

Energieausweis für Wohngebäude

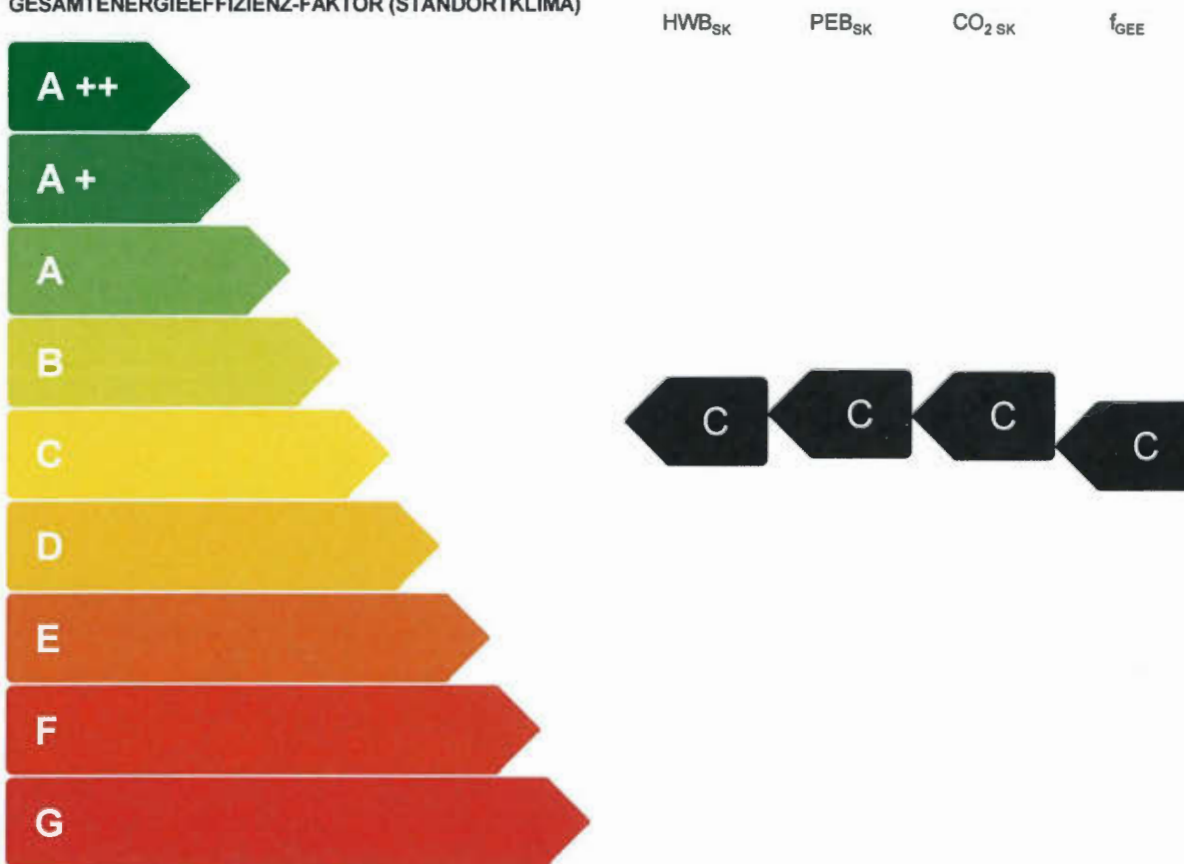
OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



BEZEICHNUNG	EA Thallinger Lessingstrasse 10-DG		
Gebäude(-teil)	Mehrparteienhaus/DG mit 3 WE	Baujahr	ca. 1900
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	teilweise neue Fenster
Straße	Lessingstraße 10	Katastralgemeinde	St. Leonhard
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63102
Grundstücksnr.	594	Seehöhe	353 m

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



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

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

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

HHSB: Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen Österreichischen Haushalt.

