

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	1090 Wien, Wasagasse 26		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - Dachgeschoss		Baujahr	1829
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	1982
Straße	Wasagasse 26		Katastralgemeinde	Alsergrund
PLZ/Ort	1090	Wien-Alsergrund	KG-Nr.	1002
Grundstücksnr.	96		Seehöhe	164 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
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 der gebäudetechnischen Systeme 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.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, 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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.5.0 vom 16.09.2021, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	2.758,3 m ²	Heiztage	300 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	2.206,6 m ²	Heizgradtage	3.635 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	9.934,2 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3.856,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,39 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,58 m	mittlerer U-Wert	1,29 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	84,80	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	154,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	154,2 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	242,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,39
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	468.050 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	169,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	468.050 kWh/a	HWB _{SK} =	169,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	28.190 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	657.631 kWh/a	HEB _{SK} =	238,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,38
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,26
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,33
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	62.823 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	720.454 kWh/a	EEB _{SK} =	261,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	827.005 kWh/a	PEB _{SK} =	299,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	787.629 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	285,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	39.377 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	14,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	176.727 kg/a	CO _{2eq,SK} =	64,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,42
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	1794531
Ausstellungsdatum	19.09.2022
Gültigkeitsdatum	19.09.2032
Geschäftszahl	AB2204482

ErstellerIn IFS Immobilien Facility Services GmbH

Unterschrift



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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 1090 Wien, Wasagasse 26
 WHG - Erdgeschoss - Dachgeschoss
 Wasagasse 26
 1090 Wien-Alsergrund

Auftraggeber Firma Wariwoda & Richter Immobilienreuehand GmbH
 Spittelberggasse 3/Stiege 2/DG/21
 1070 Wien-Neubau

Aussteller IFS Immobilien Facility Services GmbH
 1120 Wien, Gaudenzdorfer Gürtel 67/Top 2.2
 Telefon : +43 1 919 57 07 632
 e-mail : office@i-f-s.eu

19.09.2022

(Datum)



ifs
IFS Immobilien Facility Services GmbH
A-1120 Wien | Gaudenzdorfer Gürtel 67/Top 2.2
TEL: +43 (0) 1 9195707 0
office@i-f-s.eu
www.i-f-s.eu

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	1090 Wien, Wasagasse 26 Wasagasse 26 1090 Wien-Alsergrund
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	5
Anzahl Wohneinheiten :	25

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Lt. Bestandsplänen vom April 1995
Bauphysikalische Eingabedaten	Begehung vom 12.09.2022 und lt. Bestandsplänen vom April 1995
Haustechnische Eingabedaten	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
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 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 6.5.0	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNGEN VON MAßNAHMEN FÜR BESTEHENDE GEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

ALLGEMEIN - ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Das Stiegenhaus wurde nicht zum konditionierten Bruttovolumen dazugerechnet.
- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen teilweise nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombithermen, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,35
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,55

Die Außenwände entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Empfehlenswert ist die Aufbringung eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufächen und Feuermauern, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

Wände gegen unbeheizte frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume)

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,60
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,55

Es wird empfohlen, die Trennwände von Wohneinheiten zum unbeheizten Stiegenhaus entsprechend zu dämmen. Das Aufbringen einer Wärmedämmung verbessert mit geringem Aufwand, die gesamte Energiebilanz.

Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,35
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,00

Es wird empfohlen, die Trennwände von Wohneinheiten zum unbeheizten Dachboden entsprechend zu dämmen.

Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,40
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,25

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile - Kellerdecke entspricht nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Unterseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,20
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,23

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile - Dachgeschossdecke entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung (auf der Dachbodenseite) entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen (Fortsetzung)

Dachschrägen gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,20

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,28

Die Dachschrägen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen.

Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Fenster, Fenstertüren, verglaste o. unverglaste Türen und sonstige vertikale transparente Bauteile in Wohngebäuden gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,40

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 2,50

Ein genereller Fenstertausch auf Fenster und Fenstertüren mit einem U - Wert von mind. 1,10 wäre zu empfehlen.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Derzeit werden die Wohnungen mit Gaskombitherme beheizt und mit Warmwasser versorgt. Zu empfehlen wäre teilweise die Erneuerung von überalterten Geräten oder die Errichtung einer zentralen Anlage für die Heizung und die Warmwasserbereitung.

3. EMPFEHLUNGEN - THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Um eine bessere Energieeffizienz zu erreichen, sind der Tausch der Fenster und Türen sowie die Dämmung der Decken und Wänden zu unbeheizten Gebäudebereichen und gegen Aussenluft zu empfehlen.

Ebenfalls wäre das Aufbringen eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen (wie oben beschrieben) anzuraten.

Im Zuge einer thermisch - energetischen Sanierung könnten die oben beschriebenen Maßnahmen durchgeführt und eine wesentliche Verbesserung der Energieeffizienz erzielt werden.

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer Thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

Auf der Dachfläche können Solarkollektoren in Richtung Süden angebracht werden, die die Warmwasserbereitung unterstützen. Der dafür benötigte Pufferspeicher kann untergebracht werden.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	FB gegen unbeh. Raum	0,0°	348,51*1 (EG) + 221,69*1 (EG) + 58,63*1 (OG1)	628,83	628,83	16,3
2	Außenwand Wasagasse EG-OG3	SW 90,0°	47,12*14,64 (EG-OG3) + -1 * (2,65*4,23) (Abzug-EG)	678,63	516,03	13,4
3	Fensterflächen	SW 90,0°	15 * (1,4*1,8) (EG) + 16 * (1,3*2,15) (OG1) + 16 * (1,3*2) (OG2) + 16 * (1,3*1,85) (OG3)	-	162,60	4,2
4	Außenwand Thurgasse EG-OG3	SO 90,0°	17,24*14,64 (EG-OG3)	252,39	190,47	4,9
5	Fensterflächen	SO 90,0°	6 * (1,4*1,8) (EG) + 6 * (1,3*2,15) (OG1) + 6 * (1,3*2) (OG2) + 6 * (1,3*1,85) (OG3)	-	61,92	1,6
6	Außenwand Thurgasse EG-OG3	NO 90,0°	1,2*14,64 (EG-OG3)	17,57	17,57	0,5
7	Außenwand Hof EG-OG3	NW 90,0°	6,07*14,64 (EG-OG3) + 2,76*4,23 (EG) + 8,755*10,41 (OG1-OG3)	191,68	152,84	4,0
8	Fensterflächen	NW 90,0°	2 * (1,4*1,8) (EG) + 2 * (1,3*2,15) (OG1) + 2 * (1,3*2) (OG2) + 2 * (1,3*1,85) (OG3) + 2 * (1,25*1,8) (EG) + 2 * (1*2,15) (OG1) + 2 * (1*2) (OG2) + 2 * (1*1,85) (OG3)	-	37,14	1,0
9	Türen	NW 90,0°	0,85*2 (EG)	-	1,70	0,0
10	Außenwand Hof EG-OG3	NO 90,0°	4,5*14,64 (EG-OG3) + 8,075*14,64 (EG-OG3)	184,10	138,00	3,6
11	Fensterflächen	NO 90,0°	2 * (1,1*2,15) (OG1) + 2 * (1,1*2) (OG2) + 2 * (1,1*1,85) (OG3) + 4 * (1,3*2,15) (OG1) + 4 * (1,3*2) (OG2) + 4 * (1,3*1,85) (OG3)	-	44,40	1,2
12	Türen	NO 90,0°	0,85*2 (EG)	-	1,70	0,0
13	Außenwand Hof EG-OG3	SO 90,0°	7,64*14,64 (EG-OG3)	111,85	91,21	2,4
14	Fensterflächen	SO 90,0°	2 * (1,4*1,8) (EG) + 2 * (1,3*2,15) (OG1) + 2 * (1,3*2) (OG2) + 2 * (1,3*1,85) (OG3)	-	20,64	0,5
15	Wand gegen unbeh. Raum	NO 90,0°	13,71*4,23 (EG) + 11,01*4,23 (EG) + 8,175*10,41 (OG1-OG3) + 7,64*10,41 (OG1-OG3)	269,20	247,10	6,4
16	Türen	NO 90,0°	4 * (0,85*2) (EG) + 9 * (0,85*2) (OG1-OG3)	-	22,10	0,6

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
17	Wand gegen unbeh. Raum	SO 90,0°	10,98*4,23 (EG) + 3,455*4,23 (EG) + 3,12*4,23 (EG) + 4,335*10,41 (OG1-OG3) + 1,835*10,41 (OG1-OG3) + 3,28*10,41 (OG1-OG3)	172,63	172,63	4,5
18	Wand gegen unbeh. Raum	SW 90,0°	4,975*4,23 (EG) + 5,555*4,23 (EG) + 0,8*4,23 (EG) + 4,905*10,41 (OG1-OG3) + 5,205*10,41 (OG1-OG3)	153,17	137,87	3,6
19	Türen	SW 90,0°	3 * (0,85*2) (EG) + 6 * (0,85*2) (OG1-OG3)	-	15,30	0,4
20	Wand gegen unbeh. Raum	NW 90,0°	11,76*4,23 (EG) + 0,465*4,23 (EG) + 3,455*4,23 (EG) + 4,335*10,41 (OG1-OG3) + 3,28*10,41 (OG1-OG3) + 2,01*10,41 (OG1-OG3)	166,52	161,42	4,2
21	Türen	NW 90,0°	3 * (0,85*2) (OG1-OG3)	-	5,10	0,1
22	Oberste Geschoßdecke	0,0°	145,98*1 (DG)	145,98	145,98	3,8
23	Wand gegen unbeh. Dachraum	SW 90,0°	45,21*1,5 (DG) + -10 * (0,98*1,5) (Abzug-DG)	53,11	53,11	1,4
24	Dachfläche Wasagasse	SW 40,0°	42,51*2,24 (DG)	95,22	59,32	1,5
25	Satteldachgaube - Dach	NW 35,5°	5 * 3,38 * 1,00	16,90	16,90	0,4
26	Satteldachgaube - Dach	SO 35,5°	5 * 3,38 * 1,00	16,90	16,90	0,4
27	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°	10 * 2,34 * 1,00	23,40	13,60	0,4
28	Fensterflächen	NW 90,0°	10 * (1,4*1,4/2) (DG)	-	9,80	0,3
29	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°	10 * 2,34 * 1,00	23,40	13,60	0,4
30	Fensterflächen	SO 90,0°	10 * (1,4*1,4/2) (DG)	-	9,80	0,3
31	Satteldachgaube - Front	SW 90,0°	10 * 2,64 * 1,00	26,40	6,80	0,2
32	Fensterflächen	SW 90,0°	10 * (1,4*1,4) (DG)	-	19,60	0,5
33	Wand gegen unbeh. Dachraum	SO 90,0°	13,39*1,5 (Rechteck)	20,09	20,09	0,5
34	Dachfläche Thurngasse	SO 40,0°	13,39*2,24 (DG)	29,99	15,63	0,4
35	Satteldachgaube - Dach	NO 35,5°	2 * 3,38 * 1,00	6,76	6,76	0,2
36	Satteldachgaube - Dach	SW 35,5°	2 * 3,38 * 1,00	6,76	6,76	0,2
37	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	4 * (2,34*1) (Rechteck)	9,36	5,44	0,1
38	Fensterflächen	NO 90,0°	4 * (1,4*1,4/2) (DG)	-	3,92	0,1
39	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	4 * (2,34*1) (Rechteck)	9,36	5,44	0,1
40	Fensterflächen	SW 90,0°	4 * (1,4*1,4/2) (DG)	-	3,92	0,1
41	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°	4 * (2,64*1) (Rechteck)	10,56	2,72	0,1
42	Fensterflächen	SO 90,0°	4 * (1,4*1,4) (DG)	-	7,84	0,2
43	Wand gegen unbeh. Dachraum	0,0°	5,702*1,5 (DG) + 10,82*1,5 (DG)	24,78	24,78	0,6
44	Dachfläche Hof	NW 40,0°	5,702*2,24 (DG) + 10,82*2,24 (DG)	37,01	26,24	0,7
45	Satteldachgaube - Dach	NO 35,5°	2 * 3,38 * 1,00	6,76	6,76	0,2
46	Satteldachgaube - Dach	SW 35,5°	2 * 3,38 * 1,00	6,76	6,76	0,2
47	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	2 * 2,34 * 1,00	4,68	2,72	0,1
48	Fensterflächen	NO 90,0°	2 * (1,4*1,4/2) (DG)	-	1,96	0,1
49	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	2 * (2,34*1) (Rechteck)	4,68	2,72	0,1
50	Fensterflächen	SW 90,0°	2 * (1,4*1,4/2) (DG)	-	1,96	0,1
51	Satteldachgaube - Front	NW 90,0°	3 * 2,64 * 1,00	7,92	2,04	0,1

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
52	Fensterflächen	NW 90,0°	3 * 1,40 * 1,40	-	5,88	0,2
53	Wand gegen unbeh. Dachraum	SO 90,0°	7,37*1 (DG)	7,37	7,37	0,2
54	Dachfläche Hof	SO 40,0°	7,37*2,24 (DG)	16,51	9,33	0,2
55	Satteldachgaube - Dach	NO 35,5°	2 * (3,38*1) (Rechteck)	6,76	6,76	0,2
56	Satteldachgaube - Dach	SW 35,5°	2 * (3,38*1) (Rechteck)	6,76	6,76	0,2
57	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	2,34*1 (Rechteck)	2,34	1,36	0,0
58	Fensterflächen	NO 90,0°	1,4*1,4/2 (DG)	-	0,98	0,0
59	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	2,34*1 (Rechteck)	2,34	1,36	0,0
60	Fensterflächen	SW 90,0°	1,4*1,4/2 (DG)	-	0,98	0,0
61	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°	2 * (2,64*1) (Rechteck)	5,28	1,36	0,0
62	Fensterflächen	SO 90,0°	2 * (1,4*1,4) (Rechteck)	-	3,92	0,1
63	Wand gegen unbeh. Dachraum	0,0°	5,12*1,5 (DG) + 3,605*1,5 (DG)	13,09	13,09	0,3
64	Dachfläche Hof	NO 40,0°	5,12*2,24 (DG) + 3,605*2,24 (DG)	19,54	15,95	0,4
65	Satteldachgaube - Dach	NW 35,5°	3,38*1 (Rechteck)	3,38	3,38	0,1
66	Satteldachgaube - Dach	SO 35,5°	3,38 * 1,00	3,38	3,38	0,1
67	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°	2,34*1 (Rechteck)	2,34	1,36	0,0
68	Fensterflächen	SO 90,0°	1,4*1,4/2 (DG)	-	0,98	0,0
69	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°	2,34*1 (Rechteck)	2,34	1,36	0,0
70	Fensterflächen	NW 90,0°	1,4*1,4/2 (DG)	-	0,98	0,0
71	Satteldachgaube - Front	NO 90,0°	2,64*1 (Rechteck)	2,64	0,68	0,0
72	Fensterflächen	NO 90,0°	1,4*1,4 (Rechteck)	-	1,96	0,1
73	Außenwand DG	NO 90,0°	4,38*3,2 (DG)	14,02	10,42	0,3
74	Fensterflächen	NO 90,0°	1,8*2 (Rechteck)	-	3,60	0,1
75	Oberste Geschoßdecke	0,0°	256,34*1 (DG)	256,34	256,34	6,6
76	Wand gegen unbeh. Raum	NO 90,0°	7,6*3,2 (DG) + 6,46*3,2 (DG)	44,99	41,59	1,1
77	Türen	NO 90,0°	2 * (0,85*2) (DG)	-	3,40	0,1
78	Wand gegen unbeh. Raum	SO 90,0°	4,26*3,2 (DG) + 1,64*3,2 (DG) + 1,52*3,2/2 (DG)	21,31	21,31	0,6
79	Wand gegen unbeh. Raum	NW 90,0°	4,44*3,2 (DG) + 1,52*3,2/2 (DG)	16,64	16,64	0,4
80	Wand gegen unbeh. Raum	SW 90,0°	2,08*3,2 (DG) + 1,685*3,2/2 (DG) + 1,98*3,2 (DG) + 1,46*3,2/2 (DG)	18,02	14,62	0,4
81	Türen	SW 90,0°	2 * (0,85*2) (DG)	-	3,40	0,1
82	Dachfläche Terrasse	SW 0,0°	9,39*1 (Rechteck) + 40,38*1 (Rechteck)	49,77	49,77	1,3

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	348,51*1	348,51	12,6
2	EG	221,69*1	221,69	8,0
3	OG1-OG3	3 * (590,33*1)	1770,99	64,2
4	DG	417,12*1	417,12	15,1

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	EG	348,51*4,43*1	1543,90	15,5
2	EG	221,69*4,43*1	982,09	9,9
3	OG1-OG3	590,33*10,41*1	6145,34	61,9
4	DG	417,12*1,5*1	625,68	6,3
5	DG	256,34*1,7*1	435,78	4,4
6	DG	2,24*1,7*88,517/2	168,54	1,7
7	DG	21 * (2,24*1,4*1/2)	32,93	0,3

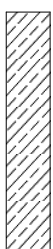
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	3856,72 m²
Gebäudevolumen :	9934,24 m³
Beheiztes Luftvolumen :	5737,28 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2758,31 m²
Kompaktheit :	0,39 1/m
Fensterfläche :	404,78 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,58 m
Bauweise :	schwere Bauweise


5 Fotos & Pläne




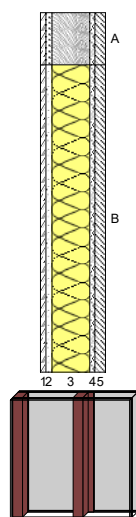
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		FB gegen unbeh. Raum				Fläche : 628,83 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Kellerdecke vor 1900 MFH <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,437	2400,0	0,46	
						R = 0,46	
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
	628,83 m ²	16,3 %	480,0 kg/m ²	788,34 W/K	17,4 %	R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17 U - Wert 1,25 W/m²K	
			C _{w,B} =	0 kJ/K			
			m _{w,B} =	0 kg			

