

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946 Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108

Bauteil: D1 - Extensiv begrüntes Flachdach

| Bauteilschichten von oben nach unten | Dicke mm | Roh- dichte kg/m ³ | Flä- chen- masse kg/m ² | Wärme- leit- fähigkeit W/(mK) | Wärme- durchlass- widerstand m ² K/W |
|--|-------------|-------------------------------------|---|--|--|
| Aufbau extensive Begrünung durchwurzelungsfeste Abdichtung Gefälledämmung (≥ 2 %) WLS 045; d = 160...440 mm (200...440 mm) Dampfsperre (s _d ≥ 1.500 m) Tragschale aus Stahlbeton | 311 200 | | 460 | 0,045 2,3 | 6,91 0,09 |

| | | |
|---------------------------|----------------------|-----|
| Anrechenbare Flächenmasse | [kg/m ²] | 460 |
|---------------------------|----------------------|-----|

| | | |
|--------------------------------|----------------------|------|
| Wärmedurchlasswiderstand | [m ² K/W] | 7,00 |
| Wärmeübergangswiderstand innen | [m ² K/W] | 0,10 |
| Wärmeübergangswiderstand außen | [m ² K/W] | 0,04 |

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Wärmedurchgangskoeffizient | [W/(m²K)] | 0,14 |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------------|

| | | |
|--|----------------------|-----|
| vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles im Mittel | [m ² K/W] | 7,0 |
| vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles an der dünnsten Stelle | [m ² K/W] | 4,5 |
| erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand an jeder Stelle nach DIN 4108-2 | [m ² K/W] | 1,2 |

Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.

U-Wert-Berechnung

für Flachdach mit Gefälledämmung nach DIN EN ISO 6946; Fall E.2.1 rechteckige Fläche

Gefälle: 2,0 %; Entwässerungslänge: l = 12 m

$$U = \frac{1}{R_2} \ln \left(1 + \frac{R_2}{R_0} \right)$$

$$R_0 = \sum \frac{d_0}{\lambda_0} + R_{si} + R_{se} = \left(\frac{0,20}{2,3} + \frac{0,20}{0,045} + 0,10 + 0,04 \right) = 4,67 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$$

$$R_2 = \frac{d_2}{\lambda_2} = \frac{0,24}{0,045} = 5,33 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$$

$$U = \frac{1}{5,33} \ln \left(1 + \frac{5,33}{4,67} \right) = \underline{\underline{0,14 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})}}$$

Hinweis:

Das Vordach zwischen den Achsen A und B fließt in die U-Wert-Berechnung nicht mit ein!