

BEZEICHNUNG	Manderlagasse 15 - Haus 8		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1998
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Manderlagasse 15	Katastralgemeinde	Stattersdorf
PLZ/Ort	3100 St. Pölten	KG-Nr.	19583
Grundstücksnr.	1129/2	Seehöhe	278 m

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

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++				
A +				
A				
B				
C	C			
D				
E				E
F		F		
G			F	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	901,60 m ²	charakteristische Länge	2,09 m	mittlerer U-Wert	0,625 W/m ² K
Bezugsfläche	721,28 m ²	Klimaregion	N	LEK _T -Wert	45,84
Brutto-Volumen	2.673,46 m ³	Heiztage	223 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.279,14 m ²	Heizgradtage	3573 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	72,80 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	72,80 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	280,82 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	2,744
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	71.670 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	79,49 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	69.207 kWh/a	HWB _{SK}	76,76 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	11.518 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	249.758 kWh/a	HEB _{SK}	277,02 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	3,09
Haushaltsstrombedarf	14.809 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	264.566 kWh/a	EEB _{SK}	293,44 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	321.001 kWh/a	PEB _{SK}	356,04 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	311.865 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	345,90 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	9.136 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,13 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	63.057 kg/a	CO ₂ _{SK}	69,94 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,739
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Schöberl & Pöll GmbH
Ausstellungsdatum	08.04.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.04.2030		

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

Leitwerte

Manderlagasse 15 - Haus 8 - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	502,15	
... über Unbeheizt	Lu	56,12	
... über das Erdreich	Lg	168,40	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		72,66	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	799,35	W/K
Lüftungsleitwert	LV	255,04	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,625	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
FE01	Standardfenster	18,31	1,800	1,0		32,96
FE03	Außentüren	3,36	1,800	1,0		6,05
AW01	Außenwand	654,28	0,400	1,0		261,71
		675,95				300,72
Nord, 45° geneigt						
DG01	Dachschräge - hinterlüftet	44,26	0,289	1,0		12,79
FE02	Dachflächenfenster	4,03	1,800	1,0		7,25
		48,29				20,04
Ost						
FE01	Standardfenster	54,89	1,800	1,0		98,80
		54,89				98,80
Süd						
FE01	Standardfenster	44,81	1,800	1,0		80,66
		44,81				80,66
Horizontal						
AD01	Außendecke	8,80	0,220	1,0		1,94
OD01	oberste Geschoßdecke	218,80	0,285	0,9		56,12
KD01	Kellerdecke	227,60	1,057	0,7		168,40
		455,20				226,46
	Summe	1.279,14				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	72,66	W/K
------------------------------	--------------	------------

Leitwerte

Manderlagasse 15 - Haus 8 - Wohnen

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

255,04 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	1.875,32 m ³
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

Gewinne

Manderlagasse 15 - Haus 8 - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

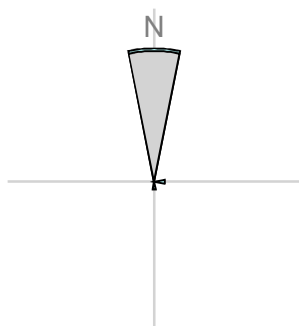
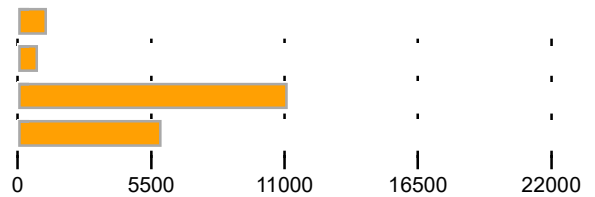
Mehrfamilienhäuser

