

Herzlich Willkommen!
Wir starten um 19.00 Uhr.

12.04.2021

**„Wanddämmung –
Der Pulli fürs Haus“**

Referentin: Sabine Breil
Architektin und Energieberaterin



Unsere Themen heute...

Grundlagen

- Warum dämmen?
- Womit dämmen?
- Wie dämmen?



Foto: Raida Dämmtechnik, Monschau

Mögliche Konstruktionen für die Dämmung

- Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
- Vorhangfassade
- nachträgliche Kerndämmung
- Innendämmung

Unsere Themen heute...

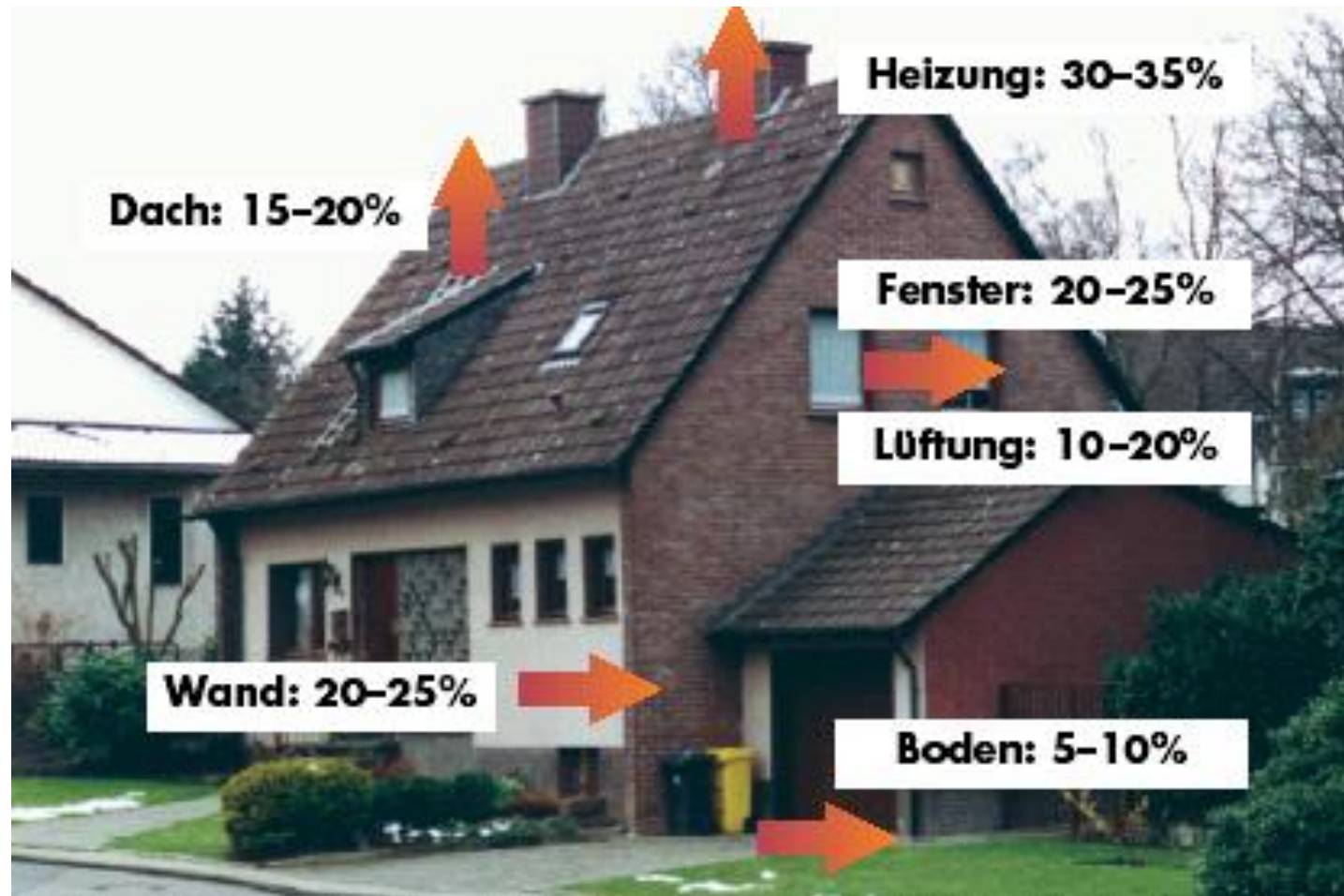
Staatliche Förderung 2021

- Bundesförderung effiziente Gebäude, Einzelmaßnahmen – BEG EM
- KfW-Programme

Foto: Raida Dämmtechnik, Monschau



Warum dämmen? **Wärmeverluste reduzieren!**



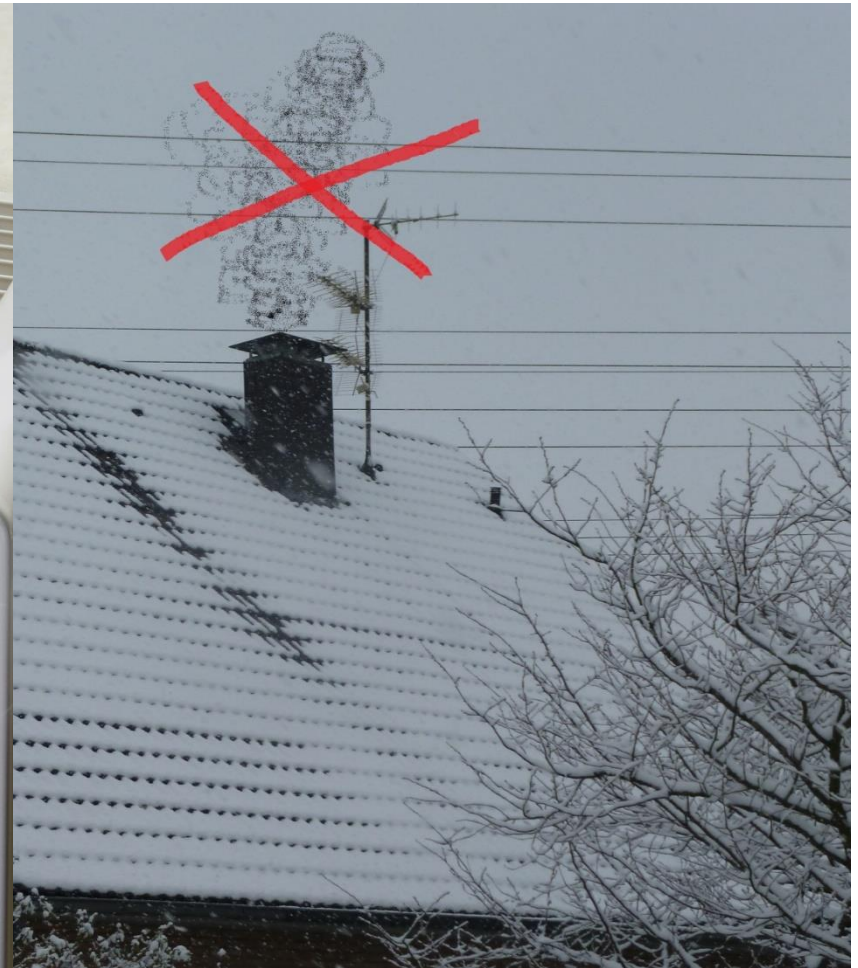
Beispiel: Einfamilienhaus, Baujahr vor 1984

Grafik: EnergieAgentur.NRW

Warum dämmen? **Hohe Heizkosten und Klimaschutz!**



Foto: co2online gGmbH



Fotomontage: altbau plus e. V., Aachen

Warum dämmen? **Schimmelrisiko und Behaglichkeit!**



Warum dämmen? **Instandsetzung, Modernisierung!**

Anlässe nutzen

- Fassade selbst ist sanierungsbedürftig oder
- wegen anderer Sanierungsmaßnahmen steht ein Gerüst oder
- Gesamtsanierung

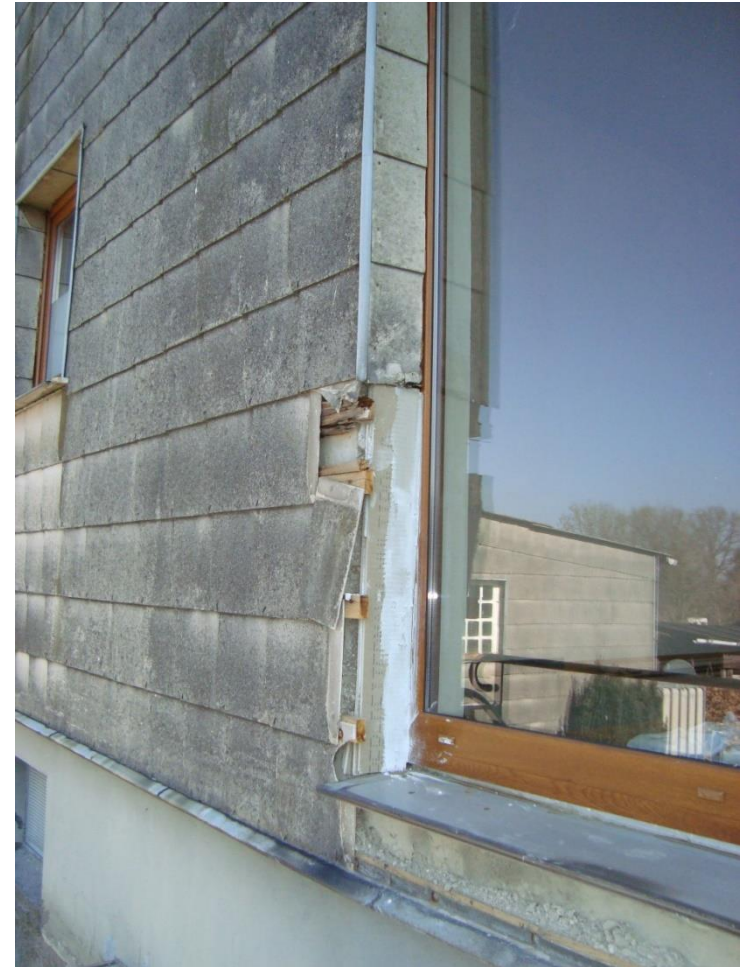


Foto: altbau plus e. V., Aachen

Warum dämmen? **Instandsetzung, Modernisierung!**

Gesetzliche Pflicht nach Gebäudeenergiegesetz GEG

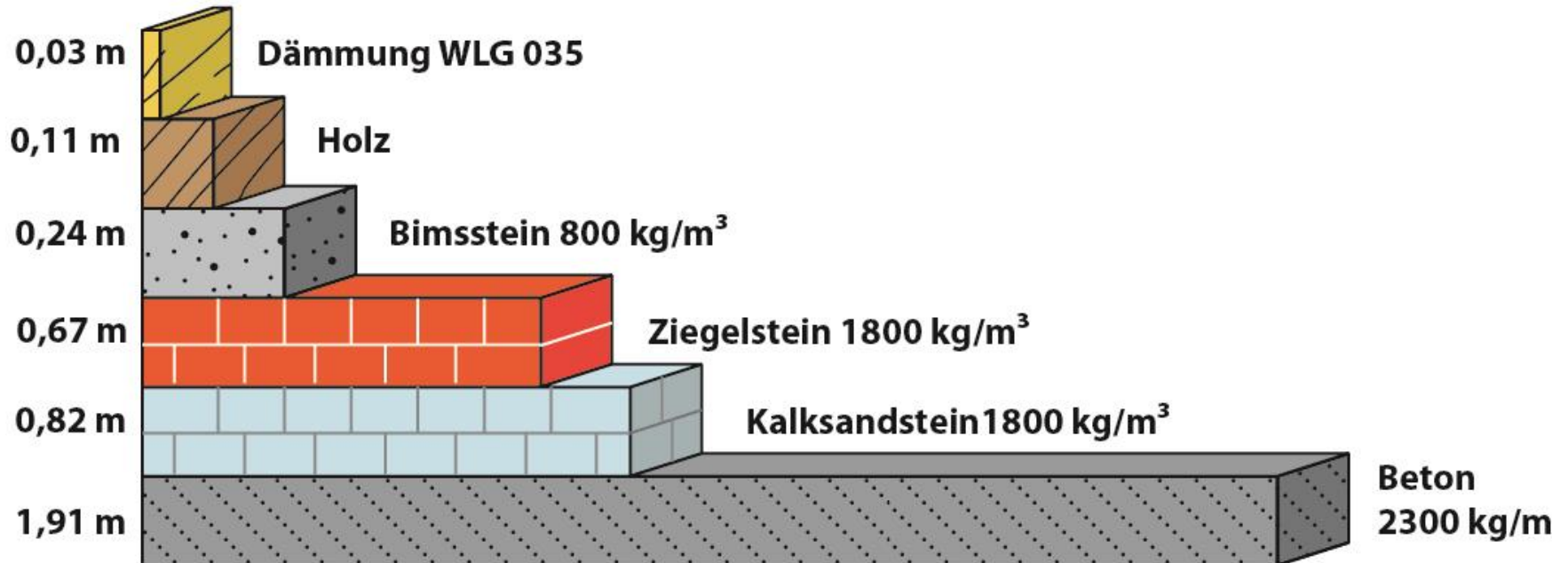
- 10 %-Regel (§ 48 GEG)
- U-Wert von
max. $0,24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
(nach Anlage 7)



Foto: altbau plus e. V., Aachen

Womit dämmen?

Vergleich: Die Dämmwirkung von Baustoffen (U-Wert ca. 1,0)



Womit dämmen? **Dämmstoffe** gibt es sehr viele...



Fotos: altbau plus e. V., Aachen

Womit dämmen? **Eigenschaften von Dämmstoffen**

- unterschiedliche Rohstoffe
- i.d.R. „großes Volumen bei kleinem Gewicht“

Wärmeleitfähigkeit

- materialabhängiger Zahlenwert (l-Wert)
- WLS (früher WLG)

Wärmespeichervermögen

- sommerlicher Wärmeschutz (relevant vor allem im Dach)

Womit dämmen? **Eigenschaften von Dämmstoffen**

Druckfestigkeit

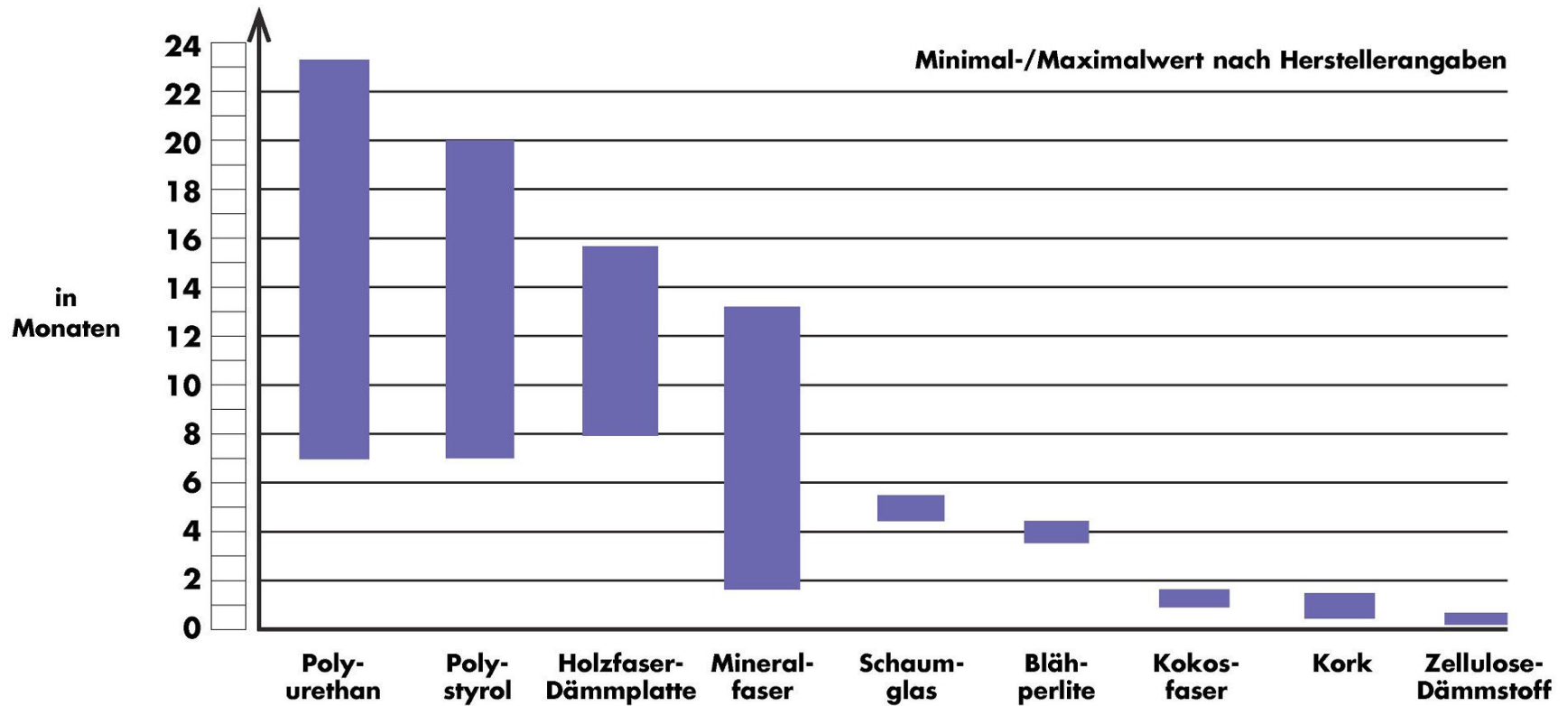
- bei belasteten Dämmungen von Bedeutung (z. B. Dachterrasse oder Speicherboden)

Ökologie

- Energieaufwand für die Herstellung
- Wiederverwendung/ Entsorgung

Womit dämmen?

Energetische Amortisation



Womit dämmen? **Eigenschaften von Dämmstoffen**

Ökonomie

- Materialpreis
- Kosten für Transport, Verarbeitung, etc.

Zulassung/ Anwendung

- bauaufsichtliche Zulassung
- bauordnungsrechtliche Regelungen

Brandverhalten

- Klassifizierung von Dämmstoffen
- Einhaltung der Vorschriften minimiert Gefahr

Womit dämmen? ... je nach Anwendungsgebiet und Einbausituation

Platten
Matten
Fasern
Schüttungen

Perlite
Schaumglas
Silikat
... u.v.m.

Mineralfaser
Mineralschaum
Holzfaser
Kalziumsilikat

Polystyrol
Polyurethan
Steinwolle
Glaswolle

Wie dämmen? ... im Rahmen eines Gesamtkonzepts!



Wie dämmen?

Grundsätzlich gilt:

- ... möglichst von außen - kalte Seite!
- ... möglichst lückenlos - keine Wärmebrücken!
- ... so dick wie möglich – Einspareffekt und Wirtschaftlichkeit!



Grafik: EnergieAgentur.NRW

Wie dämmen?

U-Wert = Wärmedurchgangskoeffizient
Watt / Quadratmeter x Kelvin

- Wärmestrom, der durch 1m² Bauteil hindurchgeht, wenn 1 K Temperaturunterschied herrscht
- abhängig von der Wärmeleitfähigkeit [W/mK] und der Dicke der Bauteilschichten

„je kleiner der U-Wert, desto besser“

Wie dämmen?

Ungefähre Dämmstoffstärken für Außenwände

	U-Wert (W/m ² K)	Dämmstoffstärken bei WLS 035
GEG 2021	$\leq 0,24$	ca. 12 - 14 cm
Förderfähig	$\leq 0,20$	ca. 16 – 18 cm

Unsere Themen heute...

Grundlagen

- Warum dämmen?
- Womit dämmen?
- Wie dämmen?

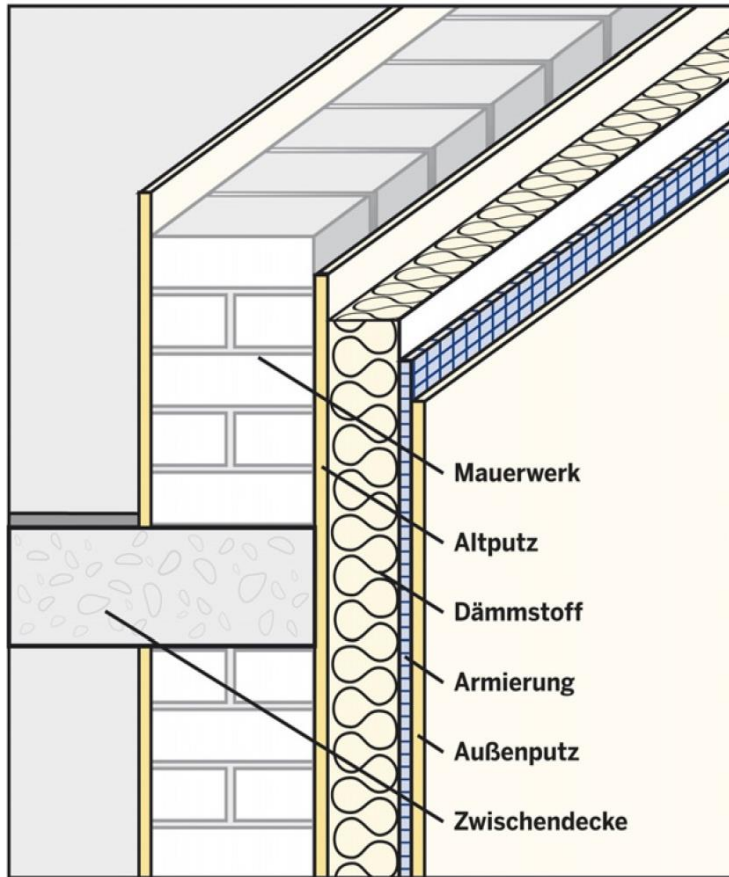


Foto: Raida Dämmtechnik, Monschau

Mögliche Konstruktionen für die Dämmung

- Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
- Vorhangfassade
- nachträgliche Kerndämmung
- Innendämmung

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)



Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

Mögliche Dämmstoffe sind Platten aus...

- Polystyrol
- Mineralfaser
- Polyurethan
- Mineralschaum
- Holzfaser, Kork



Foto: M. Feldhaus, Aachen

Befestigung mit ...

- Klebemörtel („Punkt-Wulst-Verfahren“) und
- Dübeln (versenkbar)
- selten: Unterkonstruktion aus Schienen

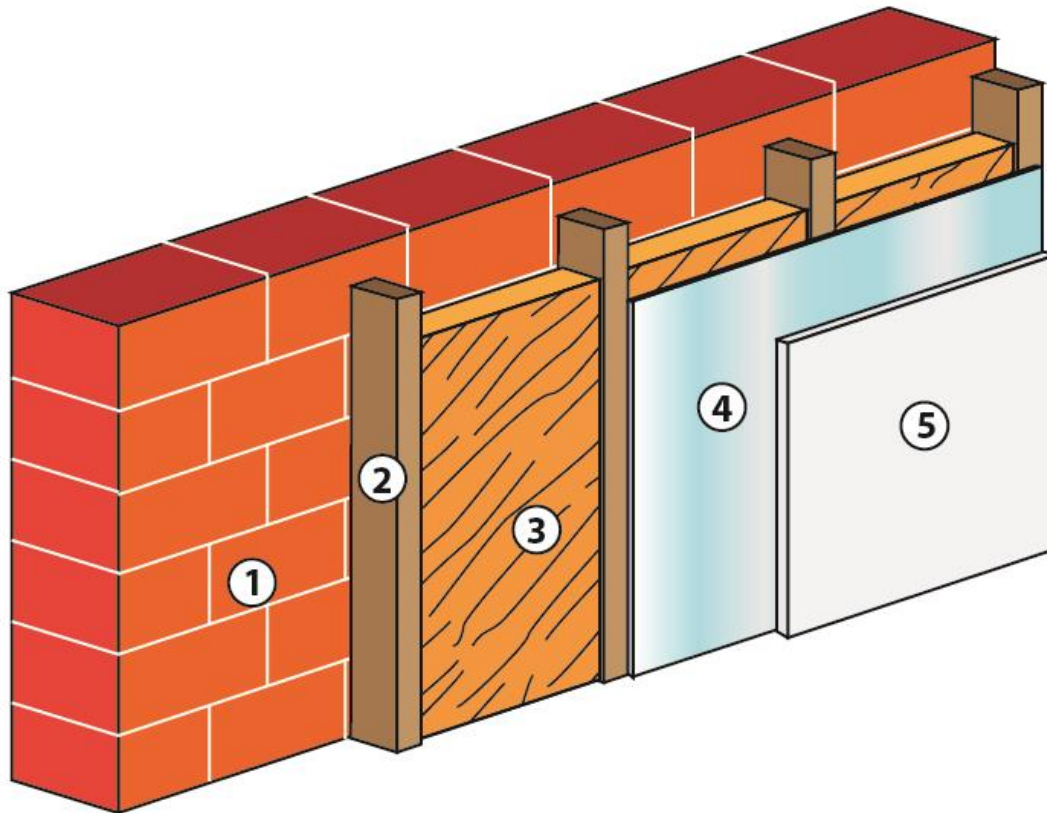
Vorhangfassaden ... haben eine lange Tradition als Wetterschutz



Fotos: altbau plus e. V., Aachen



Vorhangfassaden



- ① Mauerwerk
- ② Dämmung
- ③ Ständerwerk
- ④ Dampfsperre
- ⑤ Verkleidung

Grafik: ENERTEC Bauphysik GmbH

Zu 2: Dämmung **zweilagig** (2. Schicht waagerecht)

Zu 4: ...bzw. winddichte Schicht

Zu 5: oft hinterlüftet (auf Lattung befestigt)

Vorhangfassaden

Übliche Dämmstoffe sind Platten aus...

- Mineralfaser
- Holzfaser

Mögliche Materialien für den „Vorhang“:

- Holz
- Metall
- Kunststoff
- Faserzement
- Naturstein

Foto: Raida Dämmtechnik, Monschau



Vorhangfassaden ... im Vergleich zum WDVS

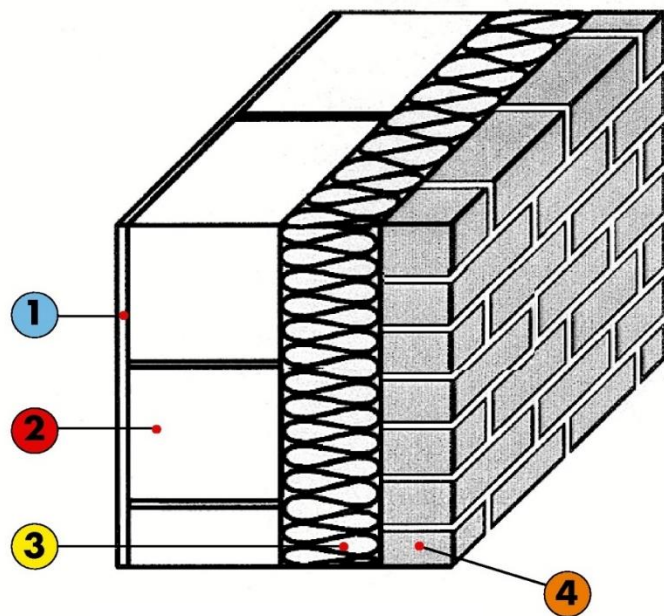
Vorteile:

- vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten
- Ausgleich verschiedener Untergründe
- guter Witterungs- und Tauwasserschutz
- guter Schallschutz

Nachteile:

- teurer als ein WDVS
- größere Wandstärke
- ggf. Wärmebrücken über Unterkonstruktion

Nachträgliche Kerndämmung



- ① Innenputz
- ② Mauerwerk
- ③ Wärmedämmung (wasserabweisend)
- ④ Sichtmauerwerk

Grafik: EnergieAgentur.NRW

Zu 3: vor der Sanierung = luftgefüllter Hohlraum!

Nachträgliche Kerndämmung

Eignung des Hohlraumes muss geprüft werden!

- durchgehende Stärke von < 4 cm
- schlagregendichte Fassade (intakte Verfugung)
- keine/wenige Mörtelreste oder Bauschutt
- Anzahl und Zustand der Maueranker

Mögliche Materialien sind Flocken oder Granulate aus:

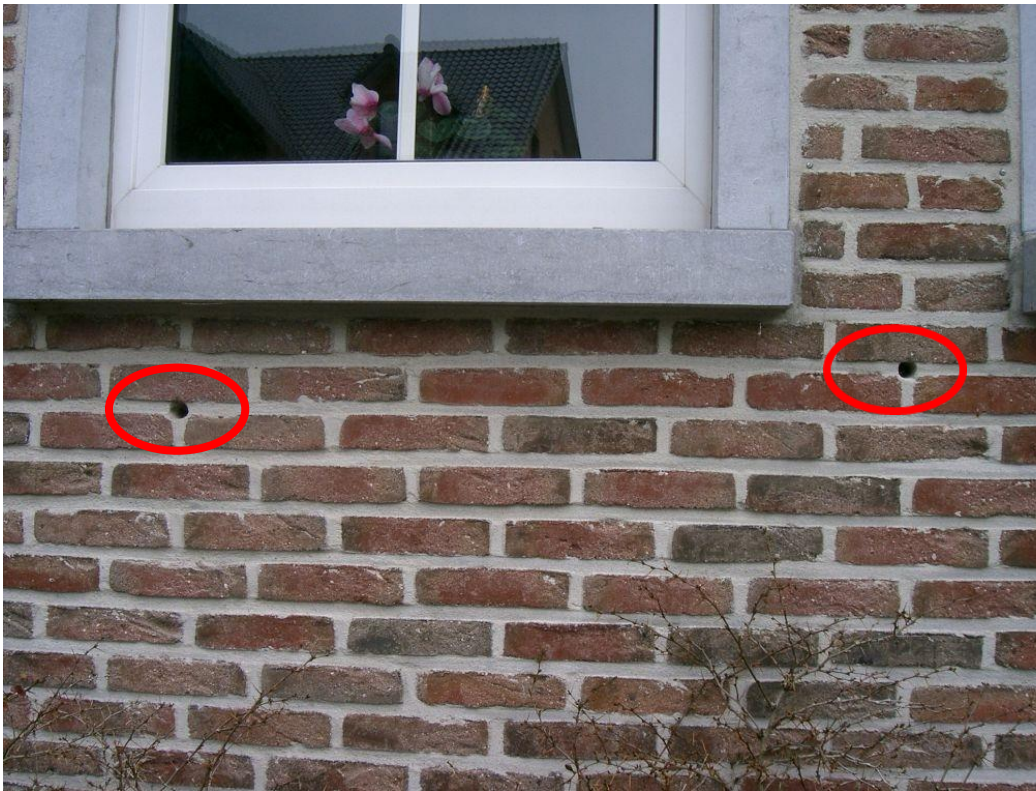
- Mineralfaser
- Perlit (vulkanisches Glas)
- Kunststoffen (z.B. Polystyrol)

Nachträgliche Kerndämmung ...hier unmöglich!



Foto: Energiesparpartner
Breil & Butzbach, Bonn

Nachträgliche Kerndämmung - **Ausführung**



Fotos: Raida Dämmtechnik, Monschau



Nachträgliche Kerndämmung

Vorteile:

- Erhalt des vorh. Verblendmauerwerks
- kein „Dreck“, wenig Nebenarbeiten
- preiswerte Dämmmaßnahme

Nachteile:

- nur geringe Dämmstärken
- Wärmebrücken verbleiben
- Gefahr von Fehlstellen

Innendämmung

= Dämmschicht liegt auf der warmen Seite

**Dämmung von außen kommt
nicht in Frage, weil...**

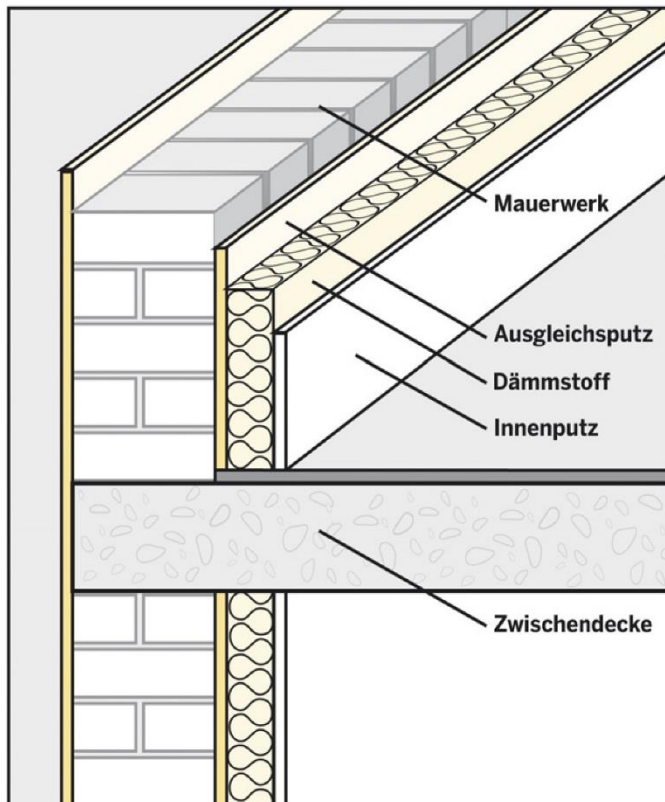
- Gebäude unter Denkmalschutz
oder sonstige
erhaltenswerte Bausubstanz
- kein Platz auf der Außenseite
- partielle Dämmung
schimmelgefährdeter Bereiche

Foto: altbau plus e. V., Aachen



Innendämmung

Konstruktionen: Dämmstoff mit oder ohne Unterkonstruktion,
mit oder ohne Dampfbremssfolie



Grafik: EnergieAgentur.NRW

Bevorzugte Materialien (Einbau ohne Dampfbremse):

- Mineralschaumplatten
- Kalziumsilikatplatten
- Holzfaserplatten

Dämmstärken ca. 4 – 8 cm, je
nach bauphysik. Eigenschaften
der Bestandswand

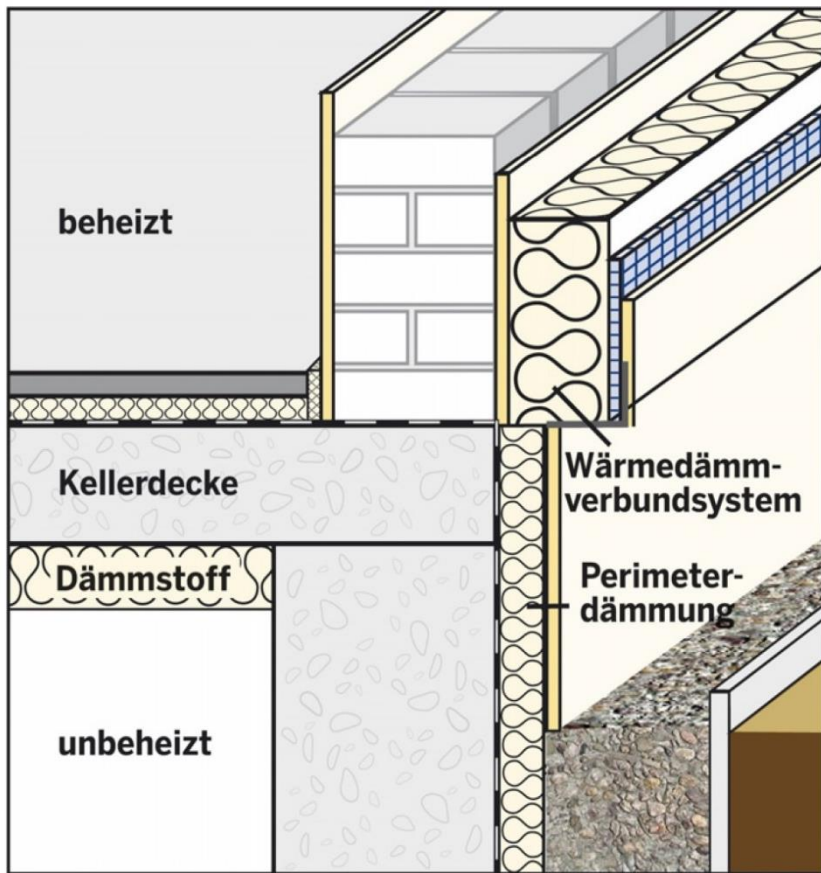
Innendämmung

Bei der Planung v. a. beachten:

- Vorhandene Schäden beseitigen.
- Feuchtebelastung der Außenwand von innen/außen prüfen.
- Installationen in der Außenwand?
- Oberflächen vorbereiten.
- Einbindende bzw. angrenzende Bauteile berücksichtigen.

**Innendämmung ist wirkungsvoll und schadensfrei bei
...sorgfältiger Bestandsaufnahme und Planung **UND**
...fachgerechter Umsetzung**

Besondere Bereiche bei der Dämmung von außen:



Grafik: EnergieAgentur.NRW
Fotos: altbau plus e. V., Aachen



Staatliche Förderung 2021 für Einzelmaßnahmen

Bundesförderung effiziente Gebäude,
Einzelmaßnahmen – **BEG EM**, gültig seit 01.01.2021

- Für Dämmung der Außenwände: Zuschuss 20 %* der Investitionskosten (inkl. Nebenarbeiten)
- Maximal förderfähige Investitionssumme: 60.000 € pro Kalenderjahr
- Antragstellung VOR Auftragsvergabe beim BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)
- Einbindung eines Energie-Effizienz-Experten ist Pflicht

* Plus 5 % Zuschuss bei Vorlage eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP)

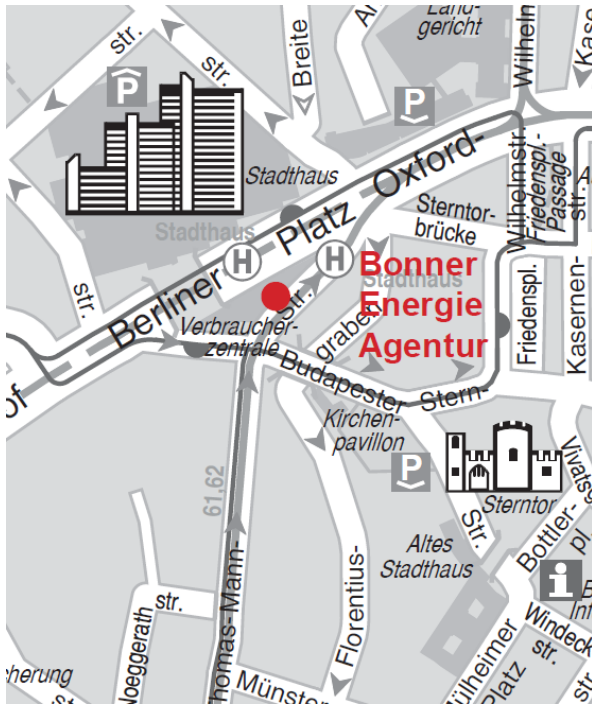
Staatliche Förderung 2021 **für Einzelmaßnahmen**

KfW-Programm „**Energieeffizient Sanieren**“ Nr. 152,
gültig **BIS** 30.06.2021 (ab 01.07.: auch unter BEG EM)

- Zinsgünstiger Kredit mit 0,75 % eff. Jahreszins
und 20 % Tilgungszuschuss
- Maximal förderfähige Kreditsumme:
50.000 €
- Antragstellung VOR Maßnahmenbeginn über die Hausbank bei der KfW
- Einbindung eines Energie-Effizienz-Experten ist Pflicht

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.bonner-energie-agentur.de



Stadthaus – Loggia, Thomas – Mann – Str. 2-4, 53111 Bonn

Terminvereinbarung unter Tel. 0228 77 50 60

Telefonische Servicezeit:

Montag bis Freitag 8.30 - 12.30 Uhr sowie Montag und Donnerstag 13.30 – 17.30 Uhr

Reguläre Öffnungszeiten: Montag und Donnerstag 8.30 - 12.30 Uhr und 13.30 – 17.30 Uhr