

Isolation-Dach-Decken-Keller



Ostbelgien 


smart energy 4.4

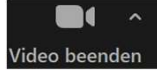

ZAWM 

Interreg 
EUROPEAN UNION
Grande Région | Großregion
Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Liebe Online-Gäste,



einige Informationen zum Ablauf der Online-Veranstaltung.

Ihre Kamera und Ihr Mikro sind während der Veranstaltung freigegeben.

Um Ihre Kamera zu aktivieren bitte den Button  drücken und zum Deaktivieren  drücken.

Um Ihr Mikro zu aktivieren bitte den Button  drücken und zum Deaktivieren  drücken.

Bitte heben Sie digital Ihre Hand  bevor Sie Ihre Frage stellen, der Moderator erteilt Ihnen dann zeitnah das Wort.

Um Ihre Hand zu heben drücken Sie den  Button und dann  Am Ende der Veranstaltung ist auch noch mal Zeit vorgesehen, Ihre Fragen zu stellen.

Viel Spaß

Isolation-Dach-Decken-Keller am 27.09.2022 Hauset

Isolation Wand und Fenster am 11.10.2022 Büllingen

Biomasse am 25.10.2022 Kelmis

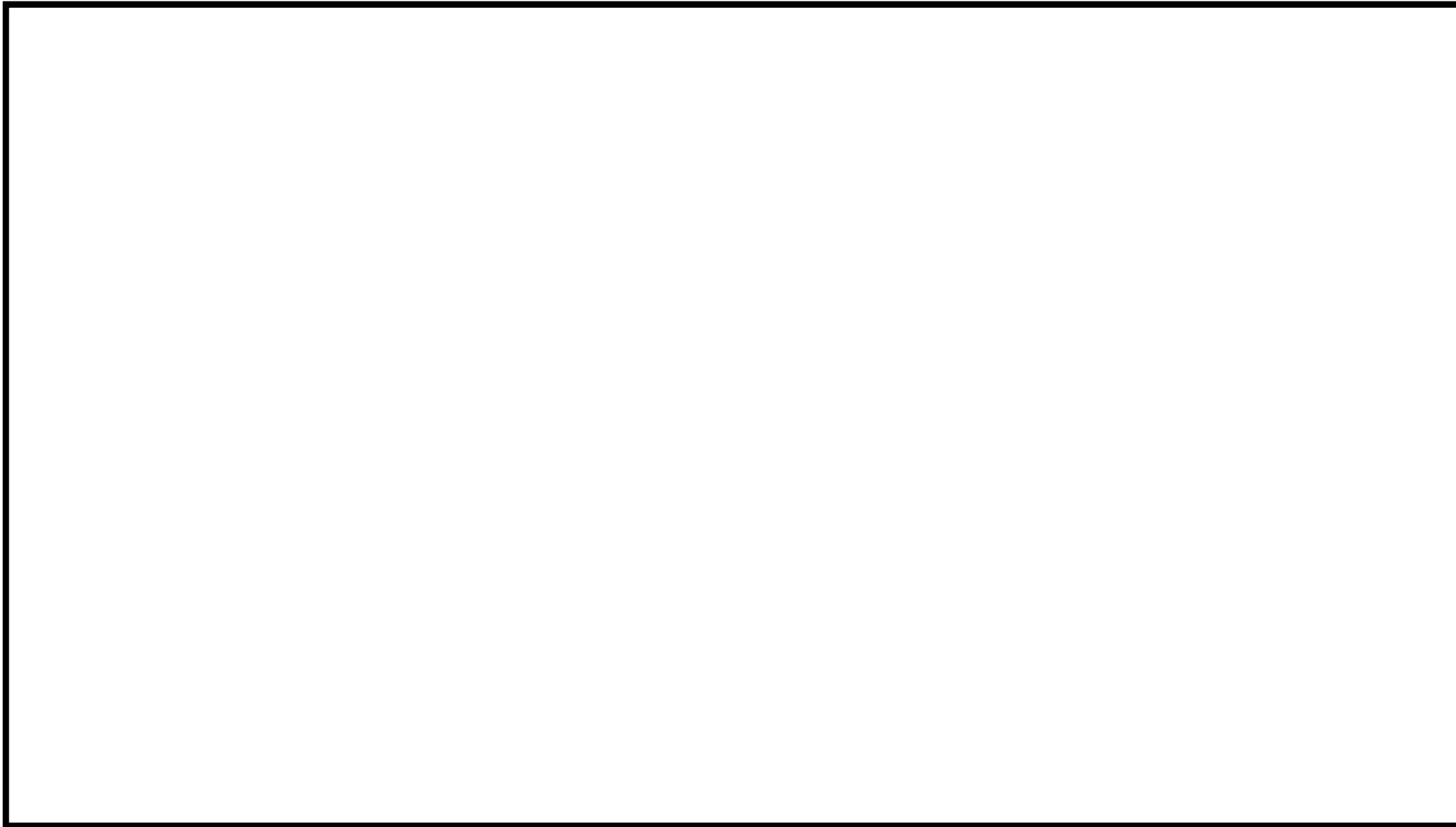
Wärmepumpe am 08.11.2022 Sankt Vith

Photovoltaik am 22.11.2022 Eupen

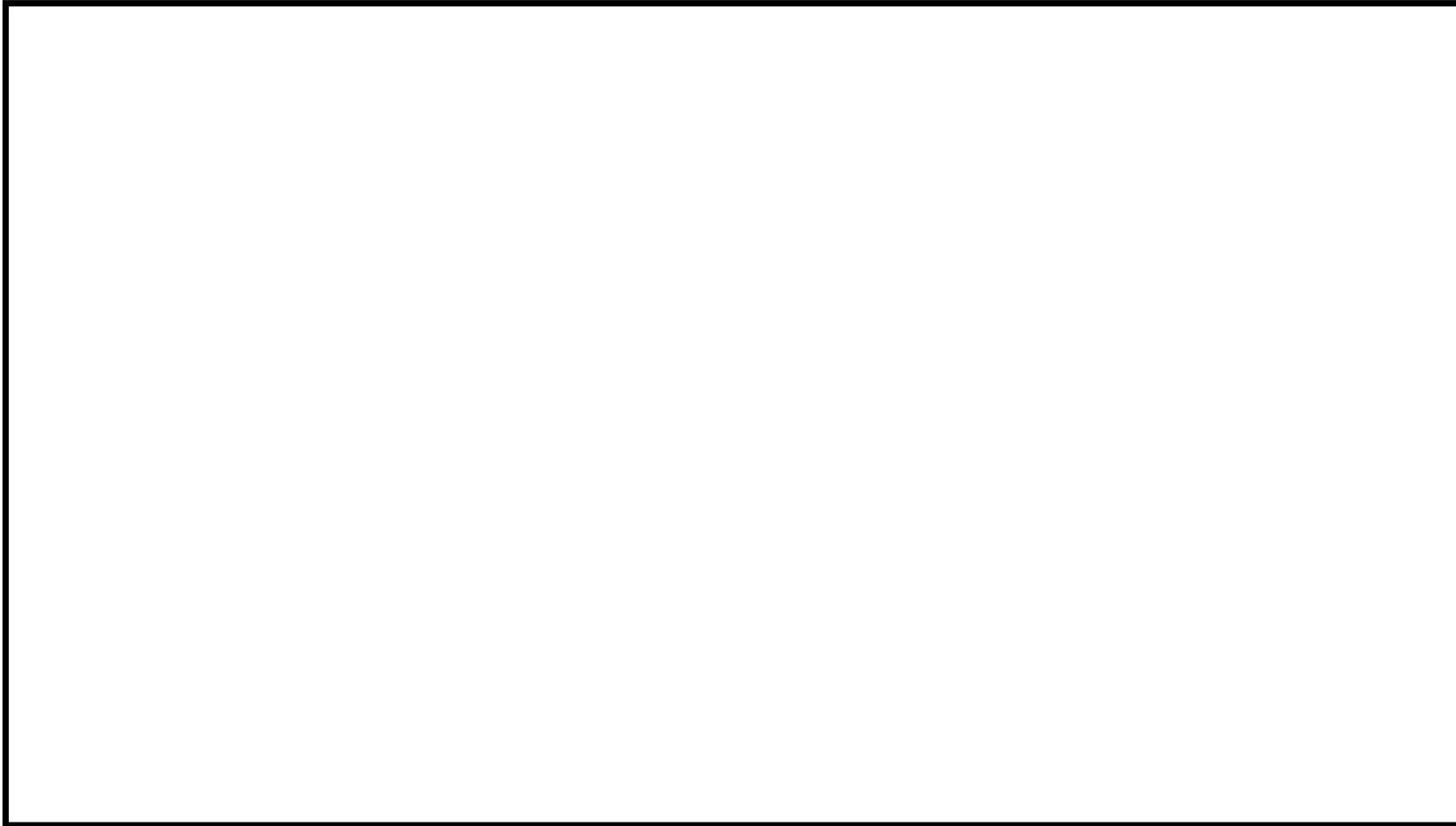
Warum Dämmen?



