

# Umweltfreundlich GEDÄMMT

Ökologische Dämmstoffe



# Was sind ökologische Dämmstoffe?

Wärmedämmung trägt nicht nur zur Energieeffizienz-Steigerung bei, eine ausreichende Dämmung Ihres Gebäudes hilft wesentlich mit, Ihre Heizkosten zu senken und ein behagliches Wohnklima zu schaffen. Dazu ist es erforderlich, dass man richtig, das heißt mit entsprechender Stärke, dämmt. Aus Gesundheits- und Umweltschutzgründen können ökologische, aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellte Dämmstoffe bevorzugt werden.

Ökologische Dämmstoffe erfüllen unter anderem folgende Kriterien: Die Umweltbelastung und der Energiebedarf bei der Herstellung sind gering, die Entsorgung ist unproblematisch bzw. eine Wiederverwendbarkeit ist gegeben.

Zu den ökologischen Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen werden v. a. Flachs, Hanf, Holzfaserdämmung, Kork, Schafwolle, Stroh und Zellulose gezählt.

Ökologische Dämmstoffe geben keine Schadstoffe an die Innenraumluft ab, manche können sogar geringe Mengen an Schadstoffen aus der Raumluft aufnehmen und neutralisieren. Sie tragen so zu einem guten Raumklima bei.

## Warum ökologische Dämmstoffe verwenden?

**Folgende Gründe sprechen für ökologische Dämmstoffe:**

- keine Belastung der Innenraumluft
- geringere Umweltbelastung und niedriger Energiebedarf bei der Herstellung bzw. Verfügbarkeit der Rohstoffe.
- wiederverwendbar bzw. Entsorgung unproblematisch, geringer Transportaufwand

**Daneben weisen ökologische Dämmstoffe auch weitere Vorteile auf, wie:**

- hohe Wasserdampf-Diffusionsfähigkeit (Durchlässigkeit für Luftfeuchtigkeit)
- gutes Feuchteverhalten (feuchtigkeitsregulierend und beständig gegen Feuchte)
- gute Wärmespeicher-Eigenschaften (hilft auch gegen sommerliche Überwärmung)
- erhöhter Schallschutz



# Was ist bei der Dämmstoff-Auswahl zu beachten?

Die Auswahl an Dämmstoffen ist groß. Es ist wichtig, den für den jeweiligen Einsatzbereich richtigen Dämmstoff auszuwählen. Neben den Kosten sollten bei der Dämmstoffwahl auch folgende Aspekte berücksichtigt werden: Druckfestigkeit, Belastbarkeit je nach Einsatzbereich; Verarbeitung / Einbau; Schallschutz; Umweltbelastung und Energiebedarf bei der Herstellung; Verfügbarkeit der Rohstoffe; Wiederverwendung bzw. Entsorgung.

## Folgende bauphysikalische Werte helfen beim Dämmstoff-Vergleich:

### Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda$ -Lambda-Wert) [W/mK]

Die Funktion des Dämmstoffes Wärmeverluste zu reduzieren, wird mit der sogenannten Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  (Lambda) ausgedrückt. Je kleiner der Lambda-Wert, umso besser die Dämmwirkung. Schlechtere Lambda-Werte können durch höhere Dämmstoffstärken ausgeglichen werden. Die Wärmeleitfähigkeit von Dämmmaterialien liegt in der Regel zwischen 0,035 und 0,045 W/mK.

### Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]

Der U-Wert ist ein Maß für die Wärmeverluste durch einen Bauteil und bezieht neben der Wärmeleitfähigkeit auch die Dicke der Bauteilschicht ein. Je kleiner der U-Wert eines Bauteils, desto besser ist die Wärmedämmung. Gute U-Werte liegen bei neuen oder gut sanierten Außenbauteilen, z.B. der Außenwand, zwischen 0,12 und 0,2 W/m<sup>2</sup>K.

### Diffusionswiderstandszahl $\mu$ -Wert (sprich: mü-Wert)

Der Widerstand, den ein Stoff der Wasserdampfdiffusion entgegensetzt, wird durch die Diffusionswiderstandszahl  $\mu$  gekennzeichnet und im Verhältnis zum Widerstand der Luft ( $\mu=1$ ) angegeben. Diffusionsoffene Dämmungen haben einen  $\mu$ -Wert von 1-5.

