

3D-WÄRMEBRÜCKENBERECHNUNG

Brüstung Dachterrasse, Ecke N/W

Projekt

WA [REDACTED]

Gebäudeteil

Wohngebäude (Geschoßbau Mehrfamilienwohnhaus)

Ort

[REDACTED]

Straße

[REDACTED]

Gemarkung

[REDACTED]

Flurstück

[REDACTED]

Baujahr

2012

Bauherrin + Entwurfsverfasserin

[REDACTED]

Ausführungsplanung + Bauleitung

[REDACTED]

Aufgestellt: **24.07.2012**

Dipl.-Ing. (FH) Benno Ellerböck
Bauingenieur - Energieberatung
Lehrer-Wirth-Strasse 42
81829 München
Tel. 089 - 94 53 99 94
eMail: el.cib@t-online.de

WA [REDACTED] - Brüstung Dachterrasse, Eckbereich

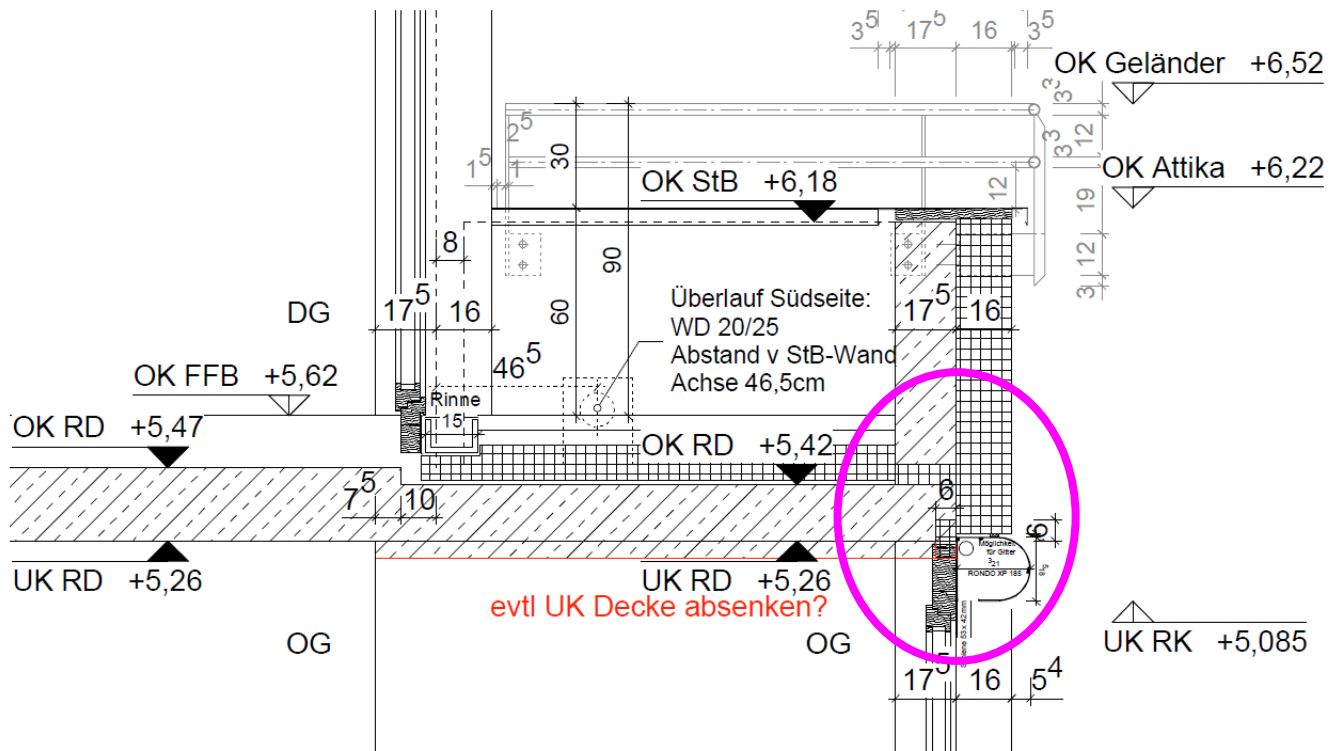


Bild 1 - Handskizze, Terrassen-Brüstung mit thermischem Trennelement

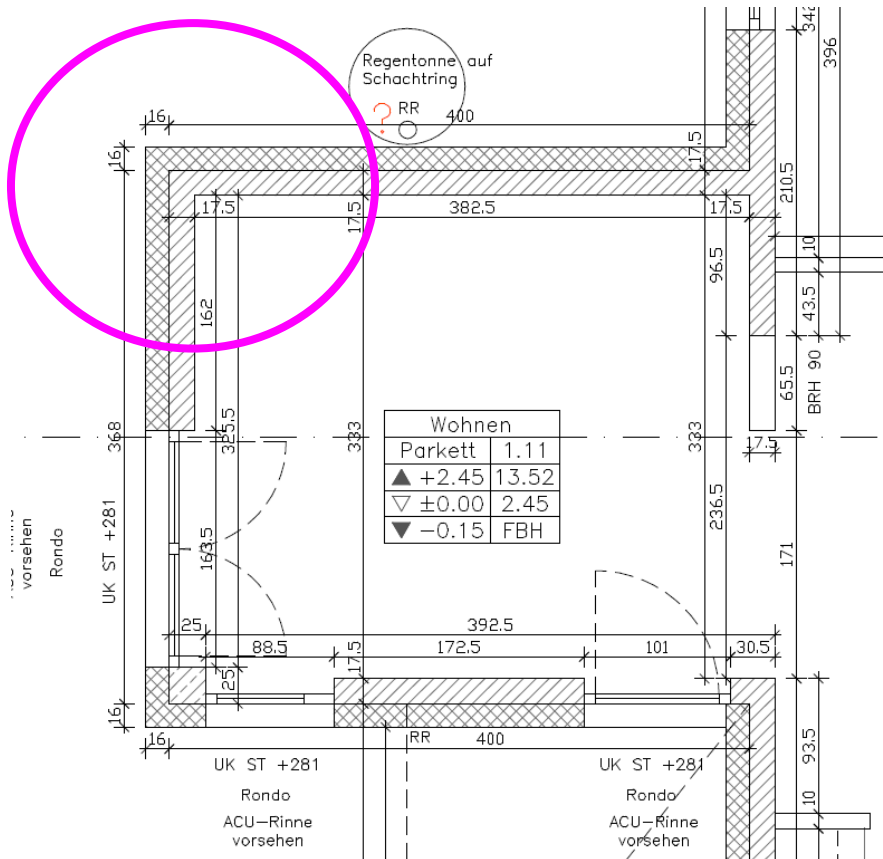


Bild 2 - Ausschnitt aus Werkplan, Grundriss EG (OG)

WA - Brüstung Dachterrasse, Eckbereich

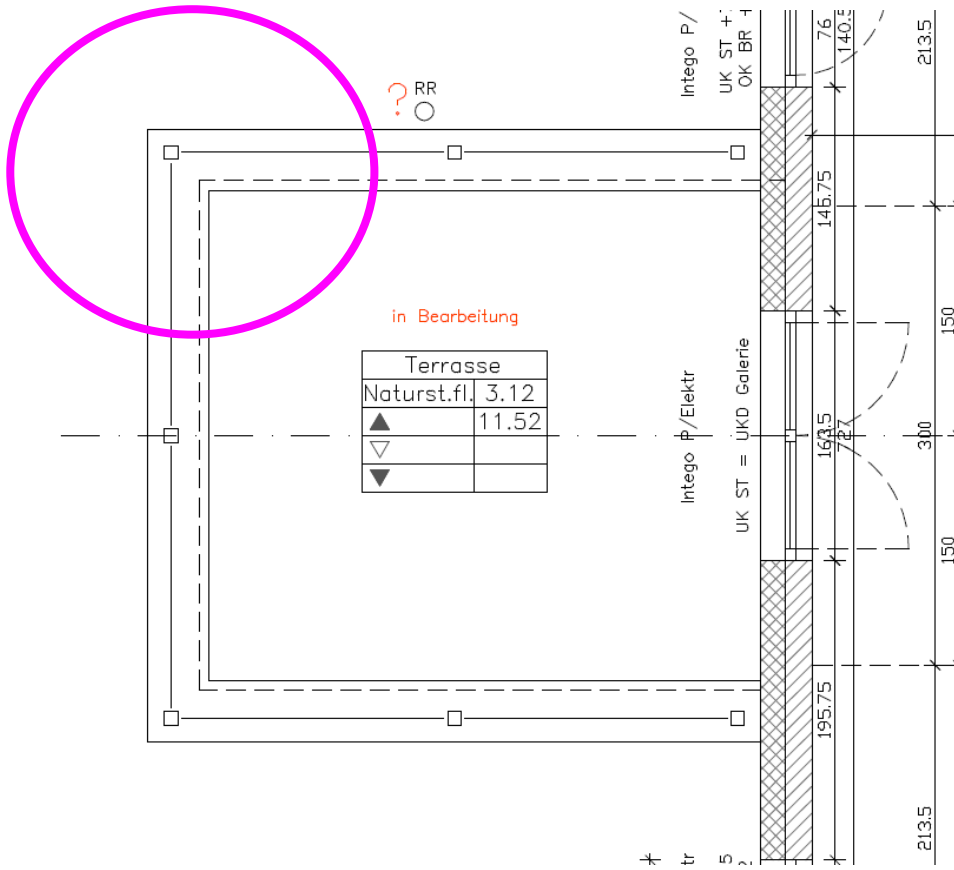


Bild 3 - Ausschnitt aus Werkplan, Grundriss DG

Elementauswahl									
#	Type	x1	y1	z1	-	x2	y2	z2	Detail
1.	Raumzelle	-415	-1350	800	x	1350	450	-1000	Raum: "0 Außenluft" Oberfläche: "EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rse" Rs=0,04 (α=25)
2.	Raumzelle	0	-1350	0	x	1350	0	-1000	Raum: "1 Beheizt" Oberfläche: "EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rsi" Rs=0,25 (α=4)
3.	Baustoffzelle	-175	-1350	160	x	0	0	660	Bez.: "Beton armiert mit 1% Stahl" λ=2,3000 μ=130 ρ=2300,000 c=0,277
4.	Baustoffzelle	-175	0	160	x	1350	175	660	Bez.: "Beton armiert mit 1% Stahl" λ=2,3000 μ=130 ρ=2300,000 c=0,277
5.	Baustoffzelle	-175	-1350	0	x	0	0	-1000	Bez.: "Kalksandstein KSV-KSL" λ=0,9900 μ=25 ρ=1800,000 c=0
6.	Baustoffzelle	-175	0	0	x	1350	175	-1000	Bez.: "Kalksandstein KSV-KSL" λ=0,9900 μ=25 ρ=1800,000 c=0
7.	Baustoffzelle	-175	-1350	660	x	-315	175	-1000	Bez.: "5.5.1.1 Polystyrol (PS)-Partikelschaum WLFG 035" λ=0,0350 μ=50 ρ=15,000 c=1,500
8.	Baustoffzelle	-315	175	660	x	1350	350	-1000	Bez.: "5.5.1.1 Polystyrol (PS)-Partikelschaum WLFG 035" λ=0,0350 μ=50 ρ=15,000 c=1,500
9.	Baustoffzelle	-175	-1350	160	x	1350	175	0	Bez.: "Beton armiert mit 1% Stahl" λ=2,3000 μ=130 ρ=2300,000 c=0,277
10.	Baustoffzelle	0	-1350	160	x	1350	0	190	Bez.: "5.5.2 Polyurethan(PUR)-Hartschaum WLFG 024" λ=0,0240 μ=100 ρ=30,000 c=1,500
11.	Baustoffzelle	0	-1350	190	x	1350	0	207	Bez.: "GUMMI-BELAG" λ=0,1700 ρ=1200,000 c=1,400
12.	Baustoffzelle	-175	-850	160	x	0	-500	220	Bez.: "Polystyrol-Extruderschaum 035 (>25)" λ=0,0310 μ=80 ρ=25,000 c=1,450
13.	Baustoffzelle	-145	-823	30	x	-137,91	-815,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
14.	Baustoffzelle	-145	-823	30	x	-30	-815,91	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
15.	Baustoffzelle	-37,09	-823	30	x	-30,00	-815,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
16.	Baustoffzelle	-145	-756,09	30	x	-137,91	-749,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
17.	Baustoffzelle	-145	-756,09	30	x	-30	-749,00	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
18.	Baustoffzelle	-37,09	-756,09	30	x	-30,00	-749,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
19.	Baustoffzelle	-145	-749,00	30	x	-137,91	-741,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
20.	Baustoffzelle	-145	-749,00	30	x	-30	-741,91	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
21.	Baustoffzelle	-37,09	-749,00	30	x	-30,00	-741,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
22.	Baustoffzelle	-145	-749,00	30	x	-137,91	-741,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
23.	Baustoffzelle	-145	-749,00	30	x	-30	-741,91	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
24.	Baustoffzelle	-37,09	-749,00	30	x	-30,00	-741,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
25.	Baustoffzelle	-145	-678,545	30	x	-137,91	-671,455	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
26.	Baustoffzelle	-145	-678,545	30	x	-30	-671,455	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
27.	Baustoffzelle	-37,09	-678,545	30	x	-30,00	-671,455	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
28.	Baustoffzelle	-145	-608,09	30	x	-137,91	-601,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
29.	Baustoffzelle	-145	-608,09	30	x	-30	-601,00	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
30.	Baustoffzelle	-37,09	-608,09	30	x	-30,00	-601,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
31.	Baustoffzelle	-145	-601,00	30	x	-137,91	-593,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
32.	Baustoffzelle	-145	-601,00	30	x	-30	-593,91	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480
33.	Baustoffzelle	-37,09	-601,00	30	x	-30,00	-593,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=1000000 ρ=7850,000 c=0,480

Elementauswahl									
#	Type	x1	y1	z1	-	x2	y2	z2	Detail
33	Baustoffzelle	-37,09	-601,00	30	x	-30,00	-593,91	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
34	Baustoffzelle	-145	-534,09	30	x	-137,91	-527,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
35	Baustoffzelle	-145	-534,09	30	x	-30	-527,00	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
36	Baustoffzelle	-37,09	-534,09	30	x	-30,00	-527,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
37	Baustoffzelle	-175	-500	160	x	0	0	220	Bez.: "5.5.1.1.1 Polystyrol-Extruderschaum WLF035" λ=0,0350 μ=250 ρ=30,000 c=1,500
38	Baustoffzelle	-175	-850	160	x	0	-1350	220	Bez.: "5.5.1.1.1 Polystyrol-Extruderschaum WLF035" λ=0,0350 μ=250 ρ=30,000 c=1,500
39	Baustoffzelle	850	0	160	x	500	175	220	Bez.: "Polystyrol-Extruderschaum 035 (>25)" λ=0,0310 μ=80 ρ=25,000 c=1,450
40	Baustoffzelle	823	30	30	x	815,91	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
41	Baustoffzelle	823	30	30	x	815,91	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
42	Baustoffzelle	823	137,91	30	x	815,91	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
43	Baustoffzelle	756,09	30	30	x	749,00	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
44	Baustoffzelle	756,09	30	30	x	749,00	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
45	Baustoffzelle	756,09	137,91	30	x	749,00	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
46	Baustoffzelle	749,00	30	30	x	741,91	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
47	Baustoffzelle	749,00	30	30	x	741,91	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
48	Baustoffzelle	749,00	137,91	30	x	741,91	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
49	Baustoffzelle	749,00	30	30	x	741,91	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
50	Baustoffzelle	749,00	30	30	x	741,91	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
51	Baustoffzelle	749,00	137,91	30	x	741,91	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
52	Baustoffzelle	678,545	30	30	x	671,455	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
53	Baustoffzelle	678,545	30	30	x	671,455	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
54	Baustoffzelle	678,545	137,91	30	x	671,455	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
55	Baustoffzelle	608,09	30	30	x	601,00	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
56	Baustoffzelle	608,09	30	30	x	601,00	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
57	Baustoffzelle	608,09	137,91	30	x	601,00	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
58	Baustoffzelle	601,00	30	30	x	593,91	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
59	Baustoffzelle	601,00	30	30	x	593,91	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
60	Baustoffzelle	601,00	137,91	30	x	593,91	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
61	Baustoffzelle	534,09	30	30	x	527,00	37,09	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
62	Baustoffzelle	534,09	30	30	x	527,00	145	37,09	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
63	Baustoffzelle	534,09	137,91	30	x	527,00	145,00	600	Bez.: "Stahl" λ=60,0000 μ=100000 ρ=7850,000 c=0,480
64	Baustoffzelle	500	0	160	x	-175	175	220	Bez.: "5.5.1.1.1 Polystyrol-Extruderschaum WLF035" λ=0,0350 μ=250 ρ=30,000 c=1,500
65	Baustoffzelle	850	0	160	x	1350	175	220	Bez.: "5.5.1.1.1 Polystyrol-Extruderschaum WLF035" λ=0,0350 μ=250 ρ=30,000 c=1,500

Bild 4 - Elementauswahl - Koordinaten, Randbedingungen, Materialien

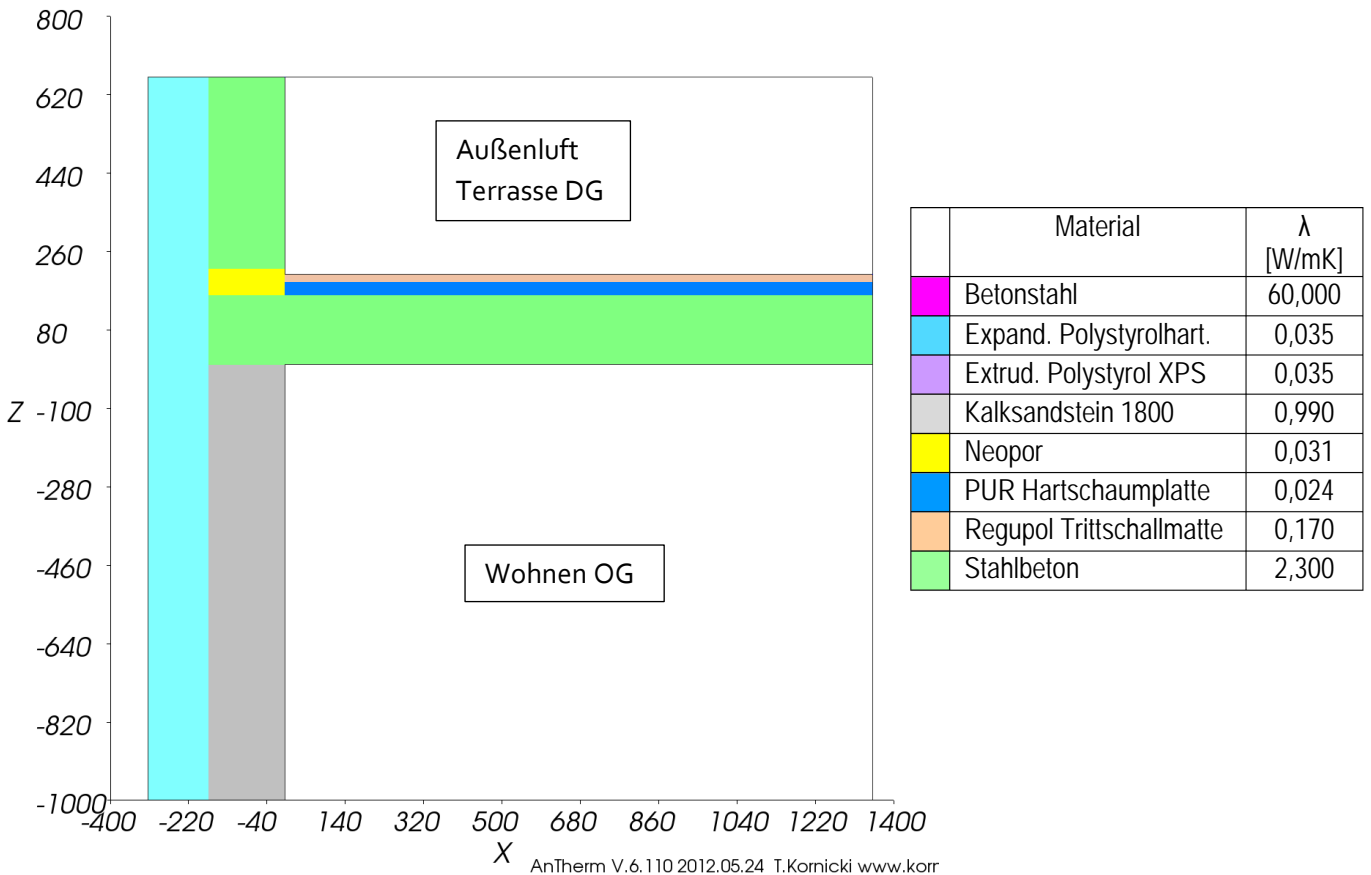


Bild 5 - Vertikal-Schnitt (y=-661 mm)

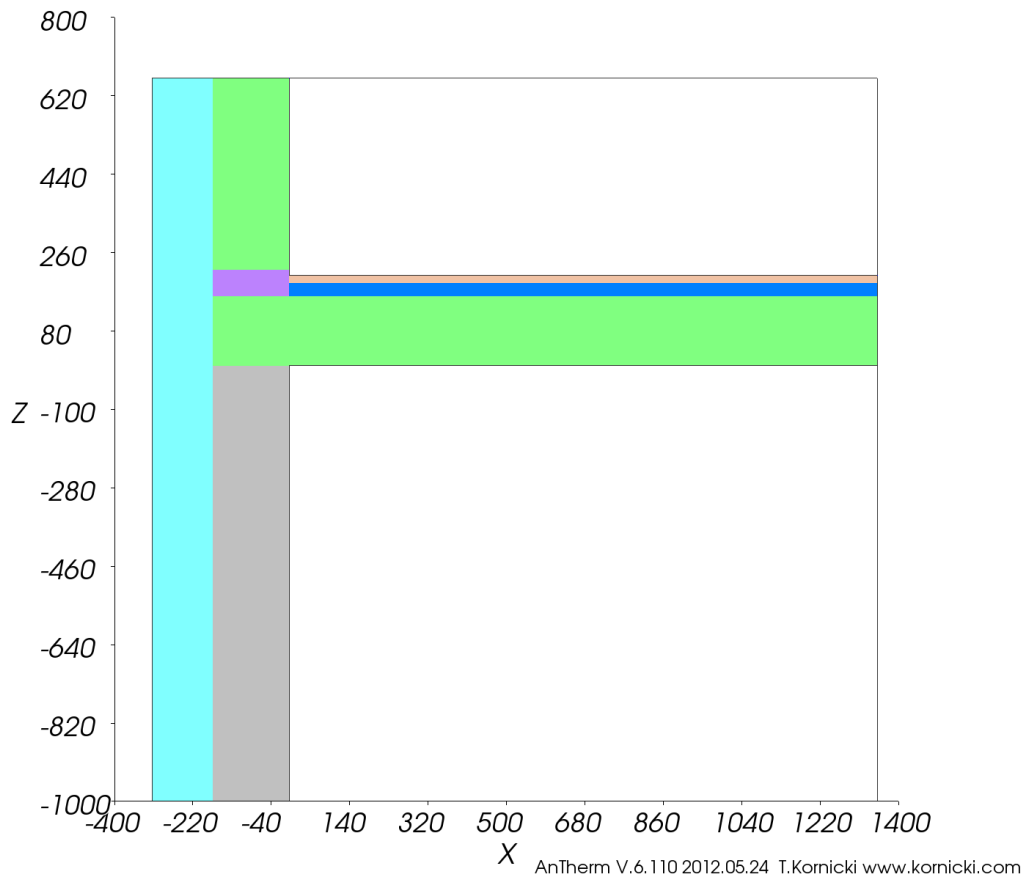
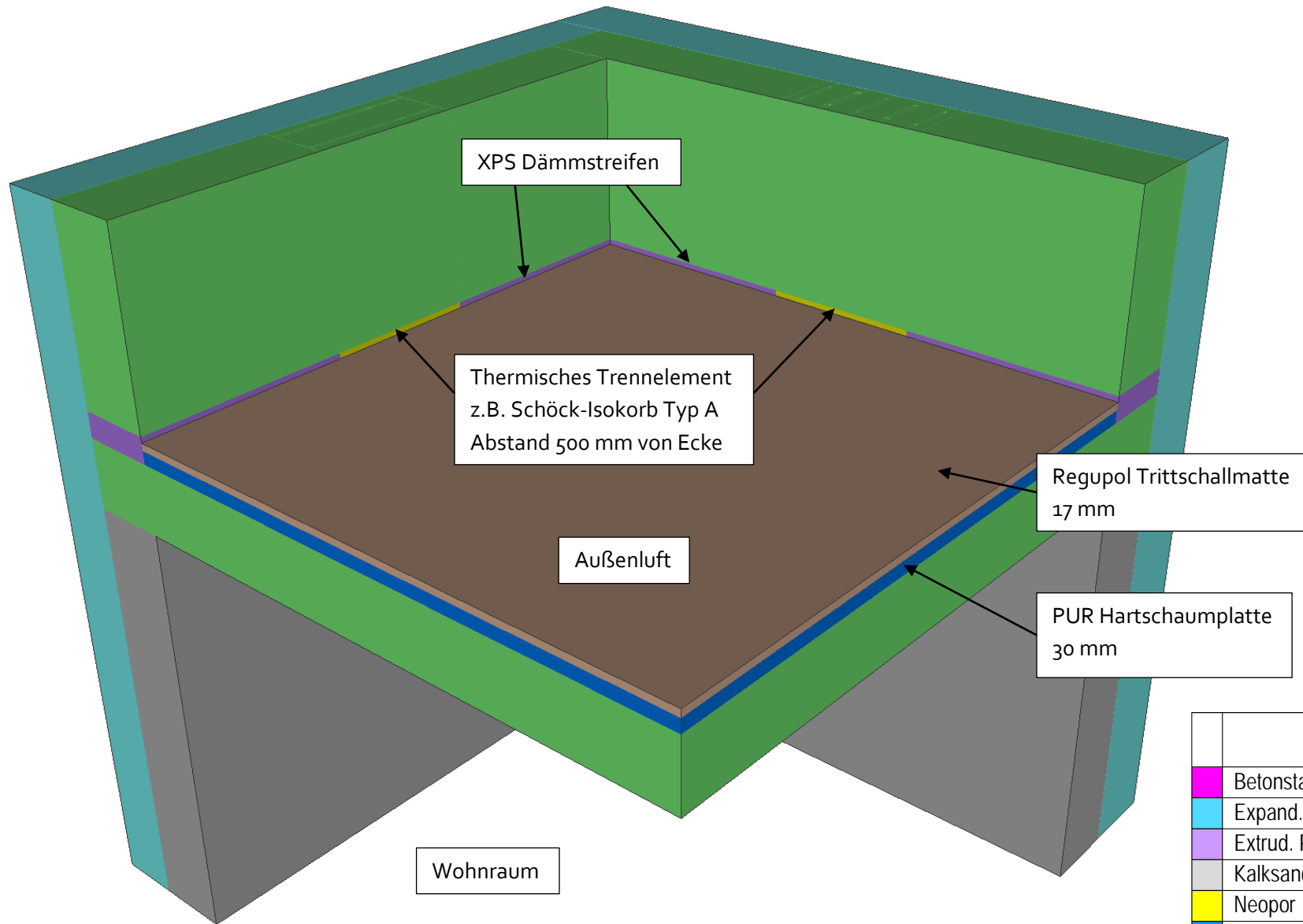


Bild 6 - Vertikal-Schnitt (x=-250 mm)

	Material	λ [W/mK]
	Betonstahl	60,000
	Expand. Polystyrolhart.	0,035
	Extrud. Polystyrol XPS	0,035
	Kalksandstein 1800	0,990
	Neopor	0,031
	PUR Hartschaumplatte	0,024
	Regupol Trittschallmatte	0,170
	Stahlbeton	2,300

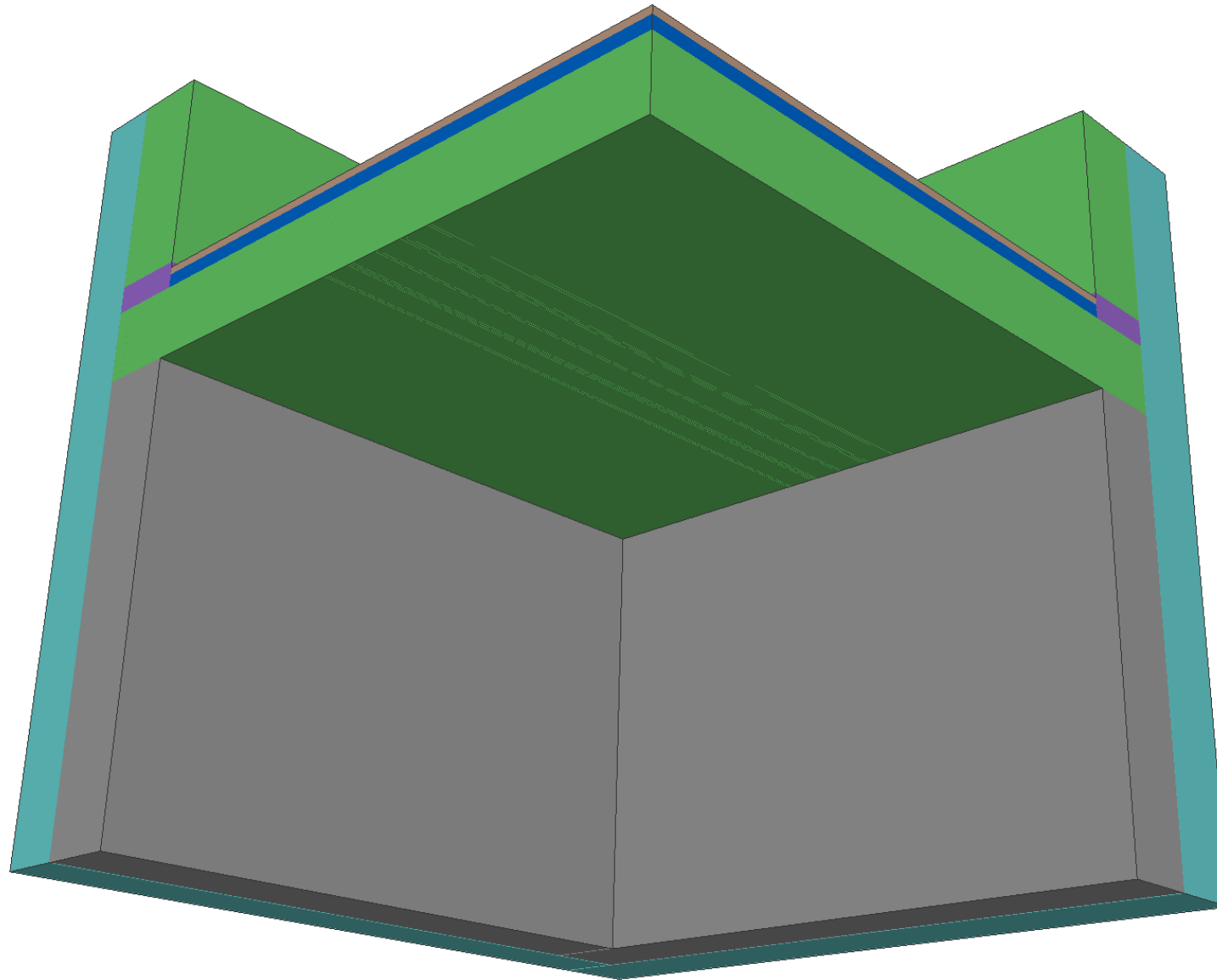


Material	λ [W/mK]
Betonstahl	60,000
Expand. Polystyrolhart.	0,035
Extrud. Polystyrol XPS	0,035
Kalksandstein 1800	0,990
Neopor	0,031
PUR Hartschaumplatte	0,024
Regupol Trittschallmatte	0,170
Stahlbeton	2,300

AnTherm V.6.110 2012.05.24 T.Kornicki www.kornicki.com

Bild 7 - Zentralperspektive, Ansicht von oben

WA [redacted] - Brüstung Dachterrasse, Eckbereich



	Material	λ [W/mK]
	Betonstahl	60,000
	Expand. Polystyrolhart.	0,035
	Extrud. Polystyrol XPS	0,035
	Kalksandstein 1800	0,990
	Neopor	0,031
	PUR Hartschaumplatte	0,024
	Regupol Trittschallmatte	0,170
	Stahlbeton	2,300

AnTherm V.6.110 2012.05.24 T.Kornicki www.kornicki.com

Bild 8 - Zentralperspektive, Ansicht von unten

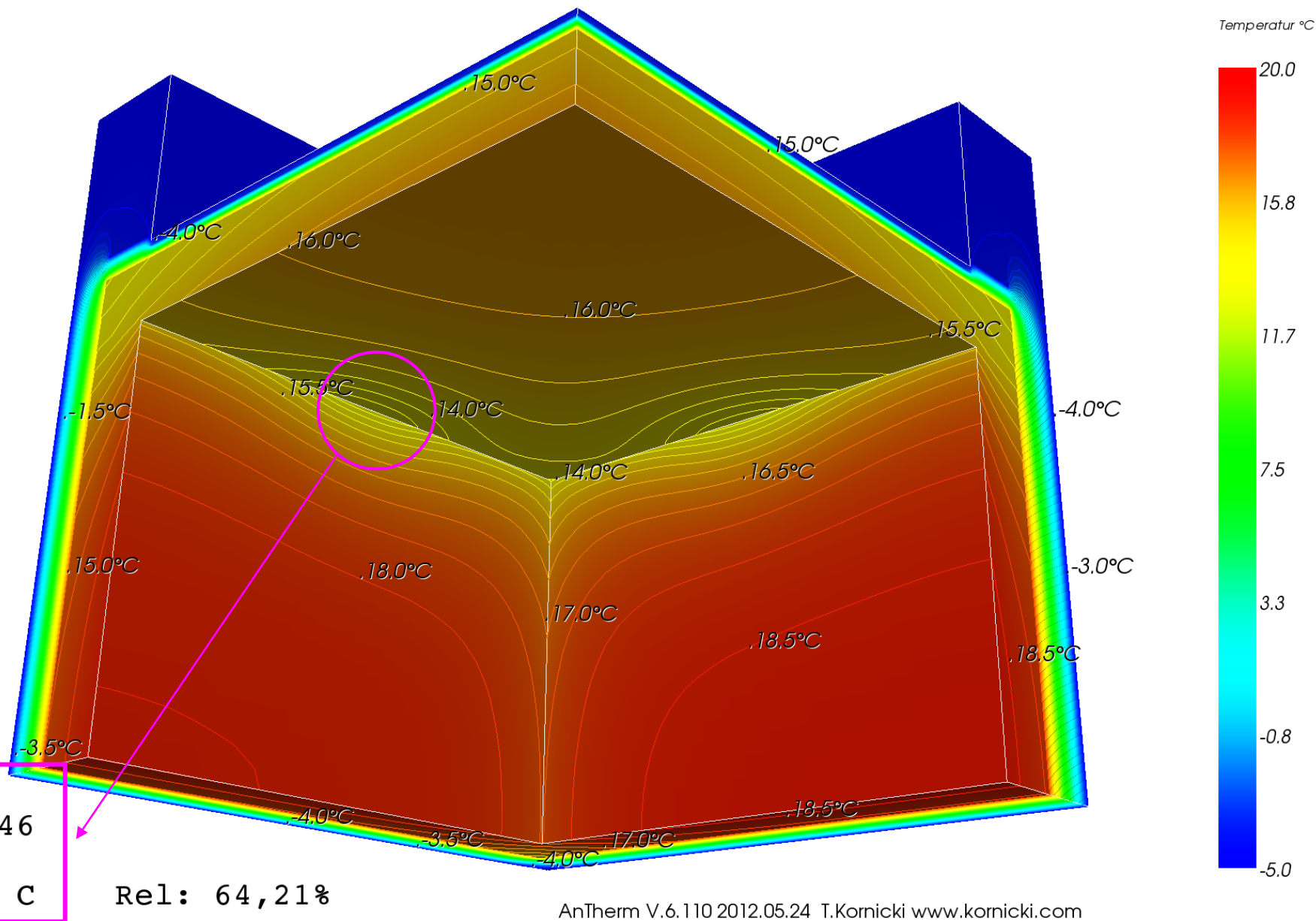


Bild 9 - Zentralperspektive, Innenansicht OG, Thermobild mit Isolinien

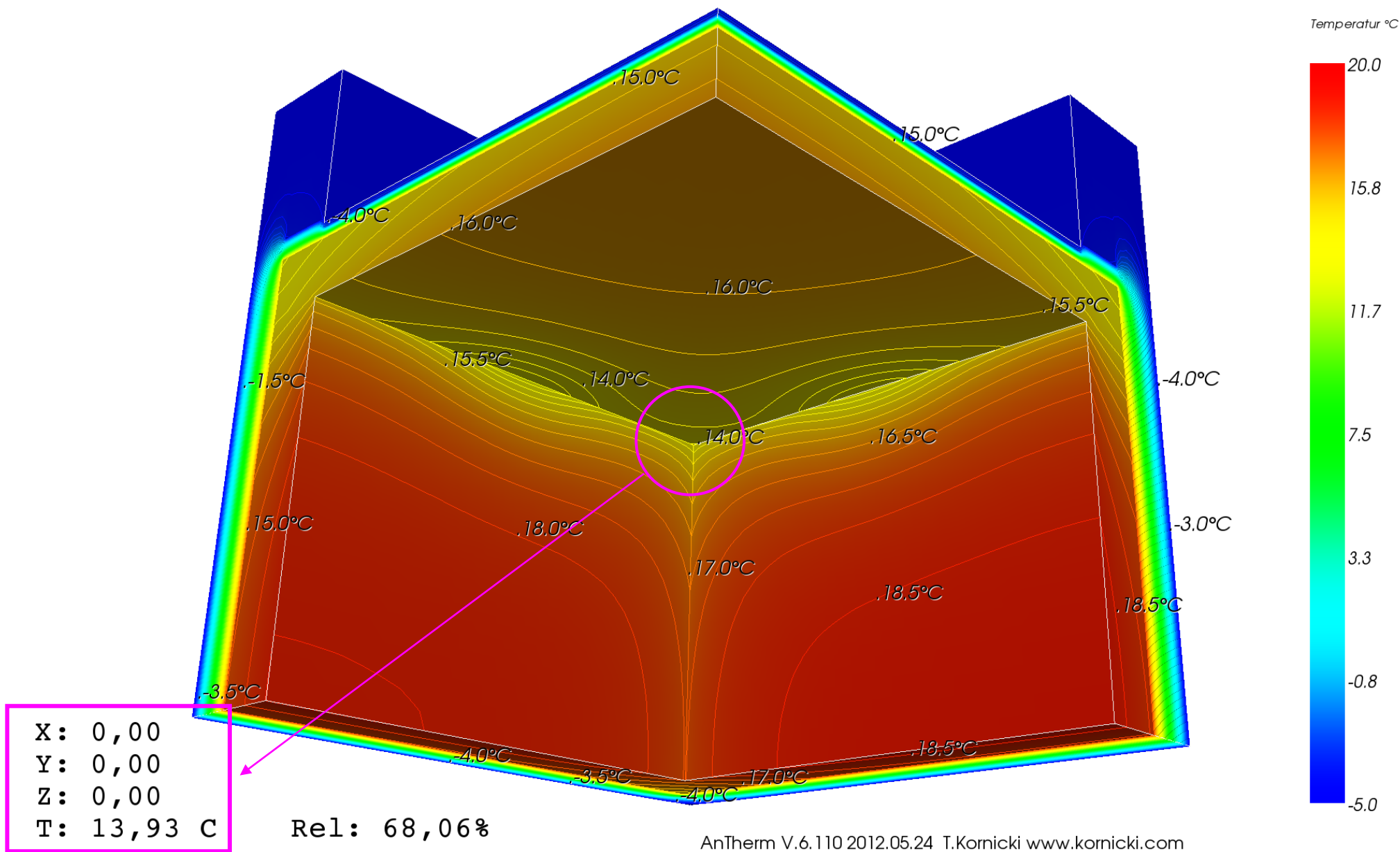


Bild 10 - Zentralperspektive, Innenansicht OG, Thermobild mit Isolinien

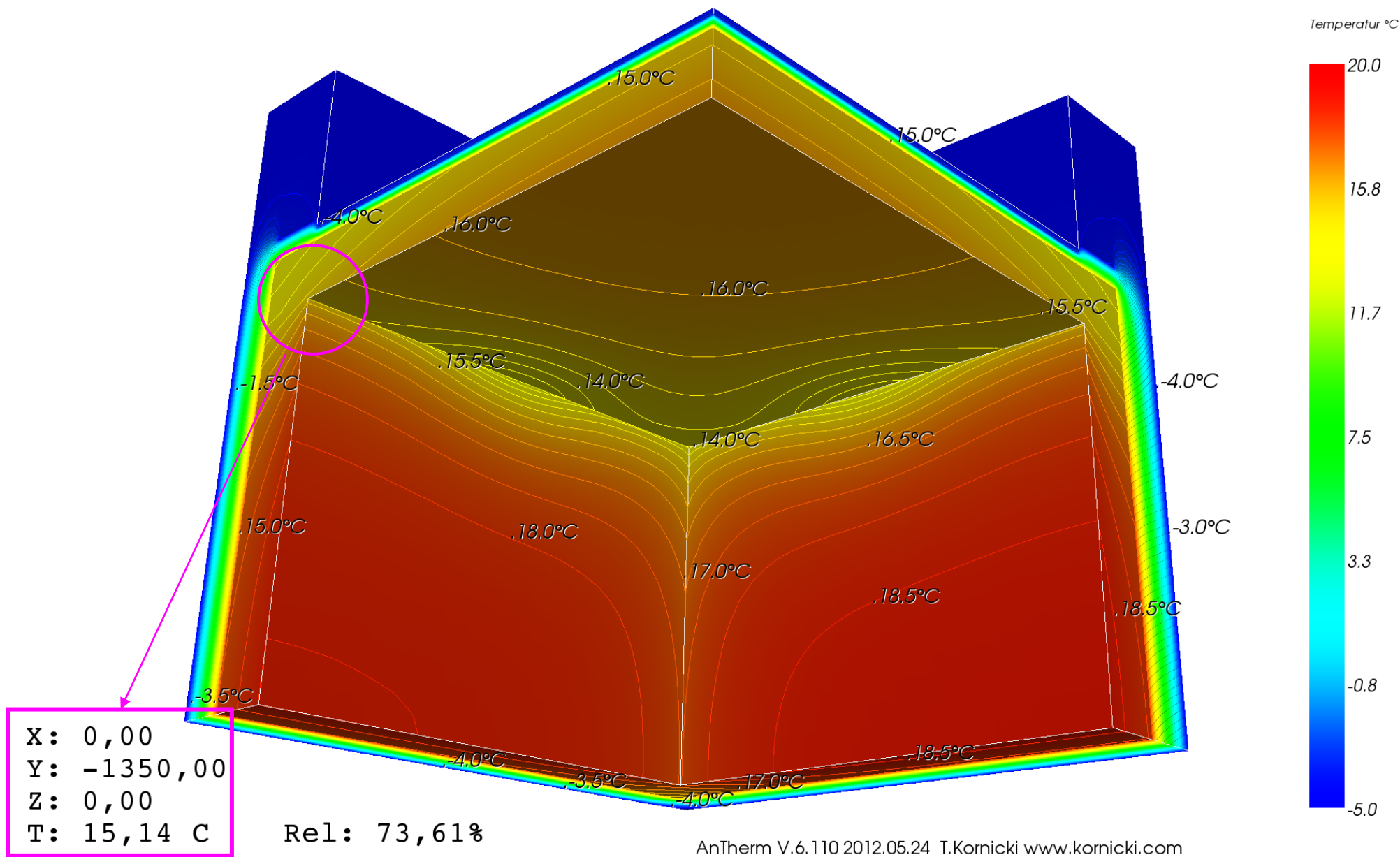
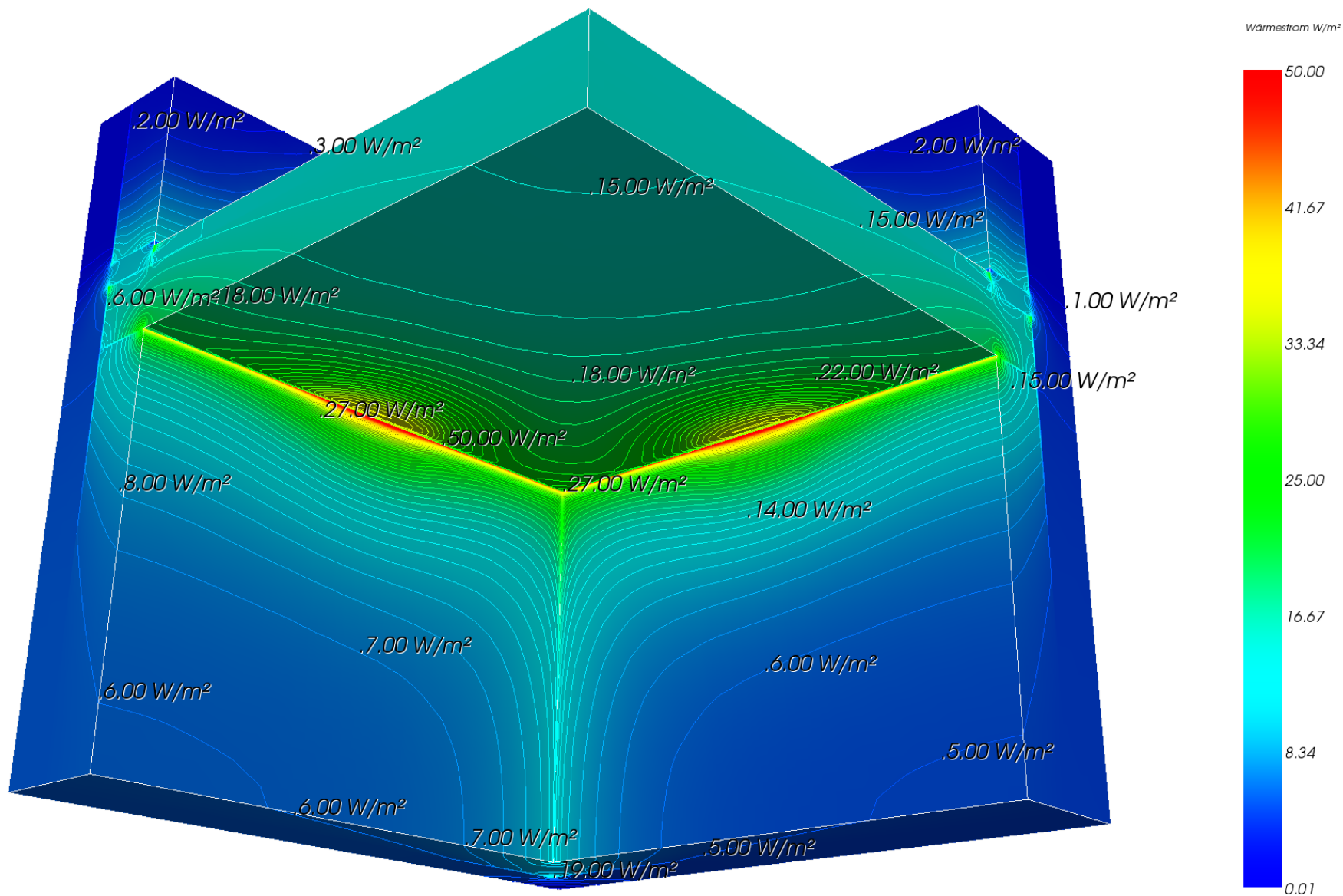
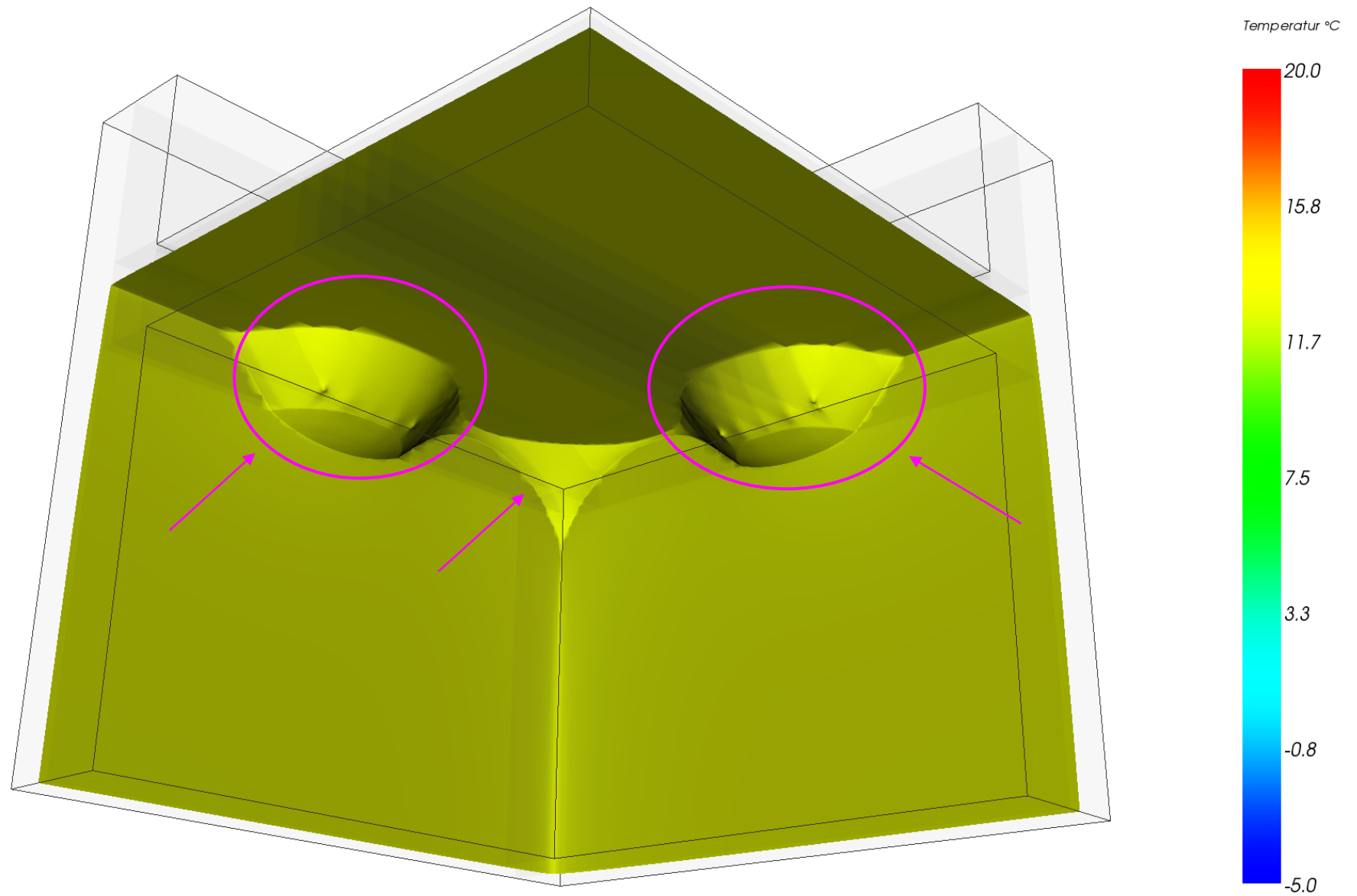


Bild 11 - Zentralperspektive, Innenansicht OG, Thermobild mit Isolinien (adiabate Grenze entspricht 2d-Schnitt)



AnTherm V.6.110 2012.05.24 T.Kornicki www.kornicki.com

Bild 12 - Zentralperspektive, Innenansicht OG, Wärmestromdichte mit Isolines



AnTherm V.6.110 2012.05.24 T.Kornicki www.kornicki.com

Bild 13 - Zentralperspektive, Innenansicht OG, Isofläche für Schimmelgrenztemperatur von 12.6° C

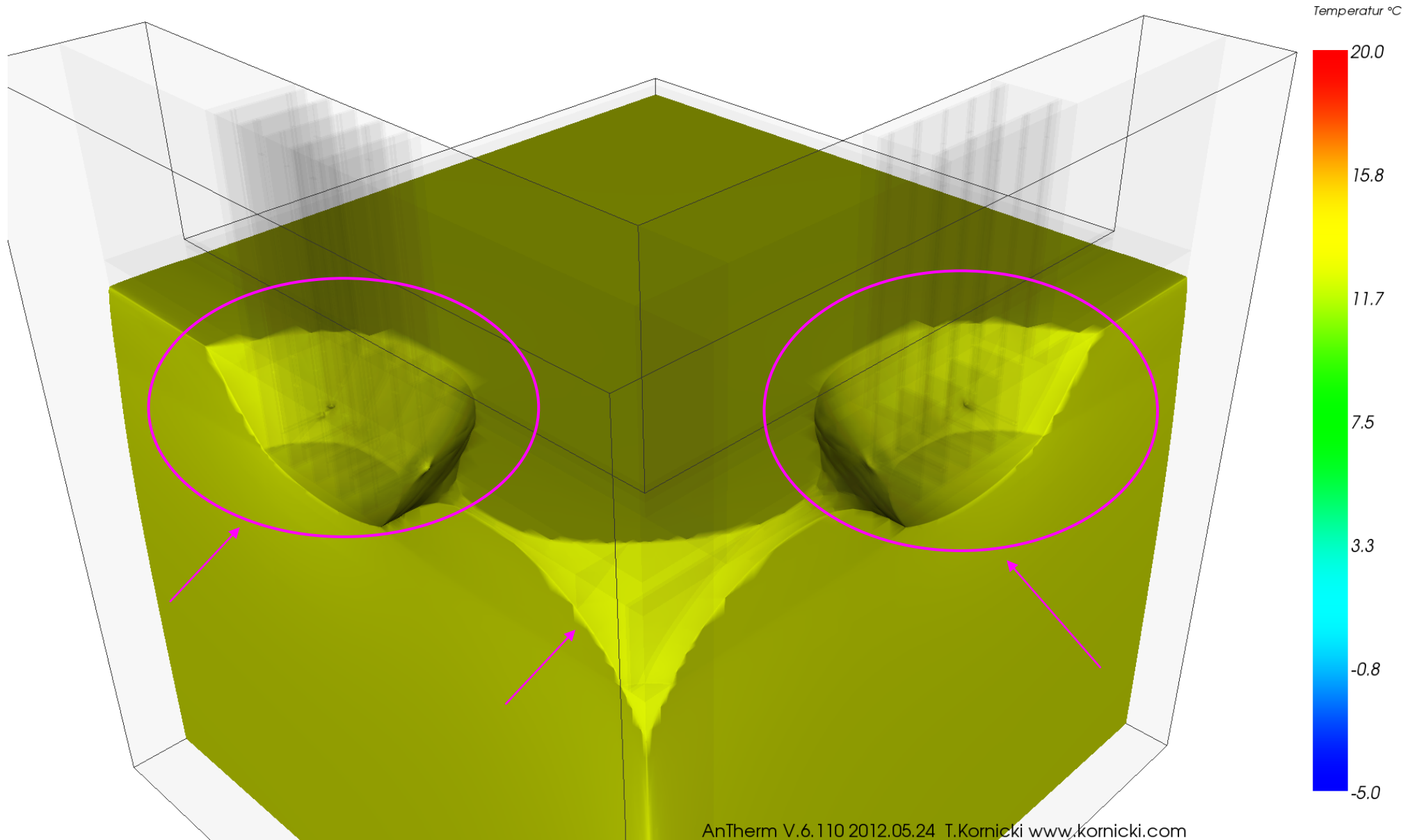
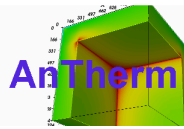


Bild 14 - Zentralperspektive, Außenansicht DG, Isofläche für Schimmelgrenztemperatur von 12.6° C



