

ZELLULOSE

Von Natur aus ein Dämmstoff aus Berlin



DAEMMSTATT

www.daemmstatt.de

VON NATUR AUS DA.

Zellulose - ein Produkt aus der Natur. Als Hauptbestandteil von Pflanzen und Bäumen dient sie der Stabilisierung der Zellwände. Zellulose ist die am häufigsten vorkommende organische Verbindung. Ohne Zellulose keine Bäume. Ohne Bäume kein Papier. Ohne Papier keine natürliche Wärmedämmung.

Schon gewusst?
EPD ist eine Umwelt-Produkt-Deklaration basierend auf international abgestimmten Normen. Sie bildet die Datengrundlage für ökologische Gebäudebewertungen, vom Entstehen über Nutzung bis zu Abriss und Entsorgung. Auch der Umweltfußabdruck eines Produktes wird mit diesen Daten ermittelt. Zellulose führt mit großem Abstand und der Bestnote.





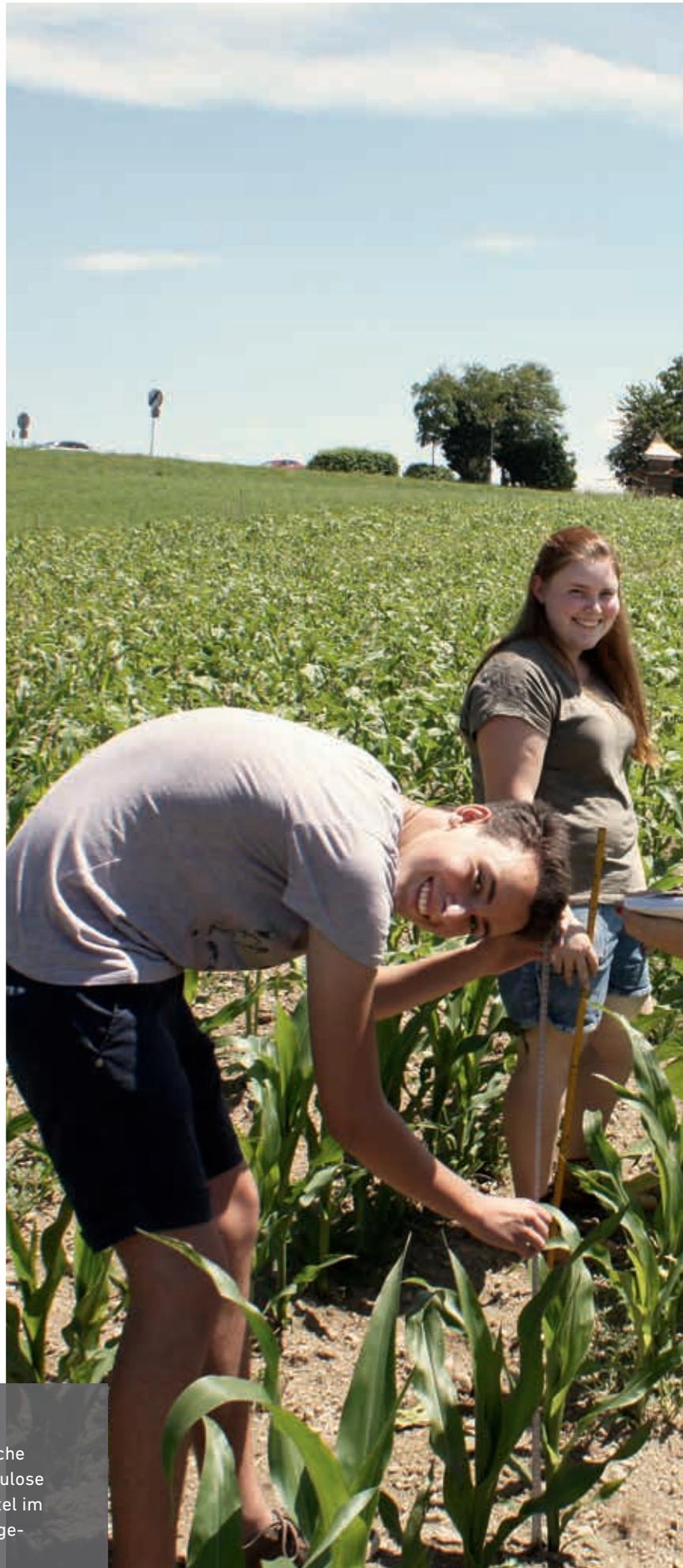
Zellulose ist eine natürliche Wärmedämmung aus Zellulosefasern, die durch Recycling von sauberem, sortenreinem Tageszeitungspapier entsteht. Geschreddert, mit mineralischen Salzen vermischt und in einer Feinmühle optimal zerfasert, sind die Zellulosedämmstoffe aus dem Werk Dämmstatt Berlin verrottungssicher und brandbeständig. Die Produktion erfolgt unter Einhaltung strengster Qualitätskriterien neben dem Werk Dämmstatt in Werken in Österreich, Belgien, Frankreich und Schweden.



Standort Zellulosewerk in Berlin

VON NATUR AUS GUT ZUR UMWELT.

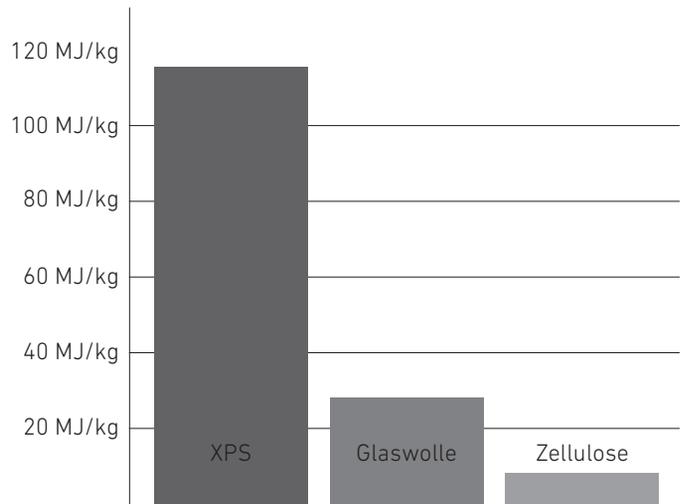
Eine Zeitung benötigt viel weniger Energie um ein Dämmstoff zu werden als andere Rohstoffe. Als solcher ist sie Teil eines faszinierenden, natürlichen Kreislaufs, der mit jeder Metamorphose ein neues, eigenständiges Produkt hervorbringt:



Schon gewusst?
Die Borsäure, der natürliche Brandhemmer in der Zellulose ist EU-weit als Düngemittel im biologischen Landbau zugelassen.



Primärenergieaufwand bei der Herstellung von Dämmstoffen im Vergleich. Quelle: TU Graz



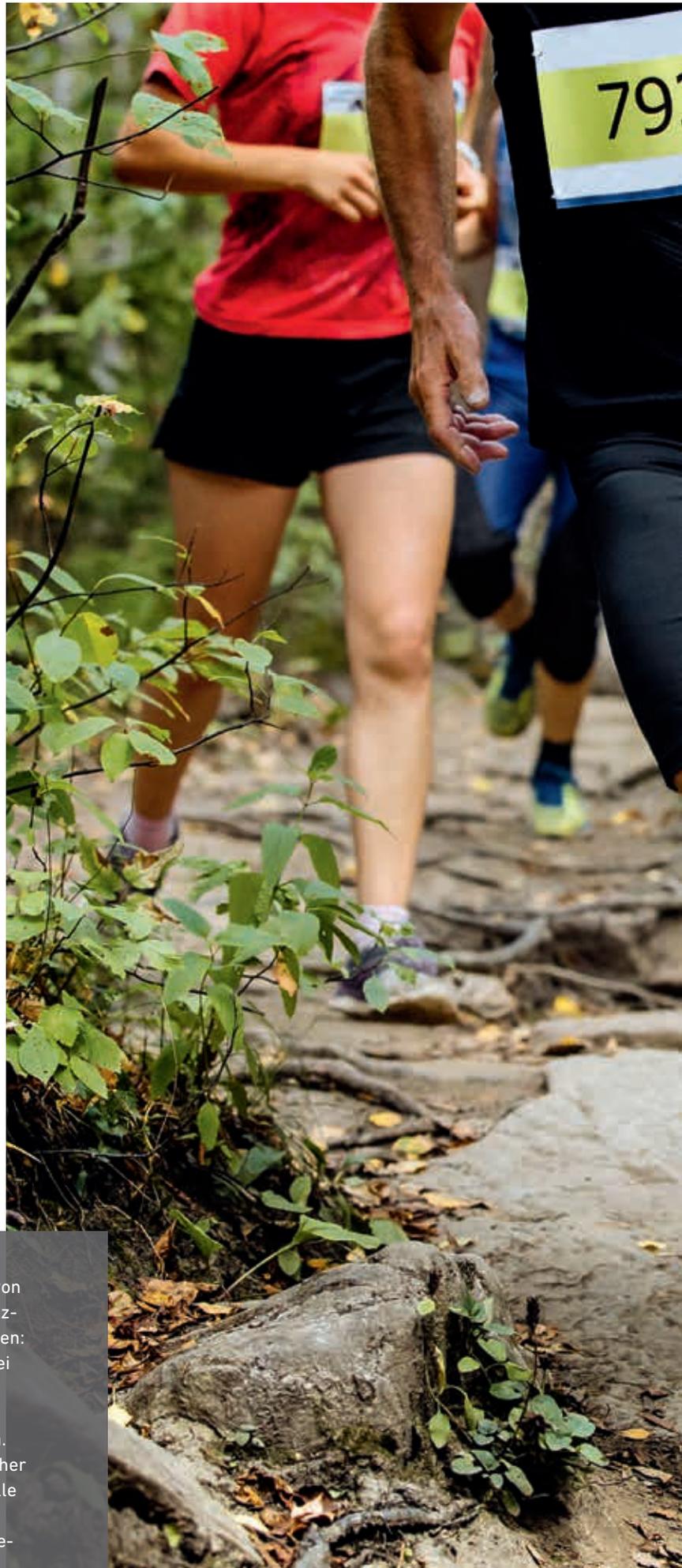
Im Vergleich zu anderen Dämmstoffen ist der Primärenergieeinsatz deutlich geringer. Er beträgt nur 30% von Glaswolle und nur 15% von Polystyrol (Styropor). Zellulosedämmung senkt jahrzehntelang CO₂-Emissionen und spart Heizkosten. Und das Beste: wenn viele Baumaterialien zu einem Entsorgungsproblem werden, blüht Zellulose wieder auf, sie kann nämlich zu Pflanzendünger verarbeitet werden!

Durch Verkohlung (Pyrolyse) entsteht ein Bodenhilfsstoff, den vor 7000 Jahren schon die Indianer im Amazonasgebiet zu schätzen wussten. Dieser Pflanzendünger wird mit der Gülle ausgebracht und senkt dabei nach neuesten Erkenntnissen den unangenehmen Geruch bis zu 75%! Und irgendwann wächst wieder ein Baum und der Kreislauf schließt sich.



VON NATUR AUS TOP- WERTE.

Zellulose zeichnet sich durch eine besonders niedrige Wärmeleitfähigkeit aus:
DE: 0,039 W/mK
EU: 0,038 W/mK



Schon gewusst?
Das Projekt „Winddichtheit von Unterdächern 2012“ der Holzforschung Austria hat ergeben: Die Wärmeverluste liegen bei gleicher Fugenausbildung und gleicher Druckdifferenz bei leichter Mineralwolle (ca. 10,7 kg/m³) um ca. 100% höher als bei schwerer Mineralwolle (ca. 28,5 kg/m³) und um ca. 200% höher als bei Zellulosedämmung (ca. 52,7 kg/m³).



Die Fasern verfilzen sich im Bauteil zu einer maßgeschneiderten Dämmmatte.

Jede Dämmung ist nur so gut wie ihre schwächste Stelle. Darum füllt die Zellulose auch engste Spalten und Ritzen aus. Das ergibt in Summe eine fugenlose, wärmebrückenfreie Dämmmatte.

Kompakt, mit hoher Rohdichte und ohne Fugen, bedeutet keine Luftströmungen im Dämmstoff. Dies führt dazu, dass bei Vergleichsmessungen unter realen Bedingungen, Zellulosedämmung häufig viel besser abschneidet. Für die hohe Verarbeitungsqualität sorgen die bestens geschulten Fachbetriebe.



VON NATUR AUS DIE BESTE.

Im Sommer bleibt es in den Wohnräumen kühl, auch unterm Dach. Zellulosedämmung bringt beim Hitzeschutz, wie in anderen Disziplinen, Höchstleistungen. Und das mit enormer Ausdauer, bislang ohne Materialermüdung.

Schon gewusst?

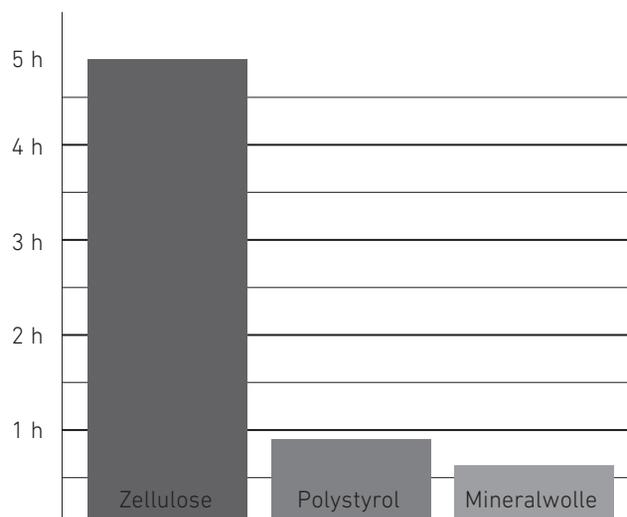
Die spezifische Wärmekapazität von Zellulose ist $2,11 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$. Dieser Wert gibt an, wie viel Energie benötigt wird, um 1 kg eines Materials um 1 Grad zu erwärmen. Im Projekt „Energy Efficiency“ der Holzforschung Austria wird nach der Oberflächenfarbe der Dämmstoff mit hoher Rohdichte als zweitwichtigster Einflussfaktor für das sommerliche Verhalten eines Bauteils ermittelt.





Untersuchung der TU Graz

Verzögerter Durchgang von Sonnenwärme (= Phasenverschiebung/PHI) bei Dämmstoffen in Stunden und einer Stärke von 10 cm.



Für das Kühlen von Gebäuden wird viel mehr Energie verbraucht als für das Heizen. Die Phasenverschiebung gibt die Zeitspanne an, die eine Temperaturwelle benötigt, um von der Außenseite eines Bauteils auf die Raumseite zu gelangen. Je größer die Phasenverschiebung, desto länger wird das Aufheizen des Gebäudeinneren verhindert.

Zellulosedämmstoffe gibt es seit über 100 Jahren. Bisher gibt es keine Anzeichen, dass sich die Zellulosedämmung durch Alterung verändert.



Die Sonne erwärmt Dachziegel auf 80 °C. Zellulose verhindert Überhitzung im Raum darunter.



Bauteilöffnungen zeigen: auch nach 23 Jahren keine Verformung oder Setzung
Foto: Pronatura

VON NATUR AUS BESSERE SCHALL- DÄMMUNG.

Aus Schall wird
Lärm, wenn er stört.
Mit Zellulose bleibt
der Lärm draußen
(oder drinnen).

Schon gewusst?
Schall breitet sich in Wellen
durch die Luft aus. Die Lautstärke
wird in Dezibel, dB, gemessen.
Eine normale Unterhaltung wird
mit 40-50 dB, eine stark befah-
rene Straße mit 80 dB und ein
Presslufthammer mit ca. 100 dB
angegeben. Die Schmerzgrenze
liegt bei 134 dB.





Zellulose erreicht bei Zwischenwänden um bis zu 4 dB und bei Zwischendecken um bis zu 5 dB bessere Schalldämmwerte als herkömmliche Fasermatten.

