

11-205 1 140mm

Nutzung: Decke/Dach
 Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
 [kJ/m²K]

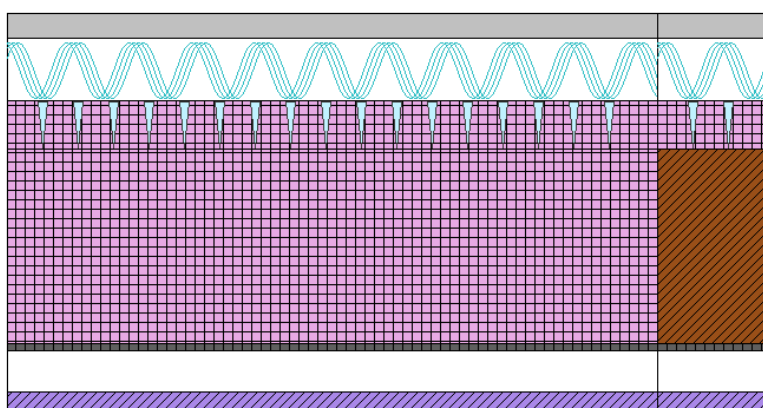
k1¹ : 14.2
 Cm 10cm (24h): 17.9
 Cm 3cm (2h): 8.51

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 281

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch
0.2367 [W/m²K]

Dynamisch (U24)
0.12 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Wetter: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 556 m

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	14	0.14	0.032	1	28	0.286	4.375	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.00152 [W/m²K]							dR	-0.046
							RT	5.111

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.976 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.181 [W/m²K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.146 [W/m²K]			Z11	5.09 [-]	8.78 [h]
Amplitudendämpfung	5.1 [-]	Dekrement	0.806 [-]	Z21	14.68 [W/m²K]	1.47 [h]
				Z12	6.84 [m²K/W]	16.16 [h]
Z22	19.69 [-]	8.89 [h]				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1¹	Innen	11.67 [kJ/m²K]		Innenfläche	0.74 [W/m²K]	4.61 [h]
k2¹	Aussen	40.99 [kJ/m²K]		Aussenfläche	2.88 [W/m²K]	4.73 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	14	4.2	0.14	30	480	0.611	1	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00983 [W/m ² K]						dR	-0.046	
							RT	2.136

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.976 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.468 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.076 [W/m ² K]			Z11	26.04 [-]	13.57 [h]
				Z21	68.17 [W/m ² K]	5.74 [h]
				Z12	13.14 [m ² K/W]	23.53 [h]
Amplitudendämpfung	26 [-]	Dekrement	0.163 [-]	Z22	34.43 [-]	15.69 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	28.2 [kJ/m ² K]			Phasenverschiebung		
k2 ¹ Aussen	36.62 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.98 [W/m ² K]	2.04 [h]
				Aussenfläche	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Berechnungsoptionen

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Norm : Minergie ECO /P-ECO /A
Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbare Primärenergie	9.48	-	[MJ/m ² Jahr]
CED	Total Primärenergie	20.67	-	[MJ/m ² Jahr]
GWP	Treibhausgasemissionen	0.652	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]
UBP	Umwelt Belastung Punkte	730	-	[Pts/m ² Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.09	1.15	0.066	70
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	14	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.14	0.066	107
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.2	0.21	0.012	13
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	14	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.47	5.59	0.026	90
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-205 2 160mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

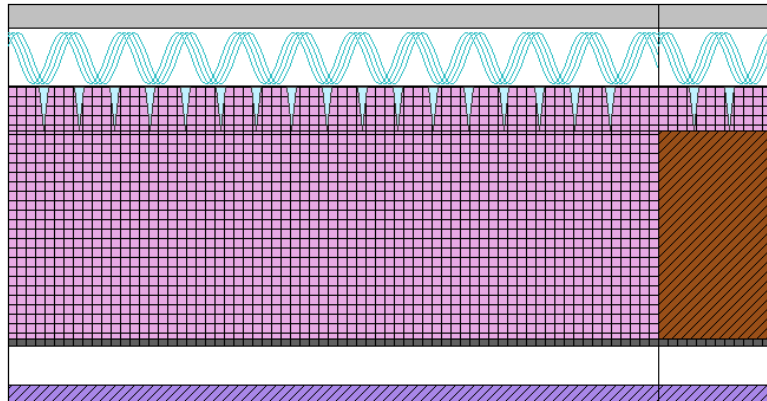
k1¹ : **14.2**
Cm 10cm (24h): 17.9
Cm 3cm (2h): 8.51

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 301

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.2152 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.105 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Wetter: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 556 m

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschiicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschiicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.00122 [W/m²K]						dR	-0.046	
							RT	6.136

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.978 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrössen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.163 [W/m²K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.129 [W/m²K]			Z11	5.81 [-]	9.17 [h]
Amplitudendämpfung 5.8 [-] Dekrement				Z21	16.79 [W/m²K]	1.87 [h]
				Z12	7.74 [m²K/W]	16.48 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	22.37 [-]	9.21 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	11.7 [kJ/m²K]			Innenfläche	0.75 [W/m²K]	4.69 [h]
k2 ¹ Aussen	41.08 [kJ/m²K]			Aussenfläche	2.89 [W/m²K]	4.72 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00866 [W/m ² K]						dR	-0.046	
							RT	2.279

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.978 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.439 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.055 [W/m ² K]			Z11	36.21 [-]	14.85 [h]
				Z21	94.87 [W/m ² K]	7.01 [h]
				Z12	18.29 [m ² K/W]	0.79 [h]
Amplitudendämpfung	36.2 [-]	Dekrement	0.125 [-]	Z22	47.9 [-]	16.95 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	27.78 [kJ/m ² K]			Phasenverschiebung		
k2 ¹ Aussen	36.23 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.98 [W/m ² K]	2.05 [h]
				Aussenfläche	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Berechnungsoptionen

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Norm : Minergie ECO /P-ECO /A
Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE Nicht erneuerbare Primärenergie	9.75	-	[MJ/m ² Jahr]
CED Total Primärenergie	21.77	-	[MJ/m ² Jahr]
GWP Treibhausgasemissionen	0.665	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]
UBP Umwelt Belastung Punkte	758	-	[Pts/m ² Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.09	1.15	0.066	70
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	16	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.55	2.45	0.075	122
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.2	0.21	0.012	13
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.54	6.38	0.03	102
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-205 3 180mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

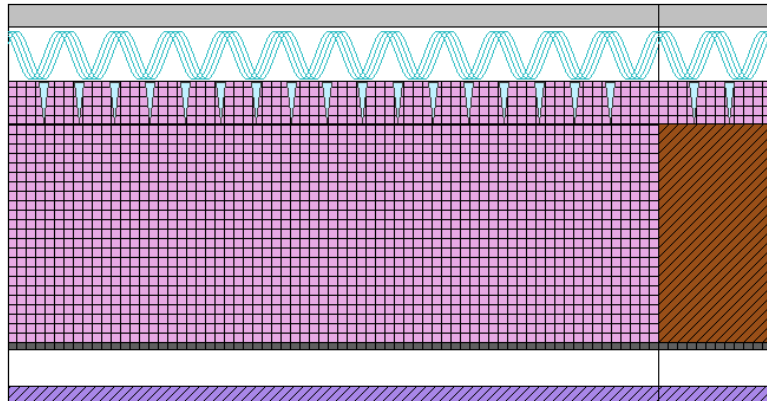
k1¹ : **14.2**
Cm 10cm (24h): 17.9
Cm 3cm (2h): 8.51

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 321

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1973 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.093 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Wetter: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 556 m

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	18	0.18	0.032	1	28	0.286	5.625	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00101 [W/m ² K]						dR	-0.046	
							RT	6.76

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.980 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix			
Statisch		0.148 [W/m ² K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.115 [W/m ² K]		Z11	6.59 [-]	9.56 [h]	
				Z21	19.08 [W/m ² K]	2.26 [h]	
				Z12	8.7 [m ² K/W]	16.82 [h]	
Amplitudendämpfung		6.6 [-]	Dekrement	Z22	25.21 [-]	9.54 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1 ¹	Innen	11.73 [kJ/m ² K]		Phasenverschiebung			
k2 ¹	Aussen	41.13 [kJ/m ² K]		Innenfläche	0.76 [W/m ² K]	4.74 [h]	
				Aussenfläche	2.9 [W/m ² K]	4.72 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00769 [W/m ² K]						dR	-0.046	
							RT	2.422

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.980 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.413 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.039 [W/m ² K]			Z11	50.43 [-]	16.12 [h]
Amplitudendämpfung 50.4 [-] Dekrement				Z21	132.14 [W/m ² K]	8.28 [h]
				Z12	25.45 [m ² K/W]	2.06 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	66.68 [-]	18.22 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	27.51 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.98 [W/m ² K]	2.06 [h]
k2 ¹ Aussen	36 [kJ/m ² K]			Aussenfläche	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Berechnungsoptionen

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Norm : Minergie ECO /P-ECO /A
Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbare Primärenergie	10.01	-	[MJ/m ² Jahr]
CED	Total Primärenergie	22.88	-	[MJ/m ² Jahr]
GWP	Treibhausgasemissionen	0.678	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]
UBP	Umwelt Belastung Punkte	786	-	[Pts/m ² Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² Jahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.09	1.15	0.066	70
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	18	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.74	2.76	0.085	138
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² Jahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.2	0.21	0.012	13
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.6	7.18	0.033	115
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-205 4 200mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

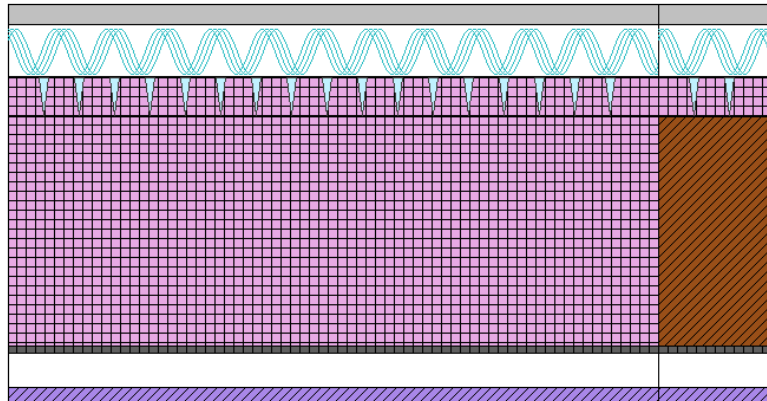
Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k1¹ : **14.2**
Cm 10cm (24h): 17.9
Cm 3cm (2h): 8.51

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 341



U-Wert

Statisch

0.1822 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.083 [W/m²K]

Rsi: 0.10 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Innen

Wetter: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 556 m

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	20	0.2	0.032	1	28	0.286	6.25	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.000847 [W/m ² K]						dR	-0.047	
							RT	7.385

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.982 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.135 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.103 [W/m ² K]			Z11	7.44 [-]	9.96 [h]
Amplitudendämpfung 7.4 [-] Dekrement				Z21	21.58 [W/m ² K]	2.66 [h]
				Z12	9.73 [m ² K/W]	17.18 [h]
				Z22	28.27 [-]	9.9 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	11.76 [kJ/m ² K]			Phasenverschiebung		
k2 ¹ Aussen	41.16 [kJ/m ² K]			Innenfläche	0.77 [W/m ² K]	4.78 [h]
				Aussenfläche	2.9 [W/m ² K]	4.71 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	20	6	0.14	30	480	0.611	1.429	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00687 [W/m ² K]						dR	-0.046	
							RT	2.565

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.982 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.39 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.028 [W/m ² K]			Z11	70.26 [-]	17.38 [h]
				Z21	184.1 [W/m ² K]	9.54 [h]
				Z12	35.44 [m ² K/W]	3.32 [h]
Amplitudendämpfung	70.3 [-]	Dekrement	0.072 [-]	Z22	92.84 [-]	19.48 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	27.33 [kJ/m ² K]			Phasenverschiebung		
k2 ¹ Aussen	35.88 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.98 [W/m ² K]	2.06 [h]
				Aussenfläche	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Berechnungsoptionen

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Norm : Minergie ECO /P-ECO /A
Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbare Primärenergie	10.27	-	[MJ/m ² Jahr]
CED	Total Primärenergie	23.98	-	[MJ/m ² Jahr]
GWP	Treibhausgasemissionen	0.691	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]
UBP	Umwelt Belastung Punkte	814	-	[Pts/m ² Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.09	1.15	0.066	70
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	20	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.94	3.06	0.094	153
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.2	0.21	0.012	13
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	20	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.67	7.98	0.037	128
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-205 5 240mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

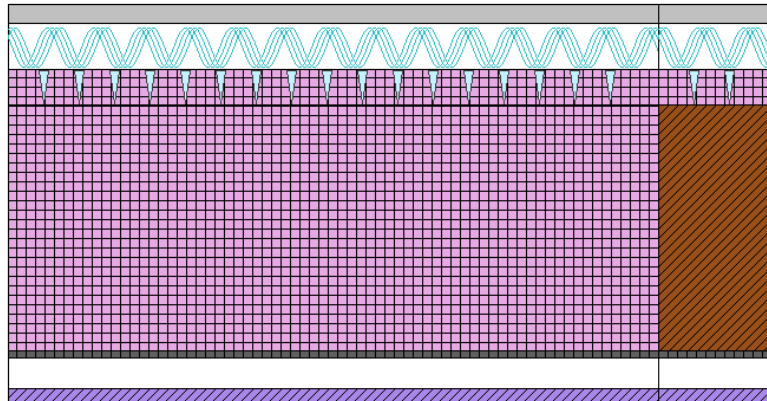
k1¹ : 14.1
Cm 10cm (24h): 17.9
Cm 3cm (2h): 8.51

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 381

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1581 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.068 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Wetter: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 556 m

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	24	0.24	0.032	1	28	0.286	7.5	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.000621 [W/m ² K]						dR	-0.047	
							RT	8.635

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

f_{rsi} = 0.984 [-], f_{rsi,min,cond} = 0.727 [-], f_{rsi,min,moist} = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix			
Statisch		0.116 [W/m ² K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.083 [W/m ² K]		Z11	9.4 [-]	10.77 [h]	
Amplitudendämpfung		9.4 [-]	Dekrement	Z21	27.31 [W/m ² K]	3.46 [h]	
		0.714 [-]		Z12	12.09 [m ² K/W]	17.95 [h]	
				Z22	35.2 [-]	10.66 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1 ¹	Innen	11.78 [kJ/m ² K]		Innenfläche	0.78 [W/m ² K]	4.81 [h]	
k2 ¹	Aussen	41.12 [kJ/m ² K]		Aussenfläche	2.91 [W/m ² K]	4.7 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	24	7.2	0.14	30	480	0.611	1.714	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00558 [W/m ² K]						dR	-0.046	
							RT	2.85

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.984 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.351 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.015 [W/m ² K]			Z11	136.33 [-]	19.91 [h]
Amplitudendämpfung 136.3 [-] Dekrement				Z21	357.17 [W/m ² K]	12.07 [h]
				Z12	68.72 [m ² K/W]	5.86 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	180.05 [-]	22.02 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	27.18 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.98 [W/m ² K]	2.06 [h]
k2 ¹ Aussen	35.85 [kJ/m ² K]			Aussenfläche	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Berechnungsoptionen

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Norm : Minergie ECO /P-ECO /A
Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbare Primärenergie	10.79	-	[MJ/m ² Jahr]
CED	Total Primärenergie	26.19	-	[MJ/m ² Jahr]
GWP	Treibhausgasemissionen	0.717	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]
UBP	Umwelt Belastung Punkte	870	-	[Pts/m ² Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² Jahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.09	1.15	0.066	70
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	24	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.32	3.67	0.113	183
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² Jahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.2	0.21	0.012	13
CEN : Luftschiicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	24	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.8	9.58	0.045	154
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Luftschiicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-205 6 280mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

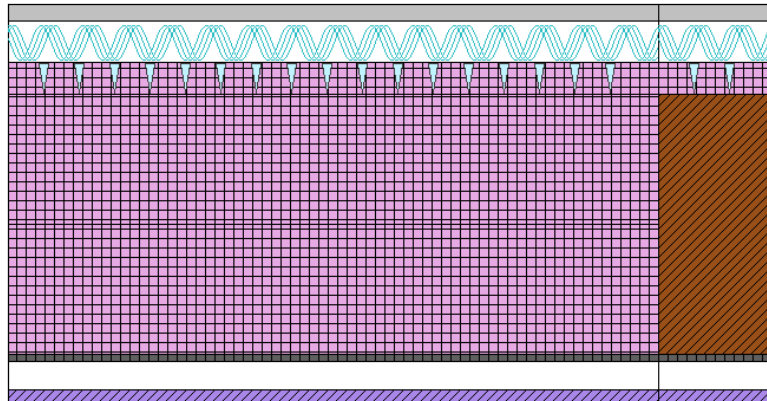
k1¹ : 14.1
Cm 10cm (24h): 17.9
Cm 3cm (2h): 8.51

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 421

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1397 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.055 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Wetter: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 556 m

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	14	0.14	0.032	1	28	0.286	4.375	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	14	0.14	0.032	1	28	0.286	4.375	
6 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
7 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
8 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.000475 [W/m²K]						dR	-0.047	
							RT	9.885

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.986 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix			
Statisch		0.101 [W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.067 [W/m²K]		Z11	11.79 [-]	11.6 [h]	
Amplitudendämpfung		11.8 [-]	Dekrement	Z21	34.3 [W/m²K]	4.29 [h]	
			0.66 [-]	Z12	14.98 [m²K/W]	18.78 [h]	
				Z22	43.66 [-]	11.48 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1 ¹	Innen	11.74 [kJ/m²K]		Phasenverschiebung			
k2 ¹	Aussen	40.99 [kJ/m²K]		Innenfläche	0.79 [W/m²K]	4.82 [h]	
				Aussenfläche	2.91 [W/m²K]	4.7 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.100	
1 Minergie ECO : Gipskartonplatte	1.25	0.0938	0.21	7.5	850	0.222	0.06	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.187	1	1.23	0.278	0.16	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	28	8.4	0.14	30	480	0.611	2	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00462 [W/m ² K]						dR	-0.046	
							RT	3.136

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.986 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.319 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.008 [W/m ² K]			Z11	264.4 [-]	22.44 [h]
Amplitudendämpfung 264.4 [-] Dekrement				Z21	692.7 [W/m ² K]	14.6 [h]
				Z12	133.29 [m ² K/W]	8.39 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	349.21 [-]	0.55 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	27.18 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.98 [W/m ² K]	2.06 [h]
k2 ¹ Aussen	35.92 [kJ/m ² K]			Aussenfläche	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Berechnungsoptionen

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Norm : Minergie ECO /P-ECO /A
Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbare Primärenergie	11.31	-	[MJ/m ² Jahr]
CED	Total Primärenergie	28.4	-	[MJ/m ² Jahr]
GWP	Treibhausgasemissionen	0.744	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² Jahr]
UBP	Umwelt Belastung Punkte	926	-	[Pts/m ² Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.09	1.15	0.066	70
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	14	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.14	0.066	107
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	14	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.14	0.066	107
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 15%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² Ja hr]	CED [MJ/m ² Ja hr]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² Jahr]	UBP [Pts/m ² J ahr]
Minergie ECO : Gipskartonplatte Gipskartonplatte	1.25	850	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.2	0.21	0.012	13
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	28	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.94	11.17	0.052	179
Isover : ISOPROTECT [1] Weichfaserplatte	3.5	230	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42