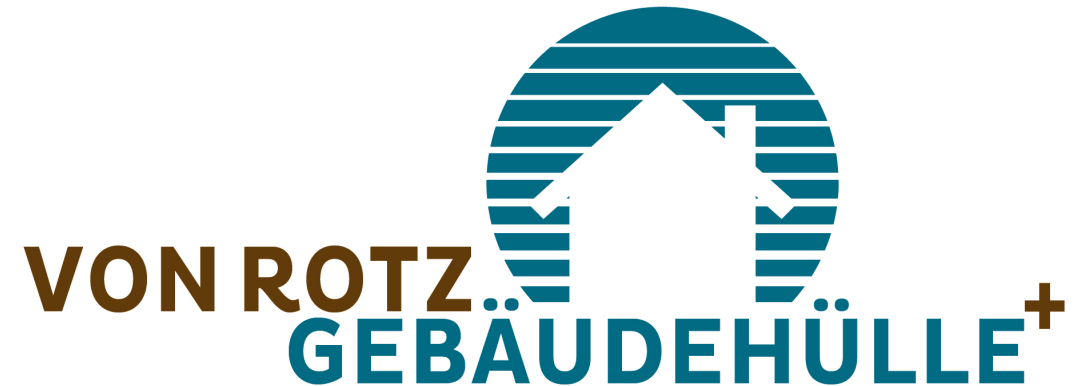


# Gebäudehüllensanierung

gut geplant und an alles gedacht



- Stefan von Rotz

- Geschäftsinhaber VON ROTZ GEBÄUDEHÜLLE PLUS AG
- Eidg. dipl. Spenglermeister
- Energieberater Gebäude mit FA
- Dachdecker EFZ
- Fachlehrer für Steildach und Bauphysik, Modullehrgang Spenglerpolier mit FA

# Ablauf

- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**

- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**
- **Standardkonstruktion von 1970/1980**

- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**
- **Standardkonstruktion von 1970/1980**
- **Gesetzliche Vorgaben**

- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**
- **Standardkonstruktion von 1970/1980**
- **Gesetzliche Vorgaben**
- **Das kantonale Fördermodell 2020 - Gebäudehülle**

- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**
- **Standardkonstruktion von 1970/1980**
- **Gesetzliche Vorgaben**
- **Das kantonale Fördermodell 2020 - Gebäudehülle**
- **Standardaufbauten bei Sanierungen für Dach und Fassade**

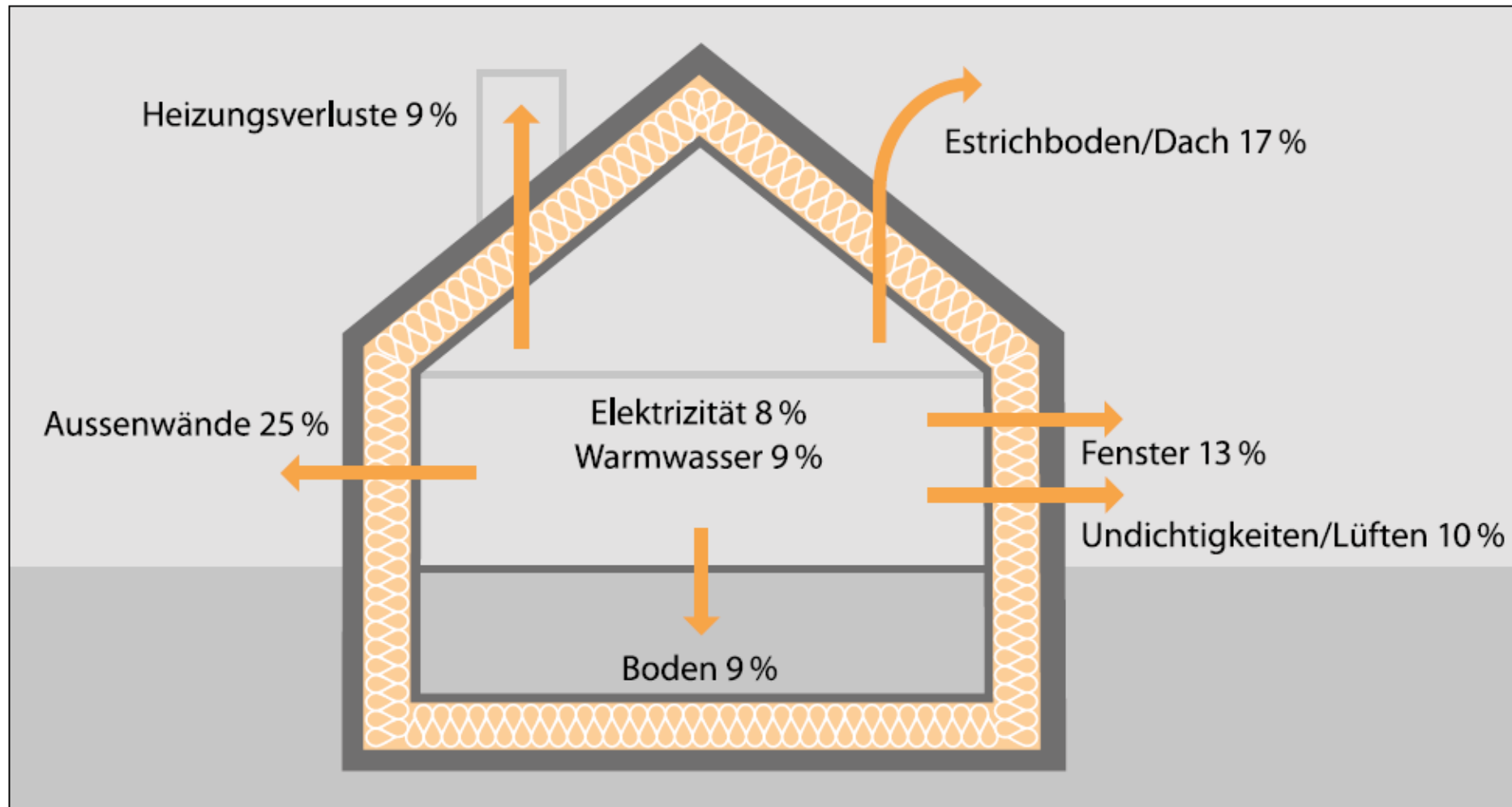


- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**
- **Standardkonstruktion von 1970/1980**
- **Gesetzliche Vorgaben**
- **Das kantonale Fördermodell 2020 - Gebäudehülle**
- **Standardaufbauten bei Sanierungen für Dach und Fassade**
- **Luftdichtung innen - der vergessene Wärmeverlust**

- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**
- **Standardkonstruktion von 1970/1980**
- **Gesetzliche Vorgaben**
- **Das kantonale Fördermodell 2020 - Gebäudehülle**
- **Standardaufbauten bei Sanierungen für Dach und Fassade**
- **Luftdichtung innen - der vergessene Wärmeverlust**
- **Ein Blick in die Zukunft - auch bei der Sanierung**

- **Energieverluste im Gebäude, Nennwerte Dämmung**
- **Standardkonstruktion von 1970/1980**
- **Gesetzliche Vorgaben**
- **Das kantonale Fördermodell 2020 - Gebäudehülle**
- **Standardaufbauten bei Sanierungen für Dach und Fassade**
- **Luftdichtung innen - der vergessene Wärmeverlust**
- **Ein Blick in die Zukunft - auch bei der Sanierung**
- **Sanierungsplanung - Vorgehensweise**

# Energieverluste im Gebäude



# Energieverluste im Gebäude



Energieverluste in der Gebäudehülle

# Energieverluste im Gebäude

## Energieverluste in der Gebäudehülle

- Bis zu 40% durch die Fassade inkl. Fenster
- Knapp 20% durch Dach und Estrich
- Rund 10% über den Keller