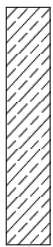
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Außenwand Wasagasse EG-OG3					Fläche / Ausrichtung :	516,03 m ²	SW
	Außenwand Thurngasse EG-OG3						190,47 m ²	SO
	Außenwand Thurngasse EG-OG3						17,57 m ²	NO
	Außenwand Hof EG-OG3						152,84 m ²	NW
	Außenwand Hof EG-OG3						138,00 m ²	NO
	Außenwand Hof EG-OG3						91,21 m ²	SO
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Außenwand vor 1900 MFH <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			20,00	0,420	2400,0	0,48
								R = 0,48
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
		1106,10 m ²	28,7 %	480,0 kg/m ²	1711,70 W/K	37,7 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04 U - Wert 1,55 W/m²K

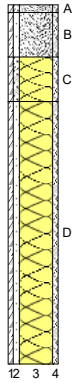
Bauteil:	Wand gegen unbeh. Raum					Fläche / Ausrichtung :	247,10 m ²	NO
	Wand gegen unbeh. Raum						172,63 m ²	SO
	Wand gegen unbeh. Raum						137,87 m ²	SW
	Wand gegen unbeh. Raum						161,42 m ²	NW
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Außenwand vor 1900 MFH <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			20,00	0,420	2400,0	0,48
								R = 0,48
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
		719,03 m ²	18,6 %	480,0 kg/m ²	1112,70 W/K	24,5 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04 U - Wert 1,55 W/m²K

Bauteil:	Oberste Geschoßdecke					Fläche :	145,98 m ²	
	Oberste Geschoßdecke						256,34 m ²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			2,50	0,210	850,0	0,12
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 94,0 cm Sparren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			3,00	0,170	700,0	0,18
		Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684621)</small>				0,176	1,0	0,17
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm Sparren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			18,00	0,170	700,0	1,06
		MW-W (Glaswolle) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,040	1,0	4,50
	4	Vollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			2,40	0,130	500,0	0,18
	5	KI Heraklith EPV-A <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142686611)</small>			5,00	0,105	350,0	0,48
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)							R _{s, A} = 2,02 R _{s, B} = 5,45
							R_m = 4,21	
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,10	
	402,32 m ²	10,4 %	72,3 kg/m ²	91,26 W/K	2,0 %	C _{w,B} = 11278 kJ/K m _{w,B} = 10775 kg	R _{se} = 0,10 U - Wert 0,23 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Wand gegen unbeh. Dachraum					Fläche / Ausrichtung :	53,11 m ² SW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Außenwand Wien ab 15.11.1976 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,240	2400,0	0,83		
							R = 0,83	
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
53,11 m ²	1,4 %	480,0 kg/m ²	52,94 W/K	1,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 1,00 W/m²K		

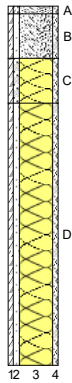
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Dachfläche Wasagasse				Fläche / Ausrichtung :		59,32 m ² SW		
		Dachfläche Thurngasse						15,63 m ² SO		
		Dachfläche Hof						26,24 m ² NW		
		Dachfläche Hof						9,33 m ² SO		
		Dachfläche Hof						15,95 m ² NO		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
	Inhom. Schicht(en): Sparren / Sparren = 0,02 (2,11%)									
	1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,50	0,210	850,0	0,12			
	2	Sparren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		3,00	0,170	700,0	0,18			
	3	Sparren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		16,00	0,170	700,0	0,94			
	4	Vollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,40	0,130	500,0	0,18			
							R = 1,42			
	Inhom. Schicht(en): Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm / Sparren = 0,12 (12,44%)									
	1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,50	0,210	850,0	0,12			
	2	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684621)</small>		3,00	0,176	1,0	0,17			
	3	Sparren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		16,00	0,170	700,0	0,94			
	4	Vollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,40	0,130	500,0	0,18			
							R = 1,42			
	Inhom. Schicht(en): Sparren / MW-W = 0,12 (12,39%)									
	1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,50	0,210	850,0	0,12			
	2	Sparren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		3,00	0,170	700,0	0,18			
	3	MW-W (Glaswolle) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		16,00	0,040	1,0	4,00			
	4	Vollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,40	0,130	500,0	0,18			
							R = 4,48			
Inhom. Schicht(en): Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm / MW-W = 0,73 (73,06%)										
1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,50	0,210	850,0	0,12				
2	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684621)</small>		3,00	0,176	1,0	0,17				
3	MW-W (Glaswolle) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		16,00	0,040	1,0	4,00				
4	Vollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		2,40	0,130	500,0	0,18				
						R = 4,47				
						R_m = 3,33				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
126,48 m ²	3,3 %	0,0 kg/m ²	35,85 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 2436 kJ/K	R _{se} = 0,10				
						m _{w,B} = 2327 kg		U - Wert		
						0,28 W/m²K				

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

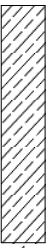
Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :			
Satteldachgaube - Dach		16,90 m ²	NW		
Satteldachgaube - Dach		16,90 m ²	SO		
Satteldachgaube - Dach		6,76 m ²	NO		
Satteldachgaube - Dach		6,76 m ²	SW		
Satteldachgaube - Dach		6,76 m ²	NO		
Satteldachgaube - Dach		6,76 m ²	SW		
Satteldachgaube - Dach		6,76 m ²	NO		
Satteldachgaube - Dach		6,76 m ²	SW		
Satteldachgaube - Dach		3,38 m ²	NW		
Satteldachgaube - Dach		3,38 m ²	SO		

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
					widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
Inhom. Schicht(en): Sparren / Sparren = 0,02 (2,11%)					
1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12
2	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,170	700,0	0,18
3	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,170	700,0	0,94
4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18
					R = 1,42
Inhom. Schicht(en): Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm / Sparren = 0,12 (12,44%)					
1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12
2	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684621)	3,00	0,176	1,0	0,17
3	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,170	700,0	0,94
4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18
					R = 1,42
Inhom. Schicht(en): Sparren / MW-W = 0,12 (12,39%)					
1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12
2	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,170	700,0	0,18
3	MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,040	1,0	4,00
4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18
					R = 4,48
Inhom. Schicht(en): Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm / MW-W = 0,73 (73,06%)					
1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12
2	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684621)	3,00	0,176	1,0	0,17
3	MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,040	1,0	4,00
4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18
					R = 4,47
					R_m = 3,33
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-	
			wärmeverlust	speicherfähigkeit	
81,12 m ²	2,1 %	0,0 kg/m ²	22,99 W/K	0,5 %	C _{w,B} = 1562 kJ/K m _{w,B} = 1493 kg
					R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,10 U - Wert 0,28 W/m²K

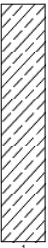


6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

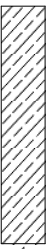
Bauteil:	Satteldachgaube - Seiten	Fläche / Ausrichtung :	13,60 m ²	NW
	Satteldachgaube - Seiten		13,60 m ²	SO
	Satteldachgaube - Front		6,80 m ²	SW
	Satteldachgaube - Seiten		5,44 m ²	NO
	Satteldachgaube - Seiten		5,44 m ²	SW
	Satteldachgaube - Front		2,72 m ²	SO
	Satteldachgaube - Seiten		2,72 m ²	NO
	Satteldachgaube - Seiten		2,72 m ²	SW
	Satteldachgaube - Front		2,04 m ²	NW
	Satteldachgaube - Seiten		1,36 m ²	NO
	Satteldachgaube - Seiten		1,36 m ²	SW
	Satteldachgaube - Front		1,36 m ²	SO
	Satteldachgaube - Seiten		1,36 m ²	SO
	Satteldachgaube - Seiten		1,36 m ²	NW
	Satteldachgaube - Front		0,68 m ²	NO
	Außenwand DG		10,42 m ²	NO

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Außenwand Wien ab 15.11.1976 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,240	2400,0	0,83
						R = 0,83
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,13
		72,98 m ²	1,9 %	480,0 kg/m ²	72,73 W/K	1,6 %
					U - Wert	
					1,00 W/m²K	


Bauteil:	Wand gegen unbeh. Dachraum	Fläche / Ausrichtung :	20,09 m ²	SO
	Wand gegen unbeh. Dachraum		7,37 m ²	SO


	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Oberste Geschossdecke Wien ab 15.11.1976 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,166	2400,0	1,20
						R = 1,20
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,10
		27,46 m ²	0,7 %	480,0 kg/m ²	19,54 W/K	0,4 %
					U - Wert	
					0,71 W/m²K	

Bauteil:	Wand gegen unbeh. Dachraum	Fläche :	24,78 m ²
	Wand gegen unbeh. Dachraum		13,09 m ²

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Oberste Geschossdecke Wien ab 15.11.1976 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,166	2400,0	1,20
						R = 1,20
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,10
		37,87 m ²	1,0 %	480,0 kg/m ²	26,96 W/K	0,6 %
					U - Wert	
					0,71 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Wand gegen unbeh. Raum Wand gegen unbeh. Raum Wand gegen unbeh. Raum Wand gegen unbeh. Raum				Fläche / Ausrichtung :	41,59 m ² NO 21,31 m ² SO 16,64 m ² NW 14,62 m ² SW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Außenwand Wien ab 15.11.1976 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,240	2400,0	0,83	
							R = 0,83
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 1,00 W/m²K
	94,17 m ²	2,4 %	480,0 kg/m ²	93,86 W/K	2,1 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	

Bauteil:	Dachfläche Terrasse				Fläche / Ausrichtung :	49,77 m ² SW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	Inhom. Schicht(en): Sparren / Sparren = 0,02 (2,11%)						
	1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12	
	2	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,170	700,0	0,18	
	3	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,170	700,0	0,94	
	4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
							R = 1,42
	Inhom. Schicht(en): Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm / Sparren = 0,12 (12,44%)						
	1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12	
	2	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684621)	3,00	0,176	1,0	0,17	
	3	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,170	700,0	0,94	
	4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
							R = 1,42
	Inhom. Schicht(en): Sparren / MW-W = 0,12 (12,39%)						
1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12		
2	Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,170	700,0	0,18		
3	MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,040	1,0	4,00		
4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18		
						R = 4,48	
Inhom. Schicht(en): Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm / MW-W = 0,73 (73,06%)							
1	Gipskartonplatte F60 2 x 1,25cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,210	850,0	0,12		
2	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684621)	3,00	0,176	1,0	0,17		
3	MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,040	1,0	4,00		
4	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18		
						R = 4,47	
						R_m = 3,33	
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,10 U - Wert 0,28 W/m²K	
	49,77 m ²	1,3 %	0,0 kg/m ²	14,11 W/K	0,3 %	C _{w,B} = 959 kJ/K m _{w,B} = 916 kg	



