ENERGIE BERATUNG NIEDERÖSTERREICH
✆ 02742-22144

RATGEBER
Wärmedämmung

Wärmedämmung bringt warme Oberflächen und mehr Wohnkomfort ins Haus.

Wichtig beim Dämmen ist, dass die Wärmedämmschicht das Haus nahtlos umschließt, sodass keine Wärmebrücken entstehen.

Eine gute Wärmedämmung wirkt über den Winter hinaus im Sommer als Hitzeschutz.

Fühlt sich ein Bauteil, z.B. die Wand, im Winter kalt an, liegt es wahrscheinlich an einer ungenügenden Dämmqualität.

© JOSEF GANSCH - ALTHAUSSANIERUNG

DIE WICHTIGSTEN TIPPS

- Zuerst dämmen – dann heizen: Wärmedämmung schützt vor steigenden Heizkosten, deshalb sollte lieber mehr als weniger gedämmt werden.
- Bedenken Sie, dass Sie mit der Entscheidung für eine Dämmdicke Ihren Energieverbrauch für Jahrzehnte festlegen.
- Wärmedämmung besteht aus unterschiedlichen Grundstoffen: Es stehen erneuerbare und nicht erneuerbare Rohstoffe und auch Recyclingmaterial zur Auswahl.
- Ob gedämmt oder nicht, der Abtransport von Feuchtigkeit findet nur zu 1 bis 2 % durch Bauteile statt, 98 % der Feuchte müssen aktiv, z. B. über Fenster, weggelüftet werden.

WIE VIEL DÄMMUNG IST SINNVOLL?

Wenn Sie dämmen, dann gleich richtig, denn: Fixkosten für Einrüstung und Verarbeitung entstehen sowieso, das zusätzliche Material fällt kaum ins Gewicht. Der Wohnkomfort steigt sofort!

Auch im Sommer zeigt die Dämmung ihre Wirkung: Sie hält die Hitze draußen!

Eine große Dämmstoffdicke ergibt einen kleinen U-Wert. Der U-Wert gibt an, wie viel Wärme durch ein Bauteil verloren geht. Je niedriger der U-Wert, desto weniger Wärme geht verloren.

Die Wahl der Dämmdicke bestimmt den Heizwärmeverbrauch für die nächsten 30 bis 40 Jahre – dämmen Sie gleich bestmöglich!

© eNu

GEBÄUDETEIL	MINDESTANFORDERUNG			EMPFEHLUNG ALTBAU			PASSIVHAUS
	U-Wert [W/m²K]	Dämmdicke		U-Wert [W/m²K]	Dämmdicke [cm]		U-Wert [W/m²K]
Außenwand	0,2	18 cm (λ=0,04)	14 cm (λ =0,032)	0,16	22 cm (λ=0,04)	18 cm (λ=0,032)	0,1
Dach / oberste Decke	0,15	25 bis 28 cm[1)]		0,12	32 bis 36 cm[1)]		0,1
Decke über Keller	0,25	10 cm[2)]		< 0,2	15 cm[2)]		0,15

Berechungsgrundlagen: 30 cm Hohlziegel nicht porosiert

[1)] auf Massivdecke, beim Dachausbau muss die Dämmdicke größer sein, da die Dämmung von den Sparren unterbrochen wird

[2)] bestehender Deckenaufbau mit 3 cm Trittschalldämmung

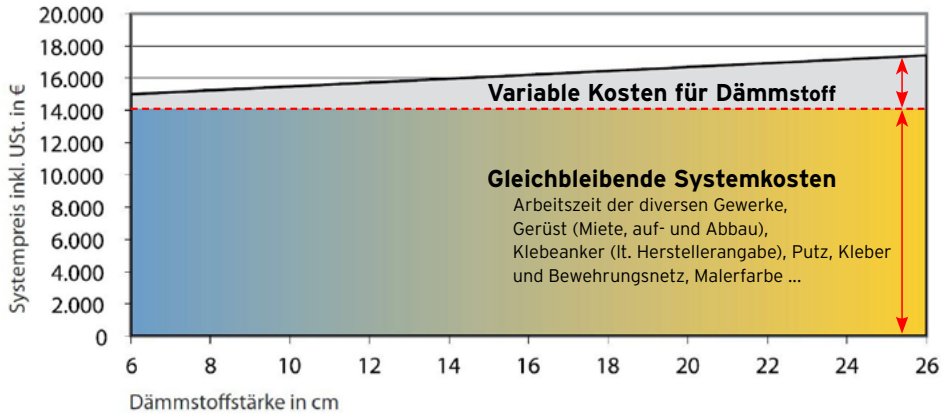
Anmerkung: Bei gleichem U-Wert variieren die Dämmdicken in Abhängigkeit des Dämmsystems und Bauteilaufbaus. Alle Angaben stellen daher nur Richtwerte dar.

