

# Wärmedämmung Flachdach

## Variante: Flachdach mit Decke in Holzbauweise

Viele Faktoren sprechen für eine gute Wärmedämmung eines Flachdaches:

- Verringerung des Wärmeabflusses aus beheizten Räumen nach außen.
- Behagliche Oberflächentemperaturen der Raumumschließungsflächen.
- Die Effekte des geringeren Energiebedarfs (Heizkostensparnis, Abgasreduktion der Heizanlage).
- Die Reduzierung bzw. Vermeidung von Wärmebrücken.
- Geringere Überhitzungsgefahr der darunter liegenden Räume im Sommer.

## U-Wert und Dämmstoffdicke

Die Wärmedämmwirkung von Bauteilen wird durch den U-Wert ausgedrückt. Dieser sollte möglichst klein sein um das heute geforderte Qualitätsniveau zu erreichen (z.B. für den Anspruch auf Fördergelder).

### Richtwerte für die Wärmedämmung von Flachdächern:

Energetischer Objekt-Standard:	U-Wert-Ziel	Mindestdicke der Wärmedämmung:
Niedrigenergiehaus	$\leq 0,20$	20 cm
Niedrigstenergiehaus	$\leq 0,15^*$	26 cm
Passivhaus	$\leq 0,10$	40 cm

\*)  $U_{max}$ -Wert für Sanierungsförderung des Landes OÖ.

## Varianten der Wärmedämmung bei einem Flachdach mit Holztragwerk

Für die Wärmedämmung von Flachdächern über Massivdecken gibt es **drei grundlegende Varianten**:

- **die Kaldach-Ausführung** (Zwischen- o. Vollsparrendämmung mit Hinterlüftung)
- **die Warmdach-Ausführung als Vollsparren-Wärmedämmung**
- **die Warmdach-Ausführung als Aufsparren-Wärmedämmung**

## Holzträger-Flachdach in Kaldach-Ausführung

Bild: Flachdach-Variante als Kaldach mit Vollsparren-Wärmedämmung und Hinterlüftung

2 = Trennschicht

3 = Dampfsperre (Kunststoffolie)

4 = Wärmedämmung (als Zwischen- oder Vollsparren-WD)

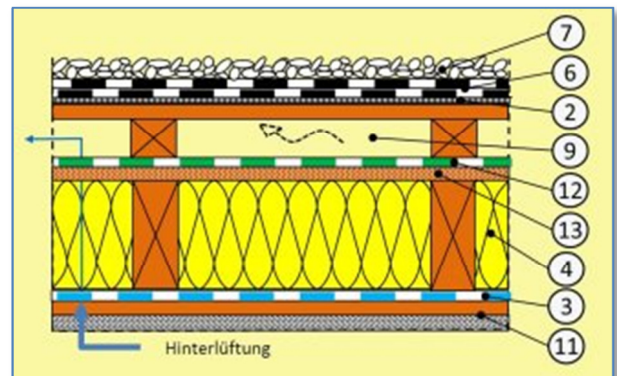
6 = Dachabdichtung (Bitumen- oder Kunststoffbahnen; 2-lagig)

7 = Oberflächenschutz (Kiesschicht, Plattenbeläge, Begrünung)

9 = Hinterlüftung (min. 10 – 15 cm)

11 = Raumseitiger Abschluss (z.B. Gipskarton-, Span- oder OSB-Platten, Holzwole-Putzträger-Platten)

12/13 = diffusionsoffener Feuchteschutz f. d. Wärmedämmung



Der Name Kaldach stammt daher, weil sich bei dieser Flachdach-Variante zwischen oberster Dachhaut und der darunter befindlichen Wärmedämmung (Mineralwolle, Einblasdämmung) eine Luftschicht – die sogenannte „Hinter-lüftung“ – befindet. Für eine gute Luftzirkulation und als Schutz gegen sommerlichen Wärmestau sollte deren freier Querschnitt mindestens 10 cm hoch sein.

Heute ist die Vollsparrendämmung üblich inkl. darüber liegender Holzlattung: Erstens werden dadurch bessere U-Werte erzielt und zweitens dient sie auch für die Ausbildung eines Gefälles zur Wasserableitung.

In Altbauten ist noch oft die Zwischensparrendämmung anzutreffen. Der Raum zwischen den Sparren wurde nicht voll gedämmt um den Freiraum als (meist mangelhafte, weil zu geringe) Hinterlüftung.

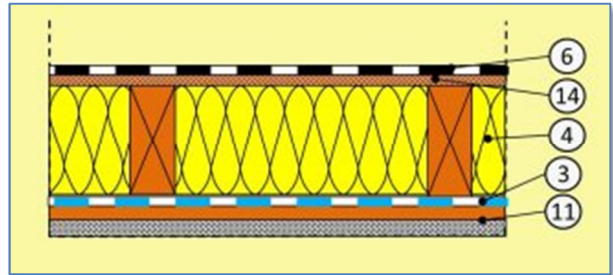
Achtung: Gerade bei Dächern mit Neigungen unter 5 Grad wird heute generell eine nicht

hinterlüftete Flachdach-Konstruktion empfohlen.

### Holzträger-Flachdach in Warmdach-Ausführung (Vollsparren-Wärmedämmung)

Bild: Flachdach-Variante als Warmdach-Ausführung mit Vollsparren-Wärmedämmung

- 3 = Dampfsperre (Kunststoffolie)
- 4 = Wärmedämmung
- 6 = Dachabdichtung (Bitumen- oder Kunststoffbahnen)
- 8 = Schutzlage (Filter- bzw. Schutzflies; z.B. Polyesterbahn)
- 11 = Raumseitiger Abschluss (z.B. Gipskarton-, Span- oder OSB-Platten, Holzwolle-Putzträger-Platten)
- 14 = Holzschalung

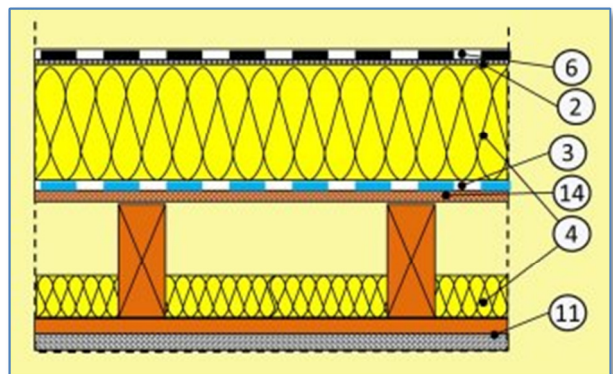


Da bei dieser Flachdach-Variante keine Konstruktion für die Hinterlüftung ausgeführt wird und somit eventuell eindringendes Wasser nur sehr schwer entweichen bzw. abtrocknen kann, wird an diesen Aufbau eine hohe Anforderung punkto Dichtheit gestellt! Sonst drohen Schimmelbildung, Unwirksamkeit der Wärmedämmung und womöglich Feuchteprobleme im Objekt. Um einen Rücktrocknungseffekt zu erreichen eignet sich diese Variante vor allem für weitgehend unverschattete Dächer. Die erste Schicht (von unten) eines Warmdaches bildet die Dampfsperre. Zwecks einer „Verdunstungsreserve“ wäre hier eine Dampfsperre mit einem sogenannten sd-Wert unter 5m („feuchtehemmend“) oder eine feuchtevariable Dampfsperre optimal. Zwischen die Sparren wird die Wärmedämmung (Mineralwolle, Einblasdämmung) eingelegt. Darüber kommen eine Holzverschalung und darauf die so wichtige, vollständig wasserundurchlässige Dachabdichtung. Es sollte nur wirklich trockenes Holz für die Konstruktion verwendet werden.

### Holzträger-Flachdach in Warmdach-Ausführung (Aufsparren-Wärmedämmung)

Bild: Flachdach-Variante als Warmdach-Ausführung mit Aufsparren-Wärmedämmung

- 2 = Trennschicht
- 3 = Dampfsperre
- 4 = Wärmedämmung (über bzw. event. zwischen Sparren)
- 6 = Dachabdichtung (Bitumen- oder Kunststoffbahnen)
- 7 = Oberflächenschutz (Kiesschicht, Plattenbeläge, Begrünung)
- 11 = Raumseitiger Abschluss (z.B. Gipskarton-, Span- oder OSB-Platten, Holzwolle-Putzträger-Platten)
- 14 = Holzschalung



Diese Warmdach-Ausführung mit Aufsparren-Wärmedämmung hat den Vorteil, dass die Tragkonstruktion am besten vor Feuchtigkeit geschützt wird. Die Sparren können außerdem sichtbar sein oder für eine zusätzliche Wärmedämmung verwendet werden. Für die Aufsparren-Wärmedämmung sind druckfeste Wärmedämmmaterialien (Mineralwolle, XPS, PUR) erforderlich. Die Konstruktion ist auch für eine Begrünung geeignet.

Für Flachdächer mit Holztragwerk gilt: es sind Vorkehrungen gegen Feuchte, Insekten- und Pilzbefall zu treffen!

Bei Metallabdeckungen wichtig: Neigung mindestens 3°. Unter 7°: Besondere Maßnahmen zur Abdichtung der Blechhaut nötig! Zwecks Sekundärwasserableitung und als Schallschutz unbedingt auf Trennlage verlegen.

### Wärmedämmung Flachdach: Kosten

Der Preis einer Flachdach-Wärmedämmung hängt vor allem von der Bauweise des Flachdaches, vom Wärmedämmmaterial, dessen Dicke, der Montage und den notwendigen Vor-/Nebenarbeiten ab. Die Kostenbandbreite (exkl. Holzbalkenkonstruktion) liegt etwa bei:

**Flachdach-Wärmedämmung (Zwischen-/Vollsparrendämmung): ca. 25,- bis 40,- €/m<sup>2</sup>**

**Flachdach-Wärmedämmung (Aufsparrendämmung): ca. 80,- bis 100,- €/m<sup>2</sup>**

Je nach Brennstoffpreis, Deckenkonstruktion und Wärmedämm-Variante bzw. -kosten amortisiert sich die Wärmedämmung eines Flachdaches nach ca. 5 – 15 Jahren.