7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	FB gegen unbeh. Raum	0,0°	628,83	1,250	0,70	550,23	9,6
2	Außenwand Wasagasse EG-OG3	SW 90,0°	516,03	1,550	1,00	799,84	14,0
3	Fensterflächen	SW 90,0°	162,60	2,500	1,00	406,50	7,1
4	Außenwand Thurngasse EG-OG3	SO 90,0°	190,47	1,550	1,00	295,23	5,2
5	Fensterflächen	SO 90,0°	61,92	2,500	1,00	154,80	2,7
6	Außenwand Thurngasse EG-OG3	NO 90,0°	17,57	1,550	1,00	27,23	0,5
7	Außenwand Hof EG-OG3	NW 90,0°	152,84	1,550	1,00	236,90	4,1
8	Fensterflächen	NW 90,0°	37,14	2,500	1,00	92,85	1,6
9	Türen	NW 90,0°	1,70	2,500	1,00	4,25	0,1
10	Außenwand Hof EG-OG3	NO 90,0°	138,00	1,550	1,00	213,90	3,7
11	Fensterflächen	NO 90,0°	44,40	2,500	1,00	111,00	1,9
12	Türen	NO 90,0°	1,70	2,500	1,00	4,25	0,1
13	Außenwand Hof EG-OG3	SO 90,0°	91,21	1,550	1,00	141,37	2,5
14	Fensterflächen	SO 90,0°	20,64	2,500	1,00	51,60	0,9
15	Wand gegen unbeh. Raum	NO 90,0°	247,10	1,550	0,70	268,10	4,7
16	Türen	NO 90,0°	22,10	2,500	0,70	38,67	0,7
17	Wand gegen unbeh. Raum	SO 90,0°	172,63	1,550	0,70	187,31	3,3
18	Wand gegen unbeh. Raum	SW 90,0°	137,87	1,550	0,70	149,59	2,6
19	Türen	SW 90,0°	15,30	2,500	0,70	26,77	0,5
20	Wand gegen unbeh. Raum	NW 90,0°	161,42	1,550	0,70	175,14	3,1
21	Türen	NW 90,0°	5,10	2,500	0,70	8,92	0,2
22	Oberste Geschoßdecke	0,0°	145,98	0,227	0,90	29,80	0,5
23	Wand gegen unbeh. Dachraum	SW 90,0°	53,11	1,000	0,90	47,80	0,8
24	Dachfläche Wasagasse	SW 40,0°	59,32	0,283	1,00	16,81	0,3
25	Satteldachgaube - Dach	NW 35,5°	16,90	0,283	1,00	4,79	0,1
26	Satteldachgaube - Dach	SO 35,5°	16,90	0,283	1,00	4,79	0,1
27	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°	13,60	1,000	1,00	13,60	0,2
28	Fensterflächen	NW 90,0°	9,80	2,500	1,00	24,50	0,4
29	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°	13,60	1,000	1,00	13,60	0,2
30	Fensterflächen	SO 90,0°	9,80	2,500	1,00	24,50	0,4
31	Satteldachgaube - Front	SW 90,0°	6,80	1,000	1,00	6,80	0,1
32	Fensterflächen	SW 90,0°	19,60	2,500	1,00	49,00	0,9
33	Wand gegen unbeh. Dachraum	SO 90,0°	20,09	0,710	0,90	12,83	0,2
34	Dachfläche Thurngasse	SO 40,0°	15,63	0,283	1,00	4,43	0,1
35	Satteldachgaube - Dach	NO 35,5°	6,76	0,283	1,00	1,92	0,0
36	Satteldachgaube - Dach	SW 35,5°	6,76	0,283	1,00	1,92	0,0
37	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	5,44	1,000	1,00	5,44	0,1
38	Fensterflächen	NO 90,0°	3,92	2,500	1,00	9,80	0,2
39	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	5,44	1,000	1,00	5,44	0,1
40	Fensterflächen	SW 90,0°	3,92	2,500	1,00	9,80	0,2
41	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°	2,72	1,000	1,00	2,72	0,0
42	Fensterflächen	SO 90,0°	7,84	2,500	1,00	19,60	0,3
43	Wand gegen unbeh. Dachraum	0,0°	24,78	0,710	0,90	15,84	0,3
44	Dachfläche Hof	NW 40,0°	26,24	0,283	1,00	7,44	0,1
45	Satteldachgaube - Dach	NO 35,5°	6,76	0,283	1,00	1,92	0,0
46	Satteldachgaube - Dach	SW 35,5°	6,76	0,283	1,00	1,92	0,0
47	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	2,72	1,000	1,00	2,72	0,0
48	Fensterflächen	NO 90,0°	1,96	2,500	1,00	4,90	0,1
49	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	2,72	1,000	1,00	2,72	0,0
50	Fensterflächen	SW 90,0°	1,96	2,500	1,00	4,90	0,1
51	Satteldachgaube - Front	NW 90,0°	2,04	1,000	1,00	2,04	0,0
52	Fensterflächen	NW 90,0°	5,88	2,500	1,00	14,70	0,3
53	Wand gegen unbeh. Dachraum	SO 90,0°	7,37	0,710	0,90	4,71	0,1

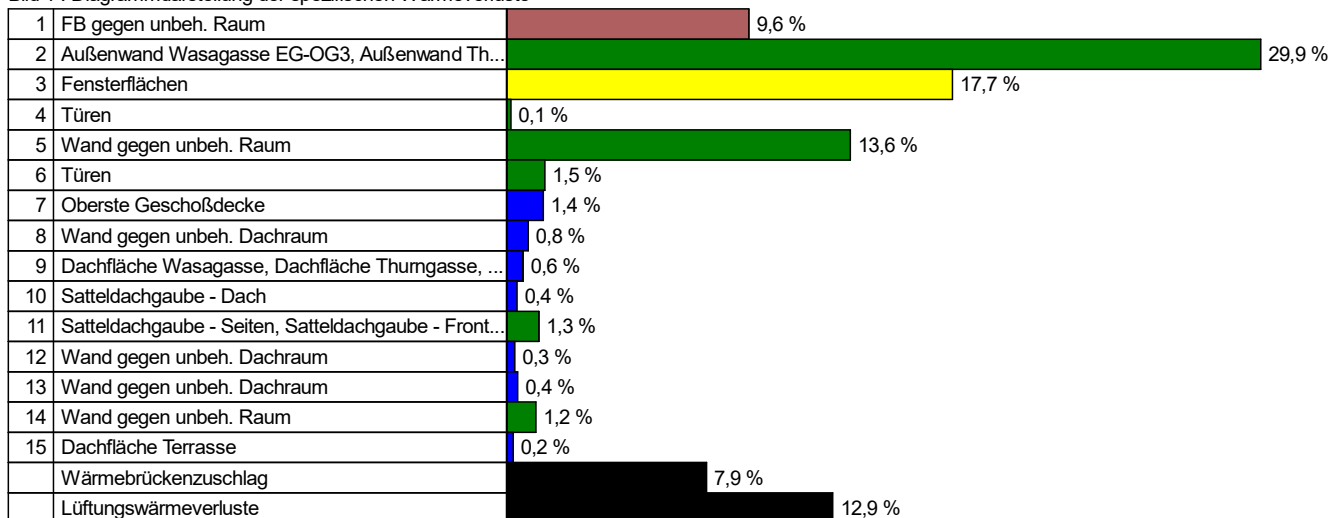
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	Dachfläche Hof	SO 40,0°	9,33	0,283	1,00	2,64	0,0
55	Satteldachgaube - Dach	NO 35,5°	6,76	0,283	1,00	1,92	0,0
56	Satteldachgaube - Dach	SW 35,5°	6,76	0,283	1,00	1,92	0,0
57	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	1,36	1,000	1,00	1,36	0,0
58	Fensterflächen	NO 90,0°	0,98	2,500	1,00	2,45	0,0
59	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	1,36	1,000	1,00	1,36	0,0
60	Fensterflächen	SW 90,0°	0,98	2,500	1,00	2,45	0,0
61	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°	1,36	1,000	1,00	1,36	0,0
62	Fensterflächen	SO 90,0°	3,92	2,500	1,00	9,80	0,2
63	Wand gegen unbeh. Dachraum	0,0°	13,09	0,710	0,90	8,36	0,1
64	Dachfläche Hof	NO 40,0°	15,95	0,283	1,00	4,52	0,1
65	Satteldachgaube - Dach	NW 35,5°	3,38	0,283	1,00	0,96	0,0
66	Satteldachgaube - Dach	SO 35,5°	3,38	0,283	1,00	0,96	0,0
67	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°	1,36	1,000	1,00	1,36	0,0
68	Fensterflächen	SO 90,0°	0,98	2,500	1,00	2,45	0,0
69	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°	1,36	1,000	1,00	1,36	0,0
70	Fensterflächen	NW 90,0°	0,98	2,500	1,00	2,45	0,0
71	Satteldachgaube - Front	NO 90,0°	0,68	1,000	1,00	0,68	0,0
72	Fensterflächen	NO 90,0°	1,96	2,500	1,00	4,90	0,1
73	Außenwand DG	NO 90,0°	10,42	1,000	1,00	10,42	0,2
74	Fensterflächen	NO 90,0°	3,60	2,500	1,00	9,00	0,2
75	Oberste Geschoßdecke	0,0°	256,34	0,227	0,90	52,33	0,9
76	Wand gegen unbeh. Raum	NO 90,0°	41,59	1,000	0,70	29,11	0,5
77	Türen	NO 90,0°	3,40	2,500	0,70	5,95	0,1
78	Wand gegen unbeh. Raum	SO 90,0°	21,31	1,000	0,70	14,92	0,3
79	Wand gegen unbeh. Raum	NW 90,0°	16,64	1,000	0,70	11,65	0,2
80	Wand gegen unbeh. Raum	SW 90,0°	14,62	1,000	0,70	10,24	0,2
81	Türen	SW 90,0°	3,40	2,500	0,70	5,95	0,1
82	Dachfläche Terrasse	SW 0,0°	49,77	0,283	1,00	14,11	0,2
ΣA =			3856,72	Σ(F _x * U * A) =		4535,09	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 453,51 W/K

