

Katholische Landvolkhochschule Oesede

Demonstration von Dämmstoffen aus nachwachsenden  
Rohstoffen am Beispiel eines Gebäudes in Holzbauweise

Abschlussbericht gefördert unter den AZ: 24101- 24/0  
von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

von

Peter Purschke, Dipl. Ing. agr.

Januar 2007

## Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

Die Landvolkhochschule beschäftigte sich schon länger mit der Frage der Schöpfungsverantwortung und nachhaltigem Wirtschaften. So wurde vor einigen Jahren ein Erweiterungsgebäude in Holzbauweise im Niedrigenergiestandard errichtet. In diesem sog. „Ökohaus“ sind Einzelzimmer untergebracht. Von außen sichtbar durch ein begrüntes, leicht geneigtes Flachdach ist es Thema bei Seminaren und auch bei der allgemeinen Information über das Haus. Neben der Regenwassernutzung einer biologischen Kläranlage sowie einer Fotovoltaikanlage werden allgemeine umweltschonende Themen behandelt.

In Zusammenarbeit als Demonstrationsobjekt des KNR (Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe) in Münster ist die LVHS Oesede auf dem eigenen Grundstück ein kleines Gebäude in Holzbauweise errichtet, das als Kapellenraum für den wöchentlichen Gottesdienst genutzt werden soll. Der Rohbau wurde dank eines Spenders kostenlos zur Verfügung gestellt. Ausgestattet mit Fenstern aus Isolierverglasung und einem gedämmten Fußboden musste dieses Gebäude noch eine Wand- und Dachdämmung erhalten, mit einer Dachhaut und einer Holzschalung versehen werden, sowie mit einer Eingangstür.

Auf der Suche nach geeigneten Dämmmaterialien kam die Idee, das Gebäude beispielhaft mit nachwachsenden Rohstoffen zu dämmen. Die ökologische Orientierung der Bildungsstätte kann so durch die bauliche Substanz demonstrativ zum Ausdruck gebracht werden.

Ziel sollte dabei die Minimierung des Ressourcen- und Energieeinsatzes in allen Lebensphasen des Gebäudes sein, wie z.B.:

- Geringe Bodenversiegelung
- Natürliche Belichtung
- Natürliche Be- und Entlüftung
- Optimaler Wärmeschutz
- Verwendung möglichst unbelasteter, umweltfreundlich produzierter Baumaterialien
- Geringe Materialvielfalt bei Baustoffen
- Zerlegungsmöglichkeit des Gebäudes in Bauteile und Baustoffe nach Erreichen der maximalen Lebensdauer
- Wartungs- und Austauschfreundlichkeit von Gebäudeteilen je nach Verschleißdauer

## **Hauptteil**

Am 28. August 2005 wurde mit dem Aufbau begonnen. Mit Hilfe des Kompetenzzentrums für nachwachsende Rohstoffe ( KNR) in Münster wurden verschiedene Dämmmaterialien begutachtet und für die Wärmedämmung ausgewählt. Nach Rücksprache mit den herstellenden Firmen wurden folgende Materialien verwendet: Hanf, Flachs, Seegras, Wiesengras, Getreidegranulat, Wolle und Holzweichfaser.

Zur Demonstration wurden Sichtfenster mit Plexiglasscheiben in einer Größe von 40 x 40 cm in die äußere Holzverkleidung eingebaut, um das Dämmmaterial sichtbar zu machen. Vor diese Fenster sind Informationstafeln angebracht worden, so dass sich der Betrachter eingehend über den Dämmstoff informieren kann. Außerdem bekommt er Infos zum Hersteller bzw. Lieferanten.

Beim Bau und allen anfallenden Arbeiten wurde versucht möglichst viel in Eigenleistung zu machen. So kam die Kreishandwerkerschaft Osnabrück der Landvolkhochschule sehr entgegen, in dem sie quasi eine Lehrwerkstatt eingerichtet haben und Lehrlinge aus den Gewerben Dachdecker, Zimmerer und Tischler ohne Berechnung der Arbeitsstunden unter Anleitung arbeiten ließen.

Daneben taten viele ehrenamtliche Helfer und Freunde der Landvolkhochschule hier Dienst. Alle Beteiligten versprachen sich neben der Hilfe aber auch Erkenntnisse über die verwendeten Dämmmaterialien und den Umgang und Verarbeitung. Den leichten und angenehmen Umgang mit den Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen lobten alle.

## **Öffentlichkeitsarbeit**

Neben den schon erwähnten Fenstern in der Holzverkleidung mit entsprechenden Informationstafeln, ist neben dem Gebäude eine große Tafel ( 1x1 m) angebracht worden, die auf das Demonstrationsobjekt hinweist, informiert und neugierig macht, um das Objekt heranzugehen und die Fenster mit den Dämmmaterialien zu betrachten.

Während der gesamten Bauphase ist eine Webcam installiert worden und man konnte sich übers Internet ständig über den Baufortschritt informieren. Auf der Homepage der LVHS ist dies auch möglich.

Ständig war die Presse auf der Baustelle und berichtete über das Vorhaben und die Ziele die damit verfolgt wurden. Es sind sehr viele Führungen angeboten worden, wobei immer auf die Idee der Dämmung mit nachwachsenden Rohstoffen verwiesen wird. Zahlreiche Landfrauengruppen besuchten inzwischen das Objekt, welches als Kapelle genutzt wird. Landwirte die ständig in Seminaren im Hause sind, freuen sich dass damit auch der Berufsstand in den Blick der Gesellschaft gerät.

Nachwachsende Rohstoffe werden von Landwirten produziert.

Die Landvolkhochschule hat einen Flyer entwickelt, der verteilt wird und in der Kapelle ausliegt und über das Projekt informiert. Überall wird auf die Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt verwiesen.

## **Fazit**

Die Kapelle soll als ein in der Region stehendes Demonstrationsobjekt dienen.

Handwerker, Architekten, Bauherren, Schüler und Kursteilnehmer sowie alle Interessierten können sich an einem gebauten Objekt über unterschiedliche alternative Dämmstoffe informieren und haben das schon in großer Zahl gemacht.

Die Holzkirche nimmt mit ihrer Gebäudeart eine besondere Position ein. Zum einen ist es eine Besonderheit, dass ein Kirchengebäude in Holzbauweise mit nachwachsenden Rohstoffen gedämmt wird und zum anderen kann damit eine Verbindung zu den vermittelnden Inhalten hergestellt werden. Neben dem Gebäude als Anschauungsmaterial für eine ökologisch orientierte Baupraxis ist der Baukörper gleichzeitig Lehrkörper für die Bildungsarbeit, die die Schöpfungsverantwortung zum Bildungsinhalt macht.

Da die LVHS sich sehr stark dem ländlichen Raum und dem bäuerlichen Berufsstand verpflichtet sieht, ist dieses Projekt geradezu prädestiniert. Nachwachsende Rohstoffe werden von Landwirten angebaut und geerntet, erneuerbare Energien werden bewusst verwendet. Dieses Projekt soll helfen, die Sinnhaftigkeit der Arbeit der Landwirte zu steigern und die Nachfrage nach Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen zu erzeugen.

Gäste, die mit der Landwirtschaft weniger zu tun haben, können neue Bezüge erkennen, dass nämlich Landwirte nicht nur Nahrungsmittel erzeugen.

Das Ziel zu zeigen, dass Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen eine gute und sinnvolle Alternative zu herkömmlichen Dämmstoffen ist, wurde voll erreicht. Leichte Verfügbarkeit, sehr gute Dämmwirkung, leichter und angenehmer

Umgang bei der Verarbeitung und vor allem der so sinnvolle Beitrag zur Nachhaltigkeit und damit Verantwortung für die Schöpfung ist voll erreicht.

## Die Rohstoffe – Schöpfung Gottes

### Bewahrung der Schöpfung

Bewahrung der Schöpfung ist ein Begriff, der aus christlicher Sicht auf der Gewissheit beruht, dass alles Leben durch die Herkunft von Gott heilig ist, und dass alle Formen des Lebens in Beziehung zueinander und zu Gott stehen – insbesondere also die Verantwortung des Menschen für seine Umwelt. Die Landvolkhochschulen sind fest im ländlichen Raum verwurzelt, und daher ist die Bewahrung der Schöpfung essentieller Bestandteil ihrer Arbeit und Ausdruck ihres Selbstverständnisses.

### Nachhaltig gut – Dämmung aus nachwachsenden Rohstoffen

- temperatur- und feuchtigkeitsausgleichend
- resistent gegen Schädlingsbefall
- hervorragend für Allergiker geeignet
- sehr gute Dämmwerte
- CO<sub>2</sub>-Neutralität
- angenehm zu verarbeiten



#### Hanffasern

Hanf findet sich in den Wänden, in der Decke und im Dach zwischen den Sparren.

#### Getreidegranulat

Getreidegranulat wird in Wänden, Boden, Decke und Dach eingesetzt, besonders an schwer zugänglichen Stellen, weil es geschüttet werden kann.



#### Schafwolle

Schafwolle befindet sich in Dach und Wänden – sie ist besonders anschlussdicht und hat gute wärme- und hitzedämmende Eigenschaften.



#### Wiesengrasfasern

Dämmstoffe aus Wiesengras werden in Wänden, Boden, Decke und Dach eingesetzt.



#### Seegrasfasern

Dämmstoffe aus Seegras kommen in Dach, Wänden und Decke zum Einsatz.



#### Flachsfasern

Flachsfasern sind in der Kirche zur Wärme- und Schalldämmung in Dach- und Wandaufbauten und im Boden verwendet.



#### Frischholzfaseren

Frischholzfaseren werden aus Nadelhölzern gewonnen und dienen der Dämmung im gesamten Baukörper.



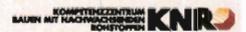
## Kompetenzzentrum Bauen mit Nachwachsenden Rohstoffen (KNR)

An der Handwerkskammer Münster besteht seit Februar 2001 das Kompetenzzentrum Bauen mit Nachwachsenden Rohstoffen. Das bundesweit arbeitende Zentrum ist im Handwerkskammer Bildungszentrum Münster (HBZ) angesiedelt.

Während der Aufbauphase wird das Zentrum durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) aus Mitteln des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) gefördert.

Die Arbeit des Zentrums ist auf Information ausgerichtet. Hauptziel ist es, Kenntnisse zum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen zu vermitteln. Auf diese Weise soll ein Beitrag geleistet werden, die Bekanntheit und die Verwendung von Bauprodukten aus nachwachsenden Rohstoffen zu steigern.

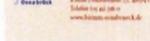
Das Zentrum wendet sich mit seinen Angeboten an Architekten, Handwerker, Baustoffhändler und Verbraucher und bindet auch Herstellerfirmen in seine Arbeit ein.



## Die Förderer des Projekts



Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
An der Bismarckstr. 1, 10119 Berlin  
Telefon: 030 904 10-0  
www.dbu.de



Bauen mit Nachwachsenden Rohstoffen  
FNR  
Telefon: 030 904 10-0  
www.fnr.de



Vereinigung der Verbände der Holzindustrie und Holzwerkstoffe  
VR  
Telefon: 030 904 10-0  
www.vr.de



Deutscher Fachschriften-Verlag  
DfW  
Telefon: 030 904 10-0  
www.dfw.de



Ing. Stephan Lohse  
Telefon: 030 904 10-0  
www.slo.de



Fachhochschule Ostwestfalen-Lippe  
Telefon: 030 904 10-0  
www.fh-oil.de

## Dämmstoff aus Schafschurwolle



### Schafschurwolle

Schafwolle (auch Schafswolle) ist die Wolle des Hausschafs (*Ovis orientalis aries*). Sie wird in der Industrie zunehmend als Dämmstoff verwendet. Ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften sind die Voraussetzung für den Einsatz, im Hochbau, im Bereich technische Isolierung und im Bereich Schadstoffsanierung. Dämmstoffe aus Schafwolle werden aus Schafschurwolle hergestellt. Um eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegenüber Mottenbefall zu erreichen und den Widerstand gegen Brandeinflüsse zu erhöhen, werden die Fasern nach Entfettung mit Borverbindungen oder Sulfoxuren verbessert.

### Zusammensetzung

Schafschurwolle, Borsalz, Naturkautschukmilch, Eisenoxid, Kalk, Tonerde

### Herstellungsweise

Die Rohwolle wird in mehreren Bädern mit Soda und Seife gewaschen. Dann wird sie nach einem eigenen, patentierten Verfahren mit Boraten und Kautschuk schimmel- und insektensicher ausgerüstet. Ist die Wolle trocken, wird sie durch Klopfen von Pflanzenresten befreit und durch Kardieren (Kämmen) und anschließendes mechanisches Vernadeln zu einem gleichmäßigen Vlies ohne synthetische Stützfasern verarbeitet.

### Einsatzorte im Baukörper

Dach und Wände

### Nutzungseigenschaften

wärmedämmend • dämmt auch Hitze • dämmt gleichgut auch bei feuchtem Dachklima • formbeständig • dauerhaft anschlussdicht • feuchtigkeitsausgleichend • resistent gegen Schimmel- und Mottenbefall • wirkt als Luftfilter • verarbeitungs- und wohngesund

### Verarbeitungsweise

Seitliches Antackern der Vliesbahnen zwischen Sparren bei Dachdämmung  
Einlegen zwischen die Bohlen bei Bodendämmung

<b>Bezeichnung</b>	Alchirca lana
<b>Hersteller/Lieferant</b>	Alchirca Naturwaren GmbH
<b>Rohdichte</b>	25 - 70 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	$\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$
<b>Kosten</b>	15,51 €/m <sup>2</sup> + MwSt (Dicke: 120 mm)

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schöffensstand bekommen. Demo-Projekt Weltjugendtagskirche - gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt 

## Dämmstoff aus Getreidegranulat



### Roggen (*Secale cereale*)

Eine der Arten vom Roggen (*Secale*) ist eine in gemäßigten Breiten verbreitete Getreideart. Roggen ist besser an kühle und trockene Klimate angepasst als Weizen.

### Kalkstein

Ein biogenes Sedimentgestein, bzw. Sedimentit, das hauptsächlich aus Kalziumcarbonat in den beiden Mineralformen Kalzit und Aragonit sowie aus Dolomit besteht.

### Zusammensetzung

Roggen, mineralische Zusätze, Kalk, Wasserglas

### Herstellungsweise

Ceralith W wird im Extrusionsfahren aus pflanzlichen Rohstoffen hergestellt.

### Einsatzorte im Baukörper

Wände, Boden, Decke, Dach

### Nutzungseigenschaften

wärmedämmend • temperatur- und feuchtigkeitsausgleichend • diffusionsoffen • recycelbar • kompostierbar • resistent gegen Schimmelpilze und tierische Schädlinge • riesel- und schüttfähig

### Verarbeitungsweise

die üblichen Verblastechniken wie offen oder in geschlossene Hohlräume oder als Schüttung

<b>Bezeichnung</b>	Ceralith W
<b>Hersteller/Lieferant</b>	ROMONTA Ceralith GmbH, 06377 Amsdorf, C.hausseestraße 1
<b>Rohdichte</b>	405 - 1150 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	$\lambda = 0,049 \text{ W/mK}$
<b>Kosten</b>	39 €/m <sup>2</sup> + MwSt (Dicke: 250 mm)

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schöffensstand bekommen. Demo-Projekt Weltjugendtagskirche - gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt 



**Gemeiner Flachs (*Linum usitatissimum*)**

Lein (*Linum*) oder auch Flachs ist eine Gattung von Pflanzen aus der Familie der Leingewächse (*Linaceae*), die man in etwa 130 Arten unterscheidet. Es handelt sich um einjährige oder ausdauernde krautige Pflanzen oder Halbsträucher mit aufrechten Stängeln, meist abwechselnden, schmalen, ganzrandigen Blättern, am Gipfel blattwinkelständigen Blüten, kugeligen, stumpf fünfkantigen, zehnfächerigen Kapselrüchten und je einem Samen in jedem Fach.

## Dämmstoff aus Flachsfasern

**Zusammensetzung**

Flachsfasern, Kartoffelstärke, Borsalz mit Volldeklaration

**Herstellungweise**

Fasern werden zu einem Vlies verwebt, übereinandergeschichtet und zu einem Dämmstoff verklebt

**Einsatzorte im Baukörper**

Außen- und Innenwände, Böden, Decken, Dachschrägen

**Nutzungseigenschaften**

feuchtigkeitsausgleichend • angenehm zu verarbeiten • hautsympathisch • sommerlicher Wärmeschutz durch hohe Wärmespeicherkapazität • 100% recycelbar

**Verarbeitungweise**

ins Sparrenfeld einsetzen, Beplankung anbringen

<b>Bezeichnung</b>	Flachsdämmplatte DP
<b>Hersteller/Lieferant</b>	Flachshaus GmbH; Tel. (03 30 86) 50 0-0; www.flachshaus.de
<b>Rohdichte</b>	30 - 60 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	$\lambda=0,037$ W/mK
<b>Kosten</b>	mengenabhängige Staffelpreise bitte anfragen

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schriftenstand bekommen  
 Demo-Projekt Weltjugendtagskirche – gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt 



**Gras**

Der Begriff Gras bezeichnet als Sammelbegriff eine in vielen Arten und Gattungen auf der ganzen Welt verbreitete Familie von einkeimblättrigen Pflanzen mit einem durch Knoten gegliederten Halm, langen schmalen, und besonderen als Ähren oder Rispen ausgebildeten Blütenständen mit unscheinbaren Blüten.

## Dämmstoff aus Wiesengras

**Zusammensetzung**

Wiesengras, Borax, Borsäure

**Herstellungweise**

Gratec wird im Raffinerieverfahren aus pflanzlichen Rohstoffen hergestellt.

**Einsatzorte im Baukörper**

Wände, Boden, Decke, Dach

**Nutzungseigenschaften**

formbeständig • feuchtigkeitsausgleichend • resistent gegen Schimmelpilze • hervorragender Dämmwert • 100% Naturfaser aus Einjahrespflanzen • biologisch abbaubar • CO<sub>2</sub> neutral

**Verarbeitungweise**

die üblichen Verblastechniken wie offen oder in geschlossene Hohlräume oder als Schüttung

<b>Bezeichnung</b>	GRATEC BW
<b>Hersteller/Lieferant</b>	Biowert Industrie AG CH- 8215 Hallau
<b>Rohdichte</b>	30 - 65 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	$\lambda=0,040$ W/mK
<b>Kosten</b>	4,80 €/m <sup>3</sup> + MwSt (Dicke: 120 mm) Material; 3,- €/m <sup>3</sup> Verarbeitung

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schriftenstand bekommen.  
 Demo-Projekt Weltjugendtagskirche – gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt 



#### Fichten (*Picea*)

Fichten sind eine Gattung von Nadelbäumen in der Familie der Kieferngewächse (*Pinaceae*). Der in Mitteleuropa bekannteste Vertreter ist die Gemeine Fichte (*Picea abies*), die wegen ihrer schuppigen, rot-braunen Rinde fälschlicherweise auch als „Rot-Tanne“ bezeichnet wird. Fichten werfen Zapfen als Ganzes ab.

#### Tanne (*Abies*)

Die Tannen bilden eine Gattung von Nadelbäumen in der Familie der Kieferngewächse (*Pinaceae*), die alle in der gemäßigten Zone der Nordhalbkugel der Erde vorkommen. Nach den Kiefern (*Pinus*) sind sie die am weitesten verbreitete und artenreichste Gattung in der Familie der Kieferngewächse.

## Dämmstoff aus Frischholz-Fasern

### Zusammensetzung

Holzfasern aus Frischholz, Polyolefin (Bindemittel), Ammoniumpolyphosphatmischung (Brandschutzmittel)

### Herstellungswise

Hackschnitzel aus Fichten- und Tannenholz werden thermisch-mechanisch zerfasert, mit Wasser vermischt, naturbelassen, mit verseiftem Baumharz hydrophobiert, getrocknet und formatiert.

### Einsatzorte im Baukörper

Dämmung von Holzrahmen- und Holztafelbauweise, Zwischensparrendämmung, Deckendämmung, Innendämmung von Wänden, Dämmung von Raumtrennwänden in Trockenbauweise

### Nutzungseigenschaften

anpassungsfähig • feuchtigkeitsausgleichend • wärme- und schalldämmend • hervorragende spezifische Wärmekapazität (sommerlicher Hitzeschutz und winterlicher Kälteschutz) • einfache und schnelle Verarbeitung • dampfdiffusionsoffen • recycelbar

### Verarbeitungswise

Zuschchnitt mit elektrischem Fuchsschwanz, Bandsäge oder Gutex-Thermoflex-Messer, mit Übermaß in Länge und Breite zuschneiden und einklemmen, Randfugen werden durch das Stauchen der Platte vermieden.

<b>Bezeichnung</b>	Gutex Thermoflex
<b>Hersteller/Lieferant</b>	GUTEX Holzfaserplattenwerk, H. Henselmann GmbH + Co KG
<b>Rohdichte</b>	45 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	$\lambda=0,038$ W/mK
<b>Kosten</b>	15 €/m <sup>3</sup> + MwSt (Dicke: 120 mm)

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schriftenstand bekommen. Demo-Projekt Weltjugendtagskirche – gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt 



#### Gemeiner Flachs (*Linum usitatissimum*)

Lein (*Linum*) oder auch Flachs ist eine Gattung von Pflanzen aus der Familie der Leingewächse (*Linaceae*), die man in etwa 130 Arten unterscheidet. Es handelt sich um einjährige oder ausdauernde krautige Pflanzen oder Halbsträucher mit aufrechten Stängeln, meist abwechselnden, schmalen, ganzrandigen Blättern, am Gipfel blattwinkelständigen Blüten, kugeligen, stumpf fünfkantigen, zehnfächerigen Kapsel Früchten und je einem Samen in jedem Fach.

## Dämmstoff aus Flachsfasern

### Zusammensetzung

Flachfasern, Polyester-Stützfasern, Ammoniumphosphat, Bor

### Herstellungswise

Das Produkt erfüllt die strengen Anforderungen der natureplus-Vergaberichtlinie RL0102

### Einsatzorte im Baukörper

Wärme- und Schalldämmung in Dach- und Wandaufbauten, Holzbalkendecken sowie für Trennwandkonstruktionen in Holz- oder Metallbauweise, ein- oder mehrlagig verlegbar. Zugelassen auch in Außenbauteilen GKO in Holzbauwerken.

### Nutzungseigenschaften

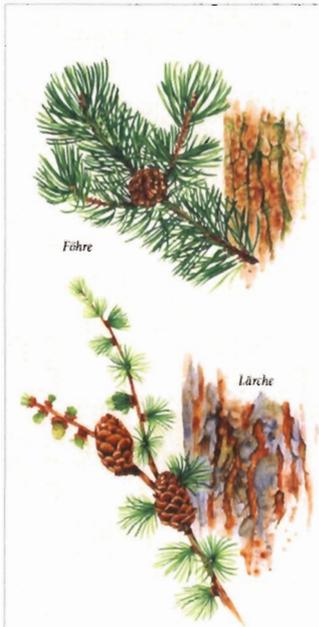
wärme- und schalldämmend • diffusionsoffen • feuchtigkeitsausgleichend • alterungsbeständig • widerstandsfähig gegen Schimmelpilze und tierische Schädlinge • recyclebar • angenehm zu verarbeiten

### Verarbeitungswise

mit Übermaß in Länge und Breite zuschneiden und in den Zwischenraum klemmen

<b>Bezeichnung</b>	Heraflax-SF 040
<b>Hersteller/Lieferant</b>	Deutsche Heraklith GmbH • 84353 Sinnbach am Inn • www.heraklith.com
<b>Rohdichte</b>	30 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	0,040 W/mK (Nennwert)
<b>Kosten</b>	25 €/m <sup>3</sup> + MwSt (Dicke: 200 mm)

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schriftenstand bekommen. Demo-Projekt Weltjugendtagskirche – gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt 



Föhre

Lärche

**Föhre (Pinus)**

Kiefern oder Föhren (*Pinus*) bilden eine Gattung von Nadelholzgewächsen (*Pinophyta*) in der Familie der Kieferngewächse (*Pinaceae*).

**Lärche (Larix)**

Die Lärchen bilden eine Pflanzengattung in der Familie der Kieferngewächse (*Pinaceae*). Sie wachsen in den nördlichen Urwäldern und in Wirtschaftswäldern häufig.

## Dämmstoff aus Nadelholz

**Zusammensetzung**

95% Nadelholz, 4% Wasser, 0,5% Weißleim, 0,5% Alaun (Aluminiumsulfat)

**Herstellungswise**

zerfasern von unbehandelten Resthölzern aus schweizer Sägewerken • mischen mit Wasser und Alaun • entwässern auf der Formstrasse und verfestigen über Wärme im Trockner • Zuschnitt und Verklebung der Platten • kein Zusatz von Insektiziden, Fungiziden und Bindemitteln

**Einsatzorte im Baukörper**

Dachdämmung, Wanddämmung, Wärmedämmverbundsystem, Trittschalldämmung

**Nutzungseigenschaften**

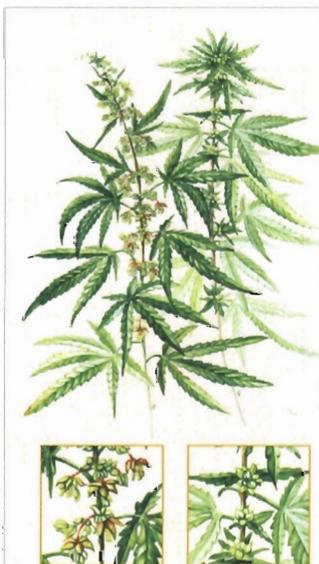
formbeständig • feuchtigkeitsausgleichend • resistent gegen Schimmelpilze • kompostierfähig • alterungsbeständig • wärme- und schalldämmend • sehr hohe Wärmespeicherfähigkeit • druckfest

**Verarbeitungswise**

Unterschiedlich durch breites Anwendungsspektrum

<b>Bezeichnung</b>	Pivattherm
<b>Hersteller/Lieferant</b>	Pivatex S. A. Schweiz
<b>Rohdichte</b>	ca. 160 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	0,040 W/mK
<b>Kosten</b>	25 €/m <sup>3</sup> + MwSt (Dicke: 120 mm)

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schriftenstand bekommen. Demo-Projekt Weltjugendtagskirche - gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt



männliche und weibliche Hanfpflanze

**Hanf (Cannabis)**

Hanf ist eine Pflanzengattung in der Familie der Hanfgewächse und eine der ältesten Kulturpflanzen der Welt, die in drei Unterarten vorkommt. In China wurde Hanf schon vor mindestens 10.000 Jahren genutzt.

Hanf wird im Freiland je nach Sorte zwischen etwa 50 cm bis 8 m hoch, in europäischen Breitengraden maximal etwa 4 m, wobei 2 m als realistisch angesehen werden sollten.

Hanf ist äußerst vielseitig einsetzbar und wird wegen seiner hohen Haltbarkeit, Umweltverträglichkeit und niedrigen Energiebilanz geschätzt.

Aus Hanf können über 40.000 verschiedene Produkte aus allen Bereichen des täglichen Lebens hergestellt werden.

## Dämmstoff aus Hanf

**Zusammensetzung**

85% Hanffasern, 12% Stützfasern, 3% Soda als Brandschutz

**Herstellungswise**

Vlieslegeverfahren, thermisch verfestigt

**Einsatzorte im Baukörper**

Wände, Decke, Dach zwischen den Sparren

**Nutzungseigenschaften**

formbeständig • feuchtigkeitsausgleichend • resistent gegen Schimmelpilze • geeignet auch für Allergiker

**Verarbeitungswise**

auf volle Sparrenstärke einklemmen

<b>Bezeichnung</b>	Thermo-Hanf
<b>Hersteller/Lieferant</b>	Block Composites & Co KG
<b>Rohdichte</b>	36 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	λ = 0,0410 W/mK
<b>Kosten</b>	23,00 €/m <sup>3</sup> + MwSt (Dicke: 120 mm)

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schriftenstand bekommen. Demo-Projekt Weltjugendtagskirche - gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt

## Dämmstoff aus Seegras



### Seegras (Zosteraceae)

Seegrasgewächse sind eine Familie von Pflanzen, die auf dem Meeresgrund bzw. im Tidebereich der Meere wachsen, wie das Gemeine Seegras (*Zostera marina*) und das Zwergseegras (*Zostera nana*). Sie sind grasförmig, mit unscheinbaren, schwer zu erkennenden Blüten. Getrocknetes Seegras fand früher Verwendung als Polstermaterial für Matratzen und als Verpackungsmaterial. Standortnahe Landwirte haben es als Felddünger eingesetzt. Zunehmend wird der problemlos und ohne Schutzkleidung verarbeitbare Rohstoff zur Wärmedämmung genutzt.

### Zusammensetzung

100% Seegras

### Herstellungswise

In einem Fertigungsprozess wird vom Strand aufgenommenes Seegras gereinigt, zerkleinert, getrocknet und sortiert.

### Einsatzorte im Baukörper

Dach, Wände, Decke

### Nutzungseigenschaften

formbeständig • feuchtigkeitsausgleichend • geeignet auch für Allergiker • ressourcenschonend • 100% Naturprodukt • resistent gegen Schimmelpilze

### Verarbeitungswise

In der Regel wird Zostera Dämm mit Hilfe eines Einblasgerätes in die Hohlräume eingebracht.

<b>Bezeichnung</b>	Zostera Dämm
<b>Hersteller/Lieferant</b>	Seegras Innovation, W.I.S. GmbH
<b>Rohdichte</b>	70 - 80 kg/m <sup>3</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	$\lambda = 0,045 \text{ W/mK}$
<b>Kosten</b>	11 €/m <sup>3</sup> + MwSt (Dicke: 120 mm)

Weitere Informationen erhalten Sie in einer Broschüre, die Sie am Schriftenstand bekommen. DBU  
Demo-Projekt Weltjugendtagskirche – gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt