

Modernisierung KITA Pustebblume

Gebäude:

Grünwaldstrasse 16b
37308 Heilbad Heiligenstadt

Auftraggeber:

Stadt Heilbad Heiligenstadt
Aegidienstrasse 20
37308 Heilbad Heiligenstadt

Nachweis über die Einhaltung der Anforderungswerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte)
gemäß Nachweis nach §51 GEG Gesetz (zulässige U-Werte Anlage 3*1,25)

Bauteilbezeichnung	Bauteiltyp	U_{Ist} in W/m^2K	U_{Anf} in W/m^2K	Anforderung
3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/0,9/1,8	Fenster gegen außen	1,30	1,85	erfüllt
Terrassendach	Dach gegen außen	0,27	0,35	erfüllt
Decke gegen Außenluft	Boden gegen außen	0,19	0,35	erfüllt
Außenwand neu	Wand gegen außen	0,18	0,35	erfüllt

Aussteller::

bauplan kruse gmbh
Grüneburgweg 88
60323 Frankfurt am Main

Datum

Unterschrift

3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/0,9/1,8

**Das Bauteil enthält keine Angaben zum Schichtaufbau.
Ausgabe der Berechnungsunterlagen und / oder Diagramme nicht möglich!**

Terrassendach

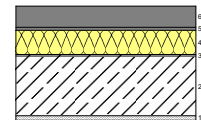
Schichtenaufbau (von warm nach kalt)

Nr.	Bezeichnung	Dicke cm	λ W/m·K	R m²K/W	μ_1 –	μ_2 –	ρ kg/m³	c_p kJ/kg·K
1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	0,02	10	10	1400	1,00
2	Beton hohe Rohdichte (DIN 12524 - 2400 kg/m³)	20,00	2,000	0,10	80	130	2400	1,00
3	Bitumenbahn mit Dampfsperre	0,40	160,0...	0,00	30000...	30000...	2800	1,00
4	PUR/PIR-Hartschaum mit gasdiffusionsdichter Schicht (DIN 13165 ...)	8,00	0,024	3,33	100000	100000	30	1,00
5	Bitumendachbahnen DIN 52128	1,00	0,170	0,06	10000	80000	1200	1,50
6	Lose Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt	7,00	0,700	0,10	3,0	3,0	1800	1,00

U-Wert-Berechnung nach DIN EN ISO 6946

Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_6 + R_{se} = 3,75 \text{ m}^2\text{K/W}$

Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_T = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$



Wärmeübergangswiderstände

Wärmeübergangswiderstand innen R_{si}	0,10 m²K/W
Wärmeübergangswiderstand außen R_{se}	0,04 m²K/W
Wärmestromrichtung	aufwärts
Bauteil grenzt an	Außenluft

Zusammenfassung

U-Wert	0,27 W/m²K
Wärmedurchlasswiderstand	3,61 m²K/W
Mindestwärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	1,20 m²K/W
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit CP 3 cm	57,00 kJ/m²K
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit CP 10 cm	225,00 kJ/m²K
Spezif. Bauteilmasse	652,60 kg/m²
Dicke	37,90 cm

Decke gegen Außenluft

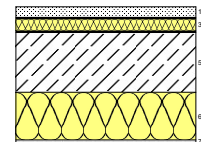
Schichtenaufbau (von warm nach kalt)

Nr.	Bezeichnung	Dicke cm	λ W/m·K	R m²K/W	μ_1 –	μ_2 –	ρ kg/m³	c_p kJ/kg·K
1	Zement-Estrich	3,50	1,400	0,03	15	35	2000	1,00
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,02	0,330	0,00	400000	400000	960	1,50
3	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 040 - > 15 kg/m³)	4,00	0,040	1,00	20	50	15	1,50
4	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,02	0,330	0,00	400000	400000	960	1,50
5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m³)	20,00	2,000	0,10	130	130	2400	1,00
6	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040)	16,00	0,040	4,00	1,0	1,0	60	1,00
7	Kunstharzputz	1,00	0,700	0,01	50	200	1100	1,00

U-Wert-Berechnung nach DIN EN ISO 6946

Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_7 + R_{se} = 5,35 \text{ m}^2\text{K/W}$

Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_T = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$



Wärmeübergangswiderstände

Wärmeübergangswiderstand innen R_{si}	0,17 m²K/W
Wärmeübergangswiderstand außen R_{se}	0,04 m²K/W
Wärmestromrichtung	abwärts
Bauteil grenzt an	Außenluft

Zusammenfassung

U-Wert	0,19 W/m²K
Wärmedurchlasswiderstand	5,14 m²K/W
Mindestwärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	1,75 m²K/W
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit CP 3 cm	60,00 kJ/m²K
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit CP 10 cm	70,29 kJ/m²K
Spezif. Bauteilmasse	571,58 kg/m²
Dicke	44,54 cm

Außenwand neu

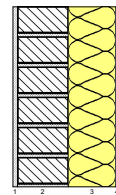
Schichtenaufbau (von warm nach kalt)

Nr.	Bezeichnung	Dicke cm	λ W/m·K	R m²K/W	μ_1 –	μ_2 –	ρ kg/m³	c_p kJ/kg·K
1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	0,02	10	10	1400	1,00
2	Leichtlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³	17,00	0,140	1,21	5,0	10	700	1,00
3	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040)	16,00	0,040	4,00	1,0	1,0	60	1,00
4	Kunstharzputz	1,00	0,700	0,01	50	200	1100	1,00

U-Wert-Berechnung nach DIN EN ISO 6946

Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_4 + R_{se} = 5,42 \text{ m}^2\text{K/W}$

Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_T = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$



Wärmeübergangswiderstände

Wärmeübergangswiderstand innen R_{si}	0,13 m²K/W
Wärmeübergangswiderstand außen R_{se}	0,04 m²K/W
Wärmestromrichtung	horizontal
Bauteil grenzt an	Außenluft

Zusammenfassung

U-Wert	0,18 W/m²K
Wärmedurchlasswiderstand	5,25 m²K/W
Mindestwärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	1,20 m²K/W
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit CP 3 cm	31,50 kJ/m²K
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit CP 10 cm	80,50 kJ/m²K
Spezif. Bauteilmasse	160,60 kg/m²
Dicke	35,50 cm