7,9 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	741,26 W/K	12,9 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------

7.3 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	Fensterflächen	SW 90,0°	162,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	26,90
2	Fensterflächen	SO 90,0°	61,92	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	10,25
3	Fensterflächen	NW 90,0°	37,14	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	6,15
4	Fensterflächen	NO 90,0°	44,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	7,35
5	Fensterflächen	SO 90,0°	20,64	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	3,42
6	Fensterflächen	NW 90,0°	9,80	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	1,62
7	Fensterflächen	SO 90,0°	9,80	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	1,62
8	Fensterflächen	SW 90,0°	19,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	3,24
9	Fensterflächen	NO 90,0°	3,92	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,65
10	Fensterflächen	SW 90,0°	3,92	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,65
11	Fensterflächen	SO 90,0°	7,84	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	1,30
12	Fensterflächen	NO 90,0°	1,96	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,32
13	Fensterflächen	SW 90,0°	1,96	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,32
14	Fensterflächen	NW 90,0°	5,88	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,97
15	Fensterflächen	NO 90,0°	0,98	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,16
16	Fensterflächen	SW 90,0°	0,98	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,16
17	Fensterflächen	SO 90,0°	3,92	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,65
18	Fensterflächen	SO 90,0°	0,98	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,16
19	Fensterflächen	NW 90,0°	0,98	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,16
20	Fensterflächen	NO 90,0°	1,96	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,32
21	Fensterflächen	NO 90,0°	3,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,60

7.4 Monatsbilanzierung

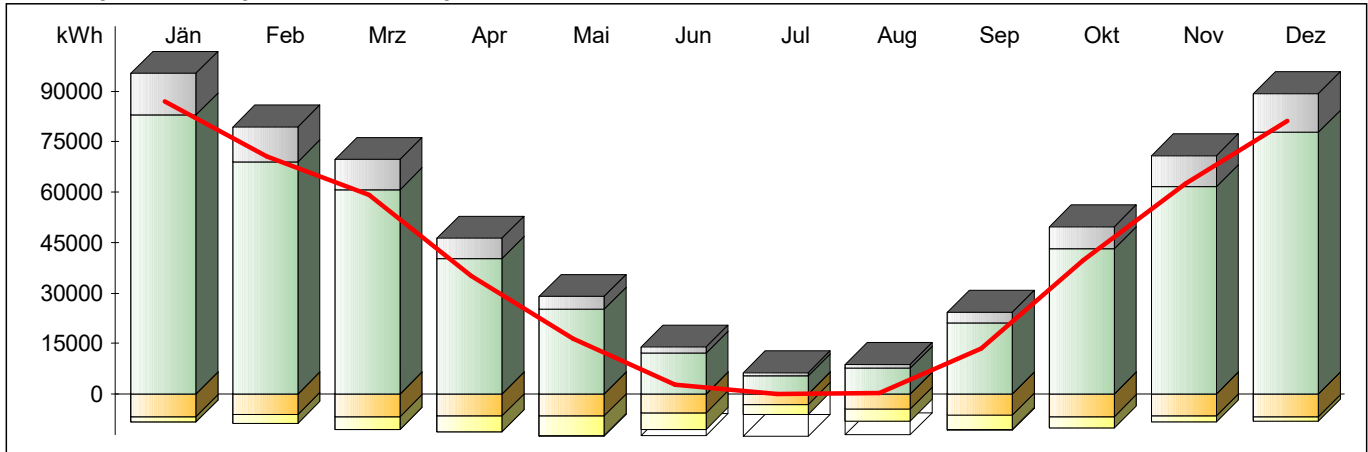
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	75383	62689	55104	36582	22834	11005	4960	6929	19173	39299	55996	70590	460545
Wärmebrückenverluste	7538	6269	5510	3658	2283	1101	496	693	1917	3930	5600	7059	46054
Summe	82922	68958	60614	40240	25117	12106	5456	7622	21090	43229	61596	77650	506599
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	12321	10246	9007	5979	3732	1799	811	1132	3134	6423	9153	11538	75276
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	95243	79204	69621	46219	28849	13905	6267	8754	24224	49653	70748	89187	581875