Mehr Wärmedämmung lohnt sich!

Die Fixkosten für Einrüstung und Arbeitszeit entstehen auf jeden Fall. Ein paar Dämm-Zentimeter mehr fallen dann kaum ins Gewicht.

Berechungsgrundlage für Systemkostendiagramm:

30 cm Hochlochziegel mit Wärmedämmverbundsystem. 200 m² Fassade mit EPS-Dämmung, verputzt; mit Klebeanker; ohne Fensterbretter, Fensterdichtung, Kellersockel. Die angeführten Systemkosten geben lediglich einen Richtwert an. Die Kosten können je nach Region und verwendeten Baustoffen stark variieren. Systemkosten inklusive Arbeitszeit



© eNu

DÄMMSTOFFANWENDUNG

Die Dämmwirkung der Dämmstoffe ist unterschiedlich. Ein wichtiges Maß dafür ist der Lambda-Wert (abgekürzt λ-Wert). Je kleiner der λ-Wert, desto besser wirkt der Dämmstoff dem Wärmedurchgang entgegen. Dämmung wirkt in beide Richtungen. Im Sommer hält sie die Wärme draußen, im Winter drinnen.

U-Wert	Dämmdicke mit λ=0,032	Dämmdicke mit λ=0,04
0,20 W/m²K	13 cm	17 cm
0,18 W/m²K	15 cm	19 cm
0,16 W/m²K	17 cm	22 cm
0,14 W/m²K	20 cm	25 cm
0,12 W/m²K	24 cm	30 cm
0,10 W/m²K	29 cm	37 cm

Tabelle: Mit wirkungsvollen Dämmstoffen muss weniger dick gedämmt werden, um den gleichen U-Wert zu erreichen.

© eNu

Dämmung im Massivbau

Bei Massivbauten wird auf Außenwänden meistens ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) eingesetzt. Es wird auch als Vollwärmeschutz bezeichnet und sowohl im Neubau als auch bei der Modernisierung von Altbauten verwendet. Das WDVS umschließt alle Außenwandflächen gleichmäßig. Dadurch werden Wärmebrücken, das sind Bereiche durch die Heizenergie verloren geht, vermieden.

Dicke Wand bedeutet nicht immer gut gedämmt!

Bei den üblichen Wandaufbauten ist das Wärmedämm-Verbundsystem für 85 % bis 95 % des Wärmeschutzes der gesamten Wand verantwortlich. Den Rest steuert die tragende Wand bei.

Dämmung von Holzleichtbauten

Bei Holzständerkonstruktionen kann die Dämmung teilweise zwischen die tragende Konstruktion eingebracht werden, das ermöglicht einen besonders schlanken Wandaufbau. Besonders bei kleinen Grundstücken kann dadurch verbaute Fläche gespart werden.

U-Wert	Wanddicke Holzriegelkonstruktion	Wanddicke 38 cm porosierter Ziegel inkl. Dämmung
0,20 W/m²K	ca. 28 cm	ca. 46 cm
0,17 W/m²K	ca. 33 cm	ca. 51 cm
0,14 W/m²K	ca. 38 cm	ca. 56 cm
0,12 W/m²K	ca. 43 cm	ca. 61 cm

© eNu

Tabelle: Vergleich der Wanddicke zwischen Holzriegelkonstruktion und Massivwand

DÄMMSTOFFARTEN

Es muss nicht immer Kunststoff sein: Am Markt gibt es zahlreiche Dämmstoffe aus nachwachsenden Materialien. In Niederösterreich gibt es für die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen bei Hausbau und Sanierung zusätzliche Förderpunkte.

Nachwachsende Rohstoffe

Nachwachsende Dämmstoffe gibt es in Form von Platten, als Matten oder lose. Sie eignen sich für die Dämmung von Wänden, Dächern und können auch gut in enge Zwischenräume eingeblasen werden.

Flachs und Hanf

© MARTIN BRUNNFLICKER (eNu)

Beides gibt es in zahlreichen Ausführungen: Dämmplatten, Filze oder Stopfmaterial.
Beide sind sehr robust und weisen mit einem λ-Wert von 0,040 - 0,045 W/mK eine gute Dämmwirkung auf.

Schafwolle

Es gibt sie als Dämmmatte und -filz, Fensterzopf, Trittschall-Dämmung und Stopfwolle. Schafwolle erfordert eine Stützkonstruktion, kann aber teilweise Schadstoffe binden.

Zellulose

Zellulose besteht aus Altpapier, sie wird in Hohlräume (zum Beispiel im Dachstuhl) eingeblasen. Der Dämmstoff ist preisgünstig, stellt aber Anforderungen an die Verarbeitung. Geschultes und erfahrenes Personal garantiert, dass alle Hohlräume vollständig gefüllt werden. Zellulose gibt es auch als Schüttung und in Plattenform.

Weitere Dämmstoffe: Kork, Holzfaser, Holzwolle, Schilf und Stroh gehören ebenfalls zu den ökologischen Dämmstoffen. Lesen Sie dazu auch unsere umfangreichen Informationen in der Broschüre Dämmstoffe.

MINERALISCHE DÄMMSTOFFE

Mineralische Dämmstoffe werden unter hohem Energieeinsatz hergestellt, weisen aber produktspezifisch besondere Eigenschaften wie Feuchteresistenz oder hohe Druckstabilität auf.

Beispiele sind: Bims, Blähton, Calciumsilikat, Mineralwolle und -schaumplatten, ...

SYNTHETISCHE DÄMMSTOFFE

Diese werden aus fossilen Rohstoffen hergestellt. Zu den bekanntesten zählen Expandiertes Polystyrol (EPS), extrudiertes Polystyrol (XPS), Dämmstoffe auf Harzbasis (Phenolharz, Resolharz) und PUR Hartschaumplatten. Durch verschiedene Produkt-Spezifikationen können diese an vielen Stellen eines Gebäudes eingesetzt werden (Fundament, Wand, Dach).

XPS nur HFKW-frei!

HFKW ist ein sehr schädliches Treibhausgas, das zum Aufschäumen von XPS eingesetzt wurde. Es darf aber leider noch immer in XPS-Platten verwendet werden. Achten Sie beim Kauf auf HFKW-Freiheit! Informationen zum Thema HFKW am Bau erhalten Sie unter: https://www.baubook.at/m/Daten/Bilder/Infos/HFKW_Verbot.pdf
Als Ersatz für XPS kann zB Glasschaumschotter herangezogen werden.

© M. KOMAREK (eNu)
XPS-Dämmung unterhalb der Fundamentplatte

© GEOCELL - GLASCHSCHAUMGRANULAT beim Einbau unter der Bodenplatte
© J. GANSCH eNu (links) ... SOCKELSANIERUNG MIT XPS-PLATTEN (sanierung)

Begriffe

- **U-Wert:** Die Einheit des Wärmedurchgangskoeffizienten ist W/m²K (Watt je Quadratmeter und Kelvin). Er gibt den Wärmeverlust durch einen Bauteil an. Prinzip: Je kleiner, desto besser.
- **Lambda:** Ist die Wärmeleitfähigkeit, die mit der Einheit W/mK (Watt pro Meter und Kelvin) angegeben wird. Wärmedämmung hat einen üblichen Lambda-Wert zwischen 0,035 und 0,045 W/mK. Prinzip: Kleine Werte dämmen besser.
- **Dämmdicke:** Die erforderliche Dicke der Dämmung hängt einerseits von dem zu erreichenden U-Wert, andererseits von dessen Wärmeleitfähigkeit ab (Lambda λ in W/mK).
- **Energiekennzahl:** Die EKZ gibt den errechneten Heizwärmebedarf eines Gebäudes unter Normbedingungen an. Eine EKZ von 30 kWh/m²a bedeutet, das Gebäude benötigt rechnerisch in einem Jahr 30 Kilowattstunden [kWh] pro Quadratmeter Bruttogeschoßfläche [m²] und Jahr [a = annum], um 20 °C Raumtemperatur zu garantieren. Je kleiner der Wert ist, umso weniger Energie benötigt das Haus zur Beheizung auf 20 °C Innenraumtemperatur.
- **GWP:** Abkürzung für *Global Warming Potential*, also das Potential des Materials die Klimaerwärmung zu begünstigen. Das betrachtete Material wird mit dem wichtigsten Klimagas Kohlendioxid (CO_2) verglichen.
- **AP:** Abkürzung für *Acidification potential for soil and water*: Beitrag zur Versauerung von Boden und Wasser durch das betrachtete Material.
- **PEI:** Gibt an, wie viel nichterneuerbare Primärenergie bei der Produktion erforderlich war.
- **OI3 (GWP, AP, PEI):** Der Ökoindex 3 (OI3) erstellt für Baustoffe aus Bereichen GWP, AP und PEI die Ökokennzahl. Sie wird von Bundesländern in der Wohnbauförderung berücksichtigt.
- **Kilowattstunde [kWh]:** Energieeinheit – mit einer Kilowattstunde kann eine LED (8 Watt) 125 Stunden leuchten [1000/8=125] oder ein Heizlüfter weniger als eine halbe Stunde heizen.
- **Schimmel:** Schimmel entsteht an kalten Oberflächen. Eine gute Außendämmung ist daher der Schlüssel zur Vermeidung von Schimmelproblemen. Oft ist das nachträgliche Anbringen einer außenliegenden Wärmedämmung die einzige Methode, um Schimmelprobleme nachhaltig zu beseitigen.
- **EPS, XPS:** Expandiertes Polystyrol (EPS) und extrudiertes Polystyrol (XPS) sind gängige synthetische Dämmstoffe.
- **HFKW, FKW:** Es gibt teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW) und vollständig halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (FKW). FKW beeinflussen in der Atmosphäre das Klima. Sie tragen zur Erderwärmung bei.

