



Baumeister
Dipl.-Ing.(fh) Gerhard HEINRICH
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
1020 Wien, Fugbachgasse 10/21, -- Tel.: 01- 212 35 79 Fax: DW 40
e-mail: g.heinrich@buero-heinrich.at
www.buero-heinrich.at



GZ.: 2016-26

Datum: 09.09.2016

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß BO und OIB-Richtlinie
in der derzeit gültigen Fassung

Bauvorhaben:

Dachgeschoß
Wigandgasse 37
1190 Wien

Bericht

DG Freihof

DG Freihof

Wigandgasse 37
1190 Wien-Döbling

Katastralgemeinde: 01505 Kahlenbergerdorf
Einlagezahl: 51
Grundstücksnummer: 20
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

Verfasser der Unterlagen

Dipl.Ing.(FH) Gerhard
HEINRICH

Fugbachgasse 10/21
1020, Wien-Leopoldstadt

Bmstr.Dipl.Ing.(FH) Gerhard HEINRICH
ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43 1 212 35 79
F +43 1 212 35 79 40
M
E g.heinrich@buero-heinrich.at

Planer

Architekt DI Martin
Lackner
Friedlgasse 21
1190 Wien-Döbling

T +431 942 33 88
F
M
E

Auftraggeber

Architekt DI Martin
Lackner
Friedlgasse 21
1190 Wien-Döbling

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 8110-6:2014-11-15
vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Heiztechnik
Raumluftechnik
Beleuchtung
Kühltechnik

ON H 5056:2014-11-01
ON H 5057:2011-03-01
ON H 5059:2010-01-01
ON H 5058:2011-03-01

Bericht

DG Freihof

Zum Projekt: Sämtliche Angaben für den Energieausweis DG Bestand wurden vom Auftraggeber übermittelt und aus dem Planunterlagen entnommen. Als Unterlage für die Berechnung diente der Plan vom Arch. Lackner vom 23.07.2016. Es gab keine Besichtigung vor Ort. Bei der Berechnung wurde nur das Dachgeschoß, das ausgebaut werden soll, berücksichtigt. Da das Gebäude unter Denkmalschutz steht und sich in der Schutzzone befindet, ist kein Energieausweis erforderlich, nur die Einhaltung bestimmter (neuer) Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte)- siehe BO Wien §118 (4).

BEZEICHNUNG	DG Freihof		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1477
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Wigandgasse 37	Katastralgemeinde	Kahlenbergerdorf
PLZ/Ort	1190 Wien-Döbling	KG-Nr.	01505
Grundstücksnr.	20	Seehöhe	175 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	289,20 m ²	charakteristische Länge	2,12 m	mittlerer U-Wert	0,378 W/m ² K
Bezugsfläche	231,36 m ²	Klimaregion	N	LEK _T -Wert	27,50
Brutto-Volumen	1.158,47 m ³	Heiztage	216 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	545,24 m ²	Heizgradtage	3464 Kd	Bauweise	leichte
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	54,29 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	54,29 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	152,66 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,506
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	16.335 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	56,48 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	16.014 kWh/a	HWB _{SK}	55,37 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.694 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	40.314 kWh/a	HEB _{SK}	139,40 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	2,05
Haushaltsstrombedarf	4.750 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	45.064 kWh/a	EEB _{SK}	155,82 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	56.572 kWh/a	PEB _{SK}	195,61 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	53.505 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	185,01 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	3.067 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,60 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	10.843 kg/a	CO ₂ _{SK}	37,49 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,499
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		Ersteller	Dipl.Ing.(FH) Gerhard HEINRICH
Ausstellungsdatum	09.09.2016	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	08.09.2026		

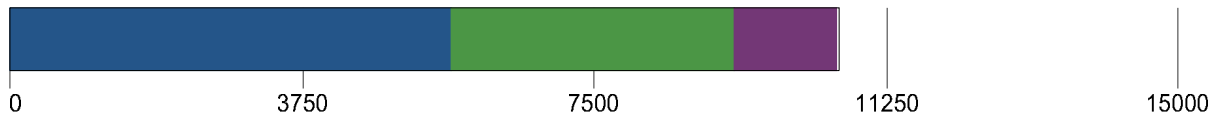
Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich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

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

DG Freihof

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	27.896	5.627
TW	Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	17.682	3.566
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	9.072	1.311

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	351	50
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	494	71

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	289,20	49	23.843
TW	Warmwasser Anlage 1	289,20		15.113
SB	Haushaltsstrombedarf	289,20		4.750

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (48,58 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr vor 1978, (eta 100 % : 0,82), (eta 30 % : 0,00), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, nicht modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: kein Speicher

Verteileitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C)

	Verteileitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	161,95 m
unkonditioniert	18,60 m	23,13 m	

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

DG Freihof

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	46,27 m
unkonditioniert	10,00 m	11,56 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	9,00 m	11,56 m

Leitwerte

DG Freihof

Wohnen

... gegen Außen	Le	187,51	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		18,75	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	206,26	W/K
Lüftungsleitwert	LV	81,80	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,378	W/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
F09	Fenster 77/99	6,08	1,300	1,0		7,90
AW05	Außenwand Gaupe	4,19	0,573	1,0		2,40
		10,27				10,30
Nord-Ost, 45° geneigt						
D01	Dach	199,93	0,164	1,0		32,79
		199,93				32,79
Süd-Ost						
F07	Fenster 145/230	3,34	1,250	1,0		4,18
F10	Fenster 194/75	1,46	1,300	1,0		1,90
F11	Fenster 166/75	1,25	1,320	1,0		1,65
AW05	Außenwand Gaupe	10,02	0,573	1,0		5,74
AW03	Holzriegelwand	0,42	0,218	1,0		0,09
		16,49				13,56
Süd-Ost, 45° geneigt						
D01	Dach	100,68	0,164	1,0		16,51
		100,68				16,51
Süd-Ost, 30° geneigt						
D02	Dach Gaupen	11,13	0,346	1,0		3,85
D02	Dach Gaupen	5,56	0,346	1,0		1,93
		16,69				5,78
Süd-West						
F01	Fenster 135/230	6,22	1,260	1,0		7,84
F02	Fenster 150/230	6,90	1,240	1,0		8,56
F04	Fenster 126/230	2,90	1,180	1,0		3,42
F05	Fenster 182/230	12,57	1,210	1,0		15,21
F06	Fenster 162/230	3,73	1,230	1,0		4,59
AW05	Außenwand Gaupe	1,95	0,573	1,0		1,12
AW03	Holzriegelwand	2,06	0,218	1,0		0,45
		36,34				41,19
Süd-West, 45° geneigt						
D01	Dach	81,19	0,164	1,0		13,32
		81,19				13,32

Leitwerte

DG Freihof

Süd-West, 30° geneigt

D02	Dach Gaupen	14,47	0,346	1,0	5,01
		14,47			5,01

Nord-West

F03	Fenster 148/230	3,40	1,240	1,0	4,22
F08	Fenster 124/190	2,36	1,290	1,0	3,04
AW02	Außenwand Bestand	18,40	1,613	1,0	29,69
AW05	Außenwand Gaupe	9,08	0,573	1,0	5,20
AW03	Holzriegelwand	0,12	0,218	1,0	0,03
		33,37			42,18

Nord-West, 45° geneigt

D01	Dach	19,04	0,164	1,0	3,12
		19,04			3,12

Nord-West, 30° geneigt

D02	Dach Gaupen	5,56	0,346	1,0	1,93
D01	Dach	11,16	0,164	1,0	1,83
		16,73			3,76

Summe **545,24**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **18,75 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **81,80 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 601,53 m³
 Luftwechselrate n = 0,40 1/h

Gewinne

DG Freihof - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

leichte Bauweise

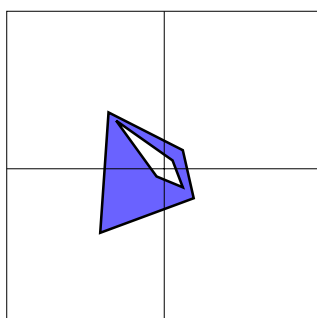
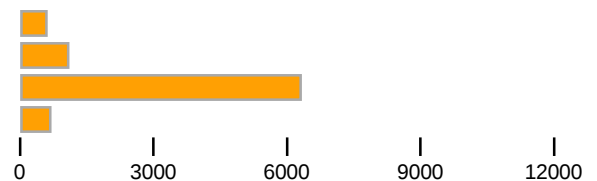
Interne Wärmegewinne

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

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	F_s -	Summe A_g m ²	g -	$A_{trans,h}$ m ²
Nord-Ost					
F09 Fenster 77/99	8	0,75	3,59	0,530	1,25
	8		3,59		1,25
Süd-Ost					
F07 Fenster 145/230	1	0,75	2,41	0,530	0,84
F10 Fenster 194/75	1	0,75	0,90	0,530	0,31
F11 Fenster 166/75	1	0,75	0,75	0,530	0,26
	3		4,07		1,42
Süd-West					
F01 Fenster 135/230	2	0,75	4,41	0,530	1,54
F02 Fenster 150/230	2	0,75	5,04	0,530	1,76
F04 Fenster 126/230	1	0,75	2,22	0,530	0,78
F05 Fenster 182/230	3	0,75	9,58	0,500	3,17
F06 Fenster 162/230	1	0,75	2,77	0,500	0,91
	9		24,04		8,18
Nord-West					
F03 Fenster 148/230	1	0,75	2,47	0,530	0,86
F08 Fenster 124/190	1	0,75	1,60	0,530	0,56
	2		4,07		1,42

	A_w m ²	Q_s, h kWh/a
Nord-Ost	6,08	624
Süd-Ost	6,05	1.107
Süd-West	32,32	6.343
Nord-West	5,76	708
	50,21	8.783



Orientierungsdiagramm

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

☐ opak
☒ transparent

Gewinne

DG Freihof - Wohnen

Strahlungsintensitäten

Wien-Döbling, 175 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
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
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

Bauteilliste

DG Freihof

AW02

Außenwand Bestand

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0400	1,400	0,029
2	Mischmauerwerk	0,6000	1,530	0,392
3	Innenputz	0,0200	0,700	0,029
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,6600	RT =	0,62
			U =	1,613

AW03

Holzriegelwand

Neubau

Awh

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Vollholzschalung	0,0250		
2	Lattung	0,0250		
3	Luftsch.	0,0500		
4	Windy sd = 0,1 m	0,0002	0,250	0,001
5	Vollholzschalung	0,0250	0,150	0,167
6	80,0% ISOVER MULTI-KOMFORT Klemmfilz 20	0,2000	0,034	5,882
	20,0% Vollholzsteher	0,2000	0,170	1,176
7	Vollholzschalung	0,0250	0,150	0,167
8	ISOVER VARIO KM Duplex	0,0002	0,200	0,001
9	Lattung-Install	0,0500	0,150	0,333
10	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
11	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,000
		RT _o =4,871 m ² K/W; RT _u =4,315 m ² K/W;	0,4250	RT = 4,593
				U = 0,218

AW05

Außenwand Gaupe

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blech	0,0100		
2	Vapozinc Trennlage	0,0020	0,250	0,008
3	Vollholzschalung	0,0250	0,150	0,167
4	80,0% ROCKWOOL Fixrock 032 Austria (6-18cm)	0,0600	0,032	1,875
	20,0% Vollholzsparren	0,0600	0,170	0,353
5	OSB - Platten (R = 640)	0,0180	0,130	0,138
6	Hygrodicht-S sd > 1500 m	0,0004	0,250	0,002
7	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
8	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,000
		RT _o =1,882 m ² K/W; RT _u =1,610 m ² K/W;	0,1400	RT = 1,746
				U = 0,573

Bauteilliste

DG Freihof

D01

ADh

Dach

O-U

Neubau

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Dachziegeln	0,0150		
2		Lattung	0,0300		
3	90,0%	Luftsch.	0,0500		
	10,0%	Konterlattung	0,0500		
4		Tyvek® Soft Antireflex (Version A)	0,0001	0,510	0,000
5		Vollholzschalung	0,0240	0,150	0,160
6	90,0%	ISOVER MULTI-KOMFORT Klemmfilz 26	0,2600	0,034	7,647
	10,0%	Vollholzsparren	0,2600	0,170	1,529
7		ISOVER VARIO KM Duplex	0,0002	0,200	0,001
8		Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
9		Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
		Wärmeübergangswiderstände			0,000
RT _o =6,231 m ² K/W; RT _u =5,943 m ² K/W;			0,4040	RT =	6,087
				U =	0,164

D02

AD

Dach Gaupen

O-U

Neubau

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Blech	0,0100		
2		Vapozinc Trennlage	0,0020		
3		Tyvek® Soft Antireflex (Version A)	0,0001	0,510	0,000
4		Vollholzschalung	0,0250	0,150	0,167
5	90,0%	ROCKWOOL Fixrock 032 Austria (6-18cm)	0,1000	0,032	3,125
	10,0%	Vollholzsparren	0,1000	0,170	0,588
6		OSB - Platten (R = 640)	0,0180	0,130	0,138
7		Hygrodicht-S sd > 1500 m	0,0004	0,250	0,002
8		Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
9		Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
		Wärmeübergangswiderstände			0,000
RT _o =3,027 m ² K/W; RT _u =2,749 m ² K/W;			0,1810	RT =	2,888
				U =	0,346

F01

AF

Fenster 135/230

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	2,21	71,00	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,90	29,00	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	10,50	0,060				
			vorh.	3,11		1,26

Bauteilliste

DG Freihof

F02 Fenster 150/230

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	2,52	73,00	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,93	27,00	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	10,80	0,060				
			vorh.	3,45		1,24

F03 Fenster 148/230

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	2,48	72,80	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,93	27,20	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	10,76	0,060				
			vorh.	3,40		1,24

F04 Fenster 126/230

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	2,23	76,80	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,67	23,20	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	6,32	0,060				
			vorh.	2,90		1,18

F05 Fenster 182/230

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,500	3,19	76,30	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,99	23,70	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	11,44	0,060				
			vorh.	4,19		1,21

Bauteilliste

DG Freihof

F06 Fenster 162/230

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,500	2,77	74,40	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,95	25,60	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	11,04	0,060				
			vorh.	3,73		1,23

F07 Fenster 145/230

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	2,42	72,40	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,92	27,60	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	10,70	0,060				
			vorh.	3,34		1,25

F08 Fenster 124/190

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	1,60	67,80	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,76	32,20	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	8,68	0,060				
			vorh.	2,36		1,29

F09 Fenster 77/99

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	0,45	59,10	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,31	40,90	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	2,72	0,060				
			vorh.	0,76		1,30

Bauteilliste

DG Freihof

F10 Fenster 194/75

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	0,90	62,00	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,55	38,00	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	5,48	0,060				
			vorh.	1,46		1,30

F11 Fenster 166/75

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug = 1,0			0,530	0,75	60,10	1,00
Holzrahmen (Weichholz)				0,50	39,90	1,20
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	4,92	0,060				
			vorh.	1,25		1,32

FB08 Fußboden DG

Sanierung

WDu

O-U, (Doppelbaumdecke)

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Parkettboden	0,0200	0,170	0,118
2	Verlegeplatte V100	0,0200	0,130	0,154
3	Verlegeplatte V100	0,0200	0,130	0,154
4	Polsterholz	0,0500	0,150	0,333
5	Schüttung (Sand)	0,0800	0,700	0,114
6	Doppelbaumdecke	B	0,2000	1,538
7	Gipsputz auf Rohrmatten	B	0,0250	0,050
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,4150	RT =	2,661
	B = Bestand		U =	0,376

FB09 Fußboden DG (Nassbereich)

Sanierung

WDu

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Fliesen	0,0200	1,300	0,015
2	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
3	Estrich (Heiz-)	0,0600	1,400	0,043
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
5	Polystyrolbeton (R = 450)	0,0800	0,190	0,421
6	Gewölbedecke	B	0,2000	0,339
7	Innenputz	B	0,0200	0,029
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,4150	RT =	1,978
	B = Bestand		U =	0,506

Bauteilliste

DG Freihof

IW05

Wohnungstrennwand

Neubau

WBW

A-I, Mehrschalige Trennwand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0125	0,210	0,060
2	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0125	0,210	0,060
3	C-Profil (75mm)+Mineralwolle	0,0750	0,040	1,875
4	Luftsch. senkr.	0,0050	0,071	0,070
5	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
6	C-Profil (75mm)+Mineralwolle	0,0750	0,040	1,875
7	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0125	0,210	0,060
8	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2180	RT =	4,38
			U =	0,228

IW06

Innenwand

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
2	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
3	C-Profil (75mm)+Mineralwolle	0,0750	0,040	1,875
4	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
5	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,1250	RT =	2,375
			U =	0,421

Ergebnisdarstellung

DG Freihof

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 ² K	Diff	Rw dB	L' nTw dB	D nTw dB
AW02	Außenwand Bestand	1,613 (0,35)		66 (43)		
AW03	Holzriegelwand	0,218 (0,35)		48 (43)		
AW05	Außenwand Gaupe	0,573 (0,70)		48 (43)		
D01	Dach	0,164 (0,20)		51 (43)		
D02	Dach Gaupen	0,346 (0,40)		51 (43)		
FB08	Fußboden DG	0,376 (0,90)	OK	57 (56)	(53)	
FB09	Fußboden DG (Nassbereich)	0,506 (0,90)	OK	65 (56)	(53)	
IW05	Wohnungstrennwand	0,228 (0,90)	OK	69 (58)		55 (55)
IW06	Innenwand	0,421	OK	52		

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

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

Bauteilflächen

DG Freihof - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m2
Flächen der thermischen Gebäudehülle			545,24
	Opake Flächen	90,79 %	495,03
	Fensterflächen	9,21 %	50,21
	Wärmefluss nach oben		448,76
	Wärmefluss nach unten		0,00
Andere Flächen			289,20
	Opake Flächen	100 %	289,20
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen Mehrfamilienhäuser

					m2
AW02	Außenwand Bestand				18,41
	Giebelmauer Bestand	NW	x+y	1 x (8,69*4,78)/2	20,76
	Fenster 124/190			- 1 x 2,36	- 2,36
					m2
AW03	Holzriegelwand				2,61
	Holzriegelwand	SO		1 x 1,60 * 2,35	3,76
	Holzriegelwand	SW		1 x 9,05 * 2,35	21,26
	Holzriegelwand	NW		1 x 1,50 * 2,35	3,52
	Fenster 148/230			- 1 x 3,40	- 3,40
	Fenster 126/230			- 1 x 2,90	- 2,90
	Fenster 182/230			- 3 x 4,19	- 12,57
	Fenster 162/230			- 1 x 3,73	- 3,73
	Fenster 145/230			- 1 x 3,34	- 3,34
					m2
AW05	Außenwand Gaupe				25,25
	Gaupaen	NO		8 x 0,99 * 1,10	8,71
	Gaupaen seidl.	NO	x+y	1 x 0,78*2	1,56
	Gaupaen seidl.	SO	x+y	1 x 0,57*8	4,56
	Gaupaen	SO	x+y	1 x (1,96+2,24)*0,87	3,65
	Gaupaen seidl.	SO	x+y	1 x 2,26*2	4,52
	AW Gaupaen	SW	x+y	1 x (2,75*2,33)+(3,05*2,33)	13,51
	Gaupaen seidl.	SW	x+y	1 x 0,78*2	1,56
	Gaupaen seidl.	NW	x+y	1 x 0,57*8	4,56
	Gaupaen seidl.	NW	x+y	1 x 2,26*2	4,52
	Fenster 135/230			- 2 x 3,11	- 6,22
	Fenster 150/230			- 2 x 3,45	- 6,90
	Fenster 77/99			- 8 x 0,76	- 6,08
	Fenster 194/75			- 1 x 1,46	- 1,46
	Fenster 166/75			- 1 x 1,25	- 1,25
					m2
D01	Dach				412,03
	Dach	NO, 45°	x+y	1 x 13,29	13,29

Bauteilflächen

DG Freihof - Alle Gebäudeteile/Zonen

Dach	NO, 45°	x+y	1 x (31,86*6,24)- 8*(1,52*1,00)	186,64
Dach	SO, 45°		1 x 6,89 * 4,06	27,97
Dach	SO, 45°		2 x (6,98 * 4,28)/2	29,87
Dach	SO, 45°		2 x (7,00 * 6,12)/2	42,84
Dach	SW, 45°	x+y	1 x (10,56*6,22)/2-(3,05*2,75)	24,45
Dach	SW, 45°	x+y	1 x (11,5*6,07)/2-(3,05*3,05)	25,60
Dach	SW, 45°	x+y	1 x 6,80*4,58	31,14
Dach	NW, 30°		1 x (6,40 * 3,49)/2	11,16
Dach	NW, 45°		1 x (7,00 * 5,44)/2	19,04

D02	Dach Gaupen				m2 36,74
	Gaupe	SO, 30°	x+y	1 x 2,65*(1,96+2,24)	11,13
	Gaupe	SO, 30°	x+y	1 x (1,20*0,58)*8	5,56
	Gaupen	SW, 30°	x+y	1 x 2,24*(3,08+3,38)	14,47
	Gaupen	NW, 30°	x+y	1 x (1,20*0,58)*8	5,56
F01	Fenster 135/230	SW	2 x 3,11	m2 6,22	
F02	Fenster 150/230	SW	2 x 3,45	m2 6,90	
F03	Fenster 148/230	NW	1 x 3,40	m2 3,40	
F04	Fenster 126/230	SW	1 x 2,90	m2 2,90	
F05	Fenster 182/230	SW	3 x 4,19	m2 12,57	
F06	Fenster 162/230	SW	1 x 3,73	m2 3,73	
F07	Fenster 145/230	SO	1 x 3,34	m2 3,34	
F08	Fenster 124/190	NW	1 x 2,36	m2 2,36	
F09	Fenster 77/99	NO	8 x 0,76	m2 6,08	
F10	Fenster 194/75	SO	1 x 1,46	m2 1,46	

Bauteilflächen

DG Freihof - Alle Gebäudeteile/Zonen

F11	Fenster 166/75	SO	1 x 1,25	m2 1,25
------------	-----------------------	----	-----------------	--------------------------

Andere Flächen

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

FB08	Fußboden DG				m2 289,20
	FB DG	H	x+y	1 x 289,20	289,20

Geschoßfläche und Volumen

DG Freihof

Gesamt		289,20 m²	1.158,47 m³
Wohnen	beheizt	289,20	1.158,47

Wohnen

beheizt

		Höhe [m]	[m ²]	[m ³]
Dachgeschoß				
kond. Fläche	1x 252,14	4,15	252,14	1.046,38
kond. Fläche	1x 18,60	2,94	18,60	54,68
kond. Fläche	1x 18,46	3,11	18,46	57,41