

# NATÜRLICHER WÄRME-SCHUTZ

WER SEIN HAUS DÄMMEN WILL, KANN DAZU NACHWACHSENDE ROHSTOFFE NUTZEN



Foto: Thermo Natur GmbH & Co. KG

Bild 1: Matten aus Jutefasern sind in unterschiedlichsten Dämmstärken erhältlich, lassen sich leicht zuschneiden oder passgenau ab Werk beziehen.

**D**ämmstoffe aus natürlichen Rohstoffen wie Hanf, Jute oder Schafwolle haben mit gutem Grund ein positives Image bei Kunden: Ihre Rohstoffe sind praktisch unerschöpflich, sie sind ähnlich leistungsfähig wie konventionelle und außerdem noch gesundheitlich unbedenklich.

„Bei uns ist geradezu ein Hype um Dämmstoffe aus Jute ausgebrochen“, berichtet Heinz Amolsch von der Fa. Thermo Natur in Nördlingen. Das Unternehmen des Schokoladenfabrikanten Ritter verarbeitet Jute aus einmalig gebrauchten Kakao- und Kaffeebohnsäcken zu Dämmmatten verschiedener Stärke.

Das große Interesse liege einerseits daran, dass die Produkte bis zu 20% günstiger seien als andere Dämmstoffe aus einjährig nachwachsenden Rohstoffen. Andererseits bieten sie von allen Wärmedämmstoffen auch den besten Wert für sommerlichen Hitzeschutz. „Durch die

steigenden Jahresdurchschnittstemperaturen gewinnt dies an Bedeutung.“

## Nischenprodukt auf dem Dämmstoffmarkt

Der Boom bei der Jutenutzung kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass Dämmung aus nachwachsenden Rohstoffen noch immer ein Nischendasein fristet: „Das Marktvolumen für Naturdämmstoffe liegt im einstelligen Prozentbereich“, sagt Thomas Schmitz, Geschäftsführer des Vereins Natureplus, der sich für nachhaltigen Ressourcen-, Gesundheits- und Klimaschutz bei der Herstellung von Bauprodukten einsetzt.

Noch immer sind die Alternativen zu wenig bekannt und konventionelle Dämmstoffe beherrschen den Markt. Dennoch spüren Händler Wachstumspotentiale durch das gestiegene Umweltbewusstsein der Kunden. Für den Handwerker bieten die pflanzlichen Dämmstoffe

ebenfalls Vorteile, etwa dass sie in der Verarbeitung weit weniger Gesundheitsrisiken mit sich bringen als manches herkömmliche Produkt.

## Technische Eigenschaften

Beim Kälte- und Hitzeschutz sind Naturdämmstoffe konkurrenzfähig mit konventionellen Materialien: Gut dämmende Stoffe müssen laut Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe eine Wärmeleitfähigkeit von unter  $0,05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  haben. Jutematten haben da  $0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ , Schafwolle mit  $0,03$  bis  $0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  sogar noch bessere Eigenschaften – vergleichbar mit manchem konventionellen Produkt.

Beim sommerlichen Hitzeschutz schneiden die Naturdämmstoffe durch ihr hohes Wärmespeichervermögen sogar deutlich besser ab als konventionelle: Während Steinwolle nur einen c-Wert von  $840$  bis  $1.000 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$  bietet, können Hanf- und Jutematten mit  $2.300$  bis  $2.350 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$  punkten (siehe Tabelle). Einer der wenigen Nachteile ist, dass man eine ca. 10% stärkere Dämmdicke braucht, vergleicht man es etwa mit Glas- oder Steinwolle.

## Unterschiedlichste Materialien

Zu den wichtigsten Rohstoffen in dieser Dämmkategorie zählen Holz und Holzfasern, meist aus heimischen Nadelhölzern, Zellulose aus der Altpapierverwertung oder Hanf und Flachs, wobei letzterer aus den kurzen Fasern der Leinpflanze durch Verfilzen gewonnen wird. Rauschmittellarme Sorten von Hanf dürfen seit 1996 wieder angebaut werden.

Jutefasern werden beispielsweise aus ausrangierten Kaffee- oder Kakaobohnensäcken gewonnen und bekommen, versehen mit einem Anteil an Hanffasern, ein „zweites Leben“ verliehen. Die Nutzung von Schafwolle ermöglicht, dieses wertvolle Produkt aus der Schafschur sinnvoll zu nutzen. Schafwolle besitzt als Dämmstoff sogar luftreinigende Fähigkeiten, indem sie Schadstoffe, wie Formaldehyd bindet und größtenteils abbaut.

## Stroh und vieles mehr

Dämmmaterial aus Stroh liefern die getrockneten Halme gedroschenen Getreides, was in großen Mengen anfällt. Bei Pflegearbeiten an Seeufern wird Schilfrohr gewonnen, das zu Dämmplatten oder als Putzträger verarbeitet werden kann. Auch Wiesengras aus der Mahd kann für Dämmzwecke genutzt werden.

Während die genannten Materialien weitgehend aus heimischen Regionen stammen, wird Seegras meist an den Stränden des Mittelmeeres in Form sogenannter „Neptunbälle“ (Bild 2) aufgesammelt und weiterverarbeitet. Materialien auf Korkbasis schließlich bestehen aus der Rinde der Korkeiche, die beispielsweise auf der iberischen Halbinsel und in Nordafrika wächst.

## Einsatzmöglichkeiten

Dem Einsatz nachwachsender Dämmmaterialien im Gebäude sind kaum Grenzen gesetzt: Gepresste Platten aus Holzfasern-Dämmstoffen dienen zum Beispiel als Aufdachdämmung, Hobelspäne als Einblas- oder Schüttdämmung für den Einsatz an Decken oder der aus Altpapier hergestellte Zellulosedämmstoff für Wandkonstruktionen. Er kann in angefeuchteten Flocken aufgesprüht werden.

Dämmmatten aus Hanf, Flachs, Jute oder Schafwolle eignen sich unter anderem für die Zwischensparren- und Innenwanddämmung. Und selbst für außensei-



Foto Hüttmann

**Bild 2:** Neptunbälle bzw. Seebälle oder Meerbälle findet man am Strand. Sie bilden sich aus dem durch die Wasserbewegung herausgerissenen Rhizomgeflecht von Seegras

tige Fassadendämmungen können nachwachsende Rohstoffe eingesetzt werden. Die Hersteller bieten immer mehr auch vorkonfektionierte Systemlösungen sowie die Möglichkeit, passgenau geschnittene Ware ab Werk zu beziehen. Hierzu zählen auch Wärmedämmverbundsysteme aus Holzweichfasern, die sowohl für Holz- als auch für Massivhäuser geeignet sind.

## Herstellungsprozess

Bevor die geernteten Rohstoffe zu einem leistungsfähigen Dämmprodukt werden, steht teilweise ein aufwändiger Aufbereitungsprozess bevor. Zum Beispiel bei Hanf- und Juteprodukten:

Nach der Trennung der vliesfähigen Fasern vom Rest der Pflanze werden diese gereinigt und mit einem Brandschutz

ausgerüstet. Außerdem werden sie mit Stützfasern gemischt. Diese dienen dazu, aus den losen Fasern eine stabile Matte herzustellen. Auch hier hat man bereits Wege gefunden, um synthetische Fasern durch ebenso leistungsfähige aus pflanzlicher Stärke zu ersetzen.

## Natürlicher Brandschutz

Brandschutzanforderungen und schalltechnische Eigenschaften spielen eine Rolle, um eine bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik zu erhalten. Hierzu wird dem organischen Dämmmaterial zum Beispiel Soda oder Molke hinzugefügt, was auch dem Schimmel- oder Schädlingsbefall vorbeugt. Die Brennbarkeit bei Naturdämmstoffen wird größtenteils als normal brennbar (B2) eingestuft. Von großem Vorteil ist, dass bei einem möglichen Brand nicht giftige Dämpfe entstehen.

## Positive Ökobilanz

Ein weiterer Pluspunkt der grünen Dämmstoffe besteht darin, dass sie von regionaler Herkunft sein können: Der österreichische Dämmstoffhersteller Isolena in Waizenkirchen etwa arbeitet ausschließlich mit regional gesammelter Wolle. Auch die robuste Hanfpflanze ist nützlich für eine positive Klimabilanz: Innerhalb von 100 Tagen wachsen die Pflanzen zirka vier Meter. Dabei bindet Hanf bedeutende Mengen an CO<sub>2</sub>.

Dämmstoff (Auswahl)	Wärmeleitfähigkeit Lambda = W/(m·K)	Sommerlicher Hitzeschutz c = J/(kg·K)	Anwendungsbereiche	Materialpreis (brutto) in €/m <sup>2</sup> für U-Wert 0,20 W/(m <sup>2</sup> ·K)	Herkunft
Holz (Hobelspäne)	0,045	2.100	D, W, B, De, WuS	29,50 (Fasern, flexibel)	heimische Nadelhölzer
Zellulose	0,040	2.000-2.100	D, W, B, De, WuS	10,50-17,50	Papier-Verwertung
Hanf (Matten)	0,040 – 0,050	2.300	D, W, B, De, WuS	30,00 (Fasern)	seit 1996 Anbau THC-arme Sorten
Flachs (Matten)	0,036 – 0,040	1.600	D, W, B, De, WuS	34,50 (Fasern)	kurze Fasern der Leinpflanze durch Verfilzen
Jute	0,038	2.350	D, W, B, De, WuS	24,00	Jutefasern, bspw. von Säcken
Schafwolle	0,0326 – 0,040	1.720	D, W, B, De, WuS	k.A.	Schafschur (Europa)
Stroh (Ballen)	0,052 – 0,080	2.000	W, WuS	17,14	Trockene Halme von gedroschenem Getreide
Schilfrohr	0,055	k.A.	Dämmplatten, (auch Putzträger)	84,00	Pflegearbeiten an Seeufern
Wiesengras	0,040	2.200	D, W, B, De	14,00-21,00	Aus Gras gewonnene Naturfasern
Seegras	0,037 – 0,0428	k.A.	D, W, B, De, WuS	43,20	Strandgut am Mittelmeer
Kork (Platte)	0,040	1.800	Innendämmung	75,50 (Granulat)	Rinde der Korkeiche (iberische Halbinsel, Nordafrika)
vgl.: Polystyrol	0,035 – 0,040	1.400	D, W, B, De, WuS	12,50	Erdölprodukt
vgl.: Steinwolle	0,033 – 0,040	840-1.000	D, W, B, De, WuS	k.A.	Mineralische Herkunft

D = Dach, W = Wand, B = Boden, De = Decke, WuS = Wärme- und Schalldämmung

Quelle: u.a. FNR 2016: Marktübersicht Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, 8. Auflage, S. 12 und 21, ergänzt und vereinfacht, Herstellerangaben von BauStroh GmbH, Biowert Industrie GmbH, CLAYTEC e.K., NeptuTherm e.K. Alle Angaben ohne Gewähr.





Foto: Isolena Naturfaservliese GmbH

**Bild 3:** Die Dachsparrendämmung ist mit Dämmmatten, etwa aus Schafswolle, möglich.

### Zertifikate sind gefragt

Qualitätsnachweise werden für den Kunden immer wichtiger. Hierbei hilft beispielsweise das Gütesiegel von natureplus e.V., das inzwischen viele Produkte tragen. Helga Haslehner von Isolena betont: „Durch die Zertifizierung von natureplus ist unser Produkt europaweit anerkannt. Die Kunden fordern Zertifikate als Qualitätsnachweis“. Um ein solches Gütesiegel zu bekommen muss der Hersteller beispielsweise eine nachhaltige Verwendung natürlicher Ressourcen in Form einer Volldeklaration aller Inhaltsstoffe nachweisen. Zudem gelten sehr strenge Grenzwerte für Schadstoffe in den Produkten was den Kunden ein hohes Maß an Wohngesundheits gewährleistet.

### Kostenvergleich

Berücksichtigt man die meist etwas größere Dämmstärke, die benötigt wird, um denselben Effekt wie herkömmliche Ware zu erzielen, so ist der grüne Dämmstoff letztlich etwa doppelt so teuer wie herkömmliche Materialien. Während etwa Styropor/EPS mit 14 cm Dämmstärke nur ca. 5 bis 20 €/m<sup>2</sup> kostet, schlägt eine Einblasdämmung aus Zellulose mit ca. 10 bis 20 €/m<sup>2</sup> (16 cm) zu Buche und Hanfdämmstoff mit ca. 10 bis 17 €/m<sup>2</sup> (16 cm) <sup>1)</sup>.

Hierbei sollte man die Kosten aber relativieren: Wenn man zum Beispiel den ganzen Dachstuhl saniert, nimmt der Anteil des Dämmmaterials letztlich nur einen geringen Anteil an der Gesamtinvestition ein. Außerdem sollte man auch die vermiedenen Folgekosten erkennen.

Naturdämmstoffe sind am Ende ihrer Lebensdauer kein teurer Sondermüll, sondern können bestenfalls sogar kompostiert werden. Außerdem helfen sie, die Gebäudesubstanz zu schonen und den Wert des Hauses zu erhalten: Denn indem sie Feuchtigkeit aufnehmen ohne dabei die Formstabilität und Dämmwirkung zu verlieren, gleichen sie Feuchte aus und beugen Bauschäden vor.

### Bessere Förderung gefragt

Trotz der besseren Ökobilanz spielen bei der Vergabe von Zuschüssen Aspekte der Nachhaltigkeit keine Rolle. Die KfW-Bankengruppe bietet etwa für eine

Sanierung von Wand- und Dachflächen Kredite oder Investitionszuschüsse – unabhängig davon ob nachwachsende Rohstoffe zum Einsatz kommen oder nicht.

Heinz Amolsch von Thermo Natur fordert daher: „nachhaltige, Ressourcen schonende und wohngesunde Dämmstoffe sollten eine eigene förderpolitische Schiene erhalten.“ Und hier ist die Politik gefordert, denn solange die externen Kosten der konventionellen Produkte nicht eingepreist sind bleibt der Wettbewerb zwischen diesen und den Öko-Produkten mehr als verzerrt.

### Weitere Informationen

natureplus e.V. [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org).

Eine Übersicht über zertifizierte Produkte samt wichtiger Angaben bietet die natureplus-Produktdatenbank in Kooperation mit Baubook.

Drewer, Arnold (u.a.) (2013): „Wärmedämmstoffe- Kompass zur Auswahl und Anwendung“. Rudolf Müller Verlag, Köln. 386 S., 89,00 Euro, ISBN 978-3-481-03094-0

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) (Hrsg.) (2015): „Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen“ (2. Auflage). FNR, Gülzow-Prüzen. 44 S. Download kostenlos.

<https://mediathek.fnr.de/baustoffe-aus-nachwachsenden-rohstoffen-1.html>

### Fußnote

1) [www.energieheld.de](http://www.energieheld.de)

### ZUM AUTOR:

► *Dipl.-Geogr. Martin Frey*  
Fachjournalist

[mf@agenturfrey.de](mailto:mf@agenturfrey.de)



Foto: Copyright Peter Seppete Gesellschaft m.b.H. – Abt. ThermoFlac

**Bild 4:** Ein zertifizierter Verarbeiter bringt mit Hilfe einer Verblasmaschine den Zellulosedämmstoff in das zu dämmende Bauteil ein.



## 11th ISES EuroSun Conference

### International Conference on Solar Energy for Buildings and Industry” 2016

ISES, AEDES and the University of the Balearic Islands are pleased to announce the 2016 edition of EuroSun, the ISES European solar energy congress.

Thermal demands on buildings and industrial processes account for one of the largest energy consumptions worldwide. As the energy supply chain shifts to a more sustainable model, a number of issues arise, such as “What would be the future energy mix for those sectors?”, “Would in-situ energy production take a significant share of that mix?”, or “How will the variability of the renewable sources be managed? “

Solar Energy has a quickly evolving market, options that just ten years ago were regarded as non-feasible, like the use of PV for thermal applications, the construction of net zero energy buildings, the operation of solar district heating networks or the generalized use of solar energy for industrial processes are now regarded as promising options under different phases of development.

That creates new opportunities, for example the important developments of the Concentrated Solar Power industry may now find new applications in the process heat market. But it also creates new challenges like the requirement to develop safe & cost effective storage systems at different temperature levels and the need to define standards, testing procedures, and application guidelines that cover the new, as well as the more consolidated technologies.

### Conference Topics

- Solar Architecture and Net Zero Energy Buildings
- Solar Heat for Industrial Processes Thermal Storage
- Solar Thermal Systems: Domestic Hot Water, Space Heating and Cooling
- Solar Assisted District Heating and Cooling and Large Scale Applications
- Testing & Certification
- Solar Thermal Collectors and Solar Loop Components
- PV and PVT Systems for Buildings and Industry
- Solar Resource
- Solar Education
- Renewable Energy Strategies and Policies



### Important dates

<b>Abstract submission</b>	<b>Deadline early bird registration</b>
January 07, 2016 - April 07, 2016	15 July, 2016
<b>Registration</b>	<b>Authors registration</b>
From January, 2016	15 August, 2016
<b>Notification of acceptance</b>	<b>Full papers submission</b>
May, 2016	15 September, 2016

[www.eurosun2016.org](http://www.eurosun2016.org)

Organizers, sponsors and collaborators:



Universitat de les Illes Balears



Govern de les Illes Balears

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENERGÍA SOLAR



INTERNATIONAL SOLAR ENERGY SOCIETY

