

Isolation-Dach-Decken-Keller



Ostbelgien 


smart energy 4.4

ZAWM 

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

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?



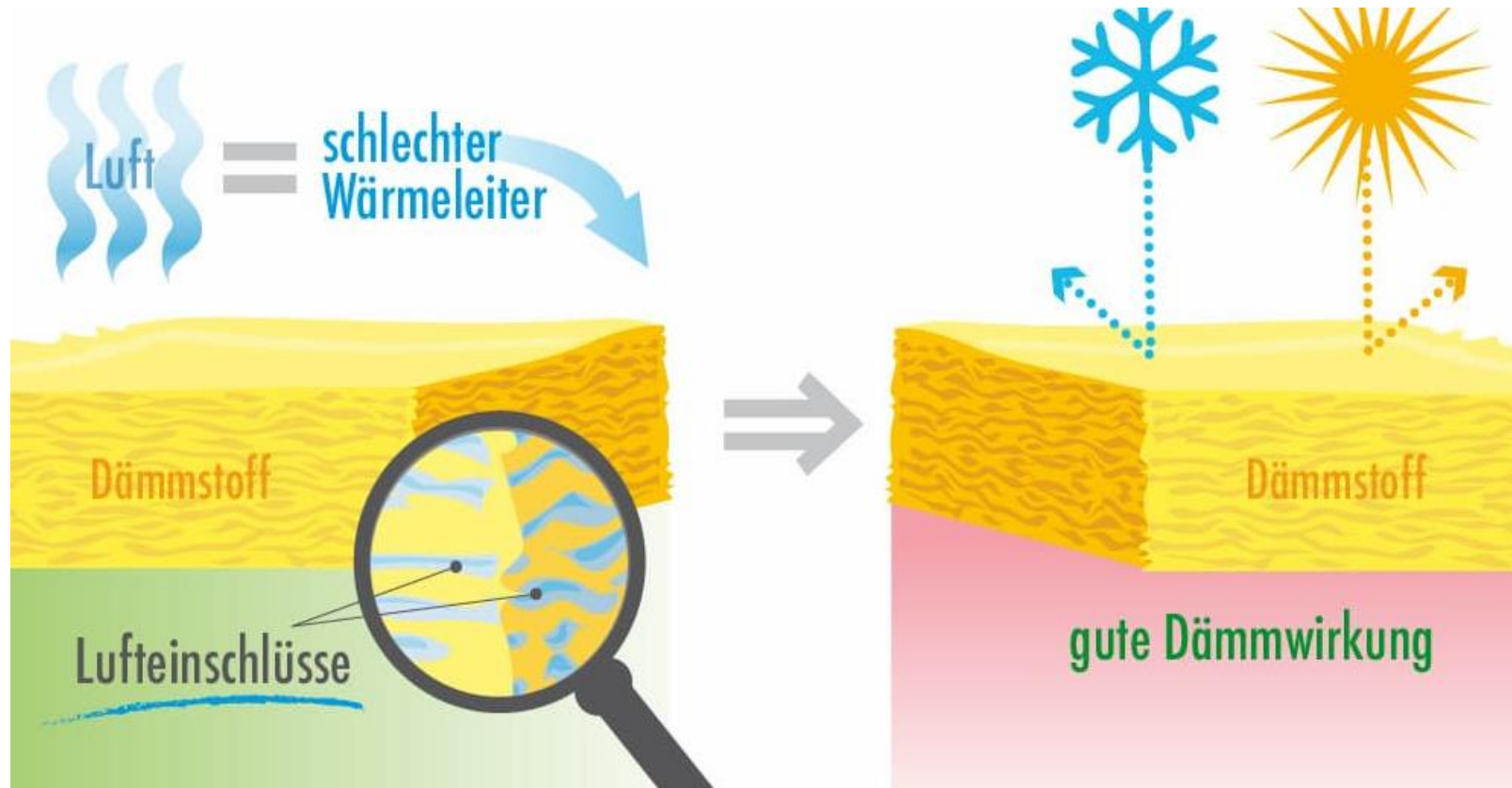
Video Sanierungskonzept

<https://www.youtube.com/watch?v=Bm10jUPGWA4>

Video Wind- und Luftdichteebene

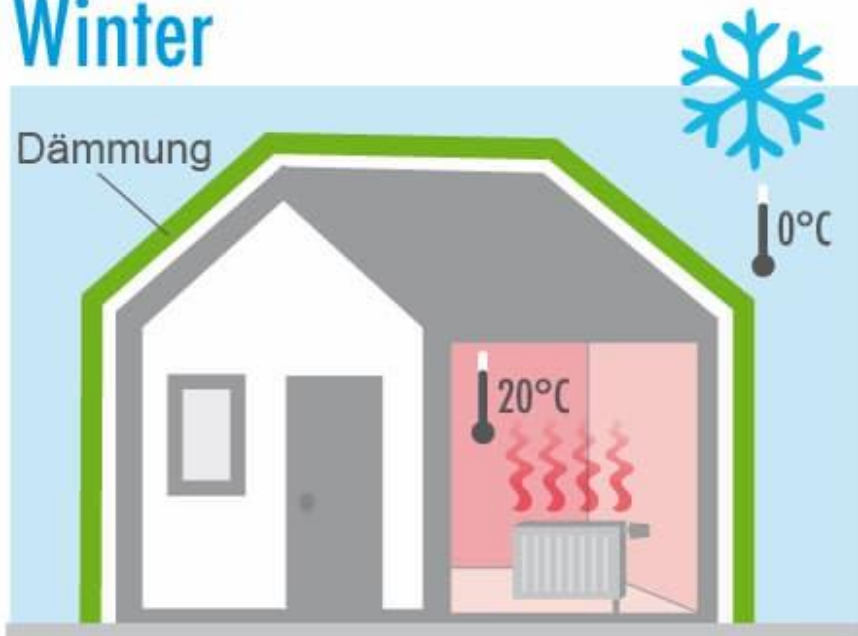
<https://www.youtube.com/watch?v=BJ1IPnY-cwo>

