

# Dachgeschossausbau

Bösendorfer Straße 7  
A 1010, Wien-Innere Stadt

## Verfasser

Dipl.-Ing. Johann  
Dorner  
Westbahnstraße 38/5  
1070 Wien-Neubau  
ZT-Dorner

**T** 01/603 72 00  
**F** 01/603 72 00-4  
**M** 0664/ 100 51 03  
**E** [johann.dorner@zt-dorner.at](mailto:johann.dorner@zt-dorner.at)



19.08.2013

# Bericht

Dachgeschossausbau

---

## Dachgeschossausbau

Bösendorfer Straße 7  
1010 Wien-Innere Stadt

Katastralgemeinde: 01004 Innere Stadt  
Einlagezahl:  
Grundstücksnummer:  
GWR Nummer:

## Planunterlagen

Datum: 00.00.00  
Nummer:

## Verfasser der Unterlagen

Dipl.-Ing. Johann  
Dorner  
Westbahnstraße 38/5  
1070, Wien-Neubau  
ZT-Dorner  
ErstellerIn Nummer: 1

T 01/603 72 00  
F 01/603 72 00-4  
M 0664/ 100 51 03  
E johann.dorner@zt-dorner.at

## Planer

Titel Vorname  
Firma/Nachname  
Strasse Nr.

T  
F  
M  
E

## Auftraggeber

Penthouse Construction GmbH  
Gallitzinstraße 93/3  
1160 Wien-Ottakring

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 8110-6:2010-01-01  
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01-01  
pauschal, ON B 8110-6:2010-01, Formel (12)  
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01

Heiztechnik  
Raumluftechnik  
Beleuchtung  
Kühltechnik

ON H 5056:2011-03  
ON H 5057:2011-03  
ON H 5059:2010-01  
ON H 5058:2011-03

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2011, es werden die Berechnungsnormen Stand 2011 verwendet.

BEZEICHNUNG	Dachgeschossausbau		
Gebäude(-teil)	Energieausweis (Mehrfamilienhäuser)	Baujahr	
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Bösendorfer Straße 7	Katastralgemeinde	Innere Stadt
PLZ/Ort	1010 Wien-Innere Stadt	KG-Nr.	01004
Grundstücksnr.		Seehöhe	171

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++				
A +				
A				
B	B	B	B	
C				C
D				
E				
F				
G				

**HWB:** Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

**WWWB:** Der Warmwasserwärmebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30 °C (also beispielsweise von 8 °C auf 38 °C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**HSB:** Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

**EEB:** Beim Endenergiebedarf wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der Primärenergiebedarf schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004–2008.

**CO2:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**fGEE:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	984,12 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,425 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	787,29 m <sup>2</sup>	Heiztage	216 d	Bauweise	leichte
Brutto-Volumen	3.380,91 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3460 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.322,76 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,3 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,39 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK T-Wert	28 -
charakteristische Länge	2,56 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF Energieausweis (Mehrfamilienhäuser)

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	32,77 kWh/m <sup>2</sup> a	32.969 kWh/a	33,50 kWh/m <sup>2</sup> a	34,77 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
WWWB		12.572 kWh/a	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB RH		-22.057 kWh/a	-22,41 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB WW		26.139 kWh/a	26,56 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		31.384 kWh/a	31,89 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		50.145 kWh/a	50,95 kWh/m <sup>2</sup> a		
HHSB		16.164 kWh/a	16,42 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		66.310 kWh/a	67,38 kWh/m <sup>2</sup> a	80,00 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
PEB		117.599 kWh/a	119,50 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB n.ern.		104.628 kWh/a	106,30 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB ern.		12.971 kWh/a	13,20 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		20.644 kg/a	21,00 kg/m <sup>2</sup> a		
f GEE	1,33 -		1,33 -		

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dorner
Ausstellungsdatum	19.08.2013	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	18.08.2023		

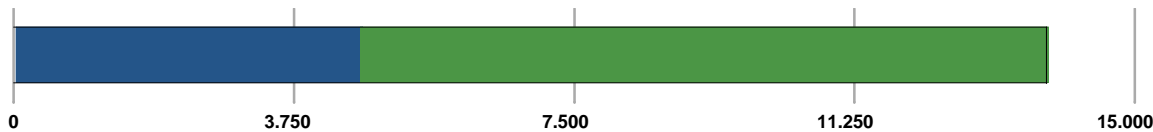
Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Dachgeschossausbau

## Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
<span style="color: blue;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	28.590	4.550
<span style="color: green;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1	Erdgas	100,0	45.292	9.135

Hilfsenergie in der Zone		Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
<span style="color: blue;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	548	87
<span style="color: green;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	818	130

Heizenergiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	HEB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	984,12	30	10.912
TW	Warmwasser Anlage 1	984,12	166	38.711

### Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (30 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Außenluft/Wasser W35+W50, ab 2005, modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: kein Speicher,

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C )

	Verteileitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	275,55 m
unkonditioniert	45,29 m	78,73 m	

### Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung , (166 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 1994, (eta 100 % : 0,93 ), (eta 30 % : 0,99 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

## Dachgeschossausbau

---

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	157,46 m
unkonditioniert	17,23 m	39,36 m	

	Zirkulationsverteilungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	16,23 m	39,36 m

# Leitwerte

Dachgeschossausbau - Wohnen

## Gebäude

... gegen Außen	Le	511,01	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		51,10	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	562,11	W/K
Lüftungsleitwert	LV	278,38	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,425	W/m2K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m2	W/m2K	f	fH	W/K
<b>Nord</b>					
fe 01	Holz-Alufenster 125 x 145	1,81	0,890	1,0	1,61
fe 03	Holz-Alufenster 90 x 213	3,84	0,910	1,0	3,49
fe 04	Holz-Alufenster 80 x 225	3,60	0,940	1,0	3,38
fe 05	Holz-Alufenster 90 x 200	3,60	0,920	1,0	3,31
fe 06	Holz-Alufenster 100 x 213	4,26	0,890	1,0	3,79
fe 08	Holz-Alufenster 120 x 255	12,24	0,850	1,0	10,40
fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	1,73	0,980	1,0	1,70
fe 13	Holz-Alufenster 150 x 115	1,73	0,980	1,0	1,70
fe 14	Holz-Alufenster 80 x 200	3,20	0,940	1,0	3,01
fe 16	Holz-Alufenster 60 x 115	0,69	1,060	1,0	0,73
fe 17	Holz-Alufenster 150 x 115	1,73	0,980	1,0	1,70
fe 23	Holz-Alufensterelement	9,46	0,840	1,0	7,95
W 2	Aussenwand Leichtbau	162,39	0,113	1,0	18,35
		<b>210,28</b>			<b>61,12</b>
<b>Nord-Ost</b>					
fe 14	Holz-Alufenster 80 x 200	3,20	0,940	1,0	3,01
W 2	Aussenwand Leichtbau	3,40	0,113	1,0	0,38
		<b>6,60</b>			<b>3,39</b>
<b>Ost</b>					
fe 02	Holz-Alufenster 60 x 145	0,87	1,040	1,0	0,90
fe 09	Holz-Alufenster 80 x 145	1,16	0,970	1,0	1,13
fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	3,46	0,980	1,0	3,39
fe 12	Holz-Alufenster 130 x 255	13,28	0,830	1,0	11,02
fe 15	Holz-Alufenster 200 x 140	2,80	0,910	1,0	2,55
fe 22	Holz-Alufenster 150 x 200	3,00	0,930	1,0	2,79
fe 25	Holz-Alufensterelement	15,43	0,820	1,0	12,65
W 1	Kniestockmauerwerk	37,07	0,334	1,0	12,38
W 2	Aussenwand Leichtbau	59,75	0,113	1,0	6,75
W 7	Aussenwand Kamin	1,98	0,327	1,0	0,65
		<b>138,81</b>			<b>54,21</b>
<b>Ost, 75° geneigt</b>					
D 1	Schrägdach	53,20	0,189	1,0	10,06
SGFe6	DG - Straße	10,42	1,350	1,0	14,07
SGFe7	DG - Straße	19,87	1,320	1,0	26,23
		<b>83,49</b>			<b>50,36</b>

## Leitwerte

Dachgeschossausbau - Wohnen

### Ost, 45° geneigt

D 1	Schrägdach	-25,94	0,189	1,0	-4,90
SGFe8	DG - Straße	30,62	1,290	1,0	39,50
SGFe9	DG - Straße	2,62	1,330	1,0	3,48
					<b>7,30</b>
					<b>38,08</b>

### Ost, 15° geneigt

D 2	Flachdach Blech	25,30	0,175	1,0	4,43
					<b>25,30</b>
					<b>4,43</b>

### Süd

fe 08	Holz-Alufenster 120 x 255	18,36	0,850	1,0	15,61
fe 19	Holz-Alufenster 90 x 225	2,03	0,910	1,0	1,85
fe 20	Holz-Alufenster 120 x 225	2,70	0,860	1,0	2,32
W 1	Kniestockmauerwerk	48,60	0,334	1,0	16,24
W 2	Aussenwand Leichtbau	37,04	0,113	1,0	4,19
W 7	Aussenwand Kamin	6,27	0,327	1,0	2,05
					<b>115,01</b>
					<b>42,26</b>

### Süd, 75° geneigt

D 1	Schrägdach	61,65	0,189	1,0	11,65
SGFe1	DG - Straße	13,35	1,320	1,0	17,62
SGFe2	DG - Straße	19,84	1,330	1,0	26,39
SGFe3	DG - Straße	5,85	1,320	1,0	7,72
					<b>100,69</b>
					<b>63,38</b>

### Süd, 45° geneigt

D 1	Schrägdach	15,14	0,189	1,0	2,86
SGFe4	DG - Straße	17,18	1,320	1,0	22,68
SGFe5	DG - Straße	34,87	1,300	1,0	45,33
					<b>67,19</b>
					<b>70,87</b>

### Süd, 15° geneigt

D 2	Flachdach Blech	77,14	0,175	1,0	13,50
					<b>77,14</b>
					<b>13,50</b>

### West

fe 07	Holz-Alufenster 115 x 213	2,45	0,870	1,0	2,13
fe 10	Holz-Alufenster 50 x 95	0,48	1,130	1,0	0,54
fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	1,73	0,980	1,0	1,70
fe 12	Holz-Alufenster 130 x 255	6,64	0,830	1,0	5,51
fe 18	Holz-Alufenster 90 x 225	2,03	0,910	1,0	1,85
fe 19	Holz-Alufenster 90 x 225	4,06	0,910	1,0	3,69
fe 24	Holz-Alufensterelement	14,28	0,820	1,0	11,71
fe 26	Holz-Alufenster 170 x 225	3,83	0,900	1,0	3,45
W 2	Aussenwand Leichtbau	71,14	0,113	1,0	8,04
W 7	Aussenwand Kamin	16,10	0,327	1,0	5,27
					<b>122,74</b>
					<b>43,89</b>

### Horizontal

D 3	Terrasse - Holzbelag	368,17	0,178	1,0	65,54
					<b>368,17</b>
					<b>65,54</b>

Summe **1.322,76**



## Leitwerte

Dachgeschossausbau - Wohnen

---

### ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **51,10 W/K**

---

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung** **278,38 W/K**

---

Lüftungsvolumen	VL =	2.046,97 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

# Gewinne

Dachgeschossausbau - Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

leichte Bauweise

## Interne Wärmegewinne

qi = 3,75 W/m2

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Summe Ag m2	Fs -	g -	A trans,h m2
<b>Nord</b>						
fe 01	Holz-Alufenster 125 x 145	1	1,31	0,75	0,510	0,44
fe 03	Holz-Alufenster 90 x 213	2	2,70	0,75	0,510	0,91
fe 04	Holz-Alufenster 80 x 225	2	2,46	0,75	0,510	0,82
fe 05	Holz-Alufenster 90 x 200	2	2,52	0,75	0,510	0,85
fe 06	Holz-Alufenster 100 x 213	2	3,08	0,75	0,510	1,04
fe 08	Holz-Alufenster 120 x 255	4	9,40	0,75	0,510	3,17
fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	1	1,14	0,75	0,510	0,38
fe 13	Holz-Alufenster 150 x 115	1	1,14	0,75	0,510	0,38
fe 14	Holz-Alufenster 80 x 200	2	2,16	0,75	0,510	0,72
fe 16	Holz-Alufenster 60 x 115	1	0,38	0,75	0,510	0,12
fe 17	Holz-Alufenster 150 x 115	1	1,14	0,75	0,510	0,38
fe 23	Holz-Alufensterelement	1	7,09	0,75	0,510	2,39
			<b>34,54</b>			<b>11,65</b>
<b>Nord-Ost</b>						
fe 14	Holz-Alufenster 80 x 200	2	2,16	0,75	0,510	0,72
			<b>2,16</b>			<b>0,72</b>
<b>Ost</b>						
fe 02	Holz-Alufenster 60 x 145	1	0,50	0,75	0,510	0,16
fe 09	Holz-Alufenster 80 x 145	1	0,75	0,75	0,510	0,25
fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	2	2,28	0,75	0,510	0,77
fe 12	Holz-Alufenster 130 x 255	4	10,35	0,75	0,510	3,49
fe 15	Holz-Alufenster 200 x 140	1	2,04	0,75	0,510	0,68
fe 22	Holz-Alufenster 150 x 200	1	2,16	0,75	0,510	0,72
fe 25	Holz-Alufensterelement	1	11,57	0,75	0,510	3,90
			<b>29,66</b>			<b>10,00</b>
<b>Ost, 75° geneigt</b>						
SGFe6	DG - Straße	1	8,33	0,75	0,580	3,19
SGFe7	DG - Straße	1	15,89	0,75	0,580	6,09
			<b>24,23</b>			<b>9,29</b>
<b>Ost, 45° geneigt</b>						
SGFe8	DG - Straße	1	24,49	0,75	0,580	9,39
SGFe9	DG - Straße	1	2,09	0,75	0,580	0,80
			<b>26,59</b>			<b>10,20</b>

# Gewinne

Dachgeschossausbau - Wohnen

Transparente Bauteile		Anzahl	Summe Ag m <sup>2</sup>	Fs -	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Süd</b>						
fe 08	Holz-Alufenster 120 x 255	6	14,10	0,75	0,510	4,75
fe 19	Holz-Alufenster 90 x 225	1	1,43	0,75	0,510	0,48
fe 20	Holz-Alufenster 120 x 225	1	2,05	0,75	0,510	0,69
			<b>17,58</b>			<b>5,93</b>

## Süd, 75° geneigt

SGFe1	DG - Straße	1	10,68	0,75	0,580	4,09
SGFe2	DG - Straße	1	15,87	0,75	0,580	6,08
SGFe3	DG - Straße	1	4,68	0,75	0,580	1,79
			<b>31,23</b>			<b>11,98</b>

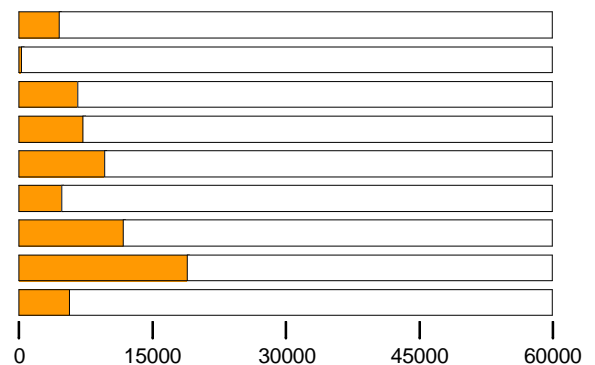
## Süd, 45° geneigt

SGFe4	DG - Straße	1	13,74	0,75	0,580	5,27
SGFe5	DG - Straße	1	27,89	0,75	0,580	10,70
			<b>41,64</b>			<b>15,97</b>

## West

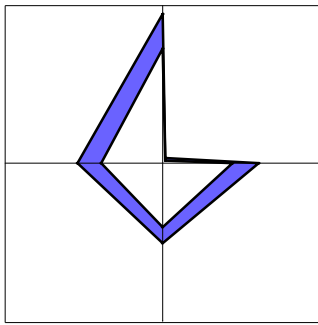
fe 07	Holz-Alufenster 115 x 213	1	1,83	0,75	0,510	0,61
fe 10	Holz-Alufenster 50 x 95	1	0,22	0,75	0,510	0,07
fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	1	1,14	0,75	0,510	0,38
fe 12	Holz-Alufenster 130 x 255	2	5,17	0,75	0,510	1,74
fe 18	Holz-Alufenster 90 x 225	1	1,43	0,75	0,510	0,48
fe 19	Holz-Alufenster 90 x 225	2	2,87	0,75	0,510	0,97
fe 24	Holz-Alufensterelement	1	10,71	0,75	0,510	3,61
fe 26	Holz-Alufenster 170 x 225	1	2,87	0,75	0,510	0,96
			<b>26,28</b>			<b>8,86</b>

	<b>Aw</b> m <sup>2</sup>	<b>Qs, h</b> kWh/a
Nord	47,89	4.670
Nord-Ost	3,20	361
Ost	40,00	6.593
Ost, 75° geneigt	30,29	7.182
Ost, 45° geneigt	33,24	9.804
Süd	23,09	4.788
Süd, 75° geneigt	39,04	11.628
Süd, 45° geneigt	52,05	18.848
West	35,50	5.841
	<b>304,30</b>	<b>69.719</b>



# Gewinne

Dachgeschossausbau - Wohnen



## Orientierungsdiagramm

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

opak  
 transparent

## Strahlungsintensitäten

Wien-Innere Stadt, 171 m

	S kWh/m <sup>2</sup>	SO/SW kWh/m <sup>2</sup>	O/W kWh/m <sup>2</sup>	NO/NW kWh/m <sup>2</sup>	N kWh/m <sup>2</sup>	H kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	34,63	27,86	17,18	11,97	11,45	26,04
Feb.	55,65	45,66	29,96	20,93	19,50	47,57
Mär.	76,27	67,34	51,11	34,07	27,58	81,14
Apr.	80,90	79,75	69,34	52,01	40,45	115,58
Mai	90,22	94,97	91,80	72,81	56,98	158,28
Jun.	80,47	90,13	91,74	77,25	61,16	160,95
Jul.	82,17	91,84	93,45	75,72	59,61	161,12
Aug.	88,40	91,21	82,79	60,34	44,90	140,32
Sep.	81,58	74,70	59,95	43,24	35,38	98,29
Okt.	68,54	57,85	40,24	26,41	23,26	62,88
Nov.	38,34	30,55	18,45	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,73	23,35	12,74	8,68	8,30	19,30

# Ergebnisdarstellung

Dachgeschossausbau

## Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	Rw	ON B 8115-4: 2003
	L nTw	ON B 8115-4: 2003
	D nTw	ON B 8115-4: 2003

## Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K	Diff	Rw dB	L' nTw dB	D nTw dB
B 1.1	DG 1 Boden Parkett	<b>0,229</b> (0,90)	OK	<b>63</b> (58)	<b>38</b> (53)	(50)
B 1.2	DG 1 Boden Nassraum	<b>0,233</b> (0,90)	OK	<b>64</b> (58)	<b>48</b> (53)	(50)
B 2.1	DG 2 Boden Parkett	<b>0,327</b> (0,90)		<b>67</b> (58)	<b>42</b> (53)	(50)
B 4	DG 2 Boden Auskragung	<b>0,167</b> (0,20)		<b>67</b> (60)	<b>42</b> (53)	(60)
D 1	Schrägdach	<b>0,189</b> (0,20)		(43)	(53)	
D 2	Flachdach Blech	<b>0,175</b> (0,20)		(43)	(53)	
D 3	Terrasse - Holzbelag	<b>0,178</b> (0,20)		(43)	(53)	
F 2	Doppelbaumdecke Fliesen	<b>0,356</b> (0,90)	OK	<b>64</b> (58)	<b>48</b> (53)	(50)
F 3	Decke gg unbeheiztes Stgh	<b>0,188</b> (0,40)		<b>67</b> (58)	<b>42</b> (53)	(55)
I 1	Scheidewand (10,5cm)	<b>0,411</b>	OK	<b>50</b>		(50)
W 1	Kniestockmauerwerk	<b>0,334</b> (0,35)	OK	<b>66</b> (43)		
W 2	Aussenwand Leichtbau	<b>0,113</b> (0,35)		<b>48</b> (43)		
W 3	Wohnungstrennwand	<b>0,231</b> (0,90)	OK	<b>61</b> (58)		(50)
W 4	Trennwand Kamin	<b>0,356</b> (0,60)	OK	<b>69</b> (58)		(55)
W 5	Feuermauer	<b>0,353</b>	OK	<b>64</b> (52)		(50)
W 6	Aussenwand nicht hinterlüftet	<b>0,347</b> (0,35)	OK	<b>66</b> (43)		
W 7	Aussenwand Kamin	<b>0,327</b> (0,35)	OK	<b>66</b> (43)		

## Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K		Rw dB		

# Bauteilliste

Dachgeschossausbau

## B 1.1 DG 1 Boden Parkett

Neubau

WDu

O-U

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Parkettboden versiegelt		0,0200	0,170	0,118
2	Estrich (Heiz-)	F	0,0700	1,400	0,050
3	ISOVER TANGO 35		0,0300	0,033	0,909
4	Beton mit EPS-Zuschlag (R = 600)		0,2900	0,250	1,160
5	Beton B225		0,0800	1,900	0,042
6	PAE-Folie		0,0010	0,230	0,004
7	Doppelbaumdecke		0,2400	0,130	1,846
8	Innenputz (Gips)		0,0300	0,700	0,043
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			<b>0,7610</b>	RT =	4,372
F = Schicht mit Flächenheizung				<b>U =</b>	<b>0,229</b>

## B 1.2 DG 1 Boden Nassraum

Neubau

WDu

O-U

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Fliesen geklebt		0,0150	1,000	0,015
2	Abdichtung		0,0050	0,230	0,022
3	Estrich (Heiz-)	F	0,0700	1,400	0,050
4	ISOVER TANGO 35		0,0300	0,033	0,909
5	Beton mit EPS-Zuschlag (R = 600)		0,2900	0,250	1,160
6	Beton B225		0,0800	1,900	0,042
7	PAE-Folie		0,0010	0,230	0,004
8	Doppelbaumdecke		0,2400	0,130	1,846
9	Innenputz (Gips)		0,0300	0,700	0,043
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			<b>0,7610</b>	RT =	4,291
F = Schicht mit Flächenheizung				<b>U =</b>	<b>0,233</b>

## B 2.1 DG 2 Boden Parkett

Neubau

WDo

U-O, Holzkonstruktion

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Parkettboden		0,0200	0,170	0,118
2	Estrich (Heiz-)	F	0,0700	1,400	0,050
3	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30		0,0300	0,033	0,909
4	Beton mit EPS-Zuschlag (R = 600)		0,0400	0,250	0,160
5	Holzspanplatte (R = 600)		0,0200	0,120	0,167
6	20,0% Holz (R = 700)		0,1100	0,170	0,941
	80,0% Luftsch. waagr. $\phi > u15$ cm		0,1100	0,750	0,147
7	20,0% Holz (R = 700)		0,0500	0,170	0,941
	80,0% ISOVER QUATTRO 5		0,0500	0,038	1,316
8	Sparschalung		0,0250	0,150	0,167
9	Gipskartonfeuerschutzplatten		0,0300	0,210	0,143
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			<b>0,3950</b>	RT =	3,060
F = Schicht mit Flächenheizung				<b>U =</b>	<b>0,327</b>

RT<sub>o</sub>=3,258 m<sup>2</sup>K/W; RT<sub>u</sub>=2,863 m<sup>2</sup>K/W;

# Bauteilliste

Dachgeschossausbau

## B 4 DG 2 Boden Auskragung

Neubau

DD U-O, Holzkonstruktion

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1		Parkettboden	0,0200	0,170	0,118
2		Estrich (Heiz-)	0,0700	1,400	0,050
3		ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	0,0300	0,033	0,909
4		Beton mit EPS-Zuschlag (R = 600)	0,0400	0,250	0,160
5		Holzspanplatte (R = 600)	0,0200	0,120	0,167
6	20,0%	Holz (R = 700)	0,1100	0,170	0,941
	80,0%	MW - T (Glaswolle) (115)	0,1100	0,035	3,143
7	20,0%	Holz (R = 700)	0,0500	0,170	0,941
	80,0%	ISOVER QUATTRO 5	0,0500	0,038	1,316
8		Holzspanplatte (R = 600)	0,0200	0,120	0,167
9		EPS - F	0,0500	0,040	1,250
10		Kunststoffdünnputz	0,0050	0,700	0,007
Wärmeübergangswiderstände					0,210
			RT <sub>o</sub> =6,371 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,588 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,4150</b>	RT = 5,979 U = <b>0,167</b>

## D 1 Schrägdach

Neubau

AD O-U, Holzkonstruktion

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1		Bitumen-Dachdichtungsbahn	0,0100	0,170	0,059
2		Holzschalung roh	0,0240	0,150	0,160
3	15,0%	Lattung	0,0240	0,150	0,160
	85,0%	MW (Steinwolle)	0,0240	0,043	4,651
4	15,0%	Holz (R = 700)	0,1760	0,170	1,176
	85,0%	MW (Steinwolle)	0,1760	0,043	4,651
5	15,0%	Holz (R = 700)	0,0240	0,170	1,176
	85,0%	Luftsch. waagr. u>o 2.5 cm	0,0240	0,147	0,163
6		MW - W (Glaswolle) (15)	0,0500	0,043	1,163
7		Hygrodicht-S sd > 1500 m	0,0004	0,250	0,002
8		Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0300	0,210	0,143
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			RT <sub>o</sub> =5,522 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,068 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,3380</b>	RT = 5,295 U = <b>0,189</b>

## Bauteilliste

Dachgeschossausbau

### D 2

### Flachdach Blech

Neubau

AD

O-U, Holzkonstruktion

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1		Bitumen-Dachdichtungsbahn	0,0010	0,170	0,006
2		Holzschalung roh	0,0240	0,150	0,160
3	15,0%	Lattung	0,0600	0,150	0,400
	85,0%	Luftsch. waagr. u>o 2.5 cm	0,0600	0,147	0,408
4	15,0%	Holz (R = 700)	0,2000	0,170	1,176
	85,0%	MW (Steinwolle)	0,2000	0,043	4,651
5		MW - W (Glaswolle) (40)	0,0500	0,036	1,389
6		Hygrodicht-S sd > 1500 m	0,0004	0,250	0,002
7		Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0300	0,210	0,143
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			RT <sub>o</sub> =5,984 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,469 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,3650</b>	RT = 5,726 U = <b>0,175</b>

### D 3

### Terrasse - Holzbelag

Neubau

AD

O-U, Holzkonstruktion

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1		Holz (R = 600)	0,0500	0,150	0,333
2		Schüttung (Kies)	0,0600	0,700	0,086
3		Filtervlies	0,0050	0,200	0,025
4		Bitumen-Dachdichtungsbahn	0,0100	0,170	0,059
5		Gefällebeton	0,1100	1,300	0,085
6	20,0%	OSB - Platten (R = 640)	0,0220	0,130	0,169
	80,0%	OSB - Platten (R = 680)	0,0220	0,130	0,169
7	20,0%	Vollholzbalken	0,1000	0,170	1,176
	80,0%	ISOVER QUATTRO 10	0,1000	0,038	2,632
8	20,0%	Vollholzbalken	0,1000	0,170	1,176
	80,0%	ISOVER QUATTRO 10	0,1000	0,038	2,632
9		MW - W (Glaswolle) (40)	0,0400	0,036	1,111
10		Hygrodicht-S sd > 1500 m	0,0004	0,250	0,002
11		Gipskartonplatte	0,0300	0,210	0,143
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			RT <sub>o</sub> =5,955 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,258 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,5270</b>	RT = 5,606 U = <b>0,178</b>



**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

dff01	Velux Schwingfenster Holz GGL						Neubau	
		DF	94/160	Länge	psi	g	Fläche	%
			m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung					0,540	1,04	68,90	1,10
Rahmen						0,47	31,10	1,58
Glasrandverbund			4,28	0,062				
					vorh.	1,50		<b>1,43</b>

dff02	Velux Schwingfenster Holz GGL						Neubau	
		DF	78/160	Länge	psi	g	Fläche	%
			m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung					0,540	0,81	65,10	1,10
Rahmen						0,44	34,90	1,58
Glasrandverbund			3,96	0,062				
					vorh.	1,25		<b>1,46</b>

dff03	Velux Schwingfenster Holz GGL						Neubau	
		DF	118/92	Länge	psi	g	Fläche	%
			m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung					0,540	0,71	65,00	1,10
Rahmen						0,38	35,00	1,58
Glasrandverbund			3,40	0,062				
					vorh.	1,09		<b>1,46</b>

dff04	Velux Schwingfenster Holz GGL						Neubau	
		DF	118/94	Länge	psi	g	Fläche	%
			m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung					0,540	0,73	65,40	1,10
Rahmen						0,38	34,60	1,58
Glasrandverbund			3,44	0,062				
					vorh.	1,11		<b>1,46</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**dff05 Velux Schwingfenster Holz GGL**

Neubau

DF	78/78	Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
				0,540	0,34	55,30	1,10
					0,27	44,70	1,58
		Glasrandverbund	2,32	0,062			
				vorh.	0,61		<b>1,55</b>

**dff06 Velux Schwingfenster Holz GGL**

Neubau

DF	94/94	Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
				0,540	0,55	62,00	1,10
					0,34	38,00	1,58
		Glasrandverbund	2,96	0,062			
				vorh.	0,88		<b>1,49</b>

**F 2 Dippelbaumdecke Fliesen**

Neubau

WDu	O-U		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Fliesen geklebt		0,0150	1,000	0,015
2	Abdichtung		0,0020		
3	Estrich (Beton-)		0,0700	1,400	0,050
4	PAE-Folie		0,0010	0,230	0,004
5	ISOVER TANGO 35		0,0300	0,033	0,909
6	Beton B225		0,1000	1,900	0,053
7	Dippelbaumdecke		0,2000	0,130	1,538
8	Innenputz (Gips)		0,0300	0,700	0,043
	Wärmeübergangswiderstände				0,200
			<b>0,4480</b>	RT =	2,812
				<b>U =</b>	<b>0,356</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**F 3                    Decke gg unbeheiztes Stgh**

Neubau

DGS                    U-O, Holzkonstruktion

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Parkettboden	0,0200	0,170	0,118
2	Estrich (Heiz-)	0,0700	1,400	0,050
3	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004
4	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	0,0300	0,033	0,909
5	Holzspanplatte (R = 600)	0,0200	0,120	0,167
6	80,0% ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 20	0,2000	0,038	5,263
	20,0% Holz (R = 700)	0,2000	0,170	1,176
7	Sparschalung	0,0240	0,150	0,160
8	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0300	0,210	0,143
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		RT <sub>o</sub> =5,649 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =4,996 m <sup>2</sup> K/W;		
		<b>0,3950</b>	RT =	5,322
			<b>U =</b>	<b>0,188</b>

**fe 01                    Holz-Alufenster 125 x 145**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,31	72,40	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,50	27,60	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	4,60	0,060				
			vorh.	1,81		<b>0,89</b>

**fe 02                    Holz-Alufenster 60 x 145**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	0,50	57,50	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,37	42,50	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	3,30	0,060				
			vorh.	0,87		<b>1,04</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**fe 03 Holz-Alufenster 90 x 213**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,35	70,50	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,57	29,50	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,26	0,060				
			vorh.	1,92		<b>0,91</b>

**fe 04 Holz-Alufenster 80 x 225**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,23	68,30	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,57	31,70	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,30	0,060				
			vorh.	1,80		<b>0,94</b>

**fe 05 Holz-Alufenster 90 x 200**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,26	70,00	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,54	30,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,00	0,060				
			vorh.	1,80		<b>0,92</b>

**fe 06 Holz-Alufenster 100 x 213**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,54	72,50	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,59	27,50	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,46	0,060				
			vorh.	2,13		<b>0,89</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**fe 07 Holz-Alufenster 115 x 213**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,83	74,90	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,62	25,10	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,76	0,060				
			vorh.	2,45		<b>0,87</b>

**fe 08 Holz-Alufenster 120 x 255**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	2,35	76,80	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,71	23,20	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,70	0,060				
			vorh.	3,06		<b>0,85</b>

**fe 09 Holz-Alufenster 80 x 145**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	0,75	64,70	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,41	35,30	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	3,70	0,060				
			vorh.	1,16		<b>0,97</b>

**fe 10 Holz-Alufenster 50 x 95**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	0,23	47,40	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,25	52,60	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	2,10	0,060				
			vorh.	0,48		<b>1,13</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**fe 11 Holz-Alufenster 150 x 115**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,14	66,10	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,59	33,90	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,20	0,060				
			vorh.	1,73		<b>0,98</b>

**fe 12 Holz-Alufenster 130 x 255**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	2,59	78,00	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,73	22,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,90	0,060				
			vorh.	3,32		<b>0,83</b>

**fe 13 Holz-Alufenster 150 x 115**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,14	66,10	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,59	33,90	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,20	0,060				
			vorh.	1,73		<b>0,98</b>

**fe 14 Holz-Alufenster 80 x 200**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,08	67,50	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,52	32,50	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	4,80	0,060				
			vorh.	1,60		<b>0,94</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**fe 15 Holz-Alufenster 200 x 140**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	2,04	72,90	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,76	27,10	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	8,20	0,060				
			vorh.	2,80		<b>0,91</b>

**fe 16 Holz-Alufenster 60 x 115**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	0,38	55,10	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,31	44,90	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	2,70	0,060				
			vorh.	0,69		<b>1,06</b>

**fe 17 Holz-Alufenster 150 x 115**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,14	66,10	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,59	33,90	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,20	0,060				
			vorh.	1,73		<b>0,98</b>

**fe 18 Holz-Alufenster 90 x 225**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,44	70,90	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,59	29,10	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,50	0,060				
			vorh.	2,03		<b>0,91</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**fe 19 Holz-Alufenster 90 x 225**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,44	70,90	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,59	29,10	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,50	0,060				
			vorh.	2,03		<b>0,91</b>

**fe 20 Holz-Alufenster 120 x 225**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	2,05	75,90	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,65	24,10	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,10	0,060				
			vorh.	2,70		<b>0,86</b>

**fe 21 Holz-Alufenster 115 x 225**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	1,95	75,30	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,64	24,70	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,00	0,060				
			vorh.	2,59		<b>0,86</b>

**fe 22 Holz-Alufenster 150 x 200**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	2,16	72,00	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,84	28,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	9,60	0,060				
			vorh.	3,00		<b>0,93</b>



**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**fe 23 Holz-Alufensterelement**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	7,10	75,00	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				2,37	25,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	18,50	0,060				
			vorh.	9,46		<b>0,84</b>

**fe 24 Holz-Alufensterelement**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	10,71	75,00	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				3,57	25,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	22,60	0,060				
			vorh.	14,28		<b>0,82</b>

**fe 25 Holz-Alufensterelement**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	11,57	75,00	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				3,86	25,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	23,86	0,060				
			vorh.	15,43		<b>0,82</b>

**fe 26 Holz-Alufenster170 x 225**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Al			0,510	2,87	75,00	0,60
Hochwärmedämmender Holz-Alu Rahmen				0,96	25,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	11,00	0,060				
			vorh.	3,83		<b>0,90</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**I 1 Scheidewand (10,5cm)**

Neubau

IW A-I, Innenwand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
2	ISOVER Trennwand-Klemmfilz 7,5	0,0800	0,039	2,051
3	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,1050</b>	RT =	2,431
			<b>U =</b>	<b>0,411</b>

**SGFe1 DG - Straße**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	10,68	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				2,67	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	49,30	0,060				
			vorh.	13,35		<b>1,32</b>

**SGFe2 DG - Straße**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	15,87	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				3,97	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	74,40	0,060				
			vorh.	19,84		<b>1,33</b>

**SGFe3 DG - Straße**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	4,68	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				1,17	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	21,30	0,060				
			vorh.	5,85		<b>1,32</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**SGFe4****DG - Straße**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	13,74	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				3,44	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	62,00	0,060				
			vorh.	17,18		<b>1,32</b>

**SGFe5****DG - Straße**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	27,90	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				6,97	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	116,80	0,060				
			vorh.	34,87		<b>1,30</b>

**SGFe6****DG - Straße**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	8,34	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				2,08	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	43,40	0,060				
			vorh.	10,42		<b>1,35</b>

**SGFe7****DG - Straße**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	15,90	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				3,97	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	74,40	0,060				
			vorh.	19,87		<b>1,32</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**SGFe8****DG - Straße**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	24,50	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				6,12	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	99,20	0,060				
			vorh.	30,62		<b>1,29</b>

**SGFe9****DG - Straße**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	2,10	80,00	1,10
Hochwärmedämmender Alu Rahmen				0,52	20,00	1,10
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	9,84	0,060				
			vorh.	2,62		<b>1,33</b>

**W 1****Kniestockmauerwerk**

Neubau

AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0300	1,400	0,021
2	Vollziegel (R = 1600)	0,3000	0,660	0,455
3	MW - W (Glaswolle) (40)	0,0800	0,036	2,222
4	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004
5	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
6	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,4360</b>	RT =	2,992
			<b>U =</b>	<b>0,334</b>

## Bauteilliste

Dachgeschossausbau




### W 2

### Aussenwand Leichtbau

Neubau

AW

A-I, Holzkonstruktion

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	RÖFIX SiSi-Putz VITAL	0,0200	0,700	0,029
2	RÖFIX 12 Haftbrücke	0,0005	0,700	0,001
3	RÖFIX 57L Klebespachtel Leicht	0,0050	0,600	0,008
4	Polystyrol EPS 25	0,1000	0,036	2,778
5	 Holzschalung	0,0250	0,120	0,208
6	85,6%  Glaswolle 25 - 40 kg/m <sup>2</sup>	0,2000	0,036	5,556
	14,4% Holz - Kantschnittholz	0,2000	0,120	1,667
7	85,6%  Glaswolle 25 - 40 kg/m <sup>2</sup>	0,0400	0,036	1,111
	14,4% MW - W (Glaswolle) (15)	0,0400	0,043	0,930
8	Hygrodiode 20 - classic	0,0004	0,250	0,002
9	Gipskartonplatte	0,0250	0,210	0,119
Wärmeübergangswiderstände				0,170
RT <sub>o</sub> =9,082 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =8,554 m <sup>2</sup> K/W;			<b>0,4160</b>	RT = 8,818
				<b>U = 0,113</b>

### W 3

### Wohnungstrennwand

Neubau

WW

A-I, Mehrschalige Trennwand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
2	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
3	Mineralfaser Glasw. (15)	0,0800	0,043	1,860
4	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
5	Mineralfaser Glasw. (15)	0,0800	0,043	1,860
6	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
7	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,2350</b>	RT = 4,335
				<b>U = 0,231</b>

### W 4

### Trennwand Kamin

Neubau

WGU

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kalk-Zementputz (1800kg)	0,0300	0,800	0,038
2	Ziegel - Vollziegel	0,4500	0,700	0,643
3	MW - W (Glaswolle) (15)	0,0750	0,043	1,744
4	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004
5	Gipskartonplatten	0,0250	0,210	0,119
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,5810</b>	RT = 2,808
				<b>U = 0,356</b>

**Bauteilliste**

Dachgeschossausbau

**W 5****Feuermauer**

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	Vollziegel (R = 1600)	0,1500	0,660	0,227
3	Hochlochziegelmauerwerk KZM (R = 840)	0,1500	0,250	0,600
4	MW - W (Glaswolle) (15)	0,0750	0,043	1,744
5	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004
6	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,4110</b>	RT =	2,83
			<b>U =</b>	<b>0,353</b>

**W 6****Aussenwand nicht hinterlüftet**

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0300	1,400	0,021
2	Vollziegel (R = 1600)	0,3000	0,660	0,455
3	MW - W (Glaswolle) (25)	0,0800	0,037	2,162
4	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004
5	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,4260</b>	RT =	2,883
			<b>U =</b>	<b>0,347</b>

**W 7****Aussenwand Kamin**

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0300	1,400	0,021
2	Vollziegel (R = 1600)	0,1500	0,660	0,227
3	Luftsch. senkr.15 cm	0,1500	0,833	0,180
4	Vollziegel (R = 1600)	0,1500	0,660	0,227
5	MW - W (Glaswolle) (25)	0,0800	0,037	2,162
6	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004
7	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,5760</b>	RT =	3,062
			<b>U =</b>	<b>0,327</b>

# Bauteilflächen













Dachgeschossausbau - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m2
			<b>1.322,76</b>
Opake Flächen	77 %		1.018,46
Fensterflächen	23 %		304,30
Wärmefluss nach oben			574,69
Wärmefluss nach unten			0,00

## Flächen der thermischen Gebäudehülle










Wohnen

Mehrfamilienhäuser

D 1 Schrägdach					m2
					<b>104,07</b>
Fläche 1	O, 45°		$1 \times (4,00 \times 3,65) / 2$		7,30
Fläche 1	O, 75°	x+y	$1 \times 0,5 \times (22,14 + 23,57) \times 2,00$		45,71
Fläche 2	O, 75°		$1 \times 4,70 \times 5,84$		27,44
Fläche 3	O, 75°		$1 \times (4,70 \times 4,40) / 2$		10,34
Fläche 1	S, 45°	x+y	$1 \times 0,5 \times (6,55 + 17,93) \times 5,49$		67,19
Fläche 1	S, 75°	x+y	$1 \times 0,5 \times (29,31 + 30,71) \times 2,00$		60,02
Fläche 2	S, 75°		$1 \times (4,70 \times 11,48) / 2$		26,97
Fläche 3	S, 75°	x+y	$1 \times 0,5 \times (2,67 + 3,16) \times 4,70$		13,70
DG - Straße			- 1 x 13,35		- 13,35
DG - Straße			- 1 x 19,84		- 19,84
DG - Straße			- 1 x 5,85		- 5,85
DG - Straße			- 1 x 17,18		- 17,18
DG - Straße			- 1 x 34,87		- 34,87
DG - Straße			- 1 x 10,42		- 10,42
DG - Straße			- 1 x 19,87		- 19,87
DG - Straße			- 1 x 30,62		- 30,62
DG - Straße			- 1 x 2,62		- 2,62
D 2 Flachdach Blech					m2
					<b>102,45</b>
Fläche 1	O, 15°		$1 \times 0,98 \times 9,82$		9,62
Fläche 2	O, 15°	x+y	$1 \times 0,5 \times (5,84 + 9,84) \times 2,00$		15,68
Fläche 1	S, 15°		$1 \times 3,15 \times 0,90$		2,83
Fläche 2	S, 15°	x+y	$1 \times 0,5 \times (19,98 + 20,30) \times 3,07$		61,82
Fläche 3	S, 15°	x+y	$1 \times 0,5 \times (2,67 + 13,75) \times 1,52$		12,47
D 3 Terrasse - Holzbelag					m2
					<b>368,17</b>
Fläche 1	H		$1 \times 3,16 \times 6,00$		18,96
Fläche 2	H		$1 \times 3,15 \times 1,21$		3,81
Fläche 3	H		$1 \times 2,47 \times 2,97$		7,33
Fläche 4	H		$2 \times 2,66 \times 6,20$		32,98
Fläche 5	H		$1 \times 7,33 \times 2,61$		19,13
Fläche 6	H	x+y	$1 \times 0,5 \times (11,39 + 12,65) \times 1,26$		15,14
Fläche 7	H	x+y	$1 \times 0,5 \times (5,06 + 5,89) \times 3,88$		21,24
Fläche 8	H	x+y	$1 \times 0,5 \times (5,89 + 6,39) \times 4,17$		25,60
Fläche 9	H	x+y	$1 \times 0,5 \times (3,72 + 3,77) \times 2,94$		11,01
Fläche 10	H		$1 \times 2,46 \times 1,32$		3,24

# Bauteilflächen

Dachgeschossausbau - Alle Gebäudeteile/Zonen

	Fläche 11	H		1 x 3,66 * 4,28	15,66
	Fläche 12	H		1 x 6,20 * 6,92	42,90
	Fläche 13	H	x+y	1 x 0,5 * (6,92 + 8,17) * 1,26	9,50
	Fläche 14	H		1 x 4,87 * 19,57	95,30
	Fläche 15 Lichthof	H		-1 x 2,52 * 2,71	-6,82
	Fläche 16	H		1 x 2,80 * 3,55	9,94
	Fläche 17	H		1 x 0,64 * 1,21	0,77
	Fläche 18	H		1 x 2,20 * 5,34	11,74
	Fläche 19	H		1 x 5,06 * 5,77	29,19
	Fläche 20	H		1 x 1,13 * 1,32	1,49
<b>fe 01</b>	<b>Holz-Alufenster 125 x 145</b>	N		<b>1 x 1,81</b>	<b>m2 1,81</b>
<b>fe 02</b>	<b>Holz-Alufenster 60 x 145</b>	O		<b>1 x 0,87</b>	<b>m2 0,87</b>
<b>fe 03</b>	<b>Holz-Alufenster 90 x 213</b>	N		<b>2 x 1,92</b>	<b>m2 3,84</b>
<b>fe 04</b>	<b>Holz-Alufenster 80 x 225</b>	N		<b>2 x 1,80</b>	<b>m2 3,60</b>
<b>fe 05</b>	<b>Holz-Alufenster 90 x 200</b>	N		<b>2 x 1,80</b>	<b>m2 3,60</b>
<b>fe 06</b>	<b>Holz-Alufenster 100 x 213</b>	N		<b>2 x 2,13</b>	<b>m2 4,26</b>
<b>fe 07</b>	<b>Holz-Alufenster 115 x 213</b>	W		<b>1 x 2,45</b>	<b>m2 2,45</b>
<b>fe 08</b>	<b>Holz-Alufenster 120 x 255</b>	N		<b>4 x 3,06</b>	<b>m2 12,24</b>
<b>fe 08</b>	<b>Holz-Alufenster 120 x 255</b>	S		<b>6 x 3,06</b>	<b>m2 18,36</b>
<b>fe 09</b>	<b>Holz-Alufenster 80 x 145</b>	O		<b>1 x 1,16</b>	<b>m2 1,16</b>
<b>fe 10</b>	<b>Holz-Alufenster 50 x 95</b>	W		<b>1 x 0,48</b>	<b>m2 0,48</b>
<b>fe 11</b>	<b>Holz-Alufenster 150 x 115</b>	N		<b>1 x 1,73</b>	<b>m2 1,73</b>





## Bauteilflächen

Dachgeschossausbau - Alle Gebäudeteile/Zonen

fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	O	2 x 1,73	m2 3,46
fe 11	Holz-Alufenster 150 x 115	W	1 x 1,73	m2 1,73
fe 12	Holz-Alufenster 130 x 255	O	4 x 3,32	m2 13,28
fe 12	Holz-Alufenster 130 x 255	W	2 x 3,32	m2 6,64
fe 13	Holz-Alufenster 150 x 115	N	1 x 1,73	m2 1,73
fe 14	Holz-Alufenster 80 x 200	N	2 x 1,60	m2 3,20
fe 14	Holz-Alufenster 80 x 200	NO	2 x 1,60	m2 3,20
fe 15	Holz-Alufenster 200 x 140	O	1 x 2,80	m2 2,80
fe 16	Holz-Alufenster 60 x 115	N	1 x 0,69	m2 0,69
fe 17	Holz-Alufenster 150 x 115	N	1 x 1,73	m2 1,73
fe 18	Holz-Alufenster 90 x 225	W	1 x 2,03	m2 2,03
fe 19	Holz-Alufenster 90 x 225	S	1 x 2,03	m2 2,03
fe 19	Holz-Alufenster 90 x 225	W	2 x 2,03	m2 4,06
fe 20	Holz-Alufenster 120 x 225	S	1 x 2,70	m2 2,70
fe 22	Holz-Alufenster 150 x 200	O	1 x 3,00	m2 3,00




































# Bauteilflächen

Dachgeschossausbau - Alle Gebäudeteile/Zonen

fe 23	Holz-Alufensterelement	N	1 x 9,46	m2 9,46
fe 24	Holz-Alufensterelement	W	1 x 14,28	m2 14,28
fe 25	Holz-Alufensterelement	O	1 x 15,43	m2 15,43
fe 26	Holz-Alufenster170 x 225	W	1 x 3,83	m2 3,83
SGFe1	DG - Straße	S, 75	1 x 13,35	m2 13,35
SGFe2	DG - Straße	S, 75	1 x 19,84	m2 19,84
SGFe3	DG - Straße	S, 75	1 x 5,85	m2 5,85
SGFe4	DG - Straße	S, 45	1 x 17,18	m2 17,18
SGFe5	DG - Straße	S, 45	1 x 34,87	m2 34,87
SGFe6	DG - Straße	O, 75	1 x 10,42	m2 10,42
SGFe7	DG - Straße	O, 75	1 x 19,87	m2 19,87
SGFe8	DG - Straße	O, 45	1 x 30,62	m2 30,62
SGFe9	DG - Straße	O, 45	1 x 2,62	m2 2,62
W 1	Kniestockmauerwerk			m2 85,68
	Fläche 1	O	 1 x 23,17 * 1,60	37,07
	Fläche1	S	 1 x 30,38 * 1,60	48,60
W 2	Aussenwand Leichtbau			m2 333,73
	Fläche 1	N	 1 x 3,95 * 3,48	13,74
	Fläche 2	N	 1 x 7,33 * 3,48	25,50

# Bauteilflächen





Dachgeschossausbau - Alle Gebäudeteile/Zonen

Fläche 3	N		1 x 2,94 * 3,48	10,23
Fläche 4	N		1 x 6,95 * 3,30	22,93
Fläche 5	N		1 x 11,38 * 3,30	37,55
Fläche 6	N		1 x 2,55 * 3,30	8,41
Fläche 7	N		1 x 19,94 * 1,48	29,51
Fläche 8	N		1 x 3,00 * 3,48	10,44
Fläche 9	N		1 x 2,60 * 3,48	9,04
Fläche 10	N		1 x 3,30 * 3,48	11,48
Fläche 11	N		1 x 3,30 * 3,30	10,89
Fläche 12	N	x+y	1 x 0,5 * (3,00 + 5,40) * 2,45	10,29
Fläche 13	N		1 x 3,10 * 3,30	10,23
Fläche 1	NO		1 x 2,00 * 3,30	6,60
Fläche 1	O		1 x 2,97 * 3,48	10,33
Fläche 2	O		1 x 3,61 * 3,48	12,56
Fläche 3	O		1 x 6,22 * 3,30	20,52
Fläche 4	O		1 x 3,30 * 3,48	11,48
Fläche 5	O		1 x 3,50 * 3,48	12,18
Fläche 6	O		1 x 3,00 * 3,30	9,90
Fläche 7	O	x+y	1 x 0,5 * (3,70 + 5,40) * 2,75	12,51
Fläche 8	O		1 x ( 0,55 * 3,70 )/2	1,01
Fläche 9	O		2 x 1,40 * 3,30	9,24
Fläche 1	S		1 x 2,60 * 3,48	9,04
Fläche 2	S		1 x 3,30 * 3,48	11,48
Fläche 3	S		1 x 3,30 * 3,30	10,89
Fläche 4	S		1 x 1,40 * 3,30	4,62
Fläche 5	S	x+y	1 x 0,5 * (3,00 + 5,40) * 3,30	13,86
Fläche 6	S		1 x 3,10 * 3,30	10,23
Fläche 1	W		1 x 3,59 * 3,48	12,49
Fläche 2	W		1 x 2,96 * 3,48	10,30
Fläche 3	W		1 x 5,77 * 3,30	19,04
Fläche 4	W		1 x 5,84 * 1,48	8,64
Fläche 5	W		1 x ( 1,48 * 3,96 )/2	2,93
Fläche 6	W		1 x 2,00 * 3,48	6,96
Fläche 7	W		1 x 3,30 * 3,48	11,48
Fläche 8	W		1 x 2,10 * 3,48	7,30
Fläche 9	W		1 x 3,00 * 3,30	9,90
Fläche 10	W	x+y	1 x 0,5 * (2,90 + 5,10) * 2,30	9,20
Fläche 11	W		1 x ( 1,00 * 2,90 )/2	1,45
Fläche 12	W		1 x 2,10 * 3,30	6,93
<i>Holz-Alufenster 125 x 145</i>			- 1 x 1,81	- 1,81
<i>Holz-Alufenster 60 x 145</i>			- 1 x 0,87	- 0,87
<i>Holz-Alufenster 90 x 213</i>			- 2 x 1,92	- 3,84
<i>Holz-Alufenster 80 x 225</i>			- 2 x 1,80	- 3,60
<i>Holz-Alufenster 90 x 200</i>			- 2 x 1,80	- 3,60
<i>Holz-Alufenster 100 x 213</i>			- 2 x 2,13	- 4,26
<i>Holz-Alufenster 115 x 213</i>			- 1 x 2,45	- 2,45
<i>Holz-Alufenster 120 x 255</i>			- 4 x 3,06	- 12,24
<i>Holz-Alufenster 120 x 255</i>			- 6 x 3,06	- 18,36
<i>Holz-Alufenster 80 x 145</i>			- 1 x 1,16	- 1,16
<i>Holz-Alufenster 50 x 95</i>			- 1 x 0,48	- 0,48
<i>Holz-Alufenster 150 x 115</i>			- 1 x 1,73	- 1,73
<i>Holz-Alufenster 150 x 115</i>			- 2 x 1,73	- 3,46
<i>Holz-Alufenster 150 x 115</i>			- 1 x 1,73	- 1,73
<i>Holz-Alufenster 130 x 255</i>			- 4 x 3,32	- 13,28

## Bauteilflächen

Dachgeschossausbau - Alle Gebäudeteile/Zonen

Holz-Alufenster 130 x 255	- 2 x 3,32	- 6,64
Holz-Alufenster 150 x 115	- 1 x 1,73	- 1,73
Holz-Alufenster 80 x 200	- 2 x 1,60	- 3,20
Holz-Alufenster 80 x 200	- 2 x 1,60	- 3,20
Holz-Alufenster 200 x 140	- 1 x 2,80	- 2,80
Holz-Alufenster 60 x 115	- 1 x 0,69	- 0,69
Holz-Alufenster 150 x 115	- 1 x 1,73	- 1,73
Holz-Alufenster 90 x 225	- 1 x 2,03	- 2,03
Holz-Alufenster 90 x 225	- 1 x 2,03	- 2,03
Holz-Alufenster 90 x 225	- 2 x 2,03	- 4,06
Holz-Alufenster 120 x 225	- 1 x 2,70	- 2,70
Holz-Alufenster 150 x 200	- 1 x 3,00	- 3,00
Holz-Alufensterelement	- 1 x 9,46	- 9,46
Holz-Alufensterelement	- 1 x 14,28	- 14,28
Holz-Alufensterelement	- 1 x 15,43	- 15,43
Holz-Alufenster 170 x 225	- 1 x 3,83	- 3,83

				<b>m2</b>
<b>W 7</b>	<b>Aussenwand Kamin</b>			<b>24,35</b>
Fläche 1	O		1 x 0,60 * 3,30	1,98
Fläche 1	S		1 x 1,90 * 3,30	6,27
Fläche 1	W		1 x 3,30 * 3,48	11,48
Fläche 2	W		1 x 1,40 * 3,30	4,62

# Geschoßfläche und Volumen

Dachgeschossausbau

<b>Gesamt</b>		<b>984,12 m<sup>2</sup></b>	<b>3.380,91 m<sup>3</sup></b>
Wohnen	beheizt	984,12	3.380,91

## Wohnen

beheizt

		Höhe [m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>1. Dachgeschoss</b>				
F + V 01	1x 0,5 * (29,31 + 29,47) * 15,59	3,48	458,19	1.594,50
F + V 02	1x 5,03 * 4,80	3,48	24,14	84,02
F + V 03	1x 2,47 * 1,75	3,48	4,32	15,04
F 04	1x 3,95 * 3,59		14,18	
F 05	1x 2,94 * 3,95		11,61	
F 06	1x 0,5 * (9,62 + 9,68) * 6,55		63,20	
F 07	2x 0,5 * (29,31 + 30,72) * 1,42			85,24
F 08	1x 0,5 * (22,14 + 23,56) * 1,42		32,44	
F + V 9	-1x 2,52 * 2,67	3,48	-6,72	-23,41
F + V 10	-1x 2,72 * 3,02	3,48	-8,21	-28,58
V 11	1x 0,5 * (1,37 + 3,48) * 1,42 * 0,5 * (29,31 + 30,72)			103,35
V 12	1x 0,5 * (1,37 + 3,48) * 1,42 * 0,5 * (22,14 + 23,56)			78,68
V 13	1x 0,5 * (0,47 + 3,95) * 3,48 * 3,59			27,60
V 14	1x 0,5 * (1,37 + 3,48) * 2,94 * 3,61			25,73
F + V 15	1x 3,95 * 3,59	3,48	14,18	49,34
<b>2. Dachgeschoss</b>				
F + V 01	1x 6,22 * 6,92	3,30	43,04	142,03
F + V 02	1x 0,5 * (6,92 + 8,17) * 1,26	3,30	9,50	31,37
F + V 03	1x 4,87 * 19,65	3,30	95,69	315,79
F + V 04	1x 2,72 * 3,55	3,30	9,65	31,86
F + V 05	-1x 2,52 * 2,67	3,30	-6,72	-22,20
F + V 06	1x 2,51 * 2,18	3,30	5,47	18,05
F + V 07	1x 0,98 * 1,88	3,30	1,84	6,07
F + V 08	1x 2,22 * 4,16	3,30	9,23	30,47
F + V 09	1x 0,84 * 3,16	3,88	2,65	10,29
F + V 10	1x 0,5 * (0,64 + 0,77) * 1,20	3,88	0,84	3,28
F 11	1x 0,5 * (20,30 + 21,09) * 3,88		80,29	
F 12	1x 0,5 * (19,98 + 20,30) * 2,96		59,61	
V 13	1x 7,10 * 5,66		40,18	
V 14	1x 3,90 * 4,16		16,22	
F + V 15	1x 2,22 * 4,16	3,30	9,23	30,47
V 16	1x 0,5 * (2,96 + 6,84) * 3,88 * 0,5 * (20,30 + 21,09)			393,45
V 17	1x 0,5 * (2,96 + 6,84) * 3,88 * 9,82			186,69
V 18	1x 0,5 * (19,98 + 20,30) * 3,88 * 1,38			107,83
V 19	1x 3,15 * 5,66 * 1,38			24,60
V 20	1x 0,5 * 2,22 * 4,16 * 1,38			6,37
V 21 Gaupe 1	1x 0,5 * 12,06 * 3,88			23,39
V 22 Gaupe 2	1x 0,5 * 15,19 * 3,88			29,46