

**Zeitschrift:** Wohnen

**Herausgeber:** Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

**Band:** 76 (2001)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** Leicht, langlebig und ungiftig

**Autor:** Rothweiler, Heinz

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-106949>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

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 <sup>3</sup> ]	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	Schüttwärmestoff, 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	Schüttwärmestoff, Produktion CH	zirka 80	5,7
Zellulosefasern	Schüttwärmestoff, Produktion CH	35–80	3,2

Die Tabelle zeigt einige gängige Wärmedämmstoffe im energetischen Vergleich. Punkt grauer Energie schneidet der Schüttwärmestoff 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 Feuchtigkeits-Charakteristika (muss passen)

Ein Arbeiter beim Einblasen von Zellulosefasern.

Foto: Isoloc



Wärme von Innen- und Außenraum, Aufnahme und Abgabe von Kondensationsfeuchtigkeit ohne wesentliche Veränderung der Wärmedämmegenschaften. 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 Schüttämmstoffe (Perlit, Vermiculit), in Materialien auf Erdölbasis (Polystyrol [EPS, XPS], Polyurethan [PUR], Harnstoff-Formaldehyd [UF]) und in Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen (Zellulose, Holzfaserplatten, 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 Schüttämmstoff 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 gesundheitsgefährdet 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 SCHALTDÄMMUNG** Die weit verbreiteten Dämmstoffe aus Glas- und Steinwolle haben gute schall- und wärmedämmende Eigenschaften. Sie sind nicht brennbar, wasser- dampfdurchlässig, 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 Kunsthärze zum Einsatz.

Schaumglas wird unter anderem als Wärmedämmung gegen das Erdreich eingesetzt. Die Materialien sind praktisch dampfdicht, waserdicht, 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.