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	6670	6024	6670	6454	6670	6454	6670	6670	6454	6670	6454	6670	78529
Solare Wärmegewinne													
Fenster SW 90°	749	1229	1813	2147	2558	2429	2473	2454	2011	1558	822	628	20870
Fenster SO 90°	285	468	691	817	974	925	942	934	766	593	313	239	7948
Fenster NW 90°	74	129	210	320	448	475	466	371	266	163	78	53	3051
Fenster NO 90°	88	154	251	382	535	568	557	443	318	194	93	64	3648
Fenster SO 90°	95	156	230	272	325	308	314	311	255	198	104	80	2649
Fenster NW 90°	19	34	55	84	118	125	123	98	70	43	21	14	805
Fenster SO 90°	45	74	109	129	154	146	149	148	121	94	50	38	1258
Fenster SW 90°	90	148	219	259	308	293	298	296	242	188	99	76	2516
Fenster NO 90°	8	14	22	34	47	50	49	39	28	17	8	6	322
Fenster SW 90°	18	30	44	52	62	59	60	59	48	38	20	15	503
Fenster SO 90°	36	59	87	104	123	117	119	118	97	75	40	30	1006
Fenster NO 90°	4	7	11	17	24	25	25	20	14	9	4	3	161
Fenster SW 90°	9	15	22	26	31	29	30	30	24	19	10	8	252
Fenster NW 90°	12	20	33	51	71	75	74	59	42	26	12	8	483
Fenster NO 90°	2	3	6	8	12	13	12	10	7	4	2	1	81
Fenster SW 90°	5	7	11	13	15	15	15	15	12	9	5	4	126
Fenster SO 90°	18	30	44	52	62	59	60	59	48	38	20	15	503
Fenster SO 90°	5	7	11	13	15	15	15	15	12	9	5	4	126
Fenster NW 90°	2	3	6	8	12	13	12	10	7	4	2	1	81
Fenster NO 90°	4	7	11	17	24	25	25	20	14	9	4	3	161
Fenster NO 90°	7	12	20	31	43	46	45	36	26	16	8	5	296
Solare Wärmegewinne	1575	2607	3905	4836	5961	5810	5860	5543	4429	3304	1719	1295	46844
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	8244	8631	10574	11291	12630	12264	12530	12213	10884	9973	8174	7965	125373
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	98,3	85,7	48,7	65,7	98,1	99,9	100,0	100,0	Ø: 89,8
Nutzbare solare Gewinne	1574	2607	3903	4827	5859	4977	2852	3643	4347	3301	1719	1295	42050
Nutzbare interne Gewinne	6669	6024	6668	6442	6556	5529	3246	4383	6334	6664	6454	6669	70493
Nutzbare Wärmegewinne	8244	8631	10571	11269	12415	10506	6098	8025	10681	9964	8173	7965	112543
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	86999	70574	59050	34950	16434	2773	0	241	13543	39688	62575	81223	468050
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,34	1,43	5,67	10,80	15,23	18,63	20,53	19,95	16,13	10,35	4,85	1,08	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	21,3	0,0	6,2	30,0	31,0	30,0	31,0	300,5

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 75.276 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 506.599 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 70.493 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 42.050 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 12,1 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 468.050 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 169,69 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 47,11 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 300,5 d/a

Heizgradtagzahl = 3.635 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 190.861 W

Lüftung

Lüftungsart: freie Lüftung
Luftwechselrate: 0,38 1/h

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 2758,31 m²
Art der Beheizung: zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung: zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems: kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung: individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur: 70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe: 211,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen: im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen: 113,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen: 70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen: im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen: 220,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen: 40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen: 1544,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	ca. 2010
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	561,58 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	1403,95 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	35,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	441,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

8.2 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	86999	70574	59050	34950	16434	2773	0	241	13543	39688	62575	81223	468050
Warmwasser	2394	2163	2394	2317	2394	2317	2394	2394	2317	2394	2317	2394	28190

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	2463	2224	2463	2383	2463	1691	0	492	2383	2463	2383	2463	23870
Wärmeverteilung	19365	16249	14642	9869	5741	1018	0	0	4854	10793	14958	18340	115830
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	21671	17736	15190	9530	5791	2254	0	717	5060	10578	15925	20324	124776
Summe Verluste	43498	36209	32295	21782	13995	4963	0	1209	12298	23833	33266	41127	264476

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	136	123	136	132	136	132	136	136	132	136	132	136	1604
Wärmeverteilung	1212	1094	1212	1173	1212	1173	1212	1212	1173	1212	1173	1212	14266
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	945	861	978	1001	1266	2189	6504	5204	1288	1016	937	950	23139
Summe Verluste	2293	2079	2326	2305	2614	3493	7852	6552	2592	2364	2242	2298	39010

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	258	210	178	110	60	21	11	12	51	123	187	241	1462
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	258	210	178	110	60	21	11	12	51	123	187	241	1462

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	21827	18473	17105	12253	8204	2709	0	492	7237	13256	17341	20803	139700
Warmwasser	1348	1217	1348	1304	1348	1304	0	1348	1304	1348	1304	1348	13218

8.2 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	20512	16749	14254	9058	6470	3211	0	992	5747	9862	14891	19174	120919
Warmwasser	2293	2079	2326	2305	2614	3493	7852	6552	2592	2364	2242	2298	39010
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	258	210	178	110	60	21	11	12	51	123	187	241	1462
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	23062	19038	16758	11473	9145	6725	7863	7556	8391	12348	17320	21713	161391

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	112456	91774	78202	48740	27972	11816	10257	10191	24251	54431	82212	105330	657631

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	588969	1,10	0,00	647866	0
	Strom (Hilfsenergie)	1462	1,02	0,61	1491	892
Warmwasser	Erdgas E	67200	1,10	0,00	73920	0
Haushaltsstrom	Strom-Mix	62823	1,02	0,61	64080	38322

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	588969	247	145475
	Strom (Hilfsenergie)	1462	227	332
Warmwasser	Erdgas E	67200	247	16598
Haushaltsstrom	Strom-Mix	62823	227	14261

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	657.631	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	720.454	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	826.734	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	238,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	261,2	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	299,7	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	66,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	72,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	83,2	kWh/(m³ a)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	287,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	113,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	220,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	1544,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	209,24 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,005 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	1046,18 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	35,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	110,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	441,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	34,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	110,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	51,27 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3862 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,84 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert