

# Holzweichfaserplatten - Herstellverfahren

## Informationen zu Material und Verwendung

Holzfasern sind ein altbewährter und dabei sehr effektiver Dämmstoff. Durch ihre physikalischen Eigenschaften und ihre hohe Rohdichte eignen sich Holzweichfaserplatten nicht nur als Wärmedämmung, sondern auch hervorragend als Schalldämmung in Boden, Wand und Decke und als besonders effektiver Schutz gegen die sommerliche Hitze.

Heutzutage gibt es verschiedene Verfahren zur Herstellung der Holzfasernplatten.

### Nassverfahren:

Die altbewährte Holzweichfaserplatte wird im Nassverfahren hergestellt. Das heißt, die frischen Holzfasern (Sägewerkreste, Rinde) werden gemahlen und mit Wasser bzw. Wasserdampf zu einem Brei verkocht. Inhaltstoffe des Holzes (Lignin) werden dabei gelöst und verbinden beim Pressen und Trocknen die einzelnen Fasern fest miteinander. Also sind im Nassverfahren hergestellte Holzfasernplatten ohne Zusatzstoffe durch die holzeigenen Bindemittel sehr stabil verklebt und somit ausschließlich aus Holz.

Diese Methode ist ökologisch sinnvoll und hat sich millionenfach bewährt. Die Eigenschaften der Platten verändern sich erfahrungsgemäß auch über viele Jahrzehnte nicht.

Die herstellbare Dicke ist dabei leider begrenzt. Bei größeren Stärken als 25 mm werden mehrere Schichten verleimt. Platten für den Außenbereich müssen wasserabweisend sein und enthalten deshalb ca. 1 - 2% Paraffin. Unterdachplatten müssen besonders witterungsbeständig sein und werden daher mit Latex oder Bitumen vergütet.

**Die Firma Doser bietet aus Überzeugung ausschließlich Platten an, die im Nassverfahren ohne künstliche Bindemittel hergestellt wurden.**

### Trockenverfahren:

Auf dem Markt gibt es immer mehr Holzfasernplatten, die im Trockenverfahren hergestellt werden. Dabei werden die Holzfasern durch künstliche Bindemittel, meist Isocyanat basierte PUR Klebstoffe, miteinander verklebt. Hier kann auch trockenes Altholz verwendet werden. Außerdem ist es möglich, größere Plattenstärken zu produzieren als im Nassverfahren. Der Anteil der künstlichen Verbindungsstoffe beträgt je nach Hersteller ca. 4 - 12 %. Durch die Zusatzstoffe können die Platten jedoch nicht mehr so einfach entsorgt werden wie die reinen Holzfasernplatten, die man bedenkenlos kompostieren oder verheizen kann.

Oft werden die Kunden auch nicht über das Herstellungsverfahren aufgeklärt. Der Kunde glaubt, mit einer Holzfasernplatte ein Naturprodukt zu kaufen, bekommt aber ungewollt ein Kunststoffprodukt.

Die Trockenplatten sind erst seit einigen Jahren auf dem Markt. Es gibt noch keine Erfahrungswerte, wie sich die Festigkeit der Verbindung über die Jahre verändert.

Zwar ist bei diesem Herstellungsverfahren der Energieverbrauch geringer, allerdings kann die in der Platte gebundene Energie nicht bedenkenlos als Brennmaterial verwendet werden.

### Verwendung:

Die hervorragende Eignung für die Dämmung fast aller Gebäudeteile haben die Platten aus beiden Herstellungsverfahren gemeinsam.

So können Holzweichfaserplatten als Trittschall- und Wärmedämmung im Bodenbereich eingesetzt werden. Die Holzfasern haben auch einen leicht abfedernden Effekt ohne in der Höhe nachzugeben. Das wirkt Gelenkproblemen entgegen. Auch zur Dämmung von Wänden innen und außen sind sie sehr gut geeignet, die dann direkt verputzt werden können. Hier verwendet man vorzugsweise festere und stabilere Platten mit ca. 250 kg/m<sup>3</sup> Rohdichte. Weichere Dämmplatten mit etwas besserem Dämmwert sind zum Beispiel als Aufdachdämmung zu empfehlen.

Bei der Dämmung von Außenfassaden bieten die Holzfasern den Vorteil der Dampfdurchlässigkeit. Wenn ein auf diesen Dämmstoff abgestimmter Putz verwendet wird, sind Probleme mit Feuchtigkeit und Schimmel praktisch ausgeschlossen. Dem Gebäude wird keine dichte Kunststoffhülle übergestülpt.

Im Innenbereich können Holzfasern-Dämmplatten sehr gut in Kombination mit Lehmputz verwendet werden. Das hat einen wunderbar positiven Effekt auf das Raumklima. Die Kombination der beiden altbewährten Baustoffe sorgt für einen Temperatur- und Feuchtigkeitsausgleich der Raumluft. Zusätzlich zu diesem natürlichen „Klimaanlagen-Effekt“ kann auch eine Wandheizung in den Lehmputz eingebracht werden, wobei der Lehm die angenehme Strahlungswärme gleichmäßig verteilt. Mit Holzfasern Dämmplatten können auch Trennwände im Innenbereich schnell und einfach errichtet werden. Die relativ dünnen Innenwände, z.B. mit Lehmputz versehen, bieten zum tollen Raumklima auch noch einen hervorragenden Schallschutz.

## Nachhaltigkeit:

Holzfaserverplatten (Nassverfahren) sind aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Sie sind sehr widerstandsfähig und werden eine sehr lange Zeit Ihren Dienst tun.

Wenn sie später einmal entsorgt werden müssen sind sie aber nicht etwa Problemmüll wie viele andere Dämmstoffe, sondern können einfach verbrannt werden. Zwar benötigt man relativ viel Energie, um die Platten herzustellen, die konventionellen Dämmstoffhersteller prangern dies oft als Nachteil an, jedoch wird Energie in den Platten gespeichert und kann später als Heizenergie wieder verwendet werden. Bei der Verbrennung von Holz wird immer nur das  $\text{CO}_2$  freigesetzt, das der Baum zu Lebzeiten aus der Luft aufgenommen hat und das ein anderer Baum problemlos wieder aufnehmen kann. Bei der Verbrennung von Erdölprodukten wird  $\text{CO}_2$  freigesetzt, das vor vielen Millionen Jahren unter die Erde gelangte, sodass das Leben für Säugetiere erst möglich wurde.

## Schalltechnische Messungen:

Holzweichfaserplatten verhalten sich Schalltechnisch sehr träge und weisen eine hohe Masse auf. Dadurch sind sie ein idealer Schallschutz.

Beispielsweise die "DHD Schalldämmwand" (DHD = Doser Holzfaserver Dämmsysteme), ein nicht tragendes Innenwandssystem aus Holzweichfasern mit nur 10 cm Stärke (2 x DHD 50 Dämmelement mit  $250 \text{ kg/m}^2$  Rohdichte) und beidseitig mit 5 mm Lehmputz versehen erreichte im Laborversuch eine Luftschalldämmung von 40 db ( $R_w$ ).

Im Bodenbereich wurden von uns einige verschiedene Aufbauten im Schalllabor geprüft. Das 50 mm starke DHD 50 Dämmelement allein erwirkt bereits eine Trittschallminderung von 22db ( $\Delta L_{w,p}$ ). Auch in Verbindung mit der Cemwood Ausgleichsschüttung und der Lithotherm Fußbodenheizung wurden hervorragende Schallwerte gemessen.

## Dampfdiffusion:

Die Dampfdiffusionsfähigkeit der Holzfasern ist besonders vorteilhaft bei einer Außendämmung. Eventuell in der Wand auftretende Feuchtigkeit und der Dampfdruck von innen können problemlos nach außen abgegeben werden. So entsteht kein Schimmel und das Raumklima im Inneren wird verbessert.

Beim Wand- oder Dachaufbau sollte man immer darauf achten, dass die dampfdichteste Schicht möglichst weit innen im wärmeren Bereich liegt, um schädliche Tauwasserbildung zu vermeiden.

Wenn man sich für eine Dämmung auf der Innenseite entscheidet, sollte man auf jeden Fall genau berechnen, inwieweit und an welcher Stelle eine Dampfbremse benötigt wird.

Als Hilfsmittel gibt es auf dem Markt diverse Dampfbremsbahnen mit unterschiedlichen Wasserdampfwiderstandswerten. Die erforderlichen Werte können mit speziellen Computerprogrammen berechnet werden.

## Sommerlicher Hitzeschutz:

Sonnenenergie kann heute vielfältig genutzt werden. Ihre Wärmeenergie sollte allerdings nur kontrolliert in ein Gebäude einfließen können, um sie sinnvoll zu nutzen. Für ein angenehmes Wohnraumklima ist eine gute Wärmedämmung wichtig, die die Wärme dort hält, wo man sie haben will: im Winter drin, im Sommer draußen.

Deshalb ist neben einem hohen Dämmwert auch die Wärmespeicherkapazität entscheidend. Je höher die Wärmespeicherkapazität eines Stoffes ist, desto besser ist er für den sommerlichen Hitzeschutz geeignet.

Die spezifische (abhängig von der Masse) Wärmespeicherkapazität gibt an, wie viel Energie (Joule) nötig ist, um ein Kilogramm eines Stoffes um 1 Grad Kelvin zu erwärmen ( $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ).

Holzweichfaserplatten können mit ihrer hohen Wärmespeicherkapazität von 2000-2100  $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$  und aufgrund ihrer hohen Rohdichte (z.B.  $250 \text{ kg/m}^3$  bei den im Nassverfahren hergestellten Platten) die Wärme auf ihrem Weg ins Gebäudeinnere sehr lange speichern. Während der nächtlichen Abkühlung wird die Wärme wieder nach außen abgegeben.

Zum Vergleich einiger Dämmstoffe:

	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ (Rechenwert)	spez. Wärmespeicherkapazität	Rohdichte
Zellulose	0,040-0,045 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	1.700-2.150 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	30-80 $\text{kg/m}^3$
Holzweichfaser	0,040-0,055 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	2.000-2.100 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	150-250 $\text{kg/m}^3$
Hanf	0,040-0,045 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	1.300 -1.700 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	20-25 $\text{kg/m}^3$
Glaswolle	0,035-0,045 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	840-1.000 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	20-150 $\text{kg/m}^3$
Polystyrol	0,035-0,040 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	1.500 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	10-35 $\text{kg/m}^3$

Quelle für Daten (Stand März 2012): [www.waermedaemmstoffe.com](http://www.waermedaemmstoffe.com)

## Brandschutz:

Unbehandelte Holzweichfaserplatten sind als normal entflammbar eingestuft. Das heißt sie können sich im Brandfall entzünden. Jedoch brennen sie relativ langsam und ermöglichen so einen größeren Zeitraum für Rettungs- und Löscharbeiten als andere Dämmstoffe. Die Entwicklung von schädlichen Rauchgasen entspricht etwa der von gewöhnlichem Holz. Es gibt aber auch mit Flammschutzmitteln behandelte Holzweichfaserplatten.