

An
Immobilientreuhandkanzlei Dr. Peter Dirnbacher
zH Frau Kordule
Fuhrmannngasse 17
1080 Wien

EINGELANGT

Ref

Erl

..... 24. Nov. 2009

DR. PETER DIRNBACHER
IMMOBILIENTREUHAND GMBH

Wien, am 23. November 2009

Betrifft: ENERGIEAUSWEISE
1050 WIEN, STOLBERGGASSE 42

Sehr geehrter Frau Kordule !

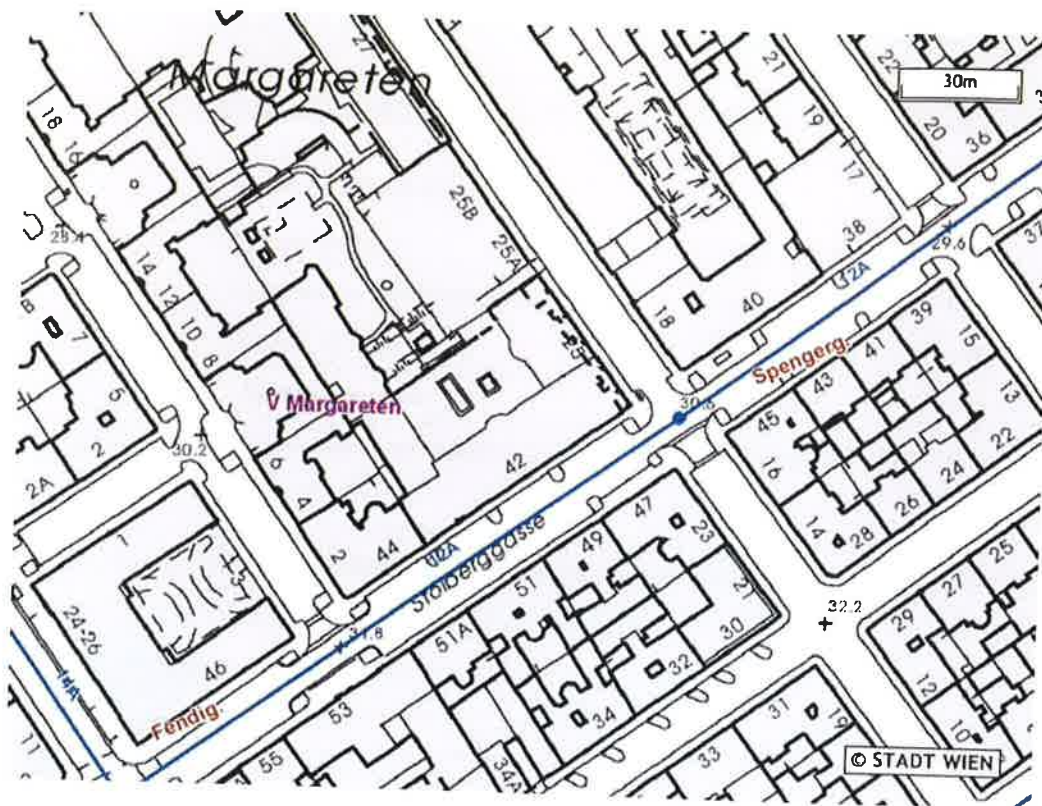
Beiliegend übermittle ich den Energieausweis oben angeführter Adressen zu ihrer Verwendung samt Honorarnote.

Mit freundlichen Grüßen

i.V. 

Architekt DI Thomas Michaeler

Beilage Energieausweis im Original gebunden
Honorarnoten



2009/EA89 Wohnhaus

A 1050, Wien-Margareten

Verfasser

Architekt DI Thomas Michaeler ZT GmbH
Piaristengasse 17/4a
1080 Wien-Josefstadt

T 01 / 533 01 32
F 01 / 533 01 32-12

E office@michaeler.com



ARCHITEKT DI TH. MICHAELER
ZT GmbH
1080 Wien, Piaristengasse 17/4a
Tel 533 01 32

19.11.2009

Energieausweis für Wohngebäude

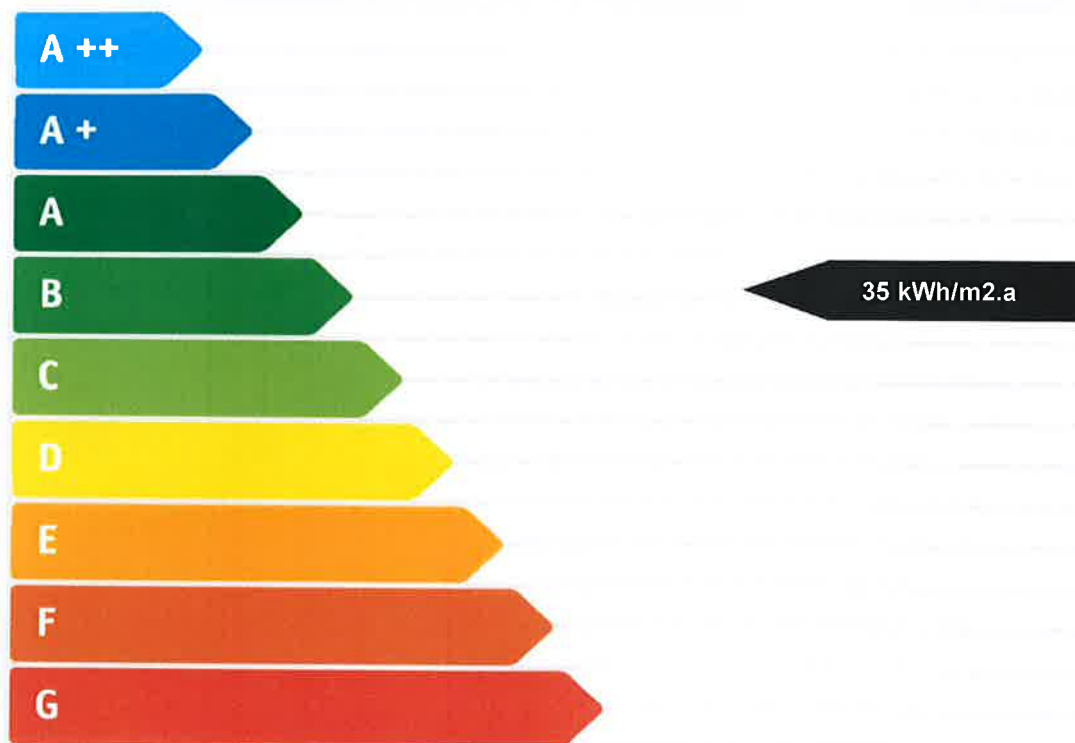
gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDE 2009/EA89 Wohnhaus

Gebäudeart	Mehrfamilienhäuser	Erbaut	1998
Gebäudezone	Energieausweis (Mehrfamilienhäuser)	Katastralgemeinde	Margarethen
Straße	Stolbergg. 42 - Spengerg. 25	KG-Nummer	01008
PLZ/Ort	1050, Wien-Margareten	Einlagezahl	2505
EigentümerIn	Elisabeth Tischler und Miteigentümer	Grundstücksnummer	852/3

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Architekt DI Thomas Michaeler ZT GmbH	Organisation	
ErstellerIn-Nr.	(keine)	Ausstellungsdatum	19.11.2009
GWR-Zahl	2009/EA89	Gültigkeitsdatum	18.11.2019
Geschäftszahl	BL 2009/EA89	Unterschrift	

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

2009/EA89 Wohnhaus

Brutto-Grundfläche	14.946,66 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	43.933,09 m ³
charakteristische Länge (lc)	3,95 m
Kompaktheit (A/V)	0,25 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,595 W/m ² K
LEK-Wert	30 -

KLIMADATEN

Klimaregion	Nord - außerhalb von Föhngebieten (N)
Seehöhe	175 m
Heizgradtage	3464 Kd
Heiztage	216 d
Norm-Außentemperatur	-11,3 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

Energieausweis (Mehrfamilienhäuser)

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	
HWB	528.277 kWh/a	35,34 kWh/m ² a	550.464 kWh/a	36,83 kWh/m ² a	
WWWB			190.944 kWh/a	12,78 kWh/m ² a	
HTEB-RH			179.401 kWh/a	12,00 kWh/m ² a	
HTeB-WW			35.764 kWh/a	2,39 kWh/m ² a	
HTeB			215.348 kWh/a	14,41 kWh/m ² a	
HEB			956.755 kWh/a	64,01 kWh/m ² a	
EEB			956.755 kWh/a	64,01 kWh/m ² a	
PEB					
CO ₂					

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB):

Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTeB):

Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.

Heiztechnikenergiebedarf (EEB):

Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Bericht

2009/EA89 Wohnhaus

2009/EA89 Wohnhaus

Stolbergg. 42 - Spengerg. 25
1050 Wien-Margareten

Katastralgemeinde: 01008 Margarethen
Einlagezahl: 2505
Grundstücksnummer: 852/3
GWR Nummer: 2009/EA89

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

Verfasser der Unterlagen

Architekt DI Thomas Michaeler ZT GmbH
Piaristengasse 17/4a
1080, Wien-Josefstadt

T 01 / 533 01 32
F 01 / 533 01 32-12
M
E office@michaeler.com

ErstellerIn Nummer: (keine)

Planer

Titel Vorname
Firma/Nachname
Strasse

T
F
M
E

Auftraggeber

Dr. Peter Dirnbacher Immobilienreuehandkanzlei
Fuhrmannsgasse 17
1080 Wien-Josefstadt

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01
vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08
pauschal, ON B 8110-6:2007-08, Formel (21)
vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01

Heiztechnik
Raumlufttechnik
Beleuchtung

ON H 5056:2007-08
ON H 5057:2007-08
ON H 5059:2007-08

Zum Projekt: Die vorliegende Berechnung bezieht sich auf die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Einreichpläne aus dem Jahr 1996 und Pläne Planwechsel aus dem Jahr 1998 in Verbindung mit einem vom Verfasser am 29.10.2009 vorgenommenen Lokalaugenschein. - Da die Stiegenhäuser jeweils in der Mitte des Gebäudes liegen und daher kaum Wärmeflüsse nach außen auftreten, wurden sie zum konditionierten Bereich dazugezählt. Um die Berechnung zu vervollständigen musste im Bereich der Stiegenhäuser eine fiktive Decke eingezeichnet werden

Bericht

2009/EA89 Wohnhaus

Zum Wärmeschutz: In Anwendung des Leitfadens Energietechnisches Verhalten und der ÖNORM B 8110 Teil 5 werden die Geschäftsflächen im Erdgeschoss dem Wohnhaus zugeschlagen. (Geschäftsfläche < 10% der gesamten Bruttogeschossfläche)

Leitwerte

2009/EA89 Wohnhaus - Wohnen

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

4.228,11 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	31.089,06 m ³
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

Gewinne

2009/EA89 Wohnhaus - Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

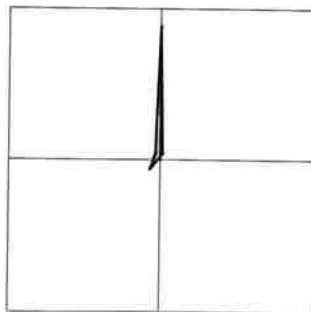
große Wohnbauten

$$q_i = 3,75 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile

			Ag m ²	Fs	g	A trans,h m ²
4.01	Außenfenster NO	N	252,11	0,75	0,670	111,73
4.02	Außenfenster NW	NW	171,64	0,75	0,670	76,07
4.03	Außenfenster SO/SW	SW	314,97	0,75	0,670	139,59
4.11	Dachfenster 45° NO	NO	45,19	0,75	0,670	20,02
4.12	Dachfenster 45° NW	NW	16,43	0,75	0,670	7,28
4.13	Dachfenster 45° SO/SW	SW	34,91	0,75	0,670	15,47
4.13	Dachfenster 45° SO/SW	SW	34,91	0,75	0,670	15,47
5.01	Hauseingangstüre NO	NO	64,53	0,75	0,670	28,60
5.02	Hauseingangstüre NW	NW	7,00	0,75	0,670	3,10
5.03	Hauseingangstüre SO/SW	SW	96,05	0,75	0,670	42,57
5.04	Balkontüre NO	NO	70,37	0,75	0,670	31,19
5.05	Balkontüre NW	NW	59,22	0,75	0,670	26,24
5.06	Balkontüre SO/SW	SW	45,17	0,75	0,670	20,02
4.15	Lichtkuppel	N	3,27	0,75	0,670	1,45



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

☐ opak
☒ transparent

Strahlungsintensitäten

Wien-Margareten, 175 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	34,64	27,87	17,19	11,98	11,46	26,05
Feb.	55,64	45,65	29,96	20,92	19,49	47,55
Mär.	76,24	67,31	51,09	34,06	27,57	81,10
Apr.	80,88	79,72	69,33	51,99	40,44	115,55
Mai	90,17	94,92	91,76	72,77	56,95	158,20

Gewinne

2009/EA89 Wohnhaus - Wohnen

Jun.	80,40	90,05	91,66	77,19	61,10	160,81
Jul.	82,14	91,80	93,41	75,69	59,59	161,06
Aug.	88,41	91,21	82,79	60,34	44,90	140,33
Sep.	81,56	74,68	59,94	43,23	35,37	98,27
Okt.	68,49	57,81	40,21	26,39	23,25	62,83
Nov.	38,34	30,55	18,45	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,73	23,36	12,74	8,68	8,30	19,31

Geschoßfläche und Volumen

2009/EA89 Wohnhaus

Gesamt		14.946,66 m2	43.933,09 m3
Wohnen	beheizt	14.946,66	43.933,09

Wohnen

beheizt

		Höhe [m]	[m2]	[m3]
Kellergeschoß				
Stiege C KG	1x 7,84*5,10+2,36*6,20+(8,57+9,27)*0,5*12,0	2,92	161,65	472,84
Erdgeschoß				
Geschäft A - B	1x 15,08*58,53-12,10*0,5*0,5-2,35*12,10-(3,65+3,50)*0,5*2,98-1*(1,9*1,1+1,15*1,2+1,3*1,2+0,9*14,30+2,35*12,20)	3,91	793,94	3.108,30
Stiege B	1x (19,75+20,1)*0,5*8,98	3,91	178,92	700,49
Geschäft u. Gründach	1x (31,9+32,9)*0,5*19,90-1*(2,4*5,5+2,4*5,7+2,4*5,6+2,4*7,3+2,4*3,6+2,4*7,3)	4,48	560,76	2.515,00
Terrasse ü. Geschäft	1x 2,4*5,5+2,4*5,7+2,4*5,6+2,4*7,3+2,4*3,6+2,4*7,3	4,07	84,00	342,30
Stiege A	1x (17,795+17,70)*0,5*15,14-1,9*17,795	3,91	234,88	919,58
Stiege C	1x (35,9+35,34)*0,5*12,0	3,19	427,44	1.363,53
Stiege C -Decke geg. Außenluft	1x 5,90*1,68+1,65*1,65*3,14*0,5	3,34	14,18	47,38
Trakt A - B Müllräume	1x -6,6*7,2-2,9*3,0-2,8*3,0-2,98*4,0-10,5*4	3,41	-118,54	-404,22
1. Obergeschoß				
Trakt A - B	1x 15,08*60,88-12,10*0,5*0,5-12,10*2,35-(3,65+3,50)*0,5*2,98-15,08*2,35	2,85	840,51	2.395,47
Stiege B	1x (19,75+20,1)*0,5*8,98	2,85	178,92	509,94
Stiege A	1x (24,095+24,0)*0,5*15,14	2,85	364,07	1.037,62
Stiege C	1x (35,9+35,34)*0,5*12,0+5,90*1,68+1,65*1,65*3,14*0,5	2,85	441,62	1.258,63
Trakt A - B Decke geg. Außenluft	1x 2*8,7*1,1*0,5+1*(1,9*1,1+1,15*1,2+1,3*1,2+0,9*14,30+2,35*12,20)+12,10*2,35+15,08*2,35	3,34	120,01	400,84
Trakt C Terrasse ü. Wohnung	1x -2*4,64*0,5	3,03	-4,64	-14,05
2. Obergeschoß				
Trakt A - B	1x 15,08*60,88-12,10*0,5*0,5-(3,65+3,50)*0,5*2,98+2*8,7*1,1*0,5	2,85	913,96	2.604,79
Stiege B	1x (19,75+20,1)*0,5*8,98	2,85	178,92	509,94
Stiege A	1x (24,095+24,0)*0,5*15,14	2,85	364,07	1.037,62
Stiege C	1x (35,9+35,34)*0,5*12,0+5,90*1,68+1,65*1,65*3,14*0,5-2*4,64*0,5	2,85	436,98	1.245,41
Trakt A - B Decke geg. Außenluft	1x 7,425*(0,25+0,7)*0,5+5,1*0,6	3,34	6,58	22,00
Stiege B - Terr. ü. Wohnung	1x -2*2,0*0,5	3,03	-2,00	-6,06
Trakt A - B Terrasse ü. Wohnung	1x -2*2,0*0,5-6,42*0,5-1,2*2,0	3,03	-7,61	-23,05
Stiege A - Terr. ü. Wohnung	1x -6,42*0,5	3,03	-3,21	-9,72

Geschoßfläche und Volumen

2009/EA89 Wohnhaus

Stiege A - Decke geg. Außenluft	1x	8,7*1,1*0,5	3,34	4,78	15,98
3. Obergeschoß					
Trakt A - B	1x	15,08*60,88-12,10*0,5*0,5-(3,65+3,50)*0,5*2,98+2*8,7*1,1*0,5	2,85	913,96	2.604,79
Stiege B	1x	(19,75+20,1)*0,5*8,98	2,85	178,92	509,94
Stiege A	1x	(24,095+24,0)*0,5*15,14	2,85	364,07	1.037,62
Stiege C	1x	(35,9+35,34)*0,5*12,0-2*4,64*0,5	2,85	422,80	1.204,98
Trakt A - B Erker Ecke	1x	7,425*(0,25+0,7)*0,5+5,1*0,6	2,85	6,58	18,77
Stiege B - Terrasse	1x	-2*2,0*0,5	2,85	-2,00	-5,70
Trakt A - B Terrassen	1x	-2*2,0*0,5-6,42*0,5-1,2*2,0	2,85	-7,61	-21,68
Stiege A - Terrasse	1x	-6,42*0,5	2,85	-3,21	-9,14
Stiege A - Erker	1x	8,7*1,1*0,5	2,85	4,78	13,63
Stiege C - Erker Terrasse ü. Whg	1x	+5,90*1,68+1,65*1,65*3,14*0,5	3,03	14,18	42,98
4. Obergeschoß					
Trakt A - B	1x	15,08*60,88-12,10*0,5*0,5-(3,65+3,50)*0,5*2,98+2*8,7*1,1*0,5-2,98*8,98	2,85	887,20	2.528,52
Stiege B	1x	(19,75+20,1)*0,5*8,98+2,98*8,98	3,03	205,68	623,23
Stiege A	1x	(24,095+24,0)*0,5*15,14	2,85	364,07	1.037,62
Stiege C	1x	(35,9+35,34)*0,5*12,0-2*4,64*0,5	2,85	422,80	1.204,98
Trakt A - B Erker Ecke	1x	7,425*(0,25+0,7)*0,5+5,1*0,6	2,85	6,58	18,77
Stiege B - Terrasse	1x	-2*2,0*0,5	2,85	-2,00	-5,70
Trakt A - B Terrassen	1x	-2*2,0*0,5-6,42*0,5-1,2*2,0	2,85	-7,61	-21,68
Stiege A - Terrasse	1x	-6,42*0,5	2,85	-3,21	-9,14
Stiege A - Erker	1x	8,7*1,1*0,5	2,85	4,78	13,63
5. Obergeschoß					
Trakt A - B	1x	15,08*60,88-12,10*0,5*0,5-(3,65+3,50)*0,5*2,98-3,0*8,98	2,85	877,45	2.500,73
Stiege A	1x	(24,095+24,0)*0,5*15,14-6,42*1,5	2,85	354,44	1.010,18
Stiege C	1x	(35,9+35,34)*0,5*12,0	2,85	427,44	1.218,20
Stiege C Dachschräge	1x	-35,9*2,65*2,65*0,5			-126,05
Stiege C Gaupen Volumen	1x	+21,0*1,80*1,80*0,5			34,02
Trakt A - B Erker u. Dach	1x	7,425*(0,25+0,7)*0,5+5,1*0,6	2,96	6,58	19,49
Trakt A - B Terrassen	1x	-2*2,0*0,5-6,42*0,5-1,2*2,0	2,85	-7,61	-21,68
Stiege A - Terrasse	1x	-6,42*0,5	2,85	-3,21	-9,14
Stiege A - Decke u. Terr.	1x	6,42*1,5	3,03	9,63	29,17
Stiege A - Erker u. Dach	1x	8,7*1,1*0,5	2,96	4,78	14,16
Stiege A - B Erker u. Dach	1x	2*8,7*1,1*0,5	2,96	9,57	28,32
6. Obergeschoß					
Trakt A - B	1x	15,08*60,88-12,10*0,5*0,5-(3,65+3,50)*0,5*2,98-3,0*8,98	2,85	877,45	2.500,73
Stiege A	1x	(24,095+24,0)*0,5*15,14-6,42*1,5	2,85	354,44	1.010,18
Stiege C	1x	(35,9+35,34)*0,5*9,35	3,01	333,04	1.002,47
Volumen C Dachschräge	1x	-35,9*3,01*3,01*0,5			-162,62
Volumen A Dachschräge	1x	-1*(24,095+24,0-6,42)*2,85*2,85*0,5			-169,25
Trakt A - B Terrassen	1x	-2*2,0*0,5-6,42*0,5-1,2*2,0	2,85	-7,61	-21,68
Stiege A - Terrasse	1x	-6,42*0,5	2,85	-3,21	-9,14

Geschoßfläche und Volumen

2009/EA89 Wohnhaus

Stiege A - Gaupen Volumen	1x	$(14,6+6,0)*2,0*1,8*0,5$			37,08
1. Dachgeschoß					
Trakt A - B	1x	$15,08*60,88-12,10*0,5*0,5-(3,65+3,50)*0,5*2,98-3,0*8,98$	2,85	877,45	2.500,73
Trakt A - B Terrassen	1x	$-2*2,0*0,5-6,42*0,5-2,3*2,3$	2,85	-10,50	-29,92
Volumen A - B Dachschräge	1x	$-1*(60,88-2,3+33,28+2,0+11,70)*2,7*2,9*0,5-7,3*2,7*2,9*0,5$			-441,84
Trakt A - B Gaupen Volumen	1x	$(36,3+22,20+14,70+7,9)*2,0*1,8*0,5$			145,98
Stiege A	1x	$(24,095+24,0)*0,5*15,14-6,4*2,0$	2,85	351,23	1.001,03
Volumen A Dachschräge	1x	$-1*(24,095+24,0-6,42)*2,90*2,9*0,5-0,3*2,9*2,9*0,5+1,0*0,3$			-176,20
Stiege A - Terrasse	1x	$-6,42*0,5$	2,85	-3,21	-9,14
2. Dachgeschoß					
Trakt A - B	1x	$9,68*(60,88-3,7)-9,68*0,5*0,5-5,3*2,70+9,35*2,2$	3,01	557,34	1.677,60
Volumen A - B Dachschräge	1x	$-1*(60,88-3,7+33,28+2,0)*2,9*2,9*0,5-5,3*2,9*2,9*0,5-11*2,9*2,9*0,5$			-457,33

Bauteilflächen

2009/EA89 Wohnhaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			11.109,55 m²
	Opake Flächen	84,37 %	9.372,67
	Fensterflächen	15,63 %	1.736,88
	Wärmefluss nach oben		2.760,33
	Wärmefluss nach unten		2.548,32
Andere Flächen			1.375,54 m²
	Opake Flächen	100 %	1.375,54
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

4.01	Außenfenster NO	1 x 360,16	360,16 m ²
4.02	Außenfenster NW	1 x 245,20	245,20 m ²
4.03	Außenfenster SO/SW	1 x 449,96	449,96 m ²
4.11	Dachfenster 45° NO	1 x 64,56	64,56 m ²
4.12	Dachfenster 45° NW	1 x 23,48	23,48 m ²
4.13	Dachfenster 45° SO/SW	1 x 49,88	49,88 m ²
4.13	Dachfenster 45° SO/SW	1 x 49,88	49,88 m ²
4.15	Lichtkuppel	1 x 4,68	4,68 m ²
5.01	Hauseingangstüre NO	1 x 92,19	92,19 m ²
5.02	Hauseingangstüre NW	1 x 10,00	10,00 m ²
5.03	Hauseingangstüre SO/SW	1 x 137,22	137,22 m ²
5.04	Balkontüre NO	1 x 100,54	100,54 m ²

Bauteilflächen

2009/EA89 Wohnhaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

5.05	Balkontüre NW		1 x 84,60	84,60 m2
5.06	Balkontüre SO/SW		1 x 64,53	64,53 m2
D10	Flachdach ü. 2.OG			746,39 m2
	Decke ü. 6.OG Trakt C	x+y	1 x (35,6+35,34)*0,5*6,34+14*1,5*1,80	262,67
	Decke ü. 1.DG Trakt A	x+y	1 x 24,05*4,74+(1,3+1,5*7+2,8)*1,8+4*1,5*1,8	151,07
	Decke ü. 2.DG Trakt A - B	x+y	1 x 0,9*5,3+2,0*3,5+2,4*2,0+2,0*0,9+4,68*2,3+35,28*3,88+8,8*7,5+22*1,5*1,8+3,3*1,8+2,7*1,8+13*1,5*1,8	337,32
	Lichtkuppel	x+y	1 x -1,6*0,9-1,8*1,8	-4,68
D2	Kellerdecke über Garage			2.273,56 m2
	KG Stiege C	x+y	1 x 7,84*5,10+2,36*6,20+(8,57+9,27)*0,5*12,0	161,65
	EG Geschäft A-B	x+y	1 x 15,0*58,53-12,10*0,5*0,5-2,35*12,10(3,65+3,50)*0,5*2,90-1*(1,9*1,1+1,1*1,2+1,3*1,2+0,9*14,30+2,35*12,20)	789,55
	EG Stiege B	x+y	1 x (19,75+20,1)*0,5*8,98	178,92
	EG Geschäft u. Gründ. u. Terr.	x+y	1 x (31,9+32,9)*0,5*19,90	644,76
	EG Stiege A	x+y	1 x (17,795+17,70)*0,5*15,14-1,9*17,795-2,0*1,0	232,88
	EG Stiege C	x+y	1 x (35,9+35,34)*0,5*12,0-1*(7,84*5,10+2,36*6,20+(8,57+9,27)*0,5*12,0)	265,78
D6	Decke gegen Außenluft			274,76 m2
	EG Stiege C Erker	x+y	1 x 5,90*1,68+1,65*1,65*3,14*0,5	14,18
	1.OG Stiege A - B Erker u. Durchgang	x+y	1 x 2*8,7*1,1*0,5+1*(1,9*1,1+1,15*1,2+1,3*1,2+0,9*14,30+2,35*12,20)+2,35*12,10+2,35*15,08	120,01
	1.OG Stiege A ü. Einfahrt	x+y	1 x 6,3*15,14+1,9*17,795	129,19
	2.OG Trakt A - B Erkerecke	x+y	1 x 7,425*(0,25+0,7)*0,5+5,1*0,6	6,58
	2.OG Stiege A Erker	x+y	1 x 8,7*1,1*0,5	4,78
D7	Terrasse über Aufenthaltsräumen			333,12 m2
	1.OG Trakt C Terrasse	x+y	1 x 2*4,64*0,5	4,64
	2.OG Trakt A-B Terrassen	x+y	1 x 2*2,0*0,5+6,42*0,5+1,2*2,0	7,61
	2.OG Trakt A Terrasse	x+y	1 x 6,42*0,5	3,21
	2.OG Trakt B Terrasse	x+y	1 x 2*2,0*0,5	2,00
	3.OG Trakt C Terrasse	x+y	1 x +5,90*1,68+1,65*1,65*3,14*0,5	14,18
	5.OG Trakt B Terrasse	x+y	1 x (19,75+20,1)*0,5*8,98+2,98*8,98	205,68
	6.OG Trakt A Terrasse	x+y	1 x 6,42*1,5	9,63
	1.DG Trakt A - B Erker Terrasse	x+y	1 x 1,8*1,2	2,16

Bauteilflächen

2009/EA89 Wohnhaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

1.OG Trakt A-B Terr. ü. Geschäi	x+y	1 x 2,4*5,5+2,4*5,7+2,4*5,6+2,4*7,3+2,4 3,6+2,4*7,3	84,00
D8	Gründach ü. Aufenthaltsr. u. Geschäft		560,76 m2
Trakt A - B ü. Geschäft	x+y	1 x (31,9+32,9)*0,5*19,90 -1*(2,4*5,5+2,4*5,7+2,4*5,6+2,4*7,3+ 2,4*3,6+2,4*7,3)	560,76
D9	Dachkonstruktion Schräge		1.120,05 m2
5.-6.OG Trakt C Dachschräge	x+y	1 x (35,9+35,6)*0,5*8,0-21,0*2,55	232,45
6.OG-1.DG Trakt A Dachschräg	x+y	1 x (24,095+24,0)*0,5*7,35*2-(14,6+6)*2 55-6,42*2,12	287,35
1.-2.DG Trakt A - B Dachschräg	x+y	1 x 57,08*7,92-36,3*2,55+11,0*7,92-7,9* 2,55-1,9*0,5*2,69+35,28*7,92+5,3*7, 92+2,0*4,53+4,68*3,25+2,0*2,12-22, 20*2,55	717,22
6.OG Trakt A Erkerdach	x+y	1 x 8,7*1,1*0,5	4,78
6.OG Trakt A - B Erkerdach	x+y	1 x 2*8,7*1,1*0,5+7,425*(0,25+0,7)*0,5+ 5,1*0,6	16,15
Fenster C Dach	x+y	12 x -1,12*2,62	-35,21
Fenster A Dach	x+y	1 x -7*1,12*2,62-3*1,12*2,62	-29,34
Fenster A-B Dach	x+y	1 x -8*1,12*2,62-14*1,12*2,62-3*1,12*2,62	-73,36
F1	Außenwand STB 25 mit 7cm WD		2.806,13 m2
KG Trakt C	x+y	1 x (20,57+12,0)*2,925	95,26
EG Trakt C	x+y	1 x (30,0+8,70+3,0)*3,19+(1,68+5,9+5,2)* 3,34	175,70
1.OG Trakt C	x+y	1 x (30,0+8,70+3,0-2*4,64)*2,85+(1,68+5,9+5,2)*2,85+(2*4,64+4*0,5)*2,66	158,82
2.OG Trakt C	x+y	1 x (30,0+8,70+3,0+4*0,5)*2,85+(1,68+5,9+5,2)*2,85	160,96
3.-4.OG Trakt C	x+y	1 x (30,0+8,70+3,0+4*0,5)*(2,85+0,89)+(1,68+5,9+5,2)*3,03	202,16
5.-6.OG Trakt C	x+y	1 x 8,70*0,2+(12,0+6,34)*0,5*5,66+(12,0+6,34)*0,5*5,67	105,63
EG Trakt B	x+y	1 x 20,1*3,27	65,72
1.OG Trakt B	x+y	1 x (20,1+2,98)*2,85+(19,75-5,5-5,7)*2,2 8+(5,5+5,7)*2,69	115,40
2.OG Trakt B	x+y	1 x (19,75+20,1+2,98)*2,85	122,06
3.OG Trakt B	x+y	1 x (19,75+20,1+2,98)*2,85	122,06
4.OG Trakt B	x+y	1 x 19,75*0,89+(20,1+2,98)*3,03	87,50
EG Trakt A - B und A	x+y	1 x (55,98+15,08+17,795-10,5+0,5)*3,91 5-1*(14,3+1,9+1,15+1,3)*0,49+(2*0,5+2*1,2+2,0*1,2)*3,425+31,90*4,485	465,25
1.OG Trakt A - B im Hof u. A ge	x+y	1 x (33,79-8,7)*3,34+8,7*3,18+(19,90-7,9)*2,28+4,1*2,99+7,3*2,69+(32,9-3,2-3-5,6)*2,28+(3,2+7,3+5,6)*2,69	253,70
2.-6.OG Trakt A - B Straße	x+y	1 x (26,98+2*9,0)*11,51+(26,98+2*9,0)*(7,8+14,50*0,89	565,70
2.-6.OG Trakt A - B Hof	x+y	1 x (32,9+8*0,5)*12,29+(8,98+2,98)*3,56	496,07

2.- 6.OG Ecke NO + Trakt A	x+y	1 x $(1,2+2,0)*12,1+(0,6+5,1+0,6)*12,78+8,78*12,29+(7,515+9,0)*11,90$	423,66
2.- 5.OG Trakt A Hof	x+y	1 x $(17,70*2*0,5+6,3)*11,40$	273,60
Fenster KG C	x+y	11 x $-1,4*1,4$	-21,56
Fenster EG - C	x+y	1 x $-1,4*1,4*12-2*0,85*1,4-2*2,1-0,8*2,0-2*0,85*1,4-3*1,4*1,4-0,85*1,4-1,8*2,0-0,8*2,0$	-46,53
Fenster 1.-3.OG - C	x+y	3 x $-9*1,4*1,4-0,85*1,4*2-4*1,48*2,1-0,8*2,1-1,48*2,1-0,8*2,1-0,85*1,4-2*0,85*1,4-3*1,40*1,40$	-145,11
Fenster 5.-6.OG - C	x+y	1 x $-1,4*1,4*2-1,48*2,10*2-1,4*1,4*3$	-16,01
Fenster EG-3.OG B	x+y	1 x $-1,4*1,4-3*5*1,4*1,4-3*2*0,8*1,4-3*7,0*1,0-3*3*1,40*1,40-3*2*1,48*2,1$	-95,36
Fenster 4.OG B	x+y	1 x $-4*1,4*0,9-3*1,40*1,40$	-10,92
Fenster EG A - B und A	x+y	1 x $-6,5*3,01-4*1,2*3,01-(12,7+2,7+2,0)*3,01-36,3*3,01-(1,7+1,6+1,8)*2,1-5,10,91-2*1,2*2,1-2*1,2*0,91-1,25*2,1-2*2,1-(1,25+2,2)*0,8-(2,4+1,3+2,6)*0,7-2*1,3*1,5$	-236,54
Fenster 1.OG Hof A - B + A	x+y	1 x $-10*1,4*1,4-11*1,4*1,4-4*0,8*1,4-6*1,4*1,4-6*1,48*2,1$	-76,04
Fenster 2.-5.OG A - B + A	x+y	4 x $-10*1,4*1,4-4*1,48*2,1-7*1,40*1,40-30,8*1,4-12*0,8*1,4-1,6*1,4-5*1,4*1,4-9*0,8*1,4-0,6*1,4-6*1,40*1,4-1,1*2,1-2*1,48*2,1$	-423,19
Fenster 6.OG A	x+y	1 x $-2*1,4*1,4-2*1,48*2,07-0,94*2,0$	-11,92

F2	Außenwand HLZ 25 mit 7cm WD		348,96 m2
	2.-5.OG A - B Straße	x+y	1 x $14,5*11,4$
	2.-5.OG Trakt A - B + A Straße	x+y	1 x $(14,5+7,8)*11,4$
	Fenster 2.-5.OG A - B Straße	x+y	4 x $-9*1,4*1,4$

F3	Hinterlüftete Metallfassade		175,12 m2
	1.OG Trakt A - B Straße + NO E	x+y	1 x $(60,88+5,30)*3,34$
	Fenster 1.OG A - B und NO Eck	x+y	1 x $-16*1,40*1,40-6*0,8*1,4*2-0,8*1,4$

F4	Metallfassade Domico		179,30 m2
	4.OG Trakt C	x+y	1 x $(35,90+12,0)*1,96$
	4.OG Trakt B Hof	x+y	1 x $17,75*1,96$
	6.OG Trakt A - B	x+y	1 x $(60,88-2,0+32,90)*1,96+(8,98+2,98)*1,96$
	Fenster 4.OG C	x+y	1 x $-8*1,4*1,4-6*1,48*2,1-3*1,4*1,4-1*1,4*8*2,1$
	Fenster 4.OG B Hof	x+y	1 x $-5*1,4*1,4-2*0,8*1,4-2*1,48*2,1$
	Fenster 6.OG A - B u. A	x+y	1 x $-12*1,4*1,4-22*1,4*1,4-0,8*1,4-1,55*1,4-0,4*1,48*2,10-4*1,4*1,4$

F5	Blechfassade 1.+2.DG		365,27 m2
	Trakt C Gaupen Hof	x+y	1 x $2*14*1,80*1,80*0,5+14*1,5*1,8$
	Trakt A - B Gaupen Straße	x+y	1 x $23*2*1,80*2,0*0,5+(22*1,5+3,3)*2,0$

Bauteilflächen

2009/EA89 Wohnhaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

Trakt A -B Gaupen NO Ecke	x+y	1 x $2*4*1,80*2,0*0,5+(3,4+3*1,5)*2,0+2*7,70*2,70*0,5$	40,19
Trakt A -B Gaupen Hof	x+y	1 x $3,2*4,68*2,91+2,98*2,98*0,5+14*1,8*2,0*0,5+(2,7+13*1,5)*2,0+5,6*5,6*0,5+6,5*2,5+2,70*2,70*0,5+7,7*2,7$	173,98
Trakt A Gaupen Straße	x+y	1 x $9*1,8*2,0*0,5+(1,3+1,5*7+2,8)*2,0$	45,40
Trakt A Gaupen Hof	x+y	1 x $4*1,8*2,0*0,5+4*1,5*2,0+2,0*2,02*0,5$	21,22
Fenster C Gaupen Hof	x+y	1 x $-1,2*1,5*12-2,4*1,5$	-25,20
Fenster A Gaupen	x+y	1 x $-4*1,08*1,56-10*1,2*1,70$	-27,13
Fenster A-B Gaupen	x+y	1 x $-5*1,2*1,7-9*1,08*1,56-4*1,08*2,32-2*1,2*1,7-2*1,2*1,7-1,6*2,25-1,6*2,25-5*1,2*1,7$	-101,74

W2	Gangwand		189,22 m2
EG Trakt A	x+y	1 x 13,24*3,915	51,83
EG Trakt A - B	x+y	1 x $(6,6+4,0+2,4+0,8+2,8+2,7+2,98+4,0+4,0*2+10,5)*3,915$	175,31
Fenster EG A	x+y	1 x -12,6*3,01	-37,92

Andere Flächen

W4	Feuermauer		1.375,54 m2
Trakt C KG-6.OG	x+y	1 x 35,34*23,375	826,07
Trakt A - B 1.OG-2.DG	x+y	1 x $12,1*17,59+12,1*5,86-5,6*5,6*0,5$	268,06
1.OG-2.DG Trakt A	x+y	1 x $15,14*14,74+5,86*15,14-2*5,2*5,86*1,5$	281,41

Bauteilliste

2009/EA89 Wohnhaus

4.01	Außenfenster NO						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				0,670	1,27	70,00	
Rahmen					0,55	30,00	
Glasrandverbund		5,46					
				vorh.	1,82		1,90
4.02	Außenfenster NW						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				0,670	1,27	70,00	
Rahmen					0,55	30,00	
Glasrandverbund		5,46					
				vorh.	1,82		1,90
4.03	Außenfenster SO/SW						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				0,670	1,27	70,00	
Rahmen					0,55	30,00	
Glasrandverbund		5,46					
				vorh.	1,82		1,90
4.11	Dachfenster 45° NO						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				0,670	0,76	70,00	
Rahmen					0,33	30,00	
Glasrandverbund							
				vorh.	1,09		1,90
4.12	Dachfenster 45° NW						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				0,670	0,76	70,00	
Rahmen					0,33	30,00	
Glasrandverbund							
				vorh.	1,09		1,90

Bauteilliste

2009/EA89 Wohnhaus

4.13 Dachfenster 45° SO/SW AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,76	70,00	
Rahmen				0,33	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	1,09		1,90

4.15 Lichtkuppel DF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	1,58	70,00	
Rahmen				0,68	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	2,25		1,90

5.01 Hauseingangstüre NO AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	2,30	70,00	
Rahmen				0,99	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	3,29		1,90

5.02 Hauseingangstüre NW AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	2,30	70,00	
Rahmen				0,99	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	3,29		1,90

5.03 Hauseingangstüre SO/SW AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	2,30	70,00	
Rahmen				0,99	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	3,29		1,90

Bauteilliste

2009/EA89 Wohnhaus

5.04 Balkontüre NO**AT**

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	2,26	70,00	
Rahmen				0,97	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	3,23		1,90

5.05 Balkontüre NW**AT**

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	2,26	70,00	
Rahmen				0,97	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	3,23		1,90

5.06 Balkontüre SO/SW**AT**

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	2,42	70,00	
Rahmen				1,04	30,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	3,45		1,90

D10 Flachdach ü. 2.OG**AD**

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Schüttung (Kies 16/32)	0,0900	0,700	0,129
2	XPS mit Bodenkontakt (30)	0,1600	0,040	4,000
3	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
4	Gefällebeton	0,0500	1,300	0,038
5	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
	Dicke =	0,5100	RT =	4,437
			U =	0,225

D2 Kellerdecke über Garage**DGKd**

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Tektalan E-31 (7,5cm)	0,0750	0,045	1,650
2	Stahlbeton-Decke	0,2200	2,300	0,096
3	Schüttung	0,0300	0,700	0,043
4	ISOVER Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	0,0300	0,033	0,909
5	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
6	Estrich (Beton-)	0,0500	1,400	0,036
7	Parkettboden	0,0100	0,170	0,059
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
	Dicke =	0,4150	RT =	3,134
			U =	0,319

Bauteilliste

2009/EA89 Wohnhaus

D6 **Decke gegen Außenluft** **DD**
 U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Tektalan E-31 (5,0cm)	0,0500	0,050	1,000
2	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE	0,1000	0,033	3,030
3	Stahlbeton-Decke	0,2200	2,300	0,096
4	Schüttung	0,0300	0,700	0,043
5	ISOVER Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	0,0300	0,033	0,909
6	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
7	Estrich (Beton-)	0,0500	1,400	0,036
8	Parkettboden	0,0100	0,170	0,059
Wärmeübergangswiderstände				0,210
		Dicke =	0,4900	RT = 5,384
				U = 0,186

D7 **Terrasse über Aufenthaltsräumen** **AD**
 O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Betonplatten	0,0400	2,100	0,019
2	Schüttung (Kies)	0,0400	0,700	0,057
3	Vlies	0,0000	0,220	0,000
4	XPS mit Bodenkontakt (30)	0,1600	0,040	4,000
5	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	0,0100	0,033	0,303
6	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
7	Gefällebeton	0,0500	1,300	0,038
8	Stahlbeton-Decke	0,2300	2,300	0,100
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		Dicke =	0,5400	RT = 4,7
				U = 0,213

D8 **Gründach ü. Aufenthaltsr. u. Geschäft** **AD**
 O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Humusschicht	0,4000	1,800	0,222
2	Vlies	0,0002	0,220	0,001
3	Schüttung (Kies 16/32)	0,1000	0,700	0,143
4	Vlies	0,0000	0,220	0,000
5	XPS mit Bodenkontakt (30)	0,1600	0,040	4,000
6	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
7	Gefällebeton	0,0500	1,300	0,038
8	Stahlbeton-Decke	0,3500	2,300	0,152
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		Dicke =	1,0700	RT = 4,739
				U = 0,211

Bauteilliste

2009/EA89 Wohnhaus

D9 **Dachkonstruktion Schräge** **AD**
 O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blecheindeckung	0,0000		
2	Vollholzschalung	0,0250		
3	Konterlattung	0,0300		
4	10,0% Vollholzsparren	0,1200	0,170	0,706
	90,0% MW - WF (Glaswolle) (50)	0,1200	0,035	3,429
5	10,0% Staffelholz	0,0800	0,150	0,533
	90,0% MW - WD (Glaswolle) (115)	0,0800	0,035	2,286
6	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
7	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087
8	Innenputz (Gips)	0,0050	0,700	0,007
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
Dicke =		0,4600	RT =	4,564
			RTu =	4,430
			RT =	4,497
			U =	0,222

F1 **Außenwand STB 25 mit 7cm WD** **AW**
 A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Leichtputz	0,0040	0,600	0,007
2	EPS	0,0700	0,041	1,707
3	Beton B225	0,2250	1,900	0,118
4	Heraklith-BM (2,5cm)	0,0250	0,100	0,250
5	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0040	0,700	0,006
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
Dicke =		0,3280	RT =	2,258
			U =	0,443

F2 **Außenwand HLZ 25 mit 7cm WD** **AW**
 A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Leichtputz	0,0040	0,600	0,007
2	EPS	0,0700	0,041	1,707
3	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,390	0,641
4	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0040	0,700	0,006
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
Dicke =		0,3280	RT =	2,531
			U =	0,395

F3 **Hinterlüftete Metallfassade** **AW**
 A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blech	0,0002		
2	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300	0,166	0,180
3	MW - PT (Glasswolle; gekrept) (100)	0,0800	0,036	2,222
4	Beton B225	0,2200	1,900	0,116
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
Dicke =		0,3300	RT =	2,688
			U =	0,372

F4 Metallfassade Domico

A-I

AW

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blech	0,0002	75,000	0,000
2	MW - PT (Glasswolle; gekrept) (100)	0,0800	0,036	2,222
3	Beton B225	0,1600	1,900	0,084
Wärmeübergangswiderstände				0,170
Dicke =		0,2400	RT =	2,476
			U =	0,404

F5 Blechfassade 1.+2.DG

A-I

AW

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blech	0,0002	75,000	0,000
2	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300	0,166	0,180
3	MW - PT (Glasswolle; gekrept) (100)	0,0800	0,036	2,222
4	Beton B225	0,2000	1,900	0,105
Wärmeübergangswiderstände				0,170
Dicke =		0,3100	RT =	2,677
			U =	0,374

F7 Außenwand STB 30 bis 150cm u. Niveau

A-I

AW

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	XPS mit Bodenkontakt (34)	0,0600	0,038	1,579
2	Abdichtung	0,0030	0,230	0,013
3	Beton B225	0,3000	1,900	0,158
Wärmeübergangswiderstände				0,170
Dicke =		0,3630	RT =	1,92
			U =	0,521

W2 Gangwand

A-I

WGU

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	MW - PT (Glasswolle; gekrept) (80)	0,0475	0,036	1,319
2	Beton B225	0,3000	1,900	0,158
3	Leichtdämmputz (R = 300)	0,0150	0,150	0,100
Wärmeübergangswiderstände				0,260
Dicke =		0,3630	RT =	1,837
			U =	0,544

W4 Feuermauer

A-I

WBW

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Leichtputz	0,0040	0,600	0,007
2	EPS	0,0800	0,041	1,951
3	Beton B225	0,1800	1,900	0,095
Wärmeübergangswiderstände				0,260
Dicke =		0,2640	RT =	2,313
			U =	0,432