natürliche

Dämmstoffe

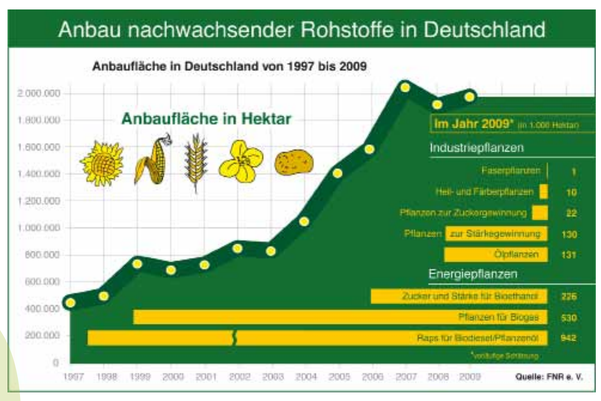
organisch

5-mal ein dickes Plus

Dämmstoff vor der Haustür: auch mit natürlichen Dämmstoffen -die oft regional verfügbar sind- ist es möglich, ein Haus in KfW-40-Niveau oder Passivhausstandard zu bauen.

keine überhitzten Räume mehr unter dem Dach: mit natürlichen Dämmstoffen erhalten Sie einen guten sommerlichen Wärmeschutz, der für angenehme Temperaturen in den Schlafräumen sorgt.

angenehmes Raumklima: nachwachsende Rohstoffe können im Bedarfsfall bis zu 30% ihres eigenen Gewichtes an Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben- sie wirken feuchtigkeitsausgleichend.



Mitarbeit beim Einbau: Eigenleistung seitens des Bauherren ist oft möglich und kann in in Abstimmung mit den Handwerkern ausgeführt werden.

ansehnliche Hauswände: mit einer Fassadensanierung aus geeigneten natürlichen Dämmstoffplatten im Wärmedämmverbundsystem (WDVS) wird das Algenwachstum vermindert.

mit freundlicher Unterstützung der

LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg

UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter

natürliche Dämmstoffe

organisch

Natürliche Dämmstoffe: sie entsprechen den heutigen technischen und bauphysikalischen Anforderungen in vollem Maße.
Hier zeigen sie sich gegenüber Mineralfaser und synthetischem Kunststoff sogar häufig überlegen. Sie sind

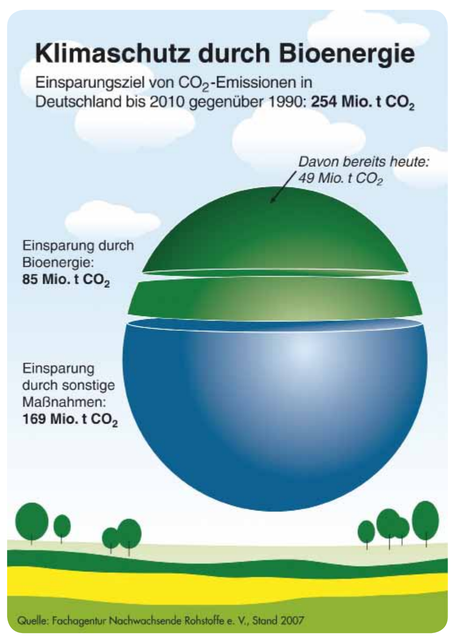
- in ihrer Herstellung weniger energieaufwändig,
- wiederverwendbar und gut zu entsorgen,
- als Naturprodukt für die Gesundheit unbedenklich.

Deshalb verwundert es, dass der Marktanteil bei den Dämmstoffen insgesamt bei nur ca. 5% liegt.

der Umweltaspekt

- lokal verfügbar +
- heimische Wertschöpfung +
- schonend bei der Herstellung +
- totale Verwertbarkeit +
- geringe Transportenergie +
- wiederverwendbar +
- Entsorgungsmöglichkeit +
- nachwachsend +

CO2 Bilanz



Aber es gibt neue Möglichkeiten.

Materialien und Herstellungsmethoden verbessern sich, Anwendungsspektrum und Angebotspalette wachsen.

Die CO2-Bilanz ist hier ausgeglichen-
durch die Forderung einer nachhaltiger Bauweise, einem erhöhten Wärmeschutz und dem Ziel weltweiter CO2-Reduktion macht dies die Naturdämmstoffe besonders interessant.

hobobau

Dazu kommen noch die höheren Ansprüche an Gesundheit und Wohnkomfort- bei begrenzten Ressourcen.