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

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	F_s -	Summe A_g m^2	g -	$A_{\text{trans},h}$ m^2
Nord					
FE01 Standardfenster	1	0,40	12,81	0,670	3,02
	1		12,81		3,02
Nord, 45° geneigt					
FE02 Dachflächenfenster	1	0,75	2,82	0,670	1,25
	1		2,82		1,25
Ost					
FE01 Standardfenster	1	0,75	38,42	0,670	17,02
	1		38,42		17,02
Süd					
FE01 Standardfenster	1	0,40	31,36	0,670	7,41
	1		31,36		7,41

	A_w m^2	Q_s, h kWh/a	
Nord	18,31	1.203	
Nord, 45° geneigt	4,03	828	
Ost	54,89	11.121	
Süd	44,81	5.939	
	122,04	19.092	



Orientierungsdiagramm

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

opak
 transparent

Gewinne

Manderlagasse 15 - Haus 8 - Wohnen

Strahlungsintensitäten

St. Pölten, 278 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	35,04	28,19	17,39	12,12	11,59	26,35
Feb.	55,37	45,43	29,81	20,82	19,40	47,32
Mär.	75,56	66,71	50,64	33,76	27,33	80,38
Apr.	80,40	79,25	68,91	51,68	40,20	114,85
Mai	89,04	93,72	90,60	71,85	56,23	156,21
Jun.	78,70	88,15	89,72	75,56	59,81	157,41
Jul.	81,34	90,91	92,51	74,96	59,01	159,50
Aug.	88,51	91,32	82,89	60,41	44,95	140,49
Sep.	81,16	74,31	59,64	43,02	35,20	97,78
Okt.	67,36	56,85	39,55	25,95	22,86	61,79
Nov.	38,48	30,67	18,51	12,73	12,15	28,93
Dez.	30,04	23,60	12,87	8,78	8,39	19,51

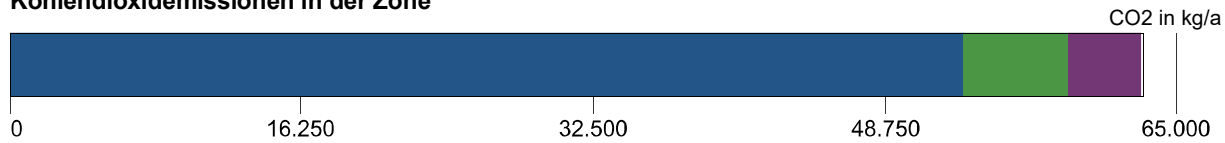
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Manderlagasse 15 - Haus 8

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	262.610	52.971
TW	Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	28.815	5.812
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	28.284	4.087

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	1.290	186
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	901,60	12,00x13	18.704
TW	Warmwasser Anlage 1	901,60		2.052
SB	Haushaltsstrombedarf	901,60		14.808

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Erdgas	1,17	1,17	0,00	236
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung (12,62 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, Kombitherme, Gas- Durchlauferhitzer, mit Kleinspeicher, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 1994, ($\eta_{100\%} : 0,90$), ($\eta_{30\%} : 0,00$), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit P-I-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (90 °C / 70 °C), konstante Betriebsweise

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Manderlagasse 15 - Haus 8

	Anbindeleitungen
Wohnen	42,07 m

Warmwasser Anlage 1

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

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	12,02 m

Grundfläche und Volumen

Manderlagasse 15 - Haus 8

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	901,60	2.673,46

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Gesamt				
BGF	1 x 901,60		901,60	
BGV	1 x 2673,46			2.673,46
Summe Wohnen			901,60	2.673,46

Bauteilflächen

Manderlagasse 15 - Haus 8 - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			1.279,14
	Opake Flächen	90,46 %	1.157,10
	Fensterflächen	9,54 %	122,04
	Wärmefluss nach oben		271,86
	Wärmefluss nach unten		227,60

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

					m ²
AD01	Außendecke				8,80
	Fläche	H	x+y	1 x 8,80	8,80
					m ²
AW01	Außenwand				654,28
	Fläche	N	x+y	1 x 775,64	775,64
	Abzugsfläche FE01	N	x+y	-1 x 125,39-4,03-3,36	-118,00
	<i>Außentüren</i>			-3,36	-3,36
					m ²
DG01	Dachschräge - hinterlüftet				44,26
	Fläche	N, 45°	x+y	1 x 48,29	48,29
	<i>Dachflächenfenster</i>			-1 x 4,03	-4,03
					m ²
FE01	Standardfenster	O		1 x 54,89	54,89
					m ²
FE01	Standardfenster	N		1 x 18,31	18,31
					m ²
FE01	Standardfenster	S		1 x 44,81	44,81
					m ²
FE02	Dachflächenfenster	N, 45		1 x 4,03	4,03
					m ²
FE03	Außentüren				3,36
	Fläche	N	x+y	1 x 2,1*1,6	3,36
					m ²
KD01	Kellerdecke				227,60
	Fläche	H	x+y	1 x 227,60	227,60

Bauteilflächen

Manderlagasse 15 - Haus 8 - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m ²
OD01	oberste Geschoßdecke				218,80
	Fläche	H	x+y	1 x 218,80	218,80

Bauteilliste

Manderlagasse 15 - Haus 8

AD01

Außendecke

Bestand

AD O-U, Default U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

U = 0,220

DG01

Dachschräge - hinterlüftet

Bestand

ADh O-U

Lage				d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1.0		Sparren Breite: 0,07 m Achsenabstand: 0,62 m	B	0,1200	0,130	0,923
1.1		Wärmedämmung zw. Sparren	B	0,1200	0,040	3,000
2		Telwolle	B	0,0300	0,040	0,750
3		STB-Decke	B	0,1600	2,500	0,064
Wärmeübergangswiderstände						0,000
				RT _o =3,556 m ² K/W; RT _u =3,376 m ² K/W;	0,3100	RT = 3,466 U = 0,289

FE01

Standardfenster

Bestand

AF Default U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	0,70	70,00	
Rahmen				0,30	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,00		1,80

FE02

Dachflächenfenster

Bestand

AF Default U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	0,70	70,00	
Rahmen				0,30	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,00		1,80

FE03

Außentüren

Bestand

ATw A-I, Default U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

U = 1,800

Bauteilliste

Manderlagasse 15 - Haus 8

AW01

Außenwand

Bestand

AW

A-I, Default U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

U = 0,400

OD01

oberste Geschoßdecke

Bestand

DGD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Betonflöz	0,0500		
2	Baupapier	0,0000		
3	Styropor	0,1300	0,040	3,250
4	STB-Decke	0,1600	2,500	0,064
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,3400	RT =	3,514
			U =	0,285

KD01

Kellerdecke

Bestand

DGK

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbetonplatte	0,1800		
2	• Sandausgleich	0,1000		
3	Trittschalldämmung	0,0200	0,035	0,571
4	PAE-Folie	0,0050		
5	Estrich	0,0600	1,700	0,035
6	Belag	0,0100		
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,3750	RT =	0,946
			U =	1,057

Fensterermittlung

Fenster	Kommentar	Ausrichtung								Maße		Fläche [m²]
		S	O+W	N	SW+SO	NW+NO	H	in Bauteil	Anzahl	h [m]	b [m]	
FE01	Standardfenster											
				X				B1	7	1,40	1,55	15,19
				X				B1	1	1,60	2,10	3,36
				X				B1	2	1,20	1,30	3,12
				X				B3	2	1,30	1,55	4,03
			X					B1	8	1,40	1,55	17,36
			X					B1	4	1,40	1,45	8,12
			X					B1	4	0,80	0,70	2,24
			X					B1	3	0,90	1,55	4,19
			X					B1	3	2,37	0,85	6,04
			X					B1	5	1,40	1,55	10,85
			X					B1	3	1,40	1,45	6,09
		X						B1	4	1,20	1,55	7,44
		X						B1	4	0,90	1,55	5,58
		X						B1	1	2,15	0,80	1,72
		X						B1	8	0,85	2,37	16,12
		X						B1	3	3,00	1,55	13,95

125,39

Fensterfläche gesamt: 125,39

Anhang

Ersteller des Energieausweises: Schöberl & Pöll GmbH
Bauphysik und Forschung
1020 Wien - Lassallestraße 2/6-8

1 Verwendete Software

Es wurde die Software ArchiPHYSIK Version 17.0 verwendet.

2 Erkenntnisquellen

Der beiliegende Energieausweis wurde gemäß Literaturquellen und den Vorgaben der Regeln der Technik für das zuvor erwähnte Objekt mit den nachstehenden Hilfsmitteln erstellt:

- a) OIB – Richtlinie 6
Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe März 2015
- b) Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden
Version 2015
- c) Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
- d) EAVG – Energieausweis-Vorlage-Gesetz
April 2012
- e) ÖNORM B 8110-1, 2011-11-01
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und
Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen - Heizwärmebedarf
und Kühlbedarf
- f) ÖNORM B 8110-5, 2011-03-01
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
- g) ÖNORM B 8110-5 Bbl 1., 2009-03-15
Wärmeschutz im Hochbau - Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile - Beiblatt 1:
Normaußentemperaturen
- h) ÖNORM B 8110-6, 2014-11-15
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren -
Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

- i) ÖNORM H 5050, 2014-11-01
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
- j) ÖNORM H 5055, 2011-11-01
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Begleitende Dokumente zum Energieausweis - Befund, Gutachten, Ratschläge und Empfehlungen
- k) ÖNORM H 5056, 2014-11-01
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf
- l) ÖNORM H 5057, 2011-03-01
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
- m) ÖNORM H 5058, 2011-03-01
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Kühltechnik-Energiebedarf
- n) ÖNORM H 5059, 2010-01-01
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Beleuchtungsenergiebedarf (Nationale Ergänzung zu ÖNORM EN 15193)
- o) ÖNORM EN ISO 13790, 2008-10-01
Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung
- p) ÖNORM EN 15603, 2008-07-01
Energieeffizienz von Gebäuden - Gesamtenergieverbrauch und Festlegung der Energiebedarfskennwerte

3 Vorbemerkungen

- Sollten Bezeichnungen im Energieausweis in der Wortwahl geringfügig von den Bezeichnungen der Planunterlagen und Erkenntnisquellen abweichen, so hat dies keinen Einfluss auf die Richtigkeit der Berechnungsergebnisse.
- Die am Energieausweis abgebildeten Bedarfswerte (Heizwärmebedarf HWB, Endenergiebedarf EEB, ...) sind Rechenwerte um verschiedene Gebäude miteinander vergleichen zu können. Je nach Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, ...), Klima, Lage der Wohnung im Gebäude und weiteren Faktoren können die realen Verbrauchswerte deutlich von den Bedarfswerten abweichen.

- Massivbauten müssen in den ersten Jahren noch austrocknen. Der Energieverbrauch kann daher während dieser Zeit etwas höher ausfallen.
- Bei geschlossener Bauweise wird bei jenen Teilen von Feuermauern, die an beheizte Teile von Nachbargebäuden angrenzen, keine Wärmeverluste angesetzt („beheizt“ zu „beheizt“).
- Für Bestandsgebäude werden keine Anforderungen an den Heizwärme- und Endenergiebedarf gestellt.
- Die GWR-Zahl und die ErstellerIn-Nr. werden nicht angegeben, da es aktuell noch keine GWR-Datenbank gibt.

4 Eingabedaten

Die Berechnung erfolgt nach den vom Auftraggeber oder dessen Planer übermittelten Unterlagen. Bei fehlenden Unterlagen oder Angaben werden Vereinfachungen hinsichtlich der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen.

4.1 Exaktes Verfahren

- Beim exakten Verfahren ist eine Massenermittlung anhand vorliegender Planunterlagen bzw. bauphysikalischer Unterlagen vorgesehen.
- Sofern genaue Aufbauten inklusive der Wärmeleitfähigkeit bekannt sind, werden U-Werte aus den Unterlagen übernommen bzw. anhand der Planunterlagen berechnet.
- Die Daten zur Haustechnik basieren auf den vom Auftraggeber oder dessen Planer zur Verfügung gestellten Angaben.

4.2 Vereinfachtes Verfahren

- Das vereinfachte Verfahren ist ausschliesslich für bestehende Gebäude anzuwenden, wobei Vereinfachungen bei der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen werden können.
- Können beispielsweise keine Angaben zu den U-Werten der Außenbauteile gemacht werden, werden die für die Bauepoche empfohlenen Defaultwerte verwendet.
- Beim vereinfachten Verfahren können beträchtliche Abweichungen zur Realität auftreten.

4.3 Bauphysik

- Werden vom Auftraggeber bauphysikalische Berechnungen zur Verfügung gestellt, werden diese übernommen.
- Die im vereinfachten Verfahren für die jeweilige Bauepoche verwendeten Default-U-Werte sind dem „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, März 2015, Absatz 3.3 entnommen.
- Luftdichtheit, Falschlufrate (Infiltrationsrate):

- Wohngebäude MIT kontrollierter Wohnraumlüftung MIT Wärmerückgewinnung (KWL):

Sofern keine Messung des n_{50} -Luftwechsels gemäß ÖNORM EN 13829 bei 50 Pa Druckunterschied vorhanden ist oder die Messung einen n_{50} -Luftwechsel über $1,5 \text{ h}^{-1}$ ausweist, wird die Falschlufrate n_x zu $0,11 \text{ h}^{-1}$ angesetzt.

Liegt der gemessene n_{50} -Luftwechsel zw. $0,6$ bis $1,5 \text{ h}^{-1}$, wird die Falschlufrate n_x als $0,07 \cdot n_{50}$ errechnet.

Liegt der gemessene n_{50} -Luftwechsel unter $0,6 \text{ h}^{-1}$, wird die Falschlufrate n_x mit $0,04 \text{ h}^{-1}$ angesetzt.

Sofern keine Messung des n_{50} -Luftwechsels vorhanden ist, handelt es sich um fiktive Rechengrößen, die nicht mit der tatsächlichen Luftdichtheit des Gebäudes übereinstimmen müssen. Auch die aus dem n_{50} -Luftwechsel errechnete Falschlufrate n_x ist ein fiktiver Wert, der nicht mit der Realität übereinstimmen muss.

- Wohngebäude mit Fensterlüftung (OHNE kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL)):

Bei Wohngebäuden mit Fensterlüftung wird für die energetisch wirksame Luftwechselrate $n_{L,FL}$ während der Heizperiode ein 0,4-facher Luftwechsel gemäß Nutzungsprofil der ÖNORM B 8110-5 gewählt.

- Nicht-Wohngebäude mit Raumlüftungstechnik-Anlage (RLT-Anlage):

Die Falschlufrate n_x wird analog „Wohngebäude mit kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL)“ ermittelt.

Hinsichtlich der Luftwechselraten wird auf die Nutzungsprofile der ÖNORM B 8110-5 sowie die ÖNORM H 5057 verwiesen.

- Nicht-Wohngebäude mit Fensterlüftung (OHNE RLT-Anlage):

Hinsichtlich der Luftwechselraten wird auf die Nutzungsprofile der ÖNORM B 8110-5 verwiesen.

4.4 Haustechnik

- Bei unzureichenden Angaben werden die Haustechnik-Angaben aus dem Defaultsystem des „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, März 2015, Absatz 3.4 entnommen.
- Treffen die Default-Werte gemäß o.g. Leitfaden nicht zu, werden Erfahrungswerte angesetzt.
- Die Referenzausstattung der Haustechnik für die Ermittlung des Grenzwertes für den Endenergiebedarf wird aus ÖNORM H 5056, Anhang A - Referenzausstattung (normativ) entnommen.
- Erfolgt die Warmwasserbereitung mittels „Wohnungsübergabestationen“ (2-Leiter-System), werden mangels korrekter Abbildbarkeit der verminderten Leitungsverluste folgende Näherungen angesetzt:
 - WW- und RH-Wärmebereitstellung „kombiniert“,
 - „ohne Warmwasserspeicher“,
 - Lage der WW-Steig- und Verteilleitungen „konditioniert“,
 - Armaturen der WW-Steig- und Verteilleitungen „gedämmt“.
- Alle Steigleitungen sind mit einer Dämmung von mind. $2/3 \cdot DN$ angesetzt, da Leitungen in Schächten wie „Unterputzleitungen“ zu sehen sind (ÖNORM H 5056, Abschnitt 8.3).

5 Allgemeine Empfehlungen bei Bestandsgebäuden

5.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle des Heizwärmebedarfs und der Raumlufthqualität

Hierbei wird die Verbesserung der Qualität der thermischen Gebäudehülle entsprechend untersucht um in die nächstbessere Effizienzklasse des Energieausweises zu gelangen. Die Haustechnik bleibt unverändert.

Durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung (WRG) kann der Heizwärmebedarf deutlich gesenkt und die Innenraumlufthqualität verbessert werden.

Durch eine KWL ohne WRG (Zuluftelemente über schallgedämmte Fensterlüfter/Elemente in der Fassade und mechanische Abluft über die Nassräume) kann im Gegensatz zur KWL mit WRG zwar keine Verbesserung des Heizwärmebedarfs erreicht werden, es wird jedoch ebenfalls die Innenraumlufthqualität verbessert. Es ist bei der Ausführung auf eine Minimierung von Zugerscheinungen zu achten.

5.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage

Um den Heizenergie- und somit auch den Endenergiebedarf zu senken, ist eine Dämmung bzw. Erhöhung der Dämmung der Wärmeverteilungen zur Verminderung der Wärmeverluste empfehlenswert.

5.3 Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe

Abrechnung über eine individuelle Warmwasser- und Heizwärmeverbrauchsermittlung. Bei Passivhäusern und anderen hochenergieeffizienten Gebäuden ist die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme zu überprüfen.

5.4 Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen

Siehe Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger.

6 Projektspezifische Angaben und Empfehlungen

6.1 Basisdaten

Das Gebäude / die Gebäudezone wird als Wohngebäude genutzt.

Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde 19583 Stattersdorf.

EZ: 894

Gst.-Nr.: 1129/1

6.2 Eingabedaten

Plangrundlagen

Bestandspläne vom September 1998:

Plan Nr.: 547 060 - Schnitt M = 1:100, Lageplan M = 1:200

Plan Nr.: 547 066 – Grundrisse Haus 7+8 M = 1:100

Bauphysik

- Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde Stattersdorf auf einer Seehöhe von 278,33m.
- Die in der Massenermittlung berechneten Flächen sind ausschließlich Bruttoflächen.
- Der Wärmeverlust an beheizte aneinandergrenzende Bereiche wird lt. OIB-Richtlinie 6 vernachlässigt.
- Die Wärmebrücken wurden vereinfacht nach dem Pauschal-Ansatz der ÖNORM B 8110-6 berücksichtigt.
- Aus den Unterlagen sind keine bzw. unzureichende Angaben zu den Aufbauten der Fensterflächen und Außentüren sowie zur Außenwand und Außendecke entnehmbar, weshalb hier mit den der Bauepoche entsprechenden Defaultwerten gerechnet wurde.
- Die Aufbauten wurden in der bauphysikalischen Berechnung ohne Dampfbremsen, Dampfsperren und sonstige Trennfolien eingegeben. Es erfolgt keine Überprüfung des Kondensationsverhaltens oder des Schallschutzes.

