstoffen. Hier treten vor allem Kunststoffschäume wie PUR und EPS-Schäume negativ in Erscheinung. Naturnahe Dämmstoffe sind in dieser Beziehung unkritisch – wenn auch nicht gänzlich ohne Makel. So werden Flachs oder Baumwolle teilweise in Monokulturen und unter Pestizideinsatz angebaut. Hohe Transportenergie verschlingen zum Beispiel Schafwolle aus Neuseeland oder Kork aus Portugal. Und die Herstellung von Holzweichfasern ist fast so energieaufwändig wie PUR-Schaum.