

Isolation-Wand und Fenster



Ostbelgien 


smart energy 4.4

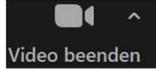
ZAWM 

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

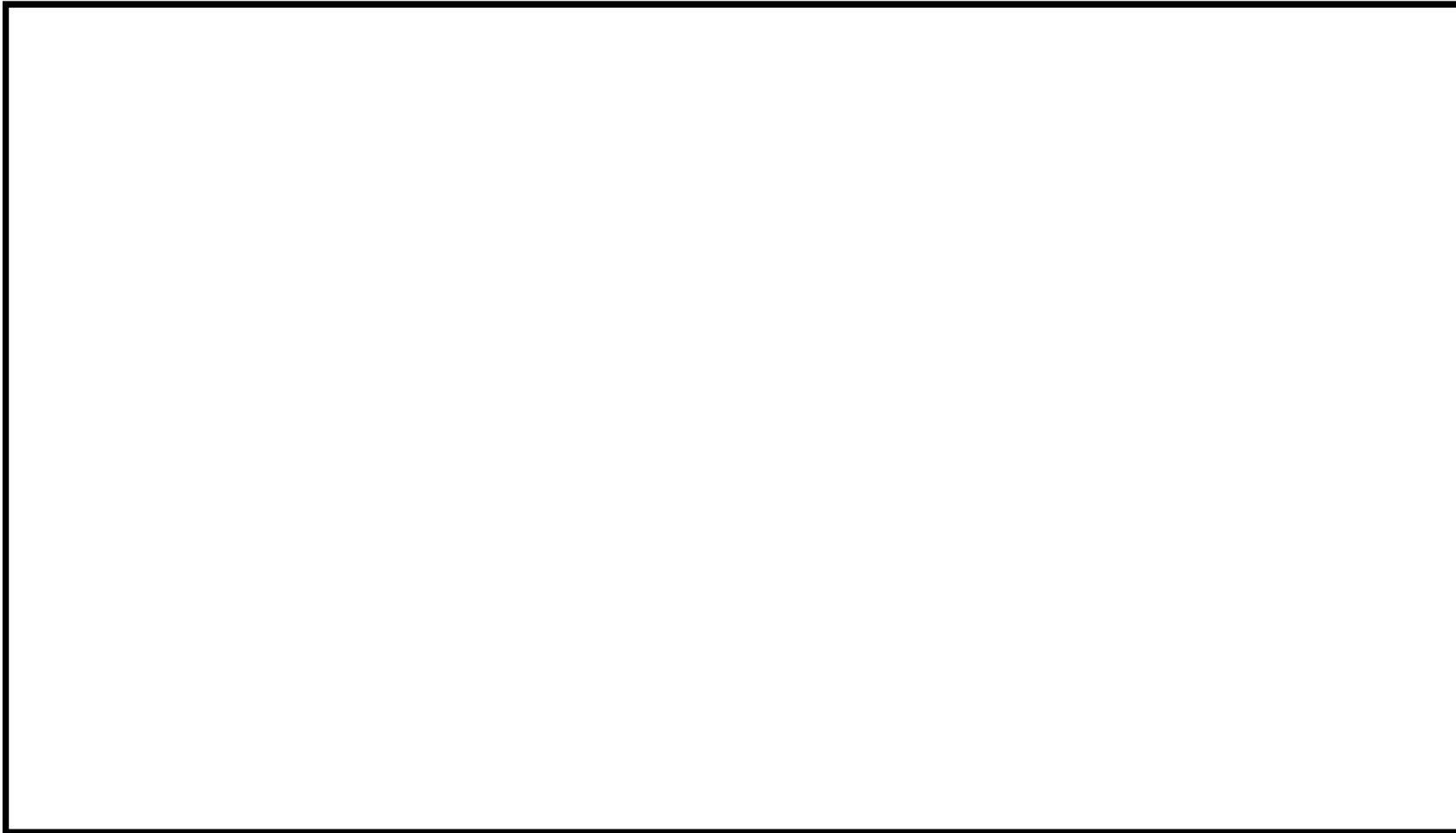
Isolation Wand und Fenster am 11.10.2022 Büllingen

