

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	23-015C_Weyrgasse 7_1030 Wien		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Weyrgasse 7		Katastralgemeinde	Landstraße
PLZ/Ort	1030	Wien-Landstraße	KG-Nr.	1006
Grundstücksnr.	340/13		Seehöhe	170 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-rem}) 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 6.7.3 vom 19.12.2022, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	3 798,7 m ²	Heiztage	247 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	3 038,9 m ²	Heizgradtage	3 641 K·d	Solarthermie	-- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	15 753,5 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	-- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 893,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Stromspeicher	-- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,25 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (L _c)	4,05 m	mittlerer U-Wert	1,31 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	--
Teil-BGF	-- m ²	LEK _T -Wert	65,11	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} =	96,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	96,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	182,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,96
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

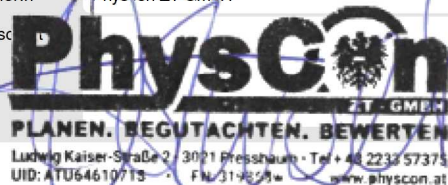
Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	406 524 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	107,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	406 524 kWh/a	HWB _{SK} =	107,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	38 822 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	660 371 kWh/a	HEB _{SK} =	173,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	2,67
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,37
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,48
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	86 518 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	746 889 kWh/a	EEB _{SK} =	196,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	869 017 kWh/a	PEB _{SK} =	228,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEB_{ern},SK} =	814 418 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	214,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEB_{ern},SK} =	54 600 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	14,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	182 692 kg/a	CO _{2eq,SK} =	48,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,97
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	23.02.2023
Gültigkeitsdatum	22.02.2033
Geschäftszahl	23-015

ErstellerIn **Physcon ZT-GmbH**

Untersc



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 23-015C_Weyrgasse 7_1030 Wien

Weyrgasse 7

1030 Wien-Landstraße

Auftraggeber Firma Revival Immobilien GmbH

Edi-Finger-Straße 4/4/400

1210 Wien-Floridsdorf

Aussteller Physcon ZT-GmbH

Ludwig Kaiser-Straße 2

3021 / Pressbaum

Telefon : +43(0)2233 / 57375

Telefax :

E-Mail : office@physcon.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	23-015C_Weyrgasse 7_1030 Wien Weyrgasse 7 1030 Wien-Landstraße
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	6
Anzahl Wohneinheiten :	13

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Siehe zusätzliche Angaben zum Gebäude / zur Berechnung
Bauphysikalische Eingabedaten	Siehe zusätzliche Angaben zum Gebäude / zur Berechnung
Haustechnische Eingabedaten	Siehe zusätzliche Angaben zum Gebäude / zur Berechnung

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 6.7.3	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Besichtigung:

Bei der Besichtigung vor Ort am 30.01.2023 wurde der Bestand augenscheinlich mit den übergebenen Planunterlagen stichprobenartig kontrolliert. Grobe Abweichungen wurden keine festgestellt.

Geometrische Eingaben:

Die geometrischen Eingaben basieren auf den übergebenen Planunterlagen und den bestehenden Energieausweisen.

Bauphysikalische Eingaben:

Die bauphysikalischen Eingaben (Wandaufbauten, Baustoffe, etc.) basieren auf den übergebenen Planunterlagen und ggf. aus den Erkenntnissen des visuellen, zerstörungsfreien Lokalaugenscheines.

Wenn keine detaillierten Informationen zu den verbauten Baustoffen einzelner Bauteilschichten, wie z.B. Wärmedurchgangswiderstände vorhanden sind, oder erhoben werden konnten, werden Mittelwerte aus den Bauteilkatalogen (wie z.B. Baubook, etc.) der üblichen Hersteller zum Zeitpunkt der Errichtung zur Berechnung herangezogen.

Materialkennwerte aus möglicherweise bereits älteren Energieausweisen anderer Ersteller können nicht ungeprüft übernommen werden, sofern diese nicht verifiziert werden konnten.

Sollten auch im Rahmen der Besichtigung, sowie der Planunterlagen keine verwertbaren Informationen dazu gewonnen werden, wurden die Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 (Default-Werte) herangezogen.

Haustechnische Eingaben:

Die haustechnischen Eingaben basieren auf den Angaben der Eigentümer bzw. sofern ersichtlich, den Erkenntnissen vor Ort. Sofern keine verwertbaren Informationen gewonnen wurden, wurden die Daten der bestehenden Energieausweise, bzw. die der OIB-Richtlinie 6 übernommen.

Anmerkung:

Der Energieausweis Ersteller geht davon aus, dass hinsichtlich der Abmessungen und der verwendeten Baustoffe entsprechend der übergebenen Planunterlagen errichtet wurde. Eine diesbezügliche Überprüfung erfolgte nicht. Abweichende Abmessungen oder andere Baustoffe können die Ergebnisse deutlich verändern. Ebenso können durch das persönliche Nutzungsverhalten (Innenraumtemperatur, Dauer der Heizperiode, etc.) abweichende Ergebnisse auftreten.

Ersteller: MSZ

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Seitens der PhysCon ZT GmbH werden folgende Maßnahmen für die Verbesserung des Endenergiebedarfs vorgeschlagen:

- Anbringen einer Dämmung an der Fassade
- Anbringen einer Dämmung an der Kellerdeckeunterseite
- Zusätzliche Dämmung der obersten Geschoßdecke
- Tausch der Fenster auf modernere 3-Scheibenverglasungs Fenster

Eine Erneuerung der Heizanlage bzw. der Warmwasseraufbereitung auf Basis erneuerbarer Energiequellen würde zu einem geringeren Verbrauch und einer Erhöhung der Umweltfreundlichkeit führen.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW02 Außenwand 75	0,79	0,35	
AW02 Außenwand 60	0,94	0,35	
Außenwand 45	0,98	0,35	
Außenwand 30	1,24	0,35	
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume			
Zwischenwand 45	0,98	0,35	
Zwischenwand 15	1,68	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
ZW02 Zwischenwand 45	0,98	0,60	
ZW04 Zwischenwand 90	0,60	0,60	
ZW01 Zwischenwand 15	1,68	0,60	
Wände erdberührt			
AW03 Außenwand 75 - erdanliegende	0,81	0,40	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
ZW01 Zwischenwand 15	1,94	0,90	
ZW03 Zwischenwand 15	1,94	0,90	
ZW02 Zwischenwand 45	1,06	0,90	
ZW04 Zwischenwand 90	0,63	0,90	
Zwischenwand 30	1,37	0,90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen			
Zwischenwand 45 (Feuermauer)	0,98	0,50	
Zwischenwand 30 (Feuermauer)	1,24	0,50	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster	2,50	1,40	
Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Tür	2,50	2,50	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachchrege 45	1,20	0,20	
Erker (oben)	1,20	0,20	
Terrasse	1,20	0,20	
Decke über Dachgeschoss	1,20	0,20	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
D02 Decke ü. GSL	1,20	0,90	
D01 Decke über KG	1,20	0,90	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Erker (unten)	1,20	0,20	
Böden erdberührt			
B01 Fußboden erdberührt	1,20	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	B01 Fußboden erdberührt	0,0°	12,43*7,27 (Rechteck) + 10,5*4,53 (Rechteck) + -1 * (1*1) (Rechteck) + -1 * (1*0,2) (Rechteck)	136,73	136,73	3,5
2	Decke über Dachgeschoss	0,0°	559,246 (DG) + 2,5*6,4 (3.St.) + 5,05*5,1 (3.St.) + 1,75*0,6 (3.St.) + 6,5*4,55 (3.St.) + -1 * (1,1*(0,85+1,55)/2) (3.St.)	630,31	630,31	16,2
3	AW03 Außenwand 75 - erdanliegende	NW 90,0°	12,43*0,84 (Rechteck)	10,44	10,44	0,3
4	AW02 Außenwand 75	NW 90,0°	12,43*3,11 (Rechteck)	38,66	38,66	1,0
5	Fenster	NW 90,0°	1,1*2 (Rechteck) + 2*2 (Rechteck) + 2 * (0,8*2) (Rechteck)	9,40	9,40	0,2
6	ZW02 Zwischenwand 45	NO 90,0°	6,37*2,05 (Rechteck) + 5,43*2,9 (Rechteck)	28,81	28,81	0,7
7	ZW04 Zwischenwand 90	NW 90,0°	1,2*2,9 (Rechteck)	3,48	3,48	0,1
8	ZW01 Zwischenwand 15	NW 90,0°	8,05*2,9 (Rechteck)	23,35	23,35	0,6
9	ZW01 Zwischenwand 15	NO 90,0°	1,2*2,9 (Rechteck)	3,48	3,48	0,1
10	AW02 Außenwand 60	SO 90,0°	17,23*4,1 (Rechteck) + 3,7*6,8 (Rechteck)	95,80	95,80	2,5
11	Fenster	SO 90,0°	1,1*2 (Rechteck) + 2 * (2*2) (Rechteck) + 1,4*2 (Rechteck) + 2,2*5,2 (Rechteck)	24,44	24,44	0,6
12	AW02 Außenwand 60	SW 90,0°	24,68*4,1 (Rechteck)	101,19	101,19	2,6
13	Fenster	SW 90,0°	3 * (2*2) (Rechteck) + 1,3*2 (Rechteck) + 2 * (0,6*2) (Rechteck)	17,00	17,00	0,4
14	AW02 Außenwand 60	NO 90,0°	8,75*4,1 (Rechteck)	35,88	35,88	0,9
15	Fenster	NO 90,0°	1,1*2 (Rechteck) + 2 * (0,8*2) (Rechteck) + 0,4*2 (Rechteck)	6,20	6,20	0,2
16	AW02 Außenwand 60	O 90,0°	1,85*4,1 (Rechteck)	7,58	7,58	0,2
17	Fenster	O 90,0°	0,3*2 (Rechteck)	0,60	0,60	0,0
18	AW02 Außenwand 60	N 90,0°	1,85*4,1 (Rechteck)	7,58	7,58	0,2
19	Fenster	N 90,0°	1*2 (Rechteck)	2,00	2,00	0,1
20	Außenwand 45	NW 90,0°	3,5*4,1 (Rechteck) + 5,3*4,1 (Rechteck)	36,08	36,08	0,9
21	Fenster	NW 90,0°	0,4*2 (Rechteck) + 1*2 (Rechteck) + 1,8*2 (Rechteck)	6,40	6,40	0,2
22	Außenwand 45	SW 90,0°	4*4,1 (Rechteck)	16,40	16,40	0,4
23	Außenwand 45	NO 90,0°	4*4,1 (Rechteck)	16,40	16,40	0,4
24	Erker (unten)	0,0°	4 * (3,8*0,7) (Rechteck) + -4 * (0,5*0,5) (Rechteck)	9,64	9,64	0,2
25	Erker (oben)	0,0°	4 * (3,8*0,7) (Rechteck) + -4 * (0,5*0,5) (Rechteck)	9,64	9,64	0,2

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
26	Außenwand 45	SO 90,0°	32,83*12,4 (Rechteck) + -2 * (3,8*12,4) (Rechteck)	312,85	312,85	8,0
27	Fenster	SO 90,0°	8 * (2*2,2) (Rechteck) + 2 * (1,4*2,2) (Rechteck) + 4 * (2*2,3) (Rechteck) + 1,4*2,3 (Rechteck)	62,98	62,98	1,6
28	Außenwand 45	SW 90,0°	24,68*12,4 (Rechteck) + -2 * (3,8*12,4) (Rechteck)	211,79	211,79	5,4
29	Fenster	SW 90,0°	2 * (2*2,2) (Rechteck) + 2 * (1,3*2,2) (Rechteck) + 4 * (0,6*2,2) (Rechteck) + 2*2,3 (Rechteck) + 1,3*2,3 (Rechteck) + 2 * (0,6*2,3) (Rechteck)	30,15	30,15	0,8
30	Außenwand 45	NO 90,0°	8,35*12,4 (Rechteck) + 4*12,4 (Rechteck) + 3*12,4 (Rechteck) + 1,3*12,4 (Rechteck)	206,46	206,46	5,3
31	Fenster	NO 90,0°	2 * (2*2,2) (Rechteck) + 6 * (1*2,2) (Rechteck) + 2*2,3 (Rechteck) + 3 * (1*2,3) (Rechteck)	33,50	33,50	0,9
32	Außenwand 45	SW 90,0°	4*12,4 (Rechteck) + 5,75*12,4 (Rechteck)	120,90	120,90	3,1
33	Fenster	SW 90,0°	2 * (0,3*2,2) (Rechteck) + 0,3*2,3 (Rechteck)	2,01	2,01	0,1
34	Außenwand 45	O 90,0°	1,85*12,4 (Rechteck) + 1,2*12,4 (Rechteck)	37,82	37,82	1,0
35	Außenwand 45	N 90,0°	1,85*12,4 (Rechteck)	22,94	22,94	0,6
36	Fenster	N 90,0°	2 * (1*2,2) (Rechteck) + 1*2,3 (Rechteck)	6,70	6,70	0,2
37	Außenwand 45	NW 90,0°	3,5*12,4 (Rechteck) + 5,3*12,4 (Rechteck) + 6,5*12,4 (Rechteck) + 4,85*12,4 (Rechteck)	249,86	249,86	6,4
38	Fenster	NW 90,0°	4 * (0,3*2,2) (Rechteck) + 4 * (1,3*2,2) (Rechteck) + 4 * (1,8*2,2) (Rechteck) + 4 * (0,8*2,2) (Rechteck) + 2 * (0,3*2,3) (Rechteck) + 2 * (1,3*2,3) (Rechteck) + 2 * (1,8*2,3) (Rechteck) + 2 * (0,8*2,3) (Rechteck)	56,28	56,28	1,4
39	Außenwand 30	SO 90,0°	2 * (2,8*12,4) (Rechteck) + 2 * (0,2*12,4) (Rechteck)	74,40	74,40	1,9
40	Fenster	SO 90,0°	4 * (1,9*2,2) (Rechteck) + 2 * (1,9*2,3) (Rechteck)	25,46	25,46	0,7
41	Außenwand 30	SW 90,0°	2 * (2,8*12,4) (Rechteck) + 2 * (0,2*12,4) (Rechteck)	74,40	74,40	1,9
42	Fenster	SW 90,0°	4 * (1,9*2,2) (Rechteck) + 2 * (1,9*2,3) (Rechteck)	25,46	25,46	0,7
43	Außenwand 30	NO 90,0°	2 * (0,2*12,4) (Rechteck)	4,96	4,96	0,1
44	Außenwand 30	NW 90,0°	2 * (0,2*12,4) (Rechteck)	4,96	4,96	0,1

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
45	Außenwand 30	O 90,0°	2 * (0,5*12,4) (Rechteck)	12,40	12,40	0,3
46	Fenster	O 90,0°	4 * (0,3*2,2) (Rechteck) + 2 * (0,3*2,3) (Rechteck)	4,02	4,02	0,1
47	Außenwand 30	S 90,0°	4 * (0,5*12,4) (Rechteck)	24,80	24,80	0,6
48	Fenster	S 90,0°	8 * (0,3*2,2) (Rechteck) + 4 * (0,3*2,3) (Rechteck)	8,04	8,04	0,2
49	Außenwand 30	W 90,0°	2 * (0,5*12,4) (Rechteck)	12,40	12,40	0,3
50	Fenster	W 90,0°	4 * (0,3*2,2) (Rechteck) + 2 * (0,3*2,3) (Rechteck)	4,02	4,02	0,1
51	Außenwand 45	SO 90,0°	32,83*4,1 (Rechteck)	134,60	134,60	3,5
52	Fenster	SO 90,0°	6 * (2*2,2) (Rechteck) + 1,4*2,2 (Rechteck)	29,48	29,48	0,8
53	Außenwand 45	SW 90,0°	24,68*4,1 (Rechteck)	101,19	101,19	2,6
54	Fenster	SW 90,0°	3 * (2*2,2) (Rechteck) + 1,3*2,2 (Rechteck) + 2 * (0,6*2,2) (Rechteck)	18,70	18,70	0,5
55	Außenwand 45	NO 90,0°	8,35*4,1 (Rechteck) + 4*4,1 (Rechteck) + 3*4,1 (Rechteck) + 1,3*4,1 (Rechteck)	68,26	68,26	1,8
56	Fenster	NO 90,0°	2*2,2 (Rechteck) + 3 * (1*2,2) (Rechteck)	11,00	11,00	0,3
57	Außenwand 45	SW 90,0°	4*4,1 (Rechteck) + 5,75*4,1 (Rechteck)	39,97	39,97	1,0
58	Fenster	SW 90,0°	0,3*2,2 (Rechteck)	0,66	0,66	0,0
59	Außenwand 45	O 90,0°	1,85*4,1 (Rechteck) + 1,2*4,1 (Rechteck)	12,50	12,50	0,3
60	Außenwand 45	N 90,0°	1,85*4,1 (Rechteck)	7,58	7,58	0,2
61	Fenster	N 90,0°	1*2,2 (Rechteck)	2,20	2,20	0,1
62	Außenwand 45	NW 90,0°	3,5*4,1 (Rechteck) + 5,3*4,1 (Rechteck) + 6,5*4,1 (Rechteck) + 4,85*4,1 (Rechteck)	82,61	82,61	2,1
63	Fenster	NW 90,0°	2 * (0,3*2,2) (Rechteck) + 2 * (1,3*2,2) (Rechteck) + 2 * (1,8*2,2) (Rechteck) + 2 * (0,8*2,2) (Rechteck)	18,48	18,48	0,5
64	Dachchrege 45	SO 60,0°	33,4*4,16 (Rechteck) + -1 * (2,08*3,6/2) (Dreieck)	135,20	135,20	3,5
65	Fenster	SO 90,0°	2 * (1,2*2) (Rechteck) + 3 * (2,5*1,2) (Rechteck) + 4*1,2 (Rechteck) + 0,6*1,2 (Rechteck)	19,32	19,32	0,5
66	Dachchrege 45	SW 60,0°	24,22*4,16 (Rechteck) + -1 * (2,08*3,6/2) (Dreieck)	97,01	97,01	2,5
67	Fenster	SW 90,0°	2 * (1,2*2) (Rechteck) + 4 * (0,6*1,2) (Rechteck) + 4*0,28	8,80	8,80	0,2
68	Außenwand 45	NW 90,0°	3,5*3,6 (Rechteck) + 5,3*3,6 (Rechteck) + 4,13*3,6 (Rechteck)	46,55	46,55	1,2

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
69	Fenster	NW 90,0°	1,4*2 (Rechteck) + 1,8*2 (Rechteck) + 1,3*2 (Rechteck)	9,00	9,00	0,2
70	Außenwand 45	NO 90,0°	8,35*3,6 (Rechteck) + 4*3,6 (Rechteck)	44,46	44,46	1,1
71	Fenster	NO 90,0°	2*2 (Rechteck) + 1*2 (Rechteck)	6,00	6,00	0,2
72	Außenwand 45	SW 90,0°	4*3,6 (Rechteck)	14,40	14,40	0,4
73	Außenwand 45	O 90,0°	1,85*3,6 (Rechteck)	6,66	6,66	0,2
74	Fenster	O 90,0°	1*2 (Rechteck)	2,00	2,00	0,1
75	Außenwand 45	N 90,0°	1,85*3,6 (Rechteck)	6,66	6,66	0,2
76	Fenster	N 90,0°	1*2 (Rechteck)	2,00	2,00	0,1
77	Zwischenwand 45	NW 90,0°	2,5*3,6 (Rechteck)	9,00	9,00	0,2
78	Zwischenwand 45	NO 90,0°	2,45*3,6 (Rechteck)	8,82	7,02	0,2
79	Tür	NO 90,0°	0,9*2 (Rechteck)	-	1,80	0,0
80	Zwischenwand 15	NW 90,0°	5,35*3,6 (Rechteck)	19,26	19,26	0,5
81	Zwischenwand 15	NO 90,0°	3,95*3,6 (Rechteck)	14,22	14,22	0,4
82	Terrasse	0,0°	4 * (3,8*0,7) (Rechteck) + -4 * (0,5*0,5) (Rechteck)	9,64	9,64	0,2

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	KG	12,43*7,27	90,37	2,4
2	KG	10,5*4,53	47,57	1,3
3	KG	-1 * (1*2)	-2,00	-0,1
4	KG	-1 * (1*0,2)	-0,20	0,0
5	Parterre	20,93*13,9	290,93	7,7
6	Parterre	5,3*4	21,20	0,6
7	Parterre	13,3*10,88	144,70	3,8
8	Parterre	-1 * (1,85*1,85/2)	-1,71	0,0
9	Parterre	-1 * (1*1,8676)	-1,87	0,0
10	Mezz., 1.St., 2.St.,3.St., DG	5 * (33,8*13,9)	2349,10	61,8
11	Mezz., 1.St., 2.St.,3.St., DG	-5 * (4,75*0,6)	-14,25	-0,4
12	Mezz., 1.St., 2.St.,3.St., DG	5 * (13,3*10,88)	723,52	19,0
13	Mezz., 1.St., 2.St.,3.St., DG	5 * (5,3*4)	106,00	2,8
14	Mezz., 1.St., 2.St.,3.St., DG	-5 * (1,85*1,85/2)	-8,56	-0,2
15	Mezz., 1.St., 2.St.,3.St., DG	-5*1,8676	-9,34	-0,2
16	Mezzanin, 1. St., 2. St., 3. St.	-4 * (1,1*(0,7+1,4)/2)	-4,62	-0,1
17	Mezzanin, 1. St., 2. St., 3. St.	4 * (6,5*4,55)	118,30	3,1
18	Mezzanin, 1. St., 2. St.	12 * (3,8*0,7)	31,92	0,8
19	Mezzanin, 1. St., 2. St.	-12 * (0,5*0,5)	-3,00	-0,1
20	DG	-1 * (6,63*6,4)	-42,43	-1,1
21	DG	-1 * (5,05*5,1)	-25,76	-0,7
22	SH	-6 * (1*1,8676)	-11,21	-0,3

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	KG	134,261*3,95	530,33	3,4
2	Eingangsbereich	3,7*6,8*7,12	179,14	1,1
3	Parterre	425,437*4,4	1871,92	11,9
4	Mezz., 1.St., 2.St.	665,486*12,4	8252,03	52,4
5	3. St.	655,846*4,1	2688,97	17,1
6	DG	559,246*3,6	2013,29	12,8
7	DG - Schräge	2,08*3,6*33,4/2	125,05	0,8
8	DG - Schräge	2,08*3,6*24,78/2	92,78	0,6

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

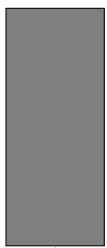
Gebäudehüllfläche :	3893,30 m²
Gebäudevolumen :	15753,50 m³
Beheiztes Luftvolumen :	7901,23 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	3798,67 m²
Kompaktheit :	0,25 1/m
Fensterfläche :	452,30 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	4,05 m
Bauweise :	schwere Bauweise

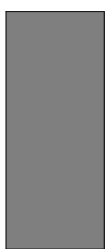
6. U - Wert - Ermittlung

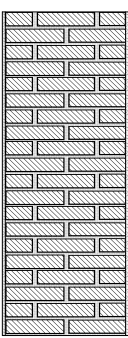
Bauteil:		B01 Fußboden erdberührt				Fläche : 136,73 m ²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
1	lt. OIB-RL 6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,452	-	0,66		
					R = 0,66		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
136,73 m ²	3,5 %	0,0 kg/m ²	164,09 W/K	3,5 %	C _{w,B} = 0 kJ/K	R _{se} = 0,00	
					m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 1,20 W/m²K	

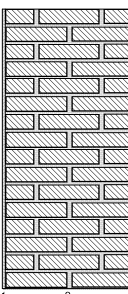
Bauteil:		D01 Decke über KG				Fläche : 99,03 m ²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
1	lt. OIB-RL 6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	45,00	0,785	-	0,57		
					R = 0,57		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
99,03 m ²	0,0 kg/m ²		C _{w,B} = 0 kJ/K		R _{se} = 0,13		
			m _{w,B} = 0 kg		U - Wert 1,20 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

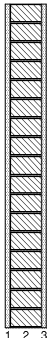
Bauteil:		D02 Decke ü. GSL				Fläche :	434,86 m ²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	lt. OIB-RL 6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			45,00	0,785	-	0,57
	Bauteilfläche				spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
434,86 m ²		0,0 kg/m ²		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R = 0,57 R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,13 U - Wert 1,20 W/m²K		

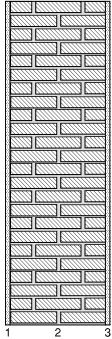
Bauteil:		Decke über Dachgeschoss				Fläche :	630,31 m ²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	lt. OIB-RL 6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			45,00	0,711	-	0,63
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
630,31 m ² 16,2 %		0,0 kg/m ²		756,35 W/K 16,3 %		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,10 U - Wert 1,20 W/m²K

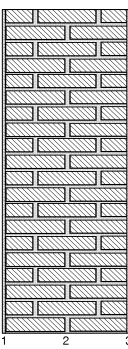
Bauteil:		AW03 Außenwand 75 - erdanliegende				Fläche / Ausrichtung :	10,44 m ² NW		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,00	1,000	1700,0	0,02	
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)			75,00	0,700	1600,0	1,07	
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,00	1,000	1700,0	0,02		
Bauteilfläche				spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
10,44 m ² 0,3 %		1268,0 kg/m ²		8,41 W/K 0,2 %		C _{w,B} = 83 kJ/K m _{w,B} = 80 kg		R = 1,11 R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,00 U - Wert 0,81 W/m²K	

Bauteil:		AW02 Außenwand 75				Fläche / Ausrichtung :	38,66 m ² NW		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,00	1,000	1700,0	0,02	
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)			75,00	0,700	1600,0	1,07	
Bauteilfläche				spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
38,66 m ² 1,0 %		1234,0 kg/m ²		30,65 W/K 0,7 %		C _{w,B} = 345 kJ/K m _{w,B} = 329 kg		R = 1,09 R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,79 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		ZW01 Zwischenwand 15				Fläche / Ausrichtung :		8,69 m ² NW	
		ZW01 Zwischenwand 15						6,71 m ² SW	
		ZW03 Zwischenwand 15						5,93 m ² NW	
		ZW03 Zwischenwand 15						22,20 m ² SW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)				15,00	0,700	1600,0	0,21
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	1,000	1700,0	0,02
									R = 0,25
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R _{si} = 0,13	
43,53 m ²		308,0 kg/m ²		C _{w,B} = 1402 kJ/K m _{w,B} = 1339 kg				R _{se} = 0,13	
								U - Wert 1,94 W/m²K	

Bauteil:		ZW02 Zwischenwand 45				Fläche / Ausrichtung :		7,03 m ² NW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)				45,00	0,700	1600,0	0,64
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	1,000	1700,0	0,02
									R = 0,68
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R _{si} = 0,13	
7,03 m ²		788,0 kg/m ²		C _{w,B} = 226 kJ/K m _{w,B} = 216 kg				R _{se} = 0,13	
								U - Wert 1,06 W/m²K	

Bauteil:		ZW04 Zwischenwand 90				Fläche / Ausrichtung :		17,42 m ² SW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)				90,00	0,700	1600,0	1,29
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	1,000	1700,0	0,02
									R = 1,33
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R _{si} = 0,13	
17,42 m ²		1508,0 kg/m ²		C _{w,B} = 561 kJ/K m _{w,B} = 536 kg				R _{se} = 0,13	
								U - Wert 0,63 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: ZW04 Zwischenwand 90		Fläche / Ausrichtung :				7,50 m ² NW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	90,00	0,700	1600,0	1,29
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
					R = 1,33	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
7,50 m ²		1508,0 kg/m ²	C _{w,B} = 242 kJ/K m _{w,B} = 231 kg		R _{se} = 0,13	
						U - Wert 0,63 W/m²K

Bauteil: ZW02 Zwischenwand 45		Fläche / Ausrichtung :				28,81 m ² NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	45,00	0,700	1600,0	0,64
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
					R = 0,68	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
28,81 m ²		0,7 %	788,0 kg/m ²	28,16 W/K	0,6 %	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,98 W/m²K

Bauteil: ZW04 Zwischenwand 90		Fläche / Ausrichtung :				3,48 m ² NW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	90,00	0,700	1600,0	1,29
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
					R = 1,33	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
3,48 m ²		0,1 %	1508,0 kg/m ²	2,09 W/K	0,0 %	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,60 W/m²K

Bauteil: ZW01 Zwischenwand 15		Fläche / Ausrichtung :				23,35 m ² NW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	15,00	0,700	1600,0	0,21
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
					R = 0,25	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
23,35 m ²		0,6 %	308,0 kg/m ²	39,28 W/K	0,8 %	R _{se} = 0,17
						U - Wert 1,68 W/m²K

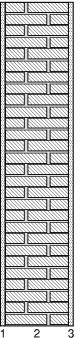
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

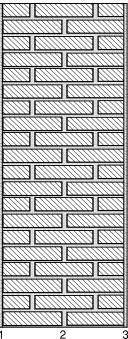
Bauteil: ZW01 Zwischenwand 15		Fläche / Ausrichtung :				3,48 m ² NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	15,00	0,700	1600,0	0,21
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
						R = 0,25
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
3,48 m ²		0,1 %	308,0 kg/m ²	5,86 W/K	0,1 %	R _{se} = 0,17
				C _{w,B} = 108 kJ/K		U - Wert
				m _{w,B} = 104 kg		1,68 W/m²K

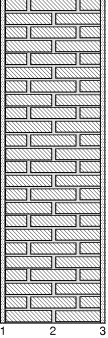
Bauteil: AW02 Außenwand 60		Fläche / Ausrichtung :				95,80 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	60,00	0,700	1600,0	0,86
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
						R = 0,90
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
95,80 m ²		2,5 %	1028,0 kg/m ²	89,78 W/K	1,9 %	R _{se} = 0,04
				C _{w,B} = 1832 kJ/K		U - Wert
				m _{w,B} = 1750 kg		0,94 W/m²K

Bauteil: AW02 Außenwand 60 AW02 Außenwand 60 AW02 Außenwand 60 AW02 Außenwand 60		Fläche / Ausrichtung :				101,19 m ² SW 35,88 m ² NO 7,58 m ² O 7,58 m ² N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	60,00	0,700	1600,0	0,86
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
						R = 0,90
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
152,23 m ²		3,9 %	1028,0 kg/m ²	142,65 W/K	3,1 %	R _{se} = 0,04
				C _{w,B} = 2911 kJ/K		U - Wert
				m _{w,B} = 2781 kg		0,94 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Zwischenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		66,77 m ² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
66,77 m ²		548,0 kg/m ²		C _{w,B} = 2151 kJ/K m _{w,B} = 2055 kg		R _{se} = 0,13			
						U - Wert 1,37 W/m²K			

Bauteil:		ZW04 Zwischenwand 90				Fläche / Ausrichtung :		1,70 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)	90,00	0,700	1600,0	1,29			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 1,33			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
1,70 m ²		1508,0 kg/m ²		C _{w,B} = 55 kJ/K m _{w,B} = 52 kg		R _{se} = 0,13			
						U - Wert 0,63 W/m²K			

Bauteil:		Zwischenwand 45 (Feuermauer)				Fläche / Ausrichtung :		54,53 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)	45,00	0,700	1600,0	0,64			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,68			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			
54,53 m ²		1,4 %		788,0 kg/m ² 53,31 W/K 1,1 %		C _{w,B} = 1699 kJ/K m _{w,B} = 1623 kg			
						U - Wert 0,98 W/m²K			

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

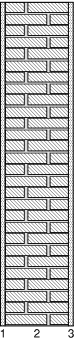
Bauteil:	Außenwand 45	Fläche / Ausrichtung :	36,08 m²	NW
	Außenwand 45		16,40 m²	SW
	Außenwand 45		16,40 m²	NO
	Außenwand 45		312,85 m²	SO
	Außenwand 45		211,79 m²	SW
	Außenwand 45		206,46 m²	NO
	Außenwand 45		120,90 m²	SW
	Außenwand 45		37,82 m²	O
	Außenwand 45		22,94 m²	N
	Außenwand 45		249,86 m²	NW
	Außenwand 45		134,60 m²	SO
	Außenwand 45		101,19 m²	SW
	Außenwand 45		68,26 m²	NO
	Außenwand 45		39,97 m²	SW
	Außenwand 45		12,50 m²	O
	Außenwand 45		7,58 m²	N
	Außenwand 45		82,61 m²	NW
	Außenwand 45		46,55 m²	NW
	Außenwand 45		44,46 m²	NO
	Außenwand 45		14,40 m²	SW

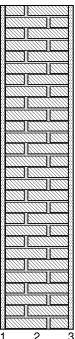
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	45,00	0,700	1600,0	0,64
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
1797,00 m²	46,2 %	788,0 kg/m²	1756,80 W/K	37,8 %	C _{w,B} = 55986 kJ/K m _{w,B} = 53488 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,98 W/m²K

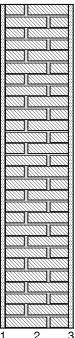
Bauteil:	Erker (unten)	Fläche :	9,64 m²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	lt. OIB-RL 6 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	0,482	-	0,62	
							R = 0,62
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
	9,64 m²	0,2 %	0,0 kg/m²	11,57 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 1,20 W/m²K	

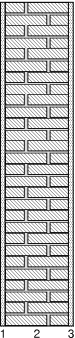
Bauteil:	Erker (oben)	Fläche :	9,64 m²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	lt. OIB-RL 6 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	0,482	-	0,62	
							R = 0,62
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
	9,64 m²	0,2 %	0,0 kg/m²	11,57 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 1,20 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

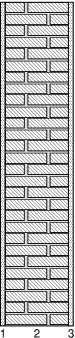
Bauteil:		Zwischenwand 30 (Feuermauer)				Fläche / Ausrichtung :		164,92 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
164,92 m ²		4,2 %	548,0 kg/m ²	203,96 W/K	4,4 %	R _{se} = 0,17			
				C _{w,B} = 5138 kJ/K			U - Wert		
				m _{w,B} = 4909 kg			1,24 W/m²K		

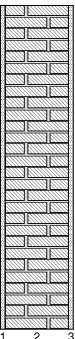
Bauteil:		Zwischenwand 30 (Feuermauer)				Fläche / Ausrichtung :		164,92 m ² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
164,92 m ²		4,2 %	548,0 kg/m ²	203,96 W/K	4,4 %	R _{se} = 0,17			
				C _{w,B} = 5138 kJ/K			U - Wert		
				m _{w,B} = 4909 kg			1,24 W/m²K		

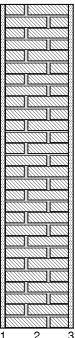
Bauteil:		Außenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		74,40 m ² SO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
74,40 m ²		1,9 %	548,0 kg/m ²	92,01 W/K	2,0 %	R _{se} = 0,17			
				C _{w,B} = 2318 kJ/K			U - Wert		
				m _{w,B} = 2215 kg			1,24 W/m²K		

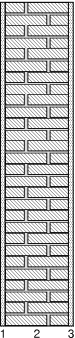
Bauteil:		Außenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		74,40 m ² SW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
74,40 m ²		1,9 %	548,0 kg/m ²	92,01 W/K	2,0 %	R _{se} = 0,17			
				C _{w,B} = 2318 kJ/K			U - Wert		
				m _{w,B} = 2215 kg			1,24 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

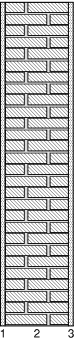
Bauteil:		Außenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		4,96 m² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit				
4,96 m²		0,1 %	548,0 kg/m²	6,13 W/K	0,1 %	C _{w,B} = 155 kJ/K m _{w,B} = 148 kg			
						R _{si} = 0,17			
						R _{se} = 0,17			
						U - Wert 1,24 W/m²K			

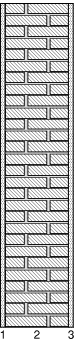
Bauteil:		Außenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		4,96 m² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit				
4,96 m²		0,1 %	548,0 kg/m²	6,13 W/K	0,1 %	C _{w,B} = 155 kJ/K m _{w,B} = 148 kg			
						R _{si} = 0,17			
						R _{se} = 0,17			
						U - Wert 1,24 W/m²K			

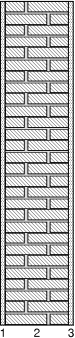
Bauteil:		Außenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		12,40 m² O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit				
12,40 m²		0,3 %	548,0 kg/m²	15,34 W/K	0,3 %	C _{w,B} = 386 kJ/K m _{w,B} = 369 kg			
						R _{si} = 0,17			
						R _{se} = 0,17			
						U - Wert 1,24 W/m²K			

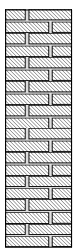
Bauteil:		Außenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		24,80 m² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit				
24,80 m²		0,6 %	548,0 kg/m²	30,67 W/K	0,7 %	C _{w,B} = 773 kJ/K m _{w,B} = 738 kg			
						R _{si} = 0,17			
						R _{se} = 0,17			
						U - Wert 1,24 W/m²K			

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

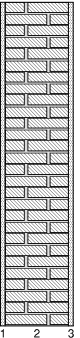
Bauteil:		Außenwand 30				Fläche / Ausrichtung :		12,40 m ²	W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)	30,00	0,700	1600,0	0,43			
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
12,40 m ²		0,3 %	548,0 kg/m ³		15,34 W/K		R _{se} = 0,17		
					C _{w,B} = 386 kJ/K m _{w,B} = 369 kg		U - Wert 1,24 W/m²K		

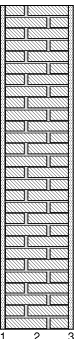
Bauteil:		Zwischenwand 30 (Feuermauer)				Fläche / Ausrichtung :		54,53 m ²	NW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)	30,00	0,700	1600,0	0,43			
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
54,53 m ²		1,4 %	548,0 kg/m ³		67,44 W/K		R _{se} = 0,17		
					C _{w,B} = 1699 kJ/K m _{w,B} = 1623 kg		U - Wert 1,24 W/m²K		

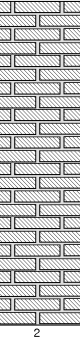
Bauteil:		Zwischenwand 30 (Feuermauer)				Fläche / Ausrichtung :		54,53 m ²	NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)	30,00	0,700	1600,0	0,43			
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1700,0	0,02			
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
54,53 m ²		1,4 %	548,0 kg/m ³		67,44 W/K		R _{se} = 0,17		
					C _{w,B} = 1699 kJ/K m _{w,B} = 1623 kg		U - Wert 1,24 W/m²K		

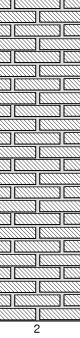
Bauteil:		Dachchrege 45				Fläche / Ausrichtung :		135,20 m ²	SO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
	1	lt. OIB-RL 6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,609	-	0,49				
							R = 0,49			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
232,21 m ²		6,0 %	0,0 kg/m ²		278,76 W/K		R _{se} = 0,17			
					C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		U - Wert 1,20 W/m²K			

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Zwischenwand 30 (Feuermauer)				Fläche / Ausrichtung :		44,14 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17			
44,14 m ²		1,1 %	548,0 kg/m ²	54,59 W/K	1,2 %	C _{w,B} = 1375 kJ/K m _{w,B} = 1314 kg		R _{se} = 0,17	
						U - Wert 1,24 W/m²K			

Bauteil:		Zwischenwand 30 (Feuermauer)				Fläche / Ausrichtung :		21,10 m ² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	30,00	0,700	1600,0	0,43			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,47			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17			
21,10 m ²		0,5 %	548,0 kg/m ²	26,09 W/K	0,6 %	C _{w,B} = 657 kJ/K m _{w,B} = 628 kg		R _{se} = 0,17	
						U - Wert 1,24 W/m²K			

Bauteil:		Zwischenwand 45				Fläche / Ausrichtung :		9,00 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	45,00	0,700	1600,0	0,64			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,68			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17			
9,00 m ²		0,2 %	788,0 kg/m ²	8,80 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 280 kJ/K m _{w,B} = 268 kg		R _{se} = 0,17	
						U - Wert 0,98 W/m²K			

Bauteil:		Zwischenwand 45				Fläche / Ausrichtung :		7,02 m ² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02			
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	45,00	0,700	1600,0	0,64			
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
						R = 0,68			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17			
7,02 m ²		0,2 %	788,0 kg/m ²	6,86 W/K	0,1 %	C _{w,B} = 219 kJ/K m _{w,B} = 209 kg		R _{se} = 0,17	
						U - Wert 0,98 W/m²K			

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Zwischenwand 15				Fläche / Ausrichtung :		19,26 m ² NW	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	15,00	0,700	1600,0	0,21				
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
					R = 0,25				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
19,26 m ²		0,5 %	308,0 kg/m ²	32,41 W/K	0,7 %	R _{se} = 0,17			
				C _{w,B} = 600 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} = 573 kg		1,68 W/m²K			

Bauteil:		Zwischenwand 15				Fläche / Ausrichtung :		14,22 m ² NO	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	15,00	0,700	1600,0	0,21				
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1700,0	0,02				
					R = 0,25				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
14,22 m ²		0,4 %	308,0 kg/m ²	23,93 W/K	0,5 %	R _{se} = 0,17			
				C _{w,B} = 443 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} = 423 kg		1,68 W/m²K			

Bauteil:		Terrasse				Fläche :		9,64 m ²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	lt. OIB-RL 6 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	45,00	0,722	-	0,62				
					R = 0,62				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
9,64 m ²		0,2 %	0,0 kg/m ²	11,57 W/K	0,2 %	R _{se} = 0,04			
				C _{w,B} = 0 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} = 0 kg		1,20 W/m²K			

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -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 _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	B01 Fußboden erdberührt	0,0°	136,73	1,200	0,70	114,86	1,9
2	Decke über Dachgeschoss	0,0°	630,31	1,200	0,90	680,71	11,1
3	AW03 Außenwand 75 - erdanliegende	NW 90,0°	10,44	0,806	0,80	6,73	0,1
4	AW02 Außenwand 75	NW 90,0°	38,66	0,793	1,00	30,65	0,5
5	Fenster	NW 90,0°	9,40	2,500	1,00	23,50	0,4
6	ZW02 Zwischenwand 45	NO 90,0°	28,81	0,978	0,70	19,71	0,3
7	ZW04 Zwischenwand 90	NW 90,0°	3,48	0,600	0,70	1,46	0,0
8	ZW01 Zwischenwand 15	NW 90,0°	23,35	1,683	0,70	27,50	0,4
9	ZW01 Zwischenwand 15	NO 90,0°	3,48	1,683	0,70	4,10	0,1
10	AW02 Außenwand 60	SO 90,0°	95,80	0,937	1,00	89,78	1,5
11	Fenster	SO 90,0°	24,44	2,500	1,00	61,10	1,0
12	AW02 Außenwand 60	SW 90,0°	101,19	0,937	1,00	94,82	1,5
13	Fenster	SW 90,0°	17,00	2,500	1,00	42,50	0,7
14	AW02 Außenwand 60	NO 90,0°	35,88	0,937	1,00	33,62	0,5
15	Fenster	NO 90,0°	6,20	2,500	1,00	15,50	0,3
16	AW02 Außenwand 60	O 90,0°	7,58	0,937	1,00	7,11	0,1
17	Fenster	O 90,0°	0,60	2,500	1,00	1,50	0,0
18	AW02 Außenwand 60	N 90,0°	7,58	0,937	1,00	7,11	0,1
19	Fenster	N 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,1
20	Außenwand 45	NW 90,0°	36,08	0,978	1,00	35,27	0,6
21	Fenster	NW 90,0°	6,40	2,500	1,00	16,00	0,3
22	Außenwand 45	SW 90,0°	16,40	0,978	1,00	16,03	0,3
23	Außenwand 45	NO 90,0°	16,40	0,978	1,00	16,03	0,3
24	Erker (unten)	0,0°	9,64	1,200	1,00	11,57	0,2
25	Erker (oben)	0,0°	9,64	1,200	1,00	11,57	0,2
26	Außenwand 45	SO 90,0°	312,85	0,978	1,00	305,86	5,0
27	Fenster	SO 90,0°	62,98	2,500	1,00	157,45	2,6
28	Außenwand 45	SW 90,0°	211,79	0,978	1,00	207,06	3,4
29	Fenster	SW 90,0°	30,15	2,500	1,00	75,37	1,2
30	Außenwand 45	NO 90,0°	206,46	0,978	1,00	201,85	3,3
31	Fenster	NO 90,0°	33,50	2,500	1,00	83,75	1,4
32	Außenwand 45	SW 90,0°	120,90	0,978	1,00	118,20	1,9
33	Fenster	SW 90,0°	2,01	2,500	1,00	5,02	0,1
34	Außenwand 45	O 90,0°	37,82	0,978	1,00	36,97	0,6
35	Außenwand 45	N 90,0°	22,94	0,978	1,00	22,43	0,4
36	Fenster	N 90,0°	6,70	2,500	1,00	16,75	0,3
37	Außenwand 45	NW 90,0°	249,86	0,978	1,00	244,28	4,0
38	Fenster	NW 90,0°	56,28	2,500	1,00	140,70	2,3
39	Außenwand 30	SO 90,0°	74,40	1,237	1,00	92,01	1,5
40	Fenster	SO 90,0°	25,46	2,500	1,00	63,65	1,0
41	Außenwand 30	SW 90,0°	74,40	1,237	1,00	92,01	1,5
42	Fenster	SW 90,0°	25,46	2,500	1,00	63,65	1,0
43	Außenwand 30	NO 90,0°	4,96	1,237	1,00	6,13	0,1
44	Außenwand 30	NW 90,0°	4,96	1,237	1,00	6,13	0,1
45	Außenwand 30	O 90,0°	12,40	1,237	1,00	15,34	0,3
46	Fenster	O 90,0°	4,02	2,500	1,00	10,05	0,2
47	Außenwand 30	S 90,0°	24,80	1,237	1,00	30,67	0,5
48	Fenster	S 90,0°	8,04	2,500	1,00	20,10	0,3
49	Außenwand 30	W 90,0°	12,40	1,237	1,00	15,34	0,3
50	Fenster	W 90,0°	4,02	2,500	1,00	10,05	0,2
51	Außenwand 45	SO 90,0°	134,60	0,978	1,00	131,60	2,1
52	Fenster	SO 90,0°	29,48	2,500	1,00	73,70	1,2
53	Außenwand 45	SW 90,0°	101,19	0,978	1,00	98,93	1,6

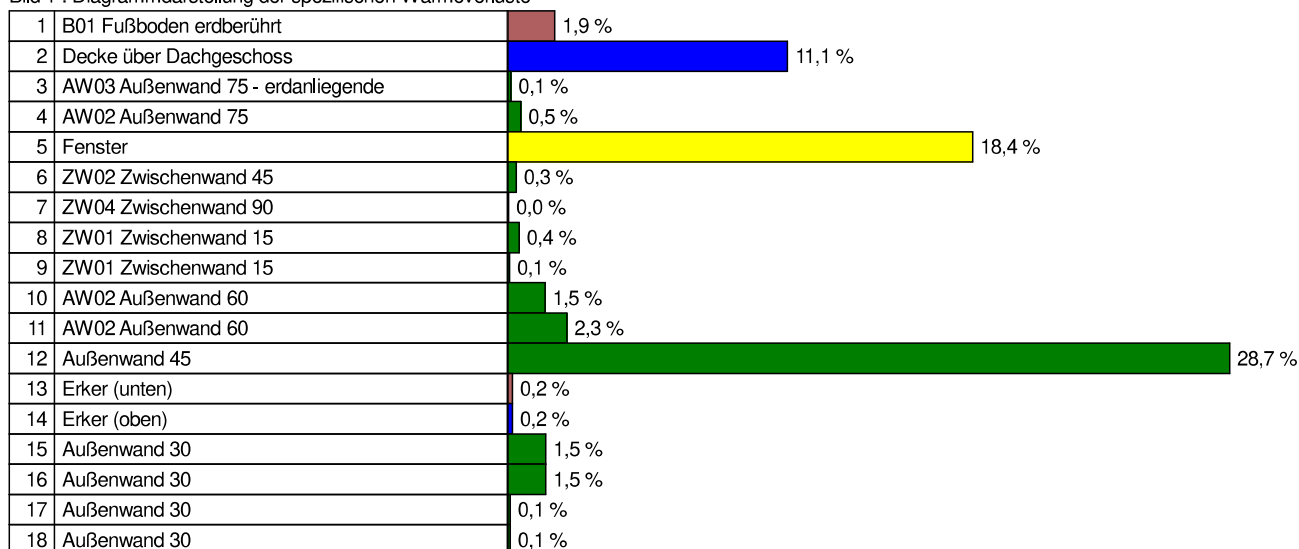
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

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	Fenster	SW 90,0°	18,70	2,500	1,00	46,75	0,8
55	Außenwand 45	NO 90,0°	68,26	0,978	1,00	66,74	1,1
56	Fenster	NO 90,0°	11,00	2,500	1,00	27,50	0,4
57	Außenwand 45	SW 90,0°	39,97	0,978	1,00	39,08	0,6
58	Fenster	SW 90,0°	0,66	2,500	1,00	1,65	0,0
59	Außenwand 45	O 90,0°	12,50	0,978	1,00	12,23	0,2
60	Außenwand 45	N 90,0°	7,58	0,978	1,00	7,42	0,1
61	Fenster	N 90,0°	2,20	2,500	1,00	5,50	0,1
62	Außenwand 45	NW 90,0°	82,61	0,978	1,00	80,77	1,3
63	Fenster	NW 90,0°	18,48	2,500	1,00	46,20	0,8
64	Dachchrege 45	SO 60,0°	135,20	1,200	1,00	162,30	2,6
65	Fenster	SO 90,0°	19,32	2,500	1,00	48,30	0,8
66	Dachchrege 45	SW 60,0°	97,01	1,200	1,00	116,46	1,9
67	Fenster	SW 90,0°	8,80	2,500	1,00	22,00	0,4
68	Außenwand 45	NW 90,0°	46,55	0,978	1,00	45,51	0,7
69	Fenster	NW 90,0°	9,00	2,500	1,00	22,50	0,4
70	Außenwand 45	NO 90,0°	44,46	0,978	1,00	43,47	0,7
71	Fenster	NO 90,0°	6,00	2,500	1,00	15,00	0,2
72	Außenwand 45	SW 90,0°	14,40	0,978	1,00	14,08	0,2
73	Außenwand 45	O 90,0°	6,66	0,978	1,00	6,51	0,1
74	Fenster	O 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,1
75	Außenwand 45	N 90,0°	6,66	0,978	1,00	6,51	0,1
76	Fenster	N 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,1
77	Zwischenwand 45	NW 90,0°	9,00	0,978	0,90	7,92	0,1
78	Zwischenwand 45	NO 90,0°	7,02	0,978	0,90	6,18	0,1
79	Tür	NO 90,0°	1,80	2,500	0,70	3,15	0,1
80	Zwischenwand 15	NW 90,0°	19,26	1,683	0,90	29,17	0,5
81	Zwischenwand 15	NO 90,0°	14,22	1,683	0,90	21,54	0,4
82	Terrasse	0,0°	9,64	1,200	1,00	11,57	0,2
$\Sigma A =$			3893,30	$\Sigma(F_x * U * A) =$		4644,77	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 464,48 W/K

7,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

19	Außenwand 30	0,3 %
20	Außenwand 30	0,5 %
21	Außenwand 30	0,3 %
22	Dachchrege 45	4,5 %
23	Zwischenwand 45	0,1 %
24	Zwischenwand 45	0,1 %
25	Tür	0,1 %
26	Zwischenwand 15	0,5 %
27	Zwischenwand 15	0,4 %
28	Terrasse	0,2 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,6 %
	Lüftungswärmeverluste	16,7 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,38 \text{ h}^{-1}$	1020,84 W/K	16,7 %
------------------------------	---------------------------	--------------------	---------------

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	Fenster	NW 90,0°	9,40	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	5,55
2	Fenster	SO 90,0°	24,44	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	14,44
3	Fenster	SW 90,0°	17,00	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	10,05
4	Fenster	NO 90,0°	6,20	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	3,66
5	Fenster	O 90,0°	0,60	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	0,35
6	Fenster	N 90,0°	2,00	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	1,18
7	Fenster	NW 90,0°	6,40	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	3,78
8	Fenster	SO 90,0°	62,98	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	37,22
9	Fenster	SW 90,0°	30,15	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	17,82
10	Fenster	NO 90,0°	33,50	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	19,80
11	Fenster	SW 90,0°	2,01	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	1,19
12	Fenster	N 90,0°	6,70	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	3,96
13	Fenster	NW 90,0°	56,28	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	33,26
14	Fenster	SO 90,0°	25,46	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	15,05
15	Fenster	SW 90,0°	25,46	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	15,05
16	Fenster	O 90,0°	4,02	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	2,38
17	Fenster	S 90,0°	8,04	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	4,75
18	Fenster	W 90,0°	4,02	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	2,38
19	Fenster	SO 90,0°	29,48	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	17,42
20	Fenster	SW 90,0°	18,70	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	11,05
21	Fenster	NO 90,0°	11,00	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	6,50

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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
22	Fenster	SW 90,0°	0,66	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	0,39
23	Fenster	N 90,0°	2,20	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	1,30
24	Fenster	NW 90,0°	18,48	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	10,92
25	Fenster	SO 90,0°	19,32	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	11,42
26	Fenster	SW 90,0°	8,80	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	5,20
27	Fenster	NW 90,0°	9,00	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	5,32
28	Fenster	NO 90,0°	6,00	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	3,55
29	Fenster	O 90,0°	2,00	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	1,18
30	Fenster	N 90,0°	2,00	1,00	1,00	---	0,9; 0,98	0,67	1,18

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	77294	64291	56545	37590	23511	11394	5204	7222	19736	40335	57448	72415	472985
Wärmebrückenverluste	7729	6429	5654	3759	2351	1139	520	722	1974	4034	5745	7242	47298
Summe	85024	70720	62199	41349	25862	12533	5724	7944	21710	44369	63193	79657	520283
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	16988	14130	12428	8262	5167	2504	1144	1587	4338	8865	12626	15916	103954
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	102012	84850	74627	49610	31029	15037	6868	9532	26047	53234	75819	95572	624237

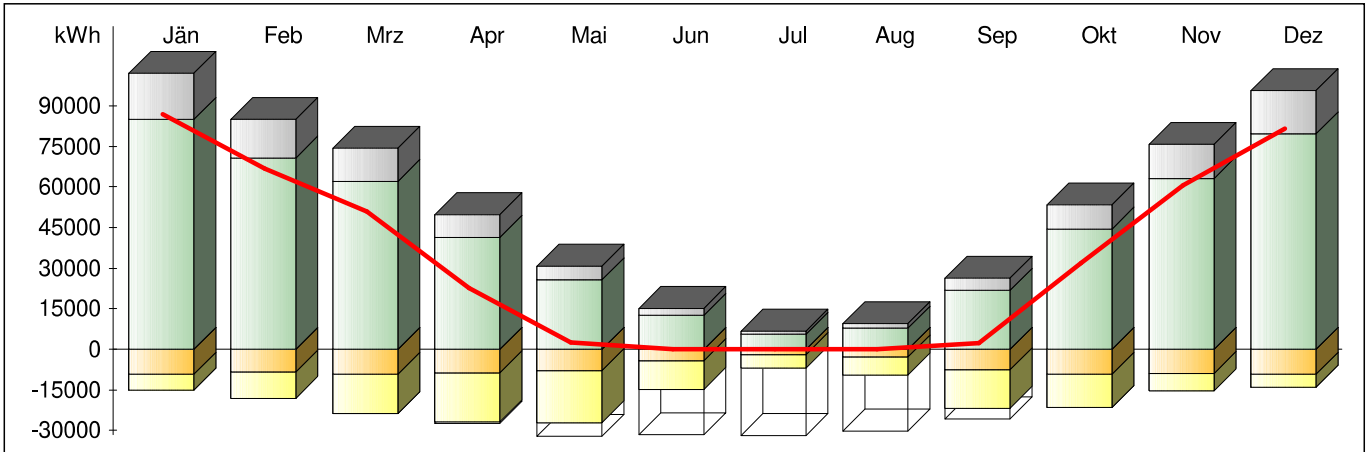
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	9185	8296	9185	8889	9185	8889	9185	9185	8889	9185	8889	9185	108148
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	67	116	189	289	405	429	421	335	240	147	70	48	2756
Fenster SO 90°	402	660	973	1152	1372	1302	1327	1317	1079	836	441	337	11198
Fenster SW 90°	280	459	677	801	954	906	923	916	751	581	307	235	7789
Fenster NO 90°	44	77	125	191	267	283	277	221	158	97	46	32	1818
Fenster O 90°	6	11	18	25	33	33	33	29	21	14	7	5	234
Fenster N 90°	14	23	33	48	67	72	70	53	42	28	14	10	474
Fenster NW 90°	45	79	129	197	275	292	286	228	164	100	48	33	1877
Fenster SO 90°	1037	1700	2507	2968	3535	3355	3418	3395	2780	2154	1137	869	28856
Fenster SW 90°	496	814	1200	1421	1692	1606	1636	1625	1331	1031	544	416	13814
Fenster NO 90°	237	414	675	1030	1442	1530	1499	1195	856	523	251	172	9823
Fenster SW 90°	33	54	80	95	113	107	109	108	89	69	36	28	921
Fenster N 90°	45	77	109	160	226	242	236	178	140	92	48	33	1587

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NW 90°	398	696	1134	1730	2422	2570	2519	2007	1438	879	422	289	16503
Fenster SO 90°	419	687	1013	1200	1429	1356	1382	1372	1124	871	460	351	11665
Fenster SW 90°	419	687	1013	1200	1429	1356	1382	1372	1124	871	460	351	11665
Fenster O 90°	41	71	121	165	218	218	222	197	142	96	44	30	1565
Fenster S 90°	165	264	362	384	429	382	390	420	388	326	182	141	3834
Fenster W 90°	41	71	121	165	218	218	222	197	142	96	44	30	1565
Fenster SO 90°	485	796	1173	1389	1655	1571	1600	1589	1301	1008	532	407	13507
Fenster SW 90°	308	505	744	881	1050	996	1015	1008	826	639	338	258	8568
Fenster NO 90°	78	136	222	338	473	502	492	392	281	172	82	56	3226
Fenster SW 90°	11	18	26	31	37	35	36	36	29	23	12	9	302
Fenster N 90°	15	25	36	53	74	80	78	58	46	30	16	11	521
Fenster NW 90°	131	229	372	568	795	844	827	659	472	288	139	95	5419
Fenster SO 90°	318	521	769	911	1084	1029	1049	1041	853	661	349	267	8852
Fenster SW 90°	145	237	350	415	494	469	478	474	388	301	159	121	4032
Fenster NW 90°	64	111	181	277	387	411	403	321	230	140	67	46	2639
Fenster NO 90°	42	74	121	184	258	274	269	214	153	94	45	31	1759
Fenster O 90°	20	35	60	82	109	108	110	98	71	48	22	15	779
Fenster N 90°	14	23	33	48	67	72	70	53	42	28	14	10	474
Solare Wärmegewinne	5820	9672	14568	18397	23009	22650	22780	21109	16704	12238	6337	4737	178022
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	15005	17968	23753	27285	32195	31539	31965	30294	25592	21424	15226	13922	286170
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	98,6	83,7	47,3	21,5	31,4	86,1	99,7	100,0	100,0	Ø: 74,9
Nutzbare solare Gewinne	5820	9671	14555	18137	19262	10723	4894	6636	14378	12202	6337	4737	133383
Nutzbare interne Gewinne	9185	8296	9177	8763	7689	4208	1973	2888	7651	9158	8888	9185	81030
Nutzbare Wärmegewinne	15005	17967	23732	26900	26952	14931	6867	9524	22029	21359	15225	13922	214413
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	87006	66884	50895	22710	2555	0	0	0	2356	31875	60594	81650	406524
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,37	1,40	5,64	10,76	15,20	18,59	20,49	19,91	16,10	10,33	4,82	1,04	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	18,1	0,0	0,0	0,0	16,9	31,0	30,0	31,0	247,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 103 954 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 520 283 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 81 030 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 133 383 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 21,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 406 524 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 107,02 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 25,81 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 247,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3 641 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: 204 868 W

Lüftung

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

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 13 x 292,21 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: Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung: individuell

Heizkreis-Auslegungstemperatur: 55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe: 70,7 W (Defaultwert)

Lage der Verteilleitungen: im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen: 18,72 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: 23,38 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: 163,63 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. 1994
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	55,03 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,91 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	275,16 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	10,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 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:	46,75 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	87006	66884	50895	22710	2555	0	0	0	2356	31875	60594	81650	406524
Warmwasser	3297	2978	3297	3191	3297	3191	3297	3297	3191	3297	3191	3297	38822

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	362	327	362	350	211	0	0	0	197	362	350	362	2882
Wärmeverteilung	1385	1142	982	566	64	0	0	0	69	686	1049	1310	7252
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1966	1561	1313	814	293	0	0	0	277	976	1463	1863	10525
Summe Verluste	3713	3029	2658	1730	568	0	0	0	542	2024	2861	3535	20660

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	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	170
Wärmeverteilung	131	116	123	112	110	102	103	104	105	116	120	129	1371
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	116	108	129	159	307	637	657	658	302	149	118	117	3457
Summe Verluste	261	237	267	285	431	753	775	776	421	280	252	260	4997

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	45	35	27	14	5	2	2	2	4	18	32	42	230
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	45	35	27	14	5	2	2	2	4	18	32	42	230

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1591	1340	1233	848	261	0	0	0	253	970	1282	1526	9304
Warmwasser	99	89	99	95	99	0	0	0	95	99	95	99	773

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	26358	20954	17798	12558	5935	0	0	0	5598	13525	19444	24899	147070
Warmwasser	3398	3077	3465	3710	5606	9785	10069	10082	5473	3642	3277	3382	64966
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	584	454	356	186	60	30	30	30	57	237	415	550	2989
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	30341	24485	21619	16453	11601	9815	10100	10113	11129	17404	23135	28831	215025

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	120645	94347	75811	42354	17453	13006	13397	13410	16675	52575	86920	113778	660371

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	553594	1,10	0,00	608953	0
	Strom (Hilfsenergie)	2989	1,02	0,61	3049	1823
Warmwasser	Erdgas E	103788	1,10	0,00	114167	0
Haushaltsstrom	Strom-Mix	86518	1,02	0,61	88249	52776

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	553594	247	136738
	Strom (Hilfsenergie)	2989	227	679
Warmwasser	Erdgas E	103788	247	25636
Haushaltsstrom	Strom-Mix	86518	227	19640

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	660 371	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	746 889	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	869 017	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	173,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	196,6	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	228,8	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	41,9	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	47,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	55,2	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:	379,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	153,37 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:	303,89 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:	2127,25 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:	227,86 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:	1139,28 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:	46,51 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:	151,95 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:	607,79 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:	45,51 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:	151,95 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	60,43 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5318 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,58 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert