

Hinterlüftet Fassaden VS. Kompaktfassaden

Nina Hersche

Über mich



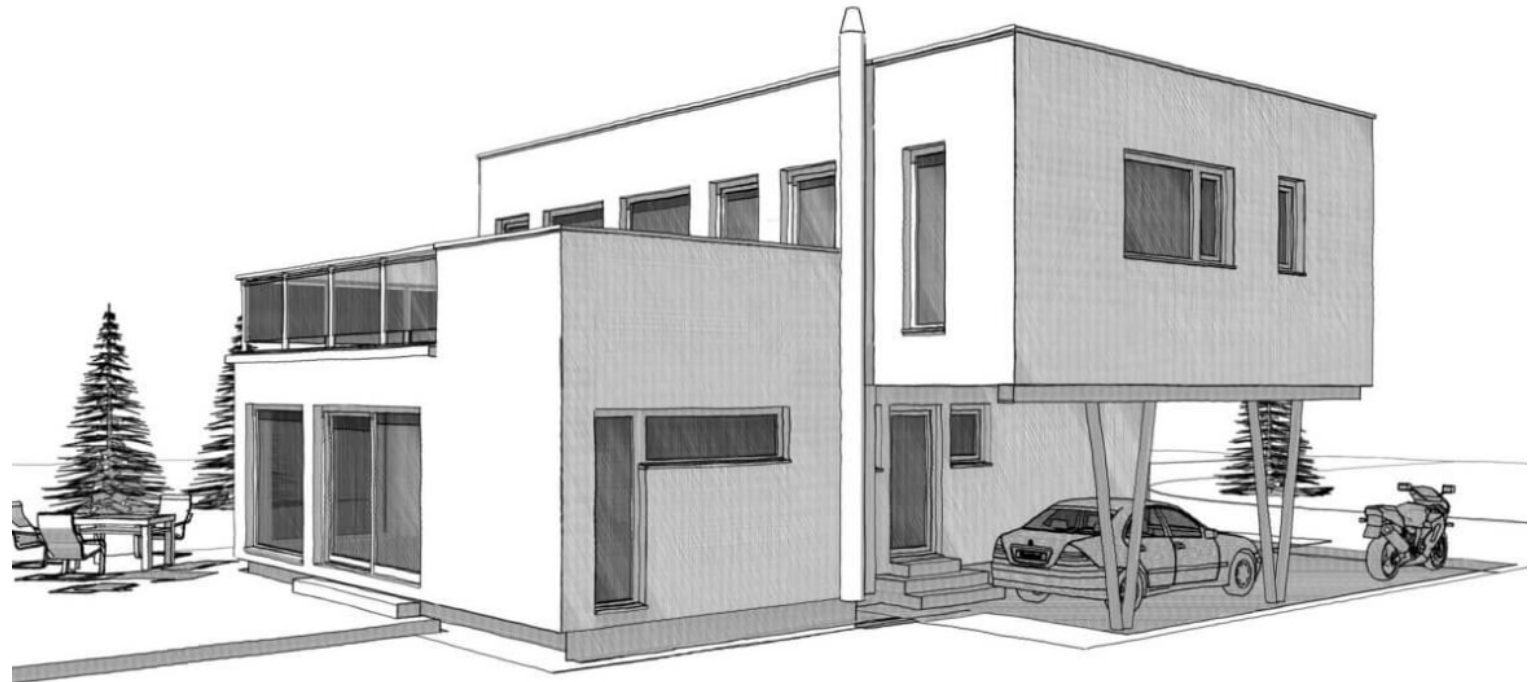
- Nina Hersche
- eidg. dipl. Spenglermeisterin
- Leitung Academy und Produkttechnikerin
Prefa Schweiz AG
- Aufgewachsen im St. Gallen/Rheintal

Inhalt

- Allgemein über Fassaden
- Vorteile und Nachteil
- Aufbau beider Fassaden
- Unterkonstruktion
- Wärmedämmung
- Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)
- Programm U-Wert
- Energiestandards in der Schweiz
- Energieaspekte
- Wichtiges für Sanierung
- Fragen

Allgemein über Fassaden

- Sichtbarer Teil der Gebäudehülle
- Vielzahl an Formen und Farben
- Lebensdauer
- Wohlbefinden der Bewohner

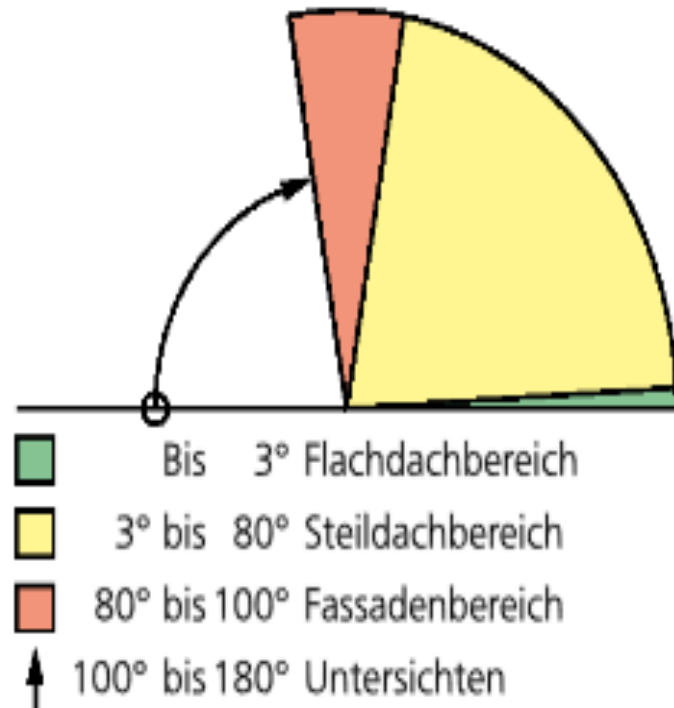


Allgemein über Fassaden

- Integriert im modernen Bauwerk
- architektonischen und technischen Lösungsmöglichkeiten
- funktionale und kostenmäßige Überlegungen
- Energetische Aspekte



Allgemein über Fassaden



Wann spricht man von einer Fassade?

Im allgemeinen spricht man bei einer Neigung von 80° bis 100° von einer Fassade. Für diesen Neigungsbereich sind die Unterkonstruktionen von Fassaden auszulegen. Wird die Neigung von 80° unterschritten, sind die Unterkonstruktionen den Anforderungen und Beanspruchungen des geneigten Daches anzupassen.

Hinterlüftete Fassade

Wartungsarm

Kann auf Bestehende Fassaden montiert werden. (Sanierungen)

Schallschutz

Optimales Raumklima

Viele gestalterische Möglichkeiten

WD geschützt vor Witterung

Kompaktfassade

Kostengünstiger

Platzsparender

Weniger aufwendige Detaillösungen

kaum Wärmebrücken

Schneller in der Planung

Hinterlüftete Fassade

Teurer als Kompaktfassade

Kann Aufwendig werden bei Sanierungen

Statische Anforderungen

Kompaktfassade

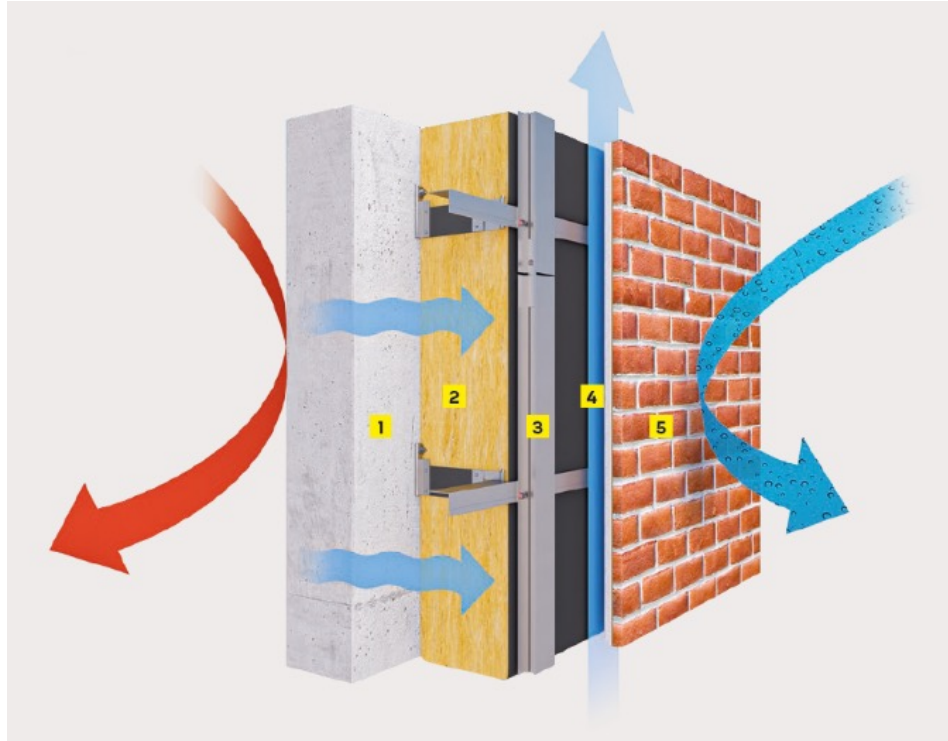
Schimmelpilzbildung

Bei Beschädigung, kann direct Wasser in WD eindringen

kürzere Lebensdauer

Nachstreichen erforderlich

Aufbau Hinterlüftete Fassade (VHF)



1. Tragwerk

- Aufnahme statische lasten
- Verankerungsgrund
- Luftdichtung

2. Wärmedämmung

- Schutz vor Wärme und Kälte
- Schalldämmung

3. Unterkonstruktion

- Bindeglied zwischen Tragwerk und Bekleidung

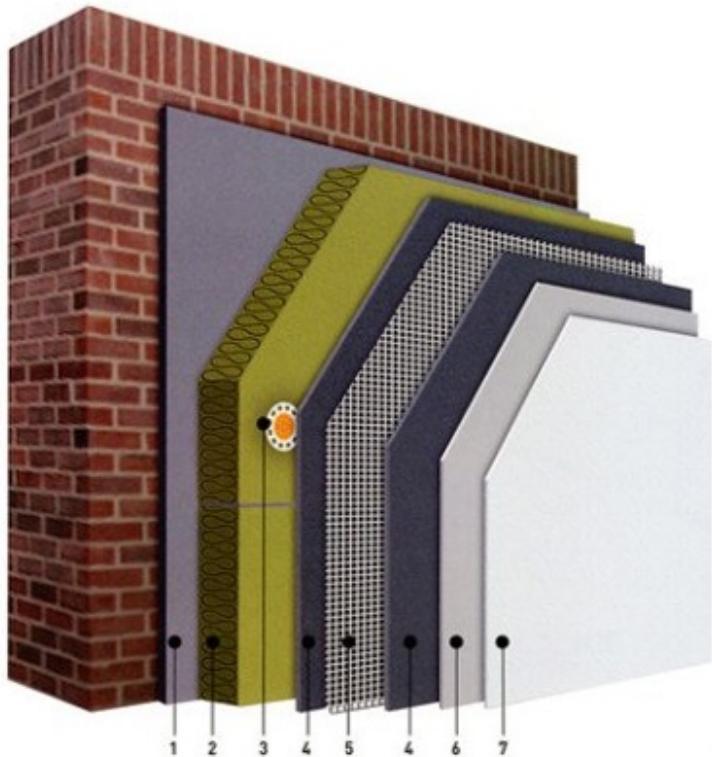
4. Hinterlüftungsraum

- Regelung des Feuchtigkeitshaushalt

5. Fassadenbekleidung

- Schutz vor Witterung
- Gestaltung des Erscheinungsbildes

Aufbau Kompaktfassade (WDVS)



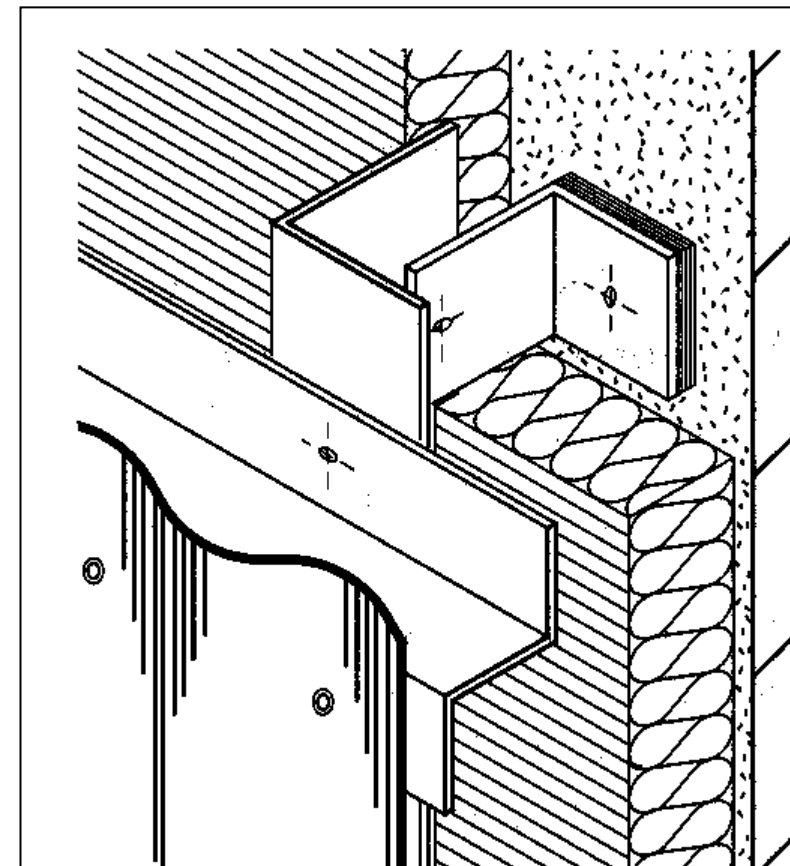
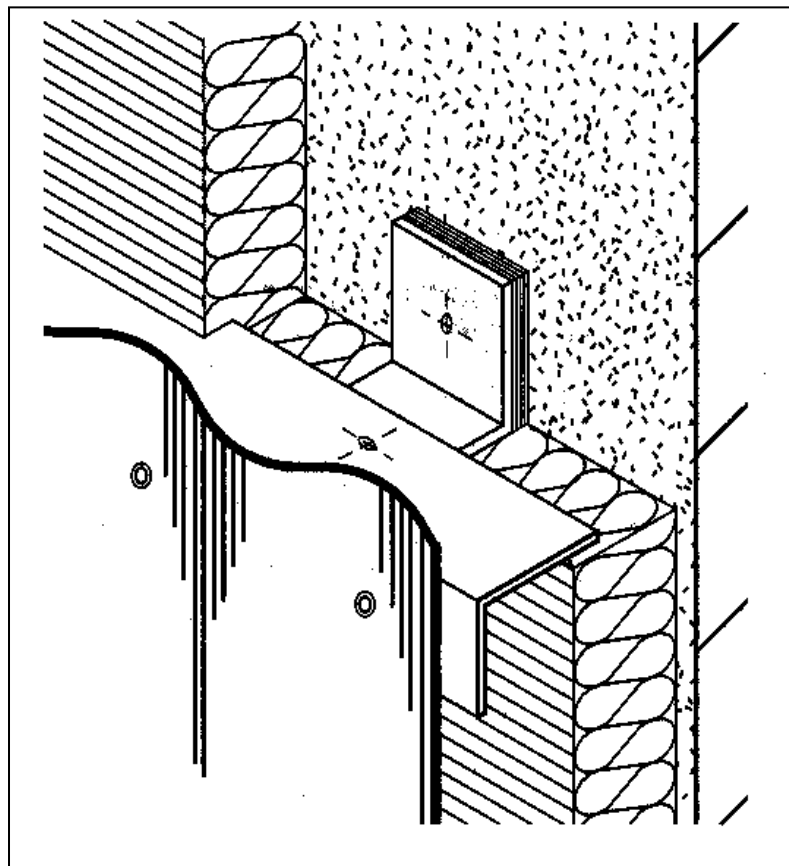
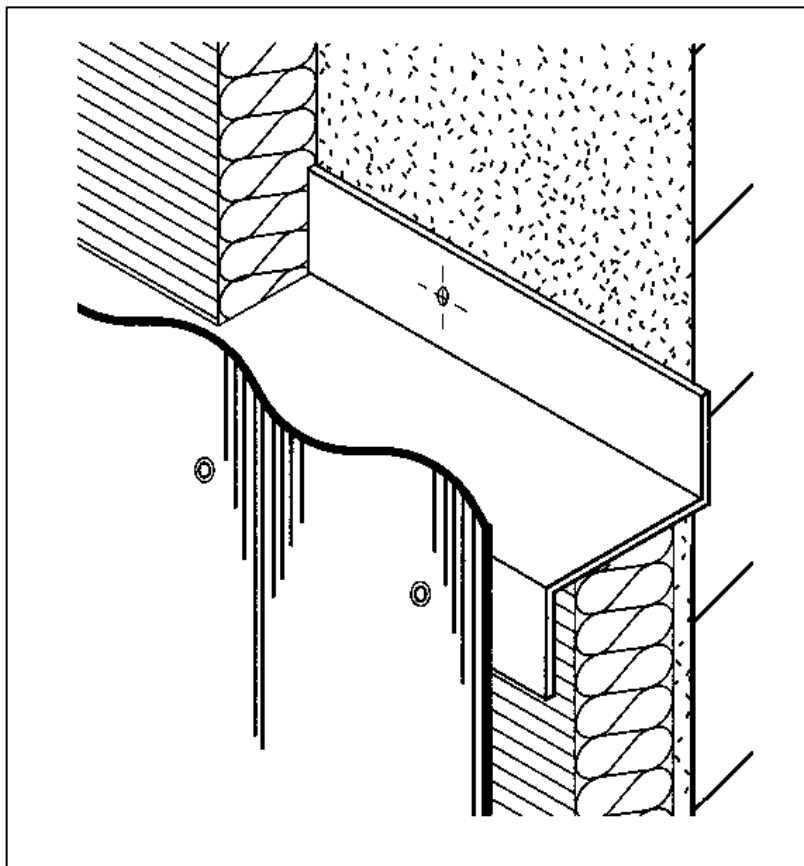
- 1. Klebemörtel**
 - Befestigung der Dammplatten
- 2. Wärmedämmung**
 - Schutz vor Wärme und Kälte
 - Schalldämmung
- 1. Befestigungsmaterial**
 - Je nach Region Windstärke und Höhe des Gebäudes
- 2. Armierungsschicht**
- 3. Armierungsgewebe**
 - Spez. Gewebe, Kantschienen und Mörtel
- 4. Fassadenputz**
 - Unterschiedliche Anforderungen und Qualitäten
- 5. Fassadenfarbe**

Unterkonstruktion



- UK aus Holzkonstruktionen
- UK aus *Metallkonstruktion* (ein-, zwei-, oder dreiteilig)
- UK mit Distanzschrauben (in Kombination mit Holzlatten oder Metallprofilen)
- UK als Wärmebrückenfreie Unterkonstruktion (mit Glasfaserstegen)
- Innenwandkassetten
- Kombinierte Systeme

Metallunterkonstruktionen



Wärmedämmung



- Muken (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich)
- Verein Minergie (Minergiestandard, Minergie A, Minergie P Minergie Eco)
- Energiestrategie 2050 des Bundes
- Das Gebäudeprogramm

Europäische Untersuchungen haben ergeben, dass durch die optimale Wärmedämmung eine CO2 Reduktion von Jährlich 300 Mio. Tonnen erzielt werden kann.

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)

#	Material	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
Wärmeübergangswiderstand			0,130 (0,250)
1	0,042 cm Majpell 5	0,200	0,002
2	20 cm Beton	2,000	0,100
3	20 cm Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO	0,033	6,061
Wärmeübergangswiderstand			0,130 (0,040)
4	4 cm Hinterlüftung (Außenluft)		
5	0,04 cm PREFAbond		
44,082 cm Gesamtes Bauteil			6,423

U-Wert: 0,156 W/(m²K)

Oberflächentemperatur der Innenseite: 19,0 °C

Oberflächentemperatur der Außenseite: -4,8 °C

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)

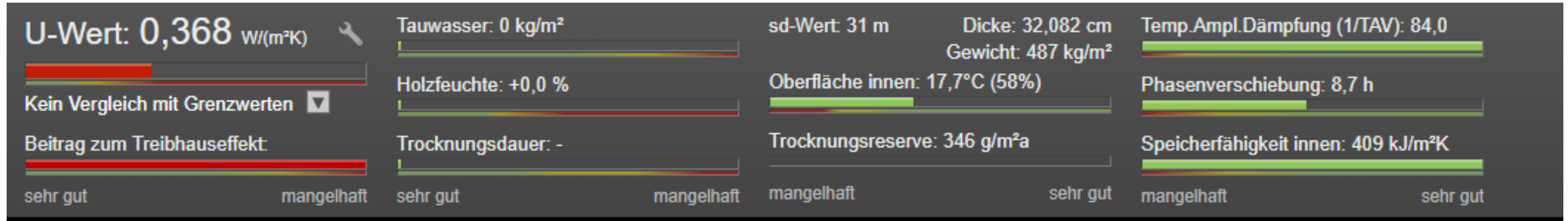
#	Material	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
Wärmeübergangswiderstand			0,130 (0,250)
1	0,042 cm Majpell 5	0,200	0,002
2	20 cm Beton	2,000	0,100
3	8 cm Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO	0,034	2,353
Wärmeübergangswiderstand			0,130 (0,040)
4	4 cm Hinterlüftung (Außenluft)		
5	0,04 cm PREFAbond		
32,082 cm Gesamtes Bauteil			2,715

U-Wert: 0,368 W/(m²K)

Oberflächentemperatur der Innenseite: 17,7 °C

Oberflächentemperatur der Außenseite: -4,6 °C

Programm für U-Wert berechnen

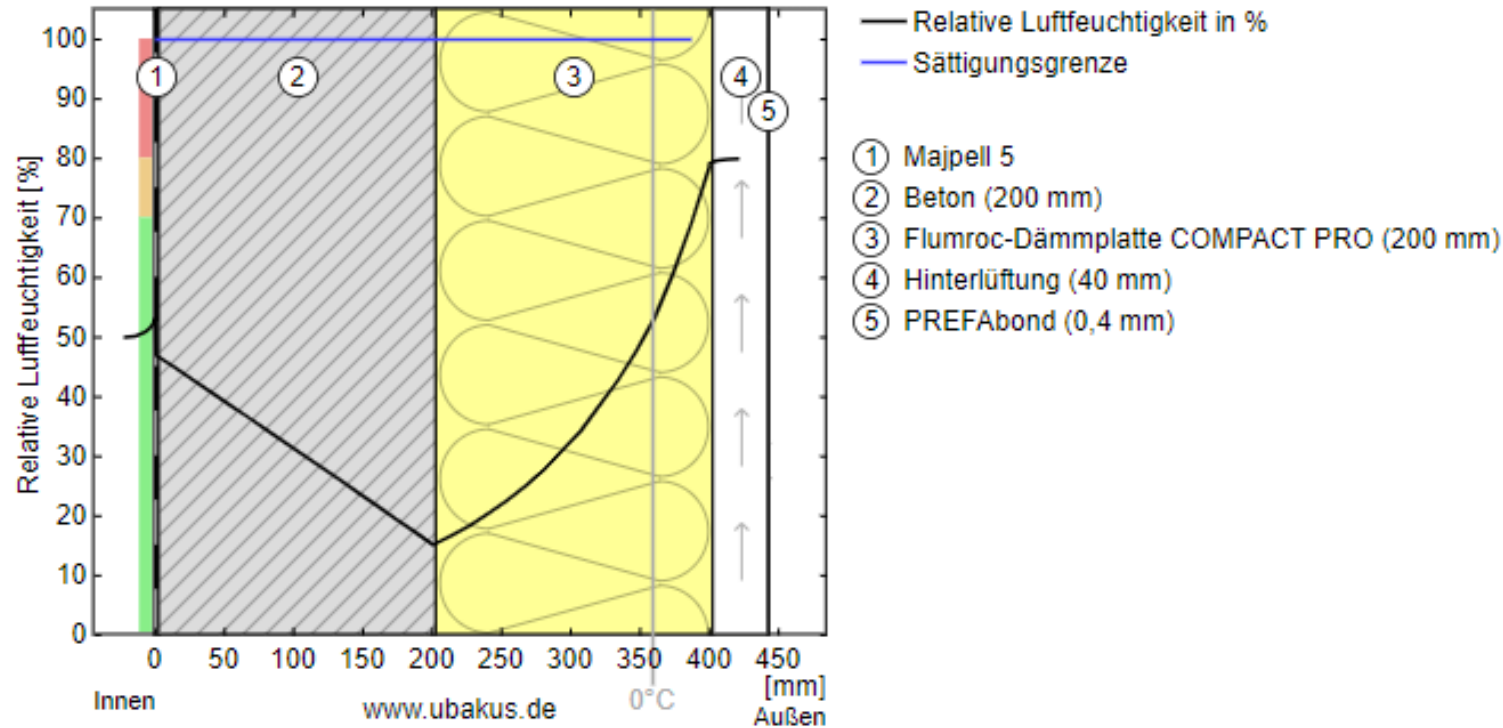


www.u-wert.net
www.gonon.ch

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)

Feuchteschutz (via 2D-Finite-Elemente-Verfahren von u-wert.net)

Das folgende Diagramm zeigt die Luftfeuchtigkeit innerhalb des Bauteils, 100% = Kondensation (Tauwasser).

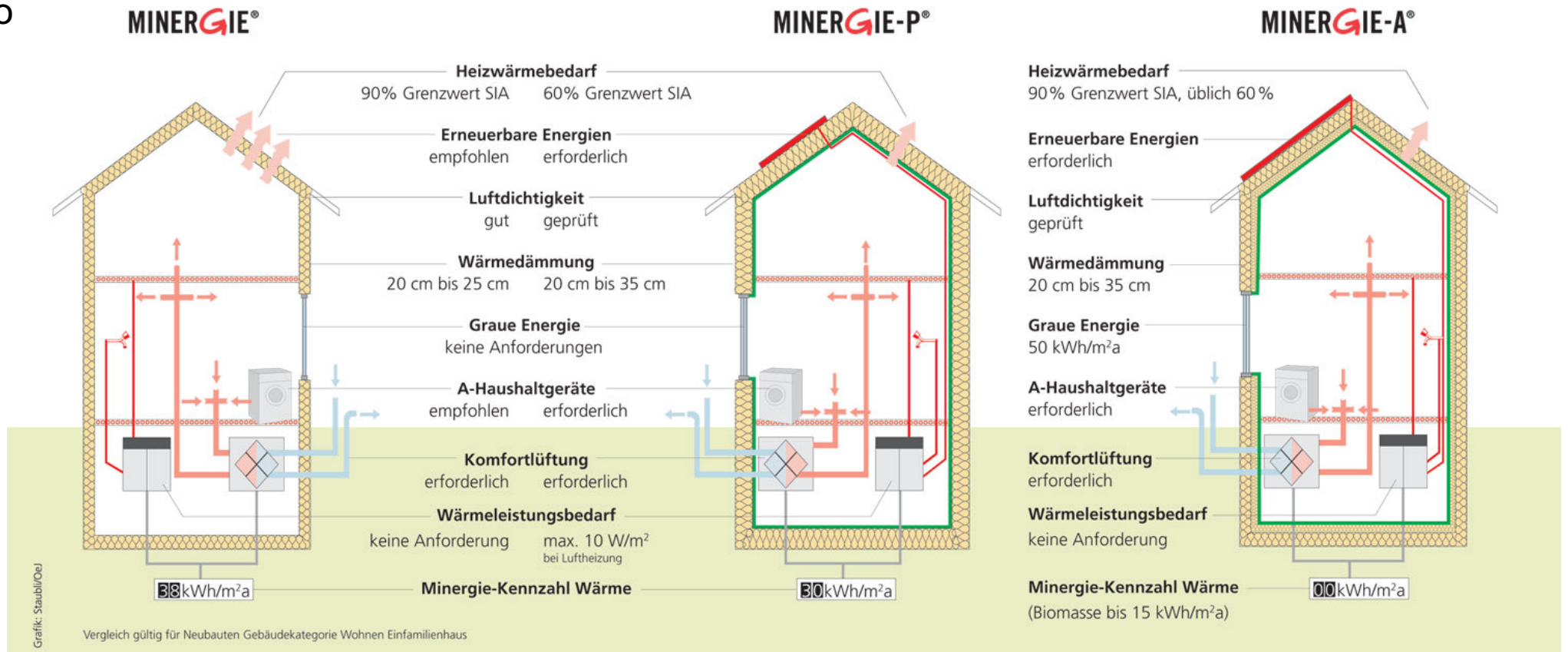


Weitere, interaktive Diagramme auf der Seite [Diagramme](#).

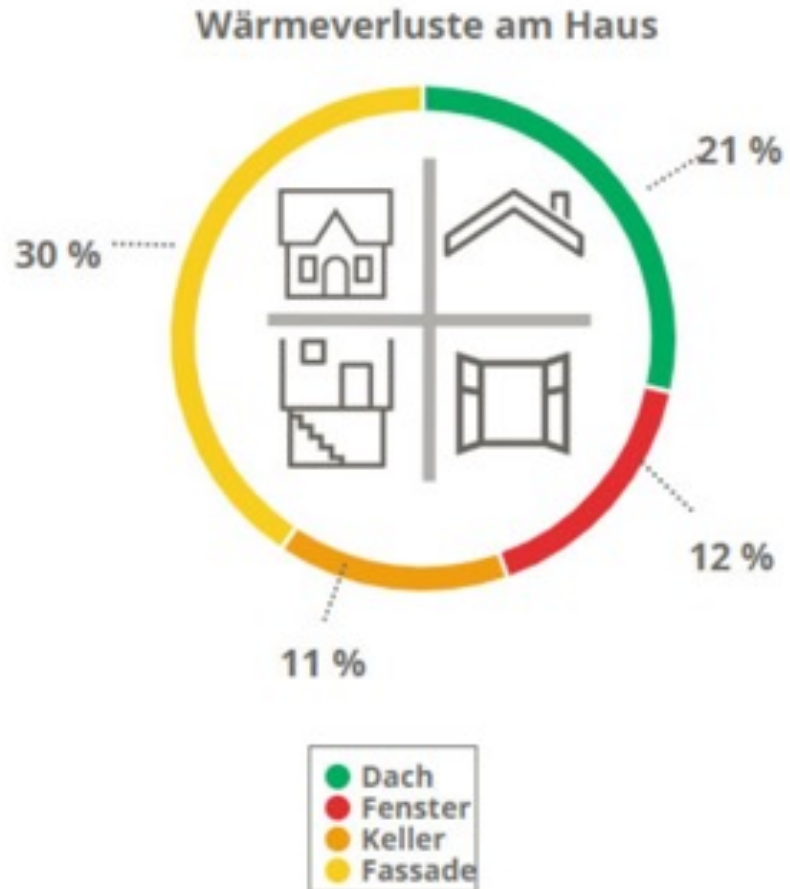
Unter den angenommenen Bedingungen bildet sich kein Tauwasser.

Energiestandards in der Schweiz

- Anforderungen nach MUKEN (Mindestanforderungen)
- Minergie
- Minergie P (Passive)
- Minergie P Eco
- Minergie A



Energetische Aspekte



Energetische Aspekte

Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen unterstützt in der ganzen Schweiz mit Fördergeldern bei der Verbesserung der Wärmedämmung sanierungsbedürftiger Gebäude.

Energieeffiziente Gebäude unterstützen die Energiestrategie 2050 der Schweiz.

www.energieschweiz.ch
www.geak.ch

Energetische Aspekte



Ziel von energetischen
Verbesserungsmassnahmen/Sanierungen

- Langsame Alterung der Aussenfassade und Innenwand
- Energiekosten Sparen
- Amortisationsdauer reduzieren
- Wohn- und Lebensqualität in den Räumen erhöhen.

Wichtiges für Sanierungen



- ✓ Energieberatung
- ✓ Gesetzliche Anforderungen
- ✓ Finanzierung
- ✓ Wärmedämmung
- ✓ Heizungs- und Kühlsystem
- ✓ Energieeffiziente Geräte
- ✓ Bauqualität
- ✓ Nachkontrolle

Vielen Dank für`s zuhören

Fragen???