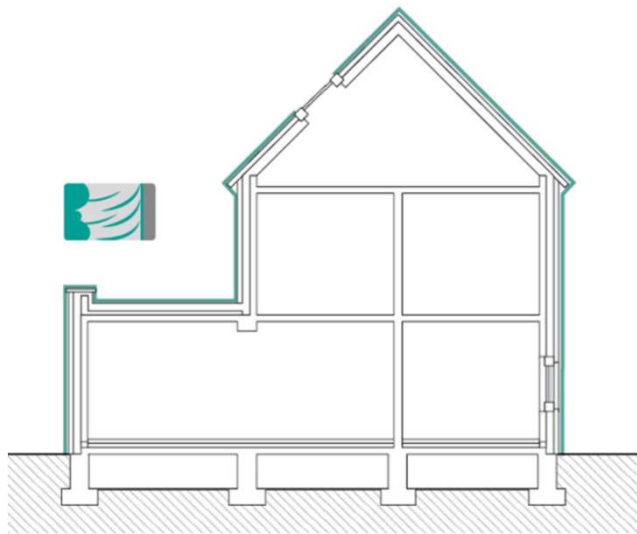
Video Sanierungskonzept



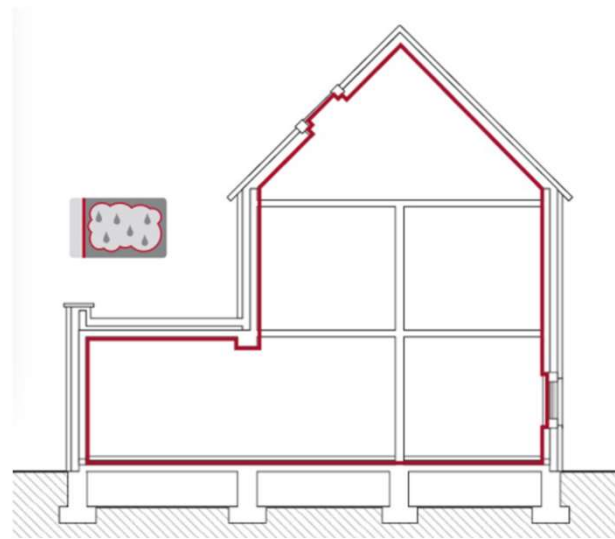
Video Wind- und Luftdichteebene



Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Winddichte- und Luftdichte Gebäudehülle?

