

# Wärmedämmung Dach und Fassade

Martin Müller, Leiter Geschäftsstelle Verein Energie AR/AI  
Infoveranstaltungen HEV + Verein Energie AR/AI September 2025

# Inhalt

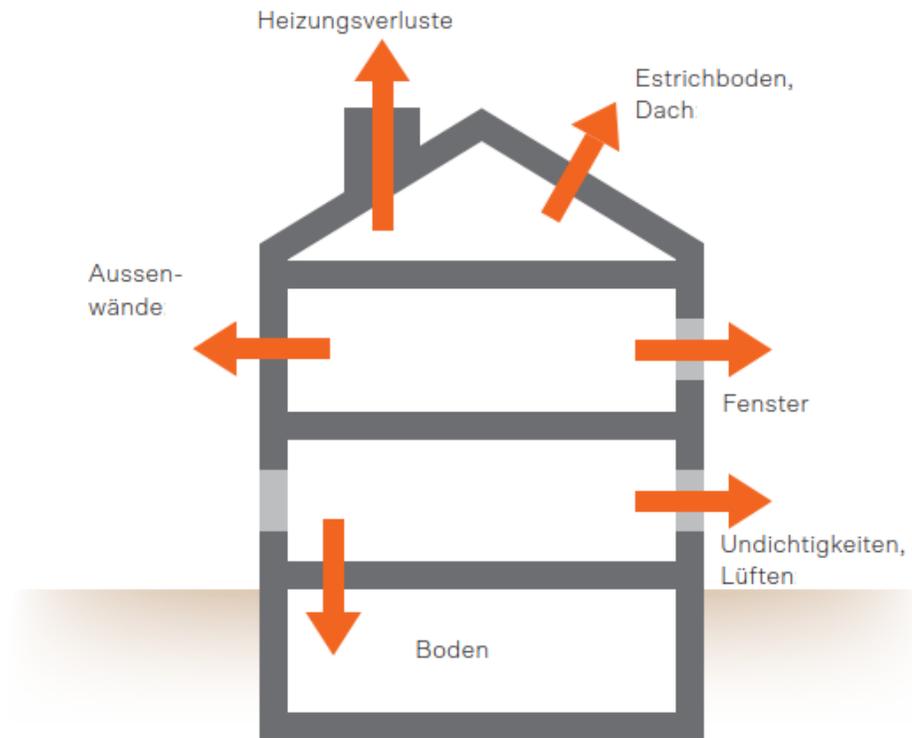
- Gebäudehülle
- Verluste über die Gebäudehülle
- Verschiedene Wärmedämmungen
- Wärmedämmung Dach
- Investitionskosten Dachdämmung
- Wärmedämmung Fassade
- Investitionskosten Fassadendämmung
- Förderprogramm des Kantons
- Beispiel Gebäudehüllensanierung
- Beratungsprodukte
- Fragen

# Die Gebäudehülle



**Bildquelle:** *energieschweiz: Broschüre Energiegerecht Sanieren*

# Verluste über die Gebäudehülle



Größenordnung der Energieverluste in einem bisher nicht erneuerten Einfamilienhaus.

## Energieverluste typisches Haus

- ca. 25 % Aussenwände
- ca. 15 % Estrichboden, Dach
- ca. 10 % Fenster
- ca. 10 % Kellerdecke
- ca. 10 % Undichtigkeiten, Lüften
  
- ca. 30 % Heizung, Warmwasser, Geräte

Bildquelle: *energieschweiz: Broschüre Energiegerecht Sanieren*

# Verschiedene Wärmedämmungen

Kellerdecke



- Energieeinsparung 5 – 10 %.
- Mit relativ kleiner Investition erreichen Sie ein sehr gutes Kosten/Nutzen Verhältnis

Fenster



- Energieeinsparung 5 – 10 %.
- Eine schnell umgesetzte Massnahme mit mittleren Investitionskosten.

Dach



- Energieeinsparung 10 – 20 %.
- Bevor Sie eine PV-Anlage installieren, überprüfen Sie, wann die Dachsanierung notwendig wird.

Fassade



- Energieeinsparung 10 – 20 %.
- Hohe Investitionskosten, nutzen Sie jetzt noch mögliche Fördergelder.

# Wärmedämmung Dach



Bildquelle: heim&haud.de



## Vorteile

- Energieeinsparung 10 – 20 %
- Gleichzeitig mit Flachdach-Abdichtung
- Nachher PV-Anlage möglich
- Steildach: Einblasen Fasern von aussen oder innen



## Nachteile

- Mittlere Investitionskosten
- Ev. Gerüst erforderlich

# Bestehendes Schrägdach

## Wärmeschutz

$U = 0,51 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEn14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



## Feuchteschutz

Feuchtegehalt Holz: +23,0%  
 Tauwasser: 2,95 kg/m<sup>2</sup>  
 Trocknet 54 Tage

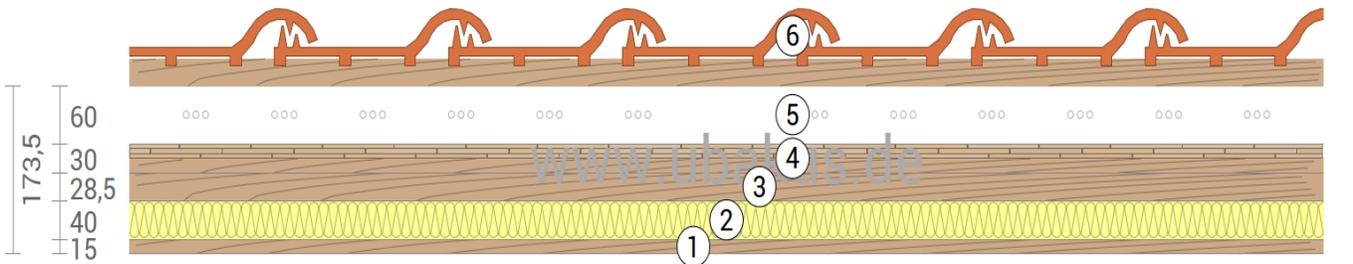


## Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 1,9  
 Phasenverschiebung: 5,3 h  
 Wärmekapazität innen: 14 kJ/m<sup>2</sup>K



**Neu mit Innendämmung ?**  
 platzsparend  
 geringere Kosten



- ① Profilholz (15 mm)
- ② Mineralwolle WLG032 (40 mm)
- ③ Profilholz (28,5 mm)
- ④ Holzschindeldeckung (30 mm)
- ⑤ Hinterlüftung (60 mm)
- ⑥ Falzziegel inkl. Lattung (103 mm)

**Neu mit Aussendämmung ?**

Wie alt ist Dach?  
 Wird eine PV-Anlage installiert?  
 Gerüst wird benötigt  
 Höhere Kosten

Bildquelle: heim&haud.de

# Investitionskosten Schrägdach

## Wärmeschutz

$U = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEn14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



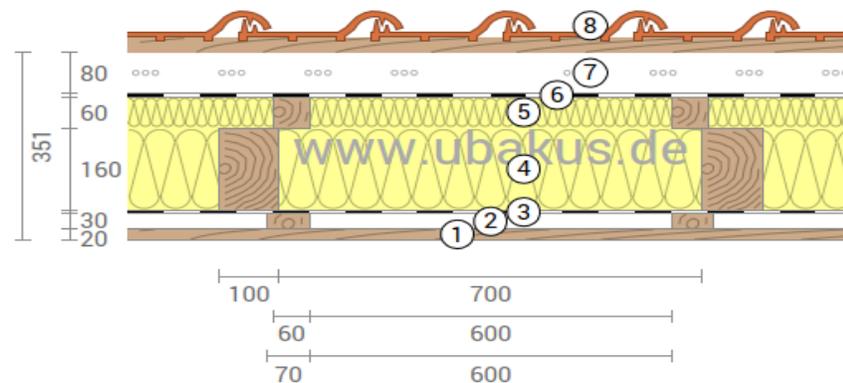
## Feuchteschutz

Kein Tauwasser



## Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 16  
Phasenverschiebung: 12,3 h  
Wärmekapazität innen: 36 kJ/m²K



- |                          |                                    |                                     |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| ① Profilholz (20 mm)     | ④ GUTEX Thermoflex (160 mm)        | ⑦ Hinterlüftung (80 mm)             |
| ② Luftschicht (30 mm)    | ⑤ Gutex DW (60 mm)                 | ⑧ Falzziegel inkl. Lattung (103 mm) |
| ③ Dampfbremse $sd = 2,3$ | ⑥ Unterdeckbahn $sd = 0,1\text{m}$ |                                     |

**Investitionskosten Innendämmung**

Fr. 300.--/m<sup>2</sup>

**Investitionskosten neues Dach**

Fr. 380.--/ m<sup>2</sup>

Bildquelle: *ubakus*

# Wärmedämmung Fassade



Bildquelle: [ratgeber.blauarbeit.de](https://www.ratgeber.blauarbeit.de)



## Vorteile

- Energieeinsparung 10 – 20 %
- Anstelle Fassade streichen
- Neuer Fassadenausdruck möglich
- Fördergelder



## Nachteile

- Hohe Investitionskosten
- Gerüst erforderlich
- Teils lange Bauzeit

# Bestehende Strickwand

## Wärmeschutz

$$U = 0,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

MuKEn14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

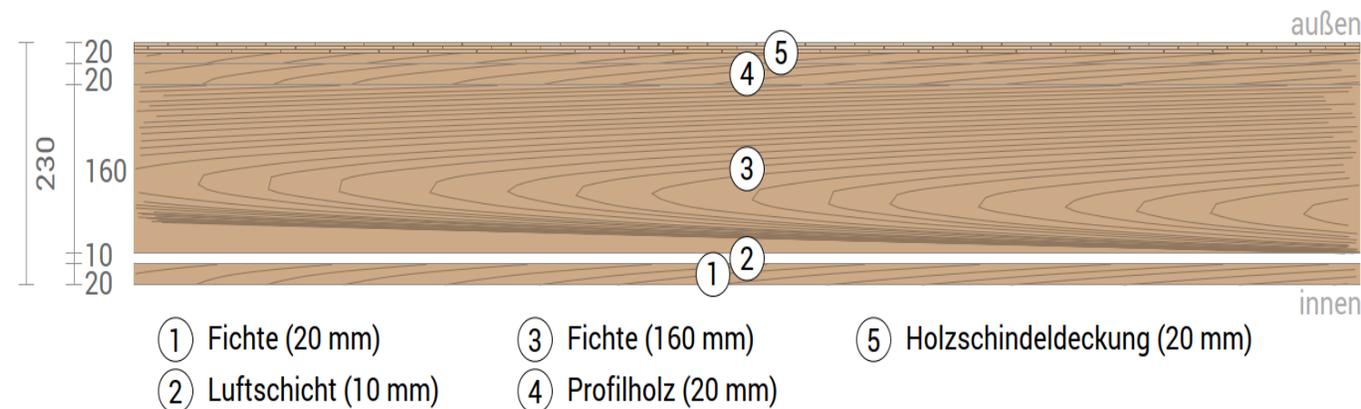


## Feuchteschutz

Feuchtegehalt Holz: +0,7%  
Trocknet 9 Tage  
Tauwasser: 62 g/m<sup>2</sup>

## Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 11  
Phasenverschiebung: 12,0 h  
Wärmekapazität innen: 68 kJ/m<sup>2</sup>K



**Neu mit Innendämmung ?**  
Innenräume werden kleiner  
Wärmebrücken beachten  
Anpassungen an Boden/Decken  
geringere Kosten

**Neu mit Aussendämmung ?**  
Fassade kann neu gestaltet werden  
Gerüst wird benötigt  
Höhere Kosten  
Fenster -> Schiessscharten beachten

# Investitionskosten Fassade

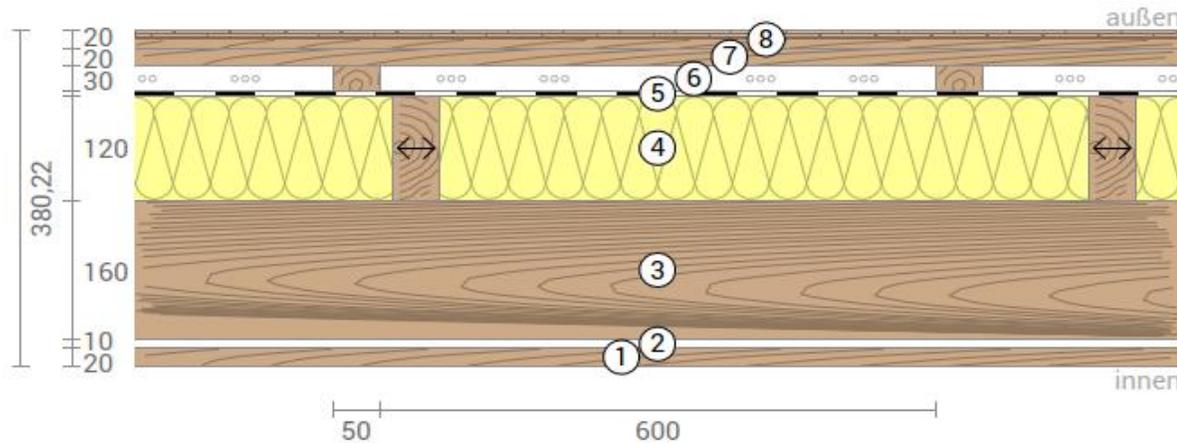
Wärmeschutz

$U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEn14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Wärmedurchgangskoeffizient  $U = 1/R_{\text{tot}} = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



**Investitionskosten vorgeh. Fassade**

Fr. 400.--/m<sup>2</sup>

**Investitionskosten Innendämmung**

Fr. 280.--/ m<sup>2</sup>

# Kantonales Förderprogramm AI

## M-01 Gebäudehülle

Bauteil	Anforderung	Beitrag
Dach, Wand, Boden gegen aussen, Wand im Erdreich bis 2m	U-Wert $\leq 0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$	40.- / m <sup>2</sup>
Wand und Boden mehr als 2 m im Erdreich	U-Wert $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$	40.- / m <sup>2</sup>

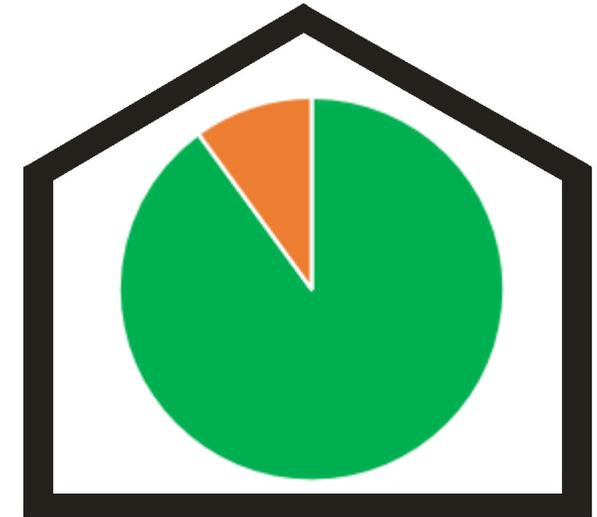


Es muss ein Mindestförderbeitrag von Fr. 3'000.- erreicht werden. (Mindestfläche AI 75 m<sup>2</sup> )  
 Ab Fr. 10'000.- Fördergelder ist ein GEAK-Plus Pflicht. ( AI ab 250 m<sup>2</sup> )

# Kantonales Förderprogramm AR + AI

## IP-14 Bonus Gebäudehülleneffizienz

Boni zur Förderung von umfassenden Gebäudehüllensanierungen im Zusammenhang mit M-01 Wärmedämmung Fassade, Dach, Wand und Boden gegen Erdreich.



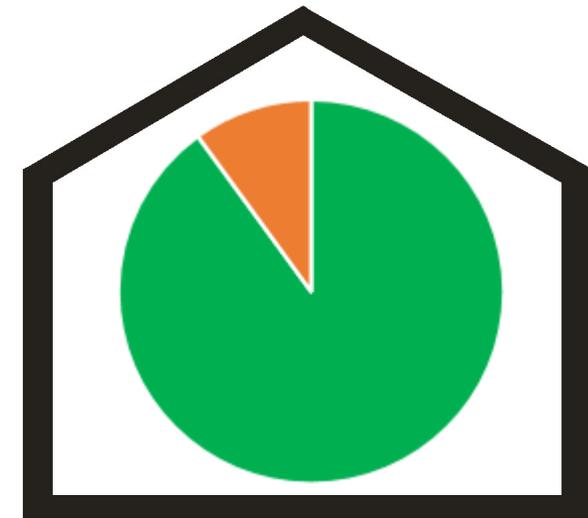
Bonusbeitrag: flächenabhängig nach sanierter Bauteilfläche **Fr. 30.– pro m<sup>2</sup>**  
Beitragsberechtigt sind Sanierungen, wenn min. 90% der Hauptflächen (Fassade, Dach) gemäss den Anforderungen gleichzeitig saniert und nach M-01 gefördert werden.

# Kantonales Förderprogramm AI

IP-14 Bonus Gebäudehülleneffizienz (Variante 2)

## Variante 2: GEAK Hülleneffizienz C oder B

	GEAK Klasse C	GEAK Klasse B
Bonusbeitrag ( beheizte Fläche	30.--/ m <sup>2</sup> EBF	40.--/ m <sup>2</sup> EBF
Maximalbeitrag	100'000.--	100'000.--



Bonusbeitrag: flächenabhängig nach sanierter Bauteilfläche **AI Fr. 30.– / Fr. 40.-- pro m<sup>2</sup>**  
 Beitragsberechtigt sind Sanierungen, wenn mit der nach M-01 geförderten Sanierung mindestens die GEAK Hülleneffizienz C oder B erreicht wird.

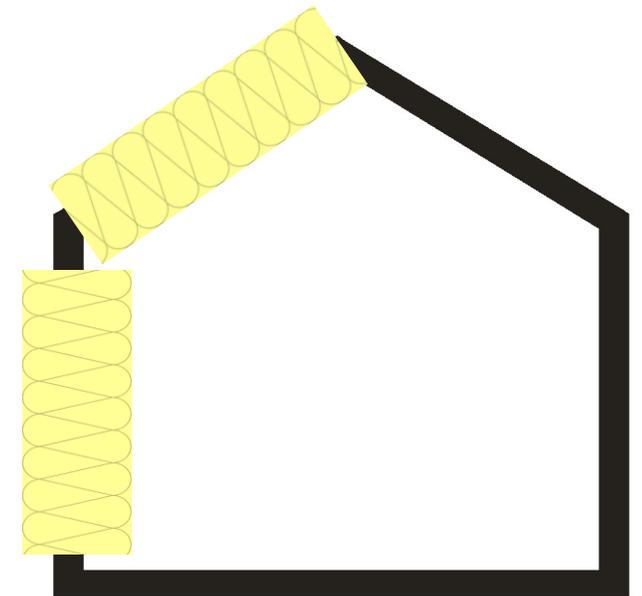
# Beispiel Gebäudehüllensanierung



Bestehendes Bauernhaus mit Stallausbau  
gefördert wird bestehendes Wohnhaus  
für Neubauteile (Ausbau Scheune) gibt es keine Förderbeiträge

# Beispiel Gesamtsanierung AI

<b>Dach 151 m<sup>2</sup></b>	mit U-Wert 0.2 W/m <sup>2</sup> K		<b>AI</b>
151 m <sup>2</sup> x		Fr. 40.--	<b>6'040.--</b>
<b>Wand 220 m<sup>2</sup></b>	mit U-Wert 0.2 W/m <sup>2</sup> K		
220 m <sup>2</sup> x		Fr. 40.--	<b>8'800.--</b>
<b>Total</b>	Achtung GEAK plus Pflicht		
Total 371 m <sup>2</sup> x		Fr. 40.--	<b>14'840.--</b>
<b>Bonus</b>	Bei mehr als 90% Dach und Fassade		
Bonus 371 m <sup>2</sup> x		Fr. 30.--	<b>11'130.--</b>
<b>Total</b>			<b>25'970.--</b>
<b>Investition</b>	Annahme Dach 57'500.-- Fassade 88'000.--		<b>145'500.--</b>
Steuererleichterung	Solange Eigenmietwert noch nicht abgeschafft	ca. 25%	<b>36'375.--</b>
Fördergelder			<b>25'970.--</b>
<b>Total</b>			<b>83'155.--</b>



# Beratende und Beratungsprodukte



**Irene Fässler**

Dipl. HLK-Ing. HTL  
Dipl Energie-Ing.  
NDS FH



**Oskar Fässler**

Sanitärinstallateur  
Sanitärplaner



**Michael Scheurer**

MSc ETH Umwelt  
Naturwissenschaftler

## erneuerbar heizen (Ersatz Wärmeerzeugung)

- ca. 1 h bei Ihnen vor Ort
- Abgabe Beratungsbericht (mögliche Varianten Heizung inkl. Investitions- und Betriebskosten)
- CHF 0, wenn Heizung älter als 10 Jahre und nur bei erster Beratung

## Solarberatung (thermische und elektrische Solaranlage)

- ca. 1 h bei Ihnen vor Ort
- Abgabe Beratungsbericht (Eignung Dach und Fassade inkl. Investitions- und Betriebskosten)
- CHF 100 (wenn gleichzeitig mit erneuerbar heizen CHF 0)

## Vorgehensberatung Gebäude (Alle Energiethemen):

- 1 h bei Ihnen vor Ort
- Gratis für Mitglieder Verein Energie AR/AI

Mo - Fr 08.00 - 17.00

Telefon 071 353 09 49

info@energie-ar-ai.ch

Bildquelle: *energie ar/ai.ch*

# Fragen

