

## PROJEKTARBEIT

---

verfasserin\_ DI CHRISTINE POTOČNIK

projekt\_ SANIERUNG EINES MEHRFAMILIENWOHNHAUSES  
IN 3500 KREMS, WIENER STR. 35

datum\_ MAI 2012



## BESCHREIBUNG

Das Objekt befindet sich im Zentrum von Krems innerhalb einer geschlossenen Bebauungsstruktur. Das gesamte Gebiet ist im Ensembleschutz, wodurch diverse thermische Sanierungsmaßnahmen nicht möglich sind (z.B. Fassadendämmung) und auch die Gestaltung des Dachaufbaus diversen Richtlinien entsprechen musste (z.B. Fensterpositionierung).

Unter Berücksichtigung der klima:aktiv Kriterien soll das Gebäude nun generalsaniert werden, sowie der Dachstuhl erneuert und im Zuge dessen zwei Dachgeschosswohnungen eingebaut werden. Die Straßenfassade soll, wo erforderlich ausge bessert und mit neuer Farbgebung in der bestehenden Profilierung erhalten bleiben. Die Hoffassade soll thermisch saniert werden.

Im EG befindet sich eine Wohnung, sowie diverse Nebenräume. Die Wohnung ist über die gesamte Baudauer bewohnt und bleibt unverändert. Die Nebenräume werden in ihrer Substanz saniert und für die erforderliche Nutzung (Müllraum, Fahrradabstellraum, Technikraum, etc. ) adaptiert.

Im OG befinden sich zwei getrenne Wohneinheiten sowie Erschließungsflächen. Die Grundrisse der beiden Wohneinheiten sowie der Erschließungsfläche werden gerinfügig verändert. Das Obergeschoss des Hofhauses soll abgetragen werden. Die Flachdachfläche des verbleibenden EG-Hofgebäudeteiles soll als zugeordnete Freifläche (Dachterrasse) von einer der beiden Wohnungen im OG genutzt werden.

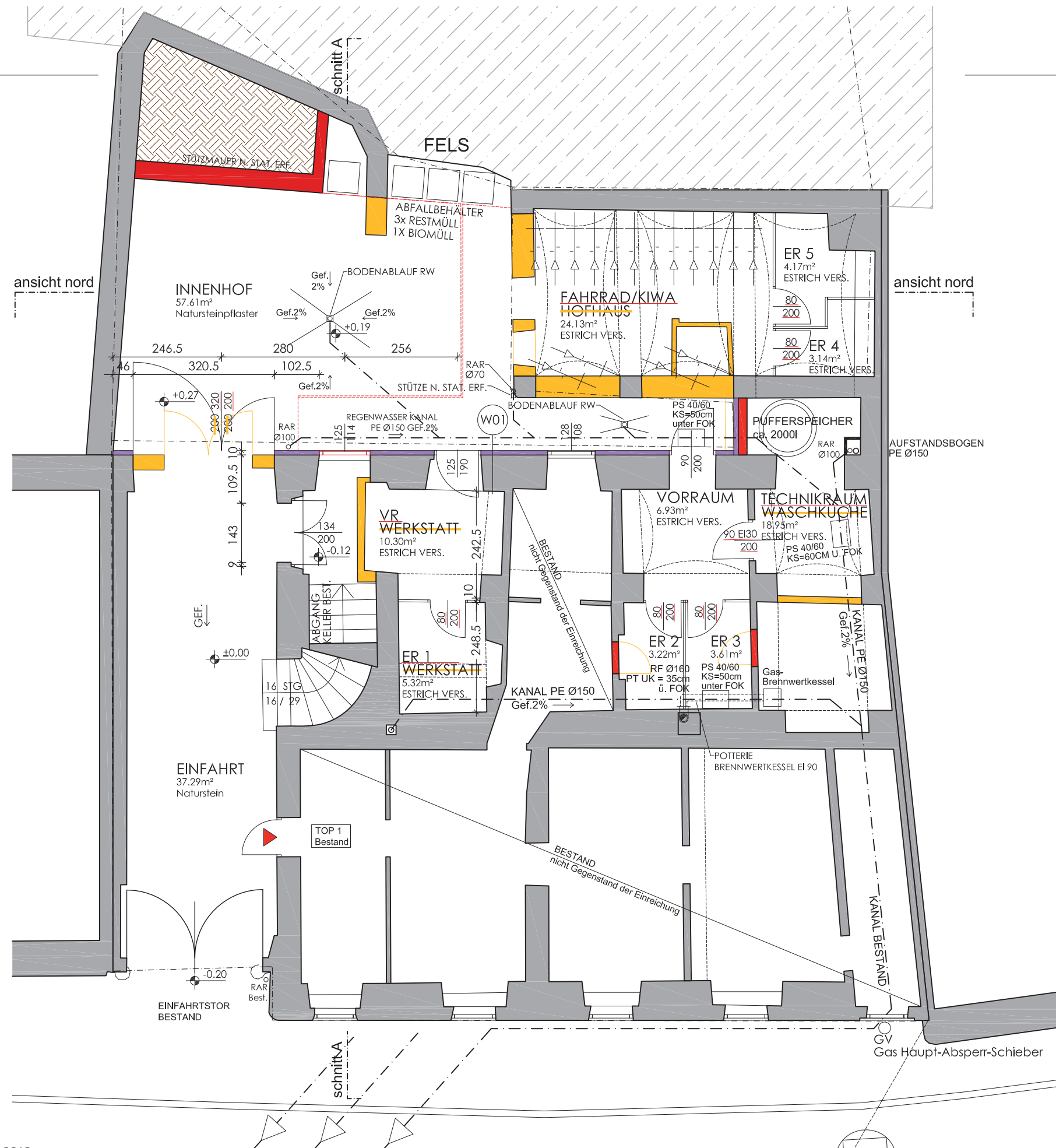
Straßen- und Hofseitige Fenster sollen im Zuge der Sanierung ausgetauscht werden.

Die neue Erschließung vom OG in das 1. DG erfolgt über eine außenliegende, einläufige Treppe.

Durch Anheben des Kniestocks um ca. 70cm sowie durch Erhöhung der Dachneigung (von ca. 45° auf 47°) soll ein Raumvolumen für zwei neue Wohneinheiten geschaffen werden. Die Erschließung der beiden Wohnungen erfolgt im 1. DG. Durch eine wohnungsinterne Erschließung wird die, einer Wohnung zugeordnete, zweite Dachebene erschlossen.

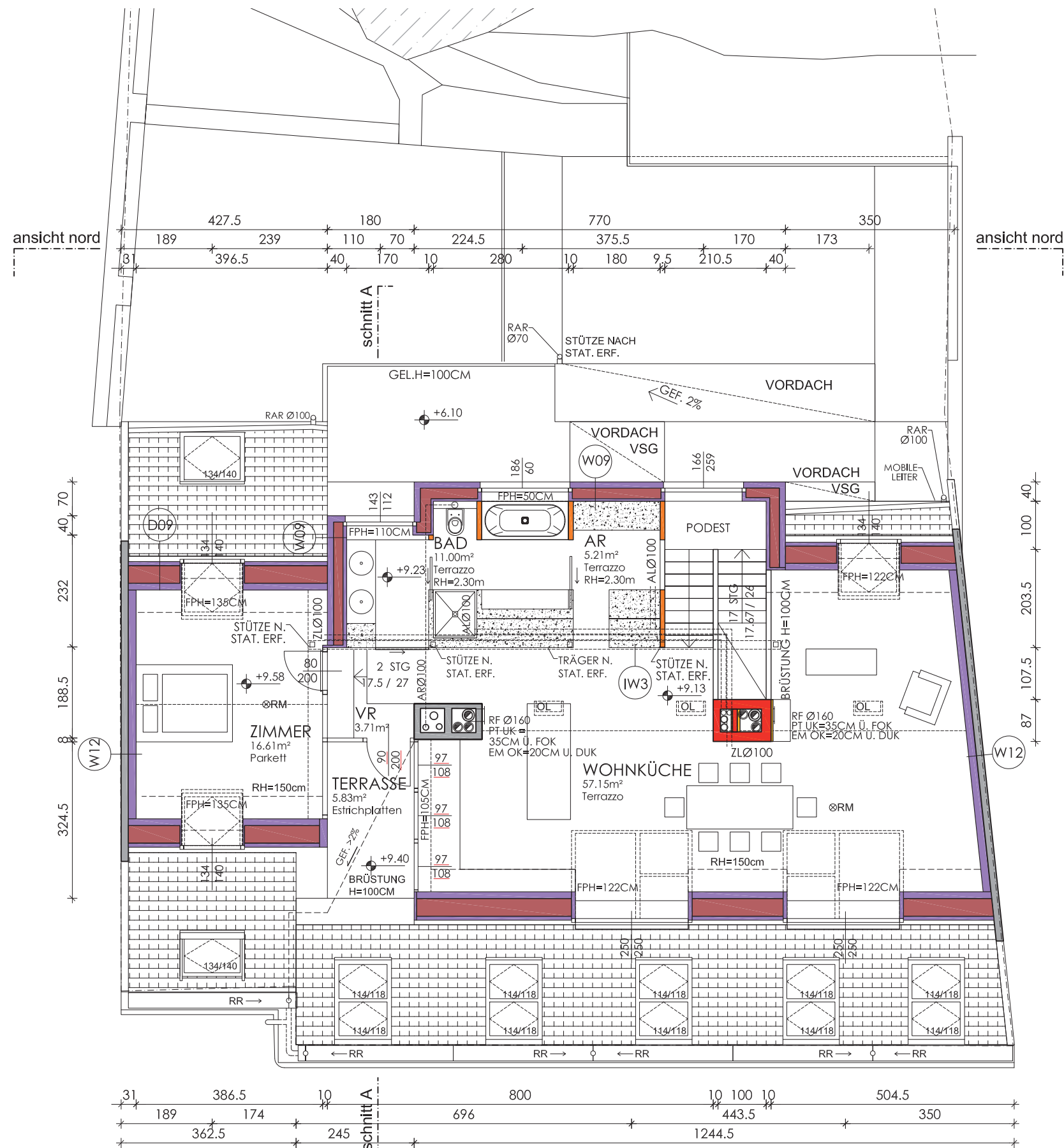
Hofseitig erhalten die neuen DG-Wohnungen zugeordnete Aussenräume.

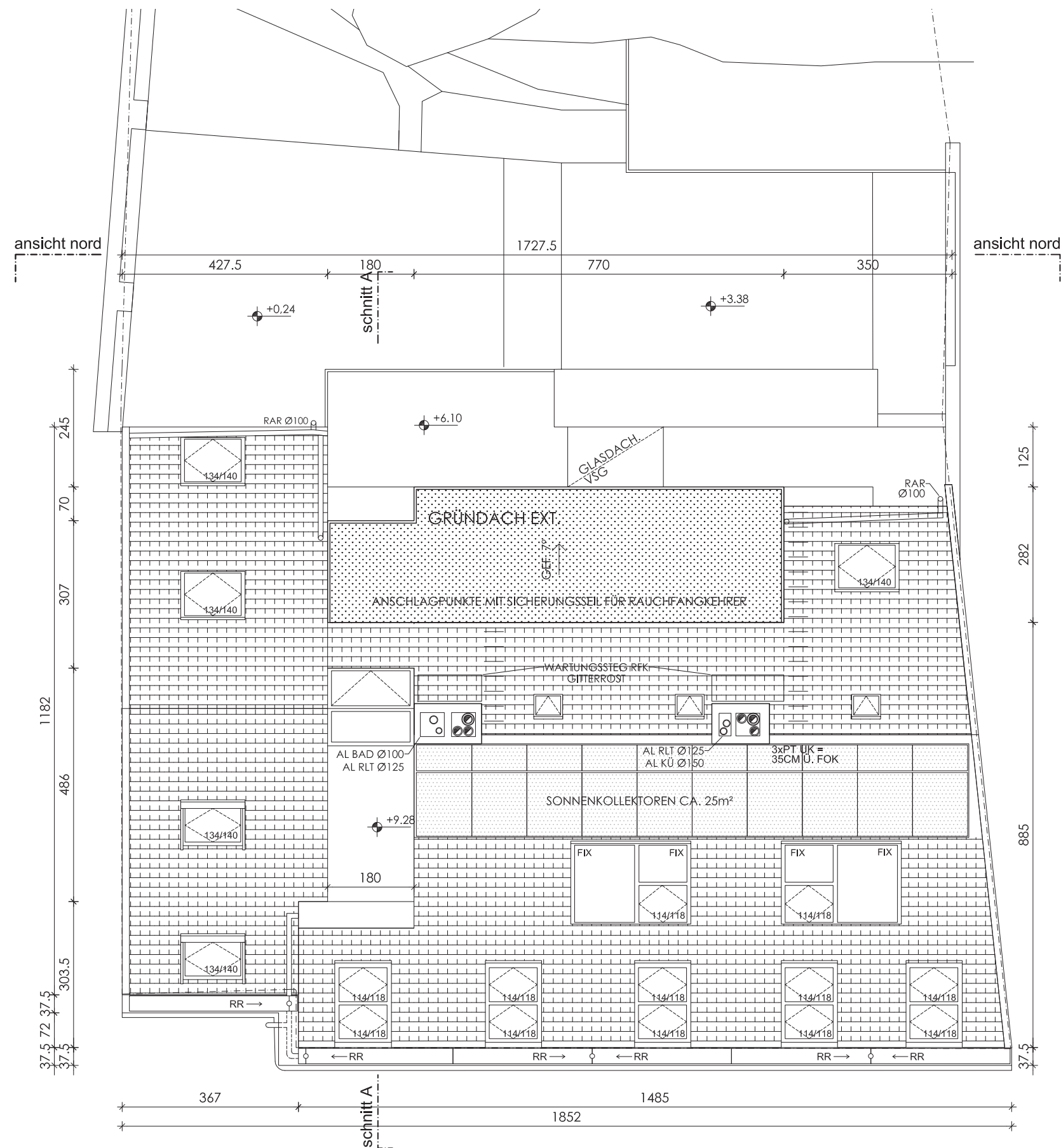
Die straßenseitige, nach Süden ausgerichtete Dachfläche soll zur Warmwasserversorgung der Wohnungen, teilweise mit in die Dachfläche integrierten Sonnenkollektoren gedeckt werden. Die Flächen dazwischen sollen mit, in der Farbe abgestimmten, Eternit-Dachplatten gedeckt werden. Großzügige Fensteröffnungen in der Dachfläche ermöglichen optimierten passiven Sonneneintrag zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs im Winter. Im Sommer schützen aussenliegende Sonnenschutzelemente sowie ein Nachtlüftungskonzept vor Überhitzung.

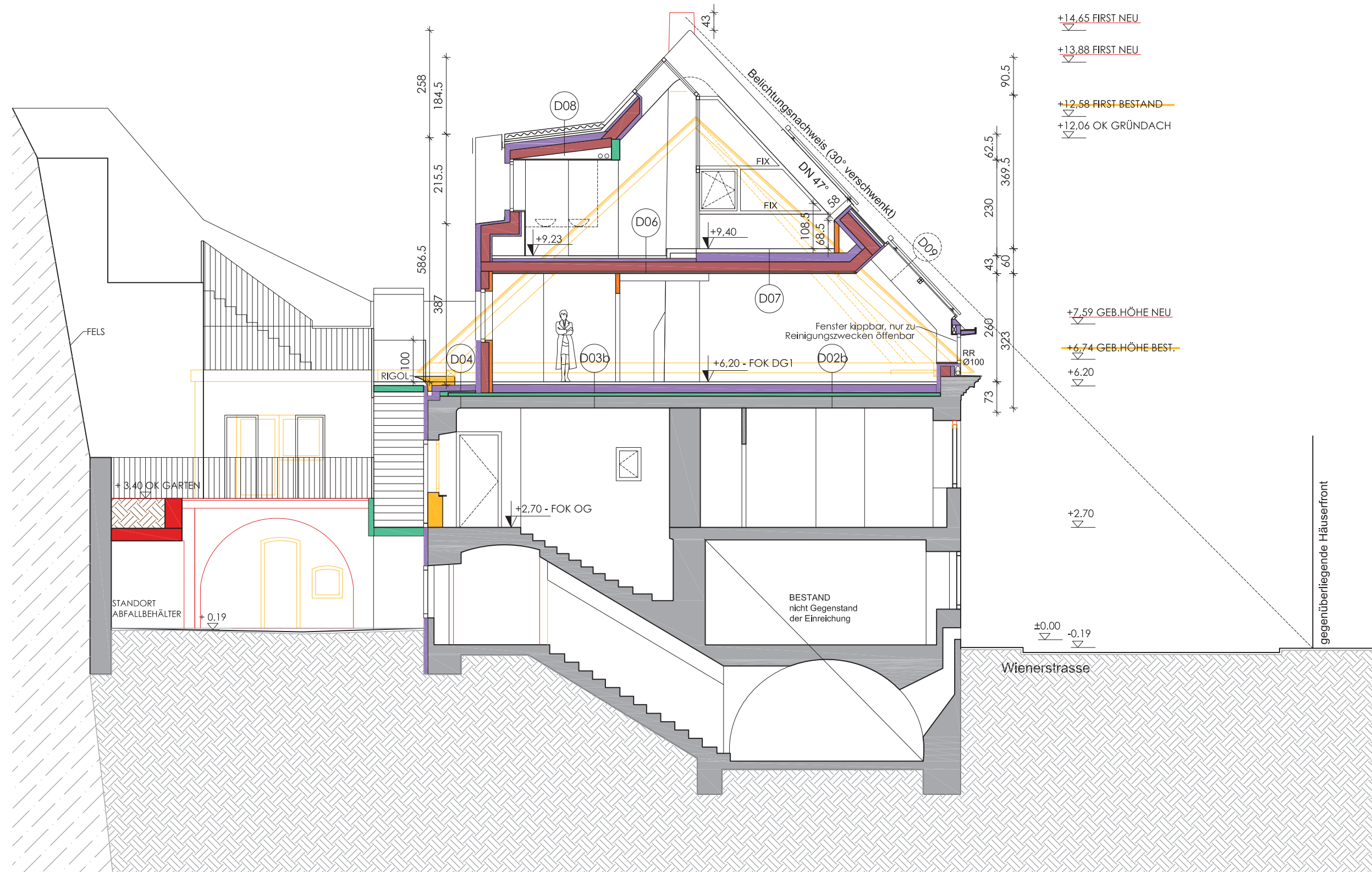




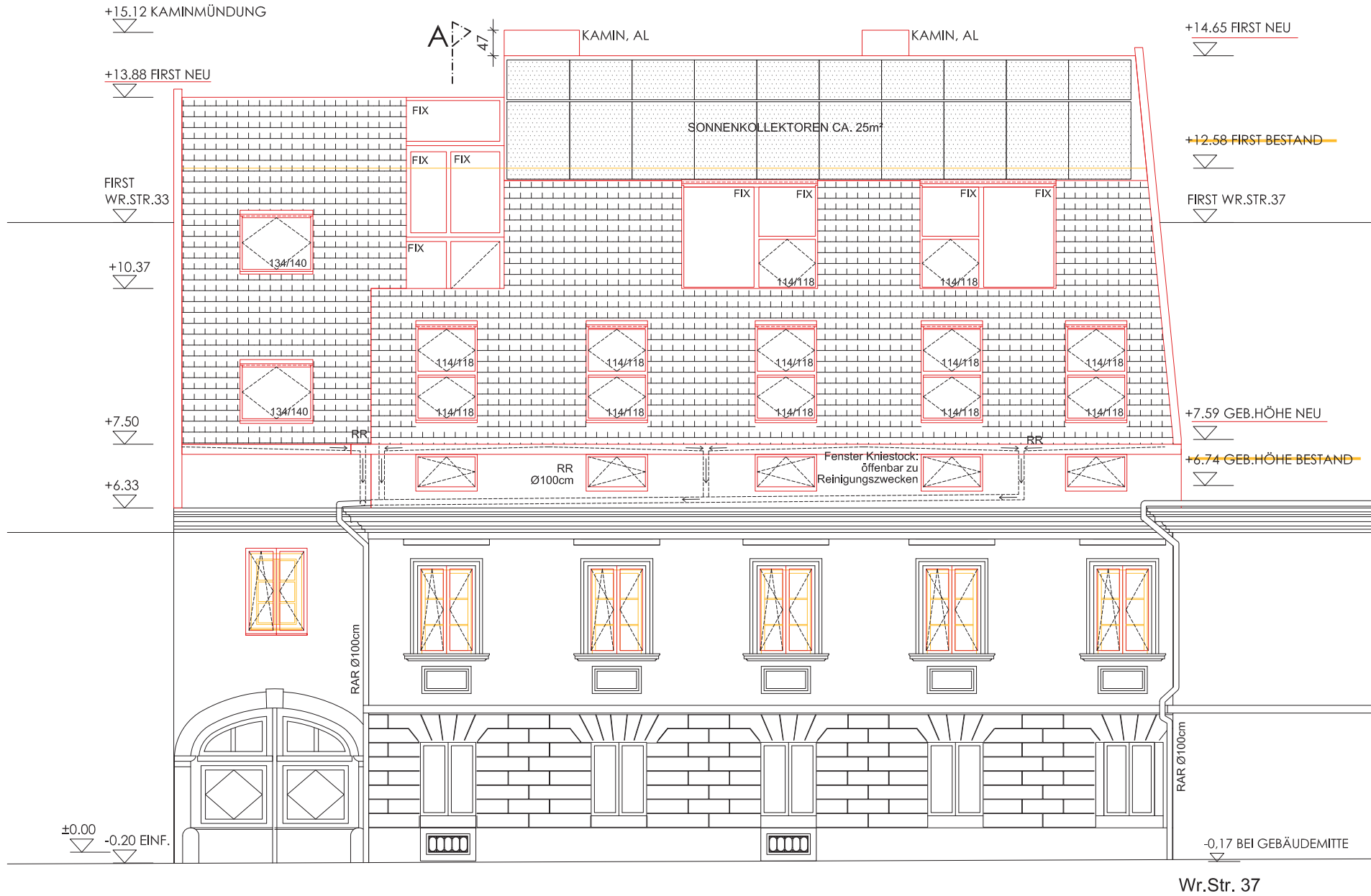


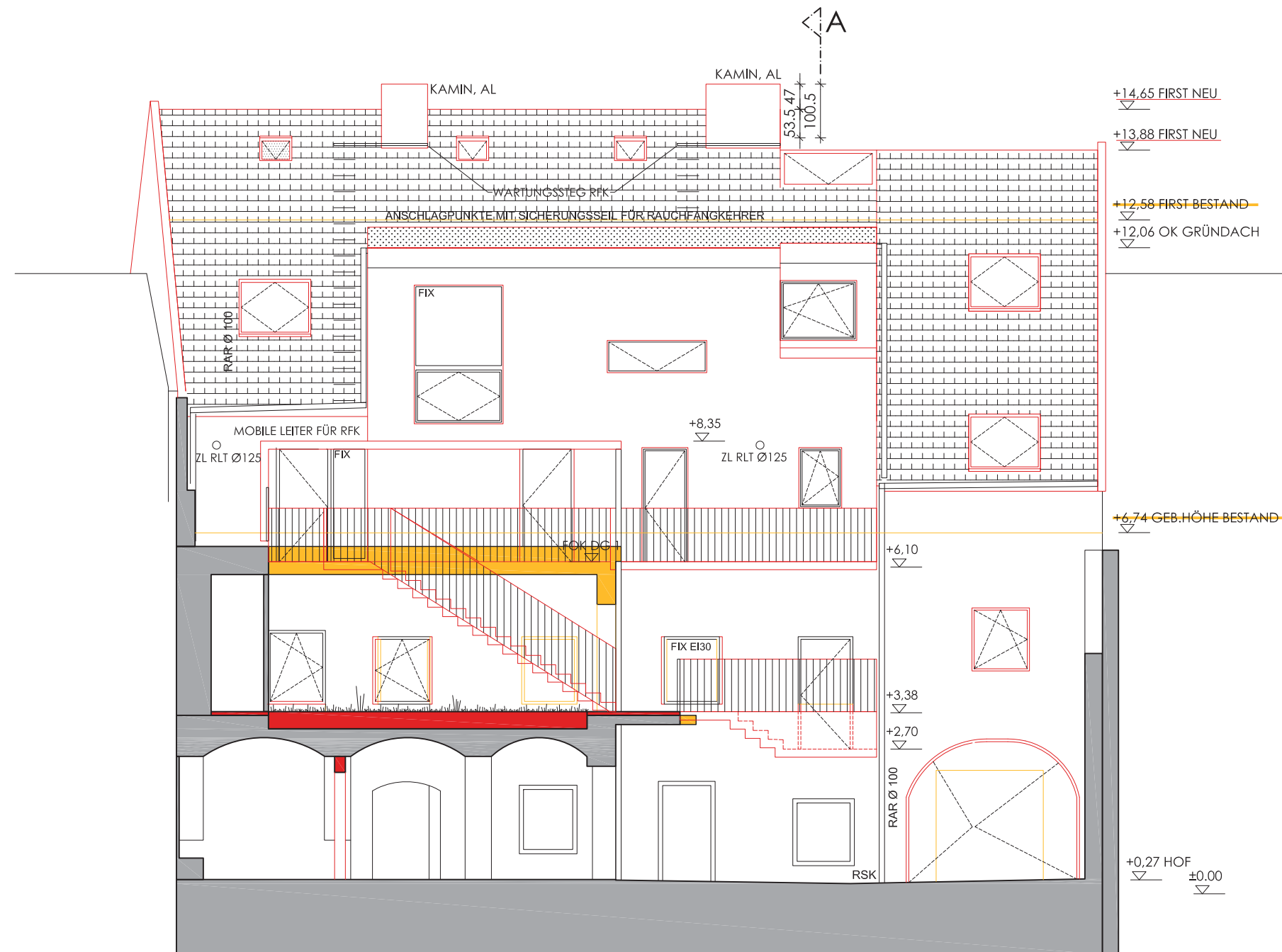












Kriterienkatalog klima:aktiv Wohngebäude Sanierung

SANIERUNG			
Nr.	Titel	Muss-kriterium	errreichbare Punkte
<b>A</b>	<b>PLANUNG UND AUSFÜHRUNG</b>		<b>max. 130</b>
<b>A 1</b>	<b>Planung</b>		<b>max. 110</b>
A 1.1	Infrastruktur und Anbindung an den öffentlichen Verkehr		0 bis 20
A 1.2	Fahrradstellplatz		15 bis 25
A 1.3	Gebäudehülle wärmebrückenoptimiert		10 bis 40
A 1.4	Vereinfachte Berechnung der Lebenszykluskosten	M ab 1.000m <sup>2</sup> kond. BGF	20
A 1.5	Detaillierte Überprüfung der Energiebedarfsberechnungen (PHPP)		50
<b>A 2.</b>	<b>Ausführung</b>		<b>max. 40</b>
A 2.1	Gebäudehülle luftdicht	M	15 bis 30
A 2.2	Erfassung Energieverbräuche / Betriebsoptimierung	M ab 1.000m <sup>2</sup> kond. BGF	15
<b>B</b>	<b>ENERGIE UND VERSORGUNG</b>		<b>max. 650</b>
<b>B</b>	<b>Energie und Versorgung (Alternative 1: Nachweisweg OIB-Richtlinie 6)</b>		
<b>B 1</b>	<b>Nutzenergie</b>		<b>max. 400</b>
B 1.1a	Heizwärmebedarf OIB	M	275 bis 400
<b>B 2</b>	<b>End- und Primärenergie + CO<sub>2</sub> Emissionen</b>		<b>max. 250</b>
B 2.1a	Komfortlüftung energieeffizient		10 bis 50
B 2.2a	Primärenergiebedarf OIB	M	50 bis 100
B 2.3a	CO <sub>2</sub> Emissionen OIB	M	50 bis 100
B 2.4a	Photovoltaikanlage		30 bis 60
<b>B</b>	<b>Energie und Versorgung (Alternative 2: Nachweisweg PHPP)</b>		
<b>B 1</b>	<b>Nutzenergie</b>		<b>max. 325</b>
B 1.1b	Energiekennwert Heizwärme PHPP	M	225 bis 325
<b>B 2</b>	<b>End- und Primärenergie + CO<sub>2</sub> Emissionen</b>		<b>max. 325</b>
B 2.1b	Komfortlüftung energieeffizient		10 bis 50
B 2.2b	Primärenergiekennwert PHPP	M	70 bis 140
B 2.3b	CO <sub>2</sub> Emissionen PHPP	M	70 bis 140
B 2.4b	Photovoltaikanlage		30 bis 60
<b>C</b>	<b>BAUSTOFFE UND KONSTRUKTION</b>		<b>max. 100</b>
<b>C 1</b>	<b>Baustoffe</b>		<b>max. 60</b>
C 1.1	Ausschluss von klimaschädlichen Substanzen	M	10
C 1.2	Vermeidung von PVC		10 bis 80
C 1.3	Einsatz von Produkten mit Umweltzeichen		5 bis 40
<b>C 2</b>	<b>Konstruktionen und Gebäude (alternativ 2.1a oder 2.1b)</b>		<b>max. 75</b>
C 2.1a	Ökologischer Kennwert des Gesamtgebäudes (OI <sub>3</sub> <sub>BG3,BZF</sub> )		max. 75
C 2.1b	Ökologischer Kennwert der thermischen Gebäudehülle (OI <sub>3</sub> <sub>TGH,BGF</sub> )		max. 50
<b>D</b>	<b>KOMFORT UND RAUMLUFTQUALITÄT</b>		<b>max. 120</b>
<b>D 1</b>	<b>Thermischer Komfort</b>		<b>max. 40</b>
D 1.1	Thermischer Komfort im Sommer	M	15 bis 40
<b>D 2</b>	<b>Raumluftqualität</b>		<b>max. 100</b>
D 2.1	Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung optimiert		40
D 2.2	Einsatz emissions- und schadstoffarmer Produkte		10 bis 50
D 2.3	Messung der flüchtigen organischen Verbindungen und Formaldehyd		10 bis 50
<b>GESAMT</b>			<b>1.000</b>

A.1.1. INFRASTRUKTUR UND ANBINDUNG AN DEN ÖFFENTLICHEN VERKEHR

Stadtplan | m 1:500



- Projektstandort
- 1- Bushaltestelle
- 2- Gastronomie
- 3- Supermarkt
- 4- Freizeiteinrichtung
- 6- weiterbildende höhere Schule
- 7- Medizinisches Zentrum
- 8- Dienstleister

di christine potocnik | sanierung mehrfamilienhaus | mai, 2012