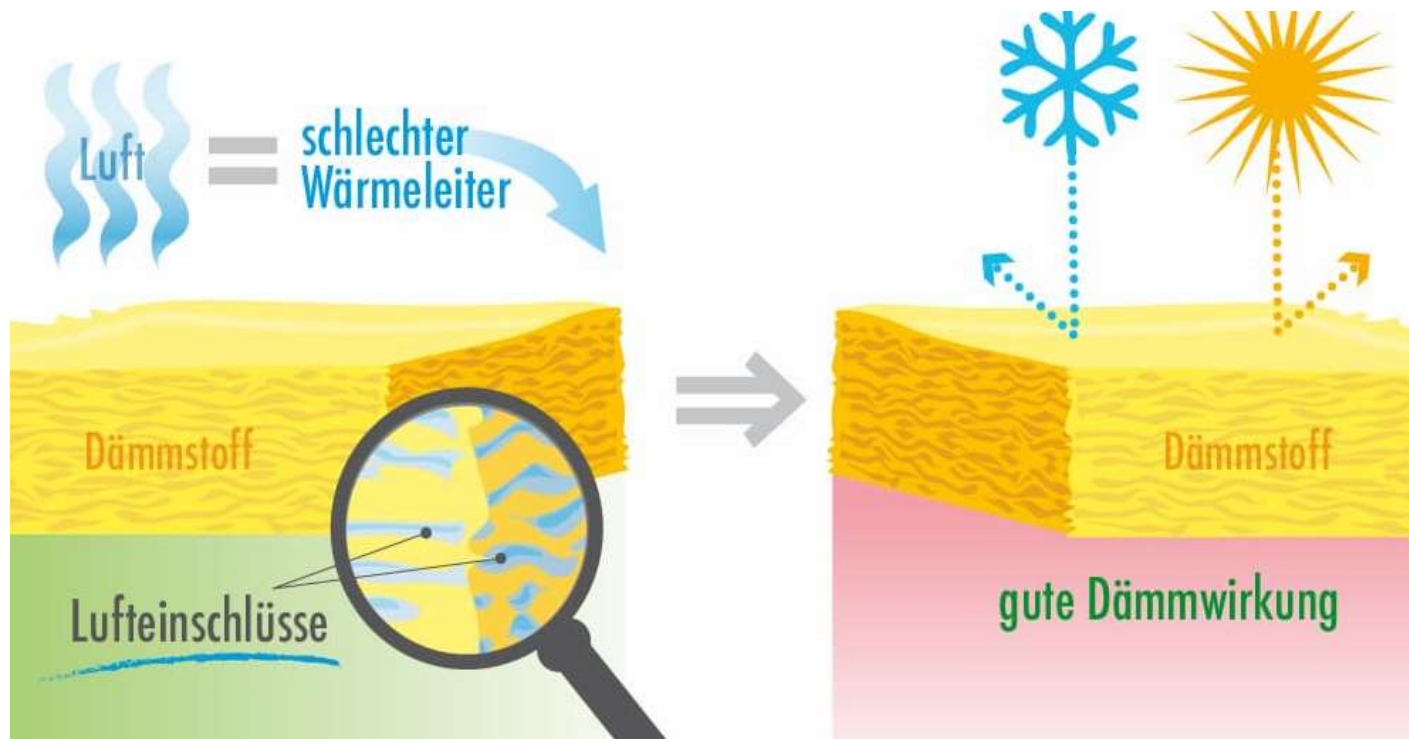


Winddichtigkeit



Luftdichtigkeit

Das Grundprinzip von Dämmung



Wirkungsweise einer effektiven Wärmedämmung

Winter



Wärme bleibt im Haus

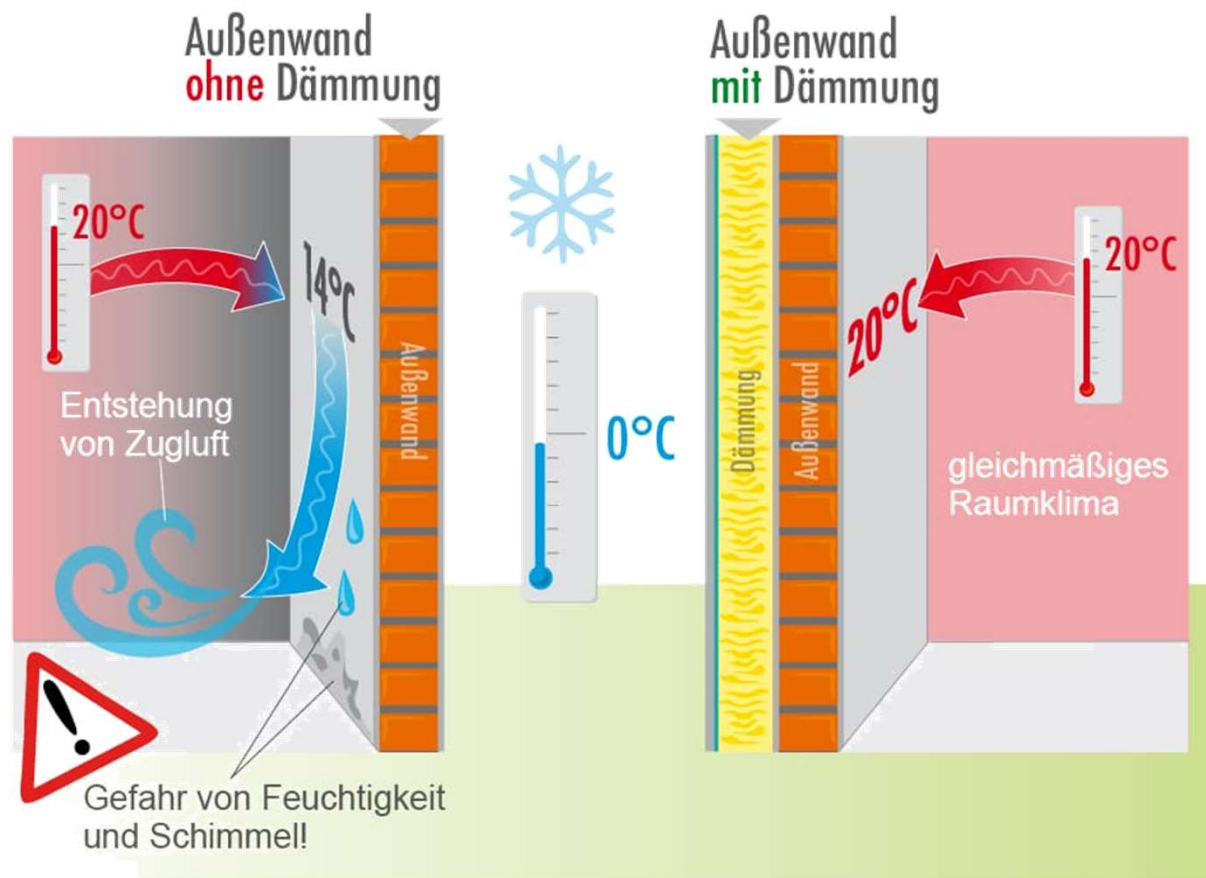
Sommer



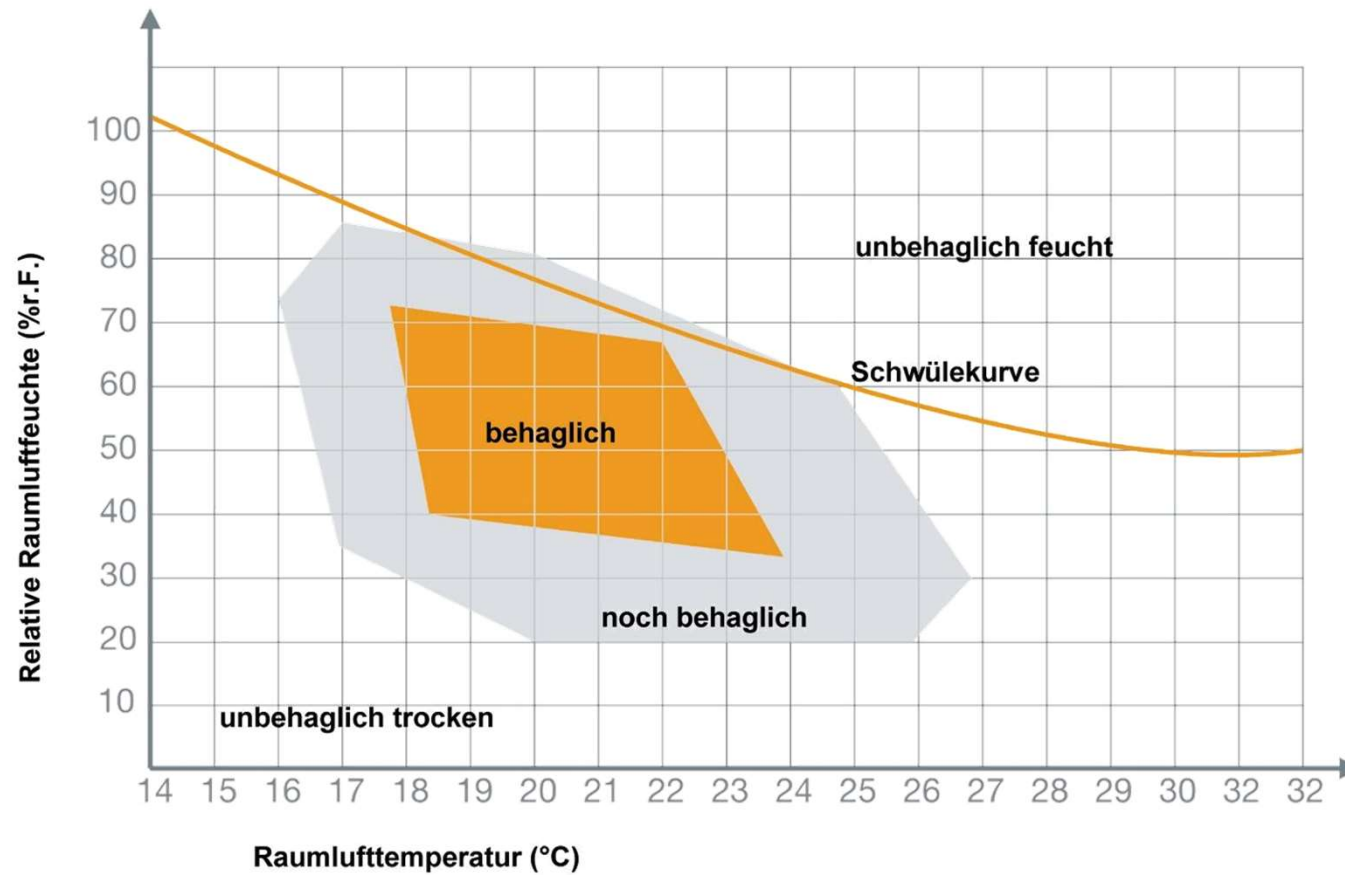
Sommerhitze wird ausgesperrt

Die Thermische Behaglichkeit

Vergleich zwischen gedämmter und ungedämmter Außenwand



Ab wann ist ein Raum behaglich?

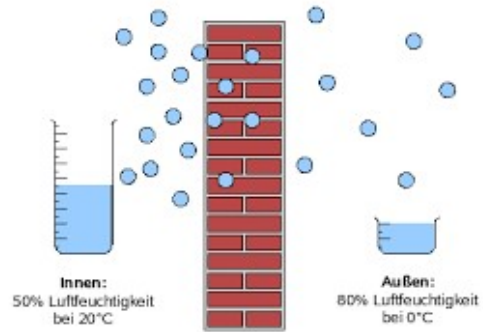


Die thermische Behaglichkeit ist der Zustandsbereich, in dem sich der Mensch am wohlsten fühlt