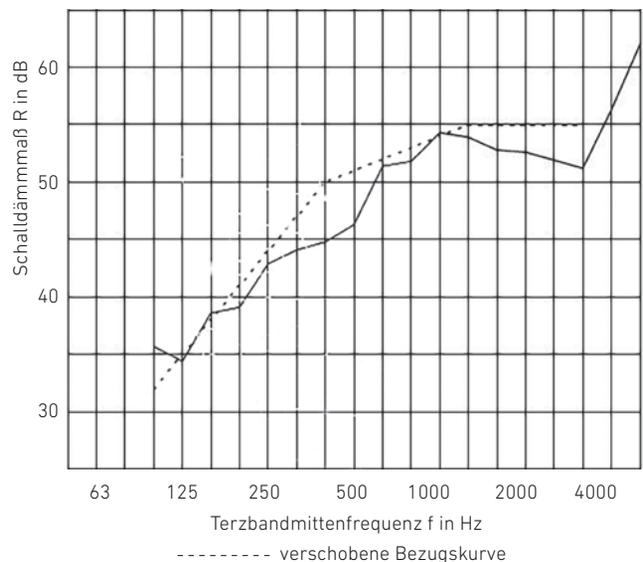
Alleine durch die Tatsache, dass Hohlräume lückenlos gefüllt sind, ist von einem besseren Schalldämmmaß als bei mattenförmigen Dämmstoffen auszugehen. Dies wurde übrigens vom TGM Wien mit einer Vergleichsprüfung bestätigt. (Prüf Nr. VA AB 11961)



Gutachten

TGM – VA AB 11994

über die schallschutztechnischen Eigenschaften von Fertigbauteilen mit Zellulosedämmstoff



VON NATUR AUS FEUCHTIG- KEITS- REGU- LIEREND.

Zellulose wirkt feuchtigkeitsregulierend. Sie ist nicht nur sehr wasserdampfdurchlässig, sie kann auch Feuchtigkeit in der Faser transportieren. Dieses Kunststück vollbringt sie, ohne dabei ihre Dämmeigenschaften zu verlieren.

Schon gewusst?

20 °C warme Luft mit absoluter Feuchtigkeit von 9,4 Gramm pro Kubikmeter entspricht einer relativen Luftfeuchtigkeit von 54%. Kühlt man diese Luft auf 10 °C ab steigt die relative Luftfeuchtigkeit auf 100%. Bei weiterer Abkühlung fällt Kondensat aus. Das nennt man Taupunkt.





Schon lange bekannt, Zeitungspapier transportiert Feuchtigkeit

Feuchtigkeitstransport im Bauteil funktioniert durch Diffusion, also von warm nach kalt. Erreicht die Lufttemperatur den Taupunkt, entsteht Kondensat.

Zellulose hat eine kapillare Leitfähigkeit, das bedeutet, sie saugt entstehende Feuchtigkeit auf und wirkt so gegen die Richtung der Diffusion. Dadurch wird Zellulose zu einem wertvollen Feuchtepuffer, besonders wenn eine Austrocknung des Bauteils nur raumseitig möglich ist - wie beispielsweise bei unbelüfteten Flachdächern, Innendämmung oder Sanierungen.

Zellulosedämmung schimmelt selbst nicht und schützt auch noch angrenzende Bauteile.

Quelle: DI. (FH) Michael Gomm, „Schimmelpilzwachstum auf Holz und Holzwerkstoffen“, Diplomarbeit an der FH Kärnten 2009



nach 17 Jahren noch wie neu



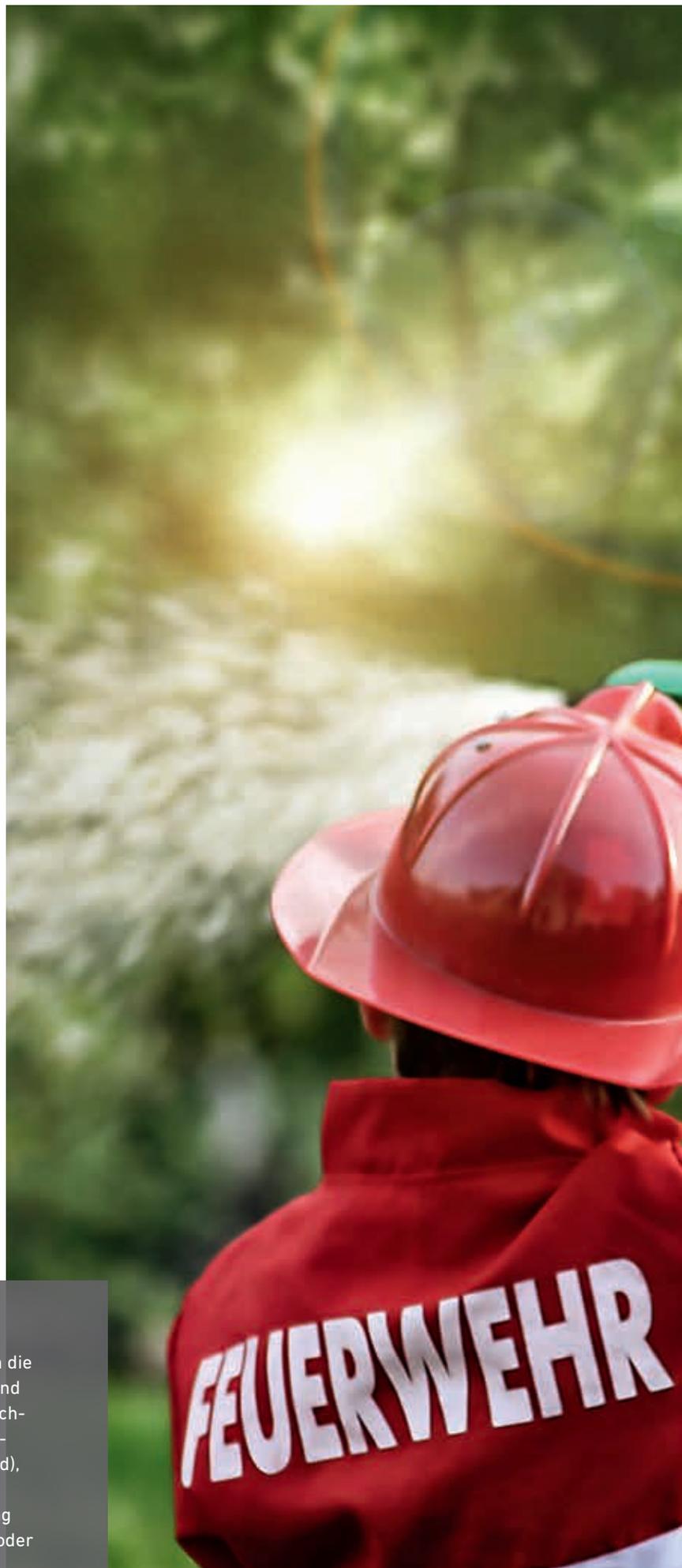
VON NATUR AUS HOHER BRAND- SCHUTZ.

Eine Reihe von Brandschutzprüfungen bestätigen die positiven Eigenschaften im Brandfall von Zellulose.

Vergleichende Prüfungen ergeben: „Unbrennbar“ bedeutet nicht tatsächlich „besser im Brandfall“! Die klassifizierten Aufbauten von REI 30 bis REI 90 geben Sicherheit in der Planung.

Schon gewusst?

Unter Brandschutz versteht man alle Maßnahmen, durch die die Rettung von Menschen und Tieren, sowie wirksame Löscharbeiten bei einem Brand ermöglicht werden (abwehrend), sowie alle Maßnahmen zur Verhinderung der Entstehung eines Brandes durch Feuer oder Rauch (vorbeugend).





Zellulosedämmung brennt so wie Holz, kontrolliert, aber sicher. Bei einer Demo wird Zellulose minutenlang mit 1000 °C beflammt.



... die Oberfläche verkoht, wirkt aber brandhemmend. Die Dämmung darunter ist unversehrt.

Mit der EN-Klassifizierung B-s2-d0 erreicht Zellulose die bestmögliche Bewertung für brennbare Baustoffe. In einer Untersuchung des IBS Linz* wurde nachgewiesen, dass bei einer 30 cm dicken Zello-schicht der darunterliegende Bauteil bei Beflammung von oben 90 Minuten vor Hitze geschützt bleibt.

* Quelle: IBS Aktenzeichen 11092607a 2012



VON NATUR AUS EFFIZIENT.

Zellulose wird ein-
geblasen, nicht
reingestopft. Kein
Materialschleppen,
kein Verschnitt. Ein
und dasselbe Produkt
für Boden, Wand und
Decke und für jede
Dämmstärke. Das
spart nicht nur Zeit
und Geld sondern
sorgt auch für ein
qualitativ besseres
Ergebnis beim Ein-
bau.

Schon gewusst?
Die kompakte, maßgeschnei-
derte Zellulosedämmmatte
unterstützt sogar die Luftdicht-
heit der Gebäudehülle. Bei einer
vergleichenden Prüfung wurde
ein fast 50% niedrigerer Luft-
durchgang als bei Fasermatten
gemessen. FIW München
Nr. D3-21/11





Der Einblas-Fachmann kommt mit seinem LKW auf die Baustelle und bringt gleich alles mit, was er braucht: Einblasmaschine und Zellulosefasern.

Der Bauherr, Zimmermann oder Trockenbauer hat vorab schon alles für ihn vorbereitet. Die Einblasmaschine bleibt am LKW und wird dort mit Zellulose gefüllt. Der Fachmann bringt den Einblasschlauch zur gewünschten Position und legt los. Via Funksteuerung wird die Maschine im LKW bedient. Die Zellulosefasern verfilzen sich in der Konstruktion zu einer fugenlosen Dämmmatte. Egal ob Boden, Decke oder Wand - es ist immer ein und dasselbe Produkt.



Die Einblasmaschine wird am LKW befüllt.



Eingeblasene Zellulosefasern sind wie eine prall gefüllte Daunenjacke.

VON NATUR AUS LÖSUNGS- ORIENTIERT.

(Fast) alles ist möglich. Ein Auszug aus den vielseitigen Anwendungen der Zellulosedämmung.



Dachdämmung von außen



Holzriegelwand



Einblasen Decke



Dachdämmung von Innen



Oberste Geschoßdecke



Fassadendämmung



Begehbare Lösung mit Woodyfix

Dämmung Wand

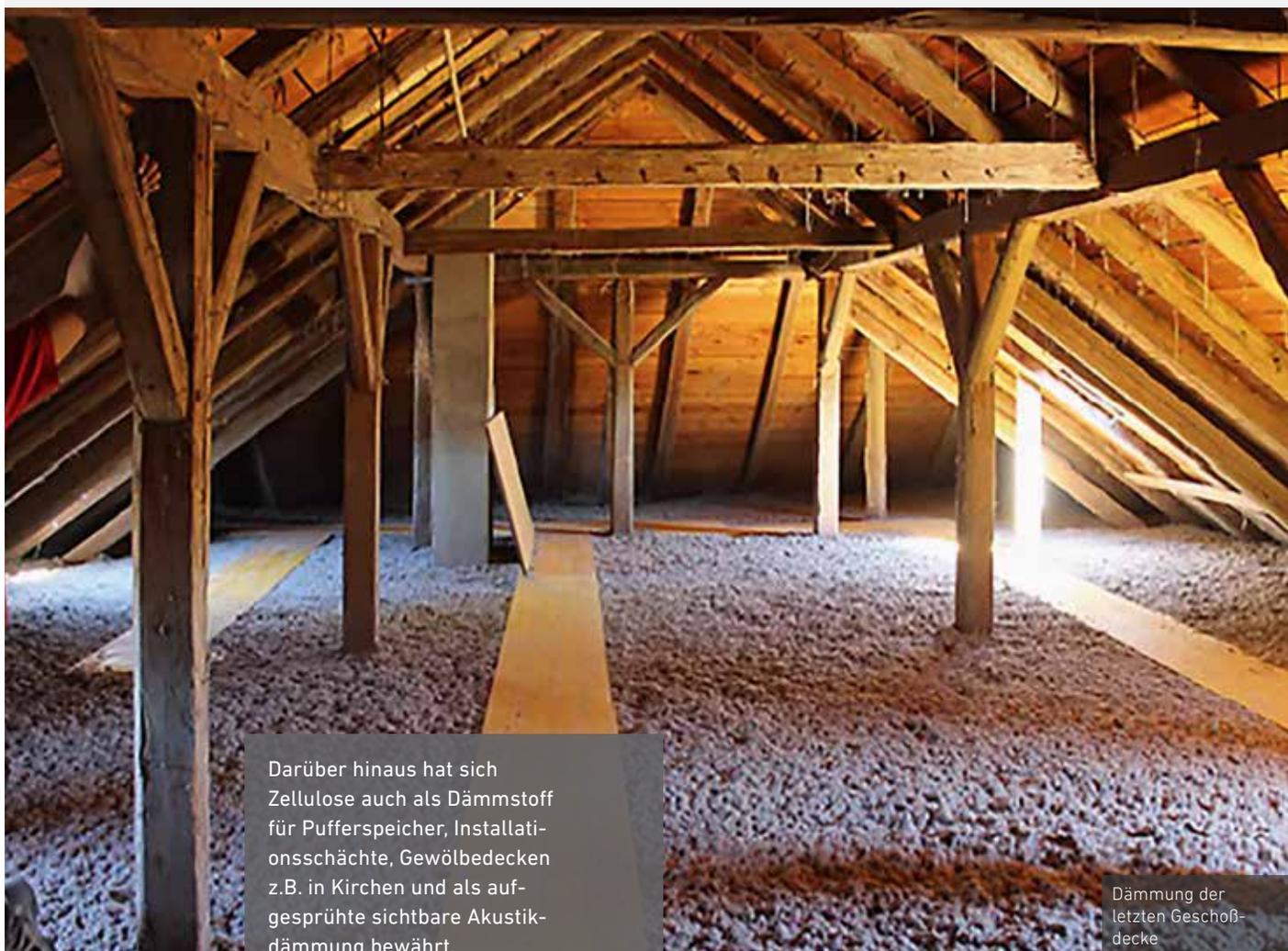
Schon lange wird im Holzbau Zellulosedämmung zur Dämmung von Holzriegelwänden eingesetzt. Neben Wirtschaftlichkeit und besten Schalldämmwerten ist es die Anpassungsfähigkeit auf unregelmäßigen Untergründen, die für Zellulose spricht. Bei Innendämmungen punktet sie hingegen mit hoher kapillarer Leitfähigkeit, ob im Sprühverfahren oder in Holzständerkonstruktionen, die mit Plattenwerkstoffen verkleidet werden.

Dämmung Dachschräge

Bei Dachgeschoß-Ausbauten wird in der Regel von innen gedämmt. Bei Sanierungen bewohnter Dachräume kann der Dämmstoff auch über die Dachhaut von außen eingebracht werden.

Dämmung letzte Geschoßdecke

Für ungenutzte Dachräume empfiehlt sich die einfache Lösung durch das offene Aufblasen von Zellulose. Jedoch bietet auch das Woodyfix-System eine wärmebrückenfreie, begehbare Lösung. Zangendecken und Fußböden werden sowohl mittels Einblasen als auch im offenen Aufblas-Verfahren gedämmt.



Darüber hinaus hat sich Zellulose auch als Dämmstoff für Pufferspeicher, Installationsschächte, Gewölbedecken z.B. in Kirchen und als aufgesprühte sichtbare Akustikdämmung bewährt.

Dämmung der letzten Geschoßdecke

Dämmstatt GmbH
Markgrafendamm 16
10245 Berlin
Telefon: +49 30 29394 - 0
Telefax: +49 30 29394 - 104
info@daemmstatt.de
www.daemmstatt.de

Layout und Grafik :
Kernkompetenzen GmbH und ad.hroß KG
Fotos : Dämmstatt GmbH, Kernkompe-
tenzen, Shutterstock, Adobe Stock