### sd-Wert [m]

Der Dampfdiffusionswiderstand  $\mu$  wird mit der Materialstärke (in m) des Bauteils multipliziert  $sd=\mu \cdot d$ . Der so ermittelte "sd-Wert" sollte von innen nach außen abnehmen, damit der Transport der Luftfeuchtigkeit nach außen nicht behindert wird. Andernfalls muss auf der Innenseite eine Dampfbremse angebracht werden, damit keine Feuchtigkeit in die Konstruktion eindringt (Verminderung der Dämmwirkung, Bauschäden).

### spezifische Wärmekapazität c [J/kg K]

Gibt die Energiemenge an, die benötigt wird, um 1 kg eines Stoffes um 1°C zu erwärmen. Stoffe mit großen c-Werten weisen ein träges Temperaturverhalten auf und leisten einen guten "sommerlichen Wärmeschutz".

### Dichte ( $\rho$ ) in [kg/m<sup>3</sup>]

Die Dichte  $\rho$  (sprich: roh) ist die Masse eines Stoffes in kg bezogen auf einen Kubikmeter. Grundsätzlich gilt: schwere Baustoffe sind bessere Wärmespeicher als leichte (wichtig für Sommertauglichkeit).

# Ökologische Dämmstoffe

Es gibt eine große Auswahl an ökologischen Dämmstoffen für verschiedene Einsatzbereiche.



## Flachs

Dämmstoffe aus Flachs besitzen eine hohe Formbeständigkeit, sie schrumpfen im eingebauten Zustand nicht. Durch natürliche Bitterstoffe sind die Dämmstoffe von Natur aus resistent gegen Schädlingsbefall. Unter Verwendung von Klebern (z.B. Kartoffelstärke) oder mit Vliesbildnern (Kunststofffasern bzw. biologische Kunststoffe) werden die Kurzfasern zu Dämmstoffmatten verarbeitet. Flachs hat einen sehr geringen Wasserdampf-Diffusionswiderstand und kann unbeschadet Feuchtigkeit aufnehmen.

Zum Einsatz kommt Flachs überall, wo keine hohe statische Belastung auftritt. Erhältlich sind Wärmedämmfilz und Dämmplatten zur Wärme- und Schalldämmung, sowie Stopfmateriale zur Trittschalldämmung und zum Ausstopfen von Fugen und Hohlräumen (Alternative zu Montageschaum).



## Hanf

Das Hanfstroh wird in Fasern und Schäben (Bruchstücke der Stängelrinde) getrennt. Bei der Herstellung von Dämmplatten und Filzen werden Hanffasern zum Teil mit Kunststofffasern oder biologischen Binfedfasern vermischt. Die Hanffaser ist sehr reißfest und feuchtigkeitsbeständig. Hanf hat auch einen sehr geringen Wasserdampf-Diffusionswiderstand und eine höhere Wärmespeicherfähigkeit als mineralische Dämmstoffe und ist von Natur aus, wie Flachs, gegen Schädlingsbefall resistent.

Aus Fasern werden Dämm- und Trittschallplatten, die im Wand-, Decken- und Dachbereich eingesetzt werden, hergestellt. Druckbeständigere Platten werden als Wärmedämmverbundsystem verwendet. Schäben werden vorwiegend als Dämm- und Ausgleichsschüttungen für Fußböden und Decken eingesetzt. Auch Stopfmateriale zum Ausfüllen von Hohlräumen und Hanfstricke für Fenster- und Türfugen sind erhältlich.



## Jute

Jute kann durch Recycling von Kaffee- und Kakaobohnensäcken gewonnen werden. Die Fasern der Jutepflanze werden mit Stützfasern (Kunststofffasern bzw. biologische Kunststoffe) zu Dämmmatten und Rollen verarbeitet. Diese zeichnen sich durch eine sehr gute Resistenz gegen Schimmelpilze und Insektenbefall, eine sehr gute Dämmleistung und einen ausgezeichneten sommerlichen Hitzeschutz aus. Zumeist wird Dämmjute zwischen Holzkonstruktionen verwendet wo der Dämmstoff keine statische Funktion erfüllen muss.

## Holzfaserdämmung

Holzfaserdämmung wird aus Schwach- und Resthölzern von Fichten oder Kiefern erzeugt. Holzfaserdämmplatten sind wasserdampfdurchlässig und haben gute Schallschutzeigenschaften. Dank der guten Wärmespeicherfähigkeit und des hohen Gewichtes bieten Holzfaserdämmplatten auch einen zusätzlichen Schutz gegen sommerliche Überhitzung.