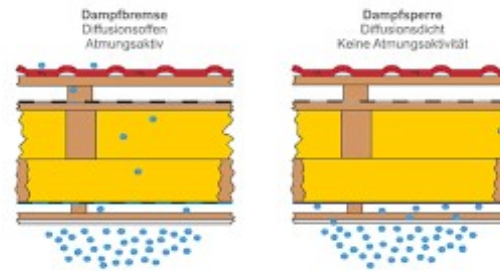
Die Thermische Behaglichkeit



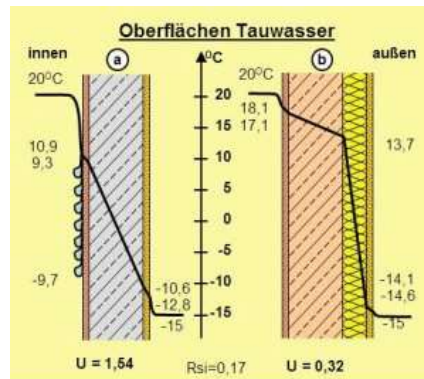
Dämmung und Feuchtigkeit



Dampfdiffusionswiderstand



Diffusionsoffen



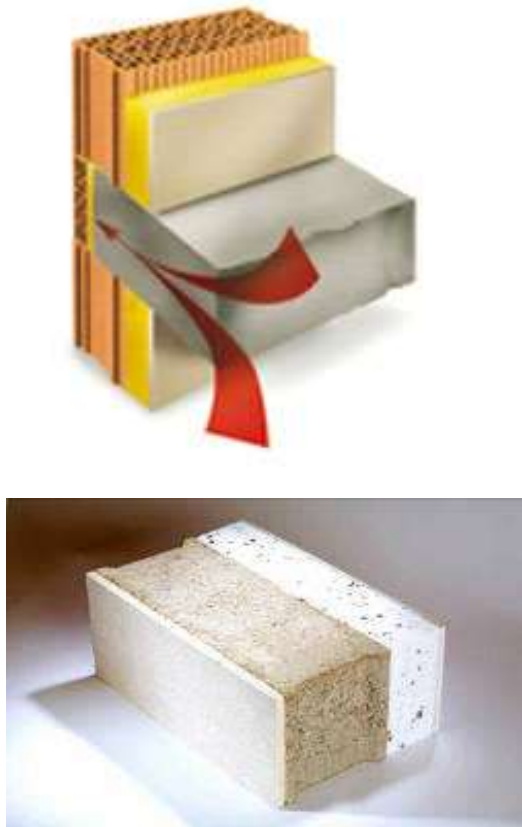
Taupunkt



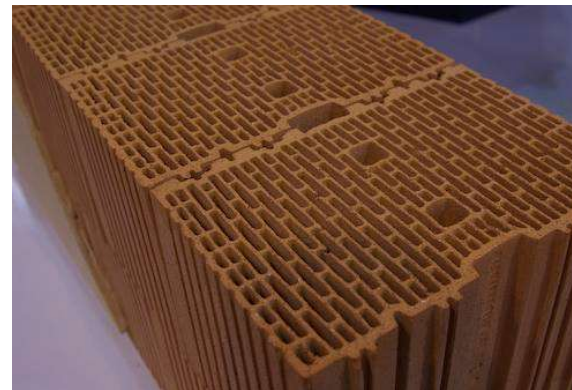
Wasserdichtheit

Dämmungsmethoden

Hinzugefügte Dämmung



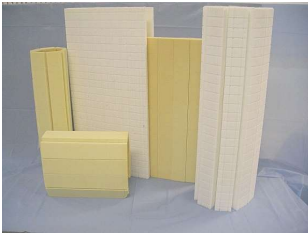
Verteilte Dämmung



Dämmmaterialien



Wärmedämmungen untergliedern sich in 4 Familien



Synthetische Produkte
(Polystyren, Polyurethan)



Mineralische Erzeugnisse
(Mineralwolle, Schaumglas,
Vermiculit, Perlit)



Produkte auf der Basis **pflanzlicher Fasern**
(Kork, Hanf, Holz- oder Zellulosefasern)



