

©exclusive design AdobeStock

SANIERUNG UND GEBÄUDEHÜLLE

Tag der Wärme Putzbrunn

ENERGIE AGENTUR
EBERSBERG – MÜNCHEN

AGENDA

1. Grundlegendes
2. Fenster-Erneuerung
3. Exkurs Bauphysik
4. Außenwand-Dämmung
5. Dach-Dämmung
6. Kellerdecken-Dämmung
7. Fazit: Ganzheitliche Betrachtung
8. Sie fragen – wir antworten

GESETZLICHE VORGABEN

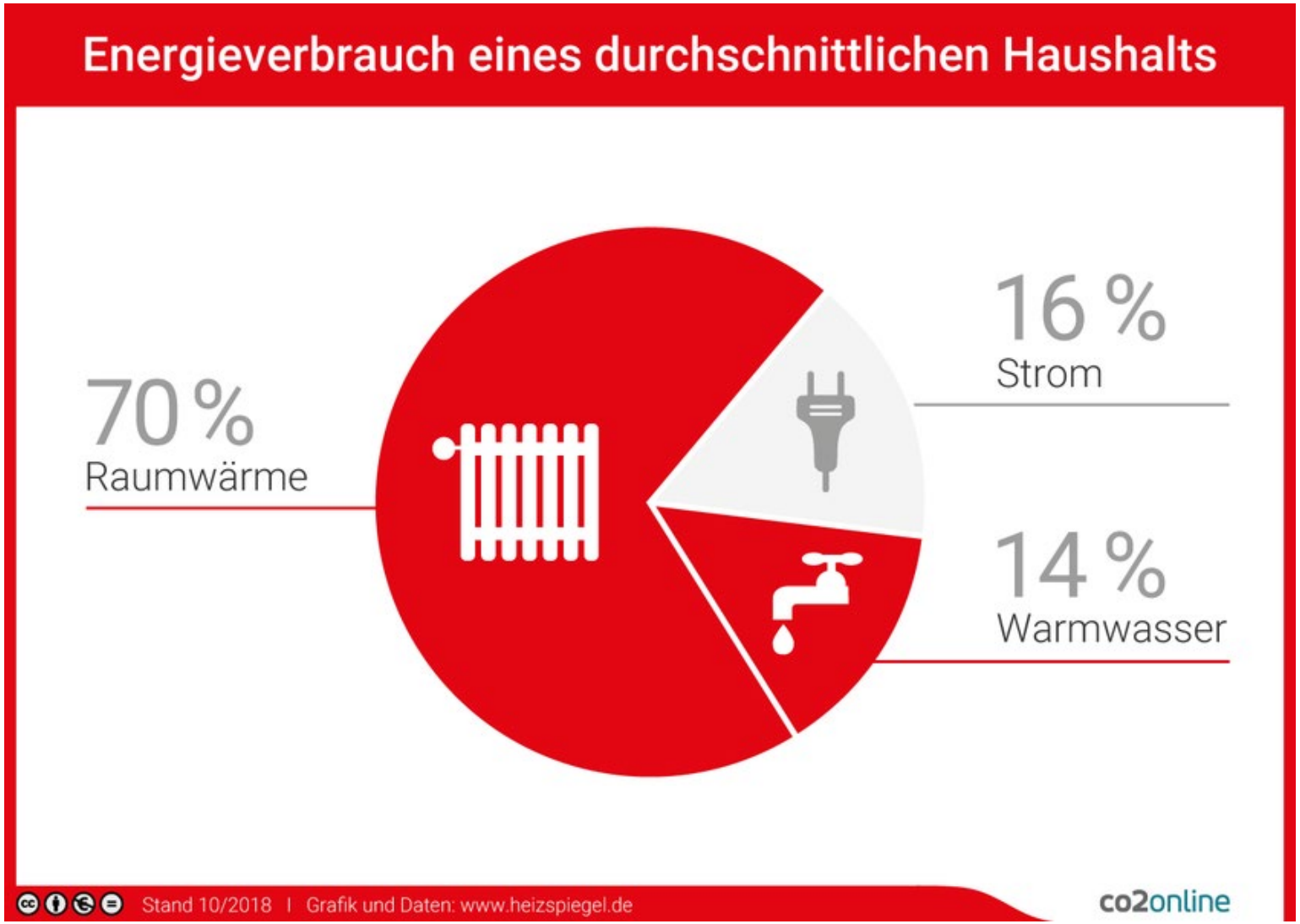
<u>Wohngebäude im Bestand:</u>

Wir haben im vorherigen Vortrag gehört, dass das GModG (**Gebäudemodernisierungsgesetz**) verschiedene Vorgaben macht, z. B.:

- Aufrechterhaltung der energetischen Qualität
- Für den Ersatz oder erstmaligen Einbau gilt eine Bagatellgrenze von 10 %.
- Im Falle einer Sanierungsmaßnahme gelten Mindestdämmwerte (U-Werte).
- Es gibt diverse Nachrüstverpflichtungen (oberste Geschossdecke).

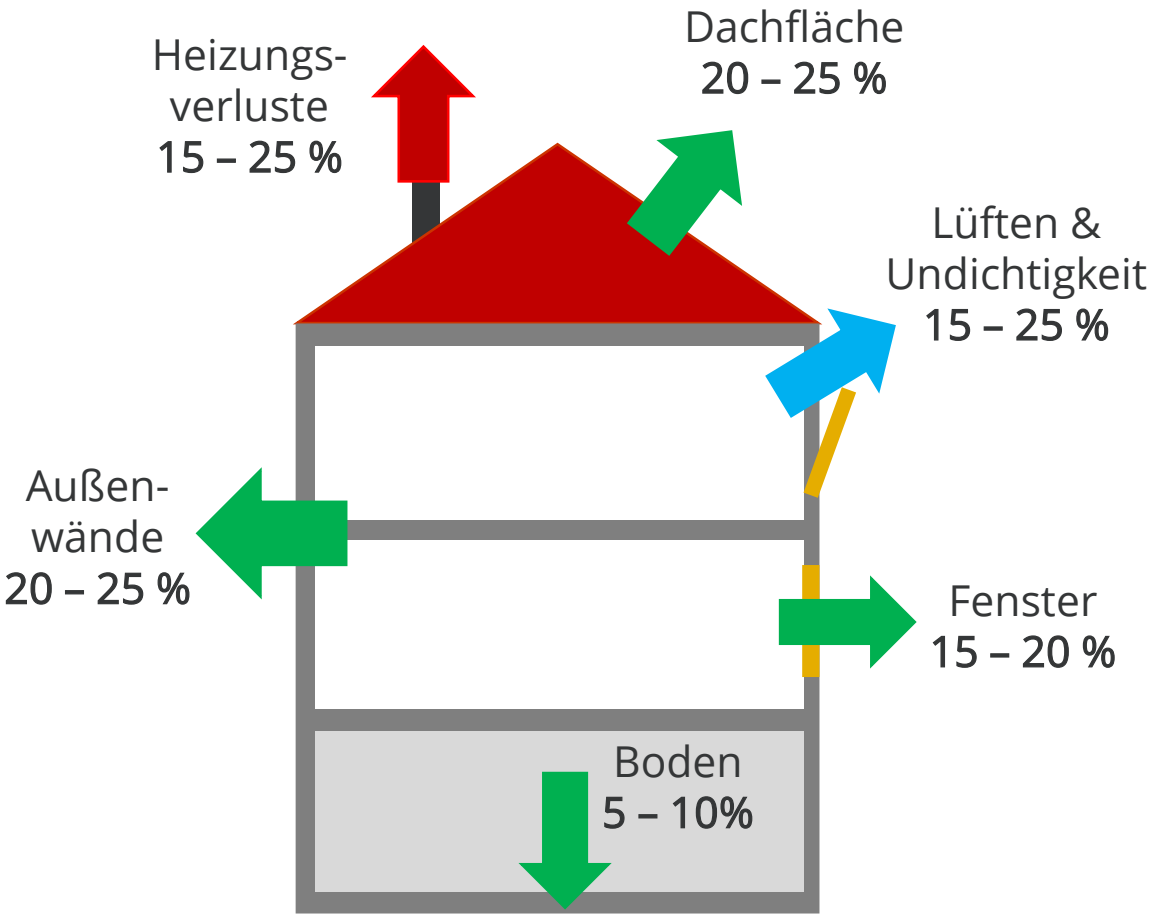
Jedoch gibt es **keine grundsätzliche Sanierungsverpflichtung!**

