

11-305 1 160+40mm

Nutzung: Decke/Dach
 Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
 [kJ/m²K]

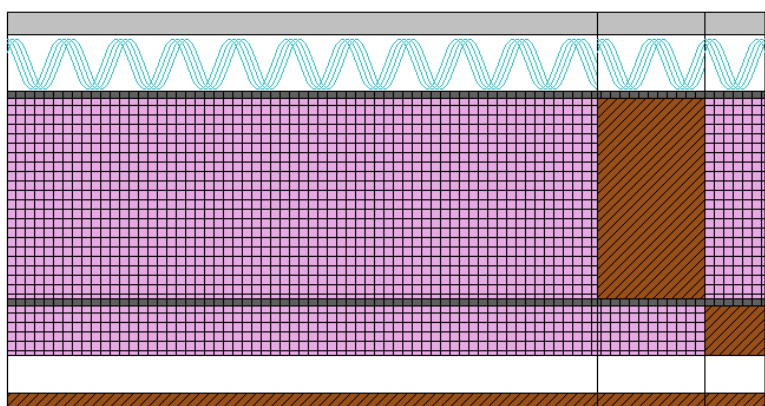
k11 : 17.7
 Cm 10cm (24h): 17.9
 Cm 3cm (2h): 13.7

Referenz: Project

Geometrie

Dicke [mm]: 307

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1952 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.104 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Isover : PB M 030	4	0.04	0.03	1	38	0.286	1.333
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002
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 [W/m²K]						dR	0
						RT	6.792

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		0.147 [W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.134 [W/m²K]		Z11	8.34 [-]	7.86 [h]	
				Z21	18.56 [W/m²K]	1.15 [h]	
				Z12	7.46 [m²K/W]	15.03 [h]	
Amplitudendämpfung		8.3 [-]	Dekrement	Z22	16.54 [-]	8.34 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	16.33 [kJ/m²K]		Innenfläche	1.12 [W/m²K]	4.83 [h]	
k2¹	Aussen	31.58 [kJ/m²K]		Aussenfläche	2.22 [W/m²K]	5.31 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Isover : PB M 030	4	0.04	0.03	1	38	0.286	1.333
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002
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 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.935

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		0.341 [W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.045 [W/m²K]		Z11	25.22 [-]	15.66 [h]	
				Z21	84.98 [W/m²K]	7.02 [h]	
				Z12	22.39 [m²K/W]	24 [h]	
Amplitudendämpfung		25.2 [-]	Dekrement	Z22	75.44 [-]	15.35 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	15.85 [kJ/m²K]		Innenfläche	1.13 [W/m²K]	3.66 [h]	
k2¹	Aussen	46.72 [kJ/m²K]		Aussenfläche	3.37 [W/m²K]	3.35 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	4	1.2	0.14	30	480	0.611	0.286

4	Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5	Isover : ISOCONFORT 032 PR		16	0.16	0.032	1	28	0.286	5	
6	Project : ECRAN INTEGRA		0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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 [W/m²K]									dR	0
									RT	5.745

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		0.174 [W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.097 [W/m²K]		Z11	23.82 [-]	8.84 [h]	
Amplitudendämpfung		23.8 [-]	Dekrement	0.557 [-]	Z21	52.27 [W/m²K]	2.1 [h]
					Z12	10.31 [m²K/W]	18.04 [h]
					Z22	22.64 [-]	11.3 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1 ¹ Innen		32.69 [kJ/m²K]		Innenfläche		2.31 [W/m²K]	
k2 ¹ Aussen		31.52 [kJ/m²K]		Aussenfläche		2.2 [W/m²K]	
						Phasenverschiebung	
						2.81 [h]	
						5.26 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	
2 CEN : Luftschicht		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		4	1.2	0.14	30	480	0.611	
4 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		16	4.8	0.14	30	480	0.611	
6 Project : ECRAN INTEGRA		0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	
7 CEN : Luftschicht		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	
8 Project : Tonziegel		1.8	0.63	1	35	2000	0.222	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	1.888

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		0.53	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.072	[W/m²K]	Z11	28.51	[-]	15.57 [h]
				Z21	96.32	[W/m²K]	6.93 [h]
				Z12	13.81	[m²K/W]	1.32 [h]
Amplitudendämpfung	28.5	[-]	Dekrement	Z22	46.64	[-]	16.68 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1¹	Innen	28.99	[kJ/m²K]	Innenfläche	2.06	[W/m²K]	2.25 [h]
k2¹	Aussen	46.78	[kJ/m²K]	Aussenfläche	3.38	[W/m²K]	3.36 [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	7.19	-	[MJ/m²Jahr]
CED	Total Primärenergie	18.36	-	[MJ/m²Jahr]
GWP	Treibhausgasemissionen	0.523	-	[kg CO2-Eq/m²Jahr]
UBP	Umwelt Belastung Punkte	630	-	[Pts/m²Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²Ja hr]	CED [MJ/m²Ja hr]	GWP [kg CO2-Eq/m²Jahr]	UBP [Pts/m²Jahr]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	2.59	0.012	42
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	4	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.48	0.75	0.023	38
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.14	0.008	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	16	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.41	2.22	0.068	111
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.017	11
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.79	2.87	0.259	207

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.47	0.002	8
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	4	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.09	0.14	0.004	7
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	0.001	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.49	5.8	0.027	93
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	2
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.52	0.047	38

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.26	0.001	4
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	4	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.07	0.81	0.004	13
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.01	8.32E-04	6E-01
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	16	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.026	21

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	4.02E-03	0.05	2.226E-04	8E-01
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	4	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.15	6.848E-04	2
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.53E-03	2.62E-03	1.513E-04	1E-01
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.59	0.003	9
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	5.23E-03	5.42E-03	3.128E-04	2E-01
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.005	4

11-305 2 160+60mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

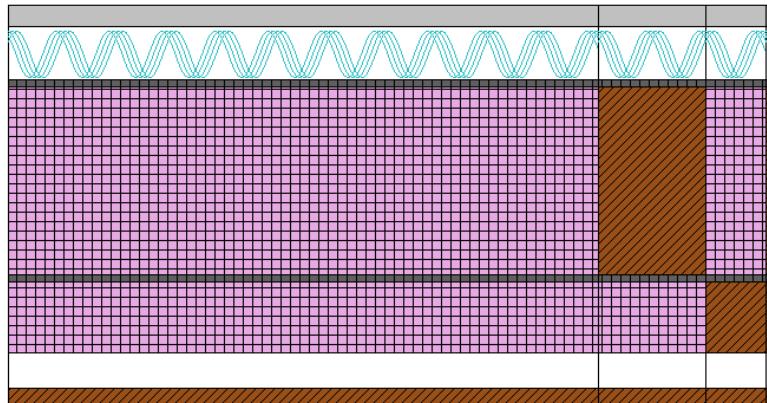
k1¹ : 17.7
Cm 10cm (24h): 19.3
Cm 3cm (2h): 13.7

Referenz: Project

Geometrie

Dicke [mm]: 327

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1752 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.09 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	7.459

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		0.134 [W/m ² K]		Betrag Phasenverschiebung			
Dynamisch (U24)		0.119 [W/m ² K]		Z11	9.53 [-]	8.32 [h]	
				Z21	21.26 [W/m ² K]	1.61 [h]	
				Z12	8.42 [m ² K/W]	15.49 [h]	
Amplitudendämpfung		9.5 [-]	Dekrement	Z22	18.76 [-]	8.8 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1 ¹	Innen	16.55 [kJ/m ² K]		Phasenverschiebung			
				Innenfläche	1.13 [W/m ² K]	4.83 [h]	
k2 ¹	Aussen	31.74 [kJ/m ² K]		Aussenfläche	2.23 [W/m ² K]	5.31 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	3.602

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	0.278 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.033 [W/m ² K]			Z11	32.78 [-]	16.36 [h]
Amplitudendämpfung 32.8 [-] Dekrement 0.119 [-]				Z21	110.42 [W/m ² K]	7.72 [h]
				Z12	30.31 [m ² K/W]	0.28 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	102.08 [-]	15.64 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	15.07 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.08 [W/m ² K]	4.08 [h]
k2 ¹ Aussen	46.58 [kJ/m ² K]			Aussenfläche	3.37 [W/m ² K]	3.35 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	5.888

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		0.17	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.066	[W/m²K]	Z11	34.16 [-]	9.78 [h]
				Z21	74.94 [W/m²K]	3.04 [h]
				Z12	15.16 [m²K/W]	19.43 [h]
Amplitudendämpfung	34.2 [-]	Dekrement	0.388 [-]	Z22	33.29 [-]	12.69 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1¹	Innen	31.74	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.25 [W/m²K]	2.35 [h]
k2¹	Aussen	31.09	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.2 [W/m²K]	5.26 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

Materialname:	Dicke	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611
2 CEN : Luftschicht		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		6	1.8	0.14	30	480	0.611
4 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		16	4.8	0.14	30	480	0.611
6 Project : ECRAN INTEGRA		0.05	0.05	0.2	100	330	0.389
7 CEN : Luftschicht		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278
8 Project : Tonziegel		1.8	0.63	1	35	2000	0.222
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.031

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		0.492	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.052	[W/m²K]	Z11	39.71 [-]	16.84 [h]
				Z21	134.16 [W/m²K]	8.2 [h]
				Z12	19.23 [m²K/W]	2.58 [h]
Amplitudendämpfung	39.7 [-]	Dekrement	0.106 [-]	Z22	64.96 [-]	17.94 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1¹	Innen	28.61	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.06 [W/m²K]	2.25 [h]
k2¹	Aussen	46.46	[kJ/m²K]	Aussenfläche	3.38 [W/m²K]	3.36 [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	7.51	-	[MJ/m²Jahr]
CED	Total Primärenergie	19.28	-	[MJ/m²Jahr]
GWP	Treibhausgasemissionen	0.539	-	[kg CO2-Eq/m²Jahr]
UBP	Umwelt Belastung Punkte	660	-	[Pts/m²Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²Ja hr]	CED [MJ/m²Ja hr]	GWP [kg CO2-Eq/m²Jahr]	UBP [Pts/m²Jahr]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	2.59	0.012	42
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	6	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.72	1.13	0.035	56
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.14	0.008	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	16	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.41	2.22	0.068	111
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.017	11
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.79	2.87	0.259	207

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.47	0.002	8
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	6	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.13	0.21	0.006	10
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	0.001	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.49	5.8	0.027	93
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	2
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.52	0.047	38

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.26	0.001	4
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	6	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.1	1.22	0.006	19
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.01	8.32E-04	6E-01
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	16	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.026	21

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	4.02E-03	0.05	2.226E-04	8E-01
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	6	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.53E-03	2.62E-03	1.513E-04	1E-01
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.59	0.003	9
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	5.23E-03	5.42E-03	3.128E-04	2E-01
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.005	4

11-305 3 180+60mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

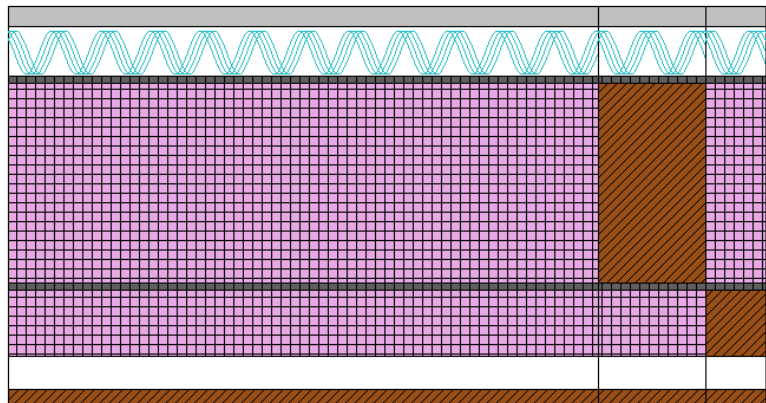
k1¹ : 17.8
Cm 10cm (24h): 19.3
Cm 3cm (2h): 13.7

Referenz: Project

Geometrie

Dicke [mm]: 347

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1628 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.081 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	18	0.18	0.032	1	28	0.286	5.625	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	8.084

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		0.124 [W/m ² K]		Betrag Phasenverschiebung			
Dynamisch (U24)		0.107 [W/m ² K]		Z11	10.68 [-]	8.71 [h]	
				Z21	23.87 [W/m ² K]	2.01 [h]	
				Z12	9.37 [m ² K/W]	15.87 [h]	
Amplitudendämpfung		10.7 [-]	Dekrement	Z22	20.95 [-]	9.19 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1 ¹	Innen	16.66 [kJ/m ² K]		Phasenverschiebung			
				Innenfläche	1.14 [W/m ² K]	4.84 [h]	
k2 ¹	Aussen	31.83 [kJ/m ² K]		Aussenfläche	2.23 [W/m ² K]	5.32 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	3.745

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		0.267 [W/m ² K]		Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.024 [W/m ² K]		Z11	45.6 [-]	17.62 [h]
Amplitudendämpfung		45.6 [-]	Dekrement	Z21	153.85 [W/m ² K]	8.98 [h]
			0.089 [-]	Z12	42.16 [m ² K/W]	1.54 [h]
				Z22	142.24 [-]	16.9 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen		14.91 [kJ/m ² K]		Phasenverschiebung		
k2 ¹ Aussen		46.48 [kJ/m ² K]		Innenfläche	1.08 [W/m ² K]	4.08 [h]
				Aussenfläche	3.37 [W/m ² K]	3.36 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	18	0.18	0.032	1	28	0.286	5.625	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	6.513

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		0.154	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.058	[W/m²K]	Z11	38.64 [-]	10.08 [h]
				Z21	85.17 [W/m²K]	3.37 [h]
				Z12	17.14 [m²K/W]	19.74 [h]
Amplitudendämpfung	38.6 [-]	Dekrement	0.38 [-]	Z22	37.81 [-]	13.02 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹	Innen	31.7	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.25 [W/m²K]	2.34 [h]
k2 ¹	Aussen	31.11	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.21 [W/m²K]	5.28 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

Materialname:	Dicke	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611
2 CEN : Luftschicht		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		6	1.8	0.14	30	480	0.611
4 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		18	5.4	0.14	30	480	0.611
6 Project : ECRAN INTEGRA		0.05	0.05	0.2	100	330	0.389
7 CEN : Luftschicht		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278
8 Project : Tonziegel		1.8	0.63	1	35	2000	0.222
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.173

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		0.46	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.037	[W/m²K]	Z11	55.3 [-]	18.1 [h]
				Z21	186.84 [W/m²K]	9.46 [h]
				Z12	26.78 [m²K/W]	3.85 [h]
Amplitudendämpfung	55.3 [-]	Dekrement	0.081 [-]	Z22	90.47 [-]	19.21 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹	Innen	28.38	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.06 [W/m²K]	2.25 [h]
k2 ¹	Aussen	46.3	[kJ/m²K]	Aussenfläche	3.38 [W/m²K]	3.36 [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

NRE Nicht erneuerbare Primärenergie 7.77
CED Total Primärenergie 20.38
GWP Treibhausgasemissionen 0.552
UBP Umwelt Belastung Punkte 688

Daten Hersteller

- [MJ/m²Jahr]
- [MJ/m²Jahr]
- [kg CO2-Eq/m²Jahr]
- [Pts/m²Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²Ja hr]	CED [MJ/m²Ja hr]	GWP [kg CO2-Eq/m²Jahr]	UBP [Pts/m²Jahr]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	2.59	0.012	42
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	6	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.72	1.13	0.035	56
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.14	0.008	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	18	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.58	2.5	0.077	125
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.017	11
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.79	2.87	0.259	207

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.47	0.002	8
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	6	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.13	0.21	0.006	10
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	0.001	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.55	6.52	0.03	105
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	2
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.52	0.047	38

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.26	0.001	4
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	6	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.1	1.22	0.006	19
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.01	8.32E-04	6E-01
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	18	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.25	0.008	13
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.026	21

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	4.02E-03	0.05	2.226E-04	8E-01
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	6	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.53E-03	2.62E-03	1.513E-04	1E-01
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.06	0.66	0.003	11
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	5.23E-03	5.42E-03	3.128E-04	2E-01
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.005	4

11-305 4 180+80mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

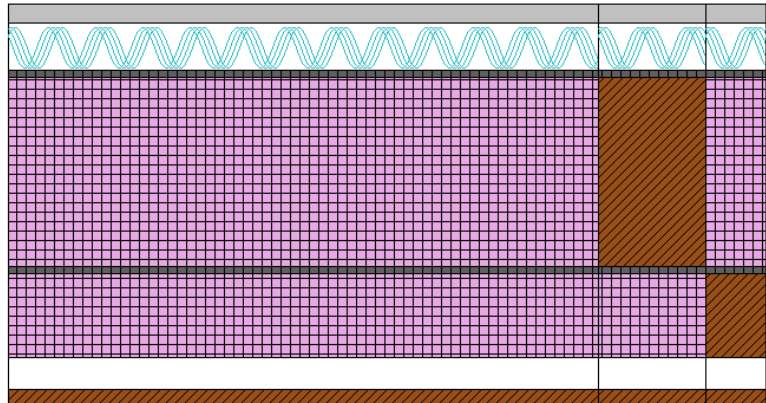
k1¹ : 17.7
Cm 10cm (24h): 19.3
Cm 3cm (2h): 13.7

Referenz: Project

Geometrie

Dicke [mm]: 367

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1488 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.071 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	18	0.18	0.032	1	28	0.286	5.625	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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 [W/m²K]						dR	0	
							RT	8.751

frsi = 0.985 [-], 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	0.114 [W/m²K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.094 [W/m²K]			Z11	12.15 [-]	9.2 [h]
Amplitudendämpfung	12.2 [-]	Dekrement	0.827 [-]	Z21	27.22 [W/m²K]	2.5 [h]
				Z12	10.59 [m²K/W]	16.38 [h]
				Z22	23.73 [-]	9.69 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹	Innen	16.78 [kJ/m²K]		Phasenverschiebung		
k2 ¹	Aussen	31.9 [kJ/m²K]		Innenfläche	1.15 [W/m²K]	4.82 [h]
				Aussenfläche	2.24 [W/m²K]	5.31 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	4.412

frsi = 0.985 [-], 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	0.227 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.019 [W/m ² K]			Z11	57.27 [-]	18.17 [h]
Amplitudendämpfung 57.3 [-] Dekrement 0.083 [-]				Z21	193.21 [W/m ² K]	9.53 [h]
				Z12	53.39 [m ² K/W]	1.82 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	180.13 [-]	17.18 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	14.74 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.07 [W/m ² K]	4.34 [h]
k2 ¹ Aussen	46.44 [kJ/m ² K]			Aussenfläche	3.37 [W/m ² K]	3.36 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	18	0.18	0.032	1	28	0.286	5.625	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	6.656

frsi = 0.985 [-], 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		0.15	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.041	[W/m²K]	Z11	53.1 [-]	11.18 [h]
				Z21	117.07 [W/m²K]	4.46 [h]
				Z12	24.63 [m²K/W]	20.99 [h]
Amplitudendämpfung	53.1 [-]	Dekrement	0.27 [-]	Z22	54.32 [-]	14.27 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1¹	Innen	30.19	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.16 [W/m²K]	2.19 [h]
k2¹	Aussen	30.79	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.21 [W/m²K]	5.28 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

Materialname:	Dicke	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.093
2 CEN : Luftschicht		3	0.01	0.185	1	1.23	0.162
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		8	2.4	0.14	30	480	0.571
4 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.001
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		18	5.4	0.14	30	480	0.611
6 Project : ECRAN INTEGRA		0.05	0.05	0.2	100	330	0.389
7 CEN : Luftschicht		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278
8 Project : Tonziegel		1.8	0.63	1	35	2000	0.222
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.316

frsi = 0.985 [-], 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		0.432	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.027	[W/m²K]	Z11	77.02 [-]	19.37 [h]
				Z21	260.19 [W/m²K]	10.73 [h]
				Z12	37.3 [m²K/W]	5.11 [h]
Amplitudendämpfung	77 [-]	Dekrement	0.062 [-]	Z22	125.99 [-]	20.47 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1¹	Innen	28.27	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.06 [W/m²K]	2.25 [h]
k2¹	Aussen	46.23	[kJ/m²K]	Aussenfläche	3.38 [W/m²K]	3.36 [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

NRE Nicht erneuerbare Primärenergie 8.09
CED Total Primärenergie 21.31
GWP Treibhausgasemissionen 0.568
UBP Umwelt Belastung Punkte 718

Daten Hersteller

- [MJ/m²Jahr]
- [MJ/m²Jahr]
- [kg CO2-Eq/m²Jahr]
- [Pts/m²Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²Ja hr]	CED [MJ/m²Ja hr]	GWP [kg CO2-Eq/ m²Jahr]	UBP [Pts/m²J ahr]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	2.59	0.012	42
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	8	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.95	1.51	0.046	75
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.14	0.008	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	18	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.58	2.5	0.077	125
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.017	11
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.79	2.87	0.259	207

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.47	0.002	8
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	8	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.17	0.27	0.008	14
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	0.001	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.55	6.52	0.03	105
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	2
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.52	0.047	38

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.26	0.001	4
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	8	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	1.62	0.008	26
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.01	8.32E-04	6E-01
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	18	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.25	0.008	13
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.026	21

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	4.02E-03	0.05	2.226E-04	8E-01
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	8	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.29	0.001	5
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.53E-03	2.62E-03	1.513E-04	1E-01
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.06	0.66	0.003	11
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	5.23E-03	5.42E-03	3.128E-04	2E-01
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.005	4

11-305 5 200+100mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

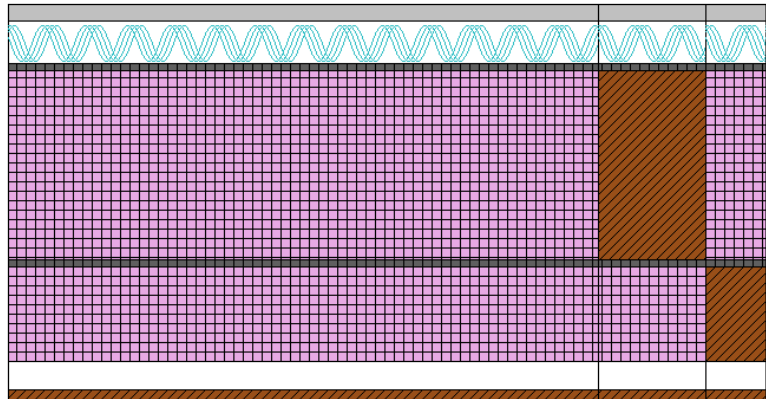
k1¹ : 17.7
Cm 10cm (24h): 19.3
Cm 3cm (2h): 13.7

Referenz: Project

Geometrie

Dicke [mm]: 407

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.1294 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.056 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	20	0.2	0.032	1	28	0.286	6.25	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	10.042

frsi = 0.987 [-], 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		0.1 [W/m ² K]		Betrag Phasenverschiebung			
Dynamisch (U24)		0.075 [W/m ² K]		Z11	15.46 [-]	10.13 [h]	
				Z21	34.74 [W/m ² K]	3.43 [h]	
				Z12	13.36 [m ² K/W]	17.32 [h]	
Amplitudendämpfung		15.5 [-]	Dekrement	Z22	30.06 [-]	10.63 [h]	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1 ¹	Innen	16.83 [kJ/m ² K]		Phasenverschiebung			
				Innenfläche	1.16 [W/m ² K]	4.8 [h]	
k2 ¹	Aussen	31.9 [kJ/m ² K]		Aussenfläche	2.25 [W/m ² K]	5.31 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	20	6	0.14	30	480	0.611	1.429	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	5.221

frsi = 0.987 [-], 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	0.192 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.011 [W/m ² K]			Z11	97.32 [-]	19.9 [h]
Amplitudendämpfung 97.3 [-] Dekrement 0.058 [-]				Z21	328.67 [W/m ² K]	11.26 [h]
				Z12	90.37 [m ² K/W]	3.39 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	305.2 [-]	18.75 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	14.74 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.08 [W/m ² K]	4.51 [h]
k2 ¹ Aussen	46.41 [kJ/m ² K]			Aussenfläche	3.38 [W/m ² K]	3.36 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	20	0.2	0.032	1	28	0.286	6.25	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	7.423

frsi = 0.987 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]









Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

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

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
				Betrag		Phasenverschiebung
Statisch		0.135	[W/m²K]	Z11	81.4	[-] 12.72 [h]
Dynamisch (U24)		0.026	[W/m²K]	Z21	180.28	[W/m²K] 6.02 [h]
Amplitudendämpfung		81.4	[-]	Z12	38.94	[m²K/W] 22.54 [h]
Dekrement				Z22	86.24	[-] 15.84 [h]
0.191		[-]				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
						Phasenverschiebung
k1 ¹	Innen	29.09	[kJ/m²K]	Innenfläche	2.09	[W/m²K] 2.17 [h]
k2 ¹	Aussen	30.65	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.21	[W/m²K] 5.3 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

Materialname:	Dicke	Sd	λ	μ	ρ	c	R		
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]		
Rsi							0.100		
1	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2	CEN : Luftschicht		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
4	Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
5	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		20	6	0.14	30	480	0.611	1.429
6	Project : ECRAN INTEGRA		0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002
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 [W/m²K]						dR	0		
						RT	2.602		

frsi = 0.987 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

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

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
				Betrag		Phasenverschiebung
Statisch		0.384	[W/m²K]	Z11	149.37	[-] 21.9 [h]
Dynamisch (U24)		0.014	[W/m²K]	Z21	504.6	[W/m²K] 13.26 [h]
Amplitudendämpfung		149.4	[-]	Z12	72.33	[m²K/W] 7.65 [h]
Dekrement				Z22	244.36	[-] 23 [h]
0.036		[-]				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
						Phasenverschiebung
k1 ¹	Innen	28.23	[kJ/m²K]	Innenfläche	2.07	[W/m²K] 2.25 [h]
k2 ¹	Aussen	46.27	[kJ/m²K]	Aussenfläche	3.38	[W/m²K] 3.36 [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

NRE Nicht erneuerbare Primärenergie
CED Total Primärenergie
GWP Treibhausgasemissionen
UBP Umwelt Belastung Punkte

8.67
23.34
0.597
776

Daten Hersteller

- [MJ/m²Jahr]
- [MJ/m²Jahr]
- [kg CO2-Eq/m²Jahr]
- [Pts/m²Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²Ja hr]	CED [MJ/m²Ja hr]	GWP [kg CO2-Eq/m²Jahr]	UBP [Pts/m²Jahr]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	2.59	0.012	42
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	10	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.19	1.89	0.058	94
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.14	0.008	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	20	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.76	2.78	0.085	139
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.017	11
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.79	2.87	0.259	207

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.47	0.002	8
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	10	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.34	0.011	17
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	0.001	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	20	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.61	7.24	0.034	116
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	2
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.52	0.047	38

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.26	0.001	4
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	10	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.17	2.03	0.009	32
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.01	8.32E-04	6E-01
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	20	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.18	0.28	0.009	14
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.026	21

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	4.02E-03	0.05	2.226E-04	8E-01
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	10	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.37	0.002	6
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.53E-03	2.62E-03	1.513E-04	1E-01
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	20	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.06	0.74	0.003	12
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	5.23E-03	5.42E-03	3.128E-04	2E-01
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.005	4

11-305 6 260+140mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

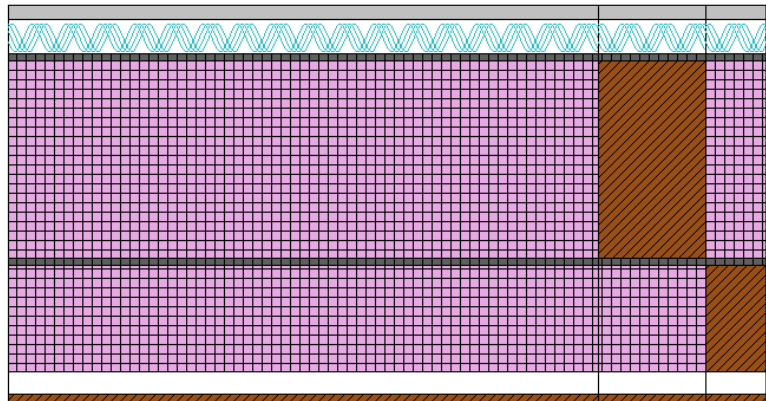
k¹¹ : 17.4
Cm 10cm (24h): 19.3
Cm 3cm (2h): 13.7

Referenz: Project

Geometrie

Dicke [mm]: 507

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Innen

U-Wert

Statisch

0.0982 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.031 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	26	0.26	0.032	1	28	0.286	8.125	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	13.251

frsi = 0.990 [-], 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		0.075 [W/m ² K]		Betrag Phasenverschiebung			
Dynamisch (U24)		0.041 [W/m ² K]		Z11	28.22 [-]	12.48 [h]	
				Z21	63.6 [W/m ² K]	5.78 [h]	
				Z12	24.33 [m ² K/W]	19.73 [h]	
				Z22	54.86 [-]	13.02 [h]	
Amplitudendämpfung 28.2 [-] Dekrement				0.545 [-]			
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k ¹¹ Innen		16.51 [kJ/m ² K]		Innenfläche		1.16 [W/m ² K] 4.76 [h]	
k ²¹ Aussen		31.55 [kJ/m ² K]		Aussenfläche		2.25 [W/m ² K] 5.3 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Isover : PB M 030	14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	26	7.8	0.14	30	480	0.611	1.857	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	6.983

frsi = 0.990 [-], 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	0.143 [W/m ² K]			Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)	0.003 [W/m ² K]			Z11	369.62 [-]	0.59 [h]
Amplitudendämpfung 369.6 [-] Dekrement 0.021 [-]				Z21	1'248.8 [W/m ² K]	15.94 [h]
				Z12	336.54 [m ² K/W]	7.88 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Z22	1'137.05 [-]	23.24 [h]
				Wärmeaufnahmewerte		
k1 ¹ Innen	15.06 [kJ/m ² K]			Innenfläche	1.1 [W/m ² K]	4.7 [h]
k2 ¹ Aussen	46.42 [kJ/m ² K]			Aussenfläche	3.38 [W/m ² K]	3.36 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Luftschicht	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	14	4.2	0.14	30	480	0.611	1	
4 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	26	0.26	0.032	1	28	0.286	8.125	
6 Project : ECRAN INTEGRA	0.05	0.05	0.2	100	330	0.389	0.002	
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/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	9.584

frsi = 0.990 [-], 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		0.104	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.01	[W/m²K]	Z11	214.7 [-]	16.39 [h]
				Z21	480.65 [W/m²K]	9.7 [h]
				Z12	104.45 [m²K/W]	2.15 [h]
Amplitudendämpfung	214.7 [-]	Dekrement	0.092 [-]	Z22	233.83 [-]	19.47 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1¹	Innen	28.32	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.06 [W/m²K]	2.24 [h]
k2¹	Aussen	30.73	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.24 [W/m²K]	5.32 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

Materialname:	Dicke	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611
2 CEN : Luftschicht		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278
3 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		14	4.2	0.14	30	480	0.611
4 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444
5 SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		26	7.8	0.14	30	480	0.611
6 Project : ECRAN INTEGRA		0.05	0.05	0.2	100	330	0.389
7 CEN : Luftschicht		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278
8 Project : Tonziegel		1.8	0.63	1	35	2000	0.222
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	3.316

frsi = 0.990 [-], 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		0.302	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung		
Dynamisch (U24)		0.003	[W/m²K]	Z11	782.38 [-]	4.22 [h]
				Z21	2'643.04 [W/m²K]	19.58 [h]
				Z12	378.89 [m²K/W]	13.97 [h]
Amplitudendämpfung	782.4 [-]	Dekrement	0.009 [-]	Z22	1'279.97 [-]	5.33 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		
k1¹	Innen	28.38	[kJ/m²K]	Phasenverschiebung		
				Innenfläche	2.06 [W/m²K]	2.25 [h]
k2¹	Aussen	46.45	[kJ/m²K]	Aussenfläche	3.38 [W/m²K]	3.36 [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

NRE Nicht erneuerbare Primärenergie 10.1
CED Total Primärenergie 28.5
GWP Treibhausgasemissionen 0.668
UBP Umwelt Belastung Punkte 920

Daten Hersteller

- [MJ/m²Jahr]
- [MJ/m²Jahr]
- [kg CO2-Eq/m²Jahr]
- [Pts/m²Jahr]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 77%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²Ja hr]	CED [MJ/m²Ja hr]	GWP [kg CO2-Eq/m²Jahr]	UBP [Pts/m²Jahr]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	2.59	0.012	42
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	14	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	1.67	2.64	0.081	132
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.14	0.008	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	26	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.28	3.61	0.111	180
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.017	11
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.79	2.87	0.259	207

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 14%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.47	0.002	8
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Isover : PB M 030 Glaswolle, Isover	14	38	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.3	0.48	0.015	24
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	0.001	1
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	26	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.79	9.42	0.044	151
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	2
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.52	0.047	38

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 8%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.26	0.001	4
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	14	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.24	2.84	0.013	45
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.01	8.32TE-04	6E-01
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	26	28	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.23	0.37	0.011	18
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.28	0.29	0.026	21

Querschnitt 4 (Flächenverhältnis des Querschnitts 1%)

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]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	4.02E-03	0.05	2.226E-04	8E-01
CEN : Luftschicht Luft	3	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	14	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.52	0.002	8
Project : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	2.53E-03	2.62E-03	1.513E-04	1E-01
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	26	480	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.96	0.004	15
Project : ECRAN INTEGRA Polyethylenfolie	0.05	330	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	5.23E-03	5.42E-03	3.128E-04	2E-01
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000	40	Herst.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.005	4