

11-220 1 160+40mm

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

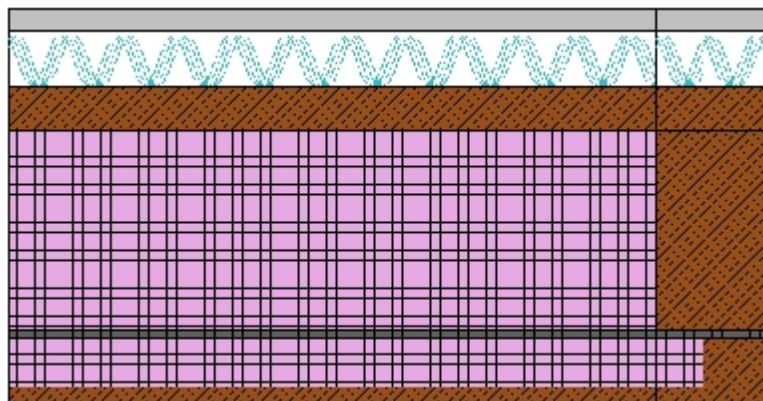
1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k₁₁: 18.5
Cm 10cm (24h): 22.2
Cm 3cm (2h): 15.4

Referenz: Custom

Geometrie
Dicke [mm]: 311



Innen

U-Wert

Statisch

0.1781 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.089 [W/m²K]

R_{se}: 0.04 [m²K/W]

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

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Materialname:		Dicke [cm]	S _d [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
R _{si}								0.100
1	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2	Isover : PB M 032	4	0.04	0.032	1	29	0.286	1.25
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
R _{se}								0.100
dU _g = 0 [W/m²K], dU _f = 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	7.34

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		0.136	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.109	[W/m²K]	Z11	10.27	[-]	9.77 [h]
				Z21	28.32	[W/m²K]	2.65 [h]
				Z12	9.14	[m²K/W]	16.94 [h]
				Z22	25.25	[-]	9.83 [h]
Amplitudendämpfung		10.3	[-]	Dekrement		0.803	[-]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k ₁₁	Innen	16.72	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.12	[W/m²K]	4.84 [h]
k ₂₁	Aussen	39.27	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.76	[W/m²K]	4.89 [h]

¹ Berechnet mit R_{si}/R_{se}

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

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	Isover : PB M 032	4	0.04	0.032	1	29	0.286	1.25
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	3.483

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	0.287	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.019	[W/m²K]		Z11	61.97	[-]	17.34 [h]
				Z21	156.86	[W/m²K]	9.57 [h]
				Z12	53.12	[m²K/W]	1.88 [h]
Amplitudendämpfung	62	[-]	Dekrement	Z22	134.44	[-]	18.11 [h]
			0.066				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	16.09	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.17	[W/m²K]	3.46 [h]
k2¹	Aussen	34.8	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	4	1.2	0.14	30	480	0.611	0.286
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	2.518

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	0.397	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.035	[W/m²K]		Z11	75.25	[-]	17.12 [h]
				Z21	190.54	[W/m²K]	9.35 [h]
				Z12	28.79	[m²K/W]	2.83 [h]
Amplitudendämpfung	75.3	[-]	Dekrement	Z22	72.88	[-]	19.06 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹ Innen	36.05	[kJ/m²K]		Innenfläche	2.61	[W/m²K]	2.29 [h]
k2¹ Aussen	34.68	[kJ/m²K]		Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Berechnungsoptionen

Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbar Energie:	8.43	-	[MJ/m²]
CED	Gesamte Energie:	22.17	-	[MJ/m²]
GWP	Treibhausgas-emissionen:	0.555	-	[kgCO2/m²y]
UBP	Umweltbelastungspunkte:	669.8	-	[pt/m²]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²]	KEA [MJ/m²]	GWP [kgCO2/m²]	UBP [pt/m²]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.243	2.51	0.0118	41.54
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	4	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.428	0.659	0.0209	32.12
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.151	0.156	0.00901	6.08
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	16	28		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.65	2.54	0.0806	124.1
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.49	4.84	0.0584	79.48
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.93	3.03	0.277	215.1

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0177	0.183	8.6E-04	3.02
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	4	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0311	0.0479	0.00152	2.34
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.011	0.0114	6.6E-04	0.442
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.218	2.25	0.0106	37.18
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.108	0.352	0.00425	5.78
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.213	0.22	0.0202	15.64

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0265	0.274	0.00129	4.53
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	4	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0817	0.843	0.00398	13.94
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0164	0.0171	9.8E-04	0.663
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.327	3.37	0.0159	55.77
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.162	0.528	0.00637	8.67
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.32	0.33	0.0302	23.46

11-220 2 160+60mmNutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

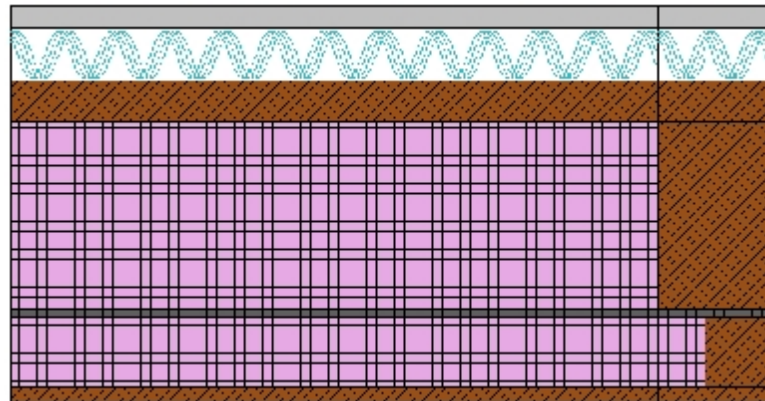
Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k1' : 18.4
 Cm 10cm (24h): 22.2
 Cm 3cm (2h): 15.4

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 331



Innen

U-Wert

Statisch

0.1636 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.08 [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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2	Isover : PB M 032	6	0.06	0.032	1	29	0.286	1.875
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	7.965

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		0.126	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.098	[W/m²K]	Z11	11.54	[-]	10.18 [h]
				Z21	31.89	[W/m²K]	3.05 [h]
				Z12	10.21	[m²K/W]	17.33 [h]
Amplitudendämpfung		11.5	[-]	Z22	28.28	[-]	10.22 [h]
		Dekrement	0.78	[-]			
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1'	Innen	16.74	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.13	[W/m²K]	4.84 [h]
k2'	Aussen	39.28	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.77	[W/m²K]	4.89 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

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	Isover : PB M 032	6	0.06	0.032	1	29	0.286	1.875
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	4.108

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	0.243	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.014	[W/m²K]		Z11	80.03	[-]	18.07 [h]
				Z21	202.56	[W/m²K]	10.29 [h]
				Z12	73.08	[m²K/W]	2.14 [h]
Amplitudendämpfung	80	[-]	Dekrement	Z22	184.96	[-]	18.36 [h]
			0.056				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1¹	Innen	15.06	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.1	[W/m²K]	3.93 [h]
k2¹	Aussen	34.79	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	2.661

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	0.376	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.025	[W/m²K]		Z11	104.85	[-]	18.39 [h]
				Z21	265.44	[W/m²K]	10.61 [h]
				Z12	40.09	[m²K/W]	4.1 [h]
Amplitudendämpfung	104.8	[-]	Dekrement	Z22	101.48	[-]	20.32 [h]
			0.066				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹ Innen	35.93	[kJ/m²K]		Innenfläche	2.62	[W/m²K]	2.29 [h]
k2¹ Aussen	34.62	[kJ/m²K]		Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Berechnungsoptionen

Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbar Energie:	8.7	-	[MJ/m²]
CED	Gesamte Energie:	22.94	-	[MJ/m²]
GWP	Treibhausgas-emissionen:	0.568	-	[kgCO2/m²y]
UBP	Umweltbelastungspunkte:	694	-	[pt/m²]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²]	KEA [MJ/m²]	GWP [kgCO2/m²]	UBP [pt/m²]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.243	2.51	0.0118	41.54
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	6	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.642	0.988	0.0313	48.18
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.151	0.156	0.00901	6.08
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	16	28		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.65	2.54	0.0806	124.1
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.49	4.84	0.0584	79.48
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.93	3.03	0.277	215.1

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0177	0.183	8.6E-04	3.02
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	6	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0467	0.0719	0.00228	3.5
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.011	0.0114	6.6E-04	0.442
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.218	2.25	0.0106	37.18
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.108	0.352	0.00425	5.78
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.213	0.22	0.0202	15.64

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0265	0.274	0.00129	4.53
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	6	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.122	1.26	0.00597	20.92
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0164	0.0171	9.8E-04	0.663
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	16	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.327	3.37	0.0159	55.77
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.162	0.528	0.00637	8.67
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.32	0.33	0.0302	23.46

11-220 3 180+60mmNutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

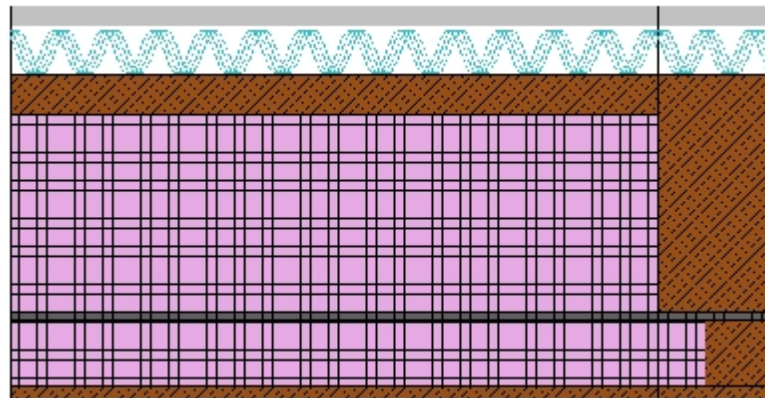
Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k1¹ : 18.4
 Cm 10cm (24h): 22.2
 Cm 3cm (2h): 15.4

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 351



Innen

U-Wert

Statisch

0.153 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.072 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Wetter: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 556 mQuerschnitt 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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2	Isover : PB M 032	6	0.06	0.032	1	29	0.286	1.875
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	8.59

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		0.116	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.088	[W/m²K]	Z11	12.92	[-]	10.58 [h]
				Z21	35.77	[W/m²K]	3.45 [h]
				Z12	11.38	[m²K/W]	17.73 [h]
				Z22	31.54	[-]	10.61 [h]
Amplitudendämpfung		12.9	[-]	Dekrement		0.755	[-]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	16.76	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.14	[W/m²K]	4.85 [h]
k2¹	Aussen	39.26	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.77	[W/m²K]	4.88 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

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	Isover : PB M 032	6	0.06	0.032	1	29	0.286	1.875
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	4.251

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	0.235	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.01	[W/m²K]		Z11	111.41	[-]	19.34 [h]
				Z21	282.06	[W/m²K]	11.56 [h]
				Z12	101.72	[m²K/W]	3.41 [h]
Amplitudendämpfung	111.4	[-]	Dekrement	Z22	257.52	[-]	19.63 [h]
			0.042				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1¹	Innen	15.02	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.1	[W/m²K]	3.93 [h]
k2¹	Aussen	34.76	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	2.804

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	0.357	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.018	[W/m²K]		Z11	146.03	[-]	19.65 [h]
				Z21	369.69	[W/m²K]	11.88 [h]
				Z12	55.82	[m²K/W]	5.36 [h]
Amplitudendämpfung	146	[-]	Dekrement	Z22	141.32	[-]	21.59 [h]
			0.05				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	35.87	[kJ/m²K]	Innenfläche	2.62	[W/m²K]	2.29 [h]
k2¹	Aussen	34.61	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Berechnungsoptionen

Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbar Energie:	8.97	-	[MJ/m²]
CED	Gesamte Energie:	23.96	-	[MJ/m²]
GWP	Treibhausgas-emissionen:	0.581	-	[kgCO2/m²y]
UBP	Umweltbelastungspunkte:	721.1	-	[pt/m²]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²]	KEA [MJ/m²]	GWP [kgCO2/m²]	UBP [pt/m²]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.243	2.51	0.0118	41.54
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	6	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.642	0.988	0.0313	48.18
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.151	0.156	0.00901	6.08
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	18	28		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.86	2.86	0.0906	139.6
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.49	4.84	0.0584	79.48
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.93	3.03	0.277	215.1

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0177	0.183	8.6E-04	3.02
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	6	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0467	0.0719	0.00228	3.5
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.011	0.0114	6.6E-04	0.442
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.245	2.53	0.0119	41.83
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.108	0.352	0.00425	5.78
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.213	0.22	0.0202	15.64

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0265	0.274	0.00129	4.53
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	6	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.122	1.26	0.00597	20.92
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0164	0.0171	9.8E-04	0.663
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.367	3.79	0.0179	62.75
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.162	0.528	0.00637	8.67
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.32	0.33	0.0302	23.46

11-220 4 180+80mmNutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

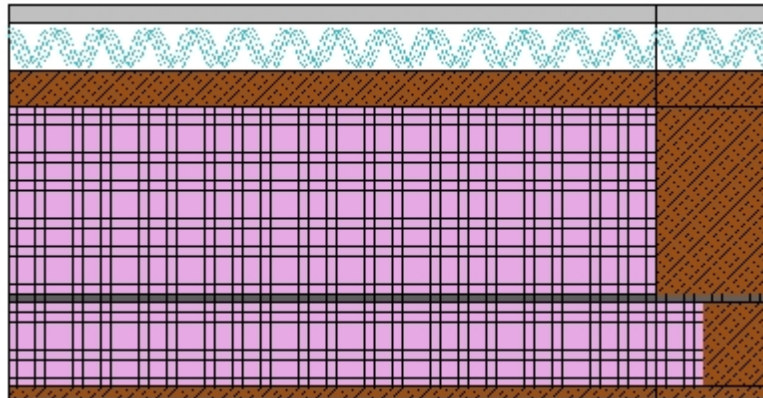
Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k1¹ : 18.4
 Cm 10cm (24h): 22.2
 Cm 3cm (2h): 15.4

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 371



Innen

U-Wert

Statisch

0.1422 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.065 [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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2	Isover : PB M 032	8	0.08	0.032	1	29	0.286	2.5
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	9.215

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		0.109	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.079	[W/m²K]	Z11	14.48	[-]	11 [h]
				Z21	40.11	[W/m²K]	3.87 [h]
				Z12	12.69	[m²K/W]	18.15 [h]
				Z22	35.23	[-]	11.03 [h]
Amplitudendämpfung		14.5	[-]	Dekrement		0.726	[-]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	16.73	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.14	[W/m²K]	4.85 [h]
k2¹	Aussen	39.21	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.78	[W/m²K]	4.88 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

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	Isover : PB M 032	8	0.08	0.032	1	29	0.286	2.5
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	4.876

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		0.205	[W/m²K]	Betrag Phasenverschiebung			
Dynamisch (U24)		0.008	[W/m²K]	Z11	139.43	[-]	19.87 [h]
				Z21	353	[W/m²K]	12.09 [h]
				Z12	129.89	[m²K/W]	3.64 [h]
				Z22	328.86	[-]	19.86 [h]
Amplitudendämpfung		139.4	[-]	Dekrement		0.038	[-]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte Phasenverschiebung			
k1¹	Innen	14.71	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.07	[W/m²K]	4.23 [h]
k2¹	Aussen	34.76	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	2.947

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	0.339	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.013	[W/m²K]		Z11	203.37	[-]	20.92 [h]
				Z21	514.86	[W/m²K]	13.14 [h]
				Z12	77.74	[m²K/W]	6.63 [h]
Amplitudendämpfung	203.4	[-]	Dekrement	Z22	196.81	[-]	22.85 [h]
			0.038				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹ Innen	35.85	[kJ/m²K]		Innenfläche	2.62	[W/m²K]	2.29 [h]
k2¹ Aussen	34.64	[kJ/m²K]		Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Berechnungsoptionen

Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbar Energie:	9.24	-	[MJ/m²]
CED	Gesamte Energie:	24.74	-	[MJ/m²]
GWP	Treibhausgas-emissionen:	0.595	-	[kgCO2/m²y]
UBP	Umweltbelastungspunkte:	745.3	-	[pt/m²]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²,]	KEA [MJ/m²]	GWP [kgCO2/m²]	UBP [pt/m²]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.243	2.51	0.0118	41.54
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	8	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.856	1.32	0.0417	64.25
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.151	0.156	0.00901	6.08
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	18	28		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.86	2.86	0.0906	139.6
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.49	4.84	0.0584	79.48
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.93	3.03	0.277	215.1

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0177	0.183	8.6E-04	3.02
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	8	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0623	0.0958	0.00303	4.67
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.011	0.0114	6.6E-04	0.442
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.245	2.53	0.0119	41.83
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.108	0.352	0.00425	5.78
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.213	0.22	0.0202	15.64

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0265	0.274	0.00129	4.53
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	8	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.163	1.69	0.00795	27.89
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0164	0.0171	9.8E-04	0.663
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	18	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.367	3.79	0.0179	62.75
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.162	0.528	0.00637	8.67
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.32	0.33	0.0302	23.46

11-220 5 200+100mmNutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

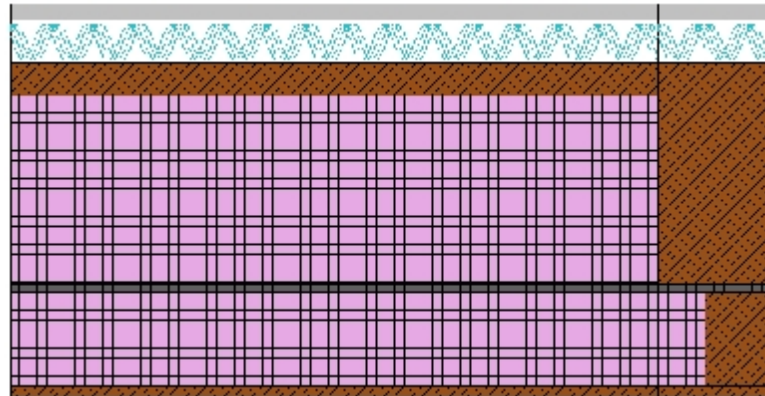
Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k1¹ : 18.3
 Cm 10cm (24h): 22.2
 Cm 3cm (2h): 15.4

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 411



Innen

U-Wert

Statisch

0.1258 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.053 [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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2	Isover : PB M 032	10	0.1	0.032	1	29	0.286	3.125
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	10.465

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		0.096	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.063	[W/m²K]	Z11	18.12	[-]	11.85 [h]
				Z21	50.26	[W/m²K]	4.72 [h]
				Z12	15.79	[m²K/W]	19.01 [h]
Amplitudendämpfung		18.1	[-]	Z22	43.86	[-]	11.88 [h]
		Dekrement	0.663	[-]			
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	16.65	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.15	[W/m²K]	4.84 [h]
k2¹	Aussen	39.06	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.78	[W/m²K]	4.87 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

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	Isover : PB M 032	10	0.1	0.032	1	29	0.286	3.125
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	5.643

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	0.177	[W/m²K]		Betrag Phasenverschiebung			
Dynamisch (U24)	0.005	[W/m²K]		Z11	236.27	[-]	21.57 [h]
				Z21	598.2	[W/m²K]	13.79 [h]
				Z12	220.84	[m²K/W]	5.13 [h]
Amplitudendämpfung	236.3	[-]	Dekrement	Z22	559.13	[-]	21.36 [h]
			0.026				
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1¹	Innen	14.66	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.07	[W/m²K]	4.44 [h]
k2¹	Aussen	34.77	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	3.233

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	0.309	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.007	[W/m²K]		Z11	394.41	[-]	23.45 [h]
				Z21	998.47	[W/m²K]	15.67 [h]
				Z12	150.78	[m²K/W]	9.16 [h]
Amplitudendämpfung	394.4	[-]	Dekrement	Z22	381.71	[-]	1.38 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹ Innen	35.88	[kJ/m²K]		Innenfläche	2.62	[W/m²K]	2.29 [h]
k2¹ Aussen	34.73	[kJ/m²K]		Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Berechnungsoptionen

Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbar Energie:	9.79	-	[MJ/m²]
CED	Gesamte Energie:	26.53	-	[MJ/m²]
GWP	Treibhausgas-emissionen:	0.621	-	[kgCO2/m²y]
UBP	Umweltbelastungspunkte:	796.7	-	[pt/m²]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²]	KEA [MJ/m²]	GWP [kgCO2/m²]	UBP [pt/m²]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.243	2.51	0.0118	41.54
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	10	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.07	1.65	0.0522	80.31
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.151	0.156	0.00901	6.08
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	20	28		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.07	3.18	0.101	155.1
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.49	4.84	0.0584	79.48
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.93	3.03	0.277	215.1

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0177	0.183	8.6E-04	3.02
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	10	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0778	0.12	0.00379	5.84
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.011	0.0114	6.6E-04	0.442
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	20	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.272	2.81	0.0133	46.48
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.108	0.352	0.00425	5.78
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.213	0.22	0.0202	15.64

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0265	0.274	0.00129	4.53
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	10	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.204	2.11	0.00994	34.86
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0164	0.0171	9.8E-04	0.663
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	20	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.408	4.21	0.0199	69.72
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.162	0.528	0.00637	8.67
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.32	0.33	0.0302	23.46

11-220 6 240+140mmNutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

EN ISO 6946

1

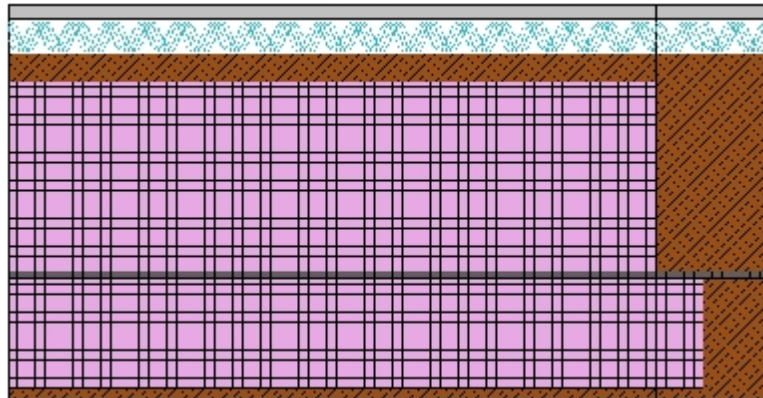
Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k1¹ : 18.1
 Cm 10cm (24h): 22.2
 Cm 3cm (2h): 15.4

Referenz: Custom

Geometrie

Dicke [mm]: 491



Innen

U-Wert

Statisch

0.1023 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.034 [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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2	Isover : PB M 032	14	0.14	0.032	1	29	0.286	4.375
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	12.965

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		0.077	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.04	[W/m²K]	Z11	28.47	[-]	13.61 [h]
				Z21	78.99	[W/m²K]	6.47 [h]
				Z12	24.74	[m²K/W]	20.79 [h]
				Z22	68.67	[-]	13.65 [h]
Amplitudendämpfung		28.5	[-]	Dekrement		0.524	[-]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	16.33	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.15	[W/m²K]	4.82 [h]
k2¹	Aussen	38.67	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.78	[W/m²K]	4.86 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

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	Isover : PB M 032	14	0.14	0.032	1	29	0.286	4.375
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	7.179

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	0.139	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.002	[W/m²K]		Z11	637.29	[-]	0.85 [h]
				Z21	1'613.41	[W/m²K]	17.08 [h]
				Z12	589.06	[m²K/W]	8.18 [h]
				Z22	1'491.31	[-]	0.41 [h]
Amplitudendämpfung	637.3	[-]	Dekrement	0.012	[-]		
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	14.85	[kJ/m²K]	Innenfläche	1.08	[W/m²K]	4.67 [h]
k2¹	Aussen	34.79	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

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	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	14	4.2	0.14	30	480	0.611	1
3	Custom : 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	Project : ISOPROTECT	3.5	0.14	0.044	4	180	0.555	0.795
6	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7	Custom : 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	3.804

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	0.263	[W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)	0.002	[W/m²K]		Z11	1'483.41	[-]	4.51 [h]
				Z21	3'755.4	[W/m²K]	20.73 [h]
				Z12	567.13	[m²K/W]	14.22 [h]
Amplitudendämpfung	1'483.4	[-]	Dekrement	Z22	1'435.74	[-]	6.44 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte			
k1¹	Innen	35.96	[kJ/m²K]	Innenfläche	2.62	[W/m²K]	2.29 [h]
k2¹	Aussen	34.81	[kJ/m²K]	Aussenfläche	2.53	[W/m²K]	4.23 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Lebenszyklusanalyse

Eigenschaften

Typ Dach
Gegen aussen

Berechnungsoptionen

Project Typ : Neubau
Lebensdauer 60 Jahre

daten KBOB

Daten Hersteller

NRE	Nicht erneuerbar Energie:	10.88	-	[MJ/m²]
CED	Gesamte Energie:	30.12	-	[MJ/m²]
GWP	Treibhausgas-emissionen:	0.674	-	[kgCO2/m²y]
UBP	Umweltbelastungspunkte:	899.3	-	[pt/m²]

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 85%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m²]	KEA [MJ/m²]	GWP [kgCO2/m²]	UBP [pt/m²]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.243	2.51	0.0118	41.54
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	14	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.5	2.31	0.073	112.4
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.151	0.156	0.00901	6.08
Isover : ISOCONFORT 032 PR Glaswolle, Isover	24	28		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.48	3.82	0.121	186.1
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	1.49	4.84	0.0584	79.48
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	2.93	3.03	0.277	215.1

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0177	0.183	8.6E-04	3.02
Isover : PB M 032 Glaswolle, Isover	14	29		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.109	0.168	0.00531	8.18
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.011	0.0114	6.6E-04	0.442
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	24	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.327	3.37	0.0159	55.77
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.108	0.352	0.00425	5.78
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.213	0.22	0.0202	15.64

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9%)

Baumaterial GUI Matériau KBOB	Dicke [cm]	Dichte [kg/m ³]	Struktur	Lebens. [Jahre]		NRE [MJ/m ² .j]	KEA [MJ/m ² .j]	GWP [kgCO ₂ /m ² .j]	UBP [pt/m ² .j]
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	1.3	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0265	0.274	0.00129	4.53
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	14	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.286	2.95	0.0139	48.8
Custom : VARIO XTRA Polyethylenfolie	0.03	266		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.0164	0.0171	9.8E-04	0.663
SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%) Schnittholz, Koniferen, luftgetrocknet, rauh	24	480		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.49	5.06	0.0239	83.66
Project : ISOPROTECT Weichfaserplatte	3.5	180		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.162	0.528	0.00637	8.67
CEN : Luftschicht Luft	4.5	1.23		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0	0	0	0
Custom : Tonziegel Tonziegel	1.8	2000		40	Herst.	-	-	-	-
					KBOB	0.32	0.33	0.0302	23.46

Legende



Ein oder mehrere rote Kreise zeigen ein integriertes Heizelement.



Eine weisse Schicht mit blauen Wellen symbolisiert eine mit der Aussenluft in Verbindung stehende Schicht.
Eine bis drei Wellen symbolisieren einen schwachen bis mittleren Luftaustausch, vier Wellen einen starken



Eine hellgraue Schicht zeigt eine nicht erneuerte Schicht (für die LCA Berechnung)



Eine Schicht mit weissen Dreiecken bezeichnet Dämmschicht.



Eine Schicht mit grauen horizontalen Dreiecken bezeichnet mechanische Befestigungselemente.

Projet:



Druck: 04.01.2016 08:26:24

Seite 26 von 26