Naturdämmstoffe bieten für die Zukunft ein deutliches Plus durch

- ein gesundes und angenehmes Wohnklima *gut für unsere Kinder*
- eine hohe Qualität in Bezug auf die Bautechnik *warm im Winter, kühl im Sommer*
- eine Schonung der endlichen fossilen Ressourcen. *umweltschonend*

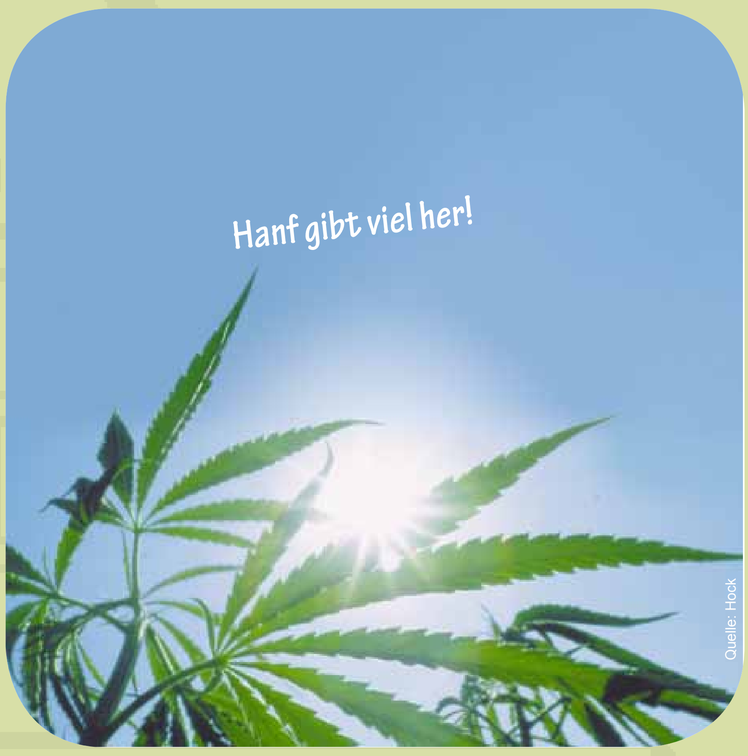
mit freundlicher Unterstützung der
LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg
UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter

natürliche Dämmstoffe

organisch

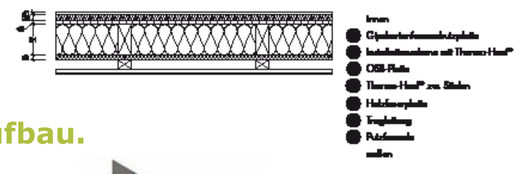
Hanf ist eine äußerst robuste, anspruchslose und schnellwachsende Pflanze. In ca. 120 Tagen Vegetationszeit erreicht Hanf eine Höhe von bis zu 3 m und eine Masse von 10-12 t pro ha. Unter guten Bedingungen ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nicht nötig.



Quelle: Hock

Steckbrief. Hanf steht als Matte, Stopfwolle oder zum Einblasen in Hohlräume zur Wahl. Die *Dämmwirkung ist gut*; er wirkt ausgleichend auf die Luftfeuchtigkeit und ist *von Natur aus resistent gegen Schädlinge*. Den Einbau kann der Heimwerker auch selbst ausführen. Die Matten kosten pro m² etwa 23 - 30 €.

Aufbau.



Quelle: Hock

Quelle: Hock

Herstellung und Zusammensetzung.

Matte: mit Polyesterstützfasern und Soda
Stopf- und Schüttmaterial: ohne Zusätze
lose Fasern: mit Borsalzen

Technische Daten.

λ	*0,04*-0,048 W/mK (Wärmeleitfähigkeit) 'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung
μ	1-2 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand) dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit
c	1600-1700 J/kgK (spez. Wärmekapazität) 'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'
ρ	24-42 bzw. 90 kg/m³ (Rohdichte) beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls, wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: Wand, Dach, Decke
Trittschalldämmung

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: Ausbau und Wiederverwendung möglich
Kompostierung (ohne Zusätze), Verbrennung

Verarbeitung:
▪Dämmstoff-Messer, elektr. Fuchsschwanz
▪Klemmen zwischen die Sparren bzw. Antackern
handgestopft oder per Einblasmaschine in den Hohlraum (Staubschutz)

23-30 €/m²

Quelle: Hock

Eigenschaften.

wärmedämmend, schallabsorbierend

feuchteausgleichend

resistent gegen Insekten und Nager (in den Fasern ist kein Eiweiß aber natürlicher Bitterstoff enthalten)

▪von Natur aus wasserabweisend

evt. Polyester und Borsalze enthalten!

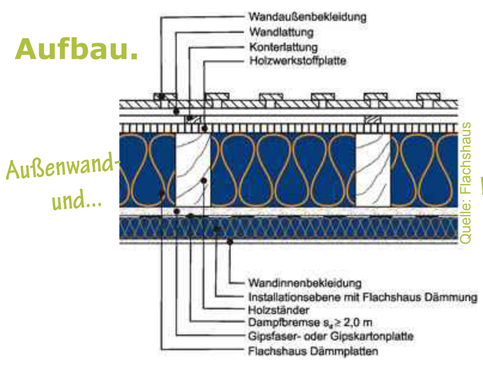
Hanf.

Quelle: Flachshaus

Flachs ist auch unter dem Namen Lein bekannt. Er findet seit Jahrhunderten seine Verwendung als Nutzpflanze. Seine Bestandteile dienen als Grundlage bei: Leinenstoff in der Kleidung (Langfasern), Lebensmitteln (Leinsaat, -öl), Farben/Kosmetika (Leinöl).

Steckbrief. Auch Flachs verspricht eine *gute Dämmwirkung* und hilft, das Raumklima zu regulieren. Die elastischen Dämmplatten aus den Kurzfasern sind leicht in Eigenleistung zu verarbeiten. Sie haben, je nach Dicke, einen Preis von 25 - 32 €/m².

Aufbau.



Quelle: Flachshaus

Quelle: Flachshaus

Herstellung und Zusammensetzung.

elastische Platte: Flachsfasern (80 %)
Stärke aus Kartoffeln (Bindemittel, 10 %)
Natriumoctaborat (Flammschutz, 10 %).
weitere: Filz, Streifen, Stopfwolle

Technische Daten.

λ	*0,038* W/mK (Wärmeleitfähigkeit) 'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung
μ	1-2 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand) dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit
c	1600 J/kgK (spez. Wärmekapazität) 'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'
ρ	30 kg/m³ (Rohdichte) beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls, wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: Wand, Decke, Dach
Trittschalldämmung

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: Ausbau und Wiederverwendung möglich.
kostenlose Rücknahme
Kompostierung (ohne Zusätze), Verbrennung

Verarbeitung:
▪ Stoffschere, Messer, elektr. Fuchsschwanz
▪ Klemmen zwischen die Sparren / Antackern

25-32 €/m²

Eigenschaften.

wärme- und schalldämmend

klimaregulierend

resistent gegen Säuren, Laugen und gegen Insekten und Nager (in den Fasern ist kein Eiweiß, aber natürliche Bitterstoffe enthalten)

▪ formbeständig, kein schrumpfen

Borsalze enthalten!

Flachs.

die o.g. Preise beziehen sich auf eine vergleichbare Dämmstoffstärke von ca.20 cm

bau

mit freundlicher Unterstützung der
LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg

UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter

natürliche Dämmstoffe

organisch

Kork zum Dämmen wird aus Korkeichenrinde gewonnen.

Der Baum kann alle 9 bis 10 Jahre geschält werden, ohne ihn zu gefährden. Diese Nutzung der geschützten Korkeichenwälder sorgt für den Erhalt und ein ökologisches Gleichgewicht (iberische Halbinsel, Nordafrika). Loser Schüttdämmstoff wird auch aus gesammelten Flaschenkorken hergestellt.

Quelle: © Miroslaw / PIXELIO

Steckbrief. Kork wird in Form von Platten, Rollen oder als Schüttgut angeboten. Er kann sehr viel Wärme speichern *(sommerl. Wärmeschutz)* und eignet sich in Plattenform zum *Dämmen von (Altbau-) Fassaden*, die danach verputzt werden können. Kosten Schrot/Platte: 18 bis 25 / 50 €/m².

Quelle: Fujifilm Fotos Vol.1

Herstellung und Zusammensetzung.

Rollen, Platten oder Schrot als Schüttgut. korkeigenes Harz sorgt für die Verbindung des Granulats, keine Zusätze

Technische Daten.

λ	*0,040*-0,045 W/mK (Wärmeleitfähigkeit) 'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung
μ	1-2/5-10 (Wasserd.-Diffusionswiderstand) dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit
c	*1800* J/kgK (spez. Wärmekapazität) 'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'
ρ	70-100 kg/m³ (Rohdichte) beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls, wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: Wand, *Fassade (WDVS)*, Decke, Dach, Trittschalldämmung

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: Ausbau und Wiederverwendung möglich (Schüttdämmstoff bzw. Zuschlag in Leichtbaustoffen, zur Bodenlockerung). Kompostierung, sonst Verbrennung

Verarbeitung: Platten mit Holzbearbeitungsmaschinen bzw. (elektrischer) Fuchsschwanz. Granulate als fugenfreie Dämmung in Hohlräumen manuell oder per Einblasmaschine

18-25 / 50 €/m²

Quelle: [m²] quadratmeter

Eigenschaften.

wärmedämmend, sommerl. WS

feuchteausgleichend

resistent gegen Verrottung, Schädlinge, Säuren und Laugen

- angenehm in Farbton und Oberfläche

langer Transport, begrenzt verfügbar auf das Kork-Siegel achten!

Kork.

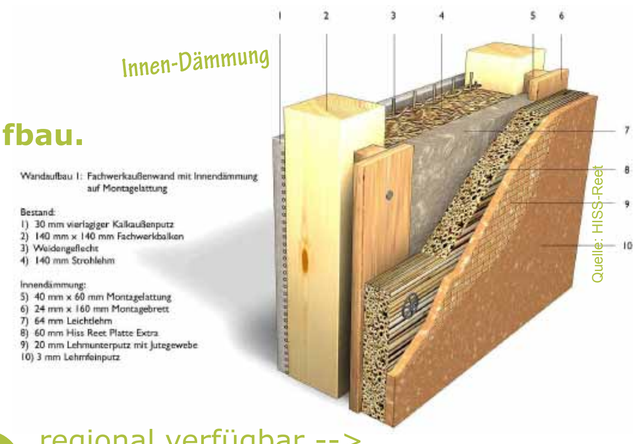
die Uferpflanze Schilfrohr ist an einigen Binnenseen Mitteleuropas zu Hause.

Sie hat als Brut- und Lebensraum vieler Vogelarten eine ökologisch Bedeutung. Regelmäßiger Schnitt pflegt die Kulturlandschaft, jedoch ist ein stark zunehmender Abbau wegen der relativ geringen Flächen als problematisch einzustufen.

Quelle: FujiFilm Fotos Vol.1

Steckbrief. Schilfrohr-Dämmplatten lassen sich *direkt nach dem Einbau verputzen* und benötigen keinen zusätzl. Putzträger. Sie sind bruchsicher. Bauen im Bestand: hier reduzieren sie den Wärmedurchgang von Fachwerk- und anderen Altbauwänden. Verwendung auch im Reetdachbau. *Keine Imprägnierung nötig*, da Schilfrohr einen hohen Silikatgehalt hat. Preis: 6 - 15 €/m².

Aufbau.



Quelle: HISS-Reet

regional verfügbar --> Energiebilanz bzgl. Transport o.k.

Herstellung und Zusammensetzung.

Matten (verzinkter Draht, Schnur) *keine Imprägnierung nötig*

Technische Daten.

λ	0,045-0,055 W/mK (Wärmeleitfähigkeit) 'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung
μ	2 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand) dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit
c	k.A. (spez. Wärmekapazität) 'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'
ρ	190-225 kg/m³ (Rohdichte) beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls, wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

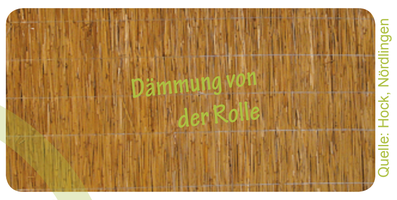
Anwendungsbereich: Wand, Dach, Decke *Putzträger und verlorene Schalung im Lehmbau*

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: kaum Abfall, Ausbau und Wiederverwendung möglich, Kompostierung

Verarbeitung:
gut zu sägen oder zu trennen (Kreissäge mit Hartmetallsägeblatt, Trennschneider)
Befestigung durch Verdübelung, Bauschrauben oder Nagelklammern

6-15 €/m²



Quelle: Hock, Nördlingen

Eigenschaften.

bedingt wärmedämmend
frostfest, bruchsicher

wasserresistent
wasserreinigend durch antibiotische Stoffe

in getrocknetem Zustand resistent gegen Pilze, Schädlinge und Fäulnis, da hoher Silikatgehalt

noch keine bauaufsichtl. Zulassung, etwas sperrig und schwer zu bearbeiten!

Schilfrohr.

**die o.g. Preise beziehen sich auf eine vergleichbare Dämmstoffstärke von ca.20 cm*

ecobau

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter

UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

mit freundlicher Unterstützung der LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg

natürliche Dämmstoffe

organisch

die Späne für Dämmungen stammen vom weichen Holz der Nadelbäume Fichte, Kiefer und Tanne. Es sind die in großen Mengen anfallenden sortierten Hobelabfälle, die die Grundlage der Spänepherstellung bilden.

Steckbrief. Die gesiebten Hobelspäne werden entstaubt, mit Molke und Soda besprüht bzw. mit Lehm gemischt (je nach Hersteller). Sie bieten einen *guten sommerlichen Hitzeschutz* für 25 - 35 €/m².

Detail aus Grafik. Quelle: BAUFRITZ

Aufbau.

1 40 cm starke hochwärmegedämmte Gebäudehülle, U-Werte 0,138 – 0,16 W/m² K, CO_2-speichernde Holzfassade, z. B. aus massiven Blockbohlen
2 Winddicht eingebaute, 3-fach-verglaste Wärmeschutz-Holzfenster mit U_g-Wert 0,8 W/m² K
3 Winddichtigkeitsebene mit spezieller Korkrillpappe (Baufritz Patent)
4 Holzrahmenbau
5 Spezielle CO_2-speichernde Biodämmung aus Holzspänen (Baufritz Patent), Verzicht auf chemische Dämmstoffe und Zusatzstoffe
6 Elektrosmog-Schutzebene Xund-E reduziert Elektrosmog-Belastungen um 99%.
7 Installationsebene und Innenwandgestaltung mit Naturgipsplatte
8 Zwischendecken aus Holz mit Wärmedämmung aus Holzspänen
9 Dachaufbau mit Holzspäne-Dämmung und komplette Dachverschalung aus Holzfaserplatten
10 Energiesparender Installationsblock (Kanal) für kürzeste Versorgungswege (Heizung/Warmwasser) von der Heizung im Keller zur Verbrauchsquelle

Herstellung und Zusammensetzung.

⇨ Hobelspäne mit Frischmolke und Soda oder mit Lehm

Technische Daten.

λ 0,045-0,050 W/mK (Wärmeleitfähigkeit)
'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung

μ 1-2 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand)
dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit

c *2100* J/kgK (spez. Wärmekapazität)
'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'

ρ 70-140 kg/m³ (Rohdichte)
beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls, wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: Wand, Decke, Dach Trittschalldämmung

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Quelle: BAUFRITZ

Rückbau und Entsorgung: Ausbau und Wiederverwendung möglich Kompostierung, sonst therm. Verwertung

Verarbeitung: Späne werden entweder vollautomatisch in halbseitig offengelassenen Tafeln eingebracht oder in zuvor erstellte geschlossene Dämmkästen eingeblasen bzw. von Hand eingeschüttet und verdichtet

etwa 25-35 €/m²

Quelle: BAUFRITZ

Eigenschaften.

wärme- und schalldämmend

feuchteausgleichend

ausgerüstet gegen Schimmelpilz tierischer Schädlingsbefall wird nach DIN 68800 durch insektenundurchlässige Bekleidungen ausgeschlossen

Holzspäne.

😐 *auf FSC-Zertifikat achten! www.fsc-deutschland.de*

Quelle: M.Schildmann / edition-lichtblick

für die Herstellung von Holzfaserplatten werden Resthölzer aus dem Sägewerk und auch Nadelholz-Reste aus der Durchforstung (Schwachholz, Wind-und Schneebruch) verwendet. Soweit möglich, sind dies regionale Bestande, um den Transportaufwand gering zu halten.

Steckbrief. Holzfaserdämmplatten (früher poröse Holzfaserplatten, Holzweichfaserplatten) bestehen zu mind. 80% aus Holzfasern und werden ggf. unter Zugabe von Bindemitteln und/oder Zusatzmitteln im Nass- oder Trockenverfahren hergestellt. Die feste Variante braucht keinen zusätzl. Putzträger. Holzfaserdämmplatten bieten *guten Wärmeschutz (auch sommerl. WS)* und zudem *guten Schallschutz* (Marktanteil ca. 28%). Preis: 36-50 €/m².

Quelle: Unger Diffutherm

Aufbau.

Herstellung und Zusammensetzung.

⇨ ▪Platten: heimisches Nadelholz Natur-Baumharz oder Alaun, ggf. Bitumen, Paraffin oder Latex, PUR-Harz
▪Holzfasereinblasdämmung

Technische Daten.