Das Grundprinzip von Dämmung



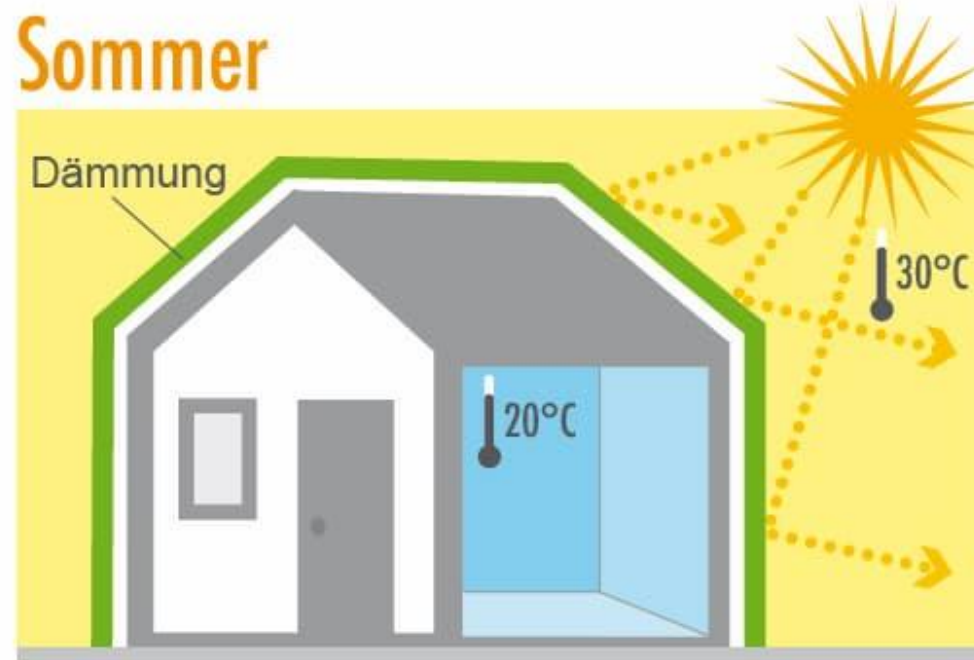
Wirkungsweise einer effektiven Wärmedämmung