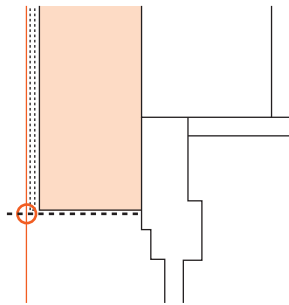


**Wärmebrücken Fenster - Sanierung Bestand**

Werte aus Wärmebrückenkatalogs des Bundesamtes für Energie BFE, 2002

**Zwischenleibungsanschlag aussen**

**5.3-A3**



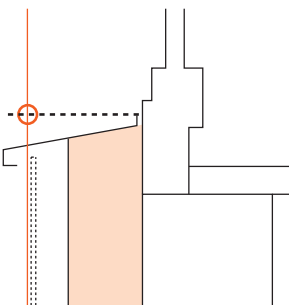
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			$\Psi$ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.08	0.12	0.09	
0.20	0.07	0.11	0.08	
0.25	0.06	0.10	0.07	
0.30	0.06	0.10	0.07	
0.35	0.05	0.09	0.07	
0.40	0.05	0.09	0.06	

Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag aussen,  
Fensterbank Metall**

**5.2-A7**



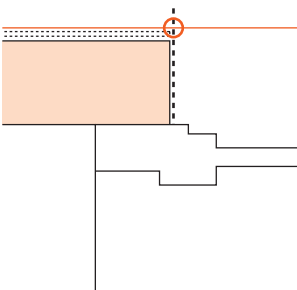
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			$\Psi$ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.10	0.08	0.09	
0.20	0.09	0.08	0.08	
0.25	0.09	0.07	0.07	
0.30	0.08	0.06	0.07	
0.35	0.08	0.06	0.06	
0.40	0.07	0.05	0.06	

Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag aussen**

**5.1-A3**



Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			$\Psi$ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.08	0.12	0.09	
0.20	0.07	0.11	0.08	
0.25	0.07	0.11	0.08	
0.30	0.06	0.10	0.07	
0.35	0.06	0.09	0.07	
0.40	0.05	0.09	0.06	

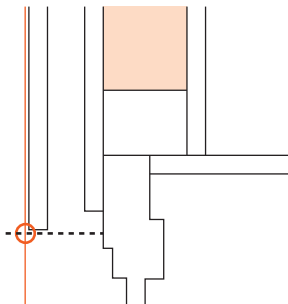
Zuschläge

**Wärmebrücken Fenster - Dachaufbau**

Werte aus Wärmebrückenkatalogs des Bundesamtes für Energie BFE, 2002

**Zwischenleibungsanschlag aussen**

**5.3-H4**



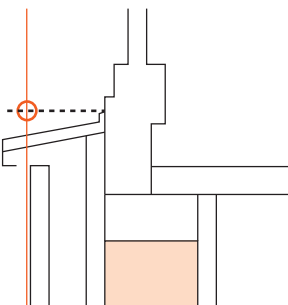
Einschränkungen

U-Wert Wand in W/(m <sup>2</sup> · K)	Fenstertyp		Ψ-Wert in W/(m · K)
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.14	0.14	
0.20	0.13	0.13	
0.25	0.12	0.13	
0.30	0.11	0.12	

Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag aussen**

**5.2-H4**



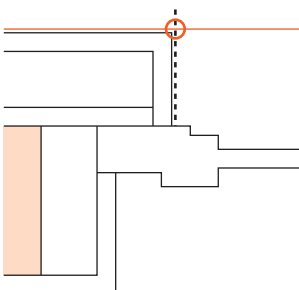
Einschränkungen

U-Wert Wand in W/(m <sup>2</sup> · K)	Fenstertyp		Ψ-Wert in W/(m · K)
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.13	0.11	
0.20	0.12	0.10	
0.25	0.12	0.09	
0.30	0.11	0.09	

Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag aussen**

**5.1-H4**



Einschränkungen

U-Wert Wand in W/(m <sup>2</sup> · K)	Fenstertyp		Ψ-Wert in W/(m · K)
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.13	0.13	
0.20	0.12	0.12	
0.25	0.11	0.12	
0.30	0.11	0.12	

Zuschläge

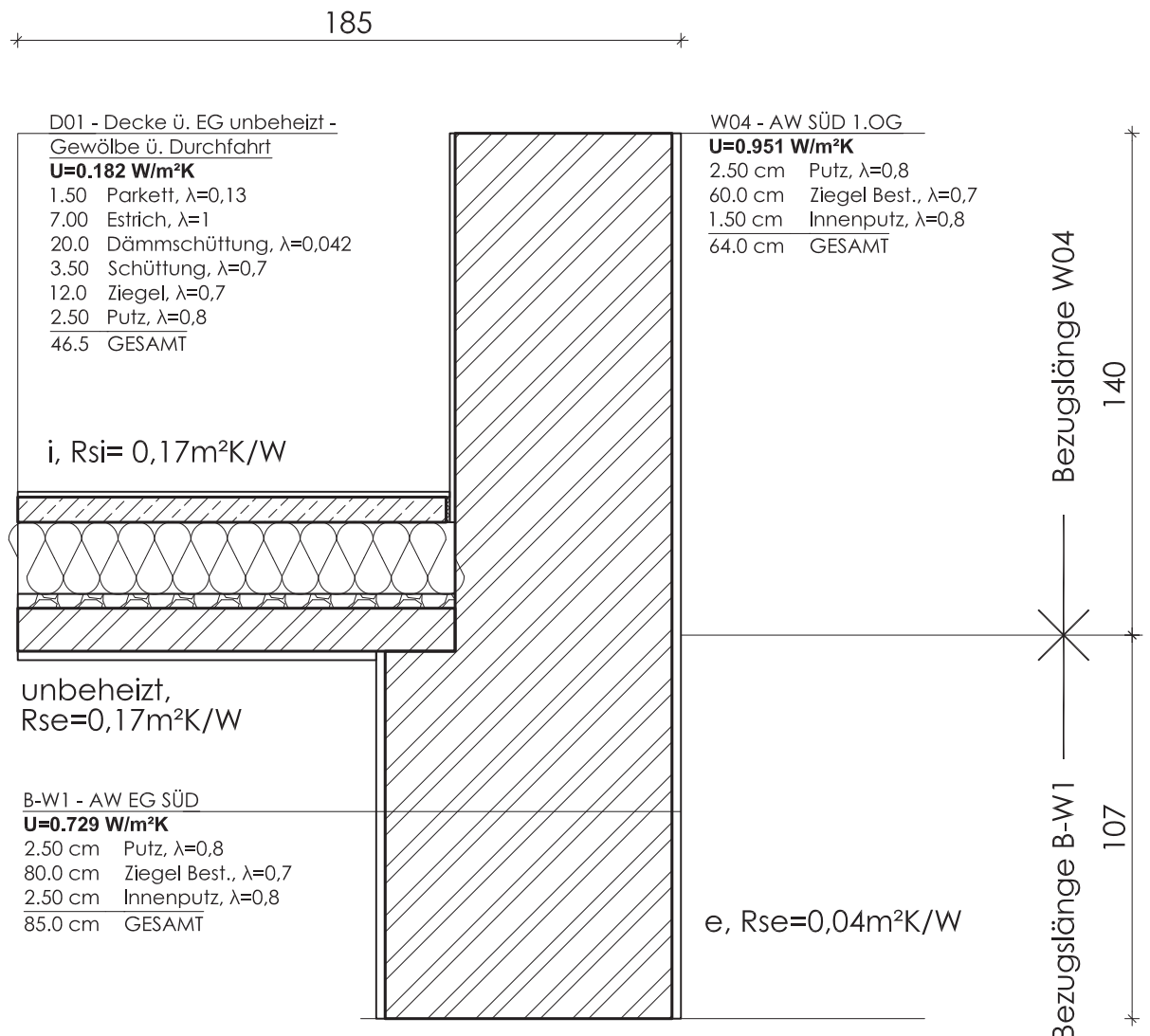


**WB01a - Geschossdeckenanschluss ü. EG unbeheizt, ü. Durchfahrt**

m 1:20 | Längenmaße [cm] | Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK]

$L_{2D,i-e} = 1,07$  W/mK,  
 $L_{ersatz} = 1,33$  W/mK ( $=U_{W04} \cdot h \rightarrow 0,951 \cdot 1,40m$ )  
 $\Psi = -0,26$  W/mK ( $=L_{2D} - L_{ersatz}$ )  
 $L_{\Psi} = -1,73$  W/K ( $=\Psi \cdot l; l = 3,87m + 2,73m = 6,6m$ )

$L_{2D,i-u} = 0,29$  W/mK  
 $L_{ersatz} = 0,338$  W/mK ( $=U_{D11} \cdot l \rightarrow 0,182 \cdot 1,85m$ )  
 $\Psi = -0,05$  W/mK ( $=L_{2D} - L_{ersatz}$ )  
 $L_{\Psi} = -0,33$  W/K ( $=\Psi \cdot l; l = 3,87m + 2,73m = 6,6m$ )

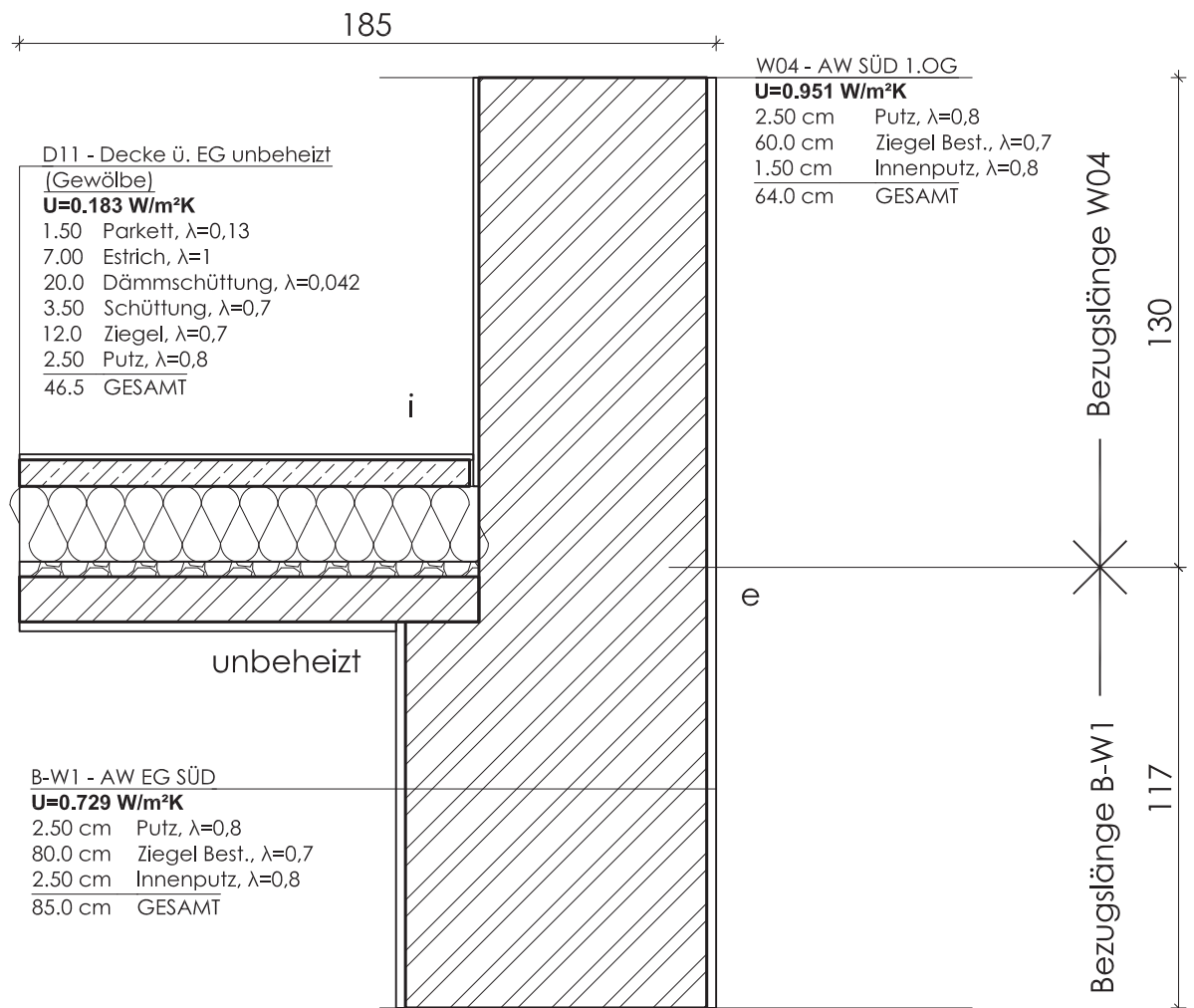


**WB01b - Geschossdeckenanschluss ü. EG unbeheizt, hofseitig**

m 1:20 | Längenmaße [cm] | Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK]

$L_{2D,i-e} = 1,07 \text{ W/mK}$   
 $L_{\text{ersatz}} = 1,236 \text{ W/mK}$  ( $=U_{W04} \cdot h \rightarrow 0,951 \cdot 1,30\text{m}$ )  
 $\Psi = -0,166 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - L_{\text{ersatz}}$ )  
 $L_{\Psi} = -1,368 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l$ ;  $l = 2,36 + 5,88 = 8,24\text{m}$ )

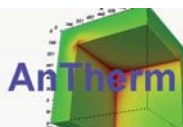
$L_{2D,i-u} = 0,29 \text{ W/mK}$   
 $L_{\text{ersatz}} = 0,338 \text{ W/mK}$  ( $=U_{D11} \cdot l \rightarrow 0,183 \cdot 1,85\text{m}$ )  
 $\Psi = -0,05 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - L_{\text{ersatz}}$ )  
 $L_{\Psi} = -0,412 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l$ ;  $l = 2,36 + 5,88 = 8,24\text{m}$ )



**WB01 - Geschossdeckenanschluss ü. EG unbeheizt**

Leitwerteberechnung mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: antherm@kornicki.com



10.05.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

chossdeckenanschluss<sup>3</sup> EG\B01\_Geschossdeckenanschluss<sup>3</sup> EG\_Antherm.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\B01\_Geschossdeckena  
 nschluss ü EG\B01\_Geschossdeckenanschluss ü EG.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 4395

Thermische Leitwerte [W / m*K]			
Raum\Raum	Aussen	Innen	Unbeheizt
Aussen		1,070885	0,834873
Innen	1,070885		0,293149
Unbeheizt	0,834873	0,293149	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m*K]	Leitwert Summe [W / m*K]	Leitwertbezogener Schließfehler
Aussen	1,86351e-009	1,905758	9,77833e-010
Innen	2,96615e-008	1,364034	2,17454e-008
Unbeheizt	-3,15250e-008	1,128022	-2,79472e-008

**Dampfdiffusion Leitwerte [mg / m\*Pa\*h]**

Raum\Raum	Aussen	Innen	Unbeheizt
Aussen		0,109899	0,084559
Innen	0,109899		0,118502
Unbeheizt	0,084559	0,118502	

**Genauigkeitsangaben (Dampfdiffusionsrechnung)**

Raum	Schließfehler [mg / m*Pa*h]	Summe [mg / m*Pa*h]	Summenbezogener Schließfehler
Aussen	1,06827e-010	1,94458e-001	5,49356e-010
Innen	6,49496e-011	2,28400e-001	2,84367e-010
Unbeheizt	-1,71777e-010	2,03061e-001	-8,45936e-010

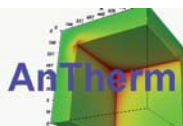
**WB01 - Geschossdeckenanschluss ü. EG unbeheizt**

Berechnung Oberflächentemperaturen Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Randbedingungen: Raumlufftfeuchte 50%  
 Raumluffttemperatur 20°C  
 Außenlufttemperatur -5°C

minimale Oberflächentemperatur = 13,54°C (> 12,6°C) --> OK

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki, all rights reserved

10.05.2012

Autokonvertiert (DXF2BT):

chossdeckenanschluss<sup>3</sup> EG\B01\_Geschossdeckenanschluss<sup>3</sup> EG\_Antherm.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\B01\_Geschossdeckena  
 nschluss ü EG\B01\_Geschossdeckenanschluss ü EG.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 4395 (Knotenzahl > 35160)

**Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumlufft**

	Raumtemperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	max. Temperatur [°C]	Kondensat. rF [%]	f* Rsi
Aussen	-5,00	-4,84	-4,12	100,00 %	
Innen	20,00	13,54	19,38	66,34 %	0,74
Unbeheizt	0,00	-0,53	0,61	95,72 %	0,89

**Gewichte für den kältesten Oberflächenpunkt eines jeden Raumes**

	Aussen	Innen	Unbeheizt
g(Aussen)	0,971820	0,205254	0,120477
g(Innen)	0,000899	0,728189	0,003645
g(Unbeheizt)	0,027281	0,066557	0,875878

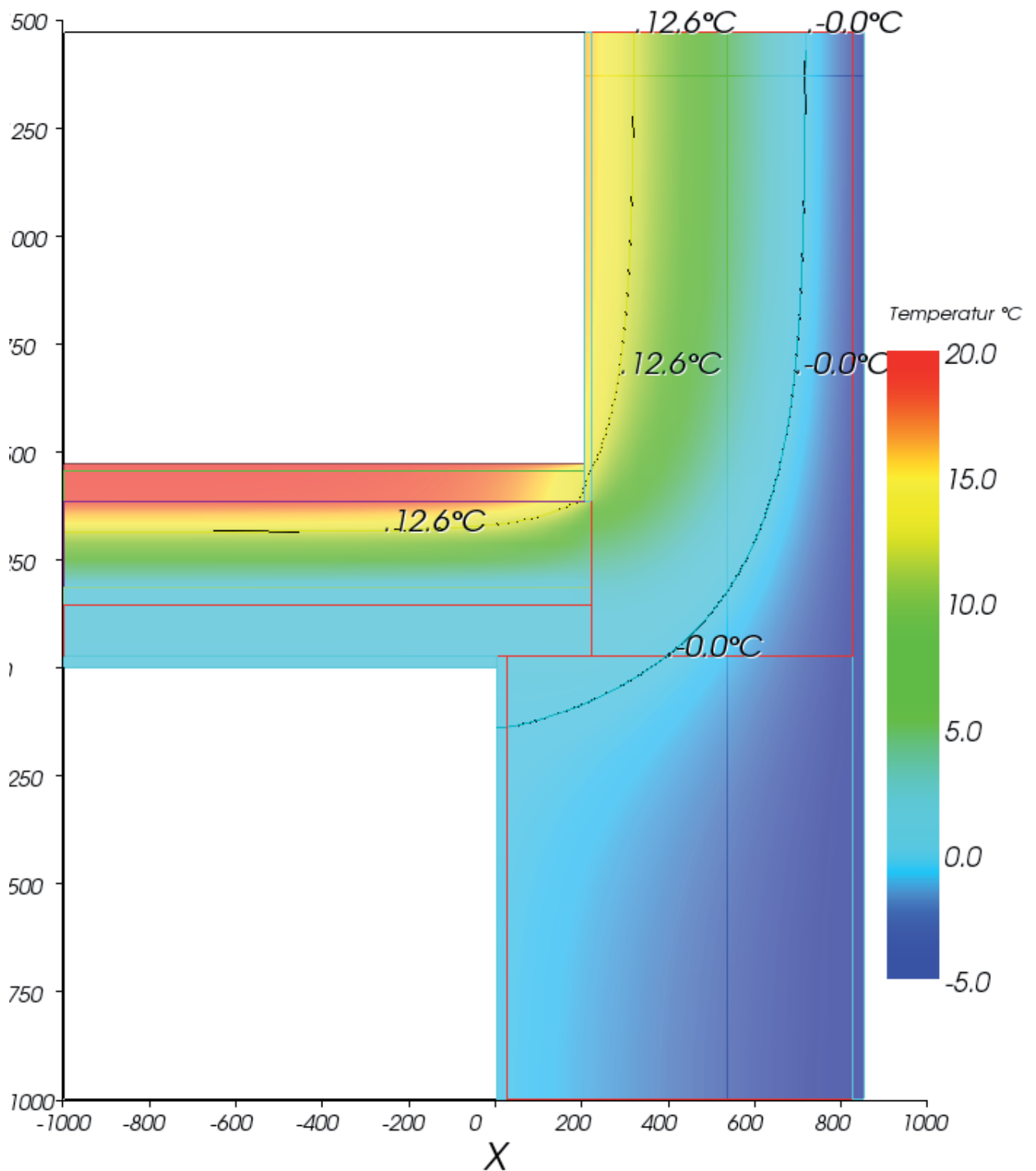
**Koordinaten (x,y,z) des kältesten Oberflächenpunktes eines jeden Raumes**

	x [mm]	y [mm]	z [mm]	Temp.[°C]	f* Rsi
Aussen	850,0000	-1000,0000		-4,84	
Innen	205,0000	470,0000		13,54	0,74
Unbeheizt	0,0000	-1000,0000		-0,53	0,89

Achtung: fRsi Angaben bei mehr als zwei Temperaturbedingungen!

**WB01a - Geschossdeckenanschluss ü. EG unbeheizt, ü. Durchfahrt**

Isothermenbild erstellt mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)



**WB02 - Geschossdeckenanschluss ü. EG**

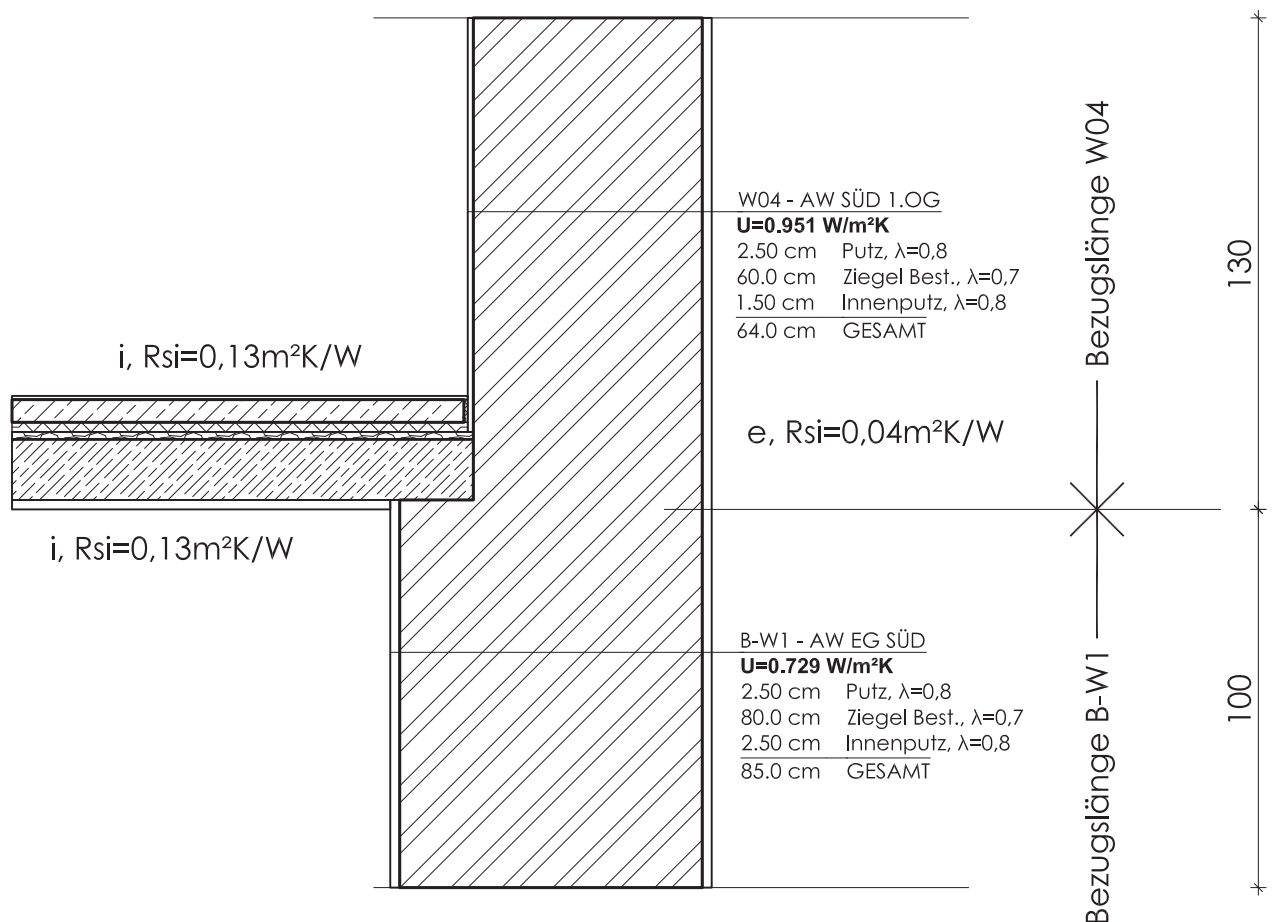
m 1:20 | Längenmaße [cm] | Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK]

$L_{2D} = 1,856 \text{ W/mK}$

$L_{\text{ersatz}} = 1,97 \text{ W/mK}$  ( $=U_{W04} \cdot h + U_{B-W1} \cdot h \rightarrow 0,951 \cdot 1,30\text{m} + 0,729 \cdot 1,00\text{m}$ )

$\Psi = -0,114 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - L_{\text{ersatz}}$ )

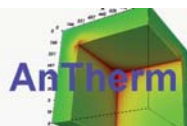
$L_{\Psi} = -1,98 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l$ ;  $l = 14,68 + 2,70 = 17,38\text{m}$ )



**WB02 - Geschossdeckenanschluss ü. EG**

Leitwerteberechnung mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



16.04.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

chossdeckenanschluss ³ EG\B02\_Geschossdeckenanschluss ³ EG\_Estrich.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\B02\_Geschossdeckena  
 nschluss ü EG\B02\_Geschossdeckenanschluss ü EG\_Estrich.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 4336

Thermische Leitwerte [W / m²K]		
Raum\Raum	Aussen	INNEN
Aussen		1,856141
INNEN	1,856141	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m²K]	Leitwert Summe [W / m²K]	Leitwertbezogener Schließfehler
Aussen	-1,73756e-009	1,856141	-9,36116e-010
INNEN	1,73756e-009	1,856141	9,36117e-010

**Dampfdiffusion Leitwerte [mg / m²Pa\*h]**

Raum\Raum	Aussen	INNEN
Aussen		0,180318
INNEN	0,180318	

**Genauigkeitsangaben (Dampfdiffusionsrechnung)**

Raum	Schließfehler [mg / m²Pa*h]	Summe [mg / m²Pa*h]	Summenbezogener Schließfehler
Aussen	1,16171e-008	1,80318e-001	6,44254e-008
INNEN	-1,16171e-008	1,80318e-001	-6,44254e-008

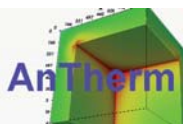
**WB02 - Geschossdeckenanschluss ü. EG**

Berechnung Oberflächentemperaturen mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Randbedingungen: Raumluchtfeuchte 50%  
 Raumlufttemperatur 20°C  
 Außenlufttemperatur -5°C

minimale Oberflächentemperatur = 15,26°C (> 12,6°C) --> OK

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

10.05.2012

Autokonvertiert (DXF2BT):

chossdeckenanschluss<sup>3</sup> EG\B02\_Geschossdeckenanschluss<sup>3</sup> EG\_Estrich.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\B02\_Geschossdeckena  
 nschluss ü EG\B02\_Geschossdeckenanschluss ü EG\_Estrich.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 4336 (Knotenzahl > 34688)

**Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumluft**

	Raumtemperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	max. Temperatur [°C]	Kondensat. rF [%]	f* Rsi
Aussen	-5,00	-4,27	-4,08	100,00 %	
INNEN	20,00	15,26	20,00	74,16 %	0,81

**Gewichte für den kältesten Oberflächenpunkt eines jeden Raumes**

	Aussen	INNEN
g(Aussen)	0,970893	0,189592
g(INNEN)	0,029107	0,810408

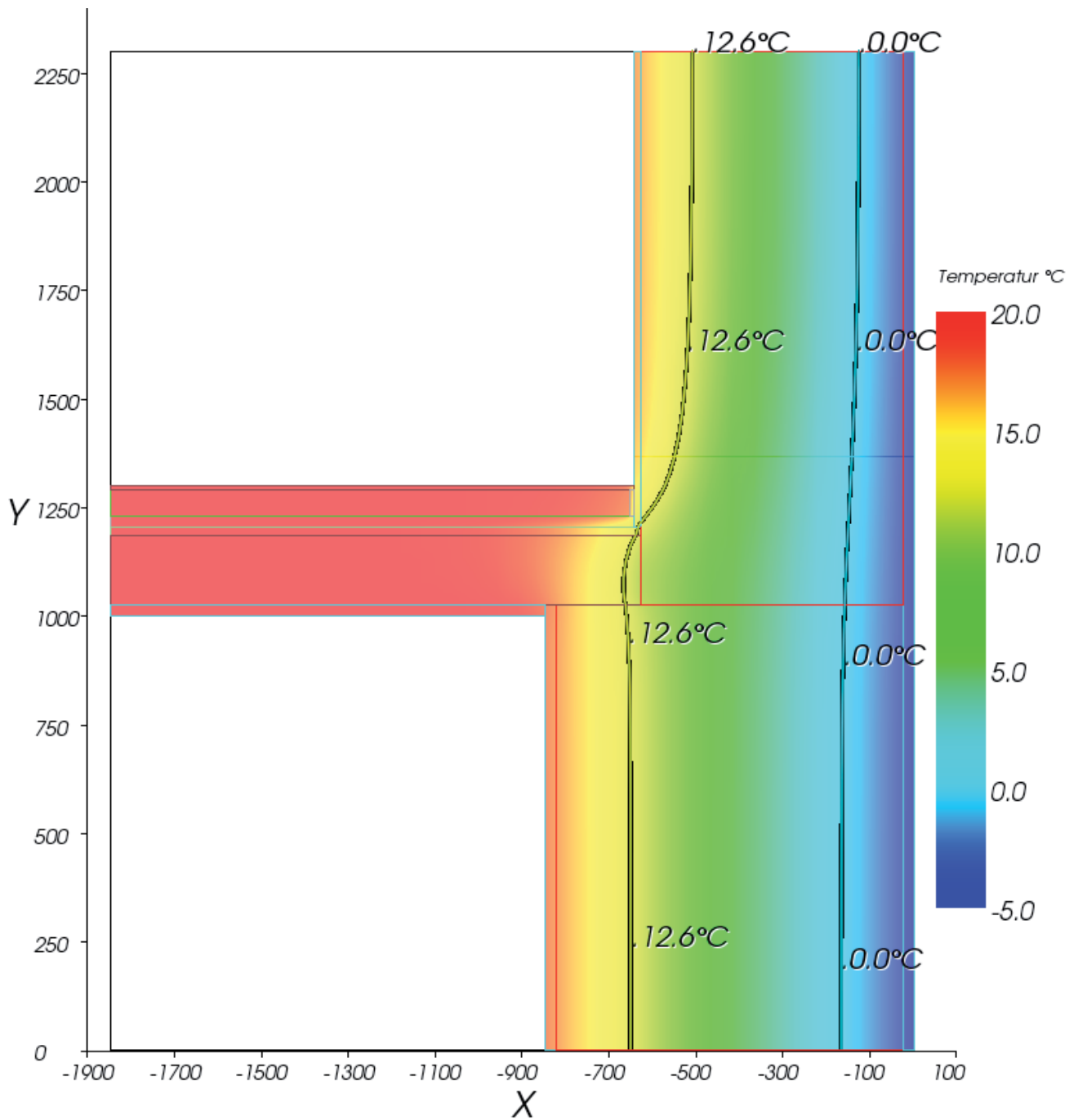
**Koordinaten (x,y,z) des kältesten Oberflächenpunktes eines jeden Raumes**

	x [mm]	y [mm]	z [mm]	Temp.[°C]	f* Rsi
Aussen	0,0000	0,0000		-4,27	
INNEN	-645,0000	1301,0000		15,26	0,81



**WB02 - Geschossdeckenanschluss ü. EG**

Isothermenbild erstellt mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)



**WB03 - Gesims Straßenseitig**

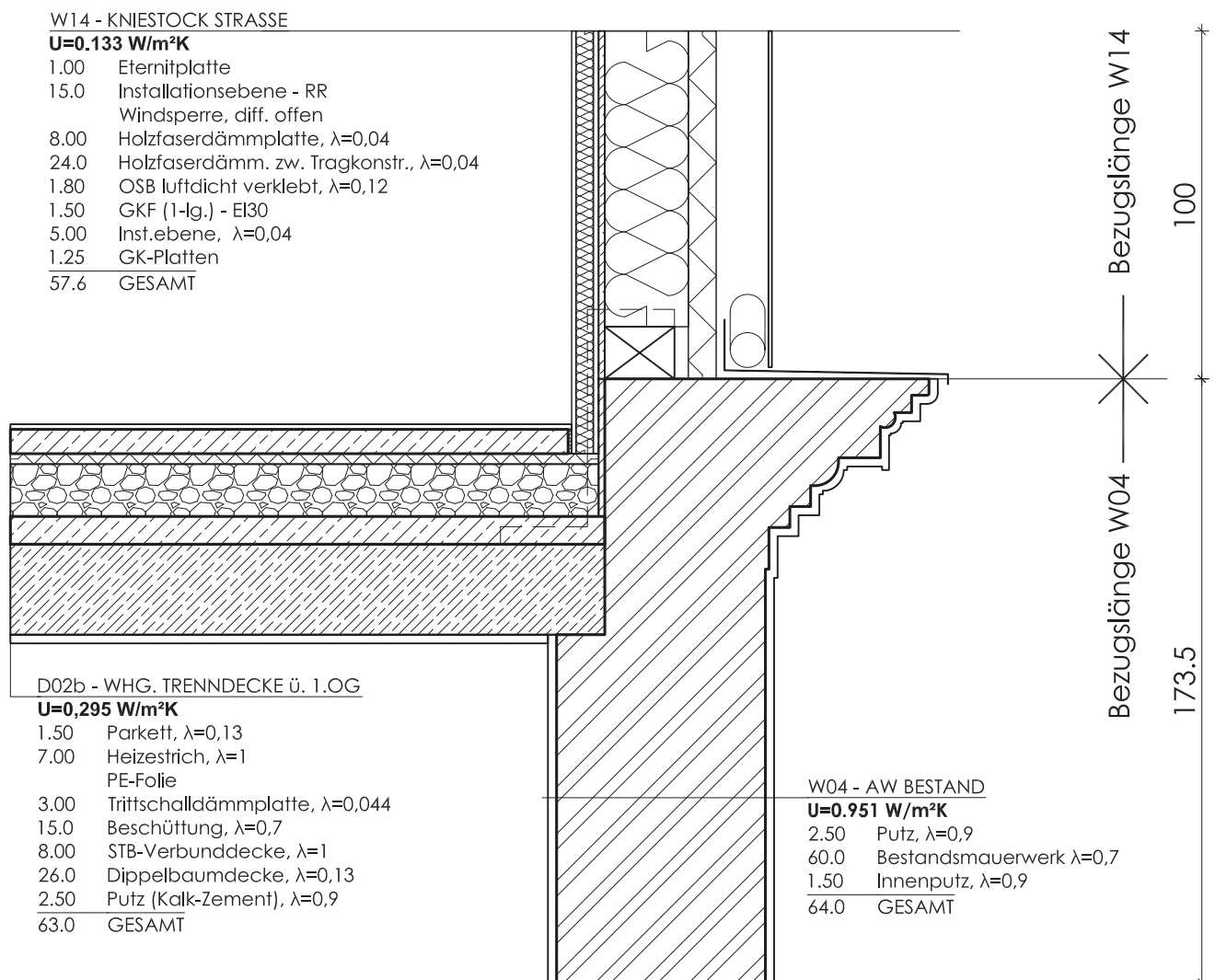
m 1:20 | Längenmaße [cm] | Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK]

$L_{2D} = 1,401$  W/mK

$L_{ersatz} = 1,778$  W/mK ( $=U_{W04} \cdot h + U_{W14} \cdot h \rightarrow 0,951 \cdot 1,73m + 0,133 \cdot 1m$ )

$\Psi = -0,377$  W/mK ( $=L_{2D} - L_{ersatz}$ )

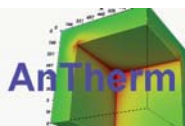
$L_{\Psi} = -5,58$  W/K ( $=\Psi \cdot l; l = 14,8m$ )



**WB03 - Gesims Straßenseitig**

Leitwerteberechnung mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: antherm@kornicki.com



10.05.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

E:\BAUPHYSIK\TU\Wörmebrücken\\_bung\2011-05-19\\_DETAIL-Dachaufbau\_3.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\2012-03-13\_Gesims-St  
 rassenseitig\WB03\_Gesims\_GK.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 19387

Thermische Leitwerte [W / m*K]		
Raum\Raum	AUSSEN	INNEN
AUSSEN		1,401388
INNEN	1,401388	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m*K]	Leitwert Summe [W / m*K]	Leitwertbezogener Schließfehler
AUSSEN	4,87408e-007	1,401388	3,47804e-007
INNEN	-4,87408e-007	1,401388	-3,47804e-007

**Dampfdiffusion Leitwerte [mg / m\*Pa\*h]**

Raum\Raum	AUSSEN	INNEN
AUSSEN		0,283621
INNEN	0,283621	

**Genauigkeitsangaben (Dampfdiffusionsrechnung)**

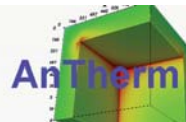
Raum	Schließfehler [mg / m*Pa*h]	Summe [mg / m*Pa*h]	Summenbezogener Schließfehler
AUSSEN	6,42701e-008	2,83621e-001	2,26606e-007
INNEN	-6,42701e-008	2,83621e-001	-2,26606e-007

WB03 - Gesims Straßenseitig | Berechnung Oberflächentemperaturen mit Antherm

Randbedingungen: Raumluchtfeuchte 50%  
 Raumlufttemperatur 20°C  
 Außenlufttemperatur -5°C

minimale Oberflächentemperatur = 14,39°C (> 12,6°C) --> OK

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: antherm@kornicki.com



10.05.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

E:\BAUPHYSIK\TU\Wörmebrücken\\_bung\2011-05-19\_DETAIL-Dachaufbau\_3.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\2012-03-13\_Gesims-St  
 rassenseitig\WB03\_Gesims\_GK.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 19387 (Knotenzahl > 155096)

**Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumluft**

	Raumtemperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	max. Temperatur [°C]	Kondensat. rF [%]	f* Rsi
AUSSEN	-5,00	-5,00	-1,21	100,00 %	
INNEN	20,00	14,39	19,68	70,13 %	0,78

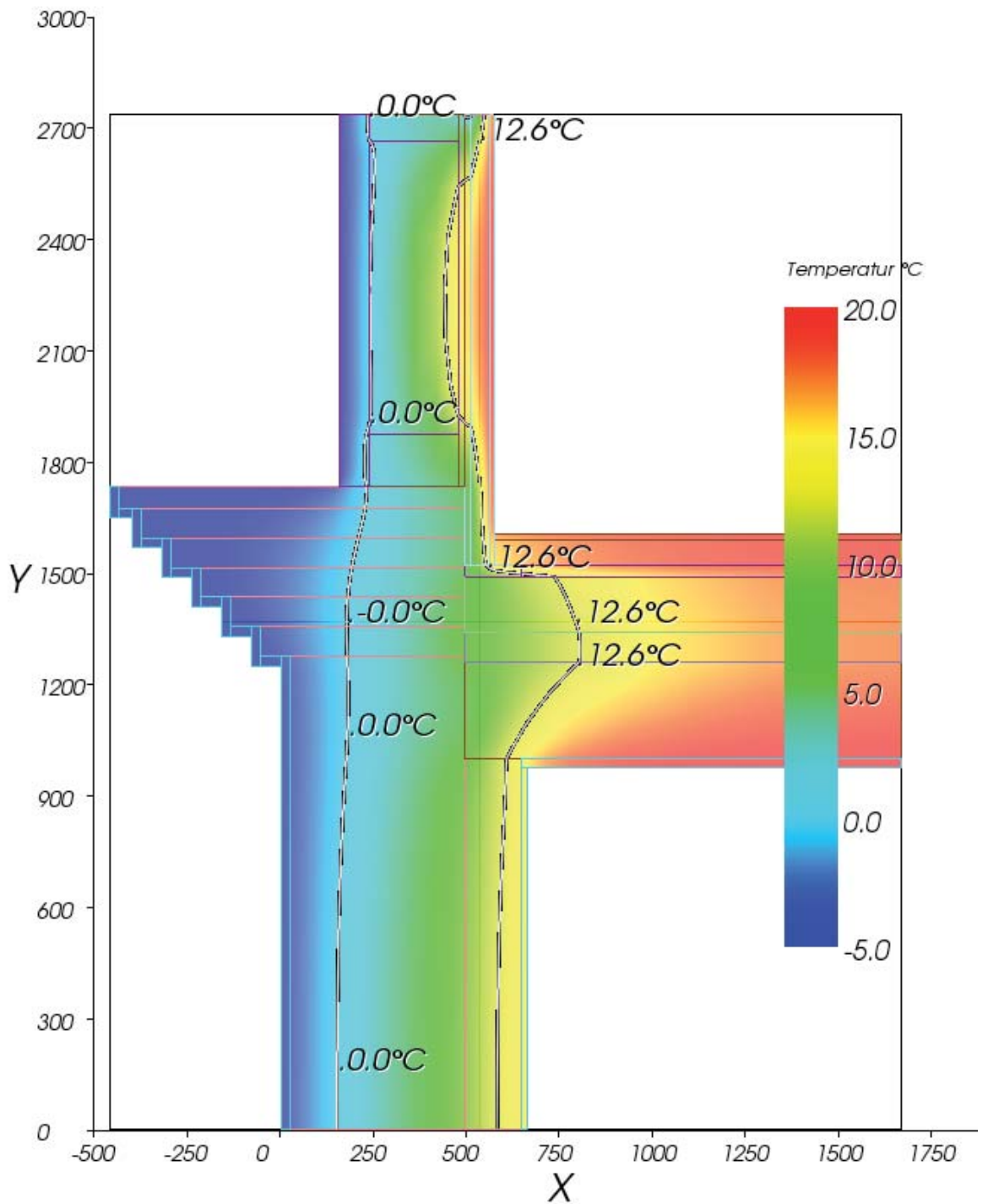
**Gewichte für den kältesten Oberflächenpunkt eines jeden Raumes**

	AUSSEN	INNEN
g(AUSSEN)	0,999928	0,224252
g(INNEN)	0,000072	0,775748

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

	x [mm]	y [mm]	z [mm]	Temp.[°C]	f* Rsi
AUSSEN	-460,0000	1735,0000		-5,00	
INNEN	660,0000	880,0000		14,39	0,78

WB03 - Gesims Straßenseitig | Isothermenbild erstellt mit Antherm (<http://antherm.eu/>)



**WB04 - Rücksprung 1.DG, hofseitig**

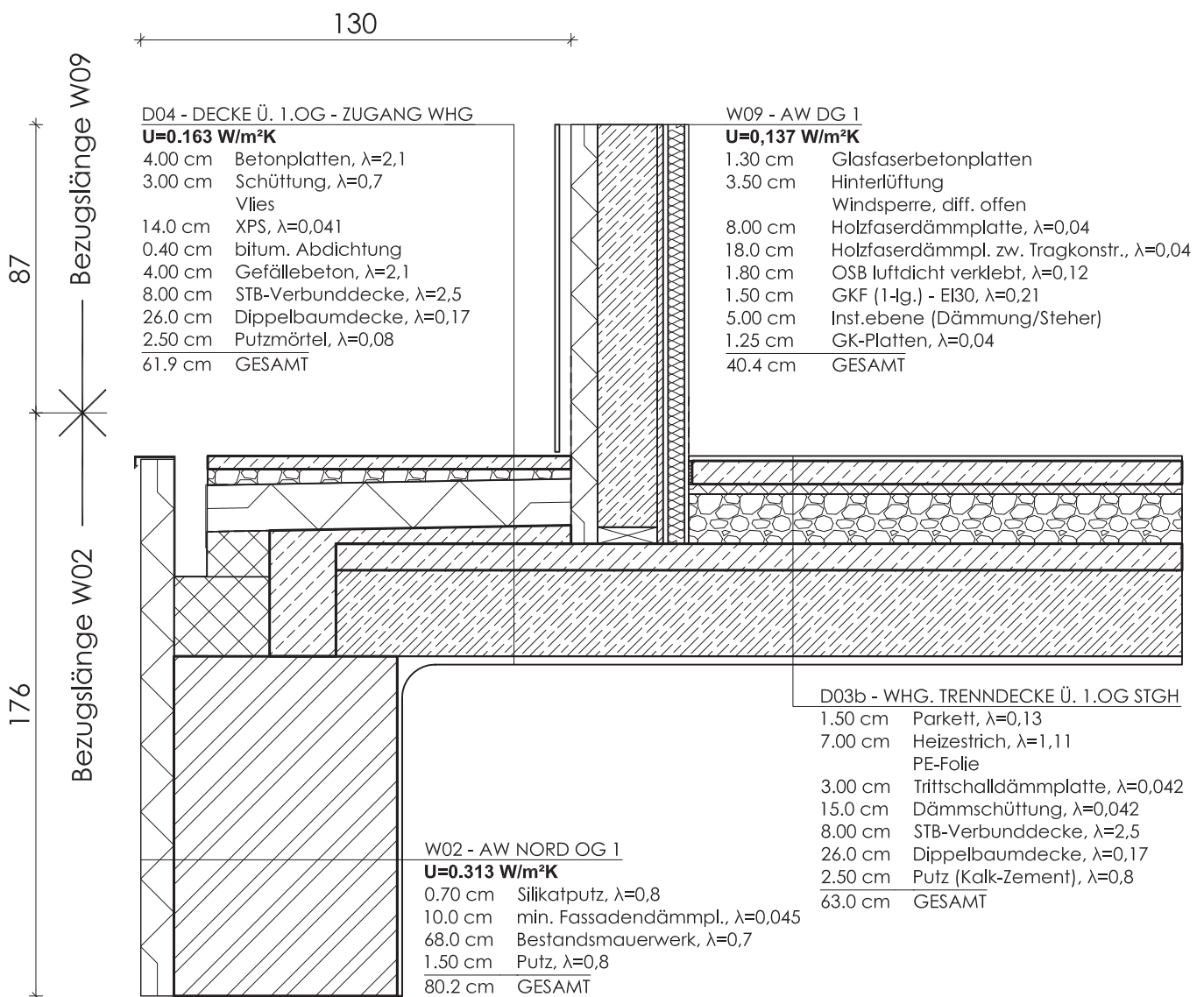
m 1:20 | Längenmaße [cm] | Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK]

$L_{2D} = 0,708 \text{ W/mK}$

$L_{\text{ersatz}} = 0,874 \text{ W/mK}$  ( $=U_{W02} \cdot h + U_{W09} \cdot h + U_{W04} \cdot l \rightarrow 0,313 \cdot 1,76\text{m} + 0,137 \cdot 0,87\text{m} + 0,163 \cdot 1,25\text{m}$ )

$\Psi = -0,166 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - L_{\text{ersatz}}$ )

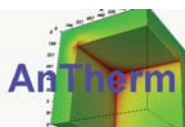
$L_{\Psi} = -2,46 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l$ ;  $l = 12,87\text{m}$ )



**WB04 - Rücksprung 1.DG, hofseitig**

Leitwerteberechnung mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T. Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



10.05.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

br<sup>3</sup>cken\2012-03-13\_Gesims-Hofseitig-Zugang\Gesims-hofseitig-Zugang.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\2012-03-13\_Gesims-Hofseitig-Zugang\Gesims-hofseitig-Zugang.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 23315

Thermische Leitwerte [W / m*K]		
Raum\Raum	AUSSEN	INNEN
AUSSEN		0,708679
INNEN	0,708680	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m*K]	Leitwert Summe [W / m*K]	Leitwertbezogener Schließfehler
AUSSEN	4,37197e-007	0,708680	6,16918e-007
INNEN	-4,37197e-007	0,708679	-6,16918e-007

**Dampfdiffusion Leitwerte [mg / m\*Pa\*h]**

Raum\Raum	AUSSEN	INNEN
AUSSEN		0,228363
INNEN	0,228363	

**Genauigkeitsangaben (Dampfdiffusionsrechnung)**

Raum	Schließfehler [mg / m*Pa*h]	Summe [mg / m*Pa*h]	Summenbezogener Schließfehler
AUSSEN	3,92523e-008	2,28363e-001	1,71885e-007
INNEN	-3,92523e-008	2,28363e-001	-1,71885e-007

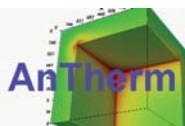
**WB04 - Rücksprung 1.DG, hofseitig**

Berechnung Oberflächentemperaturen mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Randbedingungen: Raumlufteuchte 50%  
 Raumlufttemperatur 20°C  
 Außenlufttemperatur -5°C

minimale Oberflächentemperatur = 18,22°C (> 12,6°C) --> OK

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki, all rights reserved

10.05.2012

Autokonvertiert (DXF2BT):

brücken\2012-03-13\_Gesims-Hofseitig-Zugang\Gesims-hofseitig-Zugang.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\2012-03-13\_Gesims-Hofseitig-Zugang\Gesims-hofseitig-Zugang.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 23315 (Knotenzahl > 186520)

**Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumluft**

	Raumtemperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	max. Temperatur [°C]	Kondensat. rF [%]	f* Rsi
AUSSEN	-5,00	-5,00	-4,22	100,00 %	
INNEN	20,00	18,22	19,97	89,50 %	0,93

**Gewichte für den kältesten Oberflächenpunkt eines jeden Raumes**

	AUSSEN	INNEN
g(AUSSEN)	1,000000	0,071199
g(INNEN)	0,000000	0,928801

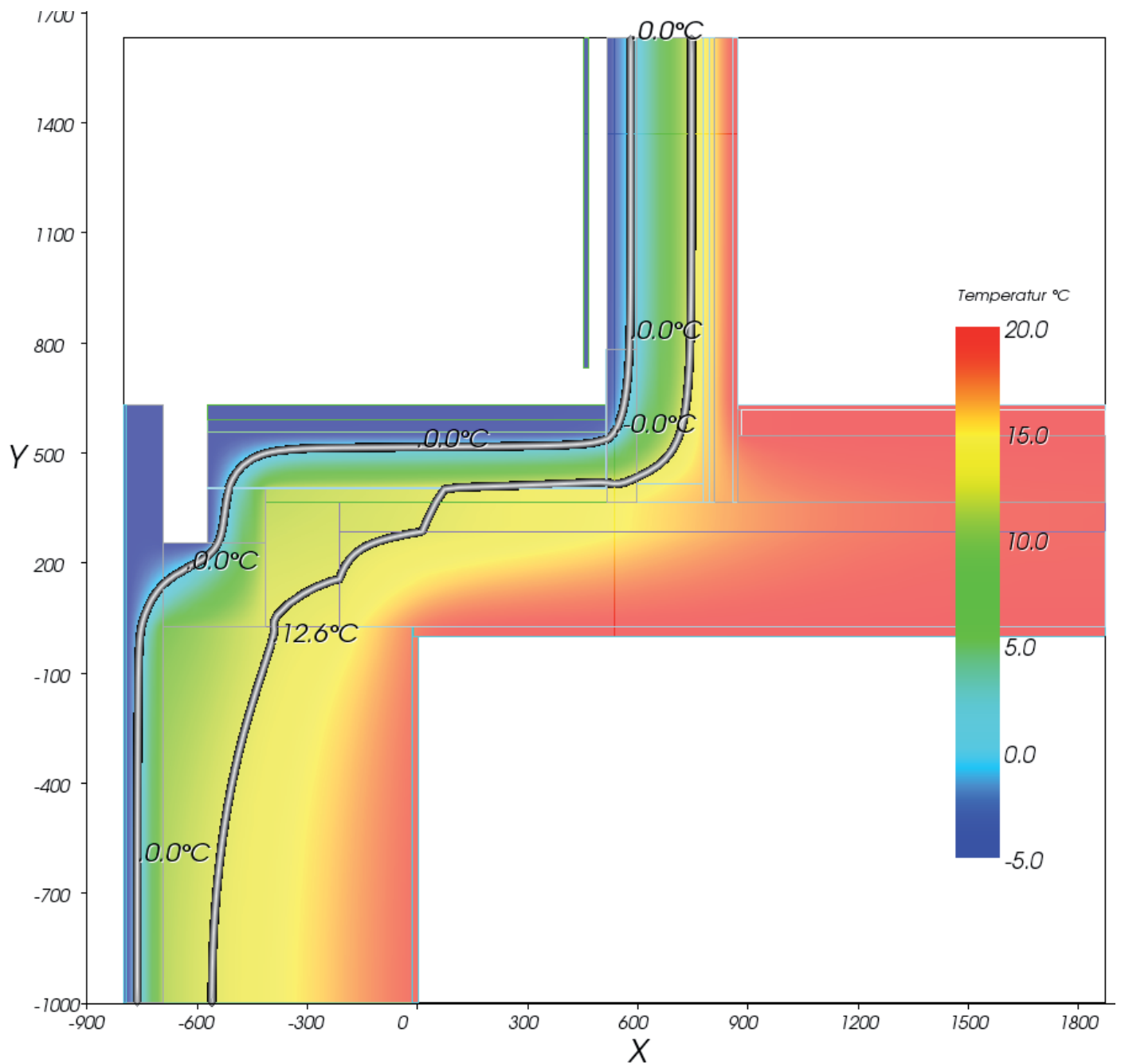
**Koordinaten (x,y,z) des kältesten Oberflächenpunktes eines jeden Raumes**

	x [mm]	y [mm]	z [mm]	Temp.[°C]	f* Rsi
AUSSEN	456,2500	730,0000		-5,00	
INNEN	0,0000	-5,0000		18,22	0,93



**WB04 - Rücksprung 1.DG, hofseitig**

Isothermenbild erstellt mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)



**WB09 - Traufe hofseitig**

m 1:20 | Längenmaße [cm] | Wärmeleitfähigkeit λ [W/mK]

Dämmanteil (78%)

$L_{2D} = 0,32 \text{ W/mK}$

Lersatz = 0,41 W/mK ( $=U_{D08} \cdot h + U_{W09} \cdot h \rightarrow 0,144 \cdot 1,47\text{m} + 0,137 \cdot 1,42\text{m}$ )

$\Psi = -0,09 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - \text{Lersatz}$ )

$L_{\Psi} = -0,67 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l; l = 9,53\text{m}; 78\% = 7,43\text{m}$ )

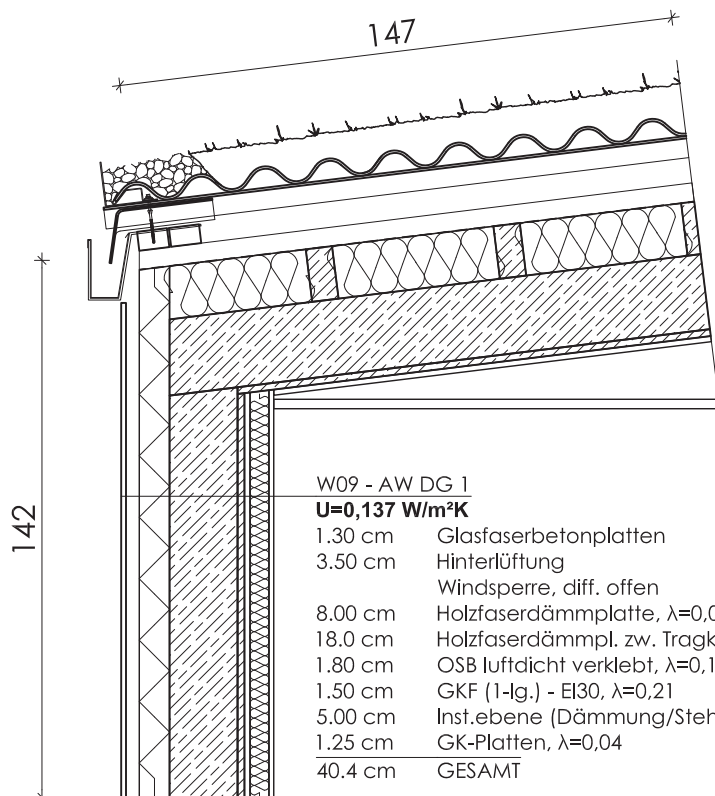
Holzanteil (22%)

$L_{2D} = 0,539 \text{ W/mK}$

Lersatz = 0,41 W/mK ( $=U_{D08} \cdot h + U_{W09} \cdot h \rightarrow 0,144 \cdot 1,47\text{m} + 0,137 \cdot 1,42\text{m}$ )

$\Psi = 0,129 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - \text{Lersatz}$ )

$L_{\Psi} = 0,27 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l; l = 9,53\text{m}; 22\% = 2,1\text{m}$ )



**D08 - GRÜNDACH**

**$U=0,144 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- 3.50 cm Substrat
- 5.00 cm Eternit Substrat-Trägerplatte
- 5.00 cm Well eternit
- 5.00 cm Dachlatten
- 5.00 cm Konterlattung/Hinterlüftung
- PE Dachauflegebahn wasserdicht, diff.offen
- 14.0 cm Holzfaserplatte,  $\lambda=0,051$
- 20.0 cm Holzfaserplatte zw. Konstruktionsholz,  $\lambda=0,04$
- 1.80 cm OSB,  $\lambda=0,13$
- Dampfbremse
- 1.50 cm GKF (1-Ig.) - EI30,  $\lambda=0,21$
- 3.00 cm Installationsebene
- 2.50 cm Lehmbauplatte
- 66.4 cm GESAMT

**W09 - AW DG 1**

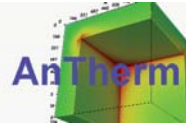
**$U=0,137 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- 1.30 cm Glasfaserbetonplatten
- 3.50 cm Hinterlüftung
- Windsperre, diff. offen
- 8.00 cm Holzfaserdämmplatte,  $\lambda=0,04$
- 18.0 cm Holzfaserdämmpl. zw. Tragkonstr.,  $\lambda=0,04$
- 1.80 cm OSB luftdicht verklebt,  $\lambda=0,12$
- 1.50 cm GKF (1-Ig.) - EI30,  $\lambda=0,21$
- 5.00 cm Inst.ebene (Dämmung/Steher)
- 1.25 cm GK-Platten,  $\lambda=0,04$
- 40.4 cm GESAMT

**WB09 - Traufe hofseitig**

Leitwertberechnung mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: antherm@kornicki.com



110 50. 12  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 601. 8 2. 120 30 4  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

stra\_e\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wörmebrücken\WB09\_Traufe Hof\WB09.dxf

Datei: P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\WB09\_Traufe Hof\WB09.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 7021

Holzanteil	Thermische Leitwerte [W / m*K]		
	Raum\Raum	aussen de	innen
	aussen de		0,321229
	innen	0,321229	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m*K]	Leitwert Summe [W / m*K]	Leitwertbezogener Schließfehler
aussen de	-1,38789e-011	0,321229	-4,32056e-011
innen	1,38791e-011	0,321229	4,32061e-011

Datei: P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\WB09\_Traufe Hof\WB09.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 6207

Dämmanteil	Thermische Leitwerte [W / m*K]		
	Raum\Raum	aussen de	innen
	aussen de		0,538896
	innen	0,538896	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m*K]	Leitwert Summe [W / m*K]	Leitwertbezogener Schließfehler
aussen de	1,75267e-009	0,538896	3,25234e-009
innen	-1,75267e-009	0,538896	-3,25234e-009

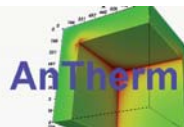
**WB09 - Traufe hofseitig**

Berechnung Oberflächentemperaturen mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Randbedingungen: Raumlufteuchte 50%  
 Raumlufttemperatur 20°C  
 Außenlufttemperatur -5°C

minimale Oberflächentemperatur = 17,72°C (> 12,6°C) --> OK

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



11.05.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

stra\_e\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wörmebrücken\WB09\_Traufe Hof\WB09.dxf

Datei: P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\WB09\_Traufe Hof\WB09.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 6207 (Knotenzahl > 49656)

**Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumlufte**

Holzanteil		Raumtemperatur	min. Temperatur	max. Temperatur	Kondensat. rF	f* <sub>Rsi</sub>
		[°C]	[°C]	[°C]	[%]	
Holzanteil	aussen de	-5,00	-4,99	-3,77	100,00 %	
	innen	20,00	17,72	19,47	86,70 %	0,91

**Gewichte für den kältesten Oberflächenpunkt eines jeden Raumes**

	aussen de	innen
g(aussen de)	0,999499	0,091396
g(innen)	0,000501	0,908604

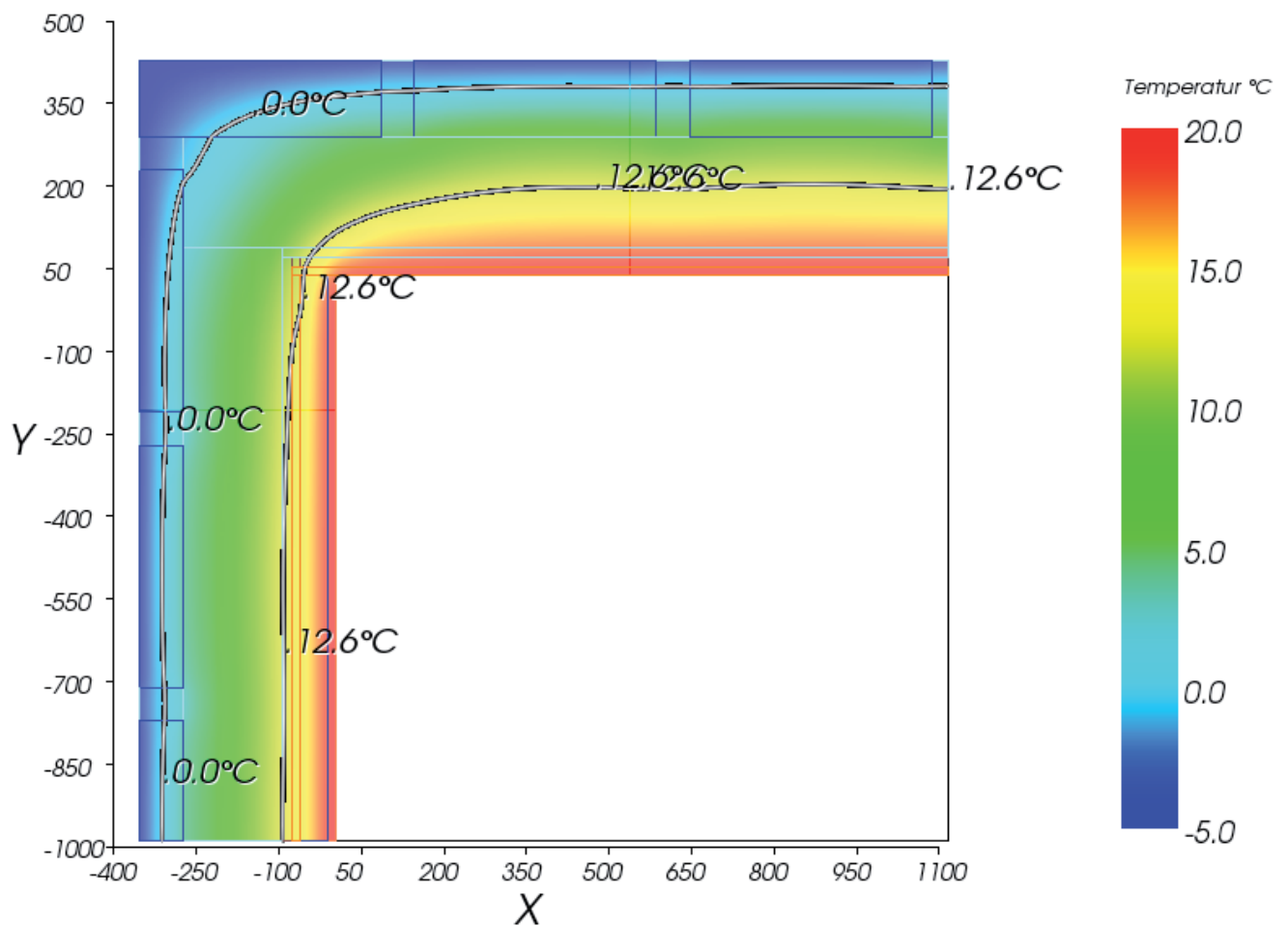
**Koordinaten (x,y,z) des kältesten Oberflächenpunktes eines jeden Raumes**

	x [mm]	y [mm]	z [mm]	Temp.[°C]	f* <sub>Rsi</sub>
aussen de	-355,5000	428,0000		-4,99	
innen	0,0000	37,0000		17,72	0,91

AnTherm /Heat & Vapor Transfer Program/Thermal Bridges/Codename WALTER/UDO/KLAUS  
 Copyright (c) 2003-2012 T.Kornicki Dienstleistungen in EDV & IT <http://www.kornicki.com>

**WB09 - Traufe hofseitig**

Isothermenbild (Holzanteil) erstellt mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)



**WB10 - First**

m 1:20 | Längenmaße [cm] | Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK]

Dämmanteil (78%)

$L_{2D} = 0,24 \text{ W/mK}$

Lersatz =  $0,40 \text{ W/mK}$  ( $=U_{D09} \cdot h + U_{D09} \cdot h \rightarrow 0,135 \cdot 1,49\text{m} + 0,135 \cdot 1,49\text{m}$ )

$\Psi = -0,16 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - \text{Lersatz}$ )

$L\Psi = -1,97 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l; l = 11,59 + 4,13 = 15,72\text{m}; 78\% = 12,26\text{m}$ )

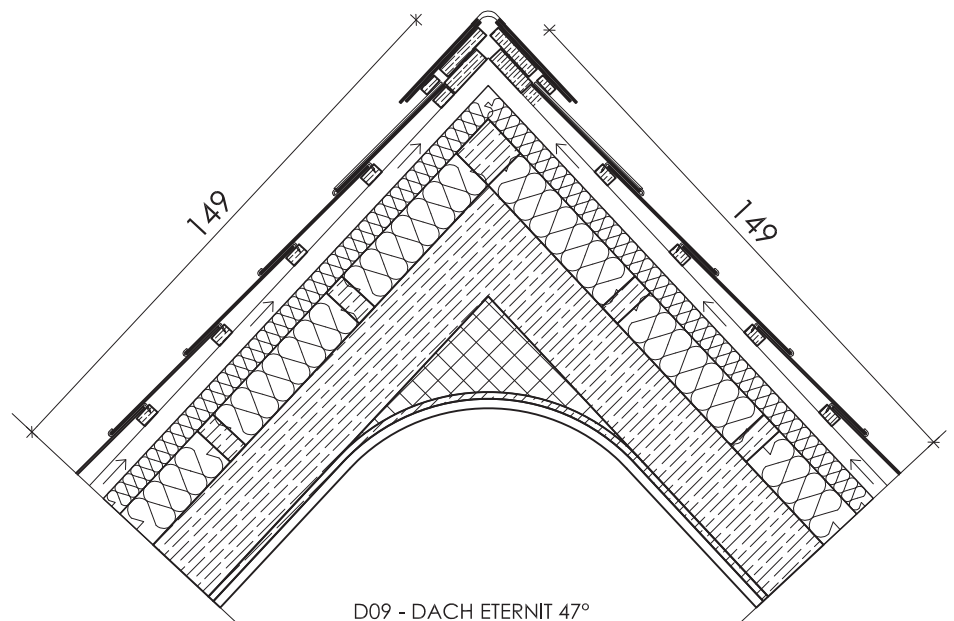
Holzanteil (22%)

$L_{2D} = 0,38 \text{ W/mK}$

Lersatz =  $0,40 \text{ W/mK}$  ( $=U_{D09} \cdot h + U_{D09} \cdot h \rightarrow 0,135 \cdot 1,49\text{m} + 0,135 \cdot 1,49\text{m}$ )

$\Psi = -0,02 \text{ W/mK}$  ( $=L_{2D} - \text{Lersatz}$ )

$L\Psi = -0,07 \text{ W/K}$  ( $=\Psi \cdot l; l = 11,59 + 4,13 = 15,72\text{m}; 22\% = 3,46\text{m}$ )



D09 - DACH ETERNIT 47°

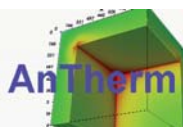
**$U=0,135 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- 1.00 cm Eternit XL - eternitschwarz
- 3.00 cm Dachlatten
- 5.00 cm Konterlattung / Hinterlüftung
- 6.00 cm Holzfaserdämmplatte,  $\lambda=0,051$
- 12.0 cm Holzfaserdämmplatte  
zw. Tragkonstruktion,  $\lambda=0,042 / \lambda=0,13$
- 20.0 cm Holzfaserdämmplatte  
zw. Tragkonstruktion,  $\lambda=0,042 / \lambda=0,13$
- 1.80 cm OSB luftdicht verklebt,  $\lambda=0,13$
- 2.50 cm Lehmbauplatte,  $\lambda=0,13$
- 50.3 cm GESAMT

**WB10 - First**

Leitwerteberechnung mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



11.05.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki,all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\WB10\_First\WB10.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\WB10\_First\WB10\_Holzanteil.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 7740

Holzanteil	Thermische Leitwerte [W / m²K]		
	Raum\Raum	aussen	innen
	aussen		0,380737
	innen	0,380737	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m²K]	Leitwert Summe [W / m²K]	Leitwertbezogener Schließfehler
aussen	-7,50144e-010	0,380737	-1,97024e-009
innen	7,50145e-010	0,380737	1,97024e-009

Dämmanteil	Thermische Leitwerte [W / m²K]		
	Raum\Raum	aussen	innen
	aussen		0,238784
	innen	0,238784	

**Genauigkeitsangaben**

Raum	Schließfehler [W / m²K]	Leitwert Summe [W / m²K]	Leitwertbezogener Schließfehler
aussen	2,64874e-009	0,238784	1,10926e-008
innen	-2,64874e-009	0,238784	-1,10926e-008

AnTherm /Heat & Vapor Transfer Program/Thermal Bridges/Codename WALTER/UDO/KLAUS  
 Copyright (c) 2003-2012 T.Kornicki Dienstleistungen in EDV & IT <http://www.kornicki.com>

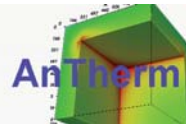
**WB10 - First**

Berechnung Oberflächentemperaturen mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)

Randbedingungen: Raumluftfeuchte 50%  
 Raumlufttemperatur 20°C  
 Außenlufttemperatur -5°C

minimale Oberflächentemperatur = 18,36°C (> 12,6°C) --> OK

Demonstrationslizenz - exklusives Demonstration-Preview  
 Vervielfältigung oder Weitergabe nicht gestattet  
 Copyright (c) T.Kornicki, Dienstleistungen in EDV und IT  
 email: [antherm@kornicki.com](mailto:antherm@kornicki.com)



11.05.2012  
 AnTherm (WALTER/UDO/KLAUS)  
 Version 6.108 2012.03.04  
 (c)T.Kornicki, all rights reserved

Autokonvertiert (DXF2BT):

ieners\_07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wörmebrücken\WB10\_First\WB10.dxf

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\WB10\_First\WB10\_Holzanteil.antherm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 7740 (Knotenzahl > 61920)

**Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumluft**

Holzanteil		Raumtemperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	max. Temperatur [°C]	Kondensat. rF [%]	f* <sub>Rsi</sub>
	aussen	-5,00	-4,99	-4,31	100,00 %	
innen	20,00	18,36	19,98	90,31 %	0,93	

**Gewichte für den kältesten Oberflächenpunkt eines jeden Raumes**

	aussen	innen
g(aussen)	0,999596	0,065445
g(innen)	0,000404	0,934555

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

	x [mm]	y [mm]	z [mm]	Temp.[°C]	f* <sub>Rsi</sub>
aussen	0,0000	0,0000		-4,99	
innen	-673,0000	-423,0000		18,36	0,93

Datei:

P:\0\_OFFICE\02\_PROJECTS\W\1101\_Wienerstraße\07\_Sonderplaner\Bauphysik\Wärmebrücken\WB10\_First\WB10.ant  
 herm

Anzahl der bilanzierten Zellen: 7740 (Knotenzahl > 61920)

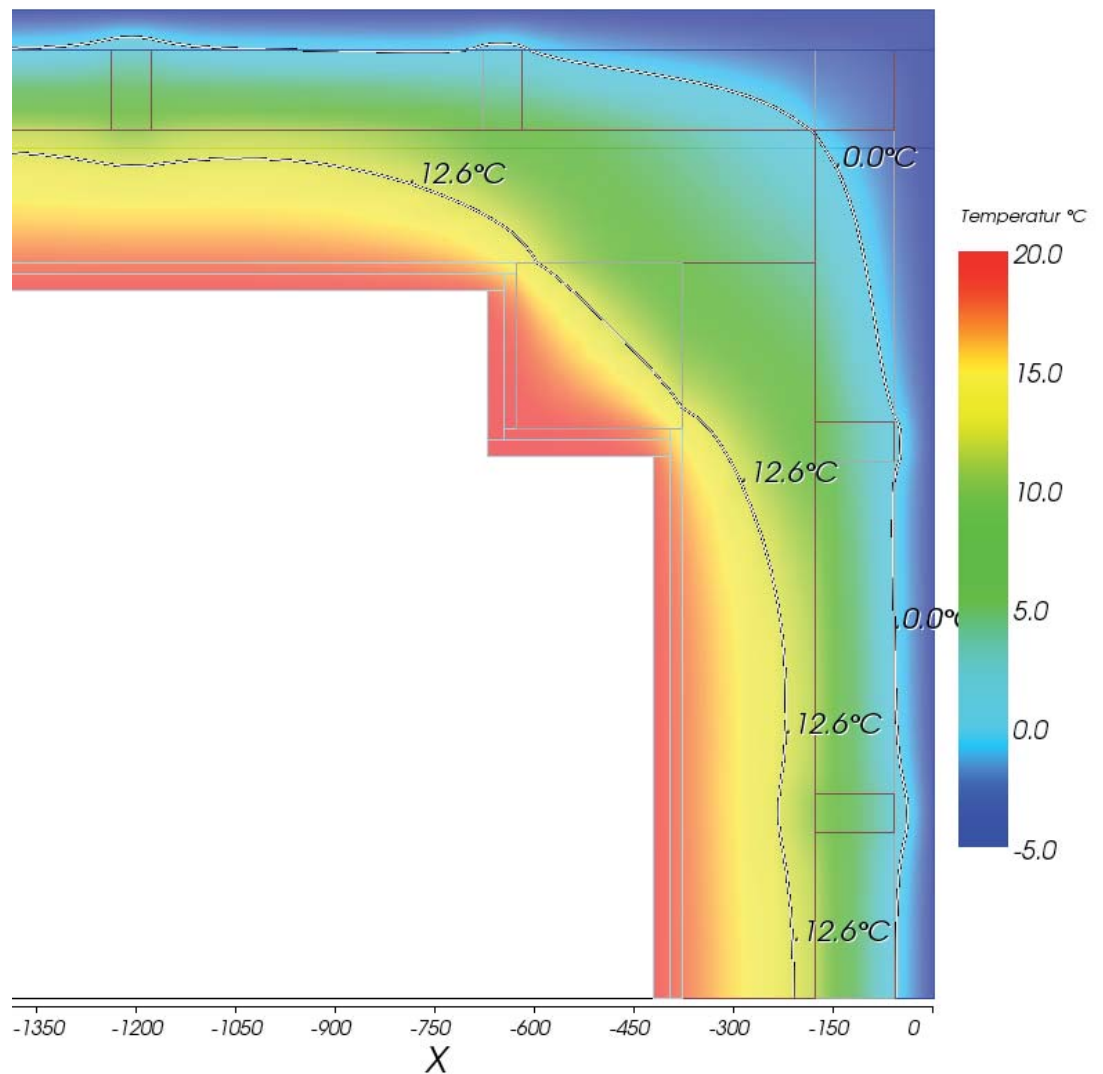
**Randbedingungen und resultierende Oberflächentemperaturen / Grenzfeuchten d. Raumluft**

Dämmanteil		Raumtemperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	max. Temperatur [°C]	Kondensat. rF [%]	f* <sub>Rsi</sub>
	aussen	-5,00	-5,00	-4,57	100,00 %	
innen	20,00	18,92	19,98	93,51 %	0,96	



**WB10 - First**

Isothermenbild (Holzanteil) erstellt mit Wärmebrückenprogramm Antherm (<http://antherm.eu/>)



# Energieausweis für Wohngebäude

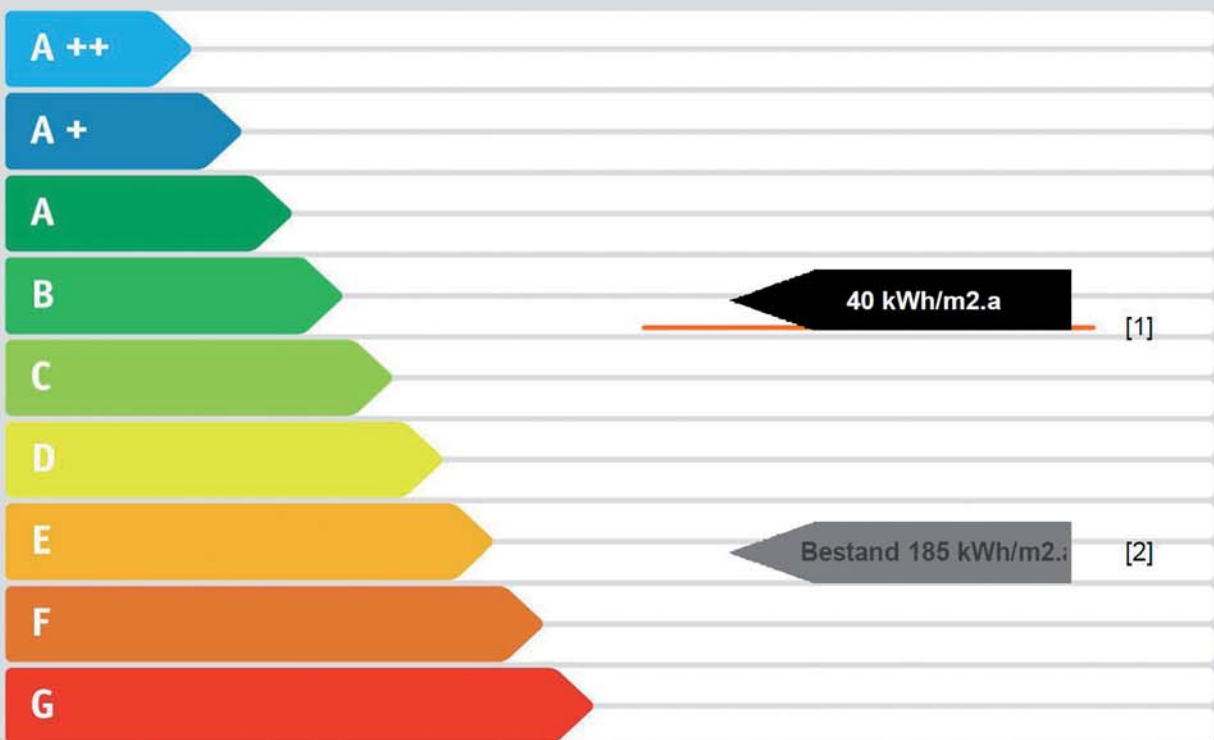
gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDE **Wienerstr. GESAMT saniert**

Gebäudeart	<input type="text" value="Mehrfamilienhäuser"/>	Erbaut	<input type="text"/>
Gebäudezone	<input type="text" value="Energieausweis (Mehrfamilienhäuser)"/>	Katastralgemeinde	<input type="text" value="Krems"/>
Straße	<input type="text" value="Wienerstr. 35"/>	KG-Nummer	<input type="text" value="12114"/>
PLZ/Ort	<input type="text" value="3500, Krems an der Donau"/>	Einlagezahl	<input type="text" value="555"/>
EigentümerIn	<input type="text" value="DI Christine Potocnik"/>	Grundstücksnummer	<input type="text" value="675"/>

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



[1] Anf. Bauordnung

[2] 78 % Verbesserung zu 1101 Wienerstr. Bestand

## ERSTELLT

ErstellerIn	<input type="text" value="Leuthner"/>	Organisation	<input type="text" value="a-ip architektur"/>
ErstellerIn-Nr.	<input type="text" value="(keine)"/>	Ausstellungsdatum	<input type="text" value="17.04.2012"/>
GWR-Zahl	<input type="text"/>	Gültigkeitsdatum	<input type="text" value="16.04.2022"/>
Geschäftszahl	<input type="text"/>	Unterschrift	<input type="text"/>