ENERGIE-VERBRAUCH EINES DURCHSCHNITT-HAUSHALTS



©CO2-online

BILANZIERUNG EINES GEBÄUDES



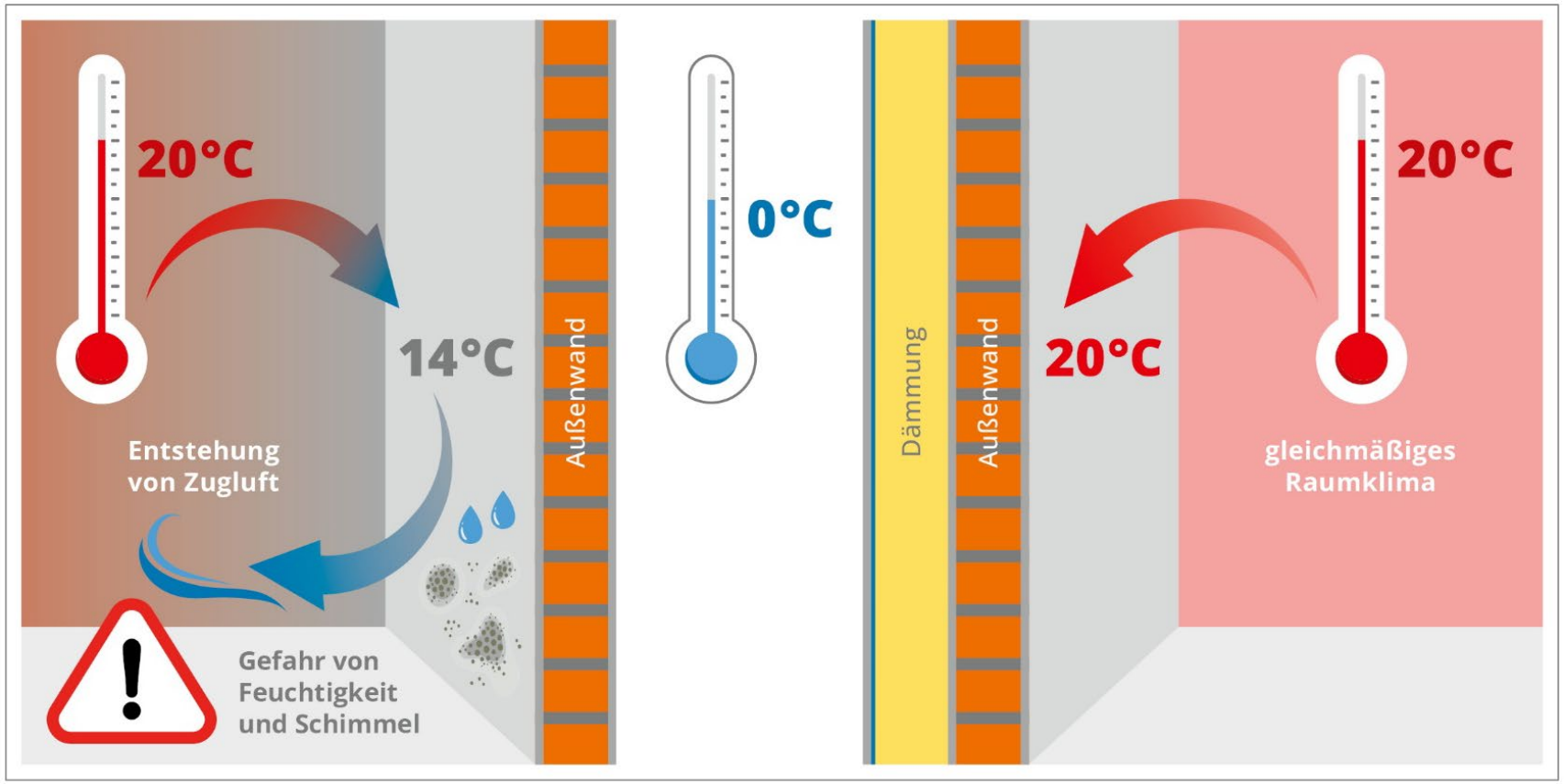
Es gibt drei Arten von Energieverlusten im Haus:

- Transmission
- Lüftung
- Anlagentechnik

Beispiel EFH, Baujahr vor 1977.
Pauschale Aussagen nicht möglich.

©Energieagentur Ebersberg-München

VERGLEICH GEDÄMMTE UND UNGEDÄMMTE AUßENWAND



Außenwand ohne Dämmung

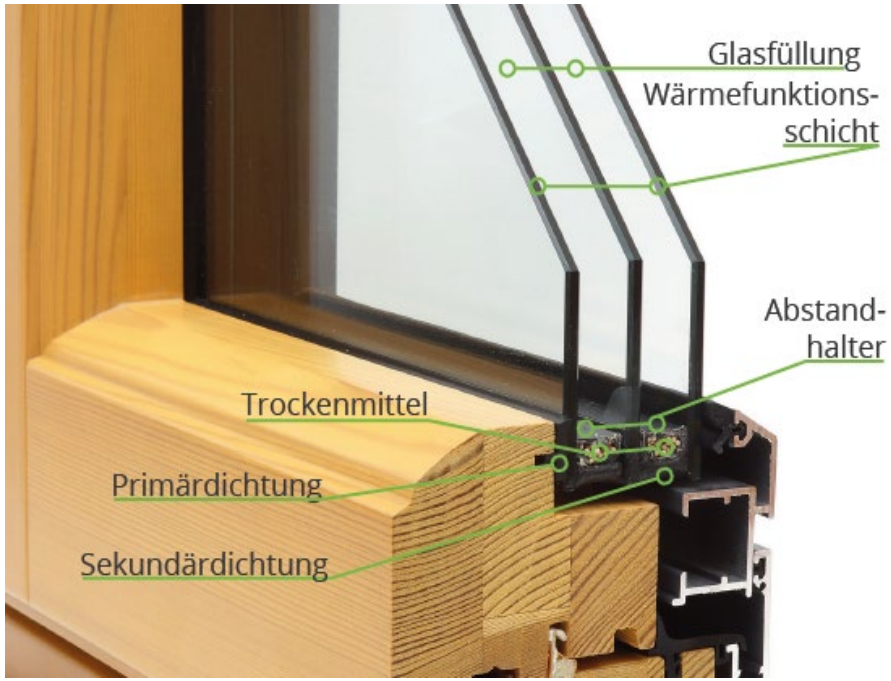
Außenwand mit Dämmung

Ziel:

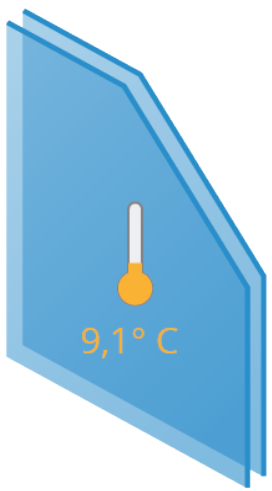
Neben der Reduzierung von Heizkosten sollen alle Bauteile dieselbe Oberflächentemperatur haben (Behaglichkeit, (Strahlungssymmetrie).

©Energieagentur Ebersberg-München

WÄRMEVERLUSTE – FENSTER



2-Scheiben Isolierglas



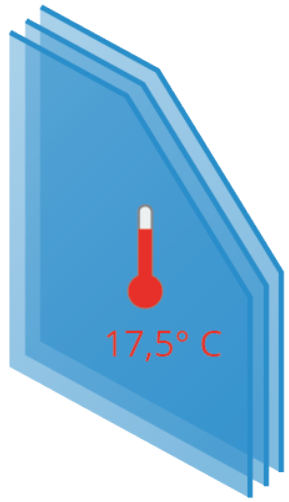
U-Wert:
2,8 W/m²K

2-Scheiben Wärmeschutzglas



U-Wert:
1,0-1,2 W/m²K

3-Scheiben Wärmeschutzglas

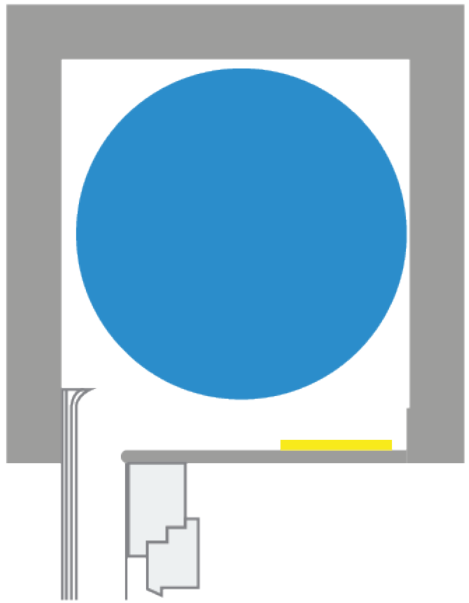


U-Wert:
0,5-0,7 W/m²K

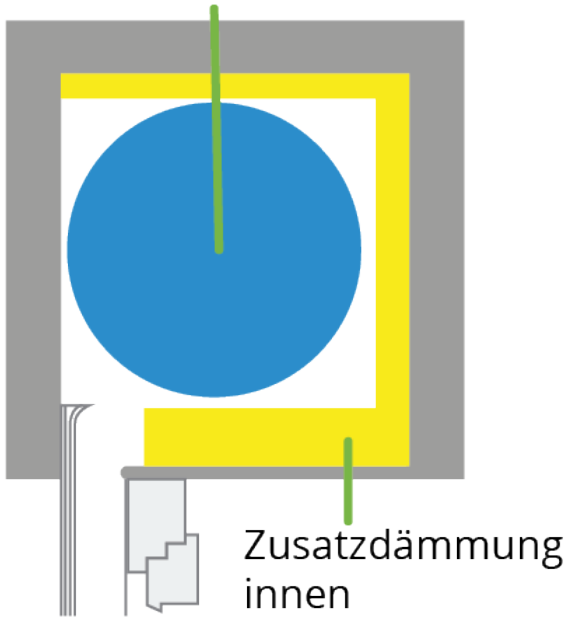
©Energieagentur Ebersberg-München

WÄRMEVERLUSTE – ROLLLADENKÄSTEN

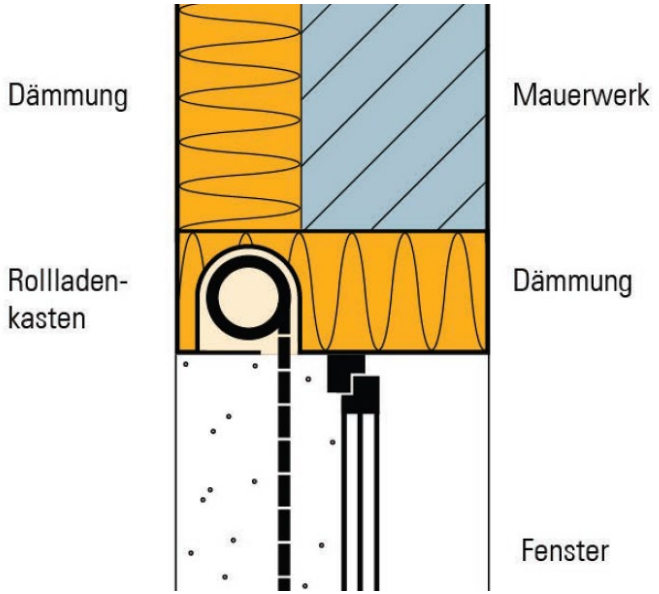
Bestand



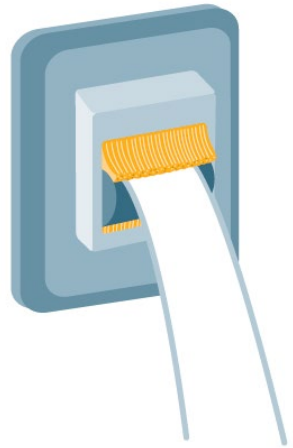
eng gewickelt und versetzter Rolladen



in WDVS integriert



Gurtauslass (innen)



Zugluft an den Rollladen-Banddurchlässen vermeiden Sie mit Bürstensystemen.

