

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

Ing. Leopold Fuhrmann-Gasse 7b-7p
A 2512, Tribuswinkel

Verfasser

Dr. Ronald Mischek ZT GmbH
Ungargasse 64-66
1030 Wien-Landstraße

T +43 (0)1 360 70 0

E bauphysik@mischek.at



31.10.2017

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p		
Gebäude(-teil)	Reihenhaus 2-13	Baujahr	ca. 2005
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Ing. Leopold