Datei: F:\Projekte\██████████\WSN\AnTherm\WB_F-Wert_Brüstg-Dachterr_Ecke_a.antherm

Angaben zur Modellierung der Bauteilkonstruktion

Räume :

- Raumbez.: 0 Außenluft
 $R_s=0,0400 \text{ m}^2\text{K/W}$: EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rse
- Raumbez.: 1 Beheizt
 $R_s=0,2500 \text{ m}^2\text{K/W}$: EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rsi

Wärmequellen : keine

Baustoffe :

- $\lambda=0,0350 \text{ W/(m K)}$ $\mu=50$ $\rho=15,000 \text{ kg/m}^3$ $c=1,500 \text{ kJ/(kg K)}$: 5.5.1.1 Polystyrol (PS)-Partikelschaum WLF035
- $\lambda=0,0350 \text{ W/(m K)}$ $\mu=250$ $\rho=30,000 \text{ kg/m}^3$ $c=1,500 \text{ kJ/(kg K)}$: 5.5.1.1.1 Polystyrol-Extruderschaum WLF035
- $\lambda=0,0240 \text{ W/(m K)}$ $\mu=100$ $\rho=30,000 \text{ kg/m}^3$ $c=1,500 \text{ kJ/(kg K)}$: 5.5.2 Polyurethan(PUR)-Hartschaum WLF024
- $\lambda=2,3000 \text{ W/(m K)}$ $\mu=130$ $\rho=2300,000 \text{ kg/m}^3$ $c=0,277 \text{ kJ/(kg K)}$: Beton armiert mit 1% Stahl
- $\lambda=0,1700 \text{ W/(m K)}$ $\rho=1200,000 \text{ kg/m}^3$ $c=1,400 \text{ kJ/(kg K)}$: GUMMI-BELAG
- $\lambda=0,9900 \text{ W/(m K)}$ $\mu=25$ $\rho=1800,000 \text{ kg/m}^3$: Kalksandstein KSV-KSL
- $\lambda=0,0310 \text{ W/(m K)}$ $\mu=80$ $\rho=25,000 \text{ kg/m}^3$ $c=1,450 \text{ kJ/(kg K)}$: Polystyrol-Extruderschaum 035 (>25)
- $\lambda=60,0000 \text{ W/(m K)}$ $\mu=100000$ $\rho=7850,000 \text{ kg/m}^3$ $c=0,480 \text{ kJ/(kg K)}$: Stahl

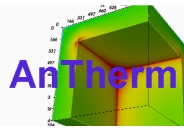
Schichtaufbauten und U-Wert Berechnungen

0 Außenluft <-> 1 Beheizt @ BottomRight: (1350, -1350, 207) x (1350, -1350, 0)

Baustoff / Oberfläche	λ [W/mK]	d [mm]	R_s [m ² K/W]	α [W/m ² K]	R [m ² K/W]	Raum
0 Außenluft/EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rse			0.0400	25.0000	0.0400	0 Außenluft
GUMMI-BELAG	0.1700	17.0000			0.1000	
5.5.2 Polyurethan(PUR)-Hartschaum WLF024	0.0240	30.0000			1.2500	
Beton armiert mit 1% Stahl	2.3000	160.0000			0.0696	
1 Beheizt/EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rsi			0.2500	4.0000	0.2500	1 Beheizt
			207.0000	U-Wert:	0.5849 [W/m²K]	

0 Außenluft <-> 1 Beheizt @ BottomBack: (-315, -1350, -1000) x (0, -1350, -1000)

Baustoff / Oberfläche	λ [W/mK]	d [mm]	R_s [m ² K/W]	α [W/m ² K]	R [m ² K/W]	Raum
0 Außenluft/EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rse			0.0400	25.0000	0.0400	0 Außenluft
5.5.1.1 Polystyrol (PS)-Partikelschaum WLF035	0.0350	140.0000			4.0000	
Kalksandstein KSV-KSL	0.9900	175.0000			0.1768	
1 Beheizt/EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rsi			0.2500	4.0000	0.2500	1 Beheizt
			315.0000	U-Wert:	0.2239 [W/m²K]	

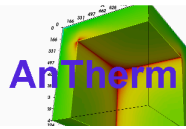


Datei: F:\Projekte\██████████\WSN\AnTherm\WB_F-Wert_Brüstg-Dachterr_Ecke_a.antherm

Angaben zur Modellierung der Bauteilkonstruktion

0 Außenluft <-> 1 Beheizt @ BackRight: (1350, 350, -1000) x (1350, 0, -1000)

Baustoff / Oberfläche	λ [W/mK]	d [mm]	Rs [m ² K/W]	α [W/m ² K]	R [m ² K/W]	Raum
0 Außenluft/EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rse			0.0400	25.0000	0.0400	0 Außenluft
5.5.1.1 Polystyrol (PS) -Partikelschaum WLF 035	0.0350	175.0000			5.0000	
Kalksandstein KSV-KSL 1 Beheizt/EN ISO 13788:2001 Wände und Decken etc. (Beurt.v.Schimmel- u. Tauwasserbildung) Rsi	0.9900	175.0000	0.2500	4.0000	0.1768 0.2500	1 Beheizt
350.0000			U-Wert:	0.1829 [W/m²K]		



Datei: F:\Projekte\██████████\WSN\AnTherm\WB_F-Wert_Brüstg-Dachterr_Ecke_a.antherm

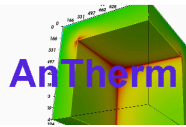
Anzahl der bilanzierten Zellen: 1015018

Thermische Leitwerte [W / K]

Raum\Raum	0 Außenluft	1 Beheizt
0 Außenluft		2,304346
1 Beheizt	2,304346	

Genauigkeitsangaben

Raum	Schließfehler [W / K]	Leitwert Summe [W / K]	Leitwertbezogener Schließfehler
0 Außenluft	2,09132e-009	2,304346	9,07557e-010
1 Beheizt	-2,09132e-009	2,304346	-9,07557e-010



Datei: F:\Projekte\██████████\WSN\AnTherm\WB_F-Wert_Brüstg-Dachterr_Ecke_a.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 1015018 (Knotenzahl > 8120144)

Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumluft

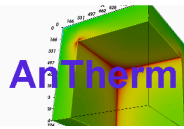
	Raumtemperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	max. Temperatur [°C]	Kondensat. rF [%]	f_{Rsi}^*
0 Außenluft	-5,00	-5,00	-2,31	100,00 %	
1 Beheizt	20,00	13,04	18,77	64,21 %	0,72

Gewichte für den kältesten Oberflächenpunkt eines jeden Raumes

	0 Außenluft	1 Beheizt
g(0 Außenluft)	1,000000	0,278493
g(1 Beheizt)	0,000000	0,721507

Koordinaten (x,y,z) des kältesten Oberflächenpunktes eines jeden Raumes

	x [mm]	y [mm]	z [mm]	Temp.[°C]	f_{Rsi}^*
0 Außenluft	-315,0000	350,0000	660,0000	-5,00	
1 Beheizt	1,0000	-661,4550	0,0000	13,04	0,72



Datei: F:\Projekte\██████████\WSN\AnTherm\WB_F-Wert_Brüstg-Dachterr_Ecke_a.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 1015018 (Knotenzahl > 8120144)

Randbedingungen (Lufttemperaturen / Leistungen)

	Raumtemperatur [°C]
0 Außenluft	-5,00
1 Beheizt	20,00

Temperaturen an den ausgewählten Punkten

x [mm]	y [mm]	z [mm]	T [°C]	
0,0000	0,0000	0,0000	13,93	UK Decke im Eck 1 Beheizt 20°C (68,06%)
0,0000	-1350,0000	0,0000	15,14	UK Decke adiabate Grenze (2d-Schnitt) 1 Beheizt 20°C (73,61%)
-315,0000	350,0000	660,0000	-5,00	min. 0 Außenluft -5°C
748,5450	0,0000	224,0000	-2,31	max. 0 Außenluft -5°C
1,0000	-661,4550	0,0000	13,04	min. 1 Beheizt 20°C fRsi=0,72 (64,21%)
1337,0000	0,0000	-978,0000	18,77	max. 1 Beheizt 20°C