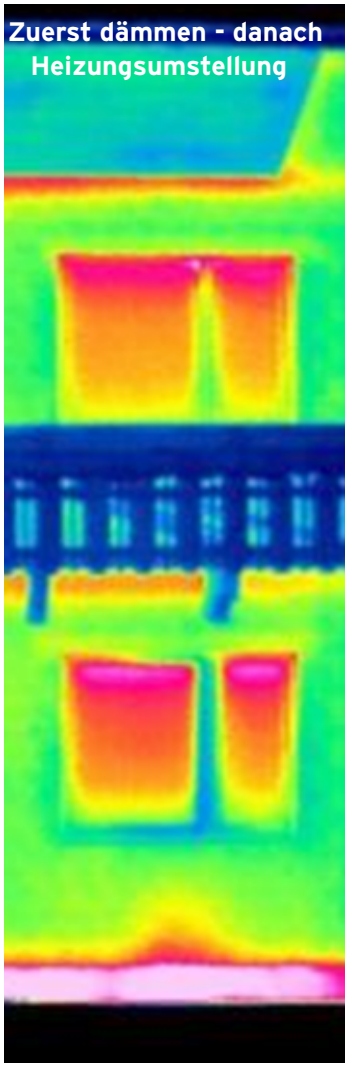
Dachdämmung mit Mineralwolle zwischen den Sparren

© J. GANSCH (eNu)

AUS DER ENERGIE-BERATUNGS-PRAXIS

Ing. Josef Gansch, MSc
Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ

- Wärmedämmung sorgt im Winter und Sommer für höchsten Wohnkomfort.
- Vollwärmeschutz bringt mehr als Dämmputz
- Die Haltbarkeit eines Vollwärmeschutzes ist mit anderen Fassadenkonstruktionen vergleichbar, wichtig ist eine fachgerechte Planung, Ausführung, Pflege und Wartung.
- Neben den gängigen Dämmstoffen gibt es eine Vielzahl von Dämm-Materialien aus nachwachsenden oder recyclierten Rohstoffen.
- Für alle Anwendungen gibt es passende Wärmedämmstoffe.
- Wärmebrückenfreies Bauen geht einher mit bester Planung.



© Helmuth Artmüller
Thermografieaufnahme einer ungedämmten Fassade

LINKTIPPS ZUM THEMA

- Energieberatung NÖ www.energieberatung-noe.at
- Die geltende Bauordnung für Niederösterreich finden Sie unter www.noe.gv.at/Bauen-Wohnen/Bauen-Neubau/NOe-Bauordnung.html
- Broschüre Dämmstoffe 124 Seiten www.energieberatung-noe.at/images/doku/daemmstoffe-richtig-eingesetzt-broschuere.pdf
- Wärmedämmung Energie-Blog von Physiker Dr. Rüdiger Paschotta

© Fa. Harrer ... Hthermofloc

ENERGIE BERATUNG
✆ 02742-22144

MEHR TIPPS ZUM NACHLESEN

1. Weitere Ratgeber
www.energieberatung-noe.at/infomaterialien

2. Beratungsvideos
www.energieberatung-noe.at/experten-videos

3. Energieberatungsbroschüren
Leitfaden Sanieren EBNÖ
Leitfaden Neubau EBNÖ
Detailinfo Außenwand Energie Tirol
Verarbeitungsempfehlungen Qualitätsgruppe WDVS

ALLE INFOS UNTER
www.energieberatung-noe.at

© IGNAZ RÖSTER

DR. HERBERT GREISBERGER

Geschäftsführer der Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ

Der doppelte Nutzen der Wärmedämmung im Winter und Sommer ist einmalig! Holen Sie sich die Unterstützung unserer Expertinnen und Experten an der Hotline **02742 22 144** oder informieren Sie sich im Internet: **www.energieberatung-noe.at**

Wir stehen Ihnen mit unseren Tipps zur Seite.

© DANIEL GITAU BAUMGARTEN

eNu