Neue Produkte ...
PIV

Übersicht alternativer Dämmstoffe zu Styropor

aus Mineralischen Rohstoffen



Perlite
als Schüttung
und in Wärmedämmziegeln



Mineralwolle
als Matten, Platten
und in Wärmedämmziegeln



Blähton
als Schüttung



Schaumglas
als Platten
und Schüttung

aus nachwachsenden Rohstoffen



Hanf, Flachs
als Matten
und Platten



Schafwolle
als Matten
und Stopffüllung



Holzfaser
als Platten
und Einblasdämmung

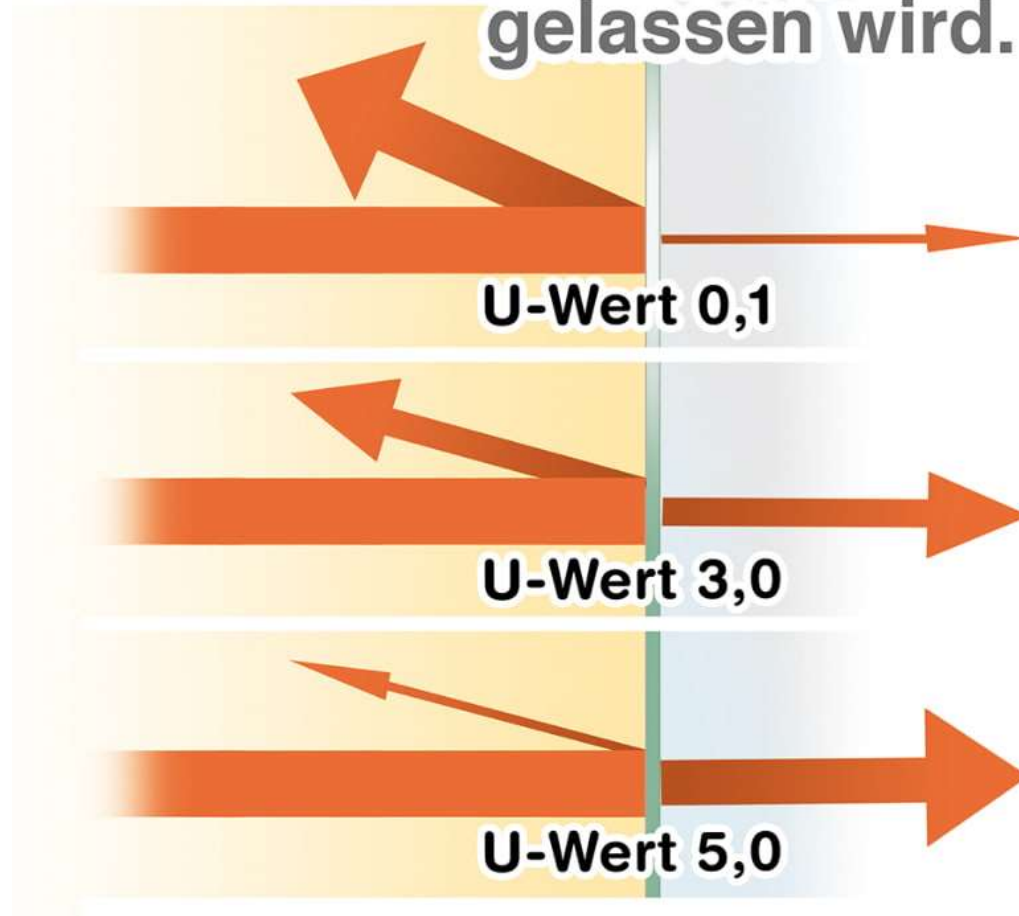


Zellulose
als Platten
und Einblasdämmung

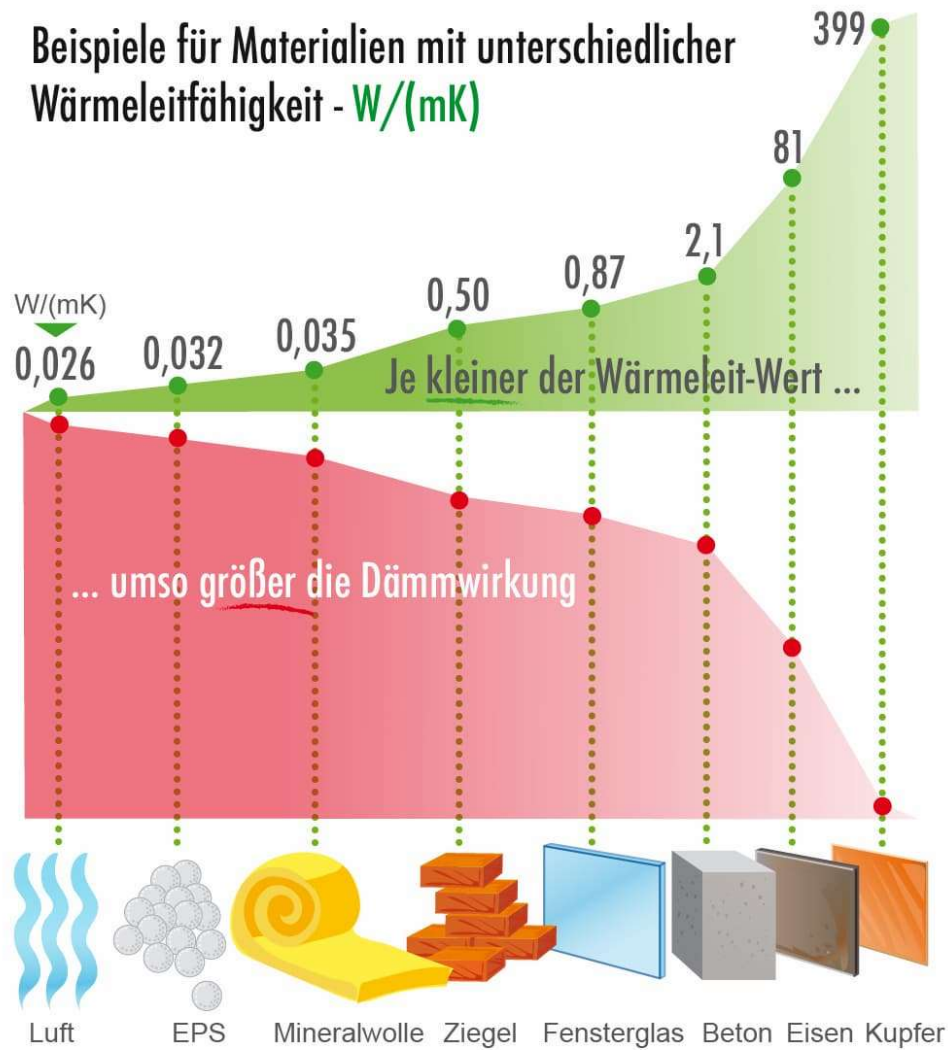


Kokosfasern
als Matten
und Platten

Der **U-Wert** beschreibt,
wie viel **Wärme** nach außen
gelassen wird.



Beispiele für Materialien mit unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeit - $W/(mK)$



Häufig verwendete Dämmmaterialien:



Mineralwolle



Zellulose



Holzfaserplatten



Schaumdämmstoffe

Alternative Dämmmaterialien:



Schafwolle



Stroh



Flachs



Kork



Hanf

Neue Technologie:



Vakuum-Isolations-Paneele



Aerogel-Matten



Aerogel-Hochleistungsdämmputz

λ variiert je nach Art des Materials

Material	Wärmeleitfähigkeit λ (W/m.K)	Material	Wärmeleitfähigkeit λ (W/m.K)
Vulkangestein (Basalt)	1.600	Laubbaum mittelschwer	0.230
Kalkstein (hart)	1.700	Nadelbaum mittelschwer	0.150
Kalkstein (weich)	1.100	Paneel Sperrholz	0.110
Vollbeton	1.700	Paneel OSB	0.130
Stahlbeton Standard	2.300	Paneel Holzwolle	0.100
Zement-Werkstein	0.900	Strohballen	0.040
Vollziegel	0.420	Kalk-Hanf-Verputz	0.180
Dämmziegel	0.120	Hanf-Beton	0.110
Gipsplatte	0.250	Chênevotte brute en sac	0.047
Mörtel schwer (Zement)	1.300	Wolle von Hanf, Leinen, Kokos	0.060
Mörtel mittelschwer (Kalk)	1.000	Komprimierter Kork	0.100
Erde-Stroh (1000kg/m3)	0.400	Zellulose-Wolle	0.043
Stampflehm, Massivlehm, Beton-Erde	1.100	Schafswolle, Feern	0.060
Lehm oder Schlamm	1.500	Glaswolle	0.040
		Steinwolle	0.044
Stahl	50	Expandiertes Polystyren	0.042
Kupfer	380	Polyurethanschaum	0.032

Die drei Säulen:



Gebäudehülle

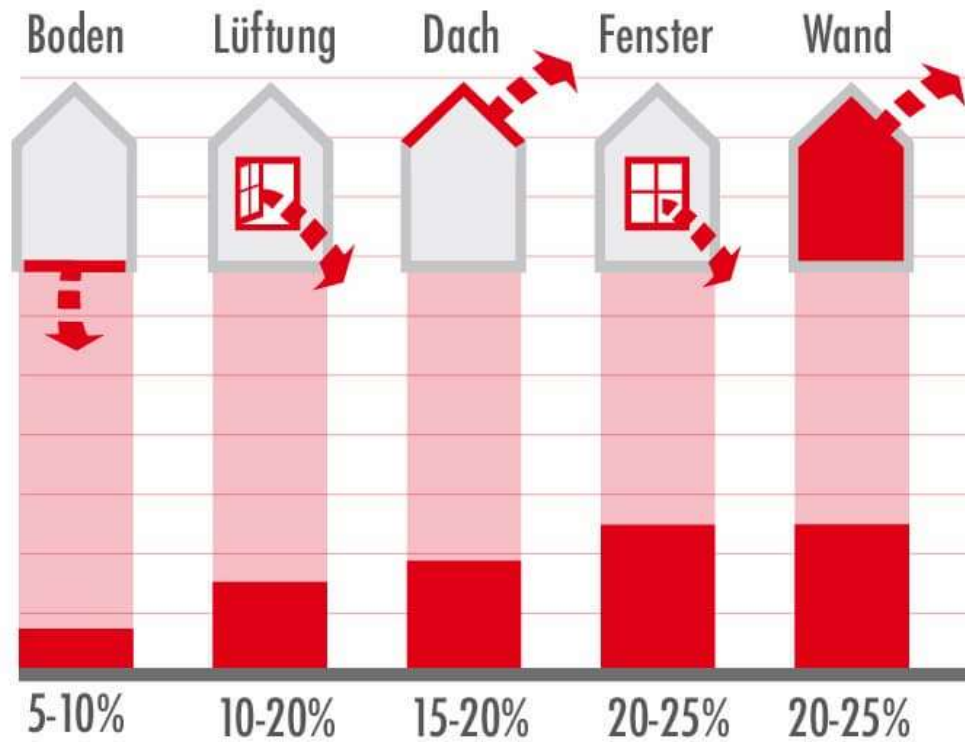


Energieeinsparung



Gewerke

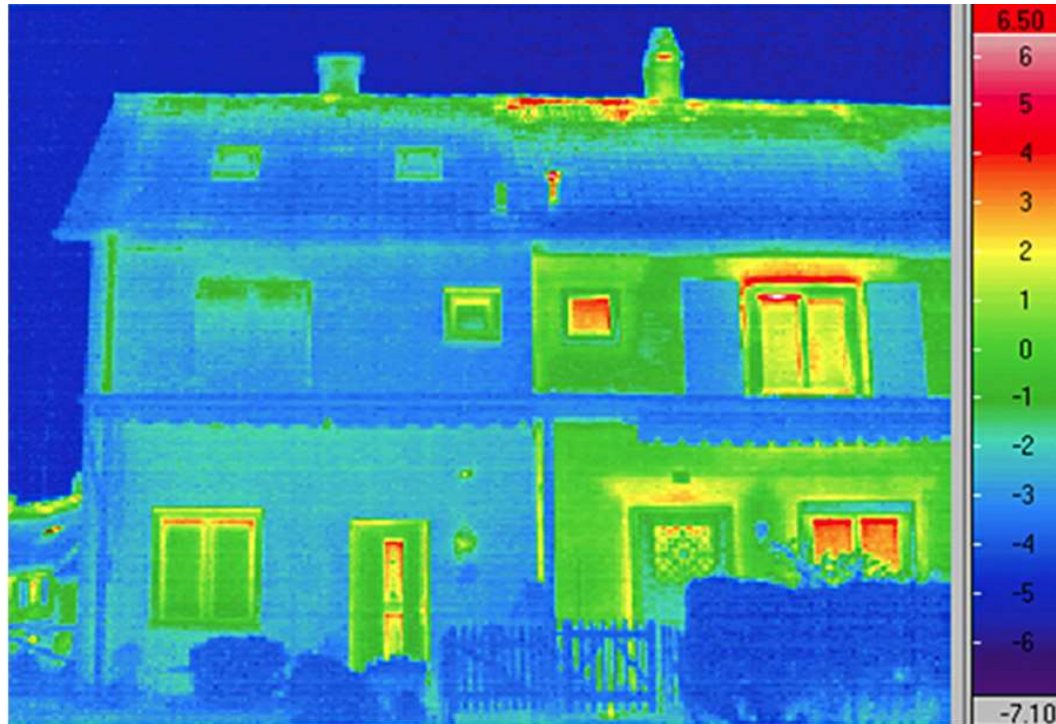
Durchschnittliche Verteilung der Wärmeverluste eines Hauses





