

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	DG Ausbau Gusshausstraße 18		
Gebäude(-teil)	Dachgeschoß	Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Gusshausstraße 18	Katastralgemeinde	Wieden
PLZ/Ort	1040 Wien-Wieden	KG-Nr.	1011
Grundstücksnr.	624/6	Seehöhe	170 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				A
B	B	B	B	
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.

HHBS: 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 Haushaltsstrom 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 zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	514,2 m ²	Klimaregion	Region N	mittlerer U-Wert	0,25 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	411,4 m ²	Heiztage	216 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1.958,0 m ³	Heizgradtage	3459 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.125,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,57 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	20,34
charakteristische Länge	1,74 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	42,6 kWh/m ² a	22.659 kWh/a	44,1 kWh/m ² a	43,6 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		6.569 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		0 kWh/a	0,0 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		12.698 kWh/a	24,7 kWh/m ² a		
HTEB		13.941 kWh/a	27,1 kWh/m ² a		
HEB		41.431 kWh/a	80,6 kWh/m ² a		
HHSB		8.446 kWh/a	16,4 kWh/m ² a		
EEB		49.877 kWh/a	97,0 kWh/m ² a	101,7 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		72.405 kWh/a	140,8 kWh/m ² a		
PEB _{n,ern.}		67.851 kWh/a	132,0 kWh/m ² a		
PEB _{ern}		4.554 kWh/a	8,9 kWh/m ² a		
CO ₂		13.525 kg/a	26,3 kg/m ² a		
f _{GEE}	0,85		0,84		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	A.C.C ZT GmbH.
Ausstellungsdatum	07.07.2015	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	06.07.2025		

Energieberechnung nach OIB-Richtlinie 6 - "Energieeinsparung und Wärmeschut...

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt DG Ausbau Gusshausstraße 18
 Gusshausstraße 18
 1040 Wien-Wieden

Auftraggeber Zweite Elsässer Privatstiftung
 Forumgasse 4
 6900 Bregenz

Aussteller A.C.C ZT GmbH.

 Hadikgasse 68
 1140 Wien

Telefon : 01 894 61 55
Telefax : 01 894 61 55 21
e-mail : office@acc-zt.com

07.07.2015

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	DG Ausbau Gusshausstraße 18 Gusshausstraße 18 1040 Wien-Wieden
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Lt. Einreichplan ACC Ziviltechniker GmbH
Bauphysikalische Eingabedaten	Lt. Einreichplan ACC Ziviltechniker GmbH
Haustechnische Eingabedaten	Lt. Einreichplan ACC Ziviltechniker GmbH bzw. Angaben Haustechniker

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Oktober 2011)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 4.4.4	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Anforderungen für "Neubau" werden erfüllt.

Die Feuermauern zu den Nachbargebäuden wurden gegen "unbeheizt" gerechnet.

Das innenliegende Stiegenhaus sowie die Erschließungsflächen wurden in den Energieausweis miteinbezogen.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Keine, es handelt sich um einen Neubau.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles dürfen bei konditionie... Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2011, Abschnitt 10.2 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Kniestock Straße 1	0,21	0,35	erfüllt
W1 Seitenwand Terrasse	0,15	0,35	erfüllt
W1 Wand Terrasse	0,15	0,35	erfüllt
Kniestock Straße 2	0,21	0,35	erfüllt
W2 Feuermauer zu Hof	0,25	0,35	erfüllt
Kniestock	0,21	0,35	erfüllt
W1 Seitenwand Gaupe	0,15	0,35	erfüllt
W1 Wand Gaupe vorne	0,15	0,35	erfüllt
W1 Wand Gaupe	0,15	0,35	erfüllt
W1 Wand Gaupe bestand	0,15	0,35	erfüllt
W1 Wand Gaupe neu	0,15	0,35	erfüllt
W1 Zugang Top 11	0,15	0,35	erfüllt
Wand Stiege	0,23	0,35	erfüllt
W1 Wand Schacht	0,15	0,35	erfüllt
W1 AW Wohnküche Top 11	0,15	0,35	erfüllt
W1 Seitenwand WZ	0,15	0,35	erfüllt
W1 Wand Gaupe WZ	0,15	0,35	erfüllt
W1 Gaupe Wand vorne	0,15	0,35	erfüllt
Lichthof A	0,22	0,35	erfüllt
Lichthof A	0,23	0,35	erfüllt
Lichthof A	0,15	0,35	erfüllt
Lichthof B	0,23	0,35	erfüllt
Lichthof B	0,22	0,35	erfüllt
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen			
W2 Feuermauer gegen Nachbar	0,25	0,50	erfüllt
W2 Feuermauer zu Nachbar	0,25	0,50	erfüllt
W2 Feuermauer	0,25	0,50	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Terassentür	0,90	1,40	erfüllt

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Fenster Gaupe	0,90	1,40	erfüllt
Fenstertür	0,90	1,40	erfüllt
Tür RFK	0,90	1,40	erfüllt
Fenster	0,90	1,40	erfüllt
Tür Top 11	0,90	1,40	erfüllt
Verglasungen	0,90	1,40	erfüllt
sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft			
Lichtkuppel	1,40	2,00	erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DFE	1,00	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
D1 Dachschräge Straße	0,17	0,20	erfüllt
D2 Blechdach Straße	0,16	0,20	erfüllt
D2 Blechdach Hof	0,16	0,20	erfüllt
D2 Dach Gaupe hinten	0,16	0,20	erfüllt
D2 Dach Gaupe seitlich	0,16	0,20	erfüllt
D2 Dach Gaupe bei Lift	0,16	0,20	erfüllt
D2 Dach Gaupe Top 11	0,16	0,20	erfüllt
D1 Hoftrakt rechts Steildach nord	0,17	0,20	erfüllt
D1 Hoftrakt rechts Steildach west	0,17	0,20	erfüllt
D2 Hoftrakt rechts Blechdach west	0,16	0,20	erfüllt
D1 hofseitig rechts	0,17	0,20	erfüllt
D1 hofseitig links	0,17	0,20	erfüllt
D1 Hoftrakt links Steildach ost	0,17	0,20	erfüllt
D1 Hoftrakt links Steildach nord	0,17	0,20	erfüllt
D2 Hoftrakt links Blechdach ost	0,16	0,20	erfüllt
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Fußboden zu 4 OG	0,18	---	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Decke über aussen	0,19	0,20	erfüllt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Decke über aussen	0,0°	1,49 * 3,73	-	5,56	0,5
2	Kniestock Straße 1	S 90,0°	7,79 * 1,70	13,24	13,24	1,2
3	W1 Seitenwand Terrasse	W 90,0°	1,00 * 8,30	8,30	8,30	0,7
4	W1 Wand Terrasse	S 90,0°	7,78 * 4,11	31,98	21,90	1,9
5	Terassentür	W 90,0°	4,20 * 2,40	-	10,08	0,9
6	W1 Seitenwand Terrasse	O 90,0°	1,00 * 8,30	8,30	8,30	0,7
7	Kniestock Straße 2	S 90,0°	7,79 * 1,70	13,24	13,24	1,2
8	W2 Feuermauer gegen Nachbar	W 90,0°	1,00 * 32,31	32,31	32,31	2,9
9	W2 Feuermauer zu Hof	W 90,0°	1,00 * 21,80	21,80	21,80	1,9
10	W2 Feuermauer zu Nachbar	W 90,0°	9,67*4,41 (Rechteck) + 1*9,73 (Rechteck)	52,37	52,37	4,7
11	Kniestock	N 90,0°	6,60 * 0,35	2,31	2,31	0,2
12	W1 Seitenwand Gaupe	W 90,0°	1,00 * 2,60	2,60	2,60	0,2
13	W1 Wand Gaupe vorne	N 90,0°	2,19 * 2,22	4,86	3,24	0,3
14	Fenster Gaupe	N 90,0°	1,42 * 1,14	-	1,62	0,1
15	W1 Seitenwand Gaupe	O 90,0°	1,00 * 2,60	2,60	2,60	0,2
16	Kniestock	O 90,0°	2,85 * 0,35	1,00	1,00	0,1
17	W1 Seitenwand Gaupe	N 90,0°	1,00 * 2,60	2,60	2,60	0,2
18	W1 Wand Gaupe	O 90,0°	2,55 * 2,89	7,37	3,97	0,4
19	Fenstertür	O 90,0°	1,58 * 2,15	-	3,40	0,3
20	W1 Seitenwand Gaupe	S 90,0°	2,25 * 2,89	6,50	6,50	0,6
21	W1 Wand Terrasse	O 90,0°	2,15 * 2,50	5,38	0,58	0,1
22	Terassentür	O 90,0°	2,14 * 2,24	-	4,79	0,4
23	W1 Seitenwand Terrasse	N 90,0°	1,00 * 2,77	2,77	2,77	0,2
24	W1 Seitenwand Gaupe	W 90,0°	1,00 * 4,64	4,64	4,64	0,4
25	W1 Wand Gaupe bestand	N 90,0°	5,70 * 2,72	15,50	8,92	0,8
26	Tür RFK	N 90,0°	1,00 * 2,10	-	2,10	0,2
27	Fenster	N 90,0°	2,00 * 2,24	-	4,48	0,4
28	W1 Wand Gaupe neu	N 90,0°	2,19 * 4,11	9,00	9,00	0,8
29	W1 Zugang Top 11	O 90,0°	1,00 * 8,90	8,90	6,59	0,6
30	Tür Top 11	O 90,0°	1,10 * 2,10	-	2,31	0,2
31	Wand Stiege	N 90,0°	0,80 * 2,50	2,00	2,00	0,2
32	W1 Wand Schacht	N 90,0°	2,99 * 2,50	7,48	7,48	0,7
33	W1 AW Wohnküche Top 11	W 90,0°	6,34 * 2,50	15,85	2,41	0,2
34	Verglasungen	W 90,0°	1,9*2,24 (Rechteck) + 4,1*2,24 (Rechteck)	-	13,44	1,2
35	W1 Seitenwand WZ	S 90,0°	2,20 * 2,70	5,94	5,94	0,5
36	W1 Wand Gaupe WZ	W 90,0°	3,84 * 2,93	11,25	7,75	0,7
37	Fenster	W 90,0°	3,07 * 1,14	-	3,50	0,3
38	Kniestock	W 90,0°	3,42 * 0,71	2,43	2,43	0,2
39	W1 Seitenwand Gaupe	N 90,0°	1,00 * 2,80	2,80	2,80	0,2
40	Kniestock	N 90,0°	6,63 * 0,71	4,71	4,71	0,4
41	W1 Seitenwand Gaupe	W 90,0°	1,00 * 2,60	2,60	2,60	0,2
42	W1 Gaupe Wand vorne	N 90,0°	2,19 * 2,22	4,86	3,24	0,3
43	Fenster Gaupe	N 90,0°	1,42 * 1,14	-	1,62	0,1
44	W1 Seitenwand Gaupe	O 90,0°	1,00 * 2,60	2,60	2,60	0,2
45	W2 Feuermauer	O 90,0°	1*1 (8,7) + 7,8*4,41 (Rechteck)	35,40	35,40	3,1
46	W2 Feuermauer zu Hof	O 90,0°	1,00 * 23,40	23,40	23,40	2,1
47	W2 Feuermauer zu Nachbar	O 90,0°	1,00 * 53,40	53,40	53,40	4,7

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
48	Lichthof A	S 90,0°	3,45 * 4,50	15,53	15,53	1,4
49	Lichthof A	S 90,0°	3,22 * 4,50	14,49	13,30	1,2
50	Fenster	S 90,0°	0,65*0,95 (Rechteck) + 0,6*0,95 (Rechteck)	-	1,19	0,1
51	Lichthof A	N 90,0°	3,45 * 4,50	15,53	15,53	1,4
52	Lichthof A	O 90,0°	3,22 * 4,50	14,49	13,87	1,2
53	Fenster	O 90,0°	0,65 * 0,95	-	0,62	0,1
54	Lichthof B	S 90,0°	3,48 * 4,50	15,66	15,66	1,4
55	Lichthof B	W 90,0°	4,56 * 4,50	20,52	16,68	1,5
56	Fenster	W 90,0°	1,60 * 2,40	-	3,84	0,3
57	Lichthof B	N 90,0°	3,48 * 4,50	15,66	15,66	1,4
58	Lichthof B	O 90,0°	4,56 * 4,50	20,52	16,68	1,5
59	Fenster	O 90,0°	1,60 * 2,40	-	3,84	0,3
60	D1 Dachschräge Straße	S 45,0°	7,93 * 3,32	26,33	17,28	1,5
61	DFF	S 45,0°	5 * (0,78*1,4) (Rechteck) + 5 * (0,78*0,92) (Rechteck)	-	9,05	0,8
62	D1 Dachschräge Straße	S 45,0°	7,79 * 3,32	25,86	16,81	1,5
63	DFF	S 45,0°	5 * (0,78*1,4) (Rechteck) + 5 * (0,78*0,92) (Rechteck)	-	9,05	0,8
64	D2 Blechdach Straße	S 7,0°	7,79*6,88 (Rechteck) + 7,78*6,5 (Rechteck) + 8,36*6,88 (Rechteck) + -1 * (3,48*2,34) (Hof B) + -1 * (3,45*0,77) (Hof A)	150,88	150,88	13,4
65	D2 Blechdach Hof	N 7,0°	5,3*2,31 (Rechteck) + 16,88*6,08 (Rechteck) + 3,38*6,04 (Rechteck) + 4,15*5,54 (Rechteck) + -1 * (3,48*2,47) (Hof B) + -1 * (3,45*2,47) (Hof A)	141,16	140,16	12,5
66	Lichtkuppel	N 7,0°	1,00 * 1,00	-	1,00	0,1
67	D2 Dach Gaupe hinten	N 7,0°	2,19 * 2,36	5,17	5,17	0,5
68	D2 Dach Gaupe seitlich	O 7,0°	2,50 * 2,50	6,25	6,25	0,6
69	D2 Dach Gaupe bei Lift	N 7,0°	2,62 * 2,60	6,81	6,81	0,6
70	D2 Dach Gaupe Top 11	W 7,0°	3,84 * 2,55	9,79	9,79	0,9
71	D2 Dach Gaupe hinten	N 7,0°	2,19 * 2,50	5,47	5,47	0,5
72	D1 Hoftrakt rechts Steildach nord	N 45,0°		16,26	16,26	1,4
73	D1 Hoftrakt rechts Steildach west	W 45,0°		24,76	23,51	2,1
74	DFF	W 45,0°	0,78 * 1,60	-	1,25	0,1
75	D2 Hoftrakt rechts Blechdach west	W 7,0°		45,31	45,31	4,0
76	D1 hofseitig rechts	N 45,0°		9,43	9,43	0,8
77	D1 hofseitig links	N 45,0°		19,60	19,60	1,7
78	D1 Hoftrakt links Steildach ost	O 45,0°		20,03	20,03	1,8
79	D1 Hoftrakt links Steildach nord	N 45,0°		16,42	16,42	1,5
80	D2 Hoftrakt links Blechdach ost	O 7,0°		25,57	25,57	2,3

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Fußboden zu 4 OG	514,2122	514,21	100,0

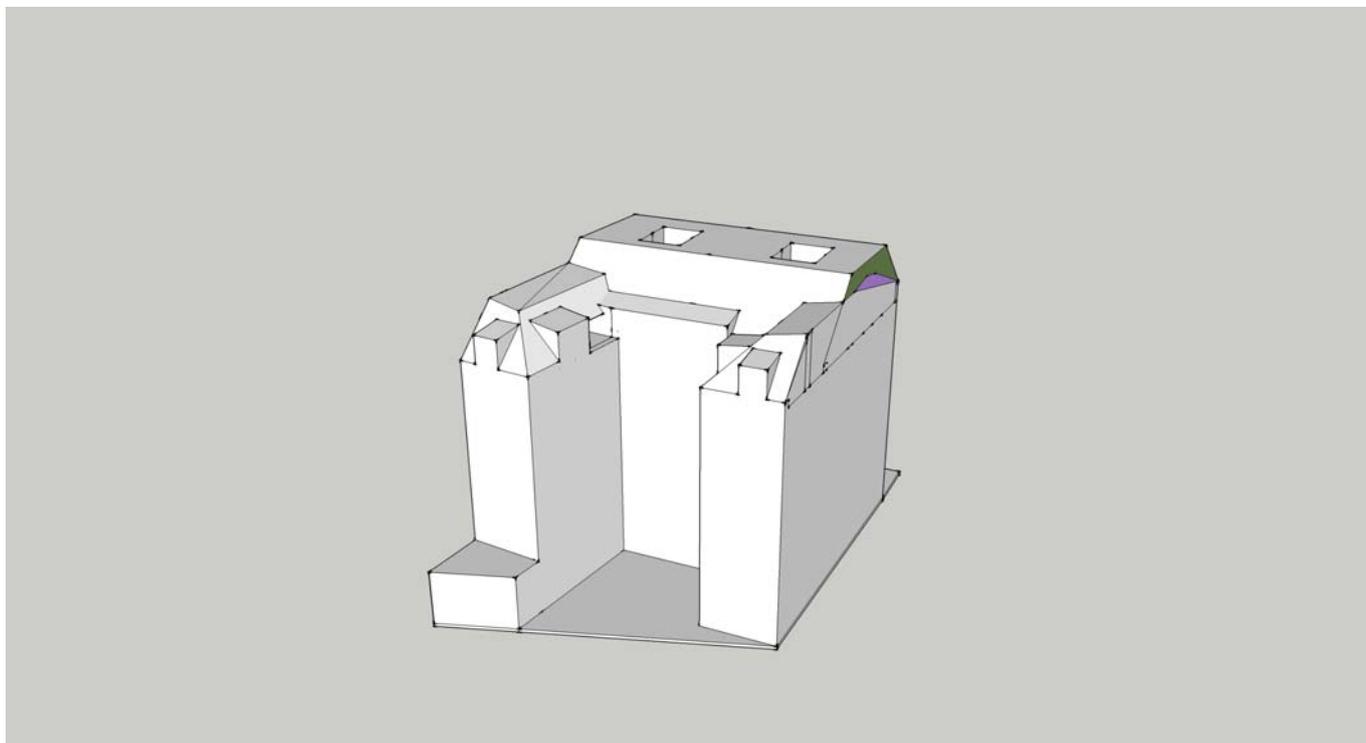
5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Dachschrägen vorne	2 * (1*8,3*7,78)	129,15	6,6
2	Straßenrakt	1*56,7*24,17	1370,44	70,0
3	HofB	-1 * (3,48*4,56*4,8)	-76,17	-3,9
4	HofA	-1 * (3,45*3,22*4,8)	-53,32	-2,7
5	Innenecke T12	3,35*3,5*1,6/2	9,38	0,5
6	Innenecke T12	3,35*3,5*2,77/2	16,24	0,8
7	Hofrakt West	1*16,3*7,25	118,18	6,0
8	Hofrakt ost	1*16,6*11	182,60	9,3
9	DS NW	1*11,3*3,2	36,16	1,8
10	Ecke NW	0,33*9,3*3,5	10,74	0,5
11	DS NO	1*8,58*3,2	27,46	1,4
12	DS NO Ecke	1*8,58*1,8	15,44	0,8
13	Gaube	1,7*3,84*2,93	19,13	1,0
14	Gang	4,73*4,13*1	19,53	1,0
15	Aufzug	11,28*2,58*1	29,10	1,5
16	Zimmer Top 12	13,11*5,29*1	69,35	3,5
17	Gaube Top 12	8,97*2,5*1	22,43	1,1
18	2xGaube Nord	2 * (1*2,8*2,18)	12,21	0,6

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1125,35 m²
Gebäudevolumen :	1958,04 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1069,56 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	514,21 m²
Kompaktheit :	0,57 1/m
Fensterfläche :	77,17 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,74 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

6 Fotos & Pläne



7. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Fußboden zu 4 OG				Fläche : 508,65 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Mehrschichtparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 19.02.2015, Kennung: 2142715606)</small>	1,50	0,160	740,0	0,09
	2	Zementestrich (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.002)</small>	7,00	0,980	1600,0	0,07
	3	PVC-Folie 0,2 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.4)</small>	0,02	0,170	1390,0	0,00
	4	Trittschalldämmplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,032	80,0	0,78
	5	PVC-Folie 0,2 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.4)</small>	0,02	0,170	1390,0	0,00
	6	stabile Schüttung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	15,00	0,050	150,0	3,00
	7	Stahlbetonplatte i.M. <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	14,00	2,300	2300,0	0,06
	8	Doppelbaumdecke best. <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	0,150	600,0	1,20
	9	Schilfrohr <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,075	90,0	0,20
10	Kalkzementputz (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,50	0,700	1600,0	0,02	
					R_x = 5,43	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
508,65 m²		603,5 kg/m²		C _{w,B} = 11749 kJ/K m _{w,B} = 11224 kg		R _{se} = 0,13
						U - Wert 0,18 W/m²K

Bauteil:		Decke über aussen				Fläche : 5,56 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Fliesen <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.804.008)</small>	1,50	1,300	2300,0	0,01
	2	Zementestrich (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.002)</small>	7,00	0,980	1600,0	0,07
	3	Trittschalldämmplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,035	100,0	0,71
	4	Beton mit EPS-Zuschlag (450 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.320.002)</small>	10,00	0,190	450,0	0,53
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08
	6	MW-W (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)</small>	14,00	0,038	33,0	3,68
7	Dünnputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,700	1800,0	0,01	
					R_x = 5,09	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		R _{si} = 0,17
5,56 m²		0,5 %		687,6 kg/m²		R _{se} = 0,04
				1,05 W/K		U - Wert 0,19 W/m²K
				0,4 %		C _{w,B} = 9 kJ/K m _{w,B} = 8 kg

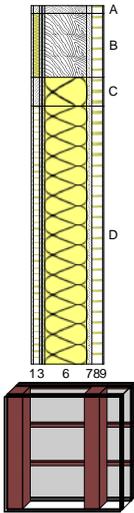
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

	Bauteil:	Kniestock Straße 1 Kniestock Straße 2 Kniestock Kniestock Kniestock Kniestock	Fläche / Ausrichtung :	13,24 m ² S 13,24 m ² S 2,31 m ² N 1,00 m ² O 2,43 m ² W 4,71 m ² N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatten <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)</small>	2,50	0,210	900,0	0,12
	2	MW-W (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)</small>	14,00	0,038	33,0	3,68
	3	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	45,00	0,700	1600,0	0,64
4	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	2,50	0,700	1600,0	0,04	
R_λ = 4,48						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
36,93 m ²	3,3 %	787,1 kg/m ²	7,94 W/K	3,1 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						
0,21 W/m²K						

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Fläche / Ausrichtung :
W1 Seitenwand Terrasse	8,30 m ² W
W1 Wand Terrasse	21,90 m ² S
W1 Seitenwand Terrasse	8,30 m ² O
W1 Seitenwand Gaupe	2,60 m ² W
W1 Wand Gaupe vorne	3,24 m ² N
W1 Seitenwand Gaupe	2,60 m ² O
W1 Seitenwand Gaupe	2,60 m ² N
W1 Wand Gaupe	3,97 m ² O
W1 Seitenwand Gaupe	6,50 m ² S
W1 Wand Terrasse	0,58 m ² O
W1 Seitenwand Terrasse	2,77 m ² N
W1 Seitenwand Gaupe	4,64 m ² W
W1 Wand Gaupe bestand	8,92 m ² N
W1 Wand Gaupe neu	9,00 m ² N
W1 Zugang Top 11	6,59 m ² O
W1 Wand Schacht	7,48 m ² N
W1 AW Wohnküche Top 11	2,41 m ² W
W1 Seitenwand WZ	5,94 m ² S
W1 Wand Gaupe WZ	7,75 m ² W
W1 Seitenwand Gaupe	2,80 m ² N
...	...

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,25	0,210	900,0	0,06
2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 45,0 cm; um 90° gedreht 10,0%: Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 90,0%: Luft (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.828.002)	3,00	0,130 0,025	500,0 1,0	0,23 1,20
3	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,25	0,210	900,0	0,06
4	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,500	980,0	0,00
5	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,25	0,210	900,0	0,06
6	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 20,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm 20,0%: Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) 80,0%: MW-W (Steinwolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)	20,00	0,130 0,038	500,0 33,0	1,54 5,26
7	Holzspanplatten (Zementgebunden) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.506.002)	2,50	0,200	1280,0	0,13
8	EPS-W 20 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)	5,00	0,038	20,0	1,32
9	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 19.02.2015, Kennung: 2142684364)	0,70	0,800	1800,0	0,01
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{λ,A} = 3,40 R _{λ,B} = 4,37 R _{λ,C} = 7,13 R _{λ,D} = 8,10
					R_{λ,ges.} = 6,42
Bauteilfläche					R _{si} = 0,13
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,04
spezif. Transmissionswärmeverlust					U - Wert
wirksame Wärmespeicherfähigkeit					0,15 W/m²K
142,86 m ²	12,7 %	108,1 kg/m ²	21,69 W/K	8,4 %	C _{w,B} = 85 kJ/K m _{w,B} = 81 kg



7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: W2 Feuermauer gegen Nachbar W2 Feuermauer zu Nachbar W2 Feuermauer W2 Feuermauer zu Nachbar						Fläche / Ausrichtung : 32,31 m ² W 52,37 m ² W 35,40 m ² O 53,40 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatten <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)</small>	2,50	0,210	900,0	0,12
	2	Dampfsperrenbahnen <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,10	0,170	1000,0	0,01
	3	MW-W (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)</small>	10,00	0,038	33,0	2,63
	4	WIENERBERGER Porotherm 20-50 N+F <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,256	890,0	0,78
	5	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	15,00	0,700	1600,0	0,21
						R_λ = 3,75
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
173,48 m ²	15,4 %	444,8 kg/m ²	44,23 W/K	17,1 %	C _{w,B} = 7837 kJ/K m _{w,B} = 7487 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,25 W/m²K

Bauteil: W2 Feuermauer zu Hof W2 Feuermauer zu Hof						Fläche / Ausrichtung : 21,80 m ² W 23,40 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatten <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)</small>	2,50	0,210	900,0	0,12
	2	Dampfsperrenbahnen <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,10	0,170	1000,0	0,01
	3	MW-W (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)</small>	10,00	0,038	33,0	2,63
	4	WIENERBERGER Porotherm 20-50 N+F <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,256	890,0	0,78
	5	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	15,00	0,700	1600,0	0,21
						R_λ = 3,75
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
45,20 m ²	4,0 %	444,8 kg/m ²	11,52 W/K	4,5 %	C _{w,B} = 2042 kJ/K m _{w,B} = 1951 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,25 W/m²K

Bauteil: Wand Stiege Lichthof A Lichthof A Lichthof B Lichthof B Lichthof B						Fläche / Ausrichtung : 2,00 m ² N 13,30 m ² S 13,87 m ² O 15,66 m ² S 16,68 m ² W 16,68 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,50	0,700	1600,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.002)</small>	30,00	0,640	1500,0	0,47
	3	EPS-W 20 <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)</small>	14,00	0,038	20,0	3,68
4	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,70	0,700	1800,0	0,01	
						R_λ = 4,18
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
78,20 m ²	6,9 %	489,4 kg/m ²	17,96 W/K	6,9 %	C _{w,B} = 278 kJ/K m _{w,B} = 266 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,23 W/m²K

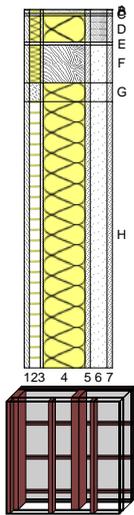
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Lichthof A		Fläche / Ausrichtung :		15,53 m ²	S
		Lichthof B				15,66 m ²	N
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)	1,50	0,700	1600,0	0,02		
2	Vollziegelmauerwerk (1500 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.002)	45,00	0,640	1500,0	0,70		
3	EPS-W 20 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)	14,00	0,038	20,0	3,68		
4	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,70	0,700	1800,0	0,01		
					R_λ = 4,42		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
31,19 m ²	2,8 %	714,4 kg/m ²	6,80 W/K	2,6 %	C _{w,B} = 111 kJ/K m _{w,B} = 106 kg		
					R _{si} = 0,13		
					R _{se} = 0,04		
					U - Wert 0,22 W/m²K		

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :	
D1 Dachschräge Straße						17,28 m²	S
D1 Dachschräge Straße						16,81 m²	S
D1 Hoftrakt rechts Steildach nord						16,26 m²	N
D1 Hoftrakt rechts Steildach west						23,51 m²	W
D1 Hofseitig rechts						9,43 m²	N
D1 Hofseitig links						19,60 m²	N
D1 Hoftrakt links Steildach ost						20,03 m²	O
D1 Hoftrakt links Steildach nord						16,42 m²	N

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	2,50	0,210	900,0	0,12
2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 3,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 42,0 cm; um 90° gedreht 6,7%: Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) 93,3%: MW-W (Steinwolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)	5,00	0,130 0,038	500,0 33,0	0,38 1,32
3	OSB-Platten (640 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.002)	1,50	0,120	640,0	0,13
4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm 12,5%: Holz und Sperrholz (700 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.008) 87,5%: MW-W (Steinwolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)	20,00	0,170 0,038	700,0 33,0	1,18 5,26
5	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm	2,40	0,130	500,0	0,18
6	9,1%: Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) 90,9%: stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes... (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: L.5.3.3.2)	8,00	-	500,0 1,3	0,62 ---
7	Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004)	2,40	-	500,0	---
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{\lambda, A} = 2,79$ $R_{\lambda, B} = 3,72$ $R_{\lambda, C} = 6,88$ $R_{\lambda, D} = 7,81$ $R_{\lambda, E} = 1,99$ $R_{\lambda, F} = 2,92$ $R_{\lambda, G} = 6,08$ $R_{\lambda, H} = 7,01$
					$R_{\lambda, ges.} = 5,57$
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
139,35 m²	12,4 %	86,3 kg/m²	24,16 W/K	9,3 %	$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 0 \text{ kg}$
					$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,10$ U - Wert 0,17 W/m²K



7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :			
D2 Blechdach Straße		150,88 m ²	S		
D2 Blechdach Hof		140,16 m ²	N		
D2 Dach Gaube hinten		5,17 m ²	N		
D2 Dach Gaube seitlich		6,25 m ²	O		
D2 Dach Gaube bei Lift		6,81 m ²	N		
D2 Dach Gaube Top 11		9,79 m ²	W		
D2 Dach Gaube hinten		5,47 m ²	N		
D2 Hoftrakt rechts Blechdach west		45,31 m ²	W		
D2 Hoftrakt links Blechdach ost		25,57 m ²	O		

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatten <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)</small>	2,50	0,210	900,0	0,12
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 3,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 42,0 cm; um 90° gedreht 6,7%: Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004)</small> 93,3%: MW-W (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)</small>	4,00	0,130 0,038	500,0 33,0	0,31 1,05
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm 12,5%: Holz und Sperrholz (700 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.008)</small> 87,5%: MW-W (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.004)</small>	24,00	0,170 0,038	700,0 33,0	1,41 6,32
	4	Schalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,130	500,0	0,18
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm 9,1%: Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004)</small> 90,9%: stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes...) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: L.5.3.3.2)</small>	8,00	0,130 -	500,0 1,3	0,62 ---
	6	Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004)</small>	2,40	-	500,0	---
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 2,82 R _{s,B} = 3,57 R _{s,C} = 7,73 R _{s,D} = 8,47 R _{s,E} = 2,02 R _{s,F} = 2,77 R _{s,G} = 6,93 R _{s,H} = 7,67 R_{s,ges.} = 5,93
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit	
395,42 m ²	35,1 %	80,7 kg/m ²	64,47 W/K	24,9 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,10 U - Wert 0,16 W/m²K

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _i -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke über aussen	0,0°	5,56	0,189	1,00	1,05	0,2
2	Kniestock Straße 1	S 90,0°	13,24	0,215	1,00	2,85	0,7
3	W1 Seitenwand Terrasse	W 90,0°	8,30	0,152	1,00	1,26	0,3
4	W1 Wand Terrasse	S 90,0°	21,90	0,152	1,00	3,32	0,8
5	Terassentür	W 90,0°	10,08	0,900	1,00	9,07	2,1
6	W1 Seitenwand Terrasse	O 90,0°	8,30	0,152	1,00	1,26	0,3
7	Kniestock Straße 2	S 90,0°	13,24	0,215	1,00	2,85	0,7
8	W2 Feuermauer gegen Nachbar	W 90,0°	32,31	0,255	0,70	5,77	1,3
9	W2 Feuermauer zu Hof	W 90,0°	21,80	0,255	1,00	5,56	1,3
10	W2 Feuermauer zu Nachbar	W 90,0°	52,37	0,255	0,70	9,35	2,2
11	Kniestock	N 90,0°	2,31	0,215	1,00	0,50	0,1
12	W1 Seitenwand Gaupe	W 90,0°	2,60	0,152	1,00	0,39	0,1
13	W1 Wand Gaupe vorne	N 90,0°	3,24	0,152	1,00	0,49	0,1
14	Fenster Gaupe	N 90,0°	1,62	0,900	1,00	1,46	0,3
15	W1 Seitenwand Gaupe	O 90,0°	2,60	0,152	1,00	0,39	0,1
16	Kniestock	O 90,0°	1,00	0,215	1,00	0,21	0,0
17	W1 Seitenwand Gaupe	N 90,0°	2,60	0,152	1,00	0,39	0,1
18	W1 Wand Gaupe	O 90,0°	3,97	0,152	1,00	0,60	0,1
19	Fenstertür	O 90,0°	3,40	0,900	1,00	3,06	0,7
20	W1 Seitenwand Gaupe	S 90,0°	6,50	0,152	1,00	0,99	0,2
21	W1 Wand Terrasse	O 90,0°	0,58	0,152	1,00	0,09	0,0
22	Terassentür	O 90,0°	4,79	0,900	1,00	4,31	1,0
23	W1 Seitenwand Terrasse	N 90,0°	2,77	0,152	1,00	0,42	0,1
24	W1 Seitenwand Gaupe	W 90,0°	4,64	0,152	1,00	0,70	0,2
25	W1 Wand Gaupe bestand	N 90,0°	8,92	0,152	1,00	1,36	0,3
26	Tür RFK	N 90,0°	2,10	0,900	1,00	1,89	0,4
27	Fenster	N 90,0°	4,48	0,900	1,00	4,03	0,9
28	W1 Wand Gaupe neu	N 90,0°	9,00	0,152	1,00	1,37	0,3
29	W1 Zugang Top 11	O 90,0°	6,59	0,152	1,00	1,00	0,2
30	Tür Top 11	O 90,0°	2,31	0,900	1,00	2,08	0,5
31	Wand Stiege	N 90,0°	2,00	0,230	1,00	0,46	0,1
32	W1 Wand Schacht	N 90,0°	7,48	0,152	1,00	1,14	0,3
33	W1 AW Wohnküche Top 11	W 90,0°	2,41	0,152	1,00	0,37	0,1
34	Verglasungen	W 90,0°	13,44	0,900	1,00	12,10	2,8
35	W1 Seitenwand WZ	S 90,0°	5,94	0,152	1,00	0,90	0,2
36	W1 Wand Gaupe WZ	W 90,0°	7,75	0,152	1,00	1,18	0,3
37	Fenster	W 90,0°	3,50	0,900	1,00	3,15	0,7
38	Kniestock	W 90,0°	2,43	0,215	1,00	0,52	0,1
39	W1 Seitenwand Gaupe	N 90,0°	2,80	0,152	1,00	0,43	0,1
40	Kniestock	N 90,0°	4,71	0,215	1,00	1,01	0,2
41	W1 Seitenwand Gaupe	W 90,0°	2,60	0,152	1,00	0,39	0,1
42	W1 Gaupe Wand vorne	N 90,0°	3,24	0,152	1,00	0,49	0,1
43	Fenster Gaupe	N 90,0°	1,62	0,900	1,00	1,46	0,3
44	W1 Seitenwand Gaupe	O 90,0°	2,60	0,152	1,00	0,39	0,1
45	W2 Feuermauer	O 90,0°	35,40	0,255	0,70	6,32	1,5
46	W2 Feuermauer zu Hof	O 90,0°	23,40	0,255	1,00	5,97	1,4
47	W2 Feuermauer zu Nachbar	O 90,0°	53,40	0,255	0,70	9,53	2,2
48	Lichthof A	S 90,0°	15,53	0,218	1,00	3,38	0,8
49	Lichthof A	S 90,0°	13,30	0,230	1,00	3,05	0,7
50	Fenster	S 90,0°	1,19	0,900	1,00	1,07	0,2
51	Lichthof A	N 90,0°	15,53	0,152	1,00	2,36	0,5
52	Lichthof A	O 90,0°	13,87	0,230	1,00	3,19	0,7
53	Fenster	O 90,0°	0,62	0,900	1,00	0,56	0,1

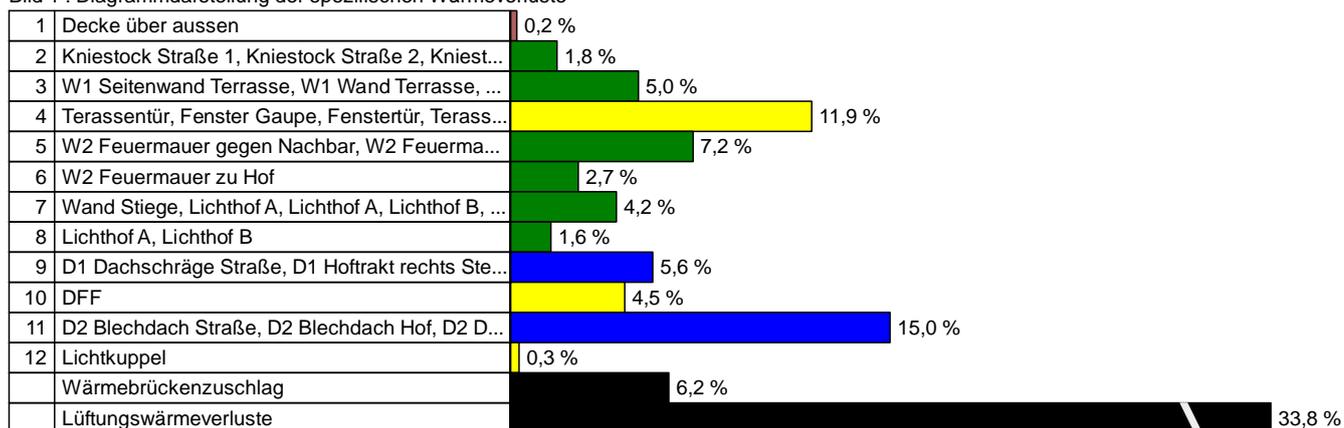
8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _i -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	Lichthof B	S 90,0°	15,66	0,230	1,00	3,60	0,8
55	Lichthof B	W 90,0°	16,68	0,230	1,00	3,83	0,9
56	Fenster	W 90,0°	3,84	0,900	1,00	3,46	0,8
57	Lichthof B	N 90,0°	15,66	0,218	1,00	3,41	0,8
58	Lichthof B	O 90,0°	16,68	0,230	1,00	3,83	0,9
59	Fenster	O 90,0°	3,84	0,900	1,00	3,46	0,8
60	D1 Dachschräge Straße	S 45,0°	17,28	0,173	1,00	3,00	0,7
61	DFF	S 45,0°	9,05	1,000	1,00	9,05	2,1
62	D1 Dachschräge Straße	S 45,0°	16,81	0,173	1,00	2,91	0,7
63	DFF	S 45,0°	9,05	1,000	1,00	9,05	2,1
64	D2 Blechdach Straße	S 7,0°	150,88	0,163	1,00	24,59	5,7
65	D2 Blechdach Hof	N 7,0°	140,16	0,163	1,00	22,85	5,3
66	Lichtkuppel	N 7,0°	1,00	1,400	1,00	1,40	0,3
67	D2 Dach Gaube hinten	N 7,0°	5,17	0,163	1,00	0,84	0,2
68	D2 Dach Gaube seitlich	O 7,0°	6,25	0,163	1,00	1,02	0,2
69	D2 Dach Gaube bei Lift	N 7,0°	6,81	0,163	1,00	1,11	0,3
70	D2 Dach Gaube Top 11	W 7,0°	9,79	0,163	1,00	1,60	0,4
71	D2 Dach Gaube hinten	N 7,0°	5,47	0,163	1,00	0,89	0,2
72	D1 Hoftrakt rechts Steildach nord	N 45,0°	16,26	0,173	1,00	2,82	0,7
73	D1 Hoftrakt rechts Steildach west	W 45,0°	23,51	0,173	1,00	4,08	0,9
74	DFF	W 45,0°	1,25	1,000	1,00	1,25	0,3
75	D2 Hoftrakt rechts Blechdach west	W 7,0°	45,31	0,163	1,00	7,39	1,7
76	D1 hofseitig rechts	N 45,0°	9,43	0,173	1,00	1,63	0,4
77	D1 hofseitig links	N 45,0°	19,60	0,173	1,00	3,40	0,8
78	D1 Hoftrakt links Steildach ost	O 45,0°	20,03	0,173	1,00	3,47	0,8
79	D1 Hoftrakt links Steildach nord	N 45,0°	16,42	0,173	1,00	2,85	0,7
80	D2 Hoftrakt links Blechdach ost	O 7,0°	25,57	0,163	1,00	4,17	1,0
ΣA =			1125,35	Σ(F_x * U * A) =		258,42	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 26,89 W/K

6,2 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	145,46 W/K	33,8 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Terassentür	W 90,0°	10,08	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,50
2	Fenster Gaupe	N 90,0°	1,62	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,37
3	Fenstertür	O 90,0°	3,40	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,84
4	Terassentür	O 90,0°	4,79	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,19
5	Tür RFK	N 90,0°	2,10	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
6	Fenster	N 90,0°	4,48	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,11
7	Tür Top 11	O 90,0°	2,31	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,57
8	Verglasungen	W 90,0°	13,44	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	3,33
9	Fenster	W 90,0°	3,50	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,87
10	Fenster Gaupe	N 90,0°	1,62	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,37
11	Fenster	S 90,0°	1,19	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
12	Fenster	O 90,0°	0,62	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
13	Fenster	W 90,0°	3,84	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,95
14	Fenster	O 90,0°	3,84	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,95
15	DFF	S 45,0°	9,05	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,09
16	DFF	S 45,0°	9,05	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,09
17	Lichtkuppel	N 7,0°	1,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	0,30
18	DFF	W 45,0°	1,25	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,29

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	4161	3415	3018	2013	1181	563	258	346	1021	2080	2985	3782	24823
Wärmebrückenverluste	433	355	314	210	123	59	27	36	106	216	311	394	2583
Summe	4594	3770	3332	2223	1304	622	285	382	1127	2296	3296	4175	27407
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2342	1922	1699	1133	665	317	145	195	575	1171	1680	2129	13973
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	6936	5693	5031	3356	1969	939	431	577	1701	3467	4976	6304	41379

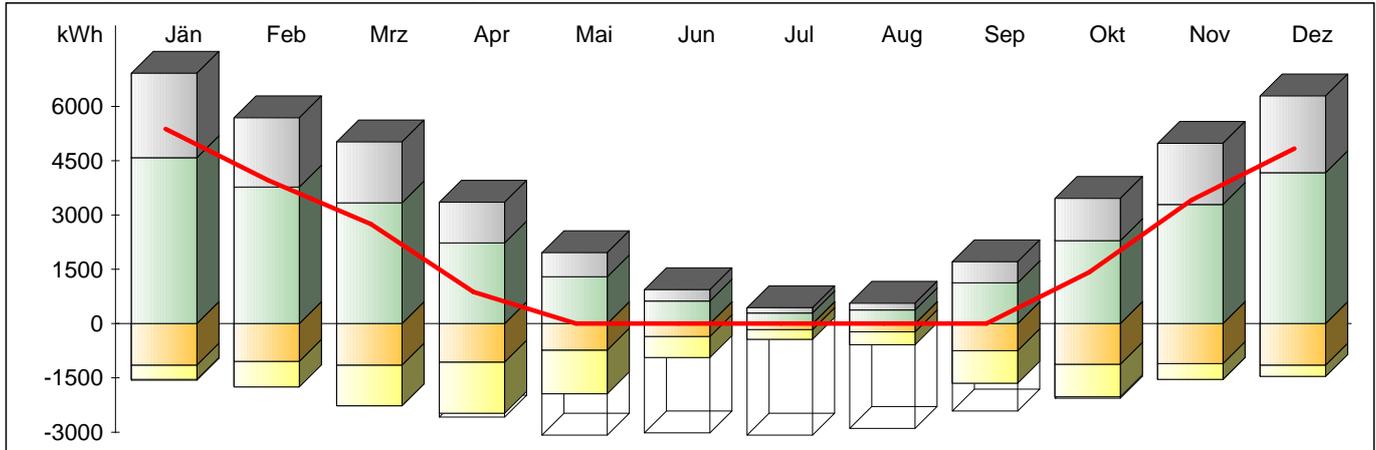
8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1148	1037	1148	1111	1148	1111	1148	1148	1111	1148	1111	1148	13513
Solare Wärmegewinne													
Fenster W 90°	43	75	128	173	230	229	234	207	150	101	46	32	1647
Fenster N 90°	4	7	10	15	21	23	22	17	13	9	5	3	150
Fenster O 90°	14	25	43	58	77	77	79	70	51	34	16	11	555
Fenster O 90°	20	36	61	82	109	109	111	98	71	48	22	15	783
Fenster N 90°	6	10	14	21	30	32	31	23	18	12	6	4	209
Fenster N 90°	13	22	31	45	63	68	66	50	39	26	13	9	445
Fenster O 90°	10	17	29	40	53	53	54	47	34	23	11	7	378
Fenster W 90°	57	100	170	231	306	306	312	276	200	134	62	42	2197
Fenster W 90°	15	26	44	60	80	80	81	72	52	35	16	11	572
Fenster N 90°	4	7	10	15	21	23	22	17	13	9	5	3	150
Fenster S 90°	10	16	22	24	27	24	24	26	24	20	11	9	238
Fenster O 90°	3	5	8	11	14	14	14	13	9	6	3	2	101
Fenster W 90°	16	29	49	66	87	87	89	79	57	38	18	12	628
Fenster O 90°	16	29	49	66	87	87	89	79	57	38	18	12	628
Fenster S 45°	80	136	209	254	318	304	307	300	235	175	89	66	2472
Fenster S 45°	80	136	209	254	318	304	307	300	235	175	89	66	2472
Fenster N 7°	8	14	24	35	48	48	48	42	30	19	9	6	331
Fenster W 45°	7	12	21	29	39	40	40	35	25	16	7	5	278
Solare Wärmegewinne	407	701	1133	1481	1930	1908	1931	1751	1314	919	444	315	14233
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1555	1738	2280	2592	3077	3019	3079	2899	2425	2066	1554	1463	27747
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	99,7	95,3	62,8	31,1	14,0	19,9	68,1	98,7	100,0	100,0	Ø: 67,1
Nutzbare solare Gewinne	407	701	1130	1412	1211	593	270	348	894	907	443	315	9552
Nutzbare interne Gewinne	1148	1036	1145	1059	720	345	161	228	756	1133	1110	1148	9069
Nutzbare Wärmegewinne	1554	1737	2274	2470	1932	939	431	577	1650	2040	1554	1463	18621

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	5381	3955	2757	866	0	0	0	0	9	1428	3422	4841	22659
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	15,78	14,78	13,81	12,73	11,65	11,53	11,64	12,13	13,20	14,39	15,64	16,03	
Mittl. Außentemperatur:	-1,64	0,34	4,30	9,18	13,86	16,97	18,66	18,20	14,51	9,18	3,96	0,33	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	29,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	31,0	30,0	31,0	216,3

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 13.973 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 27.407 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 9.069 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 9.552 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 23,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 22.659 kWh/a

flächenbezogener

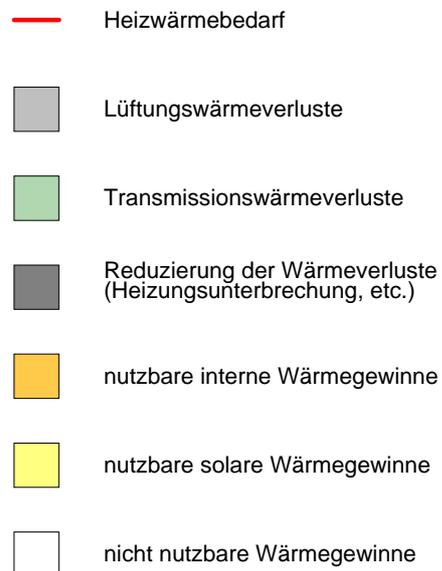
Jahres-Heizwärmebedarf = 44,06 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 11,57 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 216,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3.459 Kd/a



9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **13.526 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 514,21 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	160,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	27,25 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	41,14 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	143,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	13,53 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	33,82 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	12,35 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	20,57 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	82,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	11,35 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	20,57 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	31,53 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	720 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,18 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,40 1/h

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	5381	3955	2757	886	37	0	0	0	51	1428	3422	4841	22759
Warmwasser	558	504	558	540	558	540	558	558	540	558	540	558	6569

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	422	381	422	286	0	0	0	0	0	422	409	422	2766
Wärmeverteilung	1275	981	707	110	0	0	0	0	0	311	808	1133	5326
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	463	337	239	90	0	0	0	0	0	130	288	414	1962
Summe Verluste	2160	1700	1369	487	0	0	0	0	0	863	1505	1970	10054

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	25	23	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	299
Wärmeverteilung	769	695	769	744	769	744	769	769	744	769	744	769	9058
Wärmespeicherung	136	121	128	118	115	108	109	110	111	122	125	134	1436
Wärmebereitstellung	148	135	157	167	197	190	197	197	191	168	148	149	2044
Summe Verluste	1078	973	1080	1054	1107	1067	1100	1101	1071	1084	1042	1077	12836

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	131	116	125	83	0	0	0	0	0	122	122	129	828
Warmwasser	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35	415
Summe Hilfsenergie	166	148	160	117	35	34	35	35	34	157	156	165	1243

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1697	1363	1129	397	0	0	0	0	0	733	1217	1556	8092
Warmwasser	795	718	795	538	0	0	0	0	0	795	769	795	5204

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	1067	963	1069	1042	1096	1056	1089	1089	1059	1073	1031	1065	12698
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	166	148	160	117	35	34	35	35	34	157	156	165	1243
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	948	821	945	1128	1094	1090	1124	1124	1042	1065	819	903	12103

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	6887	5281	4260	2554	1689	1630	1682	1682	1633	3050	4782	6302	41431

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Erdgas E	20921	1,17	0,00	24477	0
	Strom (Hilfsenergie)	828	2,15	0,47	1780	389
Warmwasser	Erdgas E	19267	1,17	0,00	22542	0
	Strom (Hilfsenergie)	415	2,15	0,47	892	195
Haushaltsstrom	Strom-Mix	8446	2,15	0,47	18159	3970

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Erdgas E	20921	236	4937
	Strom (Hilfsenergie)	828	417	345
Warmwasser	Erdgas E	19267	236	4547
	Strom (Hilfsenergie)	415	417	173
Haushaltsstrom	Strom-Mix	8446	417	3522

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	41.431	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	49.877	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	72.405	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	80,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	97,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	140,8	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	21,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	25,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	37,0	kWh/(m³ a)

10 Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors gemäß Abschnitt 4.4 des "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden", Ausgabe 2011.

Gebäude

Heizwärmebedarf	HWB _{ist}	=	44,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	HEB _{ist}	=	80,6 kWh/m ² a
Haushaltsstrombedarf	HHSB	=	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{ist}	=	97,0 kWh/m ² a

Referenz

Heizwärmebedarf	HWB ₂₆	=	57,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	12,8 kWh/m ² a
Anlagenaufwandszahl	e _{AWZ}	=	1,396
Heizenergiebedarf	HEB ₂₆	=	98,4 kWh/m ² a
Haushaltsstrombedarf	HHSB	=	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB ₂₆	=	114,8 kWh/m ² a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE}	=	0,845
-------------------------------	------------------	---	-------