Biomasse am 25.10.2022 Kelmis

Wärmepumpe am 08.11.2022 Sankt Vith

Photovoltaik am 22.11.2022 Eupen

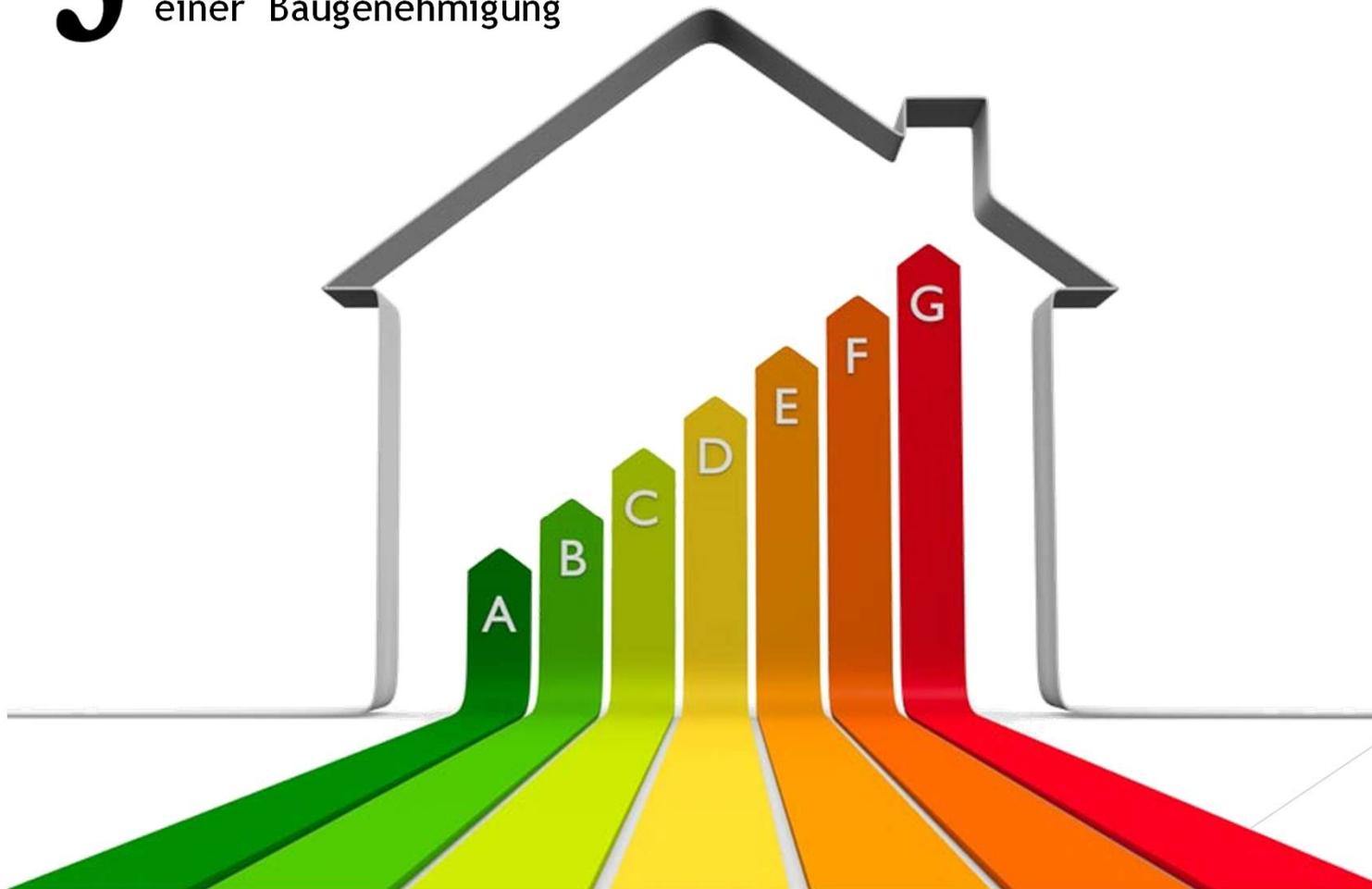
Video Sanierungskonzept



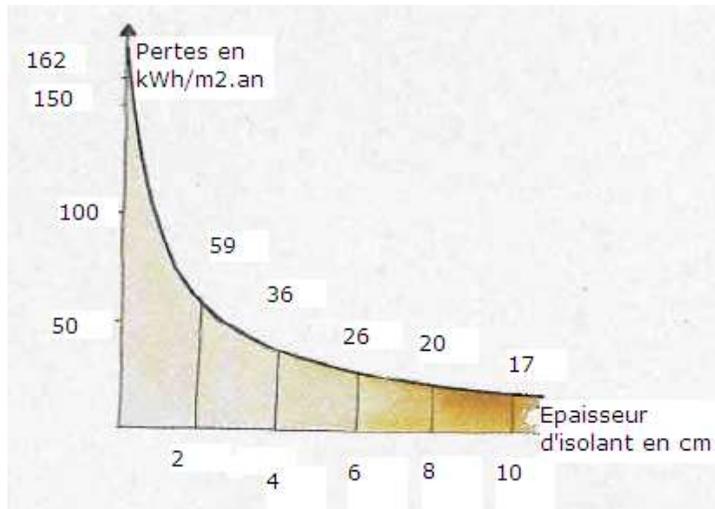




Seit dem 01.05.2010 ist eine
positive
Gebäudeenergieeffizienz (PEB)
Voraussetzung zur Erhaltung
einer Baugenehmigung



Warum isolieren?

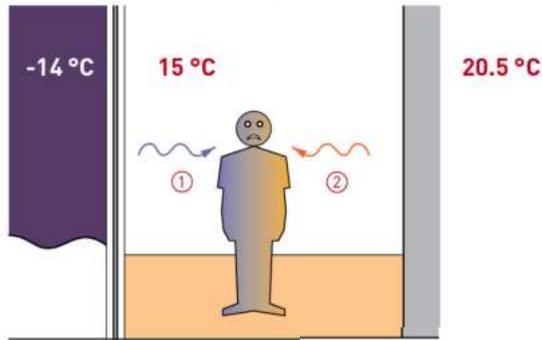


Darstellung der durchschnittlichen Jahresverluste eines m2 Wand abhängig von der Dicke des Dämmmaterials
Quelle: *Chauffage de l'habitat et énergie solaire, Edisud*

Thermische Behaglichkeit

kalte Oberflächen sind unbehaglich

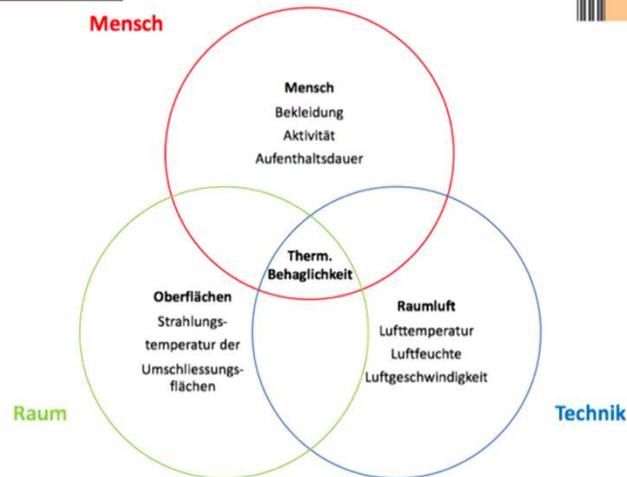
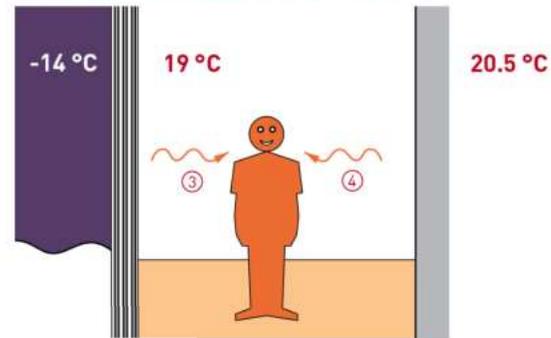
- 1 Strahlungstemperatur linker Halbraum 15 °C
- 2 Strahlungstemperatur rechter Halbraum 20.5 °C



Mensch

gleichmässige Oberflächentemperatur ist angenehm

- 1 Strahlungstemperatur linker Halbraum 19 °C
- 2 Strahlungstemperatur rechter Halbraum 20.5 °C





Gebäudehülle

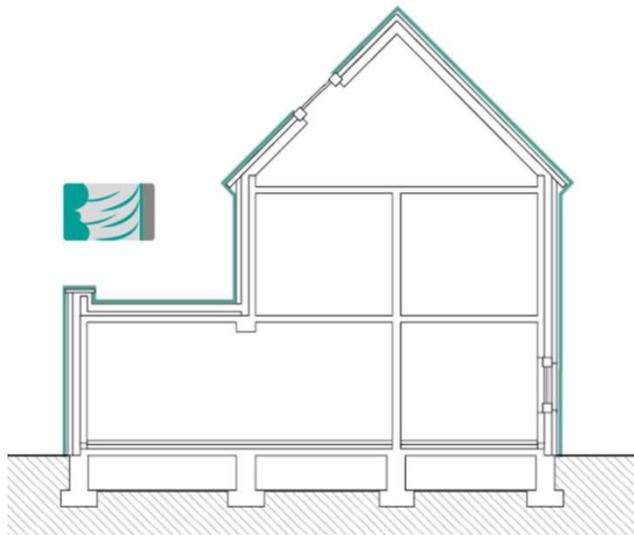


Energieeinsparung

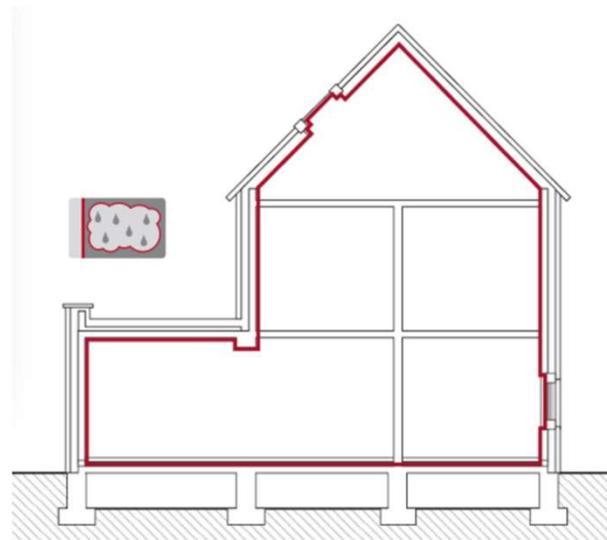
Gewerke



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



Winddichtigkeit

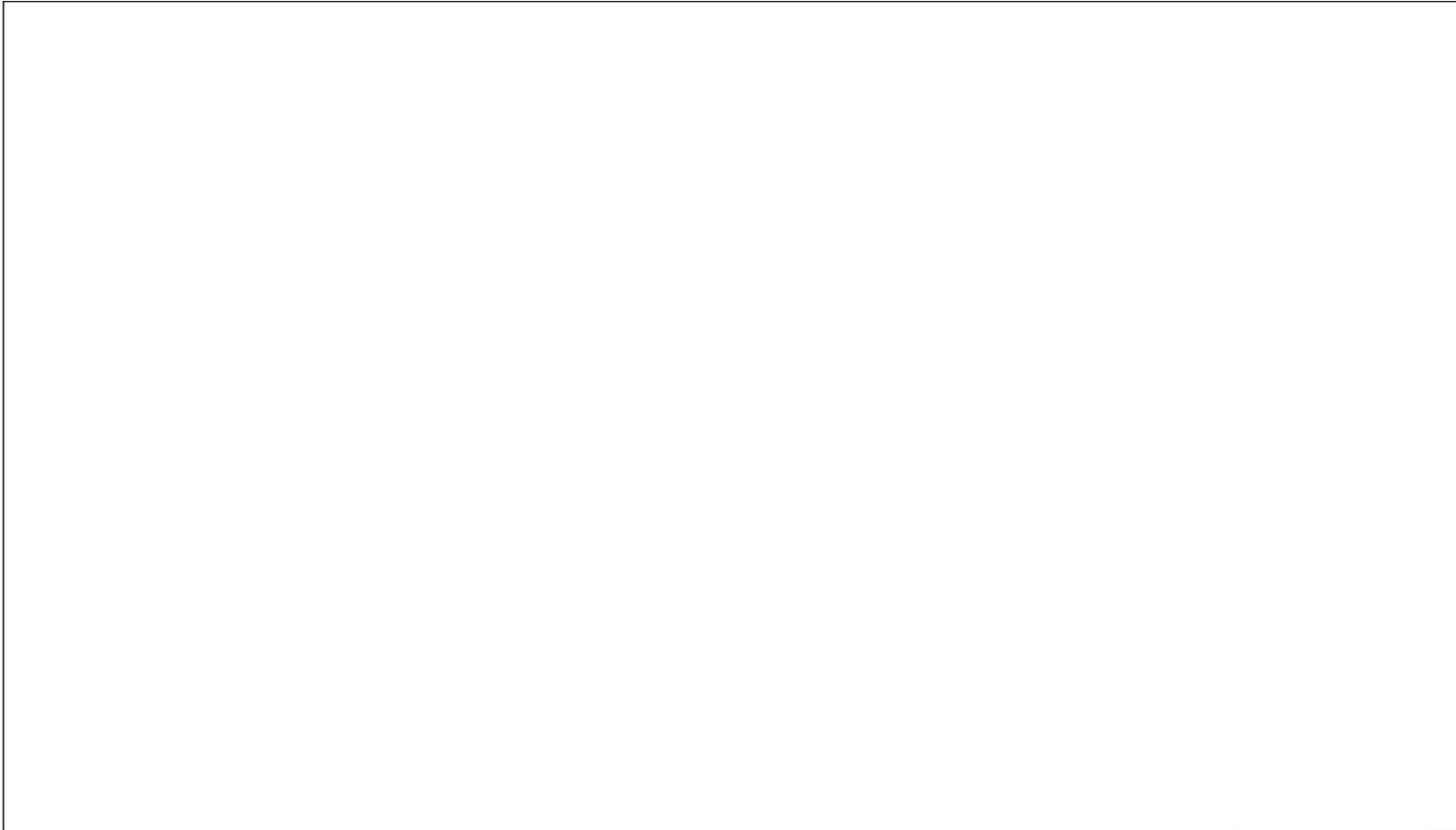


Luftdichtigkeit

Innen- und Außenisolation

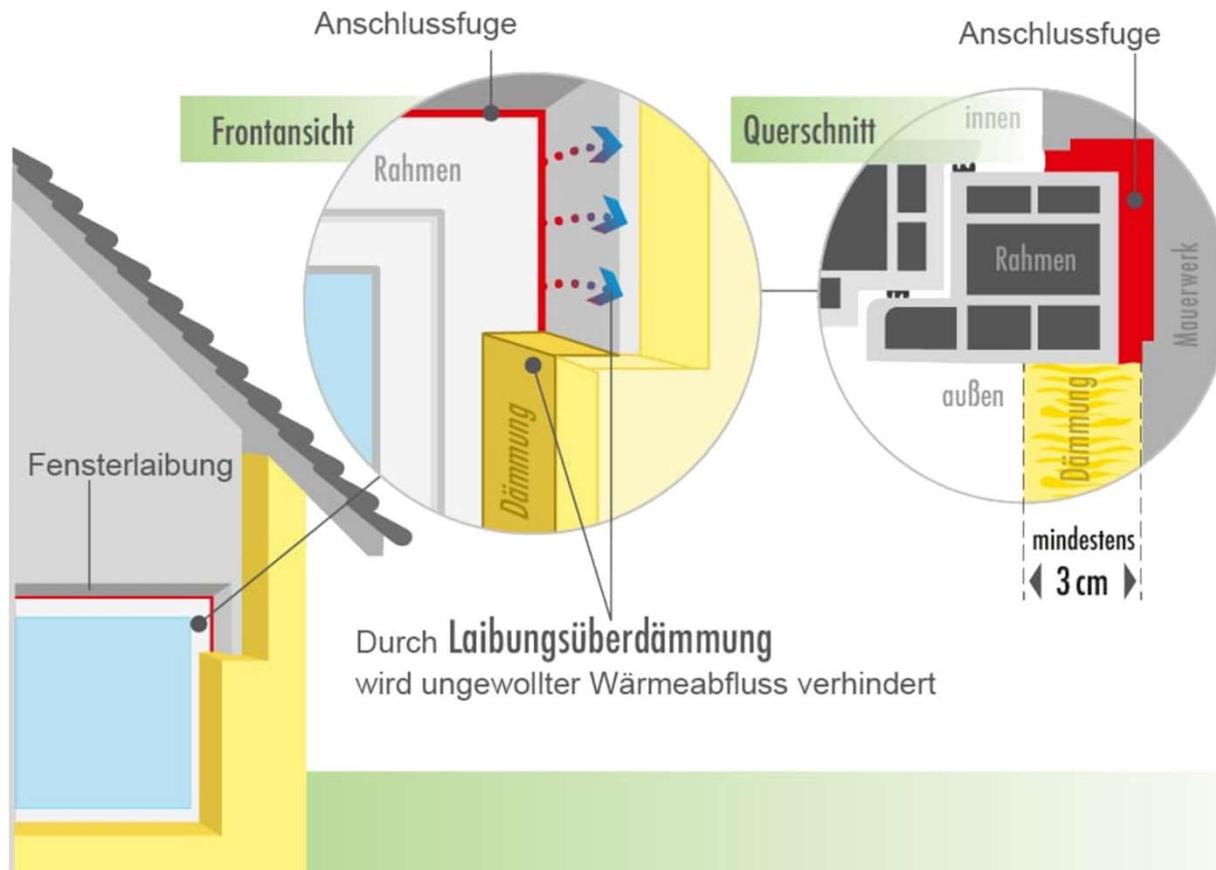


Fenster



Fenster

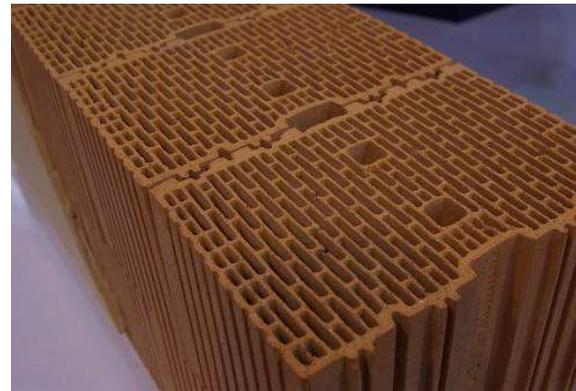
Vermeidung von Wärmebrücken an Fenster- und Türanschlüssen



Hinzugefügte Dämmung



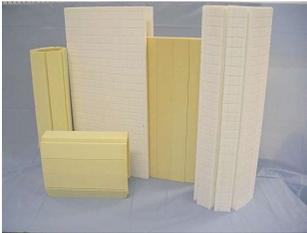
Verteilte Dämmung



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

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

Häufig verwendete Dämmmaterialien:



Mineralwolle



Zellulose



Holzfaserplatten



Schaumdämmstoffe

Alternative Dämmmaterialien:



Schafwolle



Stroh



Flachs



Kork



Hanf

Neue Technologie:



Vakuum-Isolations-Paneele

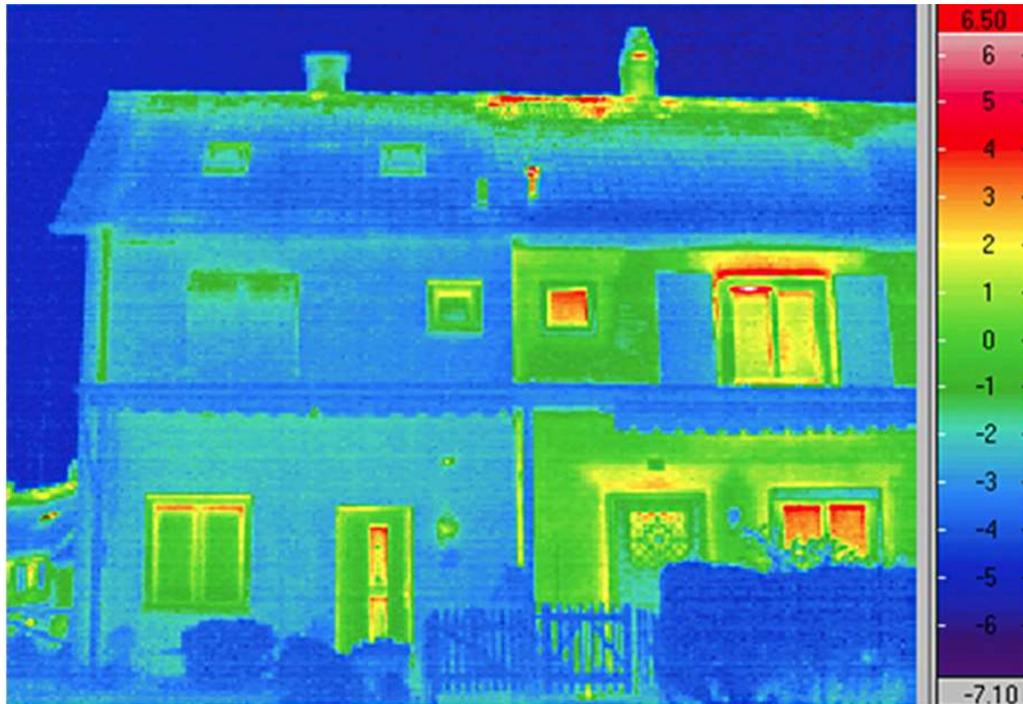


Aerogel-Matten



Aerogel-Hochleistungs-Dämmputz

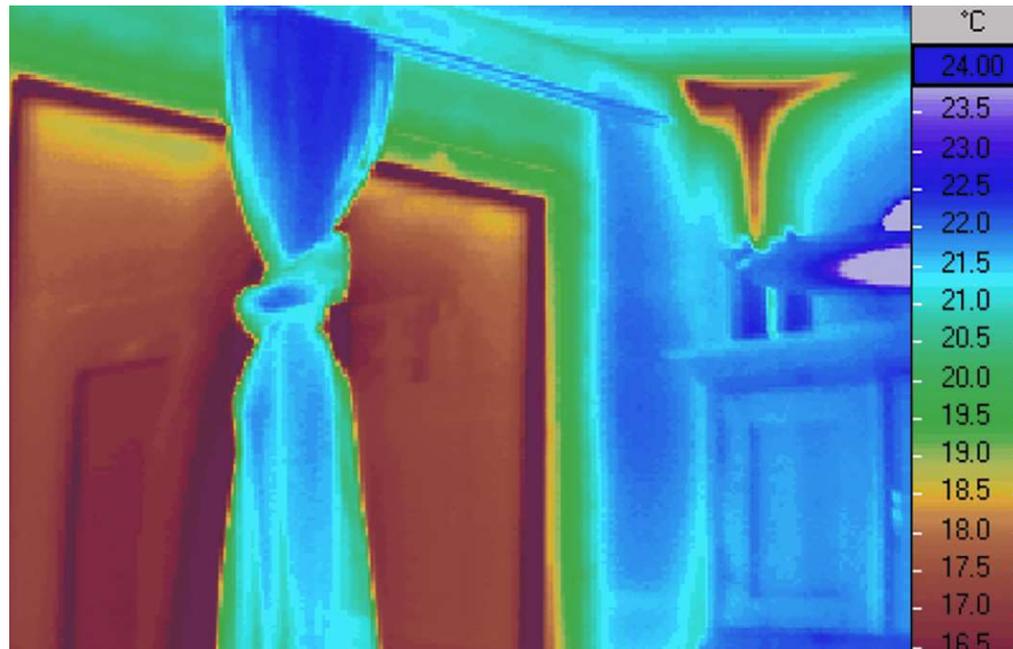
Thermographische Aufnahmen



rot, gelb = warme Oberflächen, hoher Wärmeverlust

Blau = kalte Oberflächen, kaum Wärmedurchgang

Thermographische Innenaufnahme eines Fensters

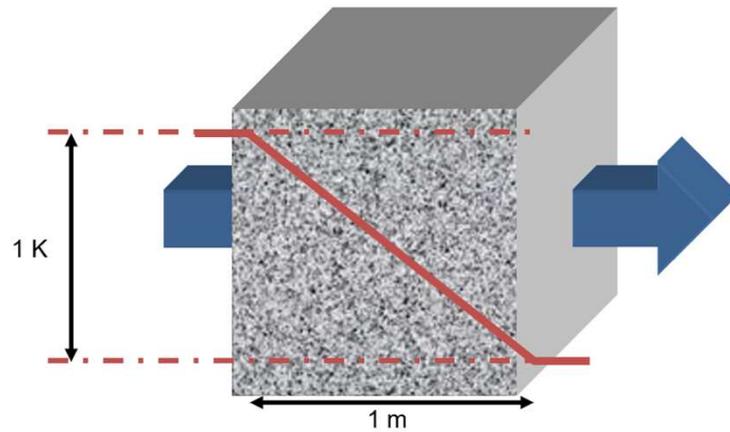


rot, gelb = warme Oberflächen, hoher Wärmeverlust

Blau = kalte Oberflächen, kaum Wärmedurchgang

Was ist der Lambda-Wert:

λ \Rightarrow Lambda = Wärmemenge, die 1m^2 Material mit 1 m Dicke durchquert bei 1°C Unterschied.



λ wird dargestellt in W/mK



$U = 1,56 \text{ W/m}^2\text{K}$



$U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

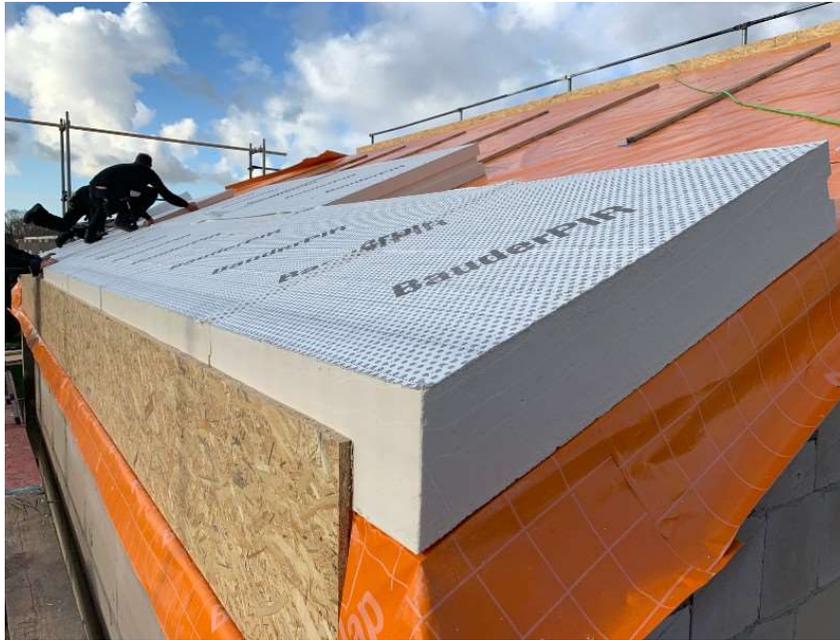


$U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$



$U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

Jahrgang



$U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

Die Wärmefestigkeit R ist das Gegenteil der Wärmeleitfähigkeit λ

Kupfer hat eine gute Leitfähigkeit, d.h. einen schlechten Widerstand

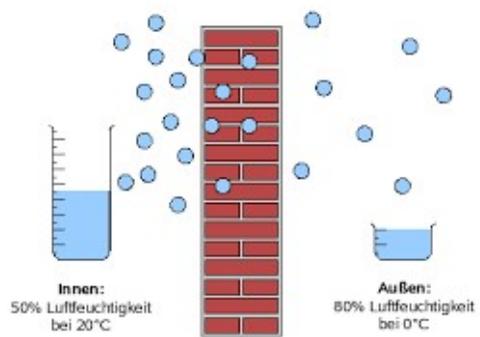
$$\lambda = 380 \text{ W/m}\cdot\text{K}$$



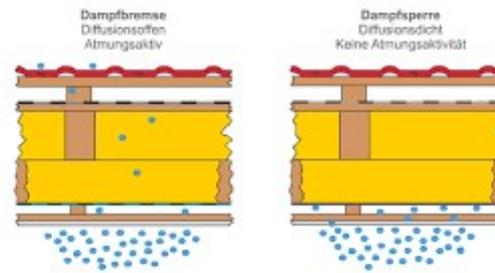
Mineralwolle hat eine schlechte Leitfähigkeit, d.h. einen guten Widerstand

$$\lambda = 0.04 \text{ W/m}\cdot\text{K}$$

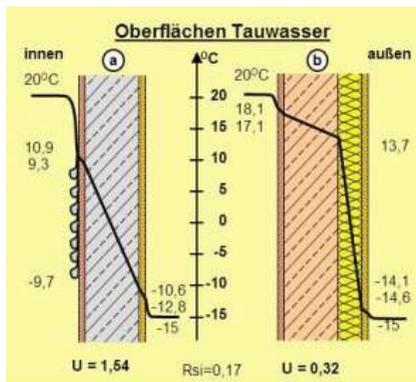




Dampfdiffusionswiderstand



Diffusionsoffen



Taupunkt



Wasserdichtheit





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



www.samartenergy44.eu



www.levelup-akademie.be