©Bayerisches Landesamt für Umwelt

SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ MÖGLICHST VON AUßEN

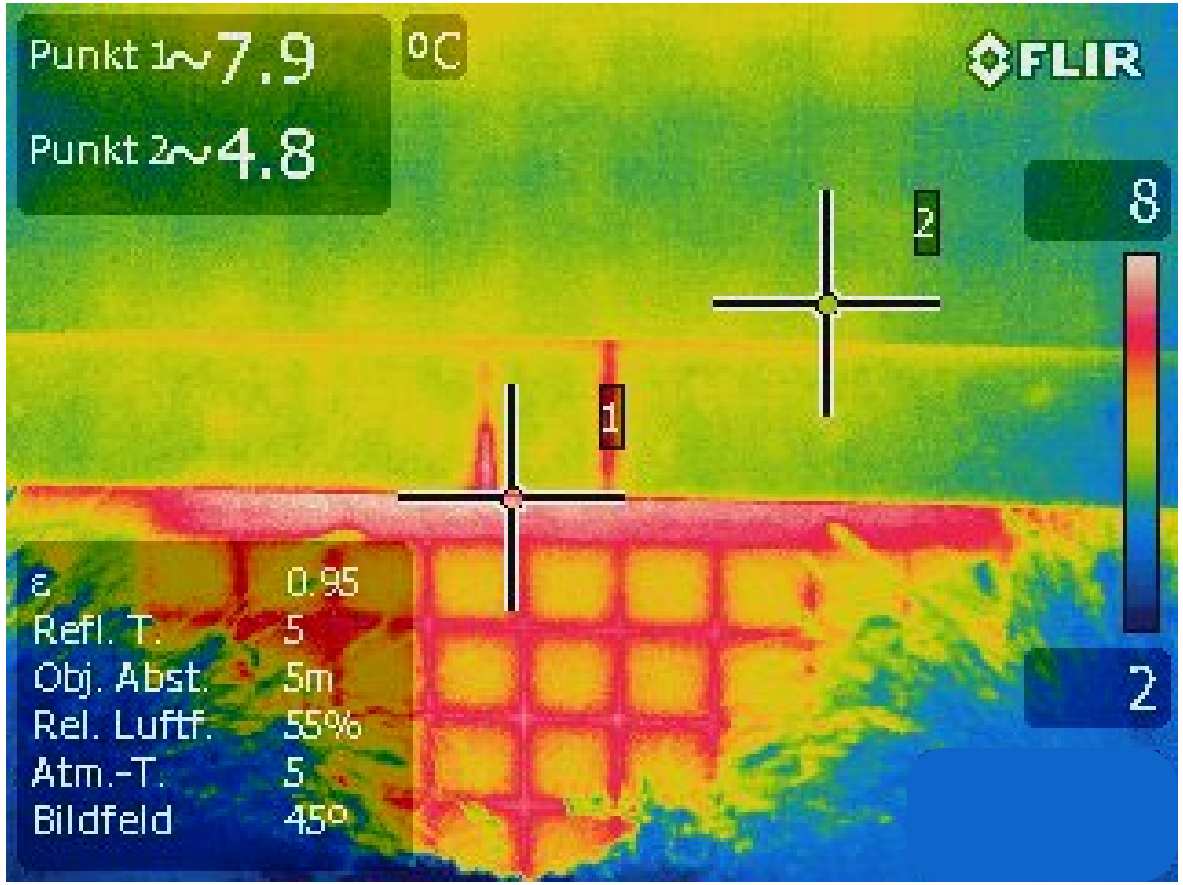


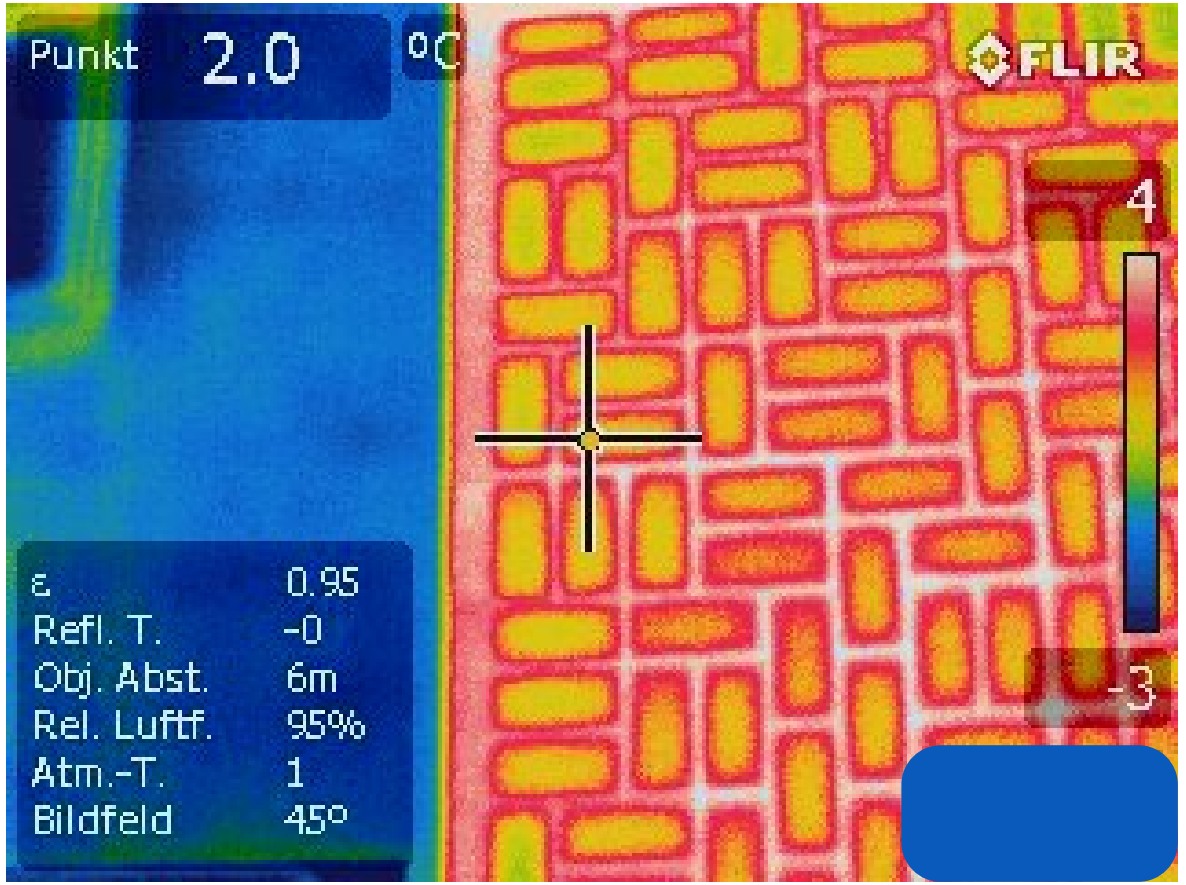




©Energieagentur Ebersberg-München

WÄRMEVERLUSTE – FENSTER, GLASBAUSTEINE





©Energieagentur Ebersberg-München

BAUPHYSIK: 2- ODER 3-FACH-GLAS?

Neue Fenster machen das Gebäude luftdichter.

Bei Gebäuden bis Baujahr 1978 sind die Außenwände mit einem typischen U-wert von > 0,8 W/(m²K) kälter als die neuen Scheiben!



Konsequenz:

- Unabhängig von der Anzahl der Scheiben ist der Einbau zu planen.
- Bei Selbstnutzung mehrmals täglich: richtig heizen/lüften
- Bei Vermietung: Einbau einer dezentralen Lüftungsanlage (mit WRG)
- Idealerweise dämmen Sie die Außenwand.

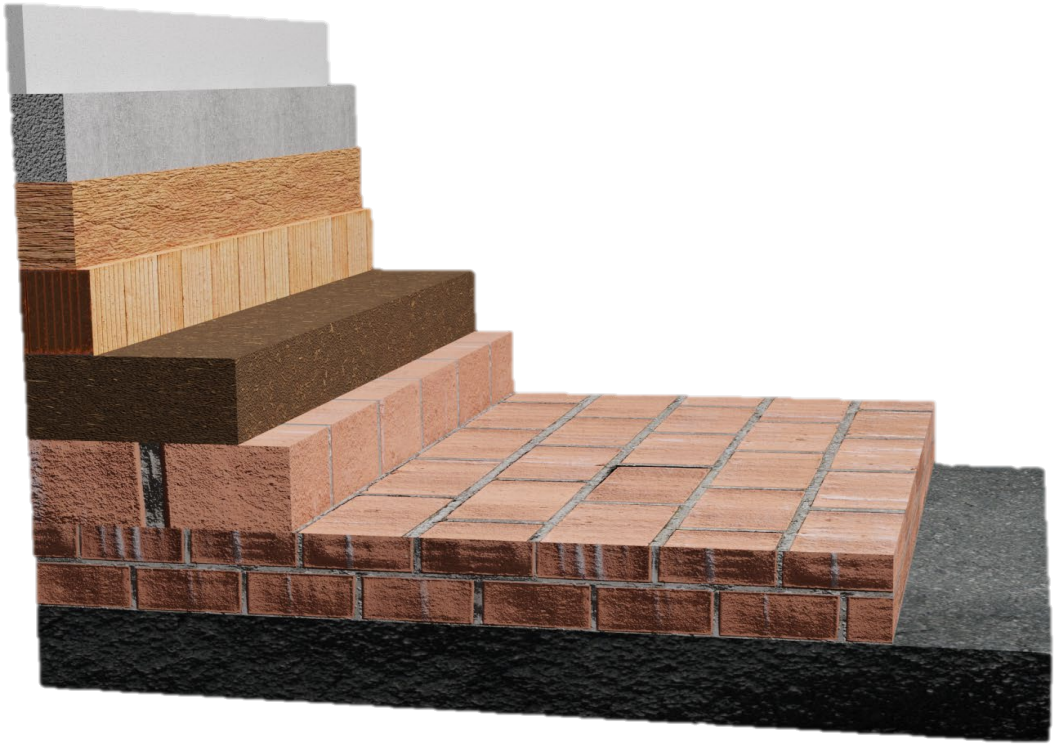
Stand der Technik sind **3-fach-**Wärmeschutzverglasungen,
das bedeutet Schimmelvermeidung durch Prävention.

©Energieagentur Ebersberg-München

EFFIZIENZ DER GEBÄUDEHÜLLE: DICKE WAND = GUTE DÄMMUNG?

Gleiche Isolierung je Baustoff

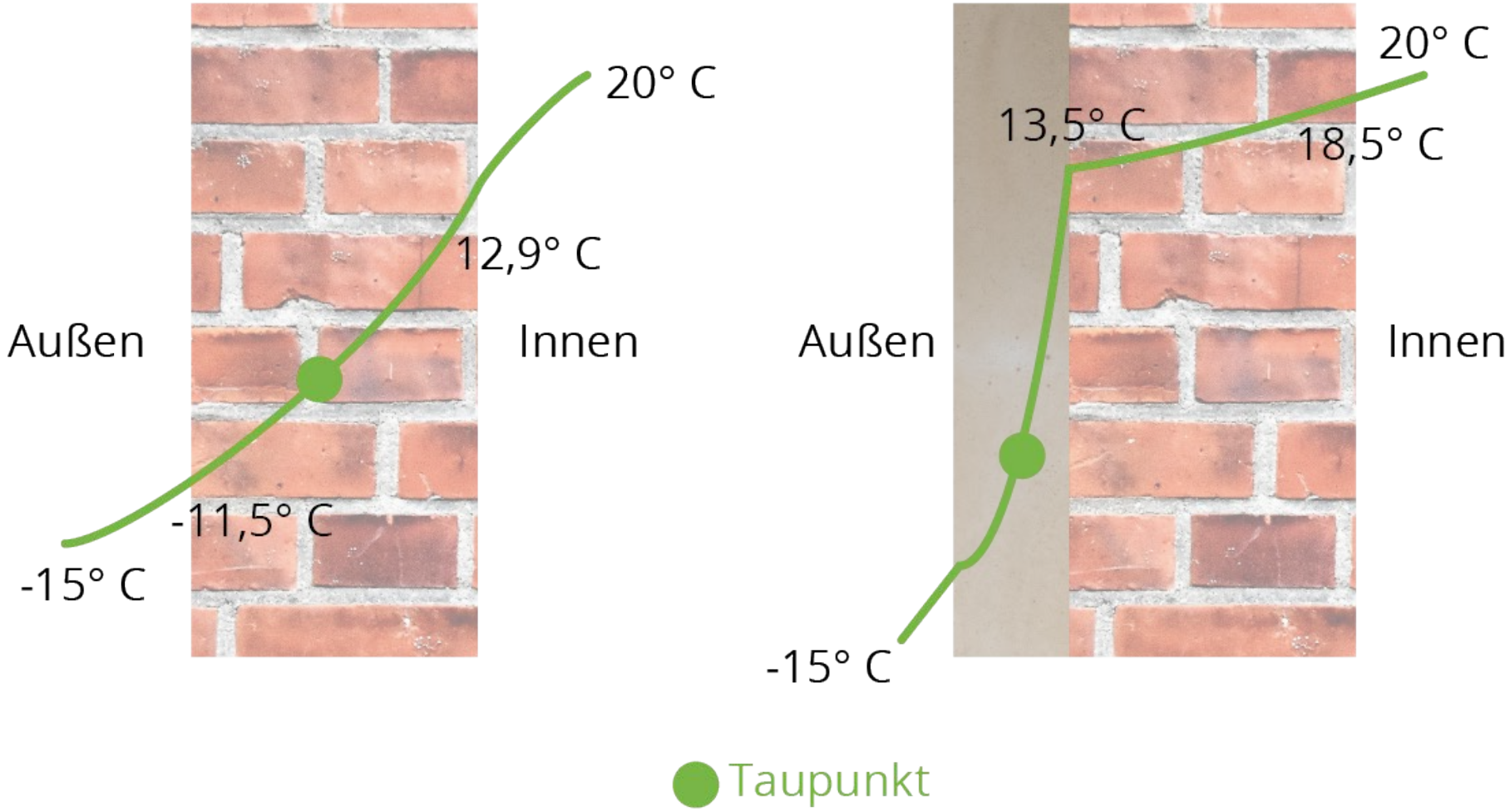
Dämmstoff	2 cm
Leichtbetonsteine	6 cm
Nadelholz	6,5 cm
Porenziegel	8 cm
Strohlehm	23,5 cm
Hochlochziegel	29 cm
Klinker	90 cm
Massivbeton	105 cm



2 cm Dämmung entsprechen etwa 30 cm Hlz-Ziegelwand.

©Energieagentur Ebersberg-München

WÄRMESTROM

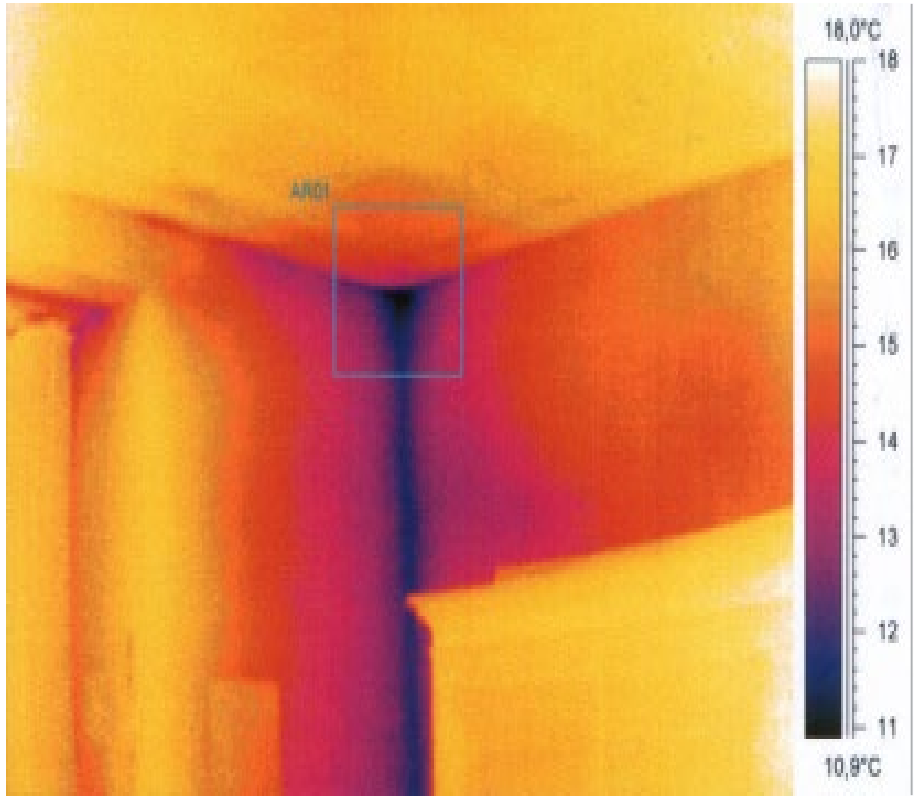


©Energieagentur Ebersberg-München

WÄRMEVERLUSTE – AUßENWAND

Schimmelgefahr durch Kondensation von Feuchtigkeit an kalten Bauteilen (= Wärmebrücke)

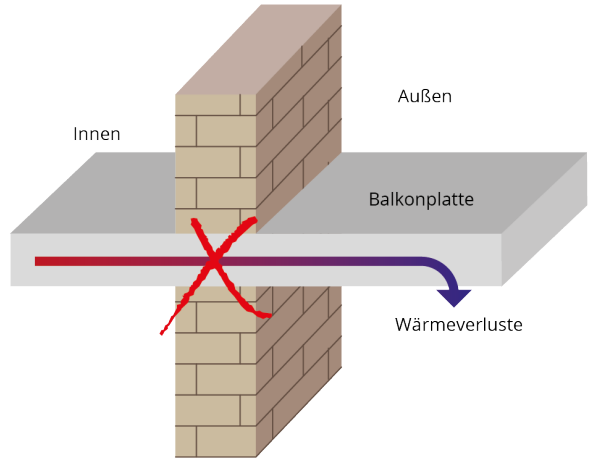




©Energieagentur Ebersberg-München

WÄRMEBRÜCKEN REDUZIEREN

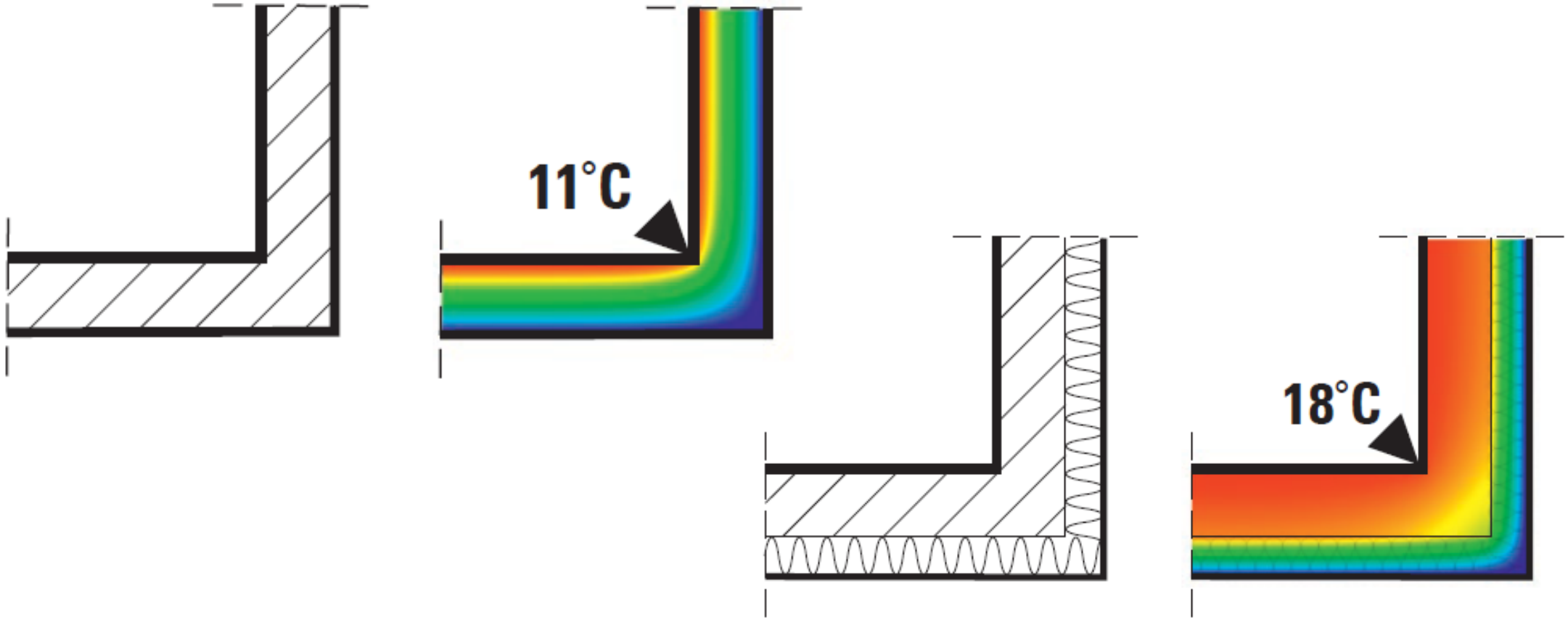
- **Wärmebrücken** sind Stellen, an denen mehr Wärme verloren geht als im Regelquerschnitt. Sie sind
  - **konstruktiv** (z. B. einbindende Balkonplatte) oder
  - **geometrisch** (z.B. Gebäudeecke) oder
  - **stofflich (**z. B. Materialwechsel) bedingt.



- Durch Wärmebrücken **verringert sich die Oberflächentemperatur** auf der Bauteil-Innenseite. Gefahr von Schimmelpilzbildung.
- Durch **umlaufende Wärmedämmung** werden die Temperaturen der Wandflächen erhöht, das Wohlfühlbefinden verbessert, das Schimmelpilzrisiko minimiert sowie Heizkosten gespart!

©Energieagentur Ebersberg-München

MYTHOS: SCHIMMEL DURCH DÄMMUNG? NEIN, DAS GEGENTEIL IST DER FALL!



©Bayerisches Landesamt für Umwelt

FASSADENDÄMMUNG (PUTZ)

Wärmedämmverbundsystem

- Polystyrol-Schaum, Mineral- oder Holzfasern, Mineralschaum
- Dämmstoff wird direkt auf die Fassade montiert.
- Kein eigenes Fundament erforderlich
- Wärmebrücken reduziert
- Mindestdicke 10 cm bzw. nach Berechnung durch den Energieberatenden



©Energieagentur Ebersberg-München

FASSADENDÄMMUNG (HOLZ)

Vorgehängte Fassade

- Unterkonstruktion aus Aluminium oder Holz
- Dämmung der Zwischenräume
- Winddichte Ebene (z.B. mit einer diffusionsoffene Folie)
- Hinterlüftung nach Norm
- Fassadenbekleidung aus Holz, Faserzementplatten oder ähnlich…



©Energieagentur Ebersberg-München

WÄRMEVERLUSTE – DACH & OBERSTE GESCHOSSDECKE



©artursfoto_iStock

OBERSTE DECKE – HOLZ

Dämmung einer Holzdecke von oben

- Entfernen der Bestandsaufbauten
- Einbringen einer Dampfbremsfolie
- Einbau einer Dämmschicht zwischen den Balken (Gefach)
- Lose Schüttung oder Dämmplatten
- Oberboden aufbringen
- Anforderung je nach Nutzung (begehbar, belastbar), Brand- und Schallschutz

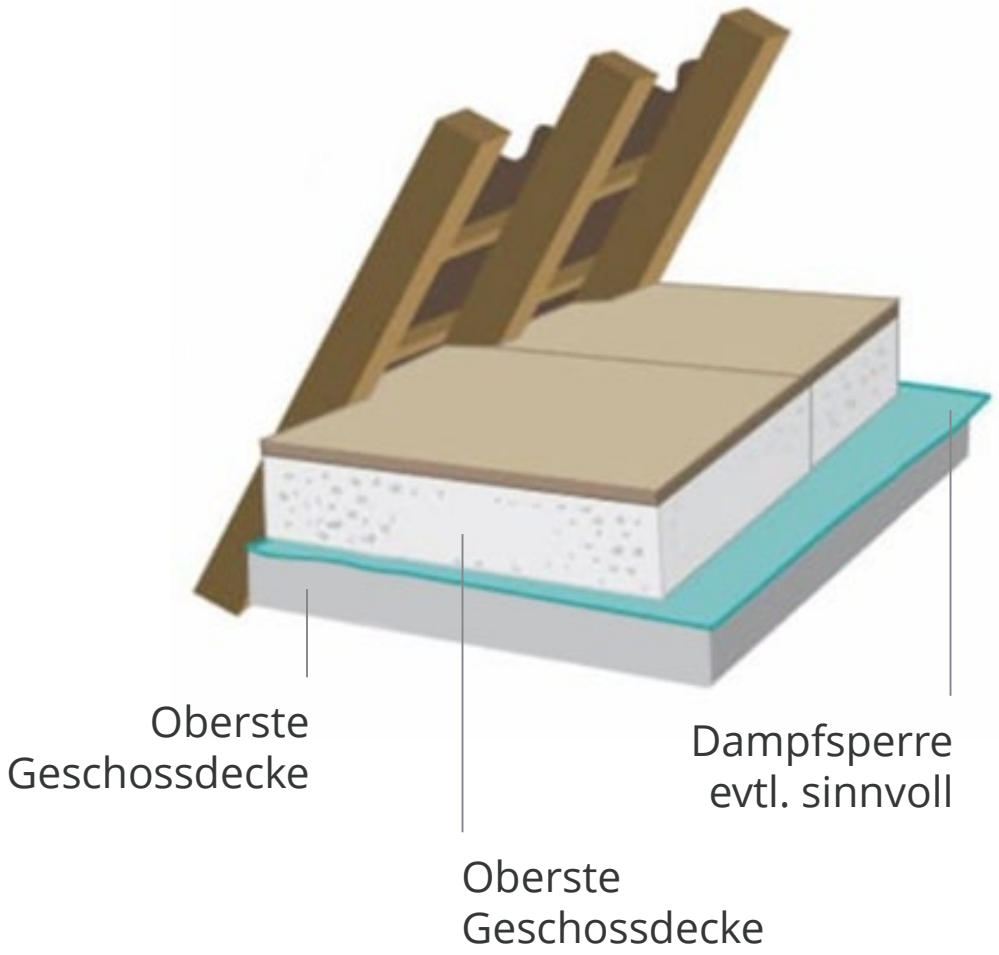


©Rockwool

OBERSTE DECKE – BETON

Dämmung einer Betondecke von oben

- Prüfung des Ist-Zustandes (Estrich, Dampfbremse, etc.)
- Einbau einer Dämmschicht, ggf. mit Nut- und Feder, stumpf gestoßen
- Begehbare Dämmplatten, z. B. XPS
- Oberseitiger Abschluss mit Ausbauplatten
- Einlagerung von Gegenständen bedingt möglich



©Rockwool

DACHDÄMMUNG VON INNEN

Wärmedämmung zwischen den Sparren

- Dämmschicht in Zwischenräume klemmen (begrenzt durch Sparrenhöhe)
- Raumseitig **luftdichte Folie** erforderlich
- Lattung (ggf. mit zusätzlicher Dämmung)
- Verkleidung der Innenseite z. B. mit Ausbauplatten, Holz o. a.
- Maßnahme in Eigenleistung möglich
- Die Sparren selbst bleiben Wärmebrücken.

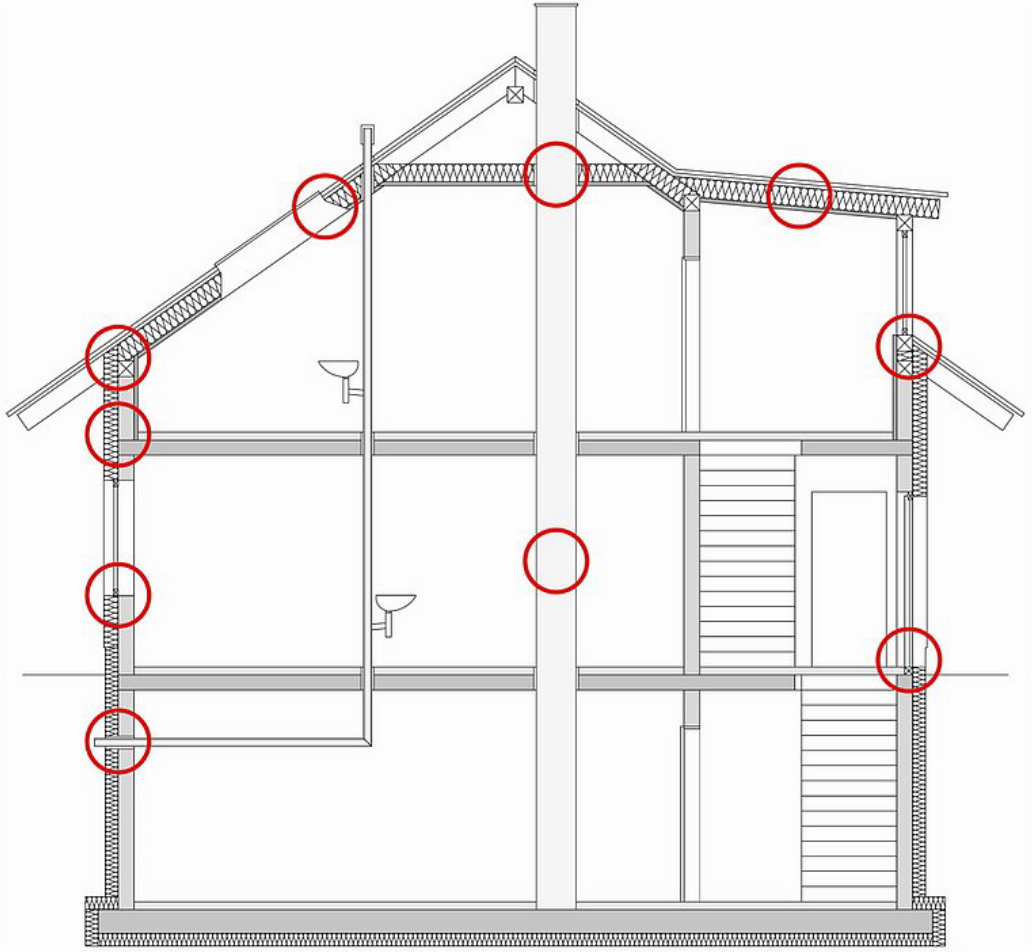


©Bilanol_iStock

LUFTDICHTE AUSFÜHRUNG

Die luftdichte Ebene (DIN 4108-7)

- verhindert, dass warme/feuchte Raumluft in das Bauteil hineindiffundiert und zu einem Bauschaden führen kann;
- ist konsequent zu planen und **lückenlos** umzusetzen.

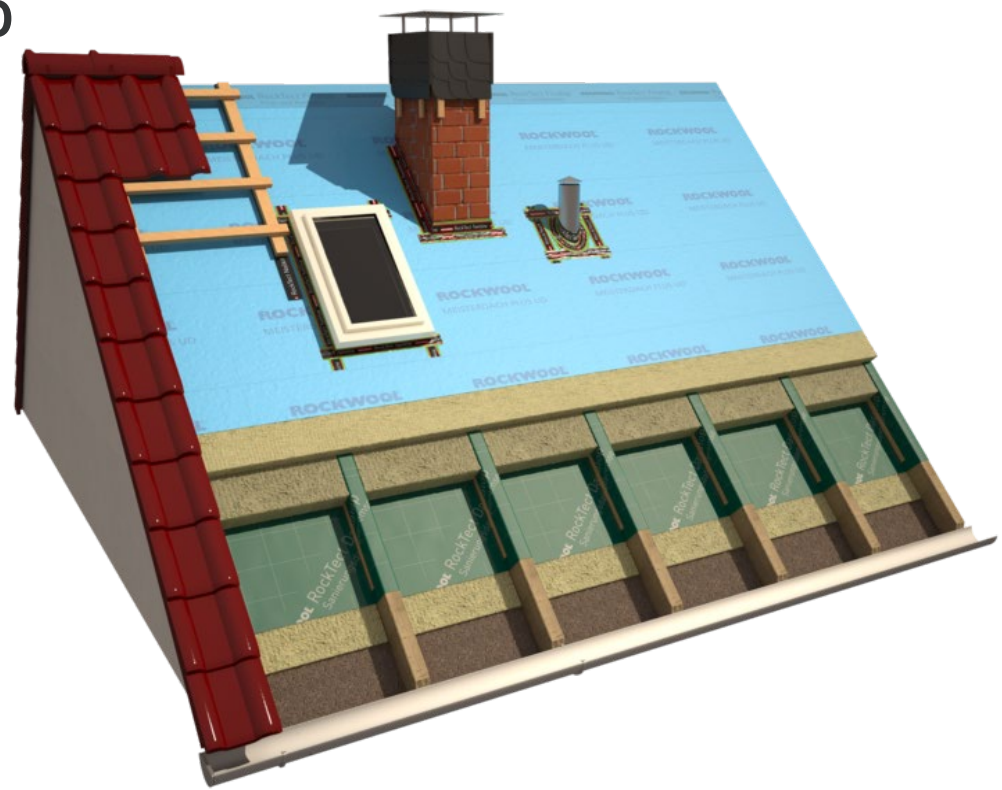


©Gebäudeforum_Klimaneutral

AUFDACHDÄMMUNG

Erstdämmung oder Zusatzdämmung oberhalb der Sparren (Aufdachdämmung)

- Einbau einer durchgehenden Dämmschicht auf den Sparren
- darüber winddichte Ebene (Unterdach)
- darunter diffusionsoffene Luftdichtung
- Verwendung biegesteifer Dämmplatten, meist mit Holzfaserplatten
- Kann **sommerlichen Wärmeschutz** deutlich verbessern.



©Rockwool

ERGÄNZUNG DACHDÄMMUNG ZWISCHEN DEN SPARREN + AUßEN

Zusatzdämmung oberhalb der Sparren

- Einbau einer durchgehenden Dämmschicht auf den Sparren
- Voraussetzung: Raumseite innen luftdicht
- Verwendung biegesteifer Dämmplatten,
  z. B. Holzfaserplatten als zweite wasserführende Schicht
- Außen: diffusionsoffen, aber winddicht planen
- Verbessert den **sommerlichen Wärmeschutz.**

→ Aufdachdämmung

FLACHDACH ALS GRÜNDACH

Extensiv begrünt (oberhalb der Abdichtung)

- Flachdach ab 2 Grad bzw. Steildach bis 35 Grad
- Substartdicke 8 bis 20 cm (oder Pflanzmatten)
- Bewuchs: flache Stauden, Moose, Sedum
- kommt ohne künstliche Bewässerung aus
- Pflegeaufwand 2-mal jährlich
- Gewicht (wassergesättigt) 20 bis 190 kg/m²



© Gisela Kienzle, Blick aus dem Büro in Haar

Viele Gründächer sind sog. Retentionsflächen (Wasserspeicher).
Das hilft gegen zu Hochwasser & zu hohe Heizkosten und kühlt im Sommer.

©Rockwool

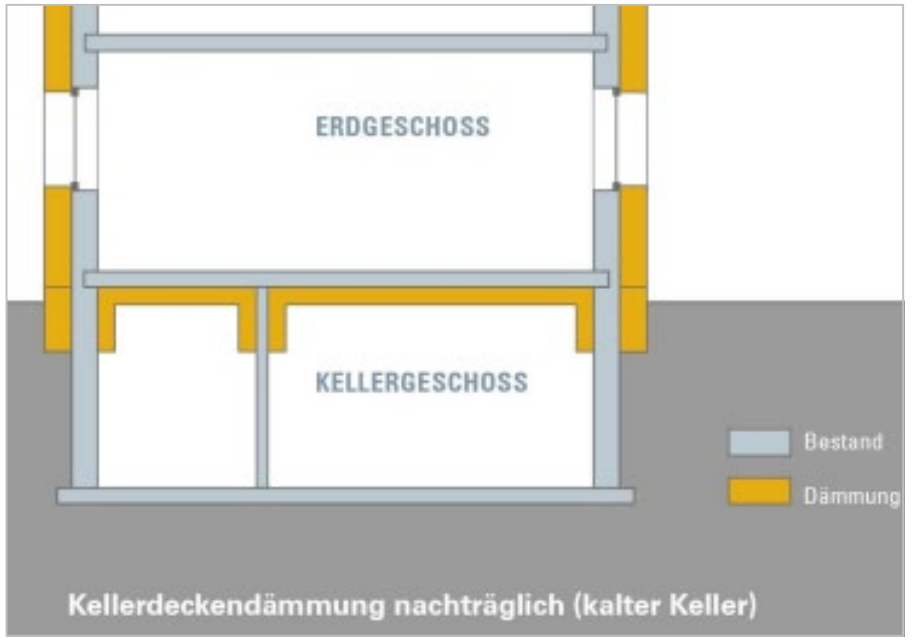
KELLERDECKENDÄMMUNG

Zur Komplettierung der Hülle die **unbeheizten** Kellerräume von unten dämmen.

Dämmplatten verkleben und mechanisch befestigen (dübeln).

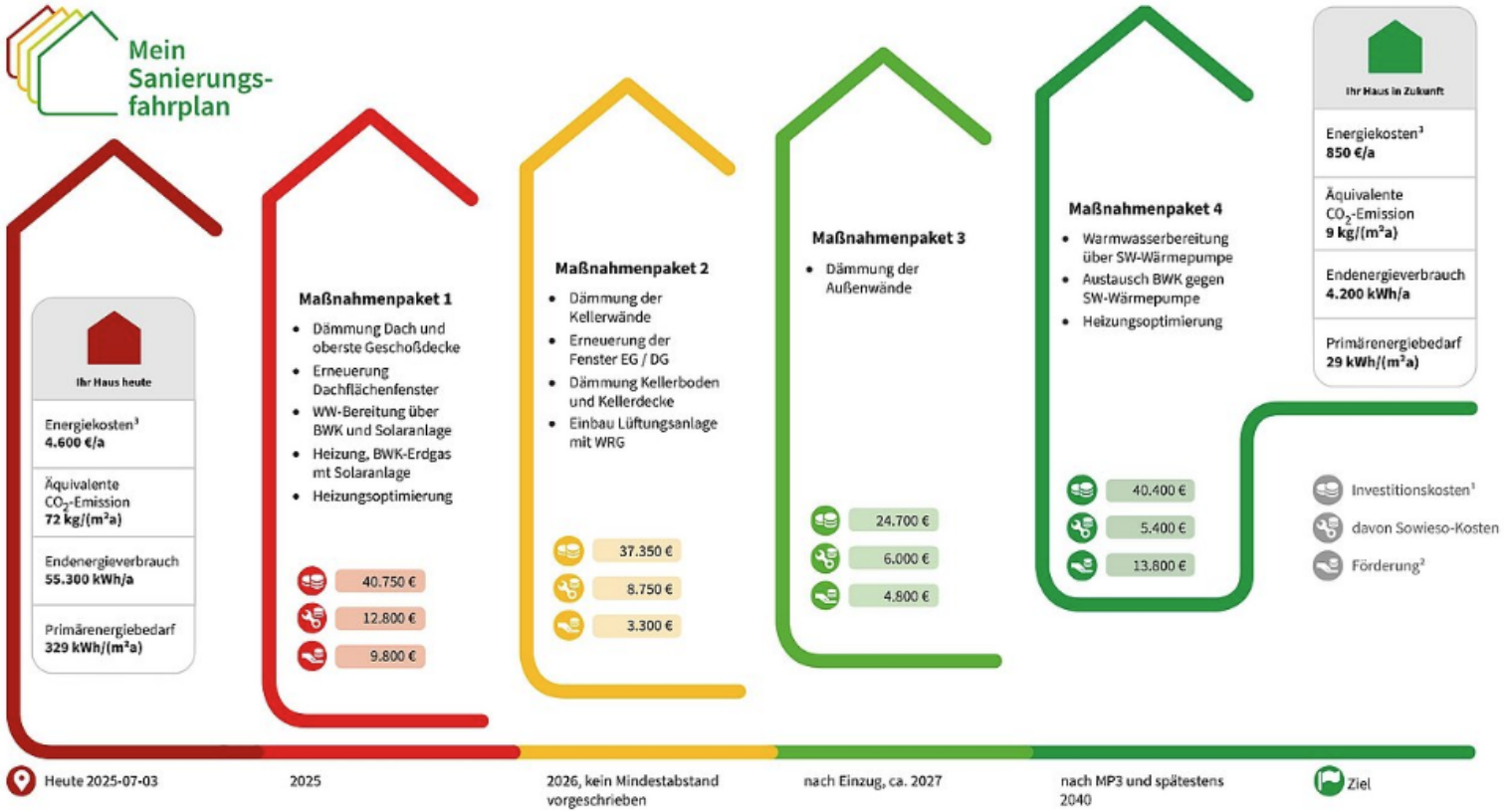
Geeignete Materialien je nach Anforderung:

- Polystyrol-Hartschaumplatten (Styropor)
- Polyurethan-Platten
- Mineralwolle
- Holzwolle-Mehrschichtplatte mit Steinwolle-Dämmkern (erhöhter Brandschutz)



©Bayerisches Landesamt für Umwelt

Individueller Sanierungsfahrplan



© BMWE

¹ Die angegebenen Investitionskosten beruhen auf einem Kostenüberschlag zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans. Es handelt sich hierbei nicht um eine Kostenermittlung nach DIN 276. Zu den tatsächlichen Ausführungskosten können Abweichungen auftreten. Vor Ausführung sind konkrete Angebote von Fachfirmen einzuholen.

² Die Förderbeträge wurden anhand der Konditionen der zum Zeitpunkt der Erstellung des iSFP geltenden Förderprogramme berechnet und sind rein informativ. Es besteht kein Anspruch auf die genannte Förderhöhe. Fördermöglichkeiten können zum Umsetzungszeitpunkt höher oder niedriger ausfallen, daher bitte zum Umsetzungszeitpunkt nochmals prüfen.

³ Die Energiekosten wurden mit heutigen Energiepreisen und anhand des erwarteten Endenergieverbrauchs nach Umsetzung des jeweiligen Maßnahmenpakets berechnet. In der Langfristperspektive können Energiepreise schwanken.

FÖRDERUNGEN GEBÄUDEHÜLLE – EXKURS

Basiszuschuss = 15 % auf die förderfähigen Kosten

1. Wohneinheit	2.–6. Wohneinheit	ab 7. Wohneinheit	
30.000 €	je 15.000 €/WE	Je 8.000 €/WE	

Mit iSFP (individuellem Sanierungsfahrplan) = 15 % auf die förderfähigen Kosten + 5 % iSFP-Bonus für Investitionskosten > 30.000 €

1. Wohneinheit	2.–6. Wohneinheit	ab 7. Wohneinheit	
60.000 €	je 30.000 €/WE	Je 15.000 €/WE	

Ab Q 1/2027 zusätzlich WPB (Worst Performing Buildings)-Bor
- für Gebäude ab Energieausweisklasse H oder
- für Gebäude, deren Jahres-Energiebedarf ≥ 300 kWh/m²a is

Vortrag zum BEG
heute hier 19 Uhr

ENERGIE AGENTUR
EBERSBERG – MÜNCHEN

KONTAKT

Gisela Kienzle
Energieberatung
Telefon: 089 / 277 8089 – 11
E-Mail: info@ea-ebe-m.de

Energieagentur Ebersberg-München gGmbH
Altstadtpassage 4 . 85560 Ebersberg
Münchener Straße 14 . 85540 Haar
Stand: 08.10.2026

ENERGIE AGENTUR
EBERSBERG – MÜNCHEN


WIR FREUEN UNS AUF IHRE FRAGEN

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

ENERGIE AGENTUR
EBERSBERG – MÜNCHEN

URHEBERRECHT

© Energieagentur Ebersberg-München gGmbH – alle Rechte vorbehalten

Falls nicht anders angegeben, unterliegen alle Seiten dieser Präsentation dem Urheberrecht (Copyright). Eine Vervielfältigung, Verwendung oder Veröffentlichung (auch im Internet) ist nur nach vorheriger Genehmigung gestattet. Insbesondere bildliche Darstellungen (Bilder, Grafiken, Karten …) können ganz oder teilweise dem Urheberrecht Dritter unterliegen. Eine Genehmigung zur Veröffentlichung kann hier regelmäßig nicht erteilt werden.