Haustechnik

- Am 21.11.2009 fand eine Besichtigung vor Ort zur Ermittlung der fehlenden haustechnischen Daten statt.
- Für die Rohrleitungslängen der Warmwasser- und Raumheizungs-Wärmeverteilung wurden Defaultwerte gemäß den aktuellen Regeln der Technik herangezogen.
- Die Angaben „indirekte Wärmeverbrauchsermittlung“ und „2-Griff-Armaturen“ bei Warmwasser-Wärmeabgabe sind Defaultwerte, die in der Software nicht verändert werden können.

6.3 EmpfehlungenMaßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle des Heizwärmebedarfs und der Raumlufthqualität:

Durch folgende Maßnahmen entspricht der Heizwärmebedarf den aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für die umfassende Sanierung.

- Das Aufbringen von 12 cm Wärmedämmung auf die Außenwand. Dadurch wird der U-Wert der AW01s von 0,40 W/m²K auf 0,18 W/m²K verbessert. Siehe nachstehende Berechnung:

AW01s Außenwand - saniert						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W] innen R _{si} : 0,13						
außen R _{se} : 0,04						
Teilläche 1	λ [W/(mK)]	Teilläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite Dicke [mm]
1. default äquivalent	0,107					250
2. Wärmedämmung	0,040					120
3. Deckschicht	0,800					5
4.						
		Flächenanteil Teilläche 2		Flächenanteil Teilläche 3		Summe
						37,5 cm
U-Wert: 0,181 W/(m ² K)						

- Das Aufbringen von 12cm Wärmedämmung auf die Oberste Geschossdecke. Dadurch wird der U-Wert der OD01 von 0,28 W/m²K auf 0,15 W/m²K verbessert. Siehe nachstehende Berechnung:

OD01s Oberste Geschossdecke gg Dachraum - saniert						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W] innen R _{si} : 0,10						
außen R _{sa} : 0,10						
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite Dicke [mm]
1. Wärmedämmung	0,040					120
2. Betonflöz	1,400					50
3. Baupapier	0,000					5
4. Styropor	0,040					130
5. Stahlbetonplatte	2,300					160
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe
						46,5 cm
U-Wert: 0,153 W/(m ² K)						

- Das Aufbringen von 15cm Kellerdämmplatten auf die Unterseite der Kellerdecke. Dadurch wird der U-Wert der KD01 von 0,96 W/m²K auf 0,18 W/m²K verbessert. Siehe nachstehende Berechnung:

KD01 Kellendecke - saniert						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W] innen R _{si} : 0,17						
außen R _{sa} : 0,17						
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite Dicke [mm]
1. Belag	0,000					10
2. Estrich	1,700					60
3. PAE-Folie	0,000					5
4. TDPS 25/20	0,035					20
5. Sandausgleich	0,700					10
6. Stahlbetonplatte	2,300					180
7. KDP	0,033					150
8.						
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe
						43,5 cm
U-Wert: 0,179 W/(m ² K)						

Die Möglichkeit dieser Maßnahme muss vor Ort hinsichtlich der Bauordnung zulässigen Raumhöhe geprüft werden.

Durch die o.g. Maßnahmen wird der Heizwärmebedarf von 72,8 kWh/m²a auf 41,1 kWh/m²a verbessert.

Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der Raumluftqualität siehe unter Kapitel 5.1.

Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage:

Vorschläge zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage siehe unter Kapitel 5.2.

Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger:

Vorschläge zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger siehe unter Kapitel 5.3.

Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe:

Vorschläge zur Verbesserung organisatorischen Abläufe siehe unter Kapitel 5.4.

Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen:

Vorschläge zur Reduktion der CO₂-Emissionen siehe unter Kapitel 5.5.