Die Einsatzmöglichkeiten von Holzfaserdämmung sind sehr vielfältig und reichen im Innenbereich von Fußbodendämmplatten unter dem Estrich bis zu Dämmmatten und Einblasdämmung zwischen Dach-, Decken- und Wandkonstruktionen. Im Außenbereich können Holzfaserdämmplatten für die verputzbare Fassadendämmung und als Dachdämmplatte (Aufdach-, Vollsparrendämmung, hydrophobierte Dämmplatte als Unterdach) eingesetzt werden.



## Kork

Kork kommt vor allem aus Korkeichenwäldern im Mittelmeerraum. Die Herstellung erfolgt durch Mahlen von geschälter Korkrinde zu Granulat, das mit Heißdampf behandelt wird. Durch Expansion des Granulates und Bindung durch die korceigenen Harze entstehen Blöcke, die zu Platten geschnitten werden. Kork hat eine hohe Wärmespeicherfähigkeit (rund zehnmal mehr als Mineralfaserdämmstoffe) und ist relativ unempfindlich gegen Feuchtigkeit.

Kork wird in verschiedenen Formen angeboten: als Backkorkplatten als Teil eines Fassadensystems (Montage durch Dübeln und Aufkleben), Dämmkorkplatten zur Trittschalldämmung, loser oder gebundener Korkschröt als Schüttmaterial zur Wärmedämmung in Böden und Decken.



## Schafwolle

Durch die natürliche Kräuselung, die hohe Elastizität und das feuchtedynamische Verhalten unterscheidet sich Wolle von anderen Faserdämmstoffen. Schafwolle nimmt bis zu 30 Gewichtsprozent an Feuchtigkeit auf, ohne dass sich die Wärmeleitfähigkeit verändert, hat einen sehr geringen Wasserdampfdiffusionswiderstand und kann auch Schadstoffe aus der Raumluft aufnehmen. Sie ist wasserdampfdurchlässig und kurzfristig feuchteresistent, muss aber gegen Motten geschützt werden.

Schafwolle ist als Dämmfilz, Matte, Trittschall-Dämmplatte und Stopfwolle erhältlich und kann zur Wärmedämmung von Wänden, Dächern und Decken sowie von Luftkanälen und Heizungsrohren und als Stopfmateriel für Fugen (Alternative zu Montageschaum) eingesetzt werden. Schafwolle eignet sich sehr gut für Holzkonstruktionen, da sie sich dem Arbeiten des Holzes anpasst. Nicht eingesetzt werden kann Schafwolle bei hoher statischer Belastung.



# Ökologische Dämmstoffe



## Schilf

Schilf wird in Österreich vor allem am Neusiedler See geerntet. Es ist sehr hart und verrottet kaum. Schilfrohrmatten besitzen eine hohe Stabilität, sind aber dennoch formbar. Schilfrohrplatten werden als Putzträger und in Kombination mit Wandheizungen eingesetzt. Lehmputz wird bevorzugt auf Schilfprodukten aufgebracht. Ebenfalls können Schilfplatten als Putzträgerplatten bei Außenfassaden eingesetzt werden.



## Stroh

Stroh hat eine hohe Wärmedämmqualität und Dampfdurchlässigkeit. Meist wird Stroh in Form von Kleinballen in die Konstruktionen eingebaut oder fein zerkleinert eingeblasen. Stroh ist außerdem regional verfügbar und kostengünstig. Eine gleichmäßig hohe Dichte des Strohs, ausreichende Trocknung sowie eine sorgfältige Lagerung vor dem Einbau sollte gewährleistet sein.



## Zellulose

Zellulose ist mit Flammschutzmittel vermisches, zerkleines Altpapier und wird als Schüttung oder eingeblasen verwendet. Hauptanwendungsgebiete sind die Dämmung von Dachschrägen, Decken und Wänden im Leichtbau. Beim Einblasen wird Zellulose mit Maschinen unter Druck eingebracht und verdichtet. Eine Verarbeitung durch einen lizenzierten Fachbetrieb ist unbedingt empfehlenswert. Bei trockener Verarbeitung ist eine Feinstaubmaske erforderlich.

Zellulose ist teilweise auch in Plattenform lieferbar und kann im Nassverfahren auf senkrechte Schalungen aufgespritzt werden. Zellulosefasern sind dampfdiffusionsfähig, feuchtigkeitsausgleichend und gut schalldämmend.

## Wärmedämmverbundsysteme (WDVS, Vollwärmeschutz)

Es handelt sich um eine auf die Außenwände aufgeklebte und falls erforderlich auch gedübelte Wärmedämmschicht, die dann verputzt wird. Achten Sie auf die Qualität der verwendeten Materialien und eine sorgfältige Verarbeitung, um eine hohe Lebensdauer zu gewährleisten.

Wärmedämmverbundsysteme mit Hanf-, Holzfaser- oder Mineralwolle-Platten weisen meist bessere Schallschutzeigenschaften auf, als solche mit EPS-Platten.

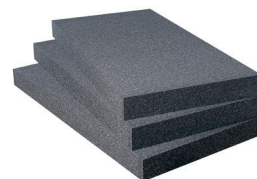
# Feuchtigkeitsbeständige Dämmstoffe

Schwierig ist der Einsatz von ökologischen Dämmstoffen in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an die Feuchteresistenz (z.B. Dämmungen von erdberührten Wänden, Dämmungen unter der Bodenplatte, Umkehrdächer etc.). In diesen Bereichen kommen in der Regel synthetische Dämmstoffe wie extrudierte Polystyrol-Platten (XPS-Platten), geschlossenzellige und formgeschäumte expandierte Polystyrol-Platten (EPS-Platten) oder Polyurethan-Platten (PU-Platten) zum Einsatz.

Achten Sie bei diesen Dämmstoffen auf Produkte, die keine halogenierten Kohlenwasserstoffe (H-FKW-frei) enthalten (z.B. mit Kohlendioxid geschäumte XPS-Platten). Polyurethan-Montageschäume (PU-Schäume) sollten auch mit alternativem Treibmittel möglichst sparsam verwendet werden. Als Ersatzdämmstoffe können in erdberührten Bereichen z.B. auch Schaumglasplatten oder Schaumglasschotter eingesetzt werden.

## Dämmstoffe aus mineralischen Rohstoffen

- **Schaumglas:** Dämmplatten und Schaumglasschotter für Perimeter-Dämmung, Schaumglas ist praktisch wasser- und dampfdicht, es nimmt keine Feuchtigkeit auf. Auch als Blähglasgranulat als Schüttung im Fußbodenaufbau verwendet.
- **Mineralschaumplatten:** meist als Teil von Wärmedämmverbundsystemen verwendet, etwas niedrigerer Dämmwert als Standarddämmstoffe
- **Perlite:** Expandierte Perlite werden als Dämm- und Ausgleichsschüttungen sowie für wärmedämmende Putze & Mörtel verwendet, sie weisen gute Feuchtigkeitsregulierung und Schallschutz-Eigenschaften auf, mit Bitumen versetzte Perlite nicht in Innenräumen verwenden. Entsprechend verdichtet werden Perliteschüttungen auch unter Estrichen verwendet.
- **Blähton:** Schüttungen, Isolier-Leichtbeton, weist nur etwa die halbe Dämmwirkung üblicher Dämmstoffe auf, aber gute Schalldämmung und Wärmespeicherung
- **Kalziumsilikat:** Kalziumsilikat-Platten werden vorwiegend für die Innendämmung und zur Sanierung von feuchtem Mauerwerk eingesetzt, sehr diffusionsoffen, hohe Wasserspeicherkapazität, etwas schlechtere Dämmwirkung als Standard-Dämmstoffe, leicht alkalisch und daher zur Schimmelbekämpfung geeignet
- **Mineralwolle:** je nach Ausgangsmaterial Altglas oder Gestein erfolgt die Unterscheidung in Glaswolle oder Steinwolle, Mineralwolle findet bis auf den Perimeterbereich in fast allen Bauteilen seine Anwendung.



# Überblick: Eigenschaften gängiger Dämmstoffe

Dämmstoff	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ [W/mK]	Wasserdampf-Diffusionswiderstand $\mu$	Dichte $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Wärmekapazität c [J/kgK]	Umweltbelastung bei der Herstellung	Energiebedarf zur Herstellung	Produkte
Stroh	0,043-0,05	1-2	85-150	~2100	gering	niedrig	gepresste Ballen, Strohhäcksel, Einblasdämmung, Bauplatten
Flachs	0,04-0,045	1-2	20-80	~1600-2300	gering	niedrig	Matten, Platten, Schüttungen, Einblasdämmung
Hanf	0,04-0,045	1-4	40-90	~1600-2300	gering	niedrig	Matten, Schüttungen, Platten
Holzfaserdämmung	0,039-0,063	1-5	50-450	1700-2100	mittel	hoch	Platten, Matten, Einblasdämmung
Jute	0,038-0,045	1-2	30-40	2300	gering	niedrig	Platten, Matten
Kork	0,041-0,05	5-15	100-120	1800	gering	hoch	Platten, lose Ware für Schüttungen
Schafwolle	0,036-0,04	1-2	20-140	1720	gering	niedrig	Matten
Zellulose	0,039-0,045	1-2	35-80	2000	gering	niedrig	Einblasdämmung Platten
<b>Zum Vergleich</b>							
Expandiertes Polystyrol (XPS)	0,029-0,04	20-100	11-30	~1400	hoch	hoch	Platten, Verbundelemente, Formteile
Extrudiertes Polystyrol (XPS)	0,031-0,042	80-200	30-45	~1400	hoch	hoch	Platten, Verbundelemente, Formteile
Mineralfaser	0,032-0,045	1-2	8-150	800-1000	mittel	mittel	Matten, Platten, Einblasdämmung

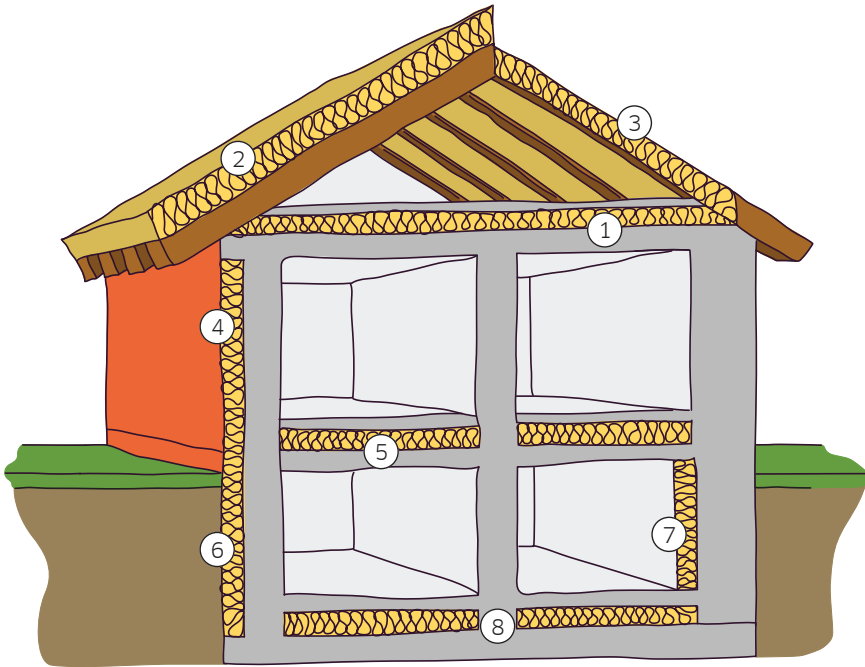
- Quellen: • Ökologie der Dämmstoffe, IBO & Donauuniversität Krems  
 • Dämmstoffe im Hochbau, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg  
 • Die Umweltberatung Österreich  
 • Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen; Dt. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
 • nachwachsende.rohstoffe.de

## Sommertauglichkeit

Gerade bei Leichtbauteilen (z.B. Dachschräge, Holztramdecke, Holzriegelwände) sollte neben dem winterlichen auch auf den sommerlichen Wärmeschutz geachtet werden. Die Fähigkeit von Baustoffen Wärme zu speichern hilft Temperaturschwankungen auszugleichen. Als Faustregel gilt: schwere Baustoffe sind bessere Wärmespeicher als leichte. Die spezifische Wärmekapazität (c) gibt jene Energiemenge an, die benötigt wird um 1 kg eines Stoffes um 1 Kelvin zu erwärmen. Dämmstoffe mit hohen c-Werten leisten einen guten Schutz gegen sommerliche Überhitzung des Gebäudes.



# Beispiel: Einsatzbereiche von Dämmstoffen



Quelle: Die Umweltberatung

- ① **Dämmung der oberen Geschoßdecke:** Expandierte Perlite, expandiertes Polystyrol (EPS), Flachs\*, Mineralwolle, Hanf\*, Schafwolle\*, Zellulose\*, Stroh\*, Holzfaserdämmplatten\*, Jute\*
- ② **Dämmung auf den Sparren:** expandiertes Polystyrol (EPS), Mineralwolle, extrudiertes Polystyrol (XPS), Polyurethan (PU), Holzfaserdämmplatte\*
- ③ **Dämmung zwischen den Sparren:** Flachs\*, Mineralwolle, Hanf\*, Schafwolle\*, Stroh\*, Zellulose\*, Holzfaserdämmung\*, Jute\*
- ④ **Außendämmung der Wand:**
  - Wärmedämmverbundsystem: Mineralschaumplatte, expandiertes Polystyrol (EPS), Hanf\*, Kork\*, Mineralwolle, Holzfaserdämmplatte\*
  - Vorgehängte Fassade aus Holzständern: Zellulose\*, Hanf\*, Flachs\*, Mineralwolle, Schafwolle\*, Holzfaserdämmplatte\*, Jute\*
  - Holz-Leichtbau: Zellulose\*, Hanf\*, Flachs\*, Mineralwolle, Schafwolle\*, Holzfaserdämmplatte\*, Stroh\*, Jute\*
- ⑤ **Trittschalldämmung:** expandiertes Polystyrol (EPS), Mineralwolle, Holzfaserdämmplatte\*, Kokosfaser\*, Schafwolle\*, Kork\*, Hanf\*
- ⑥ **Perimeterdämmung (Kellerwand außen):** expandiertes Polystyrol (EPS) hydrophobiert, extrudiertes Polystyrol (XPS, H-FCKW- und H-FKW-frei), Schaumglasplatten, Schaumglasschotter
- ⑦ **Innendämmung:** Kalziumsiliatplatten, Kork\*, Holzfaserdämmplatten\*, Mineralschaumplatten\*, Einbau der Innendämmkonstruktion nur mit Nachweis der bauphysikalischen Eignung!
- ⑧ **Fußbodenaufbau:** Expandierte Perlite, Mineralwolle, expandiertes Polystyrol (EPS), extrudiertes Polystyrol (XPS), gebundene expandiertes Polystyrol (EPS)-Schüttung, Korkplatten/Schüttung\*, Holzfaserdämmplatten\*

\* ökologische Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

## Förderung für ökologische Dämmstoffe

Der Einsatz von ökologischen bzw. nicht-mineralöl-basierten Dämmstoffen wird vom Land OÖ im Rahmen der Wohnbauförderung speziell finanziell unterstützt.

**Im Neubau:** Bei Verzicht auf mineralölbasierte Dämmstoffe an der thermischen Hülle erhöht sich beim Eigenheim Neubau das geförderte Hypothekendarlehen um 15.000 € (bzw. plus 720 € Bauzuschuss). Davon ausgenommen sind erdberührte Dämmschichten. Der Verzicht bezieht sich ausschließlich auf das Material der Dämmschicht, nicht jedoch auf notwendige, systembedingte Komponenten (z.B. organische Füllstoffe in Klebe- und/oder Armierungsmassen oder Schlussbeschichtungen) oder organische Hilfsstoffe im Dämmstoff, insbesondere Stützfasern. Mineralölbasierte Dämmstoffe sind zum Beispiel Dämmplatten aus Polystyrol (EPS und XPS), Polyurethan (PU), Phenolharzschaum oder Dämmschüttungen mit EPS-Granulat.

### In der Sanierung:

A) bei Verzicht auf mineralölbasierte Dämmstoffe bei Sanierung der gesamten Fassadenfläche und der obersten Geschossdecke plus 5.000 € förderbares Darlehen bzw. plus 750 € Bauzuschuss

B) bei Sanierung der gesamten Gebäudehülle (ausgenommen erdberührte Dämmschichten) plus 10.000 € förderbares Darlehen bzw. plus 1.500 € Bauzuschuss



## Recycling und Rückbau

Um ein Recycling von Baustoffen zu ermöglichen, müssen diese oft sortenrein vorliegen. Die Recycling-Baustoffverordnung\* sieht daher vor, dass Abbrucharbeiten (bei mehr als 100 t Bau- und Abbruchabfällen) als verwertungsorientierter Rückbau erfolgen müssen.

Vor dem Abbruch ist eine Schad- und Störstofferkundung durchzuführen. Ziel ist es, möglichst sortenreine, schadstofffreie Abfallfraktionen zu erhalten, die als zertifizierte Baustoffe wiederverwendet oder bei Neubau und Sanierung eingesetzt werden können. Dadurch soll die Wiederverwendung und eine hohe Qualität von Recycling-Baustoffen erzielt werden.

\*Recycling-Baustoffverordnung, BGBl. II Nr. 181/2015

Bei Einblasdämmungen aber auch Dämmungen, die geklemmt zwischen einer Konstruktion eingebaut werden, können die Dämmstoffe entweder durch Absaugen oder durch den Ausbau oftmals zerstörungsfrei und sortenrein rückgebaut werden. Bei geklebten und verputzten Wärmedämmverbundsystemen ist eine sortenreine Trennung schwierig. Wärmedämmungen in vorgehängten Fassaden (z.B. hinterlüftete Holzfassaden oder Fassaden mit Putzträgerplatten) können ein Recycling erleichtern.

# Energieberatung des OÖ Energiesparverbandes

## Produktunabhängige Beratung rund ums Bauen, Sanieren, Heizen und Wohnen

Nutzen Sie das umfassende und produktunabhängige Beratungsangebot des OÖ Energiesparverbandes:

### Beratung anfordern

- telefonisch unter 0800-205 206
- per Internet-Formular ([www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at))
- per e-mail ([office@esv.or.at](mailto:office@esv.or.at))
- kostenlose Neubau-Beratung
- Energieberatung Sanierung und Renovierung mit kostenlosem energetischen Befund für die Wohnbauförderung

Die Beratungen finden in ganz Oberösterreich statt. Eine Beratung ist auch ohne Terminvereinbarung zu den Bürozeiten des OÖ Energiesparverbandes (Mo-Do: 8.00-16.30 Uhr, Fr: 8.00-12.00 Uhr) in Linz, Landstraße 45 möglich.

Die Publikationen sind kostenlos beim OÖ Energiesparverband und online ([www.energiesparverband.at/broschuere](http://www.energiesparverband.at/broschuere)) erhältlich.

Die richtige Sanierung



Der effiziente Neubau



Photovoltaik



Solarwärme



Stromspeicher für PV-Anlagen



Entscheidungshilfe Heizungstausch



Pellets



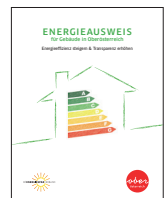
Heizen mit Wärmepumpen



LED



Energieausweis



Hitzetauglich Bauen



Solare Vorzeigehäuser



Elektro-Auto



Smart Home



Energiepickerl



# Umweltfreundlich gedämmt

Umweltfreundlich dämmen mit ökologischen Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen hilft mit, Ihre Heizkosten zu senken und ein behagliches Wohnklima zu schaffen.

Diese Broschüre informiert über die verschiedenen Möglichkeiten, umweltfreundlich zu dämmen. Der Ö Energiesparverband ist eine Einrichtung des Landes oberösterreich und die Anlaufstelle für produktunabhängige Energieberatung.

## Wenn Sie mehr wissen wollen ...

- Produktunabhängige Energieberatung mit wertvollen Tipps rund ums Bauen, Sanieren, Heizen und Wohnen ist für Haushalte kostenlos und kann unter 0800-205-206 angefordert werden.
- Information rund um Energieförderungen erhalten Sie auch unter: [www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at) & [www.land-oberoesterreich.gv.at](http://www.land-oberoesterreich.gv.at)
- Viele Unternehmen im Energietechnologie-Bereich kooperieren im Cleantech-Cluster, nähere Informationen unter [www.cleantechcluster-energie.at](http://www.cleantechcluster-energie.at)

## [www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at)

beraten | fördern | informieren | vernetzen | ausbilden | forschen  
Haushalte | Gemeinden | Unternehmen

## OÖ Energiesparverband

Landstraße 45, 4020 Linz  
Tel. 0732-7720-14860  
[office@esv.or.at](mailto:office@esv.or.at)  
0800-205-206  
[www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at)

ZVR 171568947, Stand 09/2023



Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier



Gefördert aus Mitteln des Landes Oberösterreich