Winter



Wärme bleibt im Haus

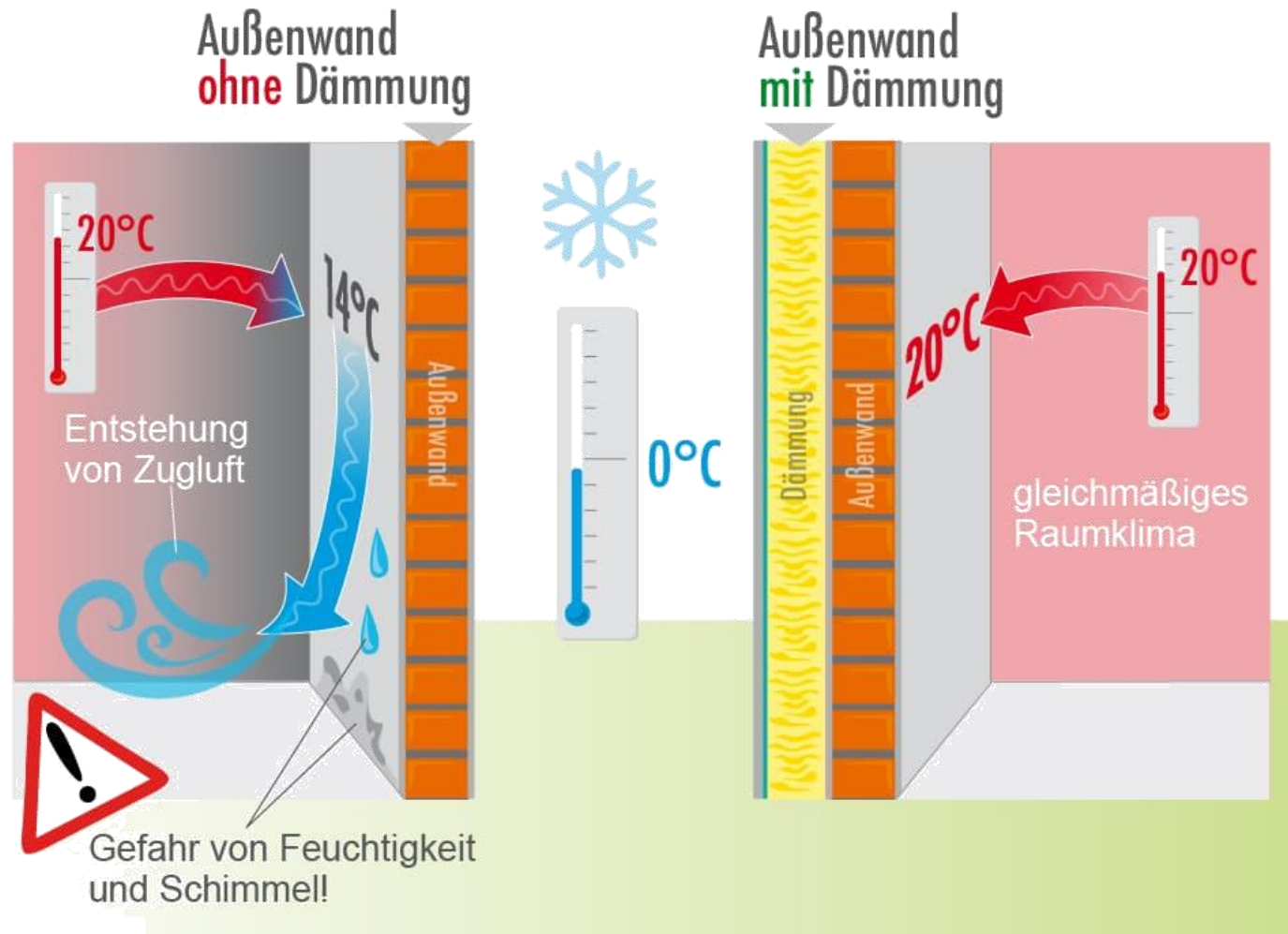
Sommer



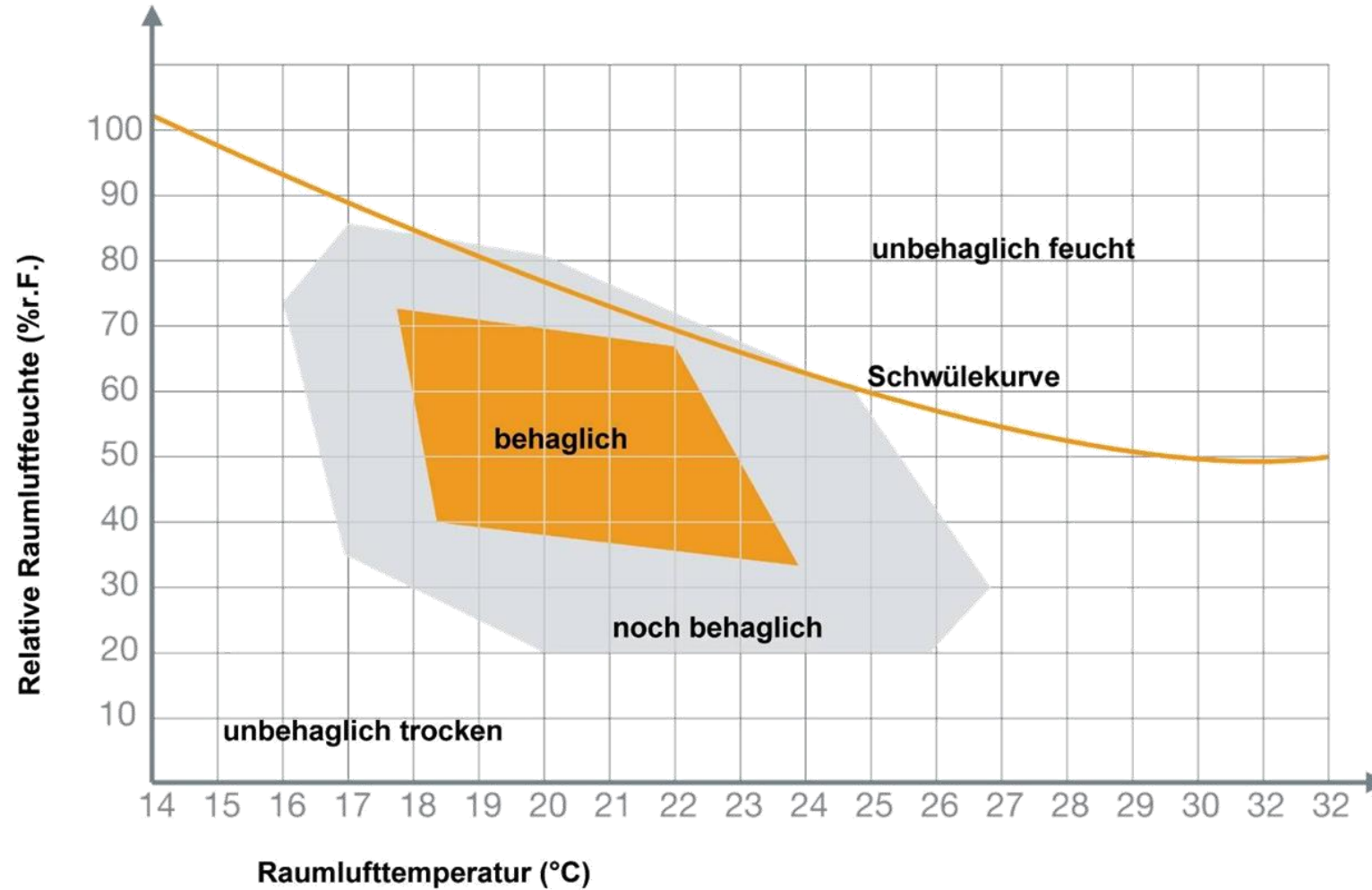
Sommerhitze wird ausgesperrt

Die Thermische Behaglichkeit

Vergleich zwischen gedämmter und ungedämmter Außenwand

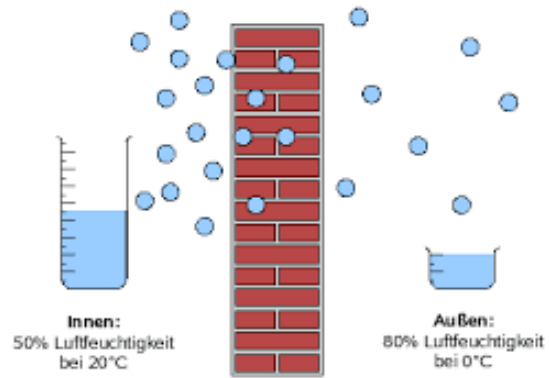


Ab wann ist ein Raum behaglich?

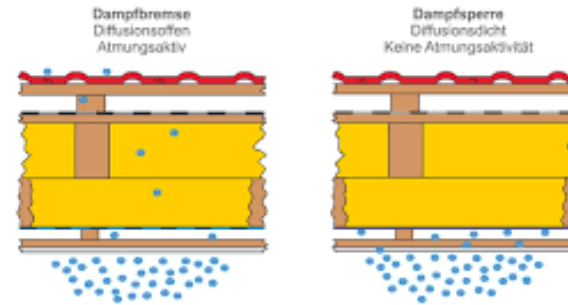


Die thermische Behaglichkeit ist der Zustandsbereich, in dem sich der Mensch am wohlsten fühlt

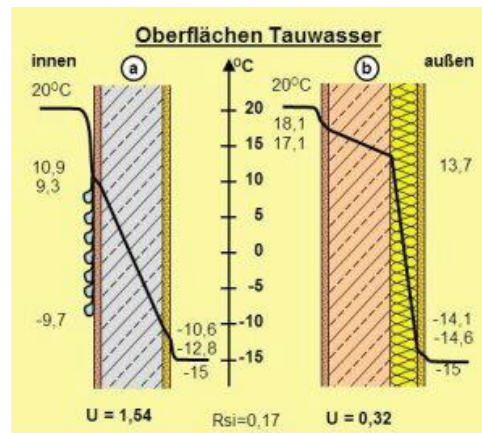
Dämmung und Feuchtigkeit



Dampfdiffusionswiderstand



Diffusionsoffen



Taupunkt



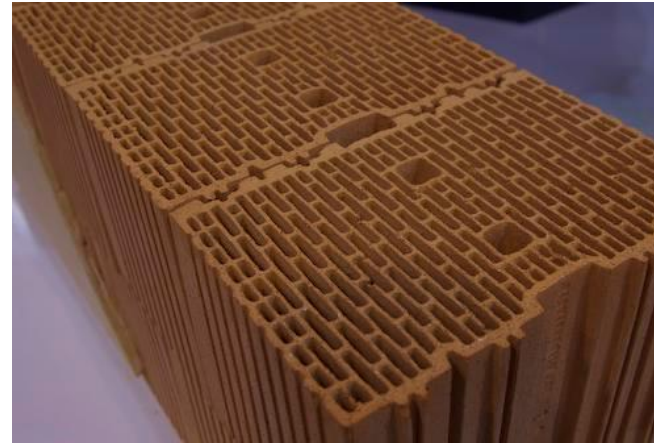
Wasserdichtheit

Dämmungsmethoden

Hinzugefügte Dämmung



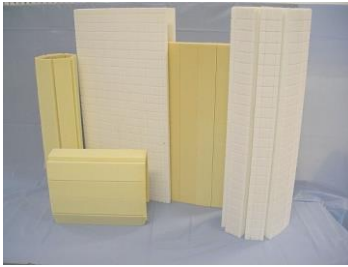
Verteilte Dämmung



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



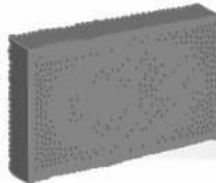
Perlite
als Schüttung
und in Wärmedämmziegeln



Mineralwolle
als Matten, Platten
und in Wärmedämmziegeln

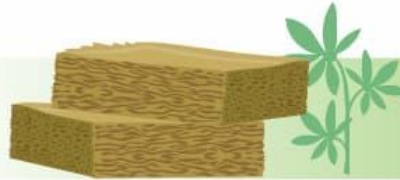


Blähton
als Schüttung



Schaumglas
als Platten
und Schüttung

aus nachwachsenden Rohstoffen



Hanf, Flachs
als Matten
und Platten



Schafwolle
als Matten
und Stopffüllung



Holzfaser
als Platten
und Einblasdämmung

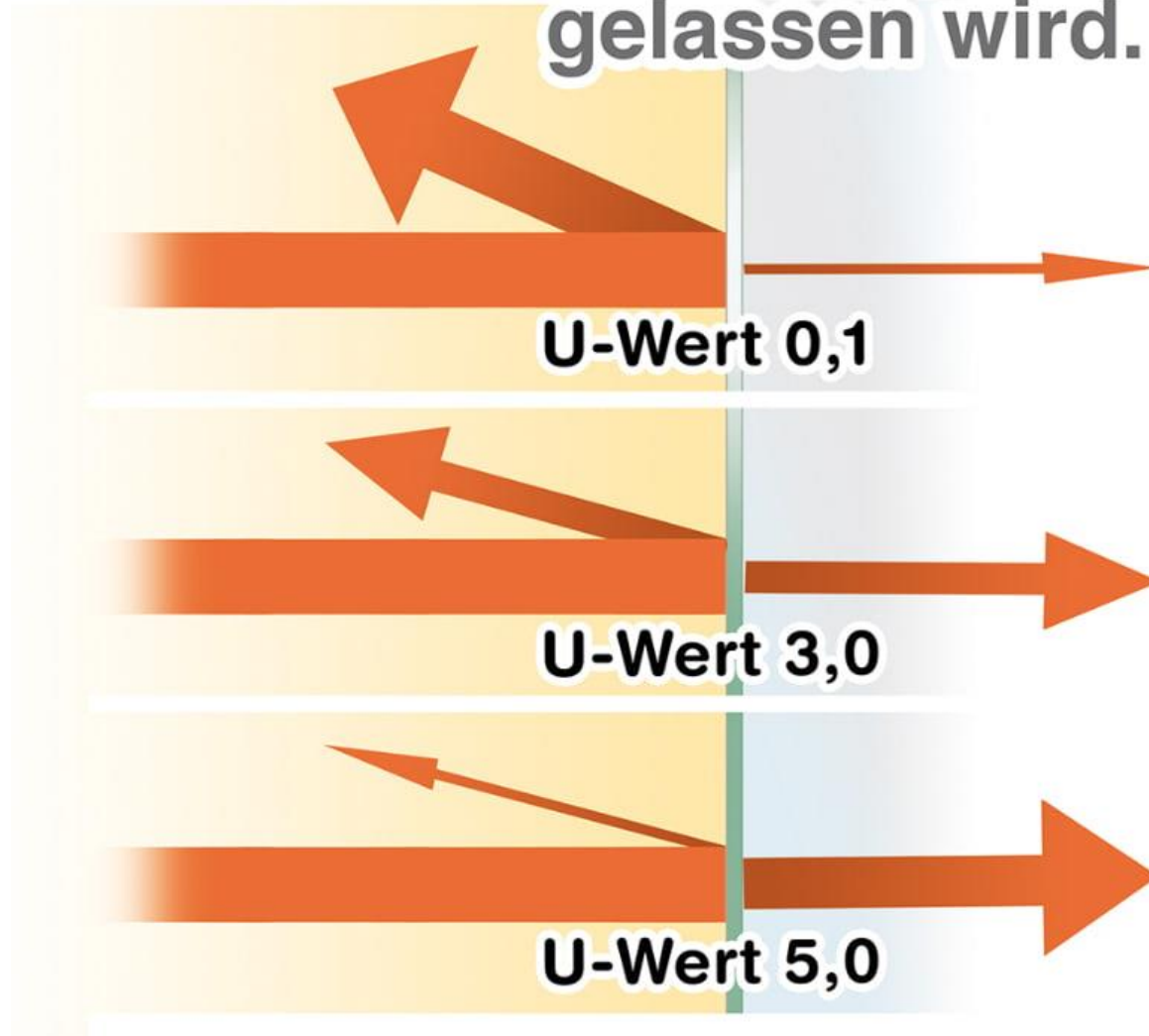


Zellulose
als Platten
und Einblasdämmung

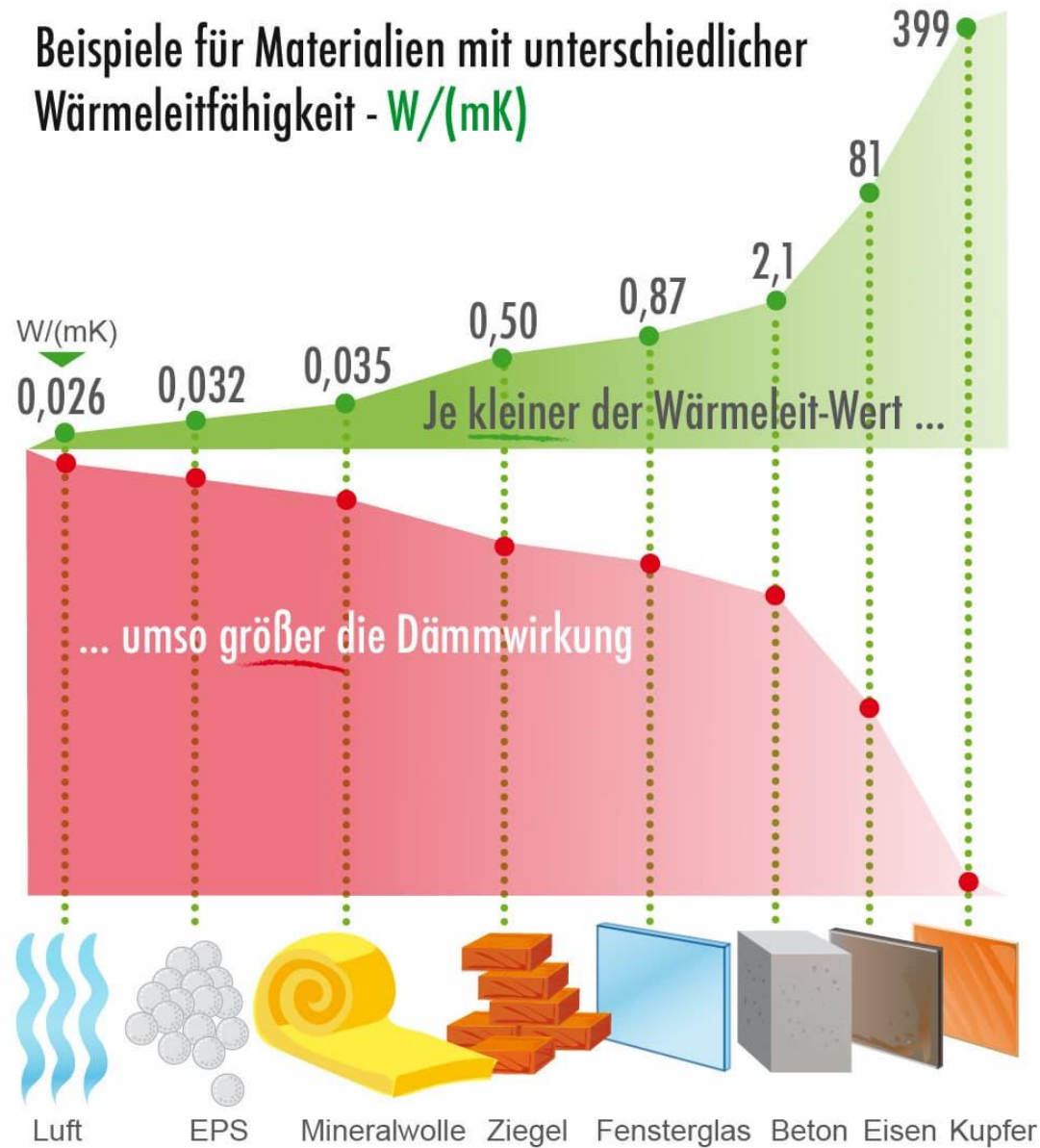


Kokosfasern
als Matten
und Platten

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



Beispiele für Materialien mit unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeit - λ /(mK)



Die drei Säulen:



Gebäudehülle

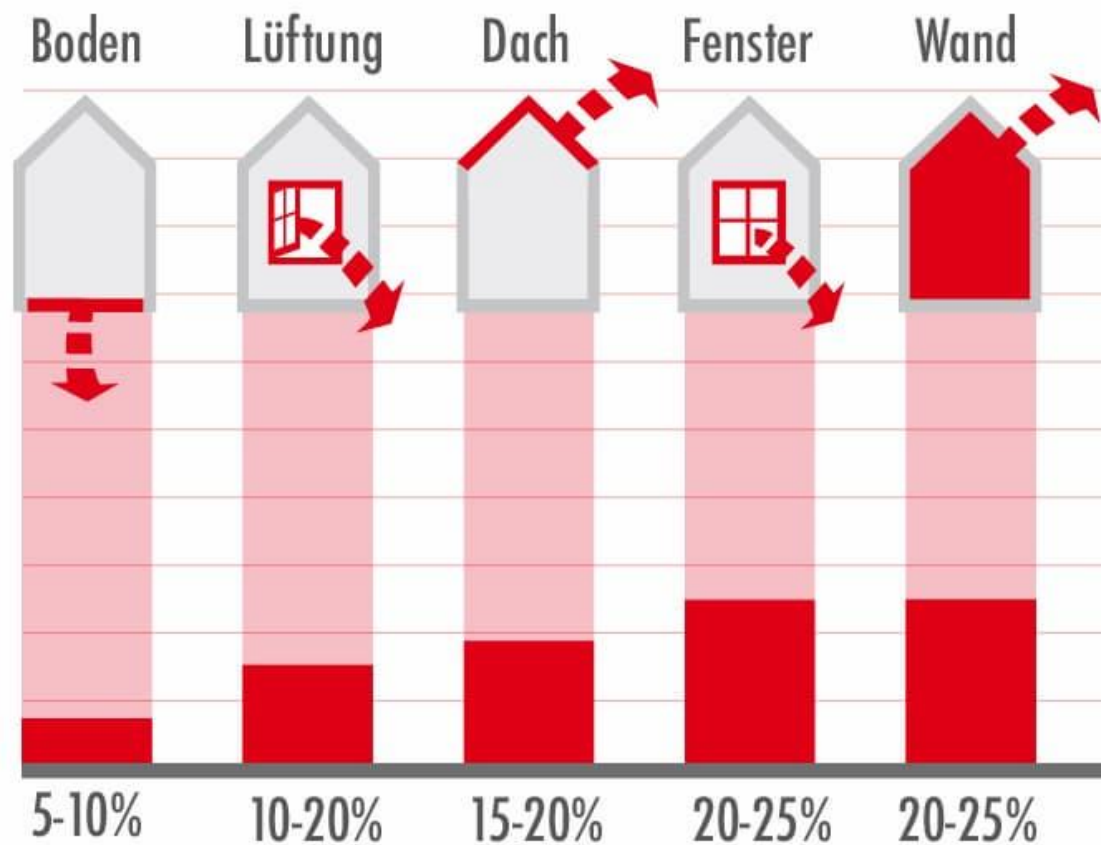


Energieeinsparung



Gewerke

Durchschnittliche Verteilung der Wärmeverluste eines Hauses





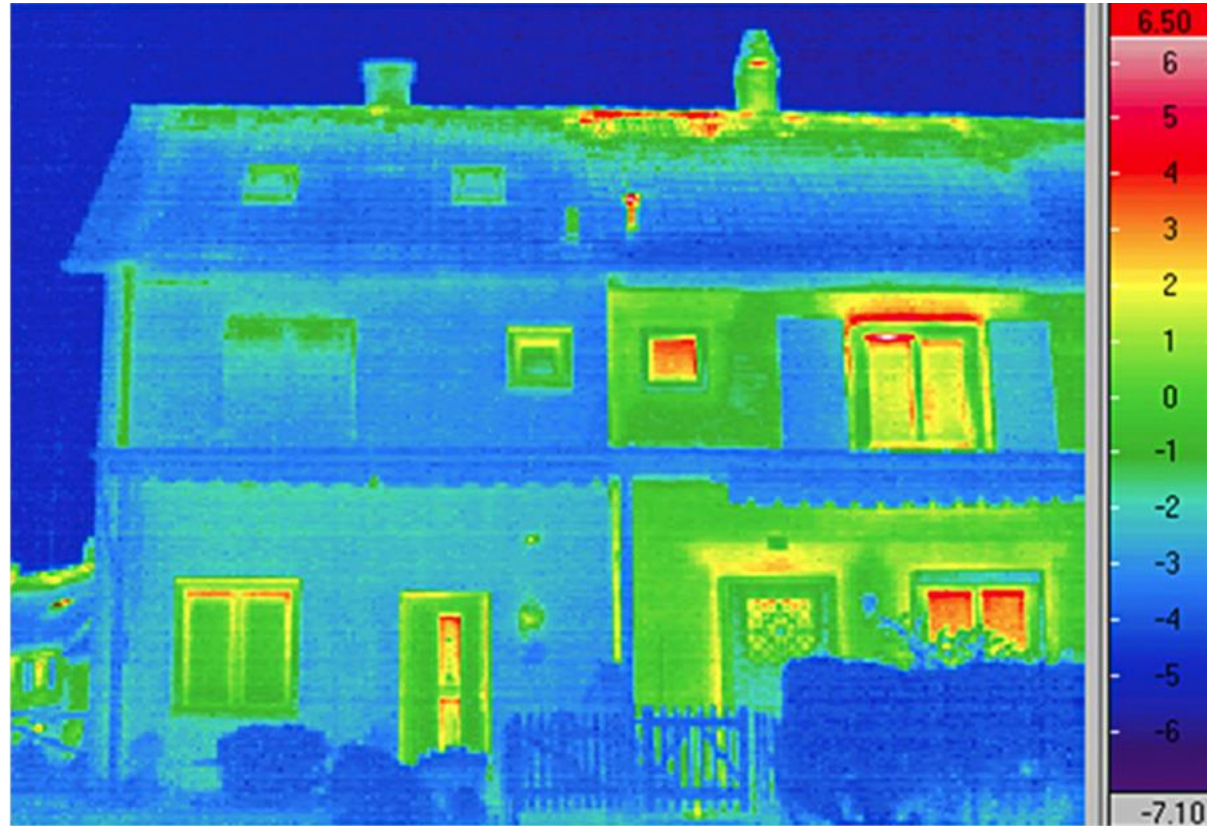
Nach Sonnenuntergang
wird störende Strahlung
vermieden.

Für eine Thermografie
wird die Intensität der
Infrarotstrahlung
gemessen.

Je größer der Tempera-
turunterschied von
innen und außen, desto
besser.

**Die Thermografie macht
Wärmelecks sichtbar**

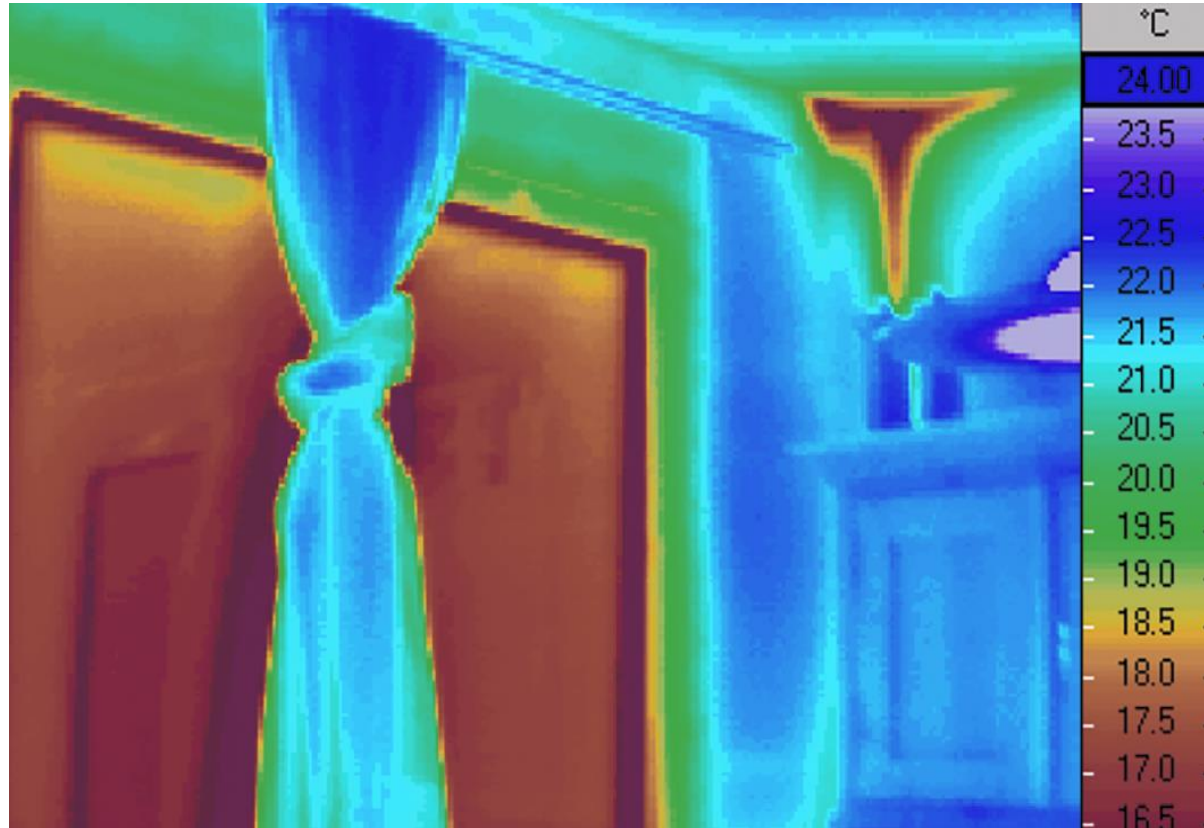
Thermographische Aufnahme von Außen:



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

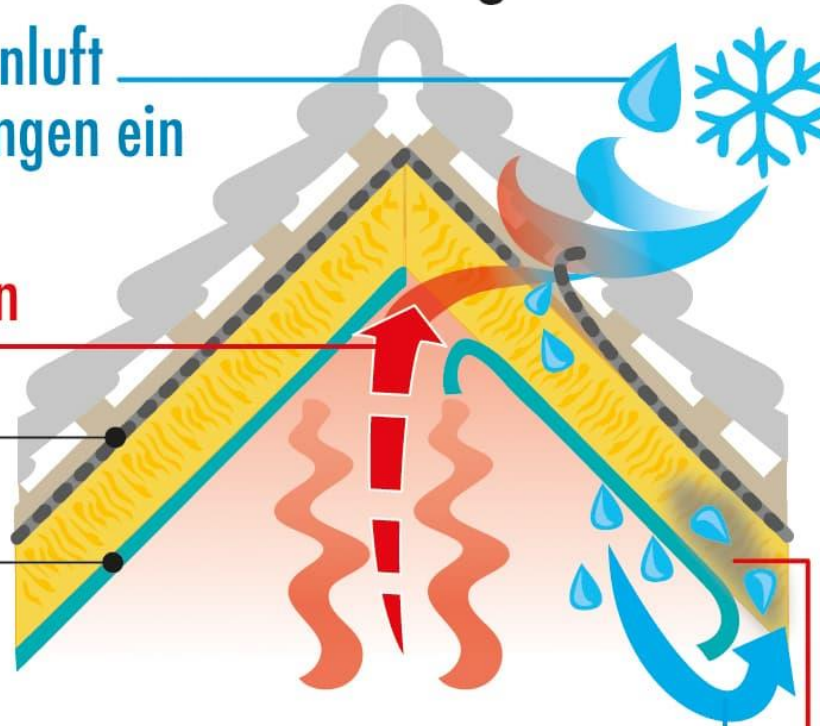
Raumwärme
wird entzogen

Unterspannbahn

Dampfsperre

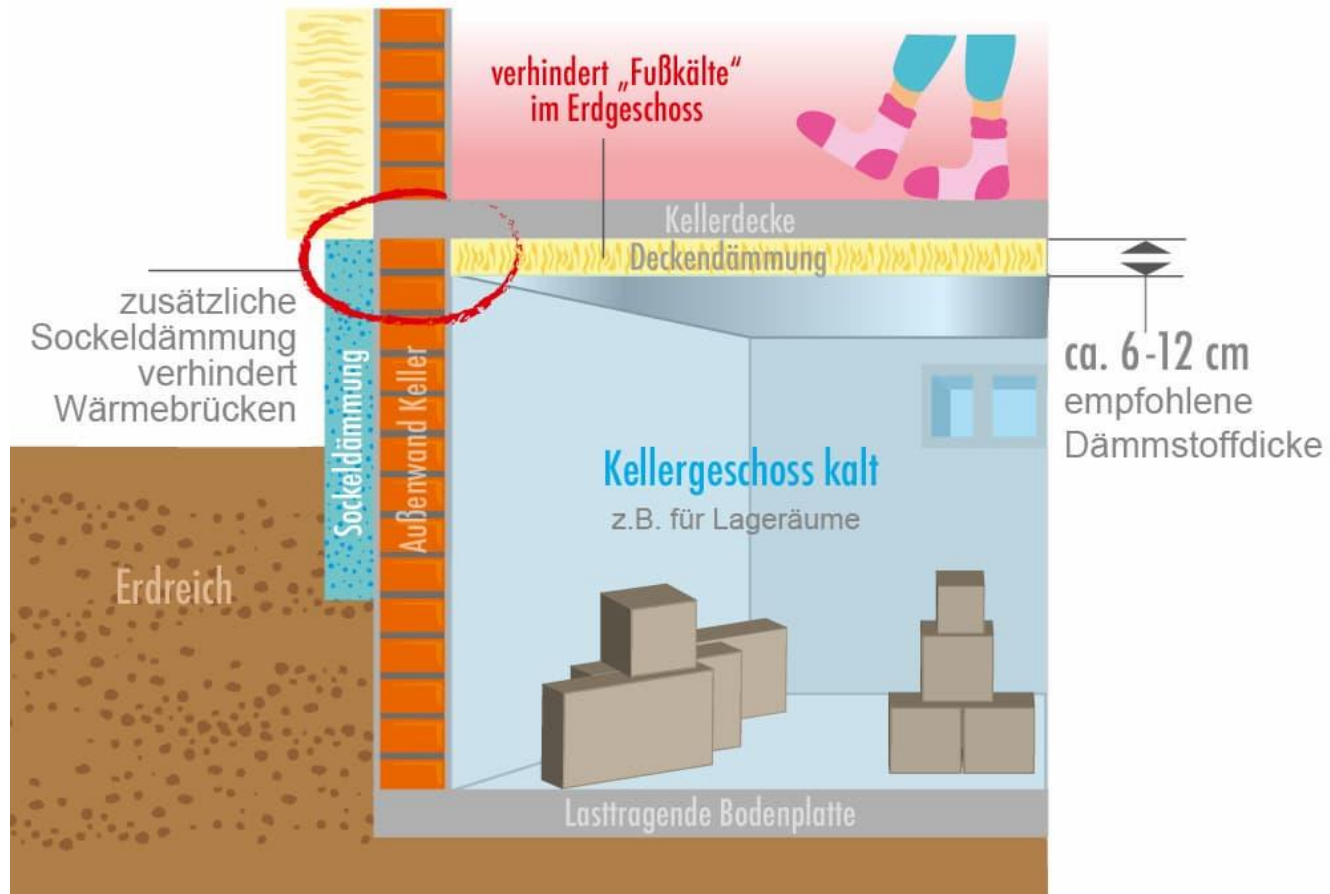
Feuchte Raumluft
dringt in
Dämmung ein

schlechte
Dämmwirkung und
Schimmelbildung



Dämmung des Kellers:

Dämmung der Kellerdecke hält Wärme im Erdgeschoss

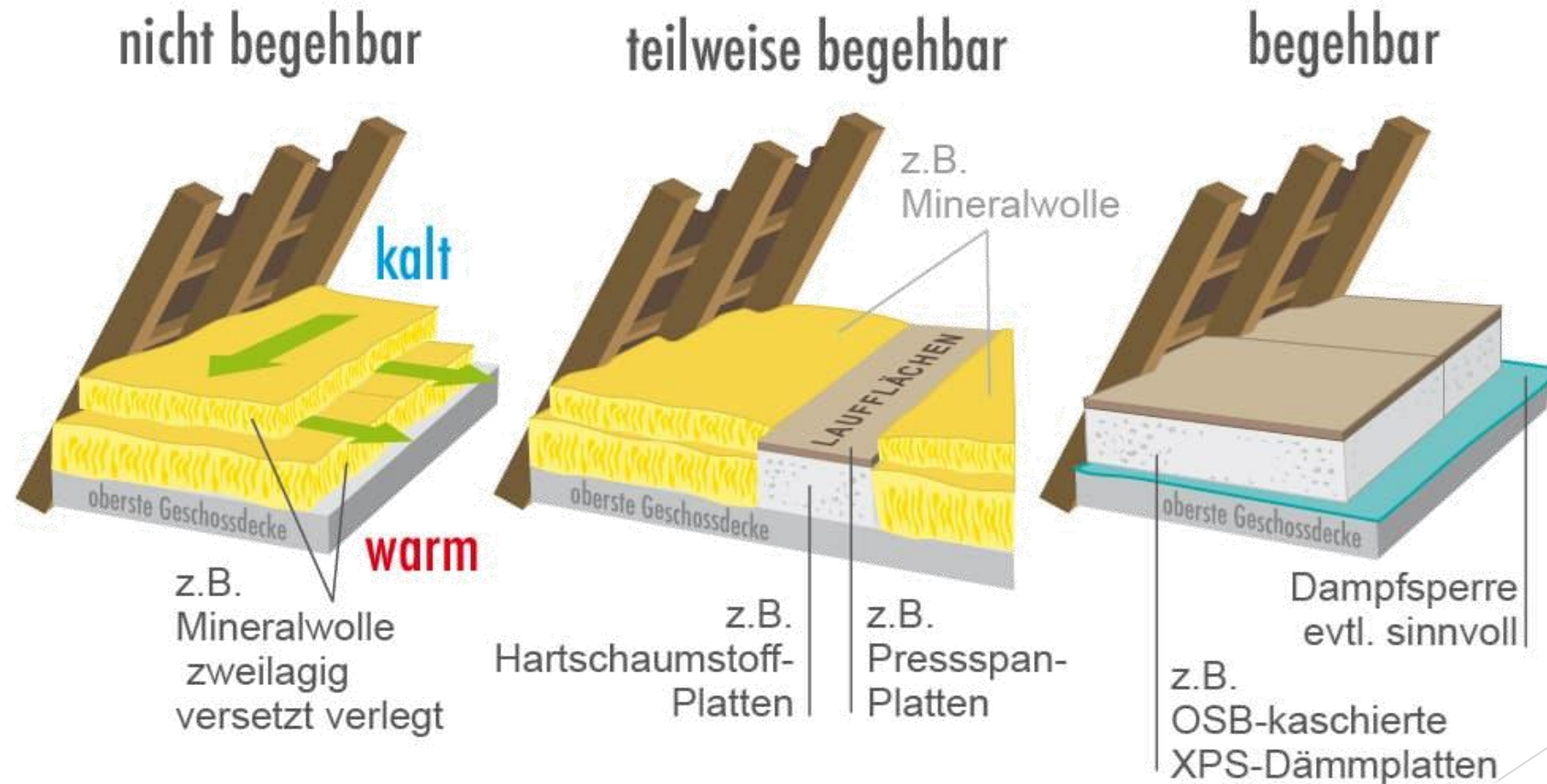


Dämmung des Kellers:



Dämmung der Decke:

Dämmung der obersten Geschossdecke



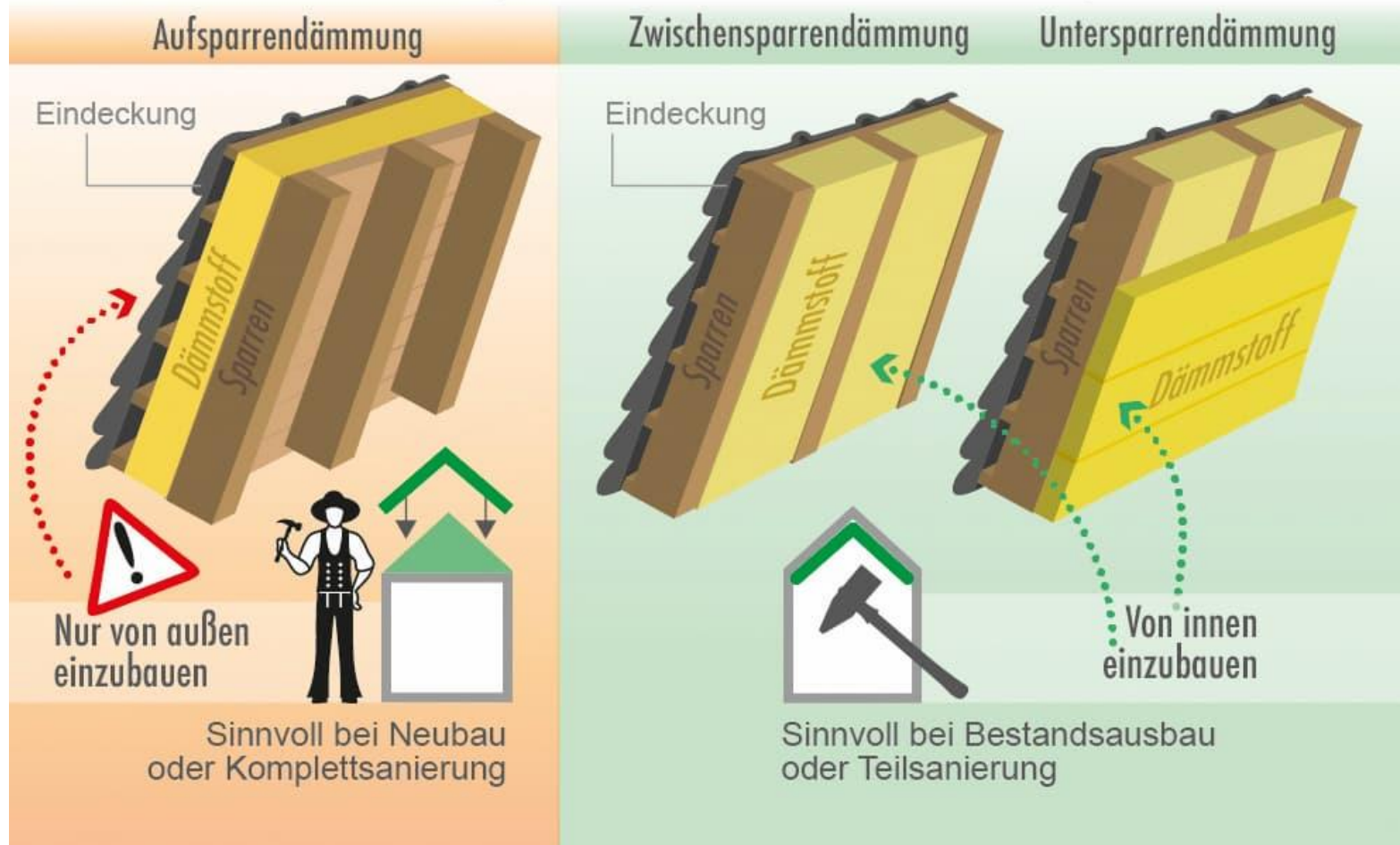
Dämmung der Decke:



Foto: Bauparkasse Schwabisch Hall / Isover GmbH

Dämmung des Dachs:

Drei Möglichkeiten der Dachdämmung



Dämmung des Dachs:



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 