# Energieverluste im Gebäude

## Energieverluste in der Gebäudehülle

- Bis zu 40% durch die Fassade inkl. Fenster
- Knapp 20% durch Dach und Estrich
- Rund 10% über den Keller

Total bis zu 70% in der Gebäudehülle

# Energieverluste im Gebäude

## Energieverluste in der Gebäudehülle

- Bis zu 40% durch die Fassade inkl. Fenster
- Knapp 20% durch Dach und Estrich
- Rund 10% über den Keller

Total bis zu 70% in der Gebäudehülle

.....diese können mehr als halbiert werden!!!



# Nennwerte Dämmung

Kennzahl für die Berechnung Wärmeverlust/Energieverlust

# Nennwerte Dämmung

Kennzahl für die Berechnung Wärmeverlust/Energieverlust

U-Wert =  $W/m^2K$

# Nennwerte Dämmung

Kennzahl für die Berechnung Wärmeverlust/Energieverlust

U-Wert =  $W/m^2K$

- Energieverlust auf die Dach-/Fassadenfläche pro  $m^2$  im Bezug auf den Temperaturunterschied von innen nach aussen

# Nennwerte Dämmung

Kennzahl für die Berechnung Wärmeverlust/Energieverlust

U-Wert =  $W/m^2K$

- Energieverlust auf die Dach-/Fassadenfläche pro  $m^2$  im Bezug auf den Temperaturunterschied von innen nach aussen
- Umso tiefer der Wert ist, umso grösser ist die Dämmwirkung

# Nennwerte Dämmung

Kennzahl für die Berechnung Wärmeverlust/Energieverlust

U-Wert =  $W/m^2K$

- Energieverlust auf die Dach-/Fassadenfläche pro  $m^2$  im Bezug auf den Temperaturunterschied von innen nach aussen
- Umso tiefer der Wert ist, umso grösser ist die Dämmwirkung
- Dämmungen haben unterschiedliche Dämmwerte

# Nennwerte Dämmung

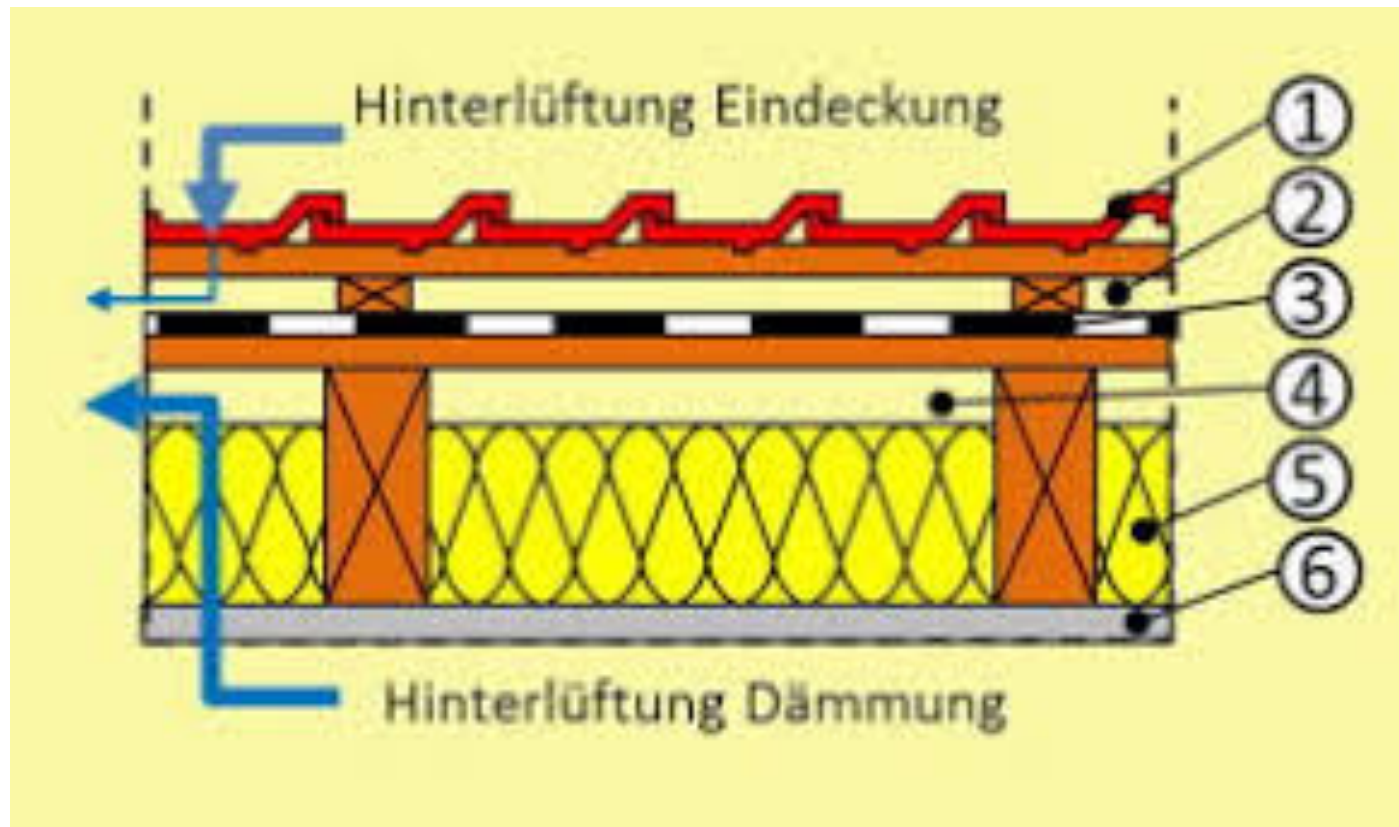
Kennzahl für die Berechnung Wärmeverlust/Energieverlust

U-Wert =  $W/m^2K$

- Energieverlust auf die Dach-/Fassadenfläche pro  $m^2$  im Bezug auf den Temperaturunterschied von innen nach aussen
- Umso tiefer der Wert ist, umso grösser ist die Dämmwirkung
- Dämmungen haben unterschiedliche Dämmwerte
- Gerechnet wird immer der ganze Aufbau der Konstruktion

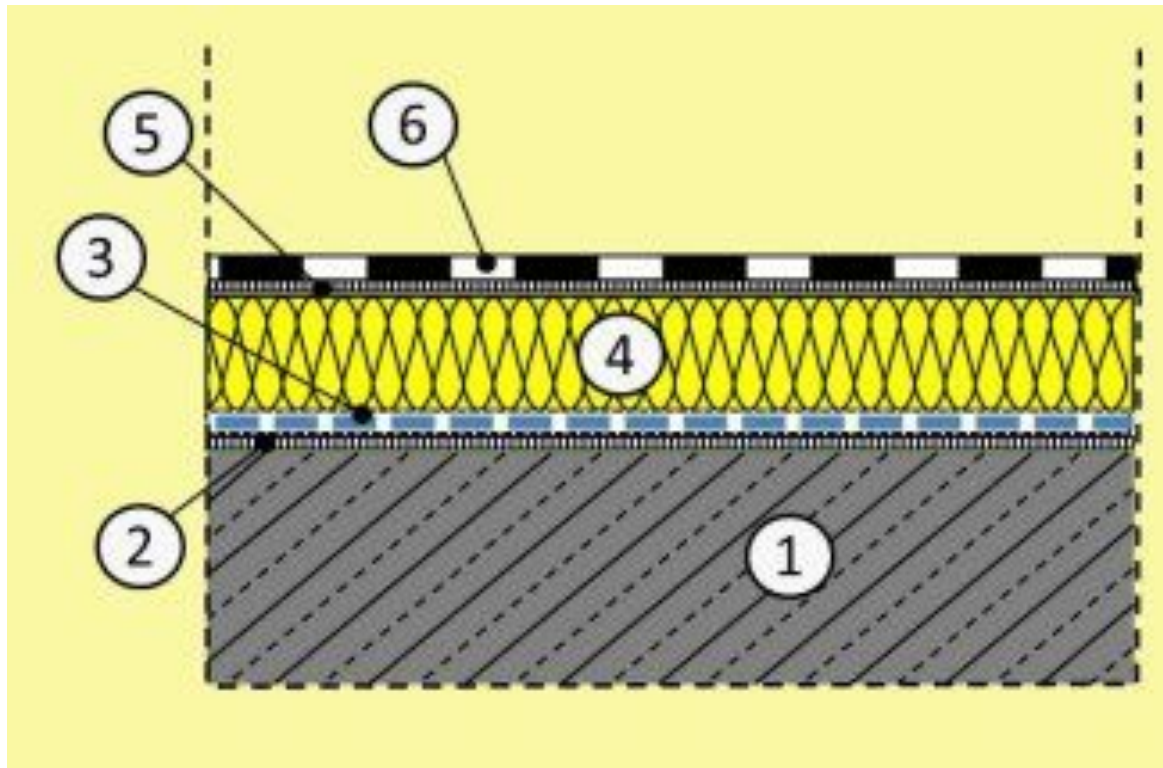
# Standardkonstruktionen Bestand

Steildachaufbau mit Dämmung 80 mm U-Wert ca. 0.4 W(m<sup>2</sup>K)



# Standardkonstruktionen Bestand

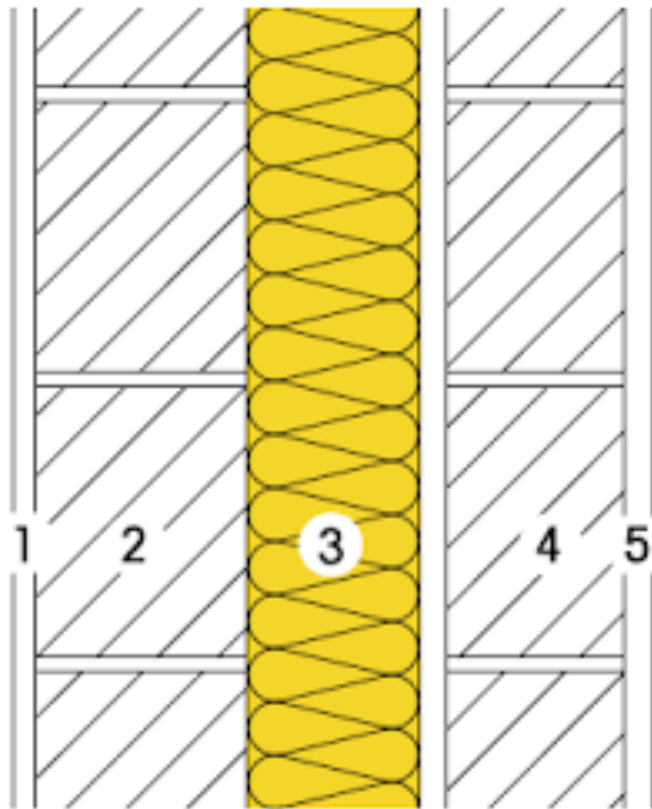
Flachdachaufbau mit Dämmung 60 mm U-Wert ca. 0.5 W(m<sup>2</sup>K)





# Standardkonstruktionen Bestand

Fassadenaufbau mit Dämmung 50 mm U-Wert ca. 0.5 W(m<sup>2</sup>K)



# Gesetzliche Vorgaben

- **MuKEn 2014** Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich

# Gesetzliche Vorgaben

- **MuKEn 2014** Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
- Gilt für alle beheizten Räume (neu oder bestehend) bei denen mehr als nur eine Pinselsanierung vorgenommen wird
- Unterschiedliche Grenzwerte bei Neubauten oder Sanierungen

# Gesetzliche Vorgaben

- **MuKEn 2014** Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
- Gilt für alle beheizten Räume (neu oder bestehend) bei denen mehr als nur eine Pinselsanierung vorgenommen wird
- Unterschiedliche Grenzwerte bei Neubauten oder Sanierungen
- Einzelbauteilnachweis oder Systemnachweis
- Sanierung eher auf Einzelbauteilnachweis

# Gesetzliche Vorgaben

- **MuKE n 2014** Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
- Gilt für alle beheizten Räume (neu oder bestehend) bei denen mehr als nur eine Pinselsanierung vorgenommen wird
- Unterschiedliche Grenzwerte bei Neubauten oder Sanierungen
- Einzelbauteilnachweis oder Systemnachweis
- Sanierung eher auf Einzelbauteilnachweis
- Max. U-Wert von **0.25 W/m<sup>2</sup>K** gegen Aussenbereich
- Max. U-Wert von **0.28 W/m<sup>2</sup>K** gegen unbeheizte Räume
- Fenster, Tore, Storenkäste andere Grenzwerte

# Normen bei der Ausführung

- SIA Norm 232/1, 232/2, 271

# Normen bei der Ausführung

- SIA Norm 232/1, 232/2, 271
- Raumseitig muss eine Luftdichtung vorhanden sein
- Gedämmte Steildächer brauchen ein Unterdach

# kantonales Fördermodell



Zusätzliche Motivation für weniger Energieverbrauch  
Förderung pro m<sup>2</sup> in der Gebäudehülle



# kantonales Fördermodell

Zusätzliche Motivation für weniger Energieverbrauch  
Förderung pro m<sup>2</sup> in der Gebäudehülle

- **MuKE** U-Wert mind. 0.25 W/m<sup>2</sup>K

# kantonales Fördermodell

Zusätzliche Motivation für weniger Energieverbrauch  
Förderung pro m<sup>2</sup> in der Gebäudehülle

- **MuKE** U-Wert mind. 0.25 W/m<sup>2</sup>K
- **Fördermodell** U-Wert mind. 0.20 W/m<sup>2</sup>K

# kantonales Fördermodell

Zusätzliche Motivation für weniger Energieverbrauch  
Förderung pro m<sup>2</sup> in der Gebäudehülle

- **MuKE** U-Wert mind. 0.25 W/m<sup>2</sup>K
- **Fördermodell** U-Wert mind. 0.20 W/m<sup>2</sup>K
- **Fördermodell Flachdach** U-Wert mind. 0.15 W/m<sup>2</sup>K

# kantonales Fördermodell

Zusätzliche Motivation für weniger Energieverbrauch  
Förderung pro m<sup>2</sup> in der Gebäudehülle

- **MuKE** U-Wert mind. 0.25 W/m<sup>2</sup>K
- **Fördermodell** U-Wert mind. 0.20 W/m<sup>2</sup>K
- **Fördermodell Flachdach** U-Wert mind. 0.15 W/m<sup>2</sup>K
- **Neubau** U-Wert mind. 0.17 W/m<sup>2</sup>K

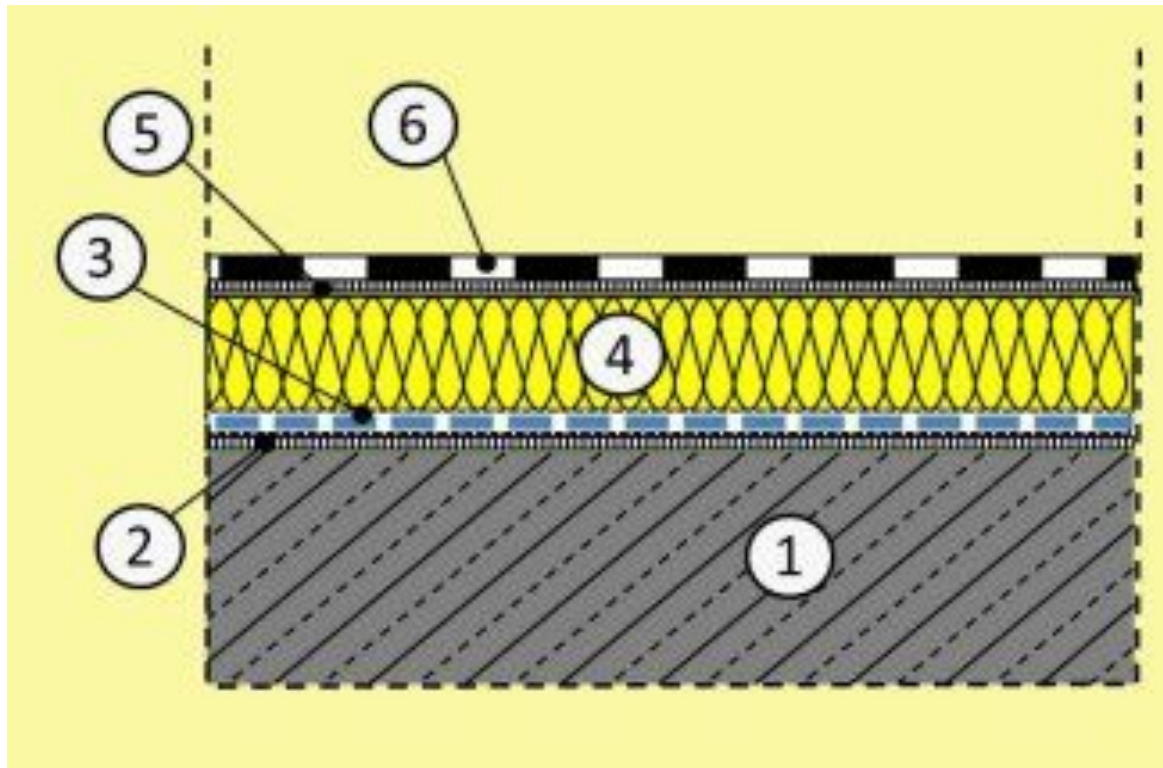
# Standardaufbauten Sanierung

Überdämmung 100 mm U-Wert ca. 0.19 W/m<sup>2</sup>K



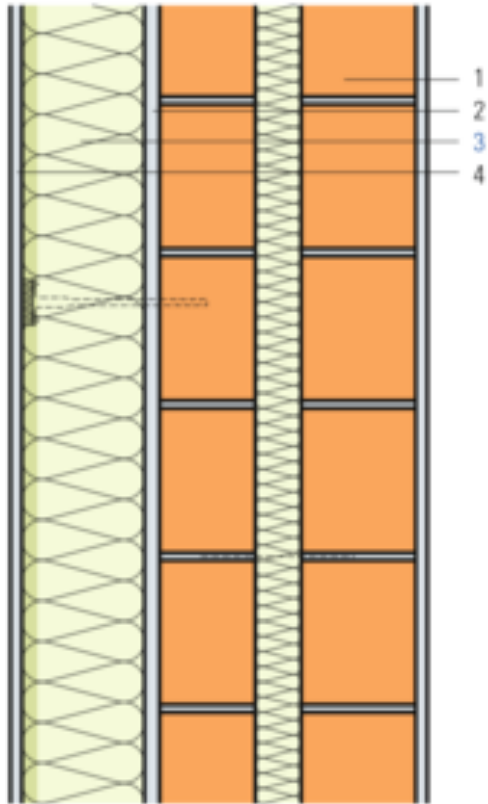
# Standardaufbauten Sanierung

Flachdach mit Dämmung 160 mm U-Wert ca. 0.15 W/m<sup>2</sup>K



# Standardaufbauten Sanierung

Fassade mit Zusatzdämmung 120 mm U-Wert ca. 0.19 W/m<sup>2</sup>K



# Standardaufbauten Sanierung

## Wichtig

**Jedes Objekt ist anders und muss daher individuell geplant werden.**



# Luftdichtung innen

- Durch undichte Gebäudehülle Verlust von – 8% Energiebedarf

# Luftdichtung innen

- Durch undichte Gebäudehülle Verlust von – 8% Energiebedarf
- Sauber geplante Luftdichtigkeitsschicht durch Fachmann
- Vorsicht bei partiellen Sanierung von Innen
- Probleme hauptsächlich bei An- Abschlüssen und Durchdringen wie Fenster, Abluftrohre, Elektrorohre etc.

# Ein Blick in die Zukunft

- Vorgängige Abklärung für Nutzen in Zukunft bei unbeheizten Räumen?
  - Überdämmung, Unterdach

# Ein Blick in die Zukunft

- Vorgängige Abklärung für Nutzen in Zukunft bei unbeheizten Räumen?
  - Überdämmung, Unterdach
- Ist in Zukunft eine thermische Solaranlage oder eine Photovoltaik-Anlage geplant?
  - Anschlussrohre
  - genügende Hinterlüftung

# Ein Blick in die Zukunft

- Vorgängige Abklärung für Nutzen in Zukunft bei unbeheizten Räumen?
  - Überdämmung, Unterdach
- Ist in Zukunft eine thermische Solaranlage oder eine Photovoltaik-Anlage geplant?
  - Anschlussrohre
  - genügende Hinterlüftung
- Besprechung mit Fachmann für ein Zukunftskonzept

# Sanierungsplanung-Vorgehensweise



- Kontaktaufnahme mit Fachmann

# Sanierungsplanung-Vorgehensweise

- Kontaktaufnahme mit Fachmann
- Grobanalyse Bestand

# Sanierungsplanung-Vorgehensweise

- Kontaktaufnahme mit Fachmann
- Grobanalyse Bestand
- Sanierungskonzept entwickeln
  - Welche Gebäudeteile werden wann wie saniert
  - Dämmflächen festlegen
  - PV-, thermische Anlage?
  - Kostenplanung/Grobofferten



# Sanierungsplanung-Vorgehensweise

- Kontaktaufnahme mit Fachmann
- Grobanalyse Bestand
- Sanierungskonzept entwickeln
  - Welche Gebäudeteile werden wann wie saniert
  - Dämmflächen festlegen
  - PV-, thermische Anlage?
  - Kostenplanung/Grobofferten
- Finanzielle Mittel abklären

# Sanierungsplanung-Vorgehensweise

- Kontaktaufnahme mit Fachmann
- Grobanalyse Bestand
- Sanierungskonzept entwickeln
  - Welche Gebäudeteile werden wann wie saniert
  - Dämmflächen festlegen
  - PV-, thermische Anlage?
  - Kostenplanung/Grobofferten
- Finanzielle Mittel abklären
- Baueingabe

# Sanierungsplanung-Vorgehensweise

- Kontaktaufnahme mit Fachmann
- Grobanalyse Bestand
- Sanierungskonzept entwickeln
  - Welche Gebäudeteile werden wann wie saniert
  - Dämmflächen festlegen
  - PV-, thermische Anlage?
  - Kostenplanung/Grobofferten
- Finanzielle Mittel abklären
- Baueingabe
- Förderung vor Baubeginn beantragen

**Herzlichen Dank für Ihr Interesse**

HAUS &  
ENERGIE  
OW



**+ SPENGLEREI + STEILDACH + FLACHDACH + DACHSERVICE**  
**+ FASSADE + BLITZSCHUTZ + SANIERUNGSKONZEPTE**

**VON ROTZ GEBÄUDEHÜLLE PLUS AG** | Industriestrasse 11 | 6064 Kerns | 041 660 60 88 | [info@ghplus.ch](mailto:info@ghplus.ch) | [www.ghplus.ch](http://www.ghplus.ch)

**energie-ow.ch**