

Keller Holzrüti, energetische Dachsanierung

Dachkonstruktion
erstellt am 25.10.2022

Wärmeschutz

$U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEN14 Neubau*: $U < 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

sehr gut

mangelhaft

Feuchteschutz

Trocknungsreserve: $3667 \text{ g}/\text{m}^2\text{a}$
Kein Tauwasser

sehr gut

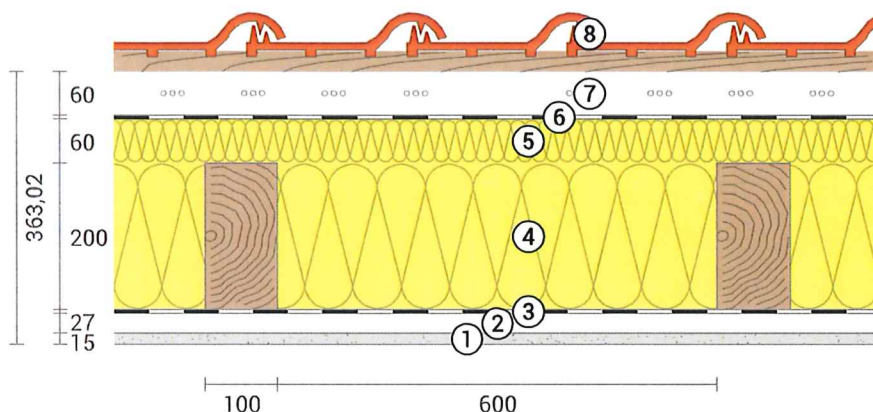
mangelhaft

Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 15
Phasenverschiebung: 10,7 h
Wärmekapazität innen: $37 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

sehr gut

mangelhaft



① Gipsfaserplatte (15 mm)

② Luftschicht (27 mm)

③ Majpell 5

④ Flumroc-Dämmplatte 1 (200 mm)

⑤ GUTEX Multitherm (60 mm)

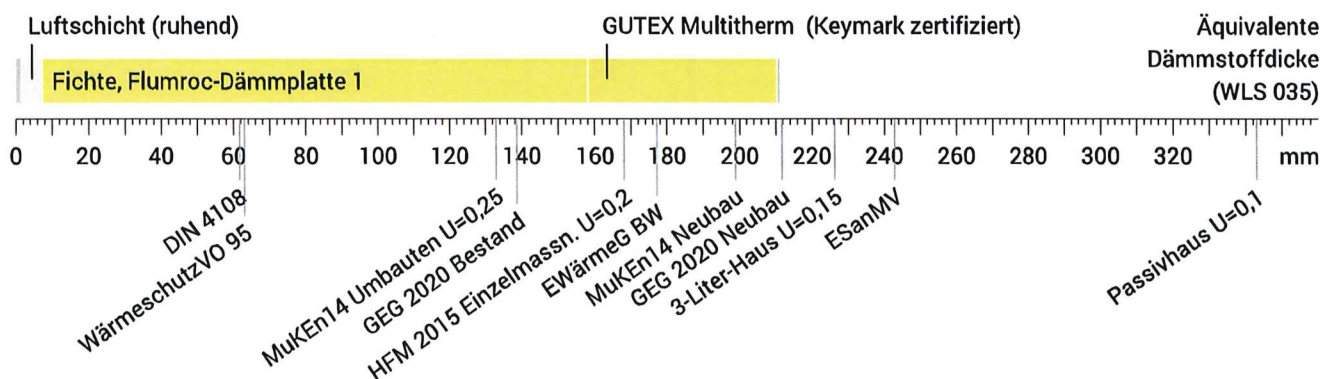
⑥ Majcoat 200

⑦ Hinterlüftung (60 mm)

⑧ Falzziegel inkl. Lattung (103 mm)

Dämmwirkung einzelner Schichten und Vergleich mit Richtwerten

Für die folgende Abbildung wurden die Wärmedurchgangswiderstände (d.h. die Dämmwirkung) der einzelnen Schichten in Millimeter Dämmstoff umgerechnet. Die Skala bezieht sich auf einen Dämmstoff der Wärmeleitfähigkeit $0,035 \text{ W}/\text{mK}$.



Raumluft: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$

Außenluft: $-5,0^\circ\text{C} / 80\%$

Oberflächentemp.: $18,5^\circ\text{C} / -4,8^\circ\text{C}$

sd-Wert: 6,0 m

Trocknungsreserve: $3667 \text{ g}/\text{m}^2\text{a}$

Dicke: 46,6 cm

Gewicht: $97 \text{ kg}/\text{m}^2$

Wärmekapazität: $63 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

☒ MuKEN14 Neubau

☐ BEG Einzelmaßn.

☒ GEG 2020 Bestand

☒ GEG 2020 Neubau

U-Wert-Berechnung nach DIN EN ISO 6946

#	Material	Dicke [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
	Wärmeübergangswiderstand innen (Rsi)			0,100
1	Gipsfaserplatte	1,50	0,350	0,043
2	Luftschicht (ruhend)	2,70	0,169	0,160
3	Majpell 5	0,04	0,200	0,002
4	Flumroc-Dämmplatte 1	20,00	0,035	5,714
	Fichte (14%)	20,00	0,130	1,538
5	GUTEX Multitherm (Keymark zertifiziert)	6,00	0,042	1,429
6	Majcoat 200 (SOB)	0,06	0,200	0,003
	Wärmeübergangswiderstand außen (Rse)			0,100

Die Wärmeübergangswiderstände wurden gemäß DIN 6946 Tabelle 7 gewählt.

Rsi: Wärmestromrichtung aufwärts

Rse: Wärmestromrichtung aufwärts, außen: Hinterlüftungsebene

Wärmedurchlasswiderstände von ruhenden Luftschichten wurden wie folgt berechnet:

Schicht 2: Dicke 2.7 cm, Breite ∞ , DIN EN ISO 6946 Tabelle 8, Wärmestromrichtung aufwärts

Oberer Grenzwert des Wärmedurchgangswiderstandes $R_{\text{tot,upper}} = 6,417 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Unterer Grenzwert des Wärmedurchgangswiderstandes $R_{\text{tot,lower}} = 5,954 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Prüfe Anwendbarkeit: $R_{\text{tot,upper}} / R_{\text{tot,lower}} = 1,078$ (maximal erlaubt: 1,5)

Das Verfahren darf angewendet werden.

Wärmedurchgangswiderstand $R_{\text{tot}} = (R_{\text{tot,upper}} + R_{\text{tot,lower}})/2 = 6,185 \text{ m}^2\text{K/W}$

Abschätzung des maximalen relativen Fehlers nach Absatz 6.7.2.5: 3,7%

Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_{\text{tot}} = 0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

