

Dämmung – Vom Keller bis auf's Dach



Ministerium für Heimat, Kommunales,
Bau und Gleichstellung
des Landes Nordrhein-Westfalen



Themenschwerpunkte

- Einführung
- Dämmung des Dachs
- Dämmung der Außenwände
- Austausch der Fenster
- Dämmung der Kellerdecke
- Weitere Dämmmaßnahmen

Einführung

Vorstellung Sanierungsberatung

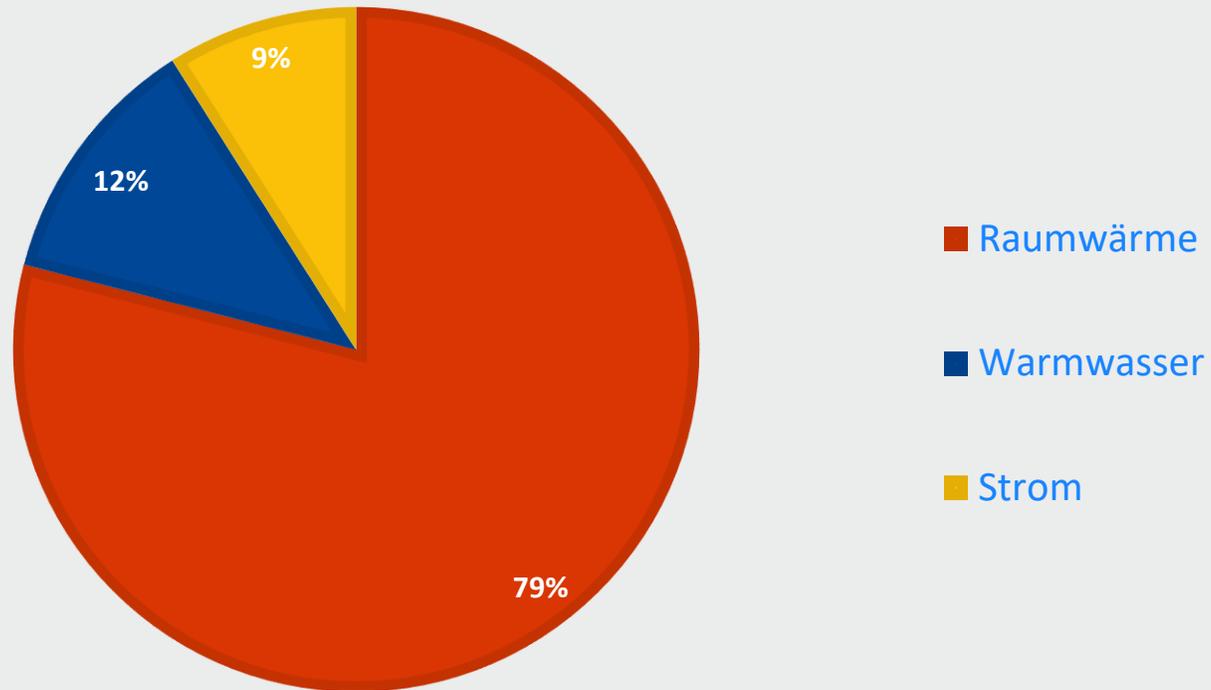
- Energetische Fachberatung für private **Wohngebäude**
 - Wärmedämmung des Dachs und der Außenwände
 - Erneuerung von Fenstern und Außentüren
 - Erneuerung der Heizungsanlagen und der Warmwasserbereitung
 - Integration von Solartechnik: Photovoltaik und Solarthermie
 - Passende Fördermöglichkeiten
- **Kontakt Sanierungsberatung Rotthausen**

Stadtteilbüro Rotthausen
Steeler Straße 71
Tel.: 0151-72135198
Mail: severin.spaeling@gelsenkirchen.de



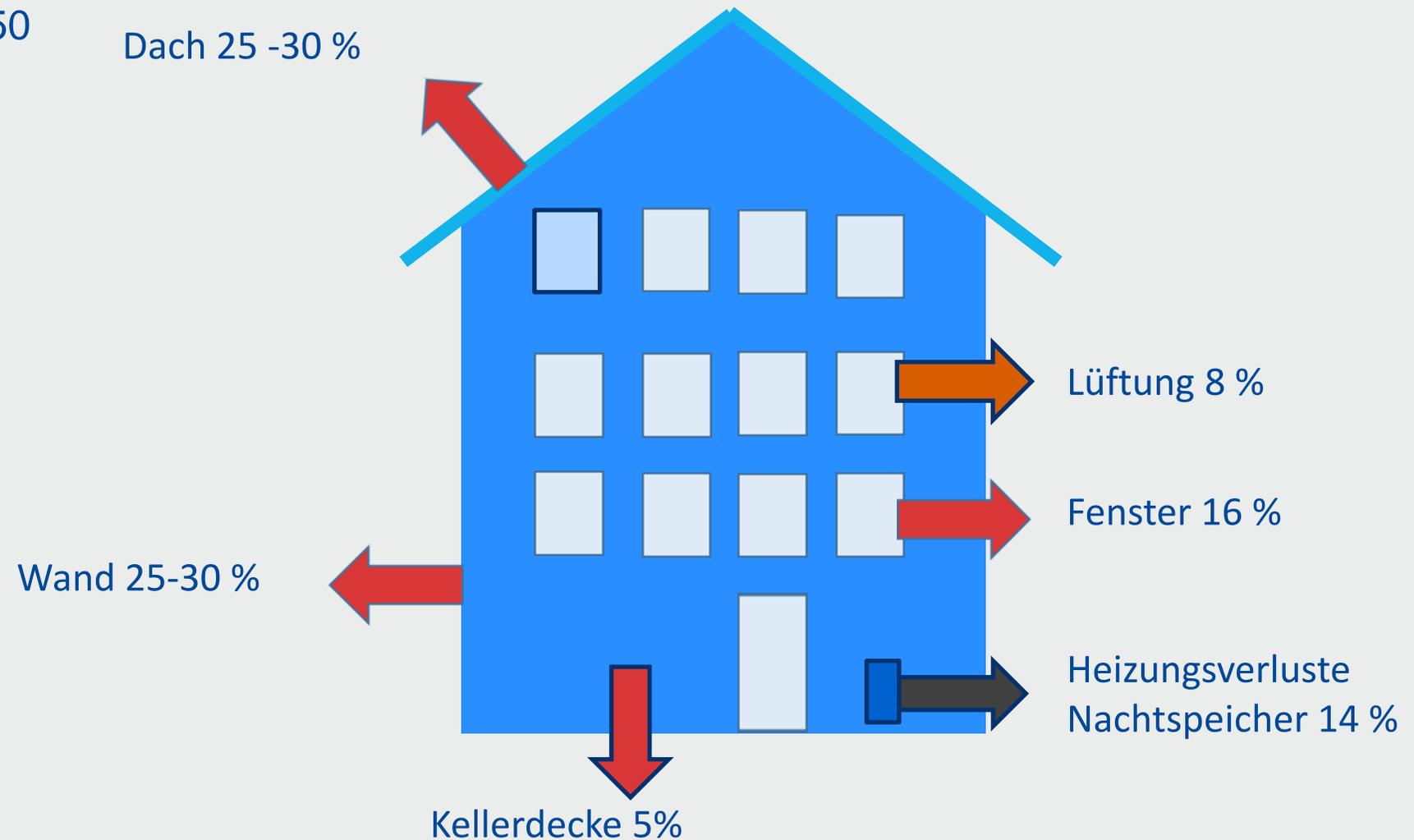
Dipl.-Ing. (TU) Architekt,
Markus Wohlgemuth

Energiebedarf eines Hauses



Wärmeverluste

Typisches MFH ab 1950

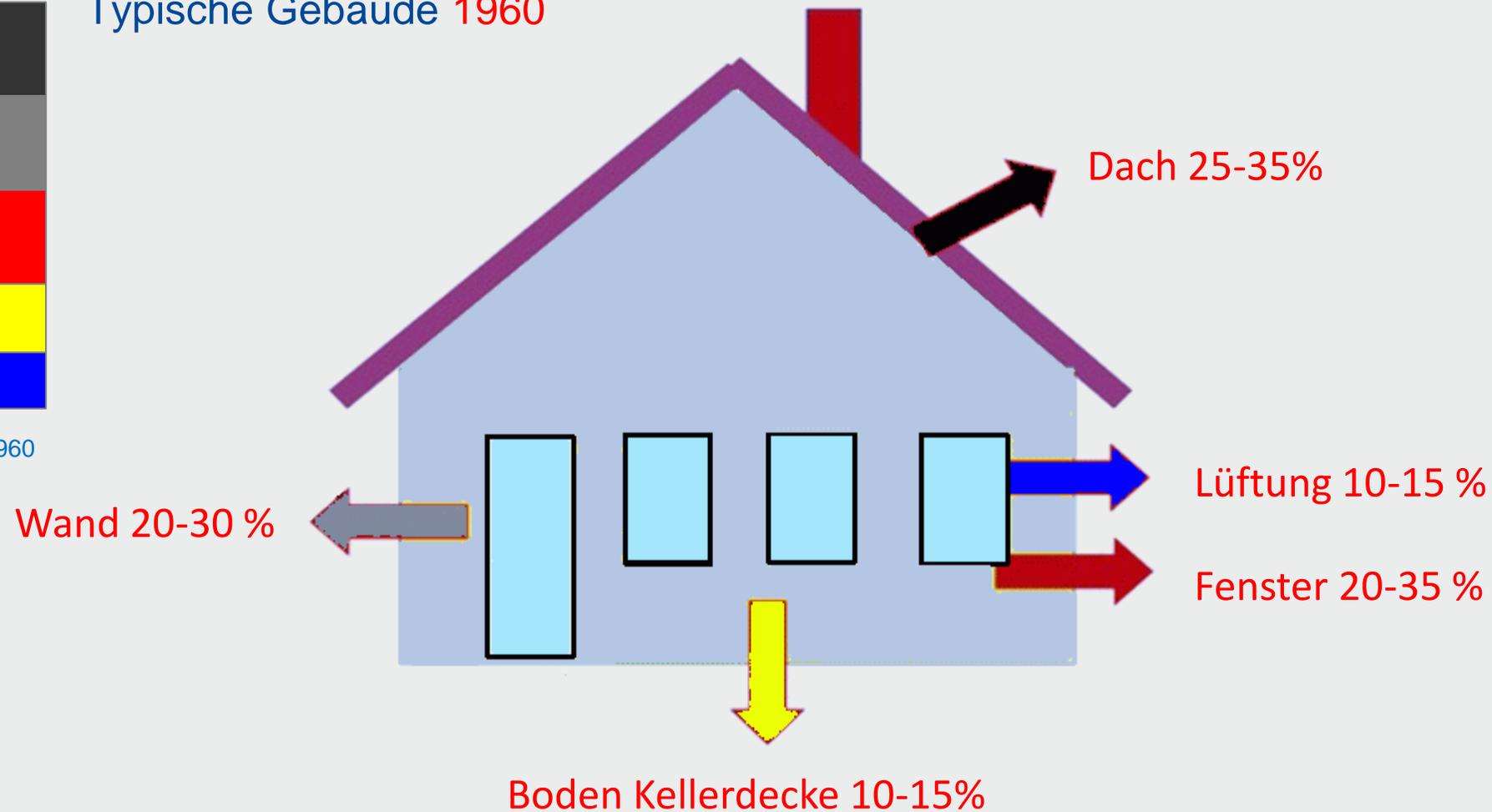


Wärmeverluste

Typische Gebäude 1960

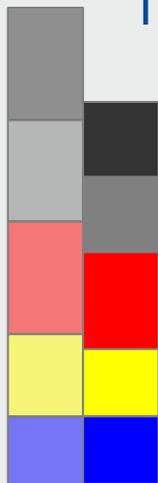


1960



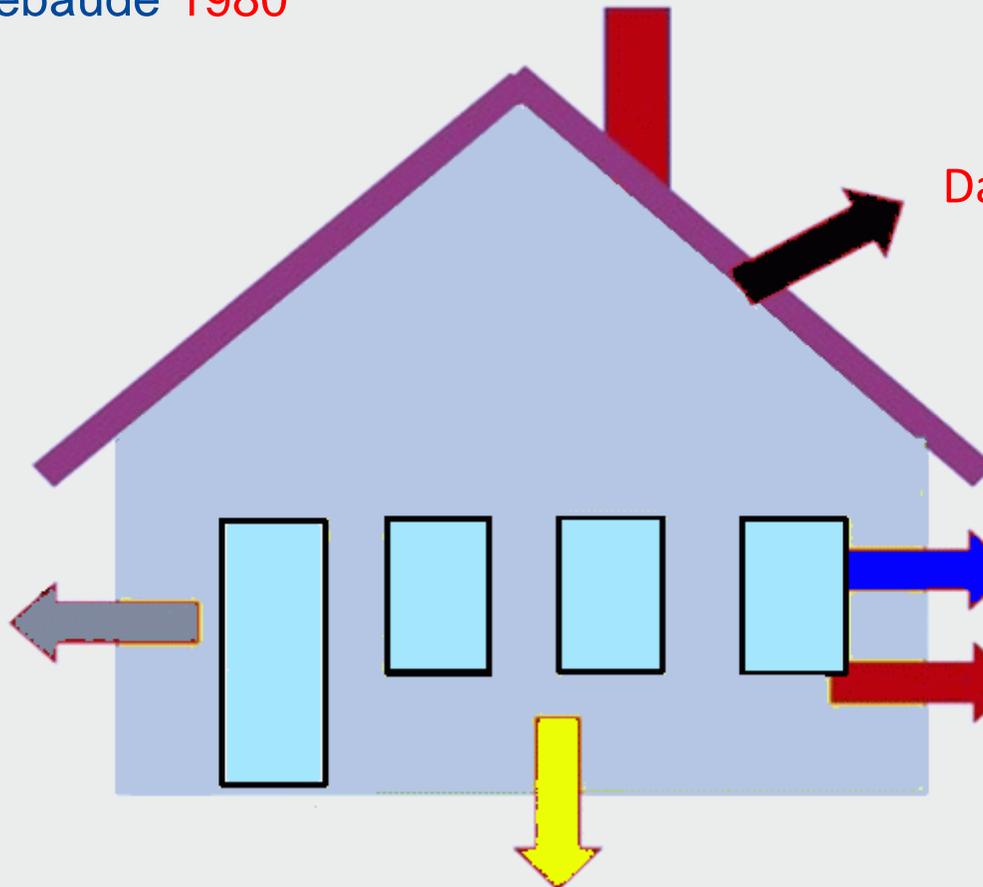
Wärmeverluste

Typische Gebäude 1980



1960 1980

Wand 20-25 %



Dach 10-20%

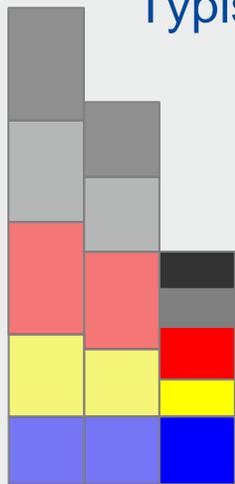
Lüftung 15-20 %

Fenster 20-35 %

Boden Kellerdecke 5-10%

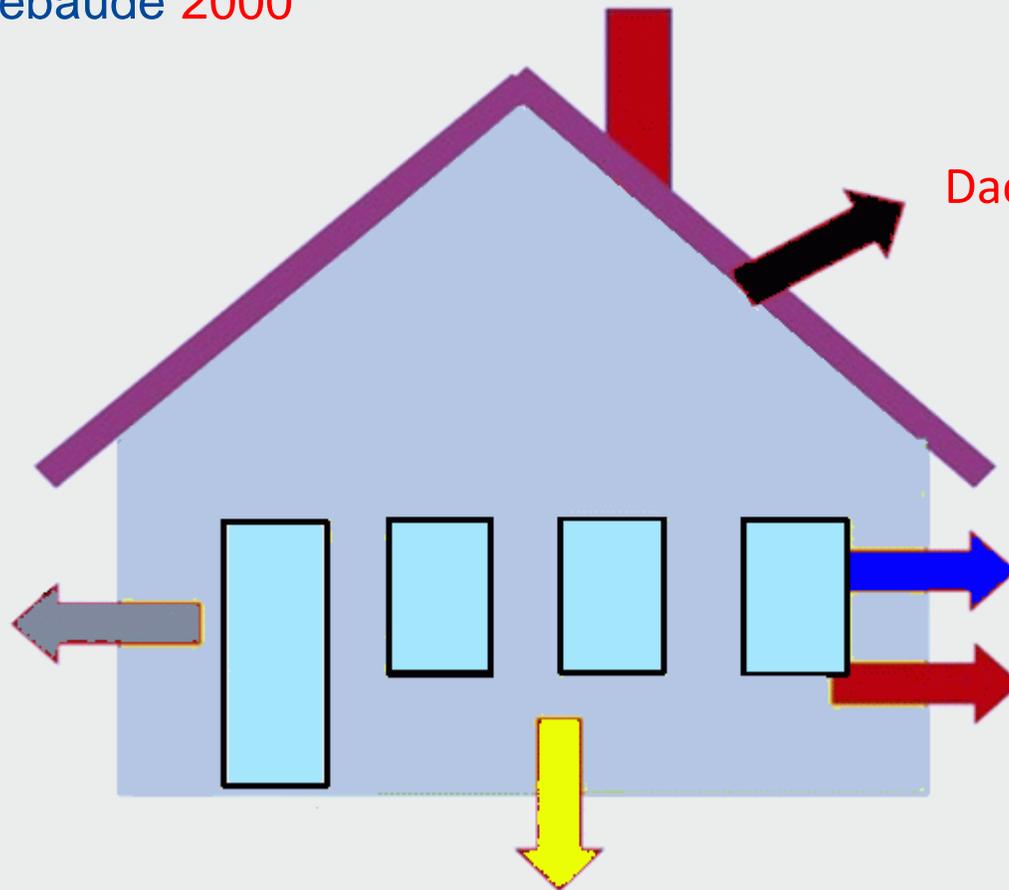
Wärmeverluste

Typische Gebäude 2000



1960 1980 2000

Wand 10-15 %



Dach 10-15%

Lüftung 25-35 %

Fenster 15-20 %

Boden Kellerdecke 5%

Anforderungen

Der **U-Wert** -Wärmedurchgangskoeffizient– gibt den Wärmestrom durch ein Bauteil abhängig vom Temperaturgefälle zwischen warmer Seite und kalter Seite in der Einheit Watt $W/(m^2K)$ an.

Anforderung Dach

		Altbau GEG	KfW Einzelmaßnahmen	KfW Denkmal
	Steildach	0,24	0,14	max. mögl.
	Gauben	0,24	0,20	
	Flachdach	0,20	0,14	



Nährboden



Schimmelpilze siedeln vor allem auf organischen Materialien.

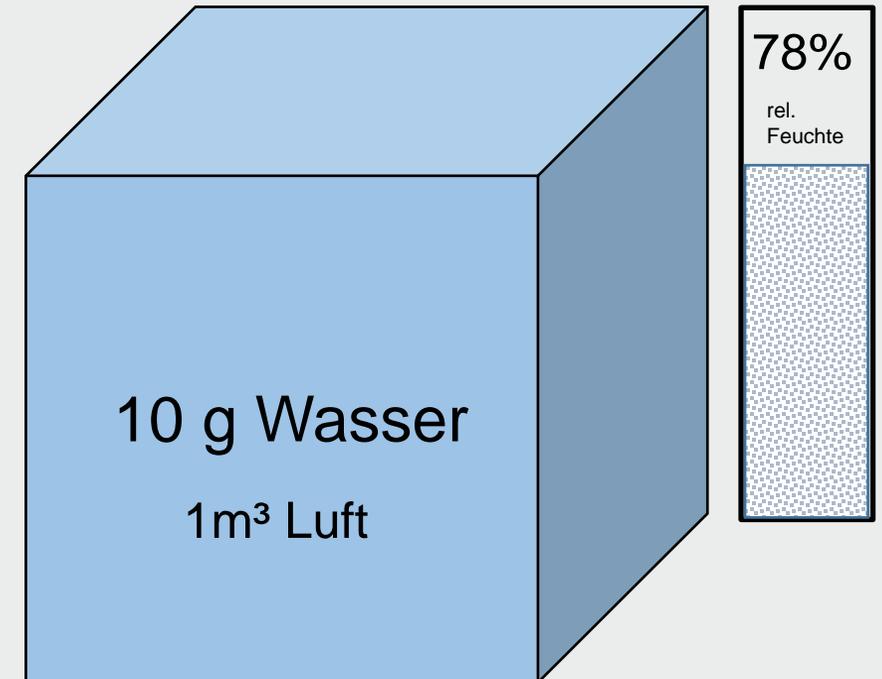
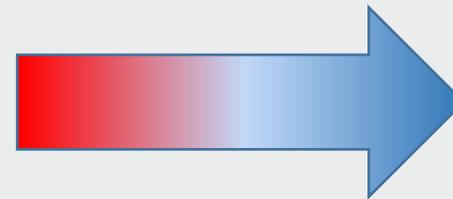
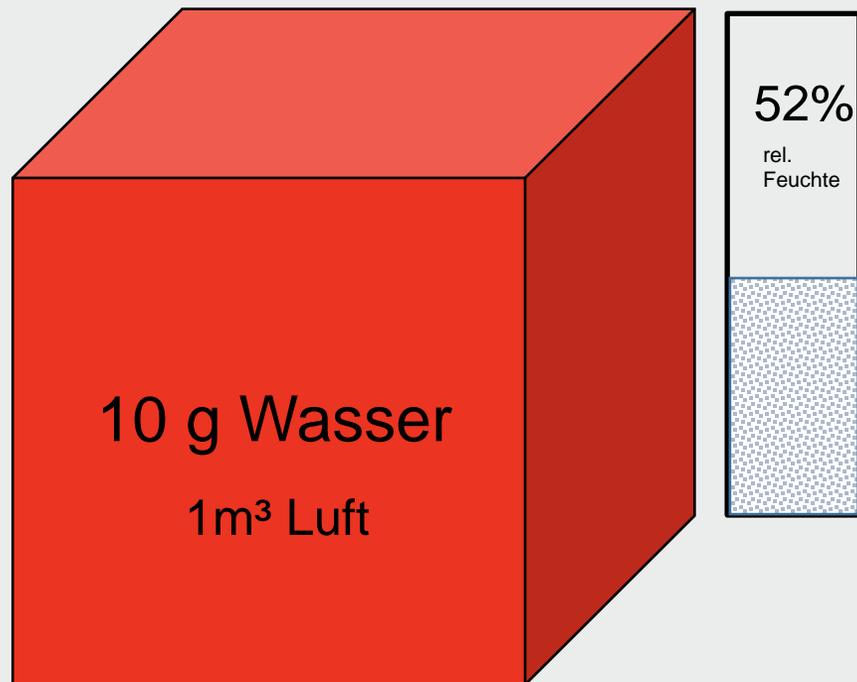
Dazu gehören:

- Papier (Tapeten)
- Holzwerkstoffe (z.B. Holzbalken, Möbel)
- Textilien (z.B. Vorhänge, Matratzen)

Unter bestimmten Voraussetzungen können auch mineralische Materialien befallen werden.

- mineralische Materialien mit verschmutzter Oberfläche (z. B. Verunreinigung durch Staub).

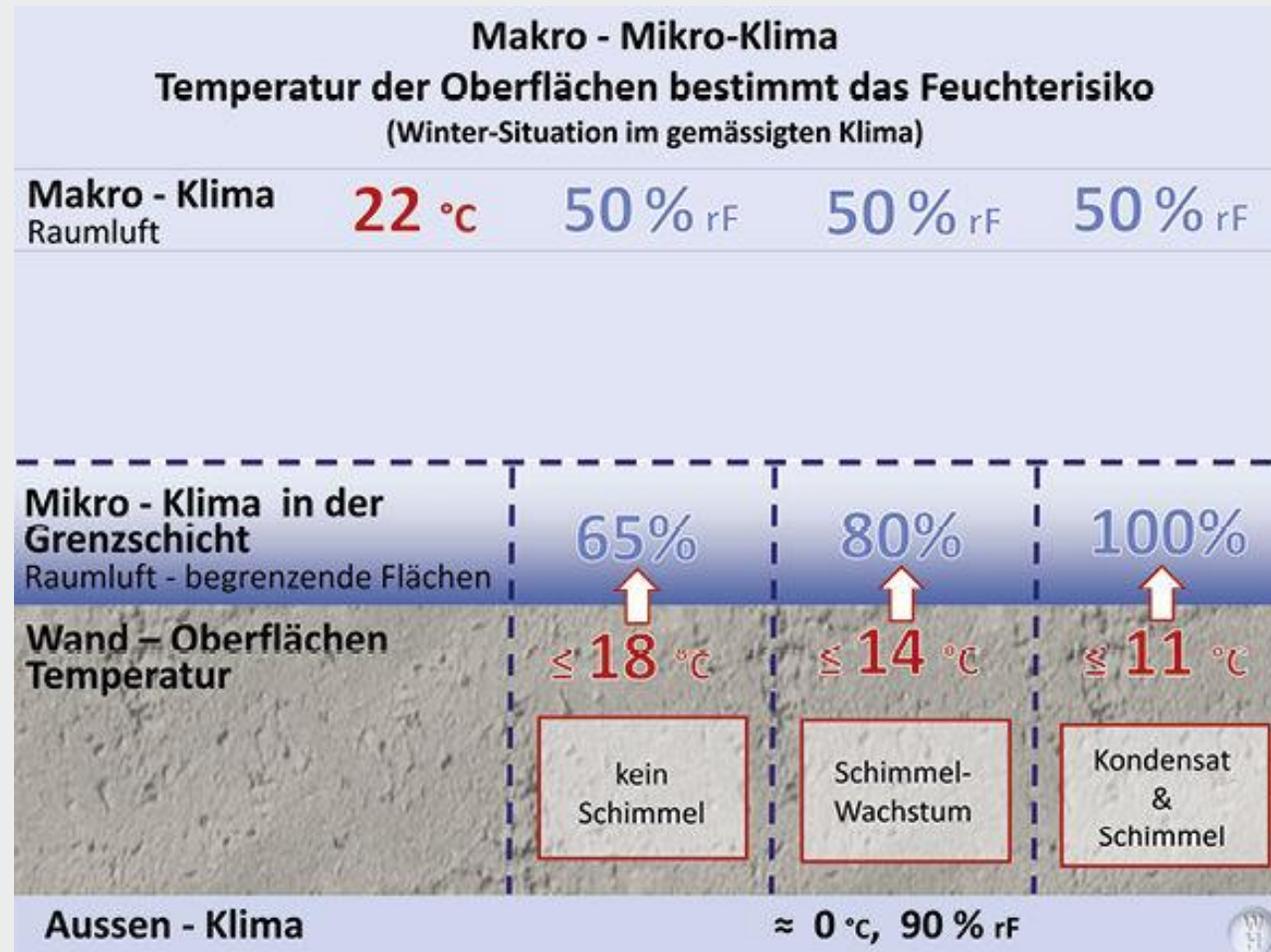
Relative und absolute Luftfeuchtigkeit



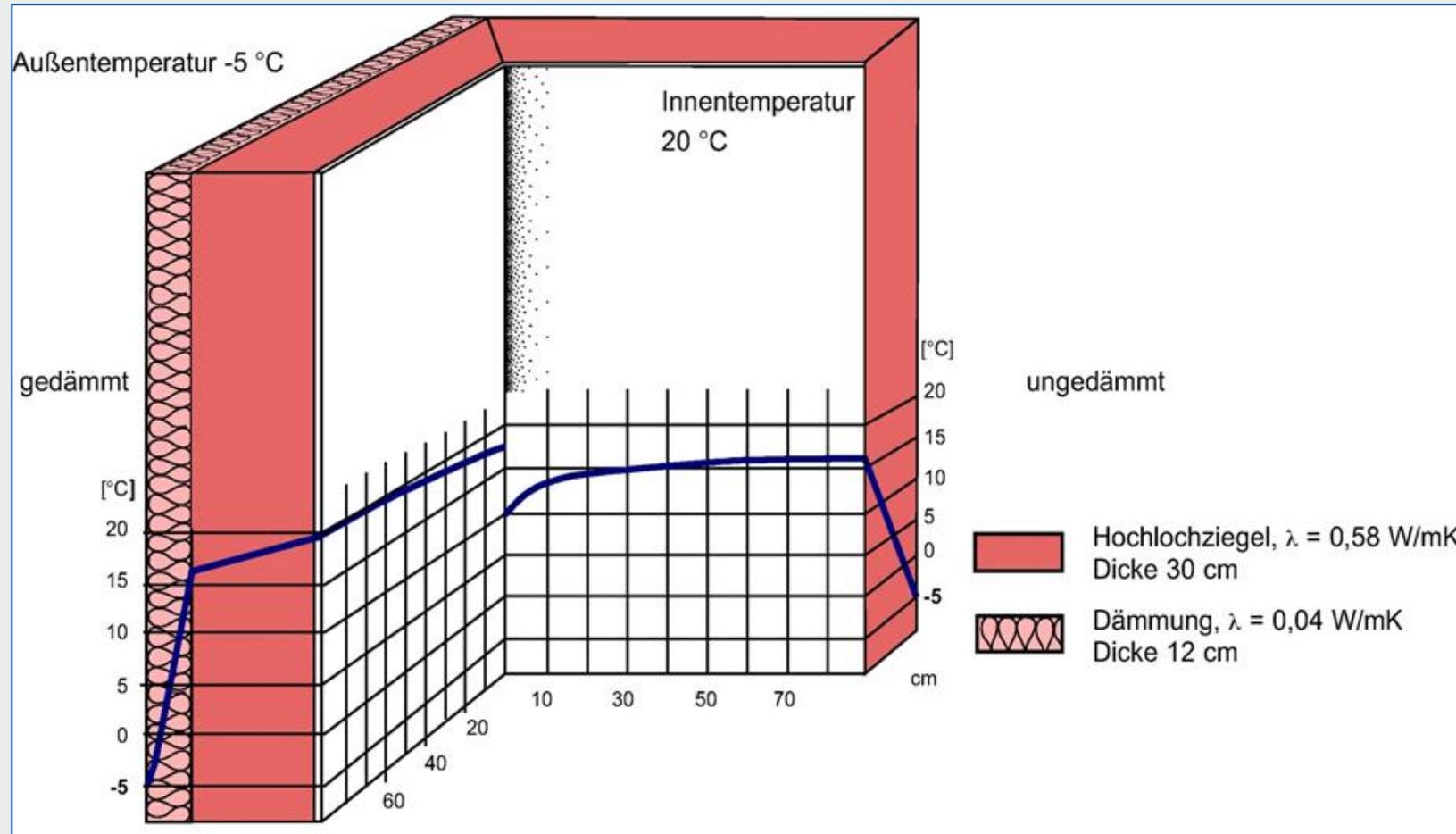
Lufttemperatur 22°C

Lufttemperatur 15°C

Temperatur und Einfluss auf Schimmelpilzbildung



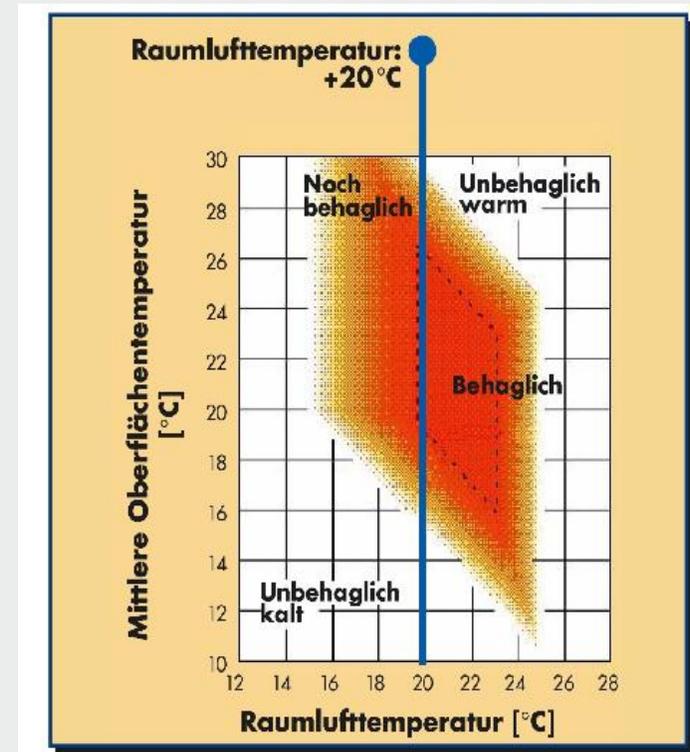
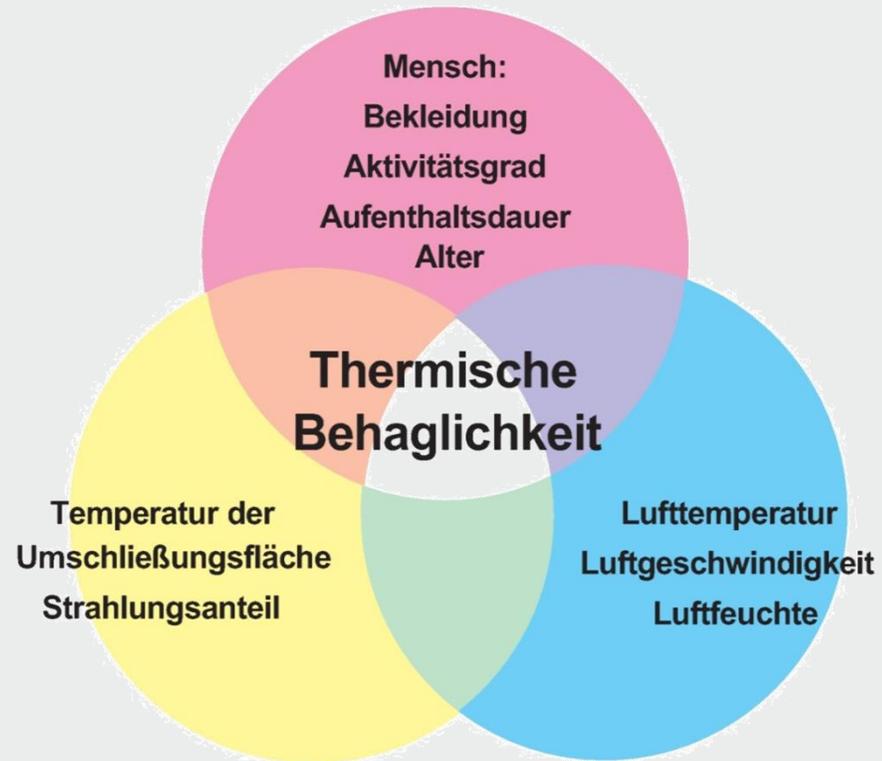
Temperaturverlauf an der Innenseite einer Außenwand



Auswirkung einer
geometrischen
Wärmebrücke

Behaglichkeit

Einflussfaktoren



Dämmung des Dachs

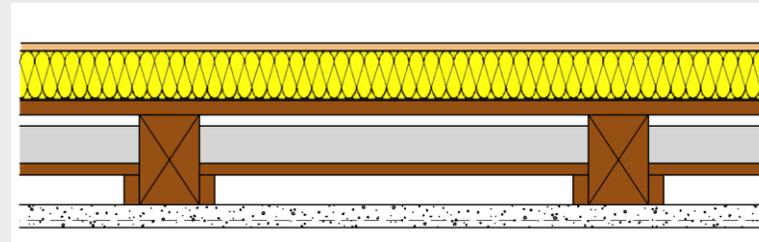
Oberste Geschossdecke



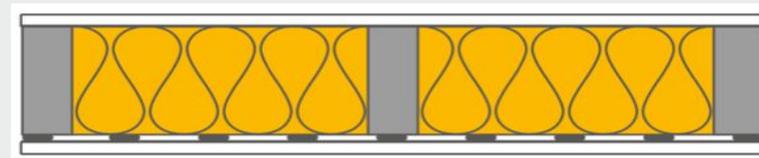
Quelle:
isover



Quelle:
Baunetzwissen

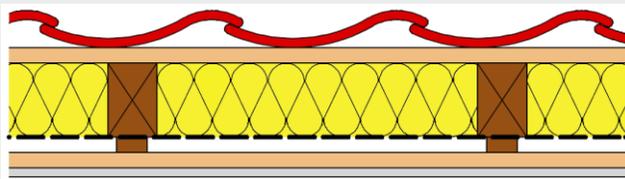
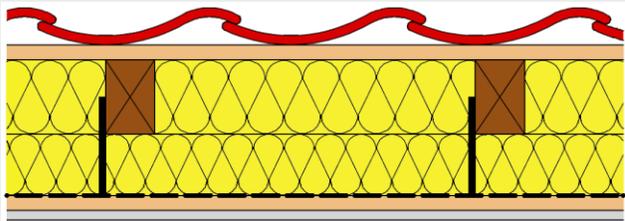
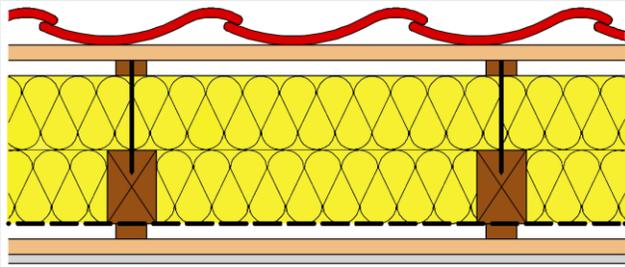


Auf die Decke



Zwischen den Balken

Dachschräge



- Wärmedämmung zwischen den Sparren
- Dämmschicht wird in die Zwischenräume geklemmt
- Verkleidung der Innenseite z.B. mit Ausbauplatten, Holz o.a.

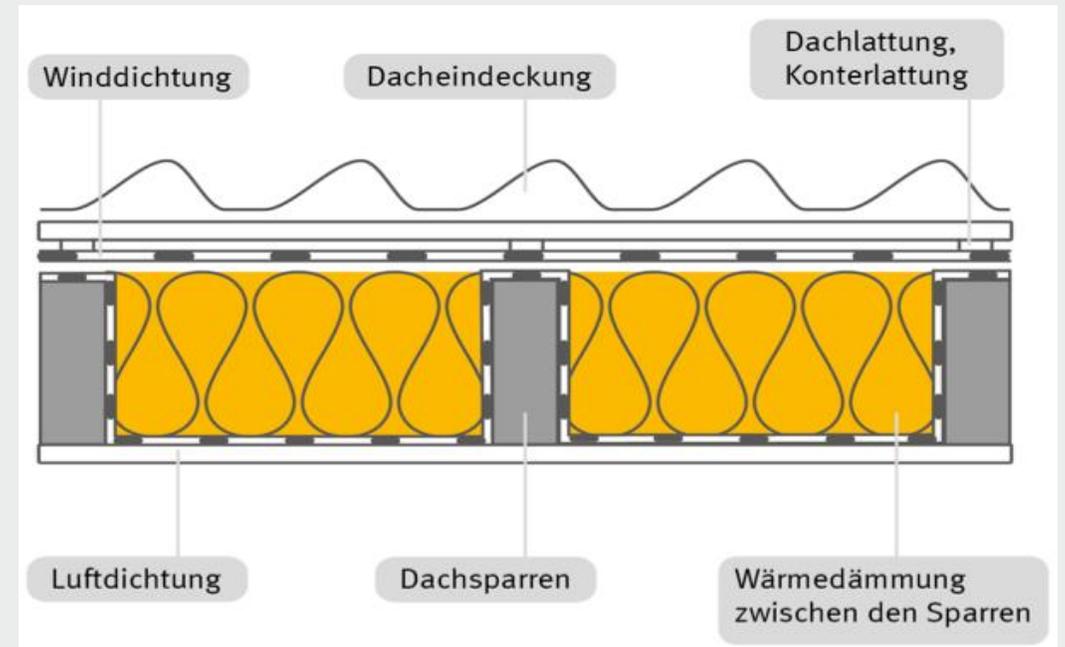


Dachschräge

Zwischensparrendämmung von Außen



©vzbv



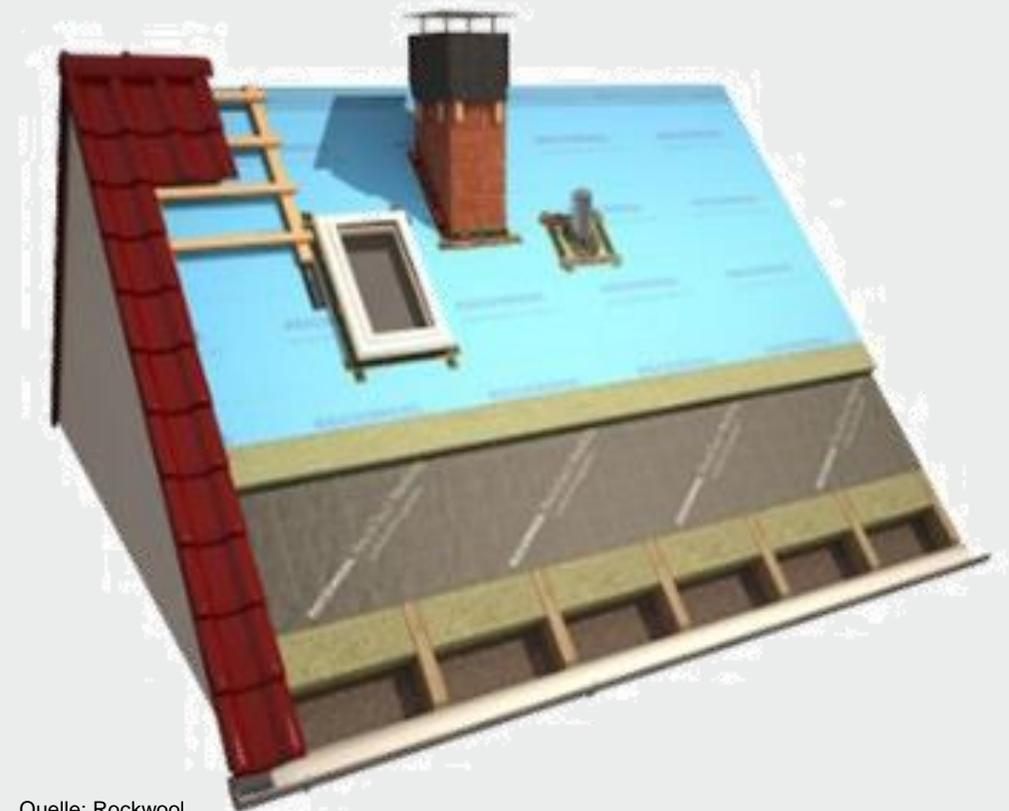
Dachschräge

Beispiel einer Sanierungsempfehlung

- Dämmstoff WLG 035, 120 mm + 140 mm
- Kosten ca. 235 €/m²

Vorteil

- Instandhaltung Dach
- Dachgeschoss während der Bauarbeiten bewohnbar
- Bauphysikalisch unproblematisch



Quelle: Rockwool

Dachdämmung von innen

Zwischensparrendämmung

Dämmstoff: 120 mm

Kosten ca. 100 €/m² U-Wert ca. 0,30 W/m²K

Zwischensparren- & Innendämmung

Dämmstoff: 120 mm + 40 mm

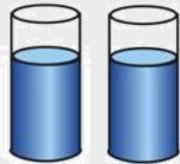
Kosten ca. 120 €/m² U-Wert ca. 0,24 W/m²K



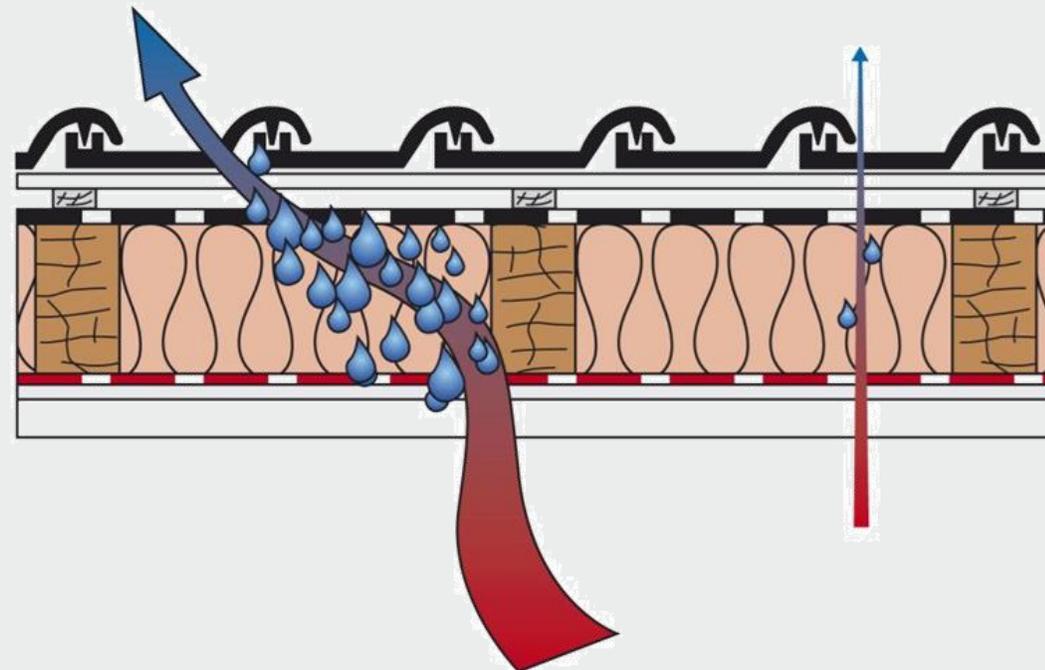
Quelle: Buchholz

Dampfbremse

**Durchströmung
durch das
fehlerhafte Bauteil**



360 g Wasser/Tag m²



1 mm Baufuge über 1 m Länge

**Dampfdiffusion
durch das
intakte Bauteil**

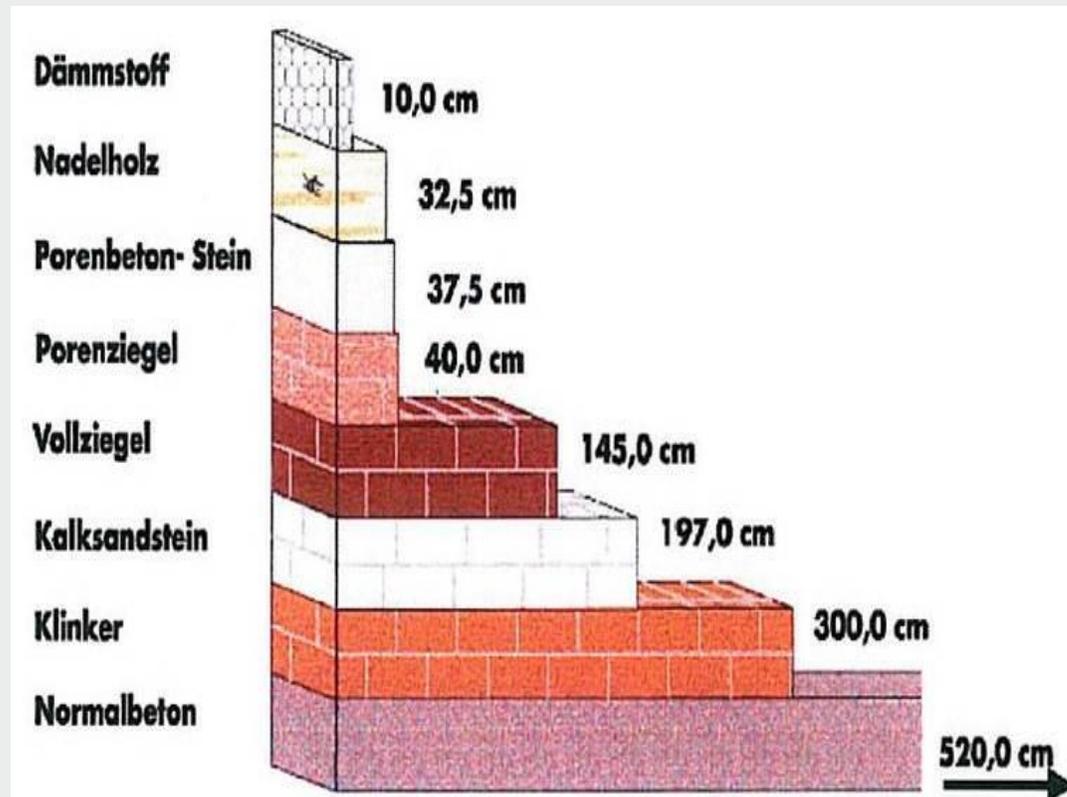


1 g Wasser/Tag m²

Dämmung der Außenwände

Dicke Wände = gute Dämmung?

Dämmwirkung im Vergleich



Wärmedämmverbundsystem



©commons.wikimedia.org/cjp24

- Polystyrol-Schaum, Mineral- oder Holzfasern
- Dämmstoff wird direkt auf die Fassade montiert
- Kein eigenes Fundament erforderlich
- 80 bis 90 % weniger Wärmeverlust
- Wärmebrücken vermeiden

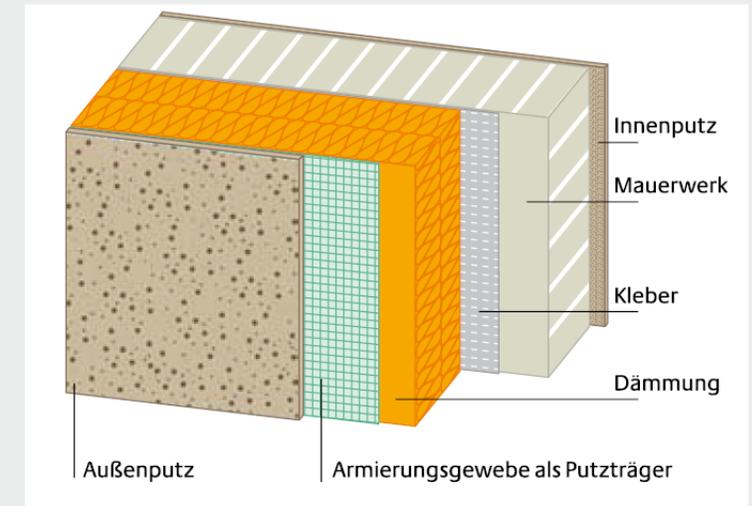


Abbildung 3 Prinzip des Wärmedämmverbundsystems (Bild: dena)

Mehrschaliges Mauerwerk

Kerndämmung

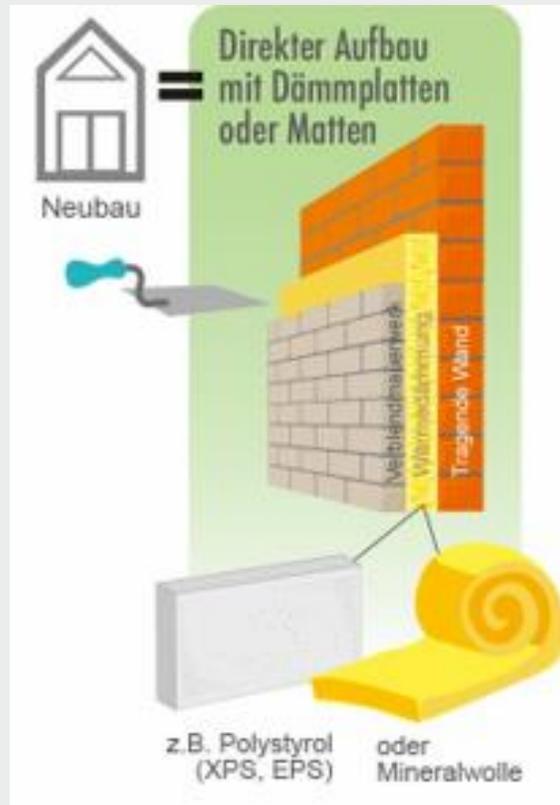


Abbildung 2 Methoden der Kerndämmung,
Bild:www.sanier.de

Mehrschaliges Mauerwerk

Verklinkerte Vorsatzschale



- Vorgemauerte Wand
- Dämmung des Zwischenraumes zwischen Außen- und Innenwand (zweischaliges Mauerwerk)
- Eigenes Fundament erforderlich

Mehrschaliges Mauerwerk

Einblasdämmung



- Dämmung des Zwischenraumes zwischen Außen- und Innenwand (zweischaliges Mauerwerk)
- Mögliche Auswirkungen auf die Taupunktverschiebung beachten

Vorgehängte Fassade

Mit Luftschicht



- Unterkonstruktion aus Aluminium oder Holz
- Dämmung der Zwischenräume
- Hinterlüftung
- Fassade aus Holz, Ziegel, Schiefer u.a.

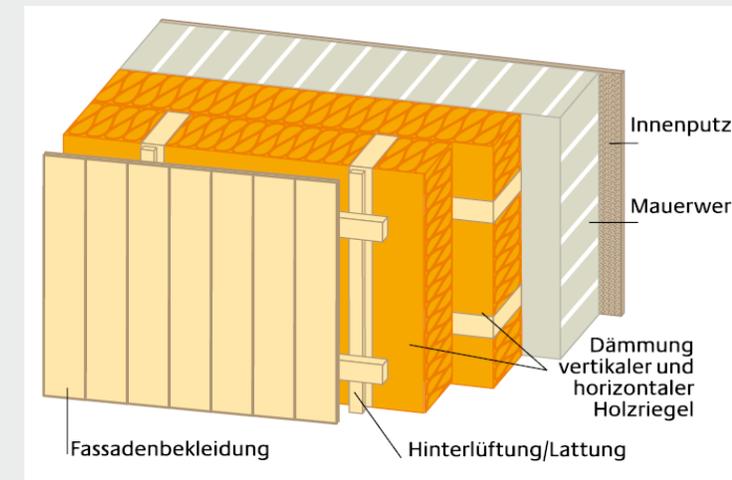


Abbildung 5 Prinzip der Vorhangfassade (Bild: dena)

Quelle: www.prefa.it

Innendämmung

ohne Unterkonstruktion



Mineralschaumplatte

© vzbv



Holzfaserdämmplatte

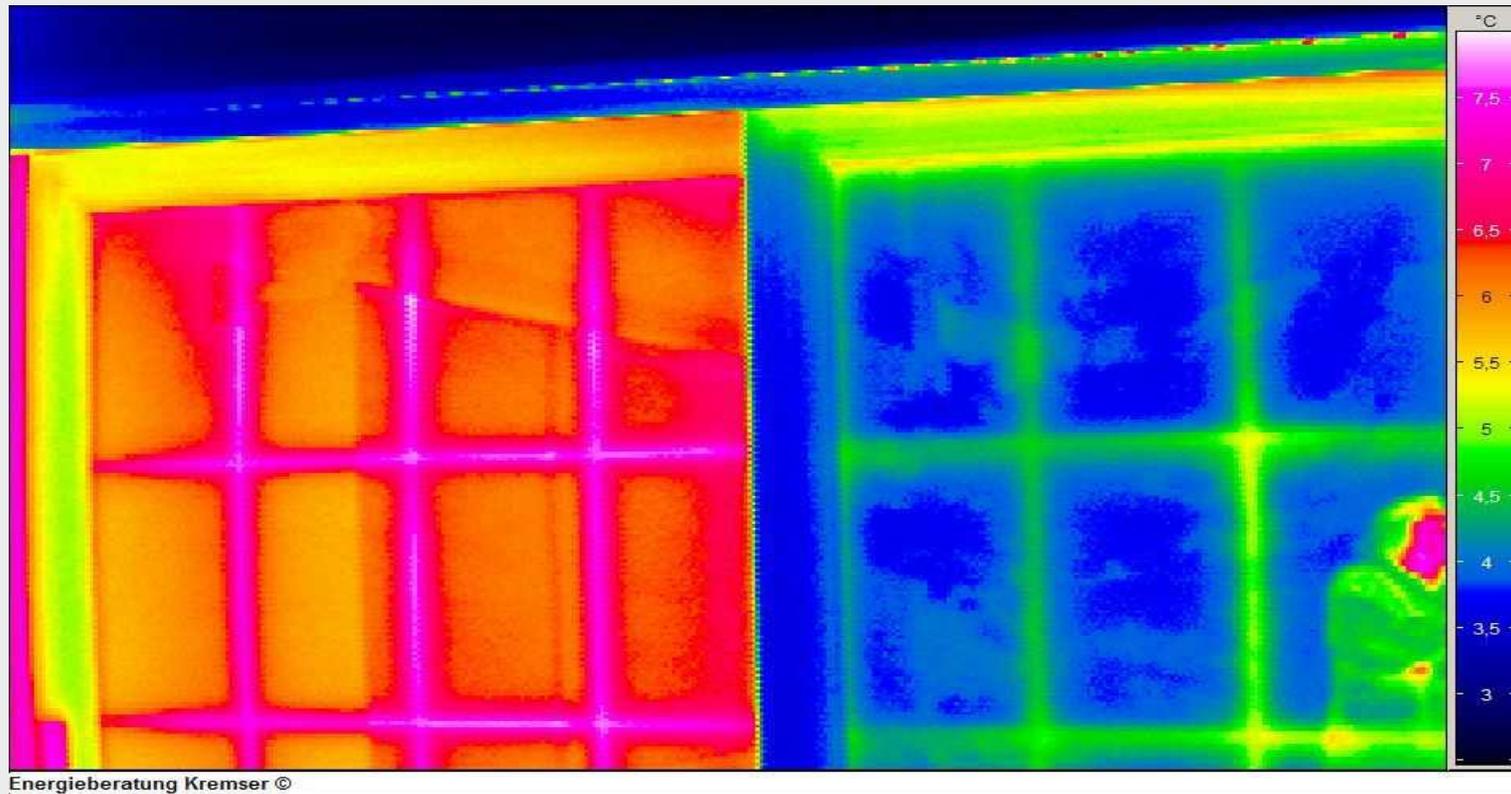
© vzbv

- Kapillaraktive Dämmstoffe
- Dämmplatten werden direkt auf die Wand montiert
- Keine Dampfbremse auf der Oberseite
- Verkleidung mit Innenputz oder Ausbauplatten

Austausch der Fenster

Fensteraustausch

Wärmeverluste



Altes Fenster
Austausch

Nach dem

- Kosten ca. 200 – 350 € pro m²
- Einsparung ca. 8 bis 12 € pro m²

Fensteraustausch

Wärmeschutzverglasung

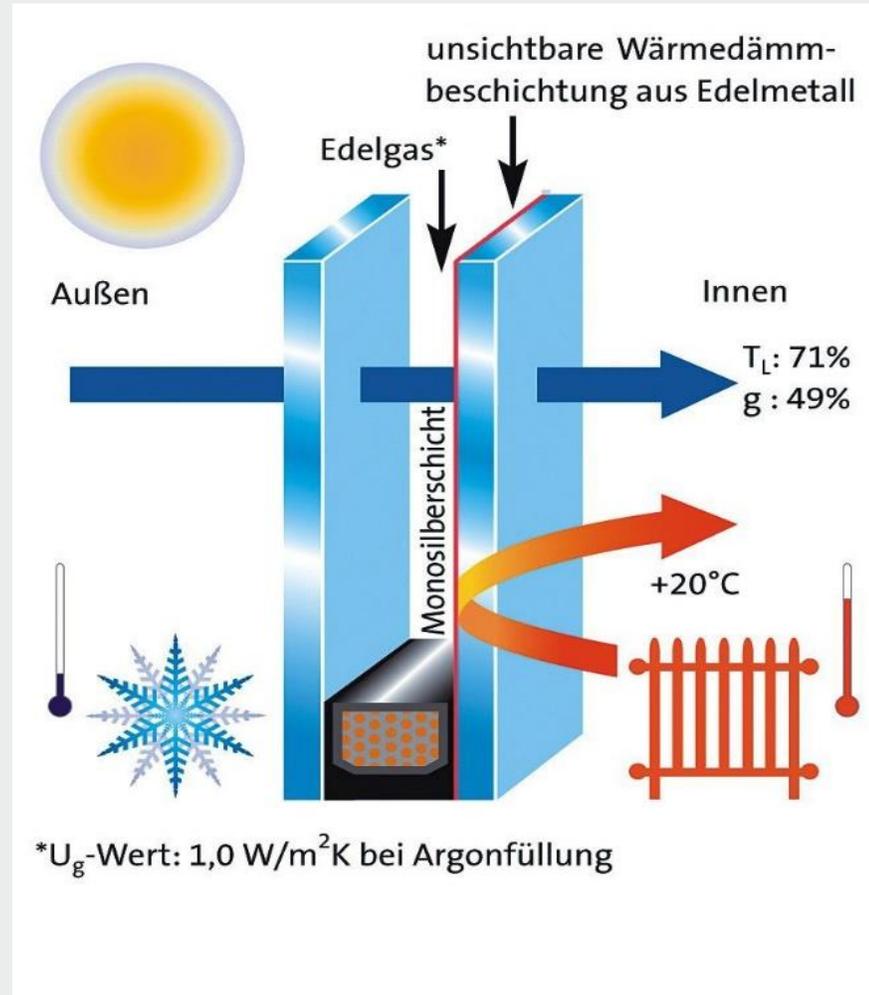
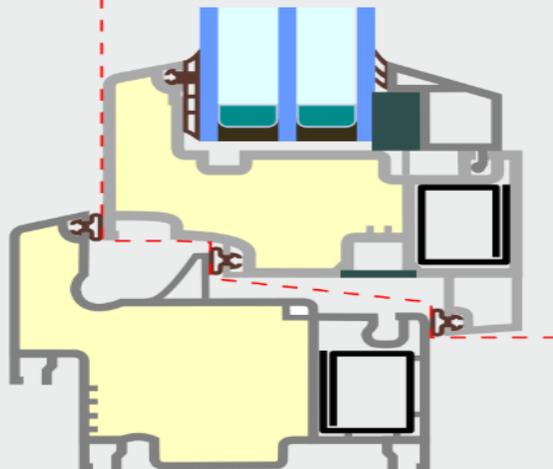


Abbildung 1: Prinzipdarstellung (Bild: baunetzwissen.de)

Fenster austausch

Blendrahmen und Flügel aus Kunststoff

- Mehrkammerprofilrahmen
- Ggf. wärmegeklämt
- Wärmeschutz ist abhängig von der Profiltiefe und der Wärmedämmung

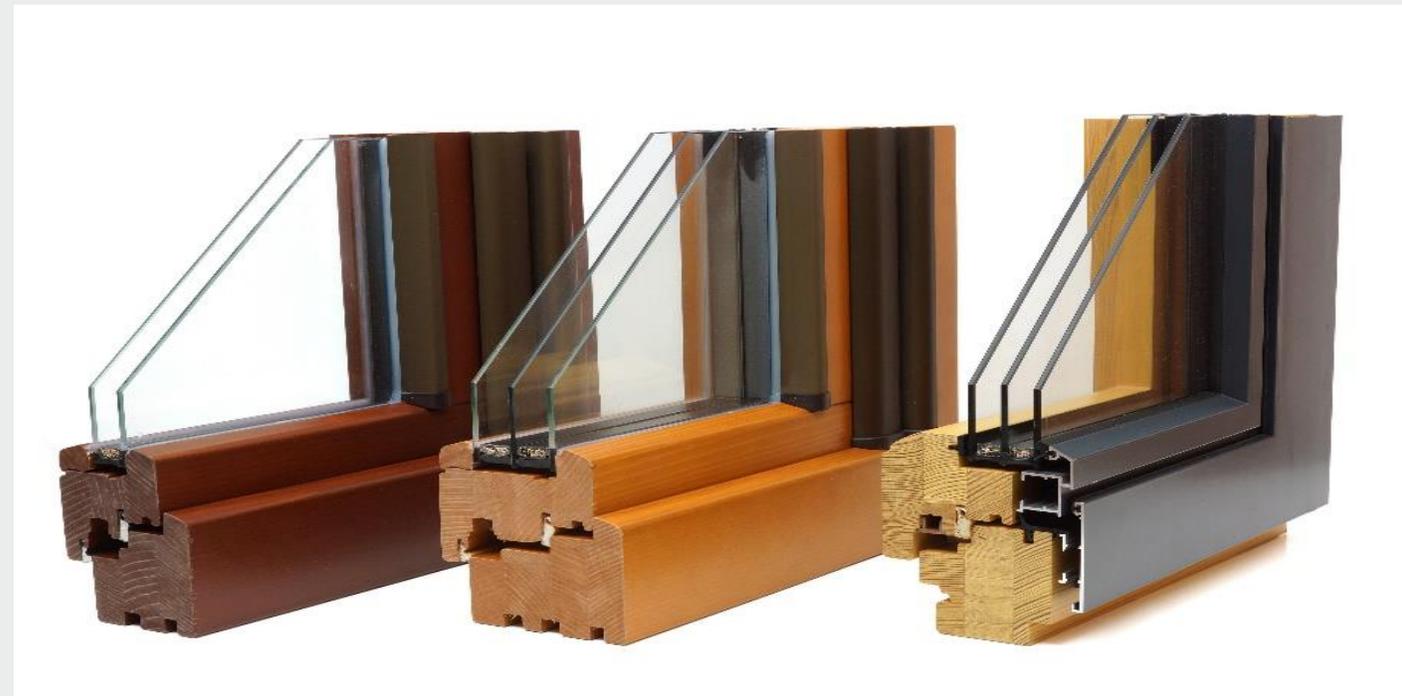
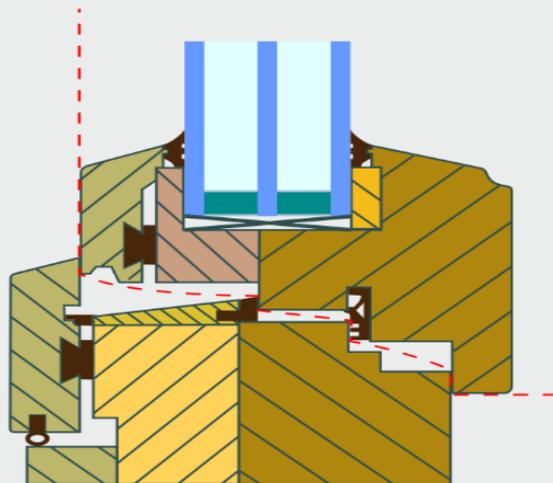


© bacho Foto/Fotolia.com

Fenster austausch

Blendrahmen und Flügel aus Holz

- Massivholzrahmen
- Verbundrahmen Holz/Aluminium
- Wärmeschutz ist abhängig von Material und Profiltiefe

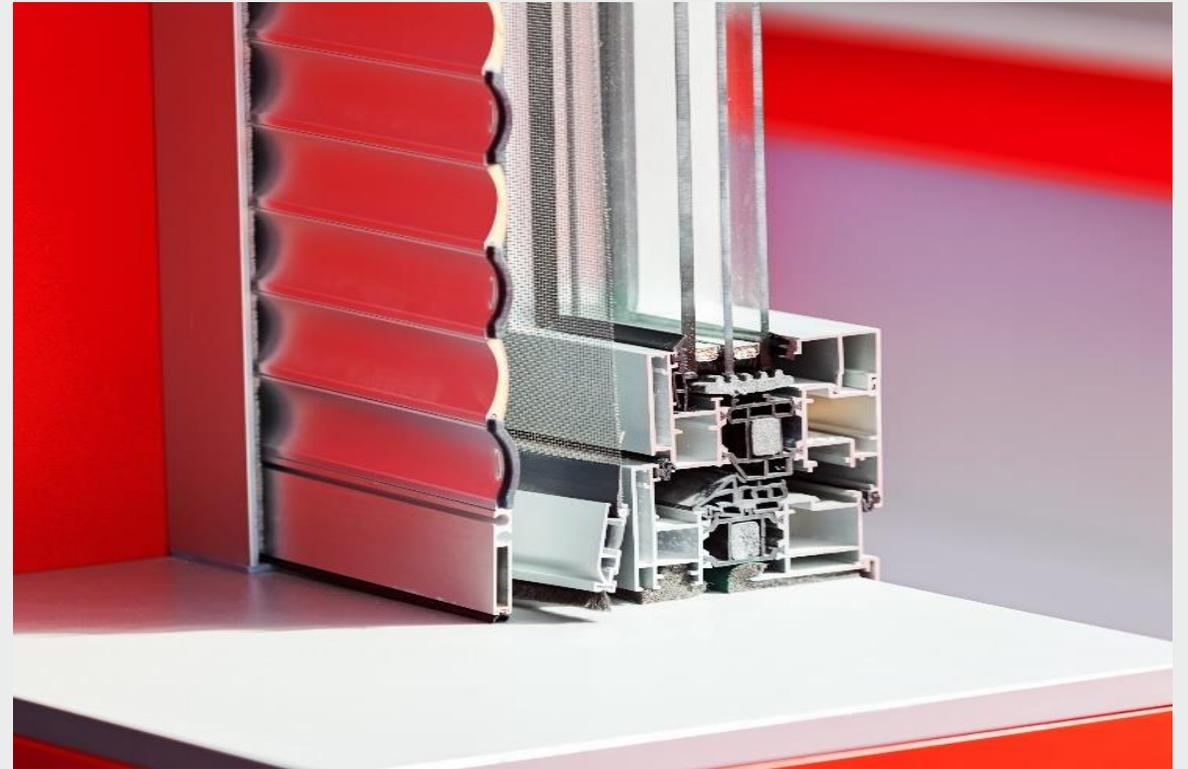


© bacho Foto/Fotolia.com

Fenster austausch

Blendrahmen und Flügel aus Aluminium

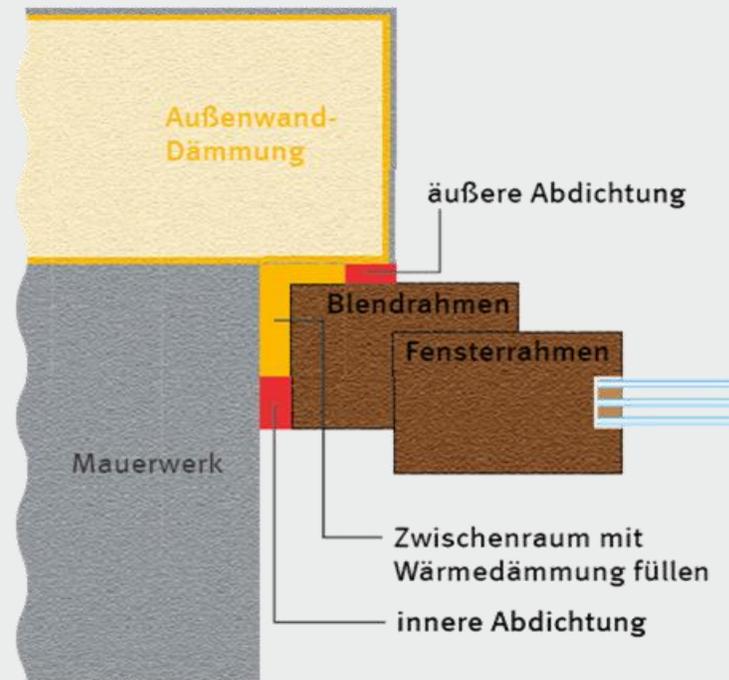
- Mehrkammerprofilrahmen
- Ggf. wärme gedämmt
- Höhere Biegesteifigkeit
- Witterungsbeständig
- Metalloptik



© vladimirnenezic/Fotolia.com

Fensterlaibung

Anschlussdetail



Einbausituation Fenster bei gedämmter Außenwand

Quelle: VZ NRW

RAL-Montage

- Luftdichtheit von innen
- Regendichtheit von außen
- Weitere Anforderungen an die Montage

Dämmung der Kellerdecke

Dämmung der Kellerdecke

- Kosten ca. 30 – 50 € pro m²
- Einsparung ca. 1 bis 3 € pro m²



Abbildung 1 Dämmung einer Kellerdecke (Bild: dena)

Weitere Dämmmaßnahmen

Dämmung der Rohrleitungen



- Lückenlose Dämmung aller Leitungen **und** Armaturen
- pro gedämmtem Meter Rohr können jährlich bis zu 14 € eingespart werden
- Material ist in jedem Baumarkt erhältlich
- **100% = Dämmstoffdicke = Rohrdurchmesser**
- Kosten je nach Material und Dämmstärke:
3 bis 10 € pro Meter Rohr
- EnEV 2014 – § 10: Nachrüstverpflichtungen

Dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

Einzelraumbetrieb

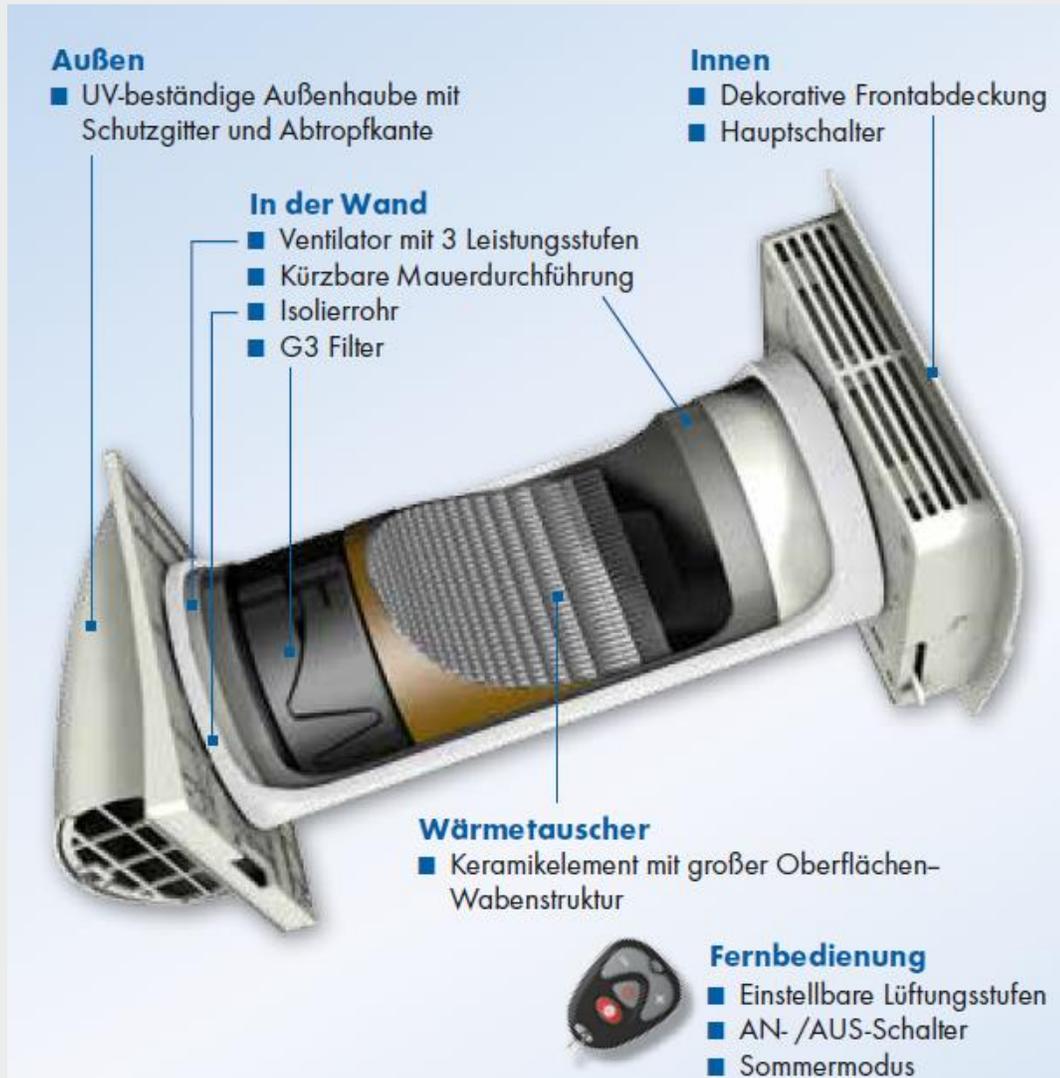


Anlagen im Dialog-Betrieb

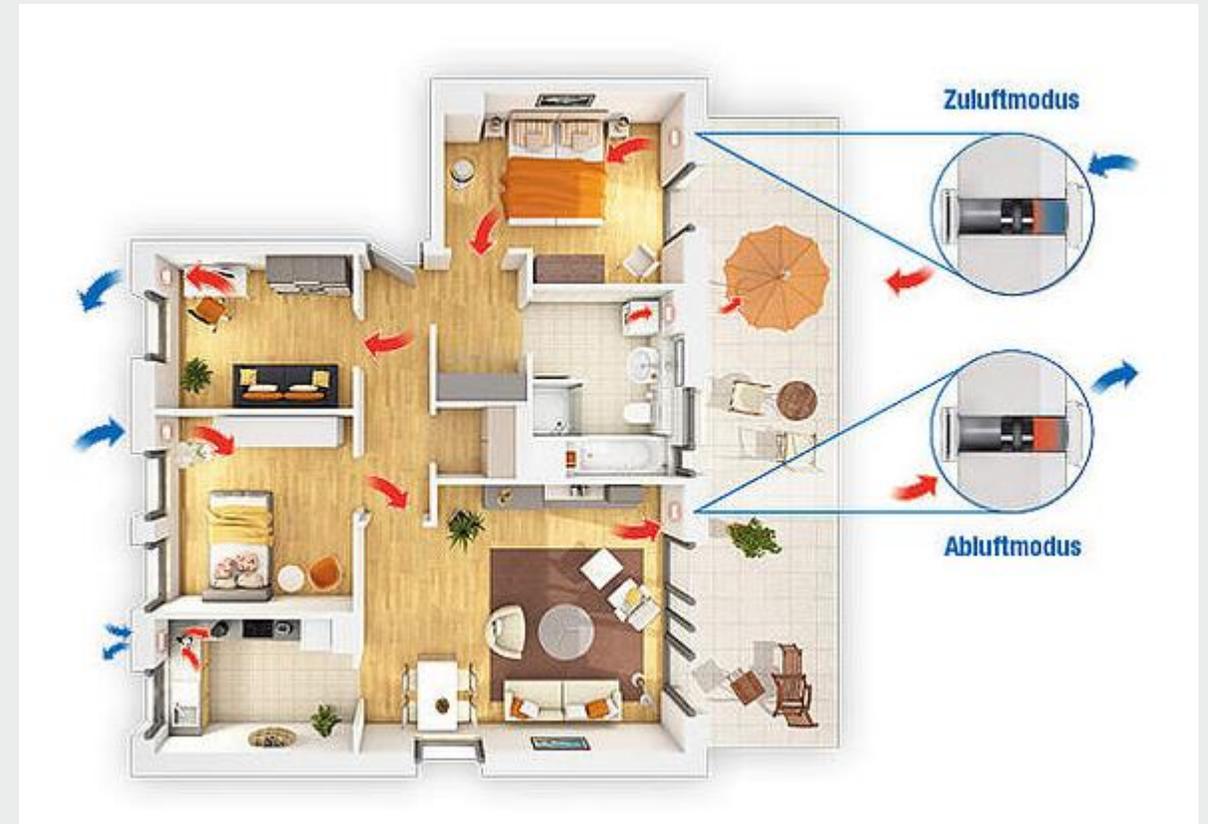
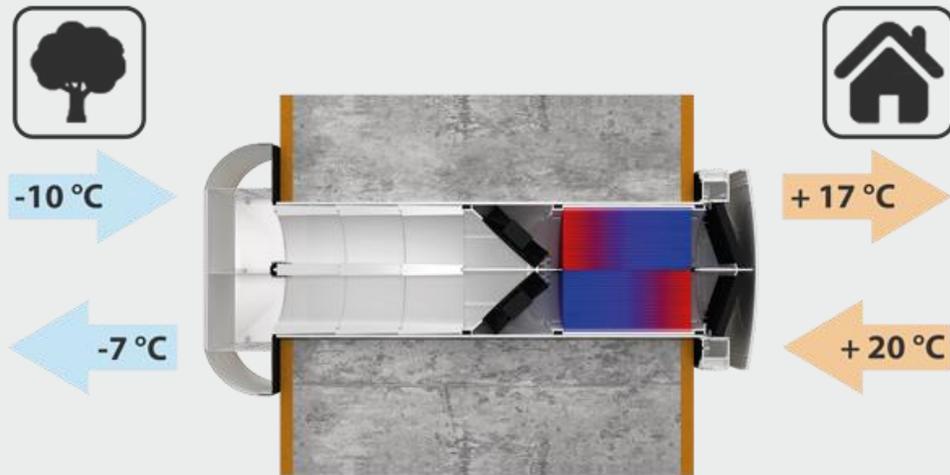


Kosten der Anlagen: Einzelanlage ab ca. 260 € brutto
Anlage als Paar ab 500 € brutto
zuzüglich Einbau!

Quelle: Firma Marley



Dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung



Beispielwerte Dezentrale Lüftungsanlage



Ventilator mit 3 Leistungsstufen:

ⓘ 16 m³/h, ⓘ 25 m³/h, ⓘ 37 m³/h



Leistungsaufnahme:

ⓘ 3 Watt, ⓘ 4,5 Watt, ⓘ 7 Watt



Schalldruck (3 m):

ⓘ 22 dB(A), ⓘ 29 dB(A), ⓘ 35 dB(A)



Schalldämpfung von außen:

39 dB (entspricht Fenster-Schallschutzklasse 3 nach VDI 2719)



Außenwandstärken:

280-500 mm



Größe der Blende:

240 x 240 mm



Durchmesser der Bohrung:

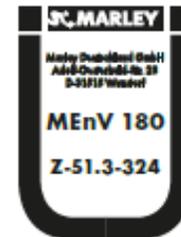
180 mm



Wärmerückgewinnungsgrad:

max. 85 %, Ø 79,1 %

B Energieeffizienzklasse



Vorstellung Haus- und Hofflächenprogramm

- Fachberatung für priv. Gebäudeeigentümerinnen und –eigentümer
 - Unterstützung bei Gestaltungsmaßnahmen und Modernisierungen
 - Fassadenbegrünung und -gestaltung
 - Dachbegrünung
 - Entsiegelungsmaßnahmen
 - Passende Fördermöglichkeiten

- **Kontakt Sanierungsberatung Rotthausen**

Stadtteilbüro Rotthausen

Steeler Straße 71

Tel.: 0151-58126744

Mail: markus.gebhardt@gelsenkirchen.de



Dipl.-Ing. (FH) Architekt,
Markus Gebhardt

Dachbegrünung

Mehrwert

- Schutz der Abdichtung = Verlängerung der Dachlebensdauer (40-60 J.)
- Erhöhter Schallschutz um bis zu 8 dB im Gebäude
- Hitzeabschirmung = Verminderung der Oberflächentemperatur von 80° auf 30-35°C
- Schaffung einer nutzbaren Fläche
- Bindung von Staub
- Verbesserung des Mikroklimas
- Schaffung neuer Lebensräume für Pflanzen und Tiere
- hoher Wasserrückhalt (50 bis 90 %)
- Kostenreduzierung durch geringere Abwassergebühren (50 %)



Dachbegrünung

- Solartechnik möglich
- Vorsicht: Statik beachten
- Holzdach problematisch



Haus- und Hofflächenprogramm zur Herrichtung von Fassaden und Höfen

- Fördermittel der Stadt Gelsenkirchen in ausgewiesenen Stadterneuerungsgebieten
- **Ziel**
Aufwertung des Wohnumfelds und Verbesserung der Aufenthaltsqualität für die Bewohner
- **Förderfähige Maßnahmen**
 - Fassadengestaltung
 - Begrünung von Fassaden und Dächern
 - Herrichtung von **Garten-/Vorgarten- und Hofflächen**

Haus- und Hofflächenprogramm



vorher



nachher

Haus- und Hofflächenprogramm

Es können gefördert werden:

- Fassadenanstrich, -reinigung, Ergänzung historischer Fassadendetails, kleinere Ausbesserungen
- (Verputz bisher unverputzter Brandwände)
- Künstlerische Gestaltung von Fassaden (auch Giebeln)
- Reparatur und Anstrich von Holzfenstern, -türen, Blendläden, Hauseingängen
- Rückbau von Werbetafeln, Fassadenbekleidungen
- Begrünung von Fassaden- und Dachflächen



Haus- und Hofflächenprogramm



förderfähig



nicht förderfähig

Haus- und Hofflächen- programm

Es können gefördert werden:

- vorbereitende Maßnahmen: z.B. Entrümpelung, Abbruch von Mauern u. Nebenanlagen
- Schaffung und Verbesserung von Zugängen
- Entsiegelung von Hofflächen
- Schaffung von Aufenthalts- und Spielflächen
- gärtnerische Anlage und Gestaltung von Gartenflächen (Anpflanzungen, Pflanzgerüste, Pergolen)
- Fassaden- und Dachbegrünung



Haus- und Hofflächenprogramm

Es können gefördert werden:

- Aufwendungen für die Bereitstellung von Gartenland zur Nutzung als Mietergärten
- Hofsanierungen können mit Einverständnis der Eigentümer auch von Mietern durchgeführt werden
- Hierfür notwendige Planungen

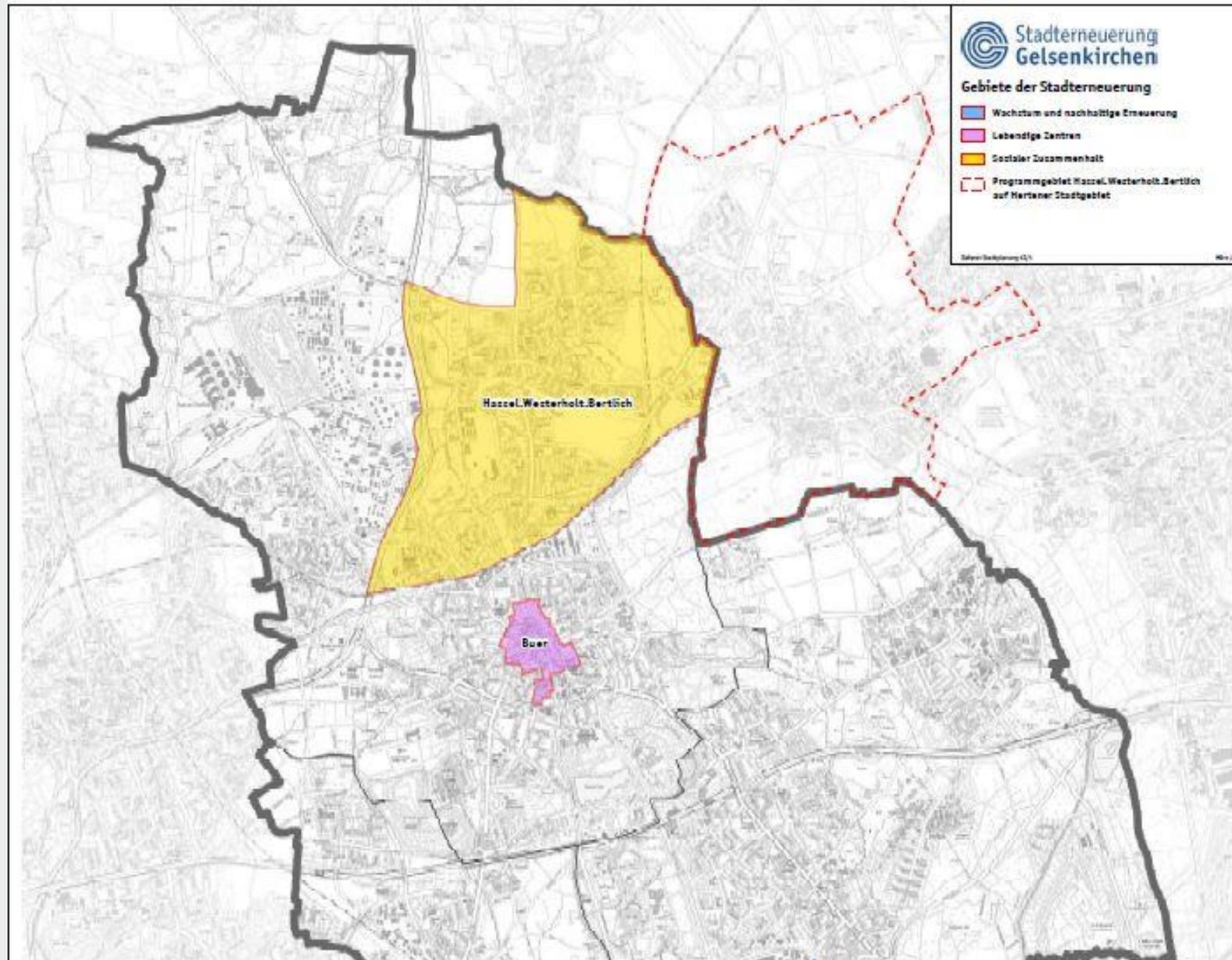


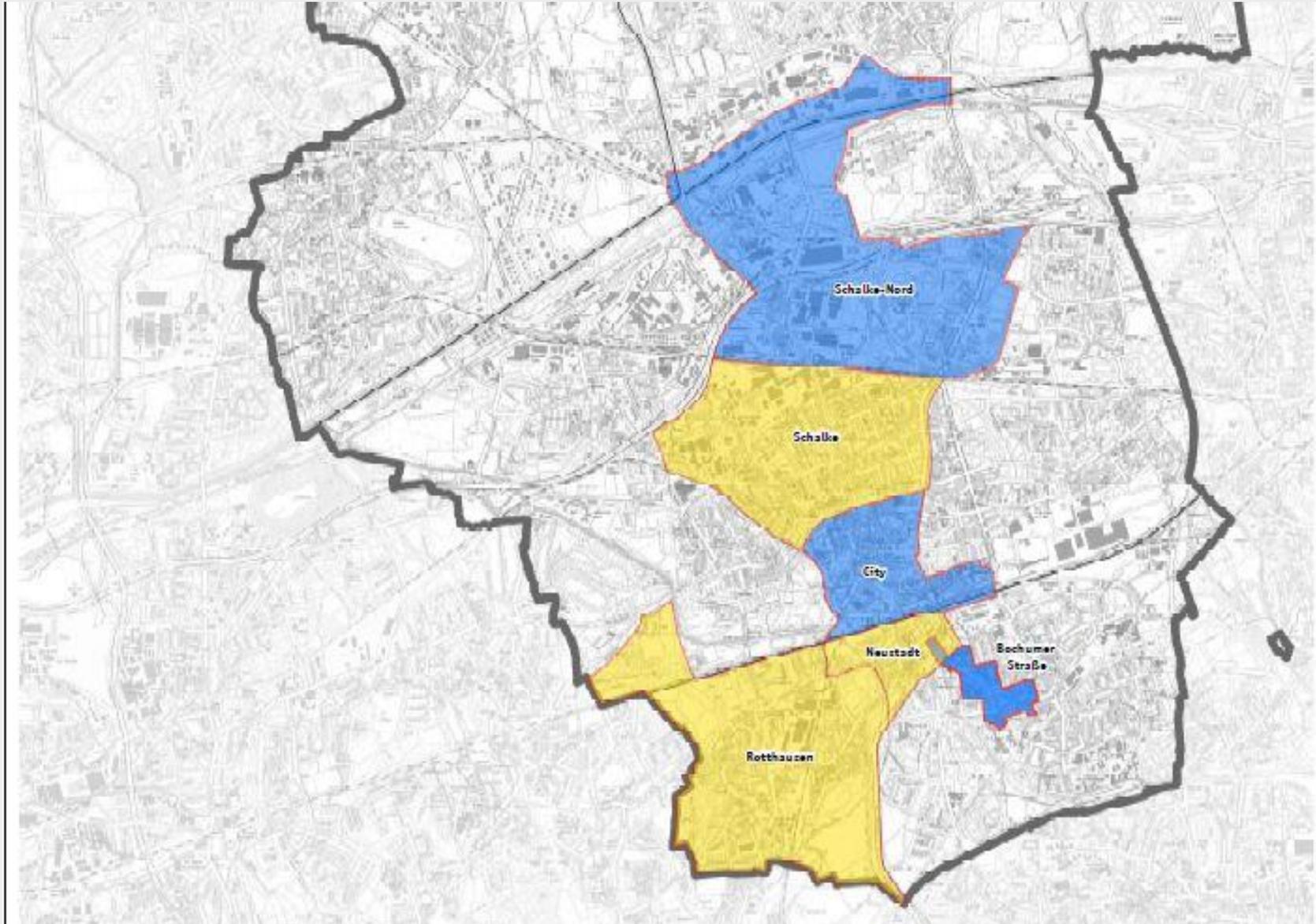
Haus- und Hofflächenprogramm

Einige der Bedingungen:

- Die Maßnahmen zur Begrünung und Herrichtung von Gartenflächen müssen stadttökologisch sinnvoll sein und den Wohn- und Freizeitwert wesentlich und nachhaltig verbessern
- Die Zugänglichkeit und Nutzungsmöglichkeit muss für die Mieter gesichert sein
- Die Maßnahmen müssen mietneutral durchgeführt werden

Weitere Informationen sind den Vergaberichtlinien zur Förderung der Herrichtung privater Haus- u. Hofflächen zu entnehmen





Förderung außerhalb der Stadterneuerungsgebiete

Folgende Begrünungen werden gefördert:

- extensive Dachbegrünung, ca. 5 - 15 cm Substratauflage, Bepflanzung mit Moosen, Sedumarten, Kräutern und Gräsern,
- intensive Dachbegrünung, mehr als 15 cm Substratauflage, Bepflanzung mit Gräsern, Kräutern, hochwüchsigen Stauden und Sträuchern,
- Fassadenbegrünung (Wand- oder Bodengebunden) mit oder ohne Rankhilfe.

Folgende Entsiegelungen werden gefördert:

- die Entsiegelung von versiegelten (z.B. überbauten oder wasserundurchlässig befestigten) Flächen und deren Umwandlung in unversiegelte Grünflächen (Vegetationsflächen)

Weitere Informationen für die Gesamtstadt:

- Referat Umwelt, Frau Kirsten Sassning: Tel.: 0209-169-4202
- Oder https://www.gelsenkirchen.de/de/_meta/buergerservice/1506-foerderantrag-auf-gewaehrung-eines-zuschusses-zur-foerderung-von-dach-und-fassadenbegruenungen-sowie-entsiegelungen

Projektvorstellung

- Eingebettet in den Stadterneuerungsprozess Soziale Stadt Rotthausen
- Schwerpunkt: Umsetzung eines Integrierten energetischen Quartierskonzepts
 - Ausgangspunkt: „InnovationCity roll out-Prozess“
 - Erarbeitet in Abstimmung mit der Stadt GE der Bewohnerschaft und zentralen Akteuren aus dem Quartier
 - Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebereich
 - Mehr Umweltverträglichkeit durch ökologische Klimaanpassungsmaßnahmen
 - Förderung klimagerechter Mobilität



Quelle: Stadt Gelsenkirchen

Vorstellung Sanierungsberatung

- Energetische Fachberatung für **Wohngebäude und Gewerbeimmobilien**
 - Unabhängig, kostenlos, unverbindlich
 - Telefonisch oder am Objekt
 - Energetische Modernisierung, Energiesparen und erneuerbare Energien
 - Information über Fördermöglichkeiten

- **Kontakt Sanierungsberatung Rotthausen**

Stadtteilbüro Rotthausen

Steeler Straße 71

Tel.: 0151-72135198

Mail: stb-rotthausen@gelsenkirchen.de



Quelle: Google Maps

Vorstellung Sanierungsberatung

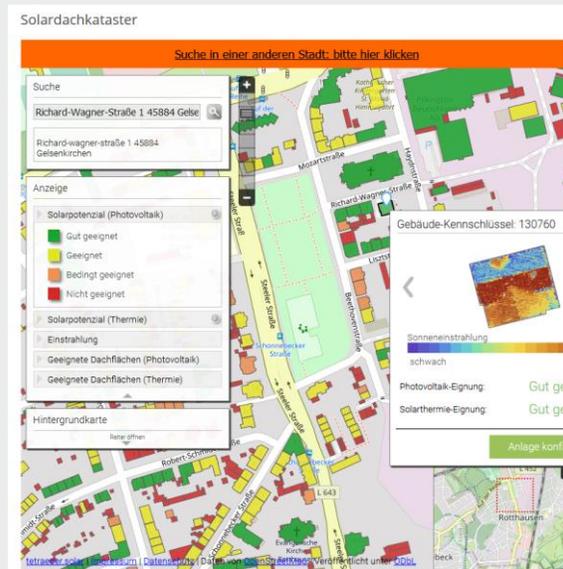


- Gewerke als Gesamtheit betrachten
- Auch kleine Maßnahmen mit großer Wirkung
- **Energiesparen = Kostensparen = Klimaschutz**

- ✓ **Vor Ort**
- ✓ **Persönlich**
- ✓ **Individuell**

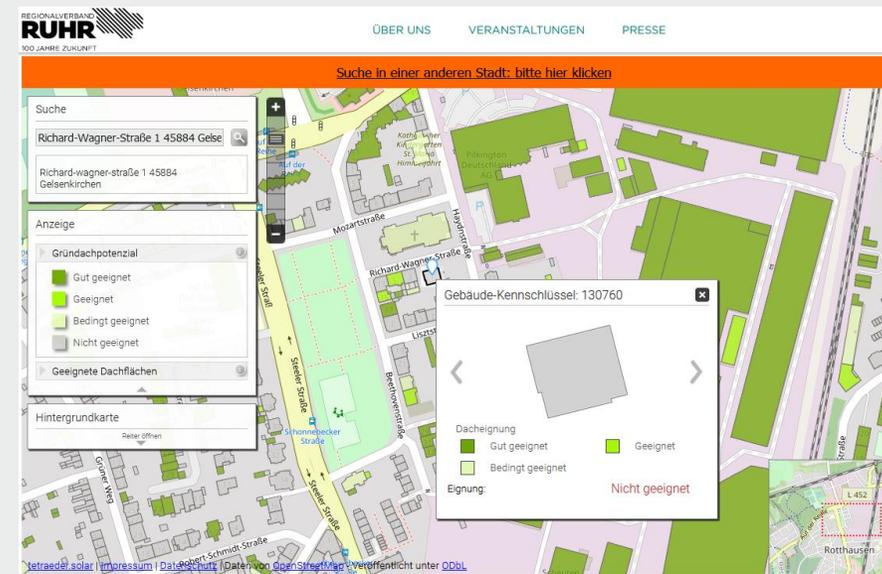
Vorstellung Sanierungsberatung

Tipps für die Recherche zu Hause



SolarGEdacht

Netzwerk zur Förderung der Solarenergienutzung in Gelsenkirchen



Gründachkataster des Regionalverbands Ruhr und der Emschergenossenschaft

Vorstellung Sanierungsberatung

- Energetische Fachberatung für **Gewerbeimmobilien**
 - Elektrische Antriebe
 - Lüftungs- und Klimatechnik
 - Wärme- und Warmwasserversorgung
 - Beleuchtung
 - Regenerative Energien
 - Passende Fördermöglichkeiten

- **Kontakt Sanierungsberatung Rotthausen**

Stadtteilbüro Rotthausen

Steeler Straße 71

Tel.: 0151-72135198

Mail: severin.spaetling@gelsenkirchen.de



Dipl.-Ing. Maschinenbau
Andreas Buchwald