Die Thermografie macht Wärmelecks sichtbar

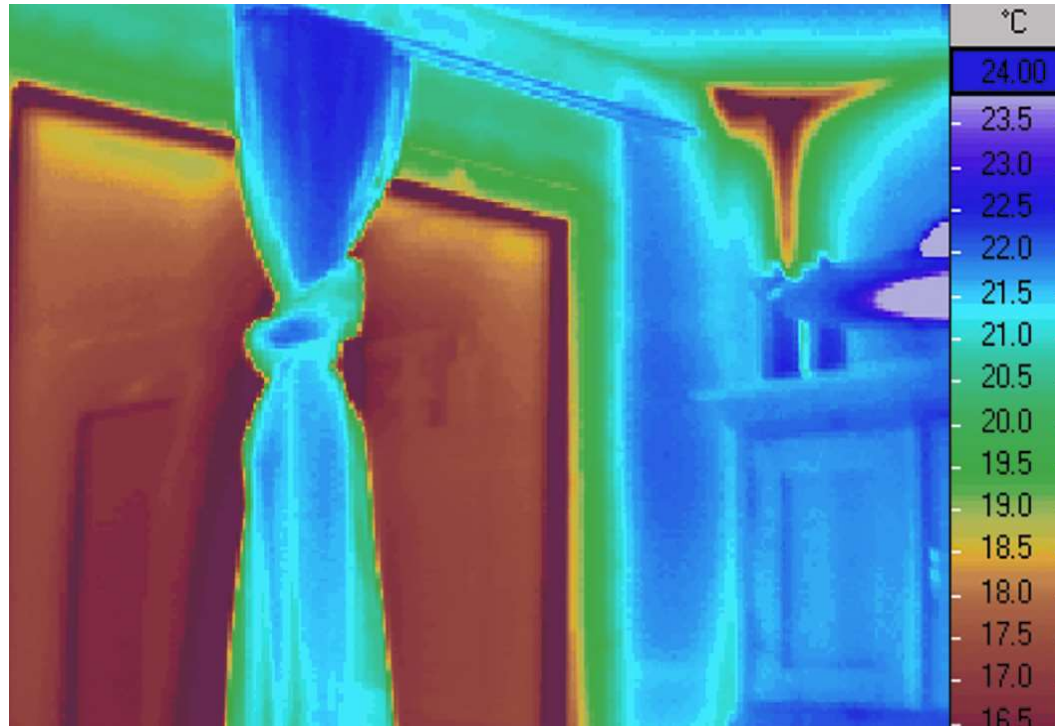
Thermographische Aufnahme von Außen:



rot, gelb = warme Oberflächen, hoher Wärmeverlust

Blau = kalte Oberflächen, kaum Wärmedurchgang

Thermographische Innenaufnahme eines Fensters:



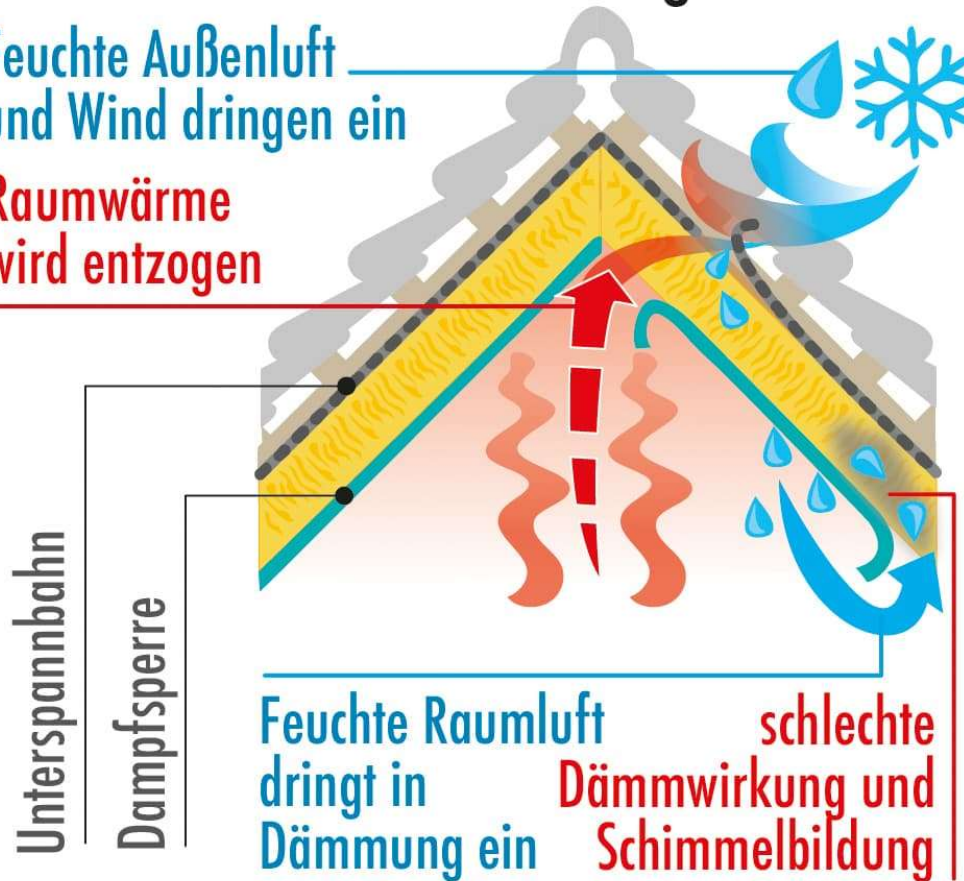
rot, gelb = warme Oberflächen, hoher Wärmeverlust