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

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

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

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	214,4 m ²	Klimaregion	Region S/SO	mittlerer U-Wert	0,41 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	171,5 m ²	Heiztage	246 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1.009,8 m ³	Heizgradtage	3571 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	337,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,33 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	24,65
charakteristische Länge	2,99 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

HWB	53,9 kWh/m ² a	12.255 kWh/a	57,2 kWh/m ² a
WWWB		2.738 kWh/a	12,8 kWh/m ² a
HTEB _{RH}		2.515 kWh/a	11,7 kWh/m ² a
HTEB _{WW}		3.351 kWh/a	15,6 kWh/m ² a
HTEB		6.377 kWh/a	29,7 kWh/m ² a
HEB		21.447 kWh/a	100,1 kWh/m ² a
HHSB		3.521 kWh/a	16,4 kWh/m ² a
EEB		24.968 kWh/a	116,5 kWh/m ² a
PEB		35.058 kWh/a	163,5 kWh/m ² a
PEB _{n.em.}		33.163 kWh/a	154,7 kWh/m ² a
PEB _{em}		1.895 kWh/a	8,8 kWh/m ² a
CO ₂		6.622 kg/a	30,9 kg/m ² a
f _{GEE}	1,31		1,31

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Planungsbüro sbd
Ausstellungsdatum	08.09.2014	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.09.2024		

PLANUNGSBÜRO SBD
8020 Graz, Inhofengasse 2
Tel. 0316 220 71 23

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.

Gebäudeprofi Duo 3D Software, ETU GmbH, Version 4.4.0 vom 10.07.2014, www.etu.at



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

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt EA Thallinger Lessingstrasse 10-DG
 Lessingstraße 10
 8010 Graz

Auftraggeber Herr und Frau Gerhard und Helmtraud Thallinger
 Lessingstraße 10
 8010 Graz

Aussteller Planungsbüro sbd
 Bmstr. Dipl.-Ing. Dieter Schlagbauer

 Idlhofgasse 2
 8020 Graz

Telefon : +43 650 300 71 73
Telefax :
e-mail : office@baumeister-schlagbauer.at

08.09.2014

BAUMEISTER
Dipl.-Ing. Dieter Schlagbauer
8020 Graz, Idlhofgasse 2
Tel: 0550 / 300 71 73
e-mail: sbd.s@gmx.net

(Datum) (J) Unterschrift



1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : EA Thallinger Lessingstrasse 10-DG
Lessingstraße 10
8010 Graz

Gebäudetyp : Wohngebäude
Innentemperatur : normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse : 1
Anzahl Wohneinheiten : 3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten Lt. Aufmessung vor Ort, keine Pläne vorhanden.

Bauphysikalische Eingabedaten Lt. Angaben des Eigentümers und Besichtigung vor Ort

Haustechnische Eingabedaten Lt. Angaben des Eigentümers und Besichtigung vor Ort

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

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

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz

ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau
Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Wärmeschutz im Hochbau
Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB

ÖNORM H 5055 Energieausweis für Gebäude

ÖNORM H 5056 Gesamteffizienz von Gebäuden
Heiztechnik-Energiebedarf

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofil Duo 3D ETU GmbH
Version 4.4.0 Traungasse 14
A-4600 Weis
Bundesland: Steiermark Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at



3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Dachschräge	O 34,8°	14,8*1,8 (Rechteck) + 5 * (-1,3*1,8) (Abzug Gaube)	14,94	14,94	4,4
2	Decke über Gauben	O 10,9°	5 * (1,3*1,7) (Rechteck)	11,05	11,05	3,3
3	Dachschräge	W 34,8°	5,8*1,8 (Rechteck) + 2 * (-1,3*1,8) (Abzug Gaube)	5,76	5,76	1,7
4	Decke über ausgebauten Balkon	W 10,9°	6*1,9 (Rechteck)	11,40	11,40	3,4
5	Decke über Gauben	W 10,9°	2 * (1,3*1,7) (Rechteck)	4,42	4,42	1,3
6	4.OG zu DG	90,0°	14,8*12,3 (12,3 breite Decke oben) + -1 * (3*5,3) (Stiegenhaus)	166,14	166,14	49,3
7	4.OG Balkon ausgebaut	0,0°	6*1,9 (Rechteck)	11,40	11,40	3,4
8	Wand zu Terrasse Nebengebäude	N 90,0°	4,2*2,9 (Rechteck)	12,18	12,18	3,6
9	Gaubenwand	N 90,0°	7 * (1*1,7/2) (Dreieck)	5,95	5,95	1,8
10	Wand	O 90,0°	14,8*1,86 (Rechteck) + 5 * (1,3*0,725) (Wanderhöhung bei Fenster...)	32,24	23,54	7,0
11	120/145 Holz 2 fach	O 90,0°	5 * (1,2*1,45) (Rechteck)	-	8,70	2,6
12	Gaubenwand	S 90,0°	7 * (1*1,7/2) (Dreieck)	5,95	5,95	1,8
13	Wand Stiegenhaus	S 90,0°	8*1,86 (Rechteck) + 1,04*(5,3+6)/2 (Trapez)	17,04	17,04	5,1
14	Wand	W 90,0°	5,8*1,86 (Rechteck) + 6*2,9 (Rechteck) + 2 * (1,3*0,725) (Wanderhöhung bei Fenster...)	30,07	17,79	5,3
15	400/220 Holz 2 fach	W 90,0°	4*2,2 (Rechteck)	-	8,80	2,6
16	120/145 Holz 2 fach	W 90,0°	2 * (1,2*1,45) (Rechteck)	-	3,48	1,0
17	Wand	W 90,0°	3*2,9 (Innenwand)	8,70	6,50	1,9
18	110/200 Eingangstüre Holz	W 90,0°	1,1*2 (Rechteck)	-	2,20	0,7

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	4.OG zu 3.OG	214,3600	214,36	100,0

3.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Fläche x Höhe	166,14*2,9*1	481,81	47,7
2	Balkon ausgebaut	1,9*2,9*6	33,06	3,3
3	Straßenseite	1,86*6*5,8	64,73	6,4
4	Hofseite	1,86*9,7*14,8	267,02	26,4



3.3 Gebäudegeometrie - Volumen (Fortsetzung)

Nr	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumenanteil %
5	Trapezprisma	1,04*14,8*(7+9,7)/2	128,52	12,7
6	Trapezprisma	1,04*6*(5,3+5,8)/2	34,63	3,4

3.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	337,24 m²
Gebäudevolumen :	1009,77 m³
Beheiztes Luftvolumen :	445,87 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	214,36 m²
Kompaktheit :	0,33 1/m
Fensterfläche :	20,98 m²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,99 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise



4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Dachschräge			Fläche / Ausrichtung		14,94 m²	0
	Dachschräge					5,76 m²	W
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
Sparrenanteil = 0,13 (12,50%)							
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,330	960,0	0,00		
3	Konstruktionsholz nach EN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	22,00	0,130	500,0	1,69		
4	Diffusionsoffene Unterspannbahn <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,500	600,0	0,00		
5	stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	2,00	-	1,3	---		
6	Konstruktionsholz nach EN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	-	500,0	---		
7	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	-	2000,0	---		
					R_s = 1,79		
Zwischensparrenanteil = 0,88 (87,50%)							
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,330	960,0	0,00		
3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wlf-Gr 040 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	22,00	0,040	260,0	5,50		
4	Diffusionsoffene Unterspannbahn <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,500	600,0	0,00		
5	stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	2,00	-	1,3	---		
6	Konstruktionsholz nach EN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	-	500,0	---		
7	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	-	2000,0	---		
					R_s = 5,60		
					R_{s,ges} = 4,35		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _s = 0,10	
20,70 m²	6,1 %	136,9 kg/m²	4,55 W/K	3,6 %	C _{m,B} = 620 kJ/K m _{m,B} = 592 kg	R _{sw} = 0,10	
						U - Wert	
						0,22 W/m²K	



4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung			
Decke über Gauben		11,05 m² O			
Decke über ausgebauten Balkon		11,40 m² W			
Decke über Gauben		4,42 m² W			
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
Sparrenanteil = 0,13 (12,50%)					
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,250	900,0	0,10
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,330	960,0	0,00
3	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	0,130	500,0	1,88
4	Difusionsoffene Unterspannbahn (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,500	600,0	0,00
5	stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil) (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	-	1,3	---
6	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	-	500,0	---
7	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	-	2000,0	---
					R_s = 1,79
Zwischensparrenanteil = 0,88 (87,50%)					
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,250	900,0	0,10
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,330	960,0	0,00
3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 WF-Gr. 040 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	0,040	260,0	5,50
4	Difusionsoffene Unterspannbahn (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,500	600,0	0,00
5	stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil) (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	-	1,3	---
6	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	-	500,0	---
7	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	-	2000,0	---
					R_s = 5,60
					R_{s,ges} = 4,35
					R_{se} = 0,10
					R_{sw} = 0,10
					U - Wert
					0,22 W/m²K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
26,87 m²	8,0 %	136,9 kg/m²	5,81 W/K	4,7 %	C _{0,B} = 805 kJ/K m _{0,B} = 769 kg

Bauteil:		Fläche			
4.OG zu DG		166,14 m²			
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Gipskartonplatte (700 kg/m³) (Katalog "baubook" Stand 03.05.2013 Kennung 2142714819)	1,25	0,210	700,0	0,06
2	Steinwolle MW(SW)-WD (150 kg/m³) (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,041	150,0	4,88
					R_s = 4,94
					R_{se} = 0,13
					R_{sw} = 0,13
					U - Wert
					0,10 W/m²K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
166,14 m²	49,3 %	38,8 kg/m²	31,96 W/K	25,4 %	C _{0,B} = 2789 kJ/K m _{0,B} = 2645 kg



4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Fläche			
4.OG Balkon ausgebaut		11,40 m²			
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524" Dr.-Kennung 1.4.1)	3,50	1,400	2000,0	0,03
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00
3	Polystyrol (PS)-Extruderschäum WF-Gr. 030 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,030	25,0	2,67
4	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00
5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m³) (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	2,000	2400,0	0,08
					R_s = 2,77
					R_{se} = 0,17
					R_{sw} = 0,04
					U - Wert
					0,34 W/m²K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
11,40 m²	3,4 %	456,4 kg/m²	3,82 W/K	3,0 %	C _{0,B} = 798 kJ/K m _{0,B} = 782 kg

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung			
Wand zu Terrasse Nebengebäude		12,18 m² N			
Gaubenwand		5,95 m² N			
Wand		23,54 m² O			
Gaubenwand		5,95 m² S			
Wand		17,79 m² W			
Wand		6,50 m² W			
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Gipskartonplatte (700 kg/m³) (Katalog "baubook" Stand 03.05.2013 Kennung 2142714819)	1,25	0,210	700,0	0,06
2	Steinwolle MW(SW)-WD (150 kg/m³) (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	24,00	0,041	150,0	5,85
					R_s = 5,91
					R_{se} = 0,13
					R_{sw} = 0,04
					U - Wert
					0,16 W/m²K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
71,91 m²	21,3 %	44,8 kg/m²	11,82 W/K	9,4 %	C _{0,B} = 1165 kJ/K m _{0,B} = 1113 kg

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung			
Wand Stegenhaus		17,04 m² S			
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524" Dr.-Kennung 1.1.1)	1,50	1,000	1800,0	0,02
2	Mauerwerk DIN 105 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (Rohdichte 1200 kg) (Eigener veränderter oder sonstiger Baustoff)	24,00	0,500	1200,0	0,48
3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524" Dr.-Kennung 1.1.1)	1,50	1,000	1800,0	0,02
					R_s = 0,51
					R_{se} = 0,13
					R_{sw} = 0,13
					U - Wert
					1,30 W/m²K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
17,04 m²	5,1 %	342,0 kg/m²	22,12 W/K	17,8 %	C _{0,B} = 2198 kJ/K m _{0,B} = 2100 kg

Fenster:		Anzahl / Ausrichtung	
120/145 Holz 2 fach		5 O	
120/145 Holz 2 fach		2 W	
Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	A _v = 1,09 m²	U _v = 2,80 W/m²K
Rahmen:	Holzrahmen, neu	A _r = 0,85 m²	U _r = 1,50 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l _r = 6,89 m	ψ _r = 0,04 W/m K
U-Wert berechnet mit Profilmass (Größe 1,23 m x 1,46 m, glatte Rahmenbrille, ohne Sprossen) 2,52 W/m²K			
		Fläche	U-Wert
		A ₀ = 1,74 m²	U ₀ = 2,47 W/m²K



4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	400/220 Holz 2 fach	Anzahl / Ausrichtung		1 W
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	$A_g = 4,83 \text{ m}^2$	$U_g = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Holzrahmen, neu	$A_r = 3,97 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 20,09 \text{ m}$	$\psi_{l_g} = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Profilmethode (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gläserne Rahmenbreite ohne (Spreizen) 2,11 W/m² K)		Fläche	U-Wert
			$A_w = 8,80 \text{ m}^2$	$U_w = 2,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

5 Berechnung des OI3-Indikators

5.1 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F m²	Treibhauspotential GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m²	Versäuerungspotential AP kg SO ₂ eq / m²	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PEI _{ne} MJ / m²
4.OG zu DG	166,1	80,0 (85,0 Pkt.)	0,430 (88,1 Pkt.)	883 (18,3 Pkt.)
Wand zu Terrasse Nebengebäude	12,2	71,6 (80,8 Pkt.)	0,515 (100,0 Pkt.)	811 (31,1 Pkt.)
Gaube wand	6,0	71,6 (80,8 Pkt.)	0,515 (100,0 Pkt.)	811 (31,1 Pkt.)
Wand	23,5	71,6 (80,8 Pkt.)	0,515 (100,0 Pkt.)	811 (31,1 Pkt.)
Gaube wand	6,0	71,6 (80,8 Pkt.)	0,515 (100,0 Pkt.)	811 (31,1 Pkt.)
Wand	17,8	71,6 (80,8 Pkt.)	0,515 (100,0 Pkt.)	811 (31,1 Pkt.)
Wand	6,5	71,6 (80,8 Pkt.)	0,515 (100,0 Pkt.)	811 (31,1 Pkt.)

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
4.OG zu 3.OG	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben
Dachschräge	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen
Decke über Gauben	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen
Dachschräge	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen
Decke über ausgebauten Balkon	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen
Decke über Gauben	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen.
4 OG Balkon ausgebaut	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen
120/145 Holz 2 fach	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
Wand Stiegenhaus	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen.
400/220 Holz 2 fach	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen
120/145 Holz 2 fach	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
110/200 Eingangstüre Holz	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.



5.2 OI-Teilkenzahlen

Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	238,1 m²
Bruttogeschossfläche (BGF)	214,4 m²

Treibhauspotential GWP₁₀₀

Absolute Summe $\Sigma (F \times \text{GWP}_{100})$	15.125 kg CO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times \text{GWP}_{100}) / \text{KOF}$	63,5 kg CO ₂ eq / m²
Teilkenzahl OI _{TGH,GWP100}	56,8 Punkte

Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times \text{AP})$	109 kg SO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times \text{AP}) / \text{KOF}$	0,456 kg SO ₂ eq / m²
Teilkenzahl OI _{TGH,AP}	98,3 Punkte

Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PEI_{ne}

Absolute Summe $\Sigma (F \times \text{PEI}_{ne})$	171.822 MJ
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times \text{PEI}_{ne}) / \text{KOF}$	722 MJ / m²
Teilkenzahl OI _{TGH,PEIne}	22,2 Punkte

5.3 OI3-Indikator

OI3_{BO1} 59,1 Punkte
OI3_{BO1,BGF} 65,6

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _t	F _t * U * A	
						W/K	%

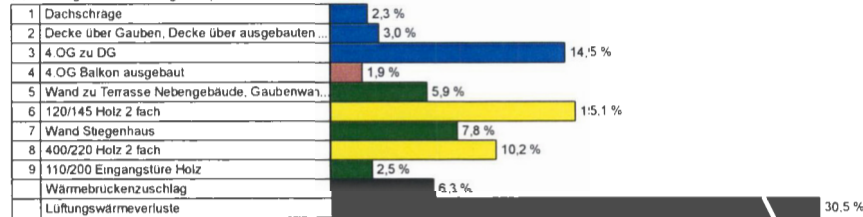


6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U-Wert W/(m²K)	Faktor F _t	F _t · U · A	
						W/K	%
1	Dachschräge	O 34,8°	14,94	0,220	1,00	3,29	1,7
2	Decke über Gauben	O 10,9°	11,05	0,220	1,00	2,43	1,2
3	Dachschräge	W 34,8°	5,76	0,220	1,00	1,27	0,6
4	Decke über ausgebauten Balkon	W 10,9°	11,40	0,220	1,00	2,51	1,3
5	Decke über Gauben	W 10,9°	4,42	0,220	1,00	0,97	0,5
6	4.OG zu DG	90,0°	166,14	0,192	0,90	28,77	14,5
7	4.OG Balkon ausgebaut	0,0°	11,40	0,340	1,00	3,88	1,9
8	Wand zu Terrasse Nebengebäude	N 90,0°	12,18	0,164	1,00	2,00	1,0
9	Gaubenwand	N 90,0°	5,95	0,164	1,00	0,98	0,5
10	Wand	O 90,0°	23,54	0,164	1,00	3,87	1,9
11	120/145 Holz 2 fach	O 90,0°	8,70	2,465	1,00	21,45	10,8
12	Gaubenwand	S 90,0°	5,95	0,164	1,00	0,98	0,5
13	Wand Stegenhaus	S 90,0°	17,04	1,300	0,70	15,50	7,8
14	Wand	W 90,0°	17,79	0,164	1,00	2,92	1,5
15	400/220 Holz 2 fach	W 90,0°	8,80	2,304	1,00	20,28	10,2
16	120/145 Holz 2 fach	W 90,0°	3,48	2,465	1,00	8,58	4,3
17	Wand	W 90,0°	6,50	0,164	1,00	1,07	0,5
18	110/200 Eingangstüre Holz	W 90,0°	2,20	2,300	1,00	5,06	2,5
			ΣA =	Σ(F_t · U · A) =		125,80	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) L_ψ + L_χ = 12,58 W/K 6,3 %

Bild 1 Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste n = 0,40 h⁻¹ 60,64 W/K 30,5 %



6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm g	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche m²
1	120/145 Holz 2 fach	O 90,0°	8,70	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	2,69
2	400/220 Holz 2 fach	W 90,0°	8,80	0,55	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	2,39
3	120/145 Holz 2 fach	W 90,0°	3,48	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	1,08

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2107	1691	1492	1008	611	304	161	222	518	1024	1504	1957	12600
Wärmebrückenverluste	211	169	149	101	61	30	16	22	52	102	150	196	1260
Summe	2317	1860	1641	1108	672	334	177	245	570	1126	1655	2153	13859
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1015	815	719	485	295	147	78	107	250	494	725	943	6073
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	3333	2675	2360	1594	967	481	255	352	820	1620	2380	3096	19933

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	478	432	478	463	478	463	478	478	463	478	463	478	5633
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 90	60	94	149	186	240	239	256	230	172	116	65	45	1852
Fenster W 90	53	84	132	165	213	213	227	204	153	103	57	40	1646
Fenster W 90°	24	38	60	74	96	96	102	92	69	46	26	18	741
Solare Wärmegewinne	136	215	341	426	550	548	585	527	395	266	148	104	4239
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	615	647	820	889	1028	1011	1064	1005	858	744	611	582	9873
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	100,0	99,4	85,1	47,5	24,0	35,0	86,0	99,8	100,0	100,0	Ø 77,0
Nutzbare solare Gewinne	136	215	341	423	468	260	140	184	339	265	148	104	3263
Nutzbare interne Gewinne	478	432	478	460	407	220	115	167	398	478	463	478	4336
Nutzbare Wärmegewinne	615	647	819	883	875	480	255	352	737	743	611	582	7600

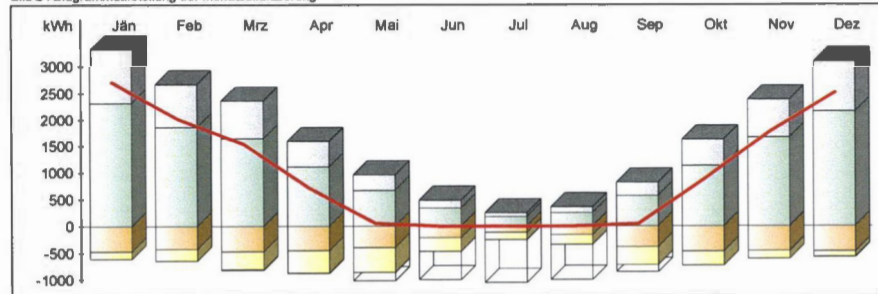


6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2718	2028	1541	711	52	0	0	0	46	877	1769	2514	12255
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	16,35	15,74	15,13	14,54	13,89	13,79	13,68	14,03	14,73	15,56	16,25	16,54	
Mittl. Außentemperatur:	-2,51	0,00	4,06	8,87	13,47	16,64	18,28	17,82	14,28	9,06	3,39	-0,91	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	17,7	0,0	0,0	0,0	16,5	31,0	30,0	31,0	246,2

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagramm-darstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 6.073 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 13.859 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 4.336 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3.263 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 16,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 12.255 kWh/a
 flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 57,17 kWh/(m²a)
 volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 12,14 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 246,2 d/a
 Heizgradtagzahl = 3.571 Kd/a

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



7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 6,071 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 214,36 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems: kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
 Regelung der Wärmeabgabe: Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
 Verbrauchsfeststellung: individuell
 Heizkreis-Auslegungstemperatur: 60°/35°C
 Leistung der Umwälzpumpe: 63,9 W (Defaultwert)
 Lage der Verteilleitungen: im unbeheizten Bereich
 Dämmdicke der Verteilleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Verteilleitungen: 15,73 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Verteilleitungen: 20 mm (Defaultwert)
 Lage der Steigleitungen: im beheizten Bereich
 Dämmdicke der Steigleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Steigleitungen: 17,15 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Steigleitungen: 20 mm (Defaultwert)
 Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich
 Dämmdicke der Anbindeleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Anbindeleitungen: 120,04 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: Heizkessel
 Heizkesselart: Niedertemperaturkessel
 Baujahr: 2000
 Lage: im unbeheizten Bereich
 Brennstoff: Erdgas E
 Betriebsweise: nicht modulierend
 Gebläse für Brenner: Ja
 Nennleistung des Kessels: 6,07 kW (Defaultwert)
 Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung: 0,89 (Defaultwert)
 Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen: 0,012 kW/kW (Defaultwert)
 Leistung der Kesselpumpe: 0,00 W (Defaultwert)
 Leistung des Brennergebläses: 30,36 W (Defaultwert)



7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen	Zweignffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen	9,23 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen	20 mm (Defaultwert)

Lage der Steigleitungen	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen	8,57 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen	20 mm (Defaultwert)

Lage der Anbindeleitungen	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen	34,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Warmespeichers	indirekt beheizter Speicher
Baujahr	2014
Lage	im unbeheizten Bereich
Volumen	300 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen	2,36 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwarmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart	freie Lüftung
Luftwechselrate	0,40 1/h



7.2 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	2718	2028	1541	711	91	1	0	0	83	877	1769	2514	12333
Warmwasser	233	210	233	225	233	225	233	233	225	233	225	233	2738

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	265	240	265	257	111	0	0	0	137	265	257	265	2063
Wärmeverteilung	1085	865	737	422	6	0	0	0	6	473	777	1014	5385
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	362	275	222	128	30	0	0	0	32	144	245	337	1775
Summe Verluste	1712	1379	1225	807	147	0	0	0	175	882	1279	1617	9223

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	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	125
Wärmeverteilung	120	105	112	102	100	93	94	95	96	105	109	118	1249
Wärmespeicherung	108	96	101	93	92	85	86	87	88	96	99	107	1139
Wärmebereitstellung	61	55	63	63	78	84	86	87	75	65	60	61	839
Summe Verluste	300	266	286	269	281	273	277	279	269	277	278	296	3351

Hilfsenergie in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	61	53	56	50	21	0	0	0	25	52	55	60	435
Warmwasser	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	7	76
Summe Hilfsenergie	68	59	62	57	27	6	6	6	31	59	61	67	510

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1215	997	910	623	111	0	0	0	137	677	937	1154	6760
Warmwasser	85	77	85	83	36	0	0	0	44	85	83	85	621



7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	426	330	298	288	107	0	0	0	127	254	282	393	2515
Warmwasser	300	266	286	269	281	273	277	279	269	277	278	296	3351
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	68	59	62	57	27	6	6	6	31	59	61	67	510
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	794	655	647	613	414	278	283	285	427	590	632	756	6375
Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	3744	2893	2420	1860	738	804	818	818	738	1700	2826	3803	21447

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Erdgas E	14847	1,17	0,00	17371	0
	Strom (Hilfsenergie)	435	2,15	0,47	935	204
Warmwasser	Erdgas E	6090	1,17	0,00	7125	0
	Strom (Hilfsenergie)	76	2,15	0,47	162	36
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3521	2,15	0,47	7570	1655

Berechnung CO₂-EmissionenCO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	435	417	181
Warmwasser	Erdgas E	6090	236	1437
	Strom (Hilfsenergie)	76	417	32
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3521	417	1468



7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	21.447	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	24.968	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	35.058	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	100,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	116,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	163,6	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	21,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	24,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	34,7	kWh/(m ³ a)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilungssystem) 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 individuell
Verbrauchsfeststellung:	
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	63,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,73 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	17,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)



7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen	im beheizten Bereich
Dammdicke der Anbindeleitungen	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen	120,04 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	6,07 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen	0,012 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses	30,36 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen	Zweigniffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen	im unbeheizten Bereich
Dammdicke der Verteilungen	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen	9,23 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen	im beheizten Bereich
Dammdicke der Steigleitungen	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen	8,57 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen	im beheizten Bereich
Dammdicke der Anbindeleitungen	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen	34,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen	20 mm (Defaultwert)



7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers	indirekt beheizter Speicher
Baujahr	1995
Lage	im unbeheizten Bereich
Volumen	300 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen	2,36 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

8 Gesamtenergieeffizienz-Faktor

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

Gebäude

Heizwärmebedarf	HWB _{1st}	=	57,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	HEB _{1st}	=	100,1 kWh/m ² a
Haushaltsstrombedarf	HHSB	=	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{1st}	=	116,5 kWh/m ² a

Referenz

Heizwärmebedarf	HWB ₂₆	=	46,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	12,8 kWh/m ² a
Anlagenautwandszahl	e _{AWZ}	=	1,230
Heizenergiebedarf	HEB ₂₆	=	72,3 kWh/m ² a
Haushaltsstrombedarf	HHSB	=	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB ₂₆	=	88,8 kWh/m ² a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE}	=	1,312
-------------------------------	------------------	---	-------