

Leicht, langlebig und ungiftig

Autor(en): **Rothweiler, Heinz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **76 (2001)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **07.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-106949>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bei der Wahl des Dämmmaterials müssen auch ökologische Kriterien berücksichtigt werden

Leicht, langlebig und ungiftig

Eine gute Wärmedämmung gehört heute zum modernen Hausbau. Entsprechend gross ist die Vielfalt von Dämmstoffen auf dem Markt. Verschiedene weit verbreitete Materialien sind allerdings ökologisch fragwürdig, umweltfreundliche Alternativen sind jedoch vorhanden.

VON HEINZ ROTHWEILER* ■ Seit einigen Jahren bemüht man sich in der Schweiz sehr, den Energiebedarf für Heizung und Kühlung von Gebäuden durch bessere Isolation zu senken. Vor allem dank des Minergie-Standards und den Anstrengungen der SIA benötigt ein neues Gebäude einen Bruchteil der Energie wie vor 20 Jahren. Diese Erfolge dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass weiter-

gehende Faktoren für die Bewertung der Ökologie von Gebäuden und von Dämmmaterialien notwendig sind. So werden bei den bestehenden Ansätzen beispielsweise der Energiebedarf für die Herstellung der Dämmmaterialien und die Entsorgung der Materialien nicht berücksichtigt. Die gesundheitlichen Aspekte fallen gänzlich ausser Betracht.

MEHR ALS WÄRMEDÄMMUNG Unbestritten gehört heute eine gute Wärmedämmung zum modernen Hausbau. Die Isolationsmaterialien zählen als Teil der Gebäudehülle zur «dritten Haut» des Menschen. Sie vermitteln zwischen Aussen- und Innenraum und haben neben der Wärmedämmung eine Vielzahl weiterer Aufgaben zu erfüllen: Ausgleich von Klimaschwankungen, Wärmespeicherung der anfallenden

Wärmedämmstoffe im energetischen Vergleich

Dämmstoff	Spezifikation	Rohdichte [kg/m ³]	Graue Energie [MJ/kg]
Baumwolle	Matten, Filze, 100% Import	20–60	17,6
Glaswolle	Platten 50–70% Altglas, Produktion CH	12–80	41
Holzfasern	Platten, Produktion CH	160–200	20
Korkplatte	Platten, 100% Import	90–120	12,7
Perlit	Schüttdämmstoff, Produktion CH	zirka 100	9,3
Polystyrol expandiert (EPS)	Platten, Produktion CH	15–40	105
Polystyrol extrudiert (XPS)	Platten, 100% Import	20–60	109
Polyurethan (PUR)	Platten, Ortschaum Produktion CH	zirka 30	102
Schafschurwolle	Platten, Matten, 100% Import	25–65	16,4
Schaumglas	Platten, 100% Import	105–165	59
UF-Schaum (Harnstoff-Formaldehyd)	Ortschaum, Produktion CH	zirka 12	40
Vermiculit	Schüttdämmstoff, Produktion CH	zirka 80	5,7
Zellulosefasern	Schüttdämmstoff, Produktion CH	35–80	3,2

Die Tabelle zeigt einige gängige Wärmedämmstoffe im energetischen Vergleich. Punkto grauer Energie schneidet der Schüttdämmstoff Zellulosefasern sehr gut ab. (Quelle: Büro für Umweltchemie Zürich)

Check für die Dämmstoff-Wahl

Für die Wahl des geeigneten Dämmstoffes empfiehlt sich folgender Check:

- graue Energie für die gesamthaft benötigte Wärmedämmung beachten

- Zusatzstoffe (Giftigkeit in Herstellung und Anwendung, Brandschutz, Klebstoffe, Biozide...)

- nachwachsend, fossil oder mineralisch?

- thermische und Feuchtigkeitscharakteristika (muss passen)

Ein Arbeiter beim Einblasen von Zellulosefasern.

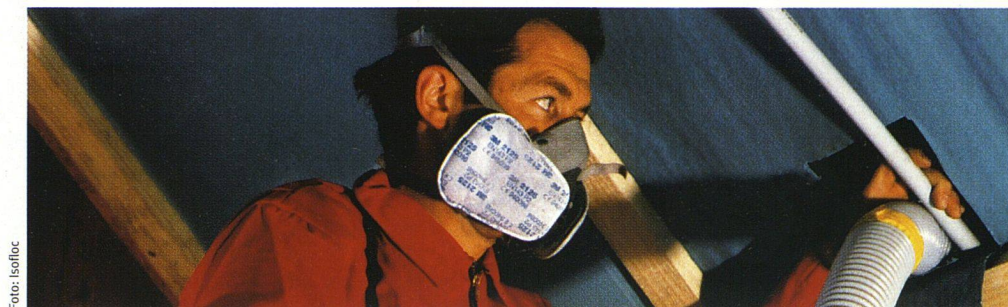


Foto: Isoflac

Wärme von Innen- und Aussenraum, Aufnahme und Abgabe von Kondensationsfeuchtigkeit ohne wesentliche Veränderung der Wärmedämmeigenschaften. Die Materialien können das Raumklima mitgestalten und beeinflussen. Aus diesem Grund empfehlen Baubiologen, diffusionsfähige und kapillaraktive Konstruktionen ohne Dampfsperren zu wählen.

DIE QUAL DER WAHL Dämmmaterialien werden unterteilt in anorganische Dämmplatten (Steinwolle, Glaswolle, Schaumglas), mineralische Schüttdämmstoffe (Perlit, Vermiculit), in Materialien auf Erdölbasis (Polystyrol [EPS, XPS], Polyurethan [PUR], Harnstoff-Formaldehyd [UF]) und in Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen (Zellulose, Holzfasernplatten, Korkplatten, Baumwolle, Hanf, Schafschurwolle). Für die Wahl des geeigneten Dämmmaterials müssen neben den wirtschaftlichen Aspekten die ökologischen Vor- und Nachteile abgewogen werden. Verschiedene Beurteilungskriterien betreffend die Ökologie können herangezogen werden. Wird die graue Energie pro Kilogramm Wärmedämmstoff betrachtet (siehe Tabelle Seite 23), das heisst der Energiebedarf für die Herstellung und den Transport, schneidet insbesondere der Schüttdämmstoff Zellulosefasern gut ab. Regionale Produkte brauchen zudem weniger graue Energie, da sie weniger weit transportiert werden müssen. Energetisch bedeutsam sind oft auch Zusatzstoffe – wie etwa das Brandschutzmittel Borax – das zusätzlich noch gesundheitsgefährdend ist, wenn es mit Feinstaub in die Lunge gelangt. Weiter ist zu beachten, wie viele Kilogramm pro Kubikmeter gebraucht werden (noch besser, wie viele Kilogramm um einen bestimmten Dämmwert zu erreichen). Dämmmaterialien auf der Basis von nachwachsenden Roh-

stoffen oder aus Recyclingmaterialien enthalten weniger graue Energie.

GUTE SCHALLDÄMMUNG Die weit verbreiteten Dämmstoffe aus Glas- und Steinwolle haben gute schall- und wärmedämmenden Eigenschaften. Sie sind nicht brennbar, wasserdampfdurchlässig, verrottungssicher, beständig gegen Ungeziefer und haben ausserdem ein gutes Alterungsverhalten.

Ökologisch vorteilhaft ist, dass sie zum grossen Teil aus mineralischen Rohstoffen einheimischer Herkunft bestehen. Sie brauchen keine Brandschutzmittel, sind frei von Bioziden und am Ende des Lebenszyklus ist eine Entsorgung auf einer Inertstoffdeponie möglich, sofern sie weniger als 5% Bindemittel enthalten. Allerdings werden bei der Verarbeitung lungengängige nicht unproblematische Fasern freigesetzt und für die Verklebung der Platten kommen ausserdem Kunstharze zum Einsatz.

Schaumglas wird unter anderem als Wärmedämmung gegen das Erdreich eingesetzt. Die Materialien sind praktisch dampfdicht, wasserdicht, druckfest, formstabil, nicht brennbar, unverrottbar, ungeziefersicher und haben ein gutes Alterungsverhalten. Einziger ökologischer Nachteil ist die graue Energie, die in diesen Materialien steckt.

EPS IST NICHT BAUBIOLOGISCH Im Hochbau sehr häufig verwendet werden die kostengünstigen Platten aus expandiertem Polystyrolschaum (EPS). Der Dämmstoff nimmt infolge seiner offenporigen Zellstruktur Feuchtigkeit auf. Die Platten verrotten nicht, sind aber nicht sicher vor Ungeziefer. Die Dämmplatten werden mit Brandschutzmittel behandelt. Diese Additive sind ökologisch problematisch, da sie nicht unschädlich vernichtbar

sind und in einem Brandfall stark giftige Brandgase entstehen.

MIT HANF ISOLIERTE HÄUSERE Neu werden in der Schweiz aus landwirtschaftlichen Pflanzenfasern ökologische Hightech-Dämmmaterialien hergestellt. So weisen etwa Hanf- und Flachsfasern ähnliche Festigkeitswerte wie Glasfasern auf. Interessant ist, dass diese Fasern jedoch wesentlich leichter sind.

Diese Stoffe werden in zunehmendem Masse für Wärmedämmplatten eingesetzt und auch vermehrt als Dämmmaterial in Zwischenräume geblasen. Dabei wird ein Gemisch aus zerkleinertem Altpapier und etwa 15% zerhackten Hanfstengeln verwendet. Ebenfalls müssen Brandschutzmittel zugesetzt werden. In den natürlichen Dämmmaterialien liegt ein grosses Zukunftspotential, da sie die Ressourcen schonen, leicht, langlebig und ungiftig sind.

*Heinz Rothweiler ist Mitarbeiter des Instituts für Baubiologie SIB in Zürich

Institut für Baubiologie

Das Institut für Baubiologie SIB ist das nationale Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für gesundes, nachhaltiges Bauen und Wohnen. Es bietet unter anderem Aus- und Weiterbildungskurse an und beurteilt Bauprodukte.

Nähere Auskunft über die Dienstleistungen erhalten Sie beim Institut für Baubiologie SIB, Militärstrasse 84, 8004 Zürich, Telefon 01/299 90 40.