Blau = kalte Oberflächen, kaum Wärmedurchgang

Folgen einer unzureichenden Luft- und Winddichtigkeit

Feuchte Außenluft
und Wind dringen ein

Raumwärme
wird entzogen



Unterspannbahn

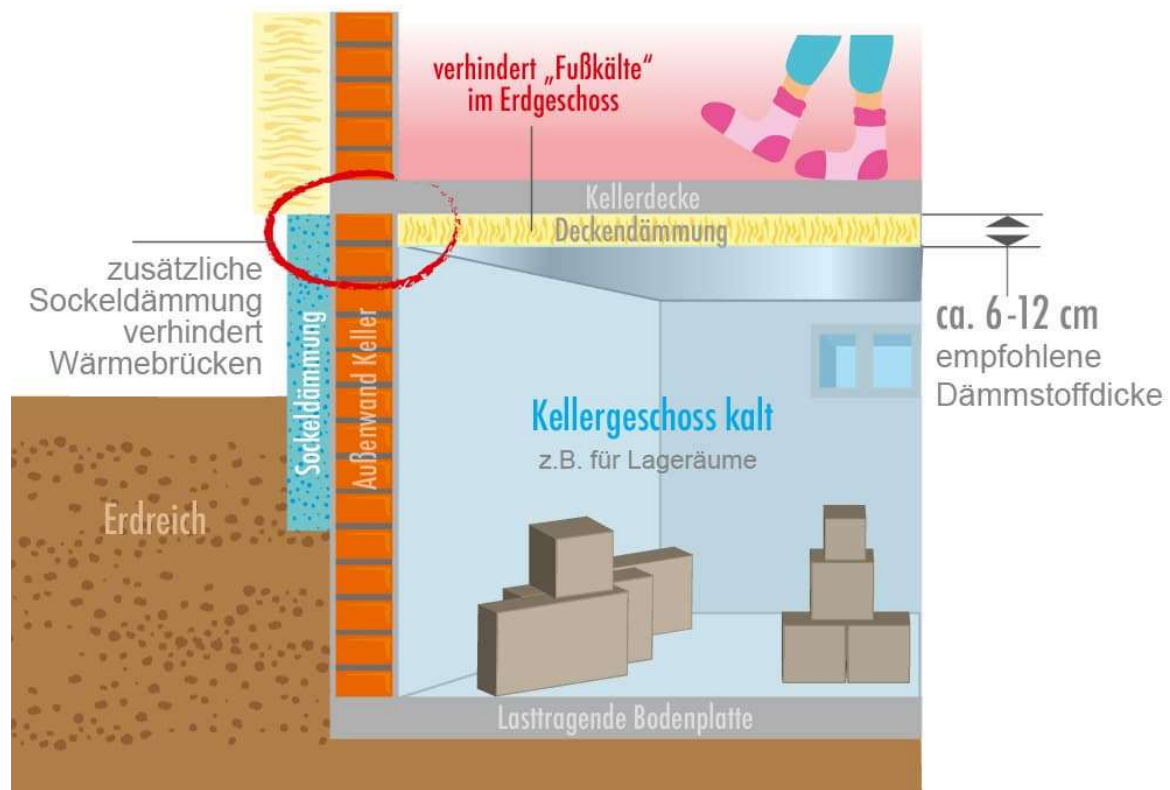
Dampfsperre

Feuchte Raumluft
dringt in
Dämmung ein

schlechte
Dämmwirkung und
Schimmelbildung

Dämmung des Kellers:

Dämmung der Kellerdecke hält Wärme im Erdgeschoss

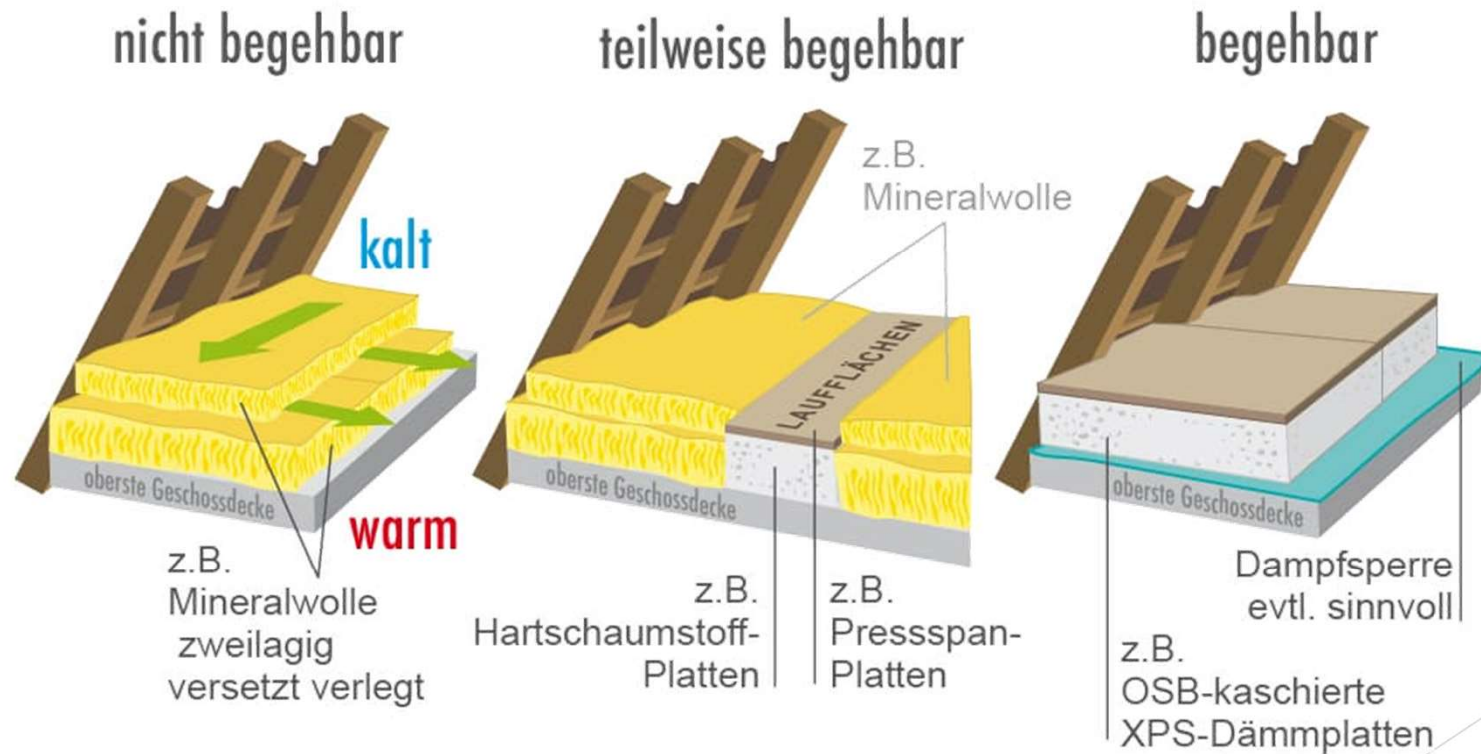


Dämmung des Kellers:



Dämmung der Decke:

Dämmung der obersten Geschossdecke



Dämmung der Decke:



Foto: Bauparfüse Schwäbisch-Hall / Isomer G+H

Dämmung des Dachs:

Drei Möglichkeiten der Dachdämmung



Dämmung des Dachs:



U-Wert beeinflusst die Stärke der notwendigen Dämmung



Beispiele des Aufbaus für unterschiedliche U-Werte:



U= 1,56 W/m²K

Ab +-1950



U= 0,31 W/m²K

Ab +-1990



U= 0,27 W/m²K

Ab +-2010

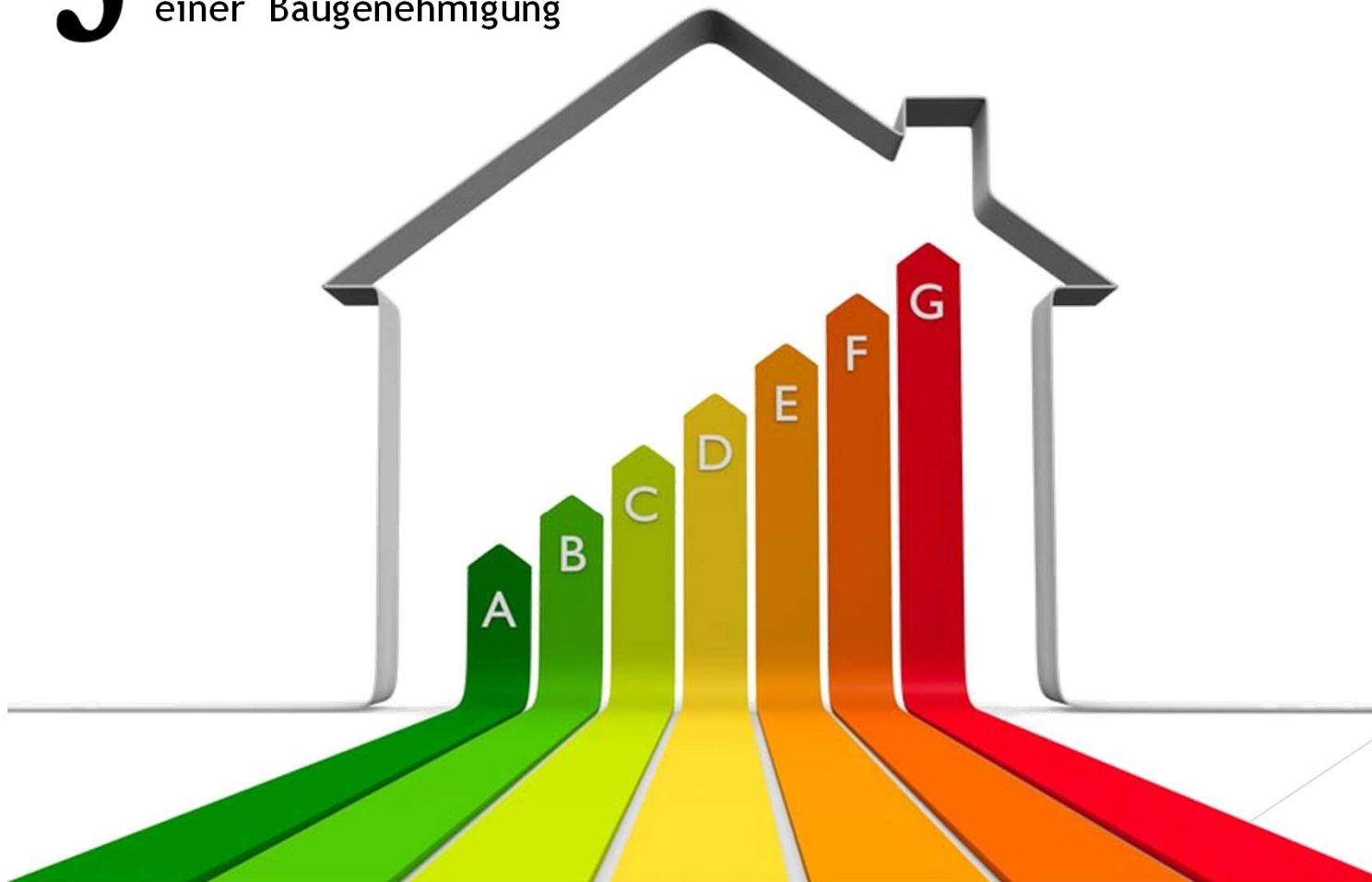


U= 0,12 W/m²K

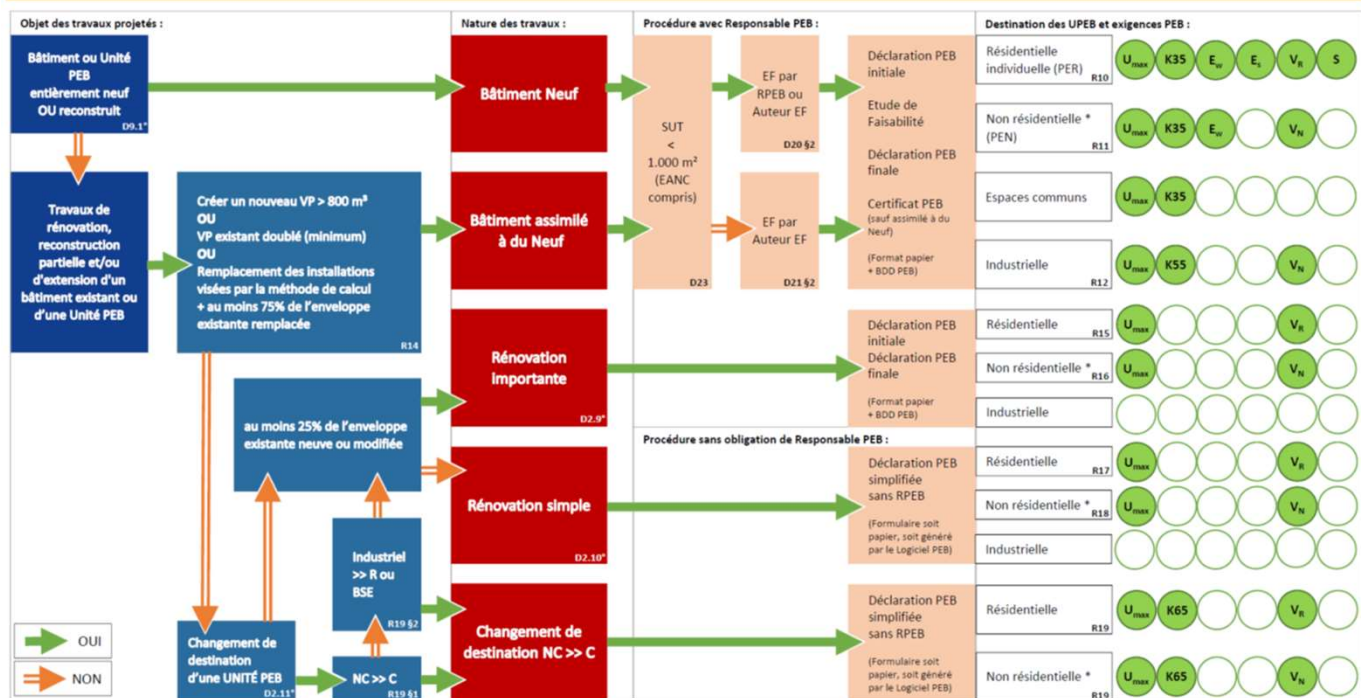
Ab +-2020



Seit dem 01.05.2010 ist eine
positive
Gebäudeenergieeffizienz (PEB)
Voraussetzung zur Erhaltung
einer Baugenehmigung



Procédure et nature des travaux pour les demandes de permis déposées à partir du 01/01/2017



Bâtiments exemptés des exigences PEB en tout (joindre le formulaire d'exception) ou en partie (justifier l'exception partielle dans la déclaration PEB initiale lors de l'introduction de la demande de permis). R29

- Exceptions:**
- Lieux de culte si exigences PEB non compatibles;
 - Biens, ou partie de biens, classés ou inscrits au patrimoine si exigences PEB non compatibles;
 - Unités industrielles, ateliers et agricoles non résidentielles faibles consommateurs d'énergie (< 15 W/m³ ou non chauffés);
 - Constructions provisoires (< 2 ans);
 - Bâtiment neuf d'une SUT < 50 m²;
 - Unités agricoles non résidentielles si convention environnementale en matière de performance énergétique.

Définitions :

Unité PEB (UPEB) : Bâtiment ou partie de bâtiment destiné à être utilisé de manière autonome. D2.3*

Bâtiment : Construction dotée d'un toit et de parois dans laquelle de l'énergie est utilisée pour réguler le climat intérieur. D2.2*

Lexique des abréviations :

Dx : Pour les articles du Décret - ex. D15§3 = art. 15 du Décret 34***/ paragraphe / Rx : Pour les articles de l'AGW - ex. R10§2 = art. 10 de l'AGW 2***/ paragraphe / VP : Volume protégé / NC : Non chauffé / C : Chauffé / R : Résidentiel / BSE : Bureau, Services, Enseignement / NR : Non résidentiel / SUT : Surface utile totale / EANC : Espace adjacent non chauffé / EF : Etude de faisabilité / RPEB : Responsable PEB / BDD : Base de données / VR : Ventilation résidentielle / VN : Ventilation non résidentielle / S : Surchauffe

Procédure pour UPEB PER en Bâtiment Neuf ou assimilé à du Neuf :



PEN non assimilée à PER / Ind. :

- 1° la partie réservée aux bureaux ou services est supérieure à 40% du volume protégé global;
 - 2° la partie réservée aux bureaux ou services représente un volume protégé supérieur à 800 m³.
- R10 §2 et R12 §2

Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit einer Dämmung



Zehner-Schritt





Ostbelgien



Energieberatung Ostbelgien

Ministerium der Deutschsprachigen Gemeinschaft
Hostert 31 A, B-4700 Eupen
Dienstag bis Freitag geöffnet von 9 bis 12 Uhr, nachmittags auf Termin
Tel.: +32 (0)87 55 22 44
E-Mail: energieberatung@dgov.be
www.ostbelgienlive.be/energie

Kontakt

Zentrum für Aus- und Weiterbildung im
Mittelstand
Vervierser Straße 73
4700 Eupen
smartenergy@zawm.be



ZAWM 

www.samartenergy44.eu




smart energy 4.4
Belgien | Deutschland | Frankreich | Luxemburg

www.levelup-akademie.be



LEVEL UP