λ *0,039*-0,052 W/mK (Wärmeleitfähigkeit)
'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung

μ 1-5 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand)
dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit

c *2100* J/kgK (spez. Wärmekapazität)
'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'

ρ 100-270 kg/m³ (Rohdichte)
beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls, wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: universell. Wand (WDVS), Boden (Trittschall), Decke, Unter- und Aufdach

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: Ausbau und Wiederverwendung theoretisch möglich. Kompostierung (wenn ohne Zusätze) sonst energetische Verwertung

Verarbeitung: Sägen (mechanisch, elektrisch), Bohren, Schraub- und Nagelbefestigung möglich, Einblasdämmung nur von lizenzierten Fachbetrieben

36-50 €/m²

Quelle: Unger Diffutherm

Eigenschaften.

wärme- und schalldämmend

feuchteausgleichend

resistent gegen Verrottung, Ungeziefer, Pilzbefall- auch gegen Feuchtigkeit, wenn hydrophobiert

Holzfasern.

😐 *hoher Energieeinsatz, evt. Leim-/PVA-Anteile, auf FSC-Zertifikat achten!*

**die o.g. Preise beziehen sich auf eine vergleichbare Dämmstoffstärke von ca.20 cm*

mit freundlicher Unterstützung der
LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg
UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter

natürliche Dämmstoffe

organisch

die Grundlage bildet zu 85-92% ausgesuchtes Tageszeitungs-Altpapier *(auch Remittenden, d.h. nicht benutztes Zeitungspapier), nachweislich ohne nennenswerte Schwermetallbelastung.*

Quelle: © Jetti Kuhlemann / PIXELIO

Steckbrief. Zellulose aus recyceltem Altpapier wirkt feuchtigkeitsausgleichend auf die Luft. Sie ist *schall- und wärmedämmend*, *schützt vor Überhitzung im Sommer* und ist langlebig. Die Verarbeitung sollte eine Fachfirma übernehmen. Preis: Flocke / Platte 10 - 20 / 30 €/m².

Aufbau.

Illustration: D. Pfannenschmidt im Auftrag der HOMATHERM GmbH

⇨ Zellulose-Matte (zusätzl. Polyolefine als Bindemittel)
Zellulosefaser-Flocken (zumeist Borate als Brandschutzmittel)

Technische Daten (Matte).

λ *0,040* W/mK (Wärmeleitfähigkeit)
'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung

μ 2-3 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand)
dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit

c *2000* J/kgK (spez. Wärmekapazität)
'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'

ρ 70 kg/m³ (Rohdichte)
beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls und wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: Wand, Decke, Dach
Trittschalldämmung

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: Ausbau und Wiederverwendung möglich
evt. Rücknahme, sonst therm. Verwertung

Verarbeitung Matte:
mit Holzbearbeitungswerkzeugen geschnitten, geklemmt oder geklebt
Flocken: trocken oder nass durch Fachfirma in die Hohlschicht eingeblasen

10-20 / 30 €/m²

Foto: D Möller im Auftrag der HOMATHERM GmbH

Eigenschaften.

wärme- (sommerl. WS) und schalldämmend

feuchteausgleichend

ungezieferfest

fugenlos eingeblasen sehr winddicht und langlebig

Zellulose.

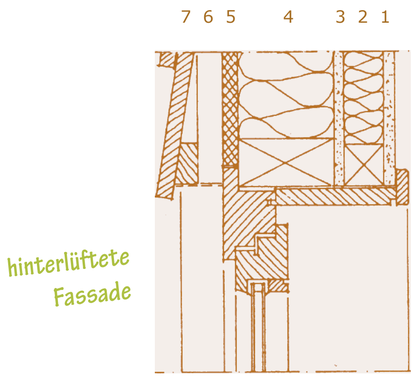
Alternativen zu Borsalz möglich, Staubschutz (Einblasverfahren)!

die Schafe werden ein- bis zweimal pro Jahr geschoren; dabei werden 7 kg gewonnen- und die heimische extensive Schafhaltung, die zur Erhaltung der Kulturlandschaft beiträgt, wird unterstützt. Da die Nutzung in der Textilindustrie zurückgeht, steht sie ausreichend zur Verfügung.

Quelle: M.Schildmann / edition-lichtblick

Steckbrief. Schafwolle *bindet Schadstoffe* (z.B. Formaldehyd) aus der Luft und kann bis zu 30 % ihres Gewichts an Feuchtigkeit aufnehmen (natürliche Kräuselung), ohne ihre *gute Dämmwirkung* zu verlieren. Sie ist elastisch und problemlos zu verarbeiten. Preis pro m²: 30 - 45 €.

Aufbau.



1 Gipsfaserplatte
2 Installationsebene mit Schafwollvlies
3 Gipsfaserplatte
4 Bauholz
5 Weichfaserplatten hydrophobiert
6 Hinterlüftungsebene
7 Stülpschalung

Herstellung und Zusammensetzung.

⇨ Rollen in diverse Breite, Länge und Dicke
Mottenschutz (Harnstoffderivat bzw. alternativ Naturkautschuk; Borax, Eisenoxid, Kalk und Tonerde)

Technische Daten.

λ *0,035*-0,046 W/mK (Wärmeleitfähigkeit)
'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung

μ 1-2 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand)
dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit

c 1700 J/kgK (spez. Wärmekapazität)
'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'

ρ 18-30 kg/m³ (Rohdichte)
beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls, wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: Wand, Dach (-Schräge) (Akkustik-) Decke, Trittschalldämmung
Rohr-, Armaturen- und Behälterisolierung

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: Ausbau und Wiederverwendung möglich (recyclebar als Reißwolle)

Verarbeitung: Stopfwolle wird gezupft und eingestopft. Matten lassen sich mit Dämmstoffmessern schneiden. Dünnere Bahnen werden auf Untergründen verklebt, dickere an den Konstruktionshölzern angetackert.

30-45 €/m²

Quelle: Hock

Eigenschaften.

wärme- und schalldämmend

sehr feuchtedynamisch

Ausrüstung nötig, da keratinhaltig

▪*schadstofffilternd*, dabei gruchsneutral

Alternativen zu Borsalz möglich!

Schafwolle.

**die o.g. Preise beziehen sich auf eine vergleichbare Dämmstoffstärke von ca.20 cm*

bau

UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

mit freundlicher Unterstützung der

LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter

natürliche Dämmstoffe

organisch

Steckbrief. Dämmstoffe aus Kokosfasern bieten sich zur diffusionsoffenen Dämmung im Innenbereich (Decken und Böden) im Holzleichtbau oder zwischen den Sparren (Dach) an. Kokosfasern werden auch zur Dämmung von Fensteranschlüssen verwendet. Preis: ca. 20 - 23 €/m².
Aufgrund ihres sehr geringen Marktanteils werden Dämmstoffe aus Kokosfasern in WECOBIS nicht mehr beschrieben.

Herstellung und Zusammensetzung:

Matten, lose Fasern

Eigenschaften:

3.Welt-Produkt, günstige Herstellung

Matten nur in bestimmten Stärken, hohe Transportkosten, Monokulturen, Pestizide!

Verwendung:

Anwendungsbereich: Wand, Decke, Dach
Fensteranschlüsse, Trittschall

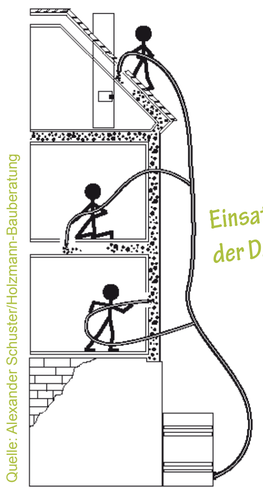
20-23 €/m²

Quelle: FujiFilm Fotos Vol.1

Kokos.

Steckbrief. Das Wiesengras *aus der Region* wird gereinigt und in seine Bestandteile Eiweiß und Zellulose aufgeschlossen. Danach werden die Zellulosefasern in einem speziellen Nassverfahren mit den erforderlichen Brandschutzmitteln ausgerüstet und getrocknet. Seine *Wärmespeicherfähigkeit ist gut*.

Anwendung:



Quelle: Alexander Schuster/Holzmann-Bauberatung

Herstellung und Zusammensetzung:

Einblasdämmstoff, Schüttware.
Zellulose-Fasern (aus Gras gewonnen),
max. 4 % Borax/Borsäure (Brandschutz)

Technische Daten:

λ 0,042 W/mK (Wärmeleitfähigkeit)
'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung

μ 1-2 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand)
dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit

c *2200* J/kgK (spez. Wärmekapazität)
'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'

ρ 25-65 kg/m³ (Rohdichte)
beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls,
wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung:

Anwendungsbereich: Wand, Decke, Dach

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung: Wiederverwendung nach sortenreinem Ausbau möglich, thermische Verwertung.

Verarbeitung: Einblasen in Hohlräume.
Wie bei allen Einblasdämmstoffen ist die Anwendung vor allem bei Dämmmaßnahmen an schwer zugänglichen Stellen im Altbaubestand sinnvoll. In kleinen Mengen wird geschüttet oder gestopft.

k.A.

Quelle: Fa. BIOWERT

Eigenschaften:

wärme- und schalldämmend

diffusionsoffen

resistent gegen Mäuse und Insekten, da befreit von Proteinen und Zuckern.
durch Borsalze kein Schimmelpilzbefall

▪*regional verfügbar*

Staubschutz!

Wiesengras.

Quelle: FujiFilm Fotos Vol.1

Steckbrief. Stroh- damit sind die trockenen Halme von gedroschenem Getreide gemeint. Es ist ein jährlich nachwachsender Rohstoff, der in der *regionalen Landwirtschaft* in ausreichenden Mengen anfällt.
Mit den Ballen aus Stroh lassen sich auf *einfache Weise wärmegedämmte, umweltfreundliche Wohnhäuser herstellen*.

Quelle: FujiFilm Fotos Vol.1

Herstellung und Zusammensetzung.

Ballen aus Weizen-, Dinkel- oder Roggenstroh (mit entspr. Dichte), Bindeschnur.
keine chemische Behandlung nötig

Technische Daten.

λ 0,052-0,080 W/mK (Wärmeleitfähigkeit)
'winterlicher' Wärmeschutz - je kleiner, desto größer die Dämmwirkung

μ 1-2 (Wasserdampf-Diffusionswiderstand)
dampfbremsende Wirkung - je kleiner, desto besser die Wasserdampfdurchlässigkeit

c k.A. (spez. Wärmekapazität)
'sommerlicher' Wärmeschutz - je höher, desto größer die Speicherwirkung, desto 'kühlender'

ρ 90-110 kg/m³ (Rohdichte)
beeinflusst das 'Federungsvermögen' und somit die Absorption des Schalls,
wirkt auch mit steigender Zahl positiv auf den sommerlichen Wärmeschutz s.o.

Verwendung.

Anwendungsbereich: Wand-, Dach-, und Fußboden-Konstruktionen

Baustoffklasse B2 (normal entflammbar)

Rückbau und Entsorgung:
Kompostierbar, da ohne Zusätze.
sonst thermisch verwertbar

Verarbeitung: die Stroh-Ballen (28/50 cm) werden als dämmende Ausfachung in ein Holzständerwerk eingesetzt und verputzt oder verkleidet (Feuchteschutz).

k.A.

Eigenschaften.

wärmedämmend, schallabsorbierend

diffusionsoffen

sicher vor Schädlings-und Schimmelbefall geschützt, solange der Feuchtegehalt 15% nicht überschreitet

▪ *einfache, energiearme Herstellung, regional verfügbar: positive Ökobilanz*

die in den USA praktizierte lastabtragende Strohballenbauweise ist in Deutschland zurzeit noch nicht genehmigungsfähig!

Stroh.

Quelle: edition-lichtblick, bildagentur aus dem nordwesten

bau

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter

UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

mit freundlicher Unterstützung der
LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg

natürliche

Dämmstoffe

organisch

warum überhaupt dämmen?

8-9

Acht bis neun Monate im Jahr muss hier zu Lande - zumindestens zeitweise - geheizt werden!

Ein Drittel des in Deutschland frei werdenden Klimagases Kohlendioxid stammt aus der Gebäudeheizung, mindestens die Hälfte davon lässt sich durch bessere Wärmedämmung einsparen.

50%

Die Reduzierung des Energieverbrauch unserer Gebäude ist das Ziel.
Der Weg dahin sind größere Dämmstoffdicken in der Gebäudehülle - unserer 3. Haut.

es lohnt sich!

Ein 6.000 m hoher Turm in der Größe eines Fußballfeldes: das ist die Menge an Dämmstoffen, die allein in einem Jahr verbraucht wurden.

Angesichts dieser Mengen lohnt es sich, einmal mehr über den richtigen Dämmstoff nachzudenken.

6.000

×

bau

weitere Infos: www.umweltzentrum-tuebingen.de
www.natur-baustoffe.info
www.knr-muenster.de
www.wecobis.de
www.positivlisten.info

Quellen: ▪'Dämmstoffe', WECOBIS - ökol. Baustoffinformationssystem, http://wecobis.iai.fzk.de/cms/content/site/wecobis/Home/Bauproduktgruppen/Daemmstoffe, 25.01.2010
▪'Dämmen', KNR Münster, http://www.knr-muenster.de/index.php?id=19, 25.01.2010
▪'Dämmstoffe', FNR - Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., http://www.natur-baustoffe.info/daemmstoffe.html, 25.01.2010
▪'Verdämmt nochmal', *Holz- und Ökohäuser*, 09/2007 - bizVerlag
▪'Testbericht: Dach-Dämmstoffe', *Bauen Wohnen Renovieren* 4, 2002 - ÖkoTestVerlag

mit freundlicher Unterstützung der
LBBW Stiftungen Landesbank Baden-Württemberg
UMWELTZENTRUM Tübingen e.V.

© umweltzentrum tübingen, layout: [m²] quadratmeter