

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 130 (2004)
Heft: 18: Natürlich dämmen

Artikel: Mit Flachs, Schaf und Spänen: Stärken, Hürden und Chancen von Naturdämmstoffen
Autor: Mühlethaler, Beatrix / Haas, Stefan
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-108387>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

Mit Flachs, Schaf und Spänen

Stärken, Hürden und Chancen von Naturdämmstoffen

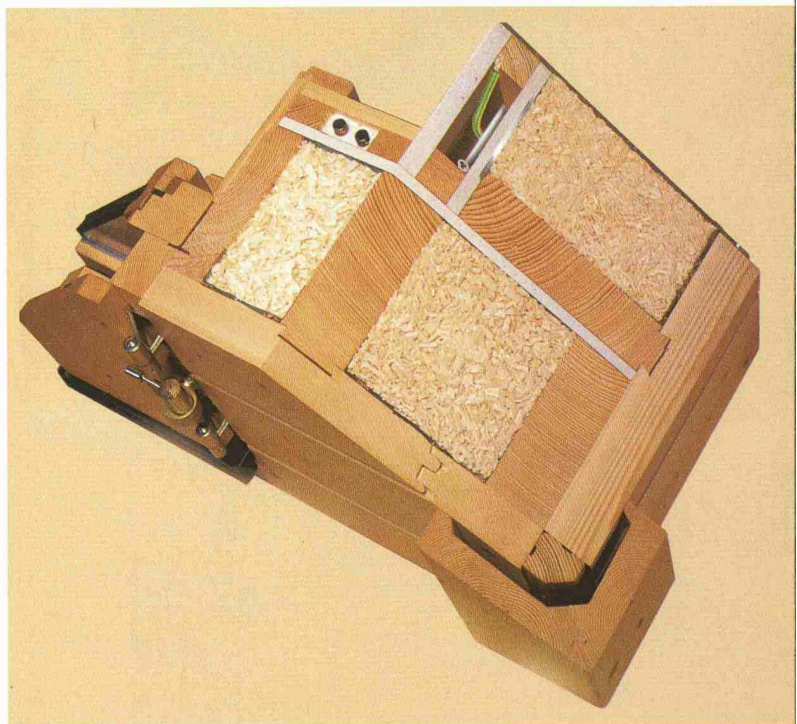
Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen sind konventionellen Materialien technisch ebenbürtig und fast überall ebenso gut einsetzbar. In den Bereichen Feuchtigkeitsausgleich, Wärme- und Schallschutz schneiden sie im Vergleich teilweise sogar besser ab.

Naturmaterialien als Dämmung gegen Wärme und Schall erreichen heute europaweit weniger als fünf Prozent Marktanteil. Am häufigsten kommen Holz- und Recyclingmaterialien zum Einsatz (Bild 1), doch die Auswahl geeigneter Rohstoffe ist um einiges vielfältiger. Zudem sind etliche Naturstoffe unübertroffen, was Schalldämmung, Wärmeschutz im Sommer und Feuchtigkeitsverhalten anbelangt. Holzfaserdämmplatten etwa bieten einen weit besseren Wärmeschutz als Mineral-, Steinwoll- oder Styropordämmungen. Ihre spezifische Wärmekapazität ist fast doppelt so hoch (siehe Tabelle, Bild 4). Auch der winterliche Wärmeschutz, also die Wärmeleitfähigkeit, ist entgegen anderslautenden Gerüchten nicht schlechter. Die Lamda-Werte von Naturdämmstoffen liegen zwischen 0.04 und 0.06, also vergleichbar mit Mineralwolle.

Naturdämmstoffe haben wegen der Struktur ihrer Fasern die Fähigkeit, Feuchtigkeit zu speichern und wieder abzugeben. Bei lang anhaltender Feuchtigkeit verlieren sie nicht wie ihre mineralischen Konkurrenten an Dämmfähigkeit, wodurch sie zum Teil besser isolieren. Das belegt eine Studie des Instituts für Bautechnologie der Fachhochschule Kiel. Holzfaserdämmstoffe leiten laut Studie bei diffusionsoffenen Wänden die Feuchtigkeit sogar nach aussen.

Dämmstoffe aus der Landwirtschaft

Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen schneiden auch in der ökologischen Bewertung besser ab als konventionelle: Sie enthalten weniger Zusatzstoffe. Sie haben zudem ein sehr niedriges Treibhauspotenzial, weil sie Kohlendioxid binden und bei der Herstellung einen geringen Energieeinsatz erfordern. Die Rohstoffe sind regional verfügbar, die Prozessketten kurz und



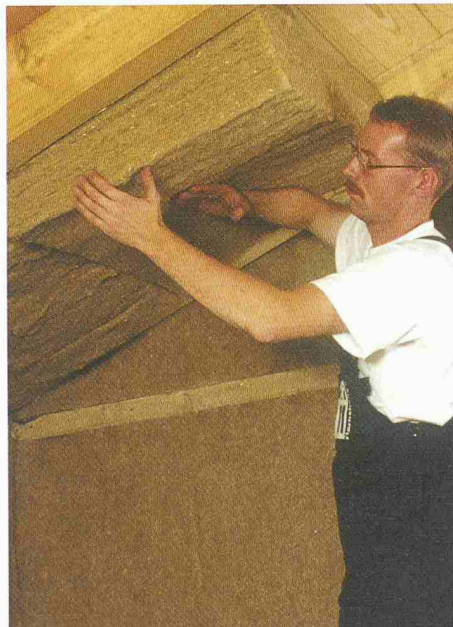
1

Dämmstoff aus nachwachsendem Rohstoff: Holzspäne «Hoiz S45» in den Zwischenräumen der Gebäudehülle (Detail von Fenster und Wandecke; Bild: Baufritz)

überschaubar. Folgende Landwirtschaftsprodukte als Dämmstoffmaterial sind heute bekannt:

Hanf und Flachs: Hanf ist eine anspruchslose Kulturpflanze der gemäßigten Breiten, die kaum Pflanzenschutz braucht. Hanf eignet sich somit gut für den ökologischen Landbau und ist unter den Produktnamen wie etwa «Thermohanf» und «Florapan» zu finden.

Der Hauptrohstoff des Flachs-Dämmstoffes ist die Kurzfaser, die als Nebenprodukt bei der Leinengewinnung entsteht. Flachs-Produkte heissen beispielsweise «Heraflax» oder «Flachshaus». Hanf- und Flachs-Produkte (Bilder 2 und 3) gibt es als Matten, Stopfwolle und Trittschallplatten. Einzelne Hanf- und Flachs-



2

«Thermohanf»-Dämmmatten wurden im Haus Nigg eingesetzt (siehe folgenden Artikel; Bild: Hock und Stroba)

3

Flachs (Bild: Flachshaus)

4

Je grösser die Wärmekapazität und die Phasenverschiebung und je niedriger das Temperaturamplitudenverhältnis (TAV), desto besser der Wärmeschutz (HFD = Holzfaserdämmplatte; WLG = Wärmeleitfähigkeitsgruppe, WLG 040 = 0.04 W/mK) (Tabelle: Autoren)

dämmstoffe enthalten noch zusätzlich Polyesterfasern, die eine Stützfunktion wahrnehmen.

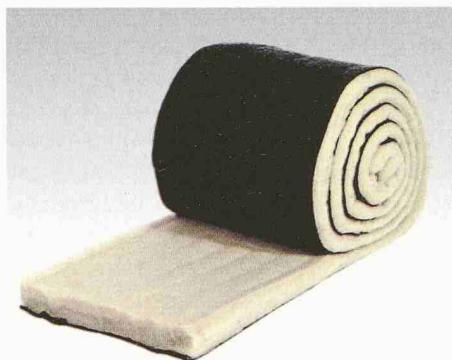
Baumwolle: Die langen Transportwege und der immense Wasserverbrauch bei der Herstellung von Baumwolle belasten die Umwelt erheblich. Gemäss Herstellerangaben besteht das Dämmmaterial je zur Hälfte aus indischer Rohbaumwolle und Baumwollresten. Baumwollmatten werden vor allem zwischen Sparren und Ständer eingepasst oder als Blaswolle verarbeitet. «Isocotton» war ein Baumwoll-Dämmstoff, der bis vor kurzem auf dem Markt war.

Schafwolle: Schafwolle (Bild 5) hat als Dämmstoff nur geringe Bedeutung. Meist setzen die Hersteller Schafwolle aus der Region ein. Sie wird mit geringen Mengen des Mottenschutzmittels Mitin FF behandelt, das sich fest an die Fasern bindet und dadurch nicht ausgast. Bor, das ebenfalls gegen Motten eingesetzt wird, haftet hingegen schlecht und kann ausrieseln. Schafwolle kann Formaldehyd aus der Raumluft binden, wie Labor- und Praxisversuche gezeigt haben. Schafwolle ist als Dämmbahn oder -platte sowie als Stopfwolle erhältlich. Produkte aus Schafwolle findet man unter den Bezeichnungen «Doscha Schafwolle», «Lana Therm» oder «Daemwool».

Produkte aus Verarbeitungsrückständen

Holzweichfaserplatten: Holzfaserdämmplatten bestehen aus thermo-mechanisch aufgeschlossenen Holzfasern und enthalten meist keine zusätzlichen Bindemittel. Die Herstellung benötigt im Vergleich zu den anderen natürlichen Dämmstoffen relativ viel Energie. Die Weichfaserplatten sind bereits über 80 Jahre auf dem Markt. In den letzten Jahren kamen zusätzliche Anwendungsbereiche hinzu, etwa in der Fassadendämmung. Diese Wärmedämm-Verbundsysteme mit Holzfaserplatten, die verputzt werden können, sind auch für Massivbauten geeignet. Dadurch liessen sich die heute üblichen Polystyrolämmungen ersetzen. Gerade bei der Renovation von ungenügend gedämmten Häusern könnten sie vermehrt zum Einsatz kommen. Der gute Wärmedämmwert, Wärmespeicher und Schallschutz

Produkte	k-Wert Konstruktion bei 13% Holzanteil W/m ² K	TAV %	Rohdichte kg/m ³	spez. Wärmekapazität J/kgK	Phasenverschiebung h	WLG Gruppe	Dämmdicke cm
Holzfaser-Dämmplatten	0.26	4	160	2.700	15.1	040	16 + 2
Zellulose (+ HFD 2 cm)	0.26	16	45	1.940	8.7	040	16 + 2
Flachs	0.26	20	30	1.550	7.4	040	16 + 2
Baumwolle	0.26	21	20	1.900	7.1	040	16 + 2
Schafwolle (+ HFD 2 cm)	0.26	22	25	1.300	7.0	040	16 + 2
Steinwolle	0.26	21	40	1.000	6.7	040	18
Polystyrol	0.26	22	20	1.500	6.3	040	18
Mineralwolle	0.26	23	20	1.000	5.9	040	18



5

**Aufgerollte Dämmung «Doscha Schafwolle»
(Bild: Doscha)**

6

Holzweichfaserplatte (Bild: Pavatex SA)

7

Korkplatte «Röfix Corctherm» (Bild: Röfix)

sowie der breite Einsatzbereich und der relativ günstige Preis machen diesen Dämmstoff attraktiv. Entsprechende Produktesortimente sind zum Beispiel bei den Firmen Pavatex, Steico, Gutex, Glunz, Tavapan, Arbotherm erhältlich (Bild 6).

Holzspänedämmung: Holzspäne sind ein Abfallprodukt regionaler Sägereien. Zusammen mit Magnesit werden die Späne als loses Schüttmaterial in Hohlräume eingebracht. Der Dämmstoff eignet sich im Dach, in Decken und Innenwänden. Als Produktebeispiel ist «hoiz 45» der Firma Baufritz aus Deutschland zu nennen (Bild 1).

Kork: Backkork ist ein nachhaltig gewonnenes Produkt aus naturnahen Eichenhainen in Portugal. Zur Erhaltung der reichen Tier- und Pflanzenwelt ist es wichtig, dass Korkprodukte (Bild 7) weiterhin benutzt werden. Denn bereits verdrängen vielerorts schnell wachsende Eukalyptusbäume die wertvollen Eichenhaine. Australischer Eukalyptus schädigt das ökologische Gleichgewicht Europas. Der lange Transportweg aus Iberien, der per Zug erfolgt, schlägt in der Ökobilanz leicht negativ zu Buche. Aus Kork gibt es Platten oder Schüttungen, die Namen tragen wie «Röfix Corctherm», «Haga-Korkschüttung», «Bio-Korit» oder «Aurula-Korkplatten».

Dämmstoffe aus Recyclingmaterialien

Typische Vertreter dieser Gruppe sind Zelluloseprodukte aus Zeitungspapier (Bild 8). Sie sind als Einblas- und Schüttzellulose erhältlich. Die über zwanzigjährige Erfahrung mit der Einblasdämmung, der hohe Bekanntheitsgrad und der günstige Preis lassen den Absatz steigen. Gerade im Holzelementbau werden sehr oft Zelluloseflocken eingesetzt. Auch die noch relativ junge Zellulosedämmstoffplatte gewinnt an Marktanteilen, da sie flexibel, biegsam und leicht zu verarbeiten ist. Ein Nachteil der Zelluloseflocken ist die Staubbelastung bei der Verarbeitung. Deshalb muss beim Einbauen darauf geachtet werden, dass kein Isolationsmaterial ausrieseln und in die Wohnraumluft gelangen kann. Beide Produkte, Flocken und Platten, liefern einen wertvollen Beitrag zur Ressourcenschonung. Flocken verstecken sich unter den Markennamen «Isoloc», «Isocell», «Isodan», «Warmcell» oder «Thermofloc», Matten unter «Homatherm».

Vor- und Nachteile

Zurzeit steht einer vermehrten Anwendung natürlicher Rohstoffe vor allem der zum Teil höhere Preis im Weg. Ein weiteres Hindernis aber liegt in diversen Vorurteilen: So lasten Kritiker den natürlichen Dämmstoffen fälschlicherweise Brennbarkeit an und übertreiben hinsichtlich der Risiken von Zusatzstoffen. Die oft verpönten Brandschutzmittel Borsalz, Aluminiumsulfat und Ammoniumphosphat haben aufgrund diverser Studien keine direkten negativen Auswirkungen auf Umwelt- und Gesundheit. Konventionelle Dämmstoffe sind demgegenüber hergestellt aus hochgiftigen Stoffen wie Phenole, Styrole, Isocyanate. Kunststoff-Dämmmaterialien enthalten ausserdem bromhaltige Brandschutzmittel, die im Brandfall toxische Gase erzeugen. Atemschutz-Massnahmen während des Einbaus sind aufgrund von Staubentwicklung bei allen

Dämmstoffen notwendig. Der grösste Vorteil der Naturdämmstoffe besteht darin, dass sie bei der Produktion weniger Energie benötigen als konventionelle Dämmstoffe. Ansonsten weisen Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen betreffend Funktionalität vergleichbare Eigenschaften auf wie ihre Konkurrenten, mit einer Ausnahme: Nicht geeignet sind sie zurzeit im Perimeterbereich oder in zweischaligem, nicht hinterlüftetem Mauerwerk, da dort die Feuchtigkeit gefangen bleibt und Fäulnis droht. Für alle anderen Anwendungen sind Naturprodukte erhältlich.

Naturdämmstoffe können sich dann durchsetzen, wenn es gelingt, ihren Einbau mittels moderner Anlagentechnik preiswert zu bewerkstelligen. Expansionschancen bietet der Holzelementbau und der zunehmende Renovationsbedarf an Altbauten. Um sich im Dschungel der Produkte zurechtzufinden, wurde das Baustofflabel Natureplus geschaffen (siehe Kasten). Natürliche Dämmstoffe, die das Label tragen, sind nicht nur umwelt- und gesundheitsverträglich, sondern auch problemlos zu verarbeiten.



8

Recyclingmaterial «Isocell» (Bild: Isocell)

Beatrix Mühlethaler, Pressebüro Index, Wingertstr. 30,
8308 Illnau, bm.index@swissonline.ch
Stefan Haas, dipl. Architekt ETH, Projektverantwortlicher des Bereichs Bauen und Wohnen beim
WWF Schweiz, Hohlstrasse 110, 8010 Zürich,
stefan.haas@wwf.ch

Literatur

Mötzel, Hildegrund: Ökologie der Dämmstoffe, IBO Institut für Baubiologie und -ökologie, Springer-Verlag, Wien 2000, ISBN 3-211-83523-7.
Mühlethaler, Beatrix; Haas, Stefan: Natürlich Wohnen und Bauen, Ratgeber für ökologisches Einkaufen und Renovieren, Beobachter Buchverlag, Zürich 2004, ISBN 3-85569-290-4.



Natureplus – das Baustofflabel

Das Qualitätszeichen Natureplus ist bereits auf über 100 Bauprodukten aus nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen zu finden, nämlich auf Dämmstoffen, Dachziegeln, Bodenbelägen, Holz und Holzwerkstoffen. Demnächst kommen Wandfarben, Lacke, Lehmbaustoffe, Ausbauplatten und Putze dazu. Das Label steht für eine umweltverträgliche Herstellung, für hohe technische Qualität und für absolute Unbedenklichkeit in Bezug auf gesundheitliche Beeinträchtigungen. Die Produkte werden durch international anerkannte Prüfinstitute im Labor nach europaweit strengsten Richtlinien geprüft und sind garantiert emissionsarm.

Hinter dem Label steht eine breite Trägerschaft aus neun europäischen Ländern. In der Schweiz sind dies der WWF Schweiz, das Schweizer Institut für Baubiologie (SIB), Prüfinstitute, führende Firmen und Verbände aus Industrie und Handel (u. a. Verband Schweiz, Baustoffhändler VSBH, Coop, Migros). Das Zeichen ersetzt einige existierende Ökolabel wie das Umweltsiegel des TÜV Süddeutschland oder das IBO-Prüfzeichen aus Österreich und sorgt damit für einen Abbau des «Labeldschungels».

Aktuelle Informationen finden Sie unter www.natureplus.org oder via monatlichem Newsletter-Abo; Natureplus Schweiz: Felix Ribi, Kiefer & Partners AG, Weberstr. 10, 8004 Zürich, Tel. 01 296 87 10, Fax 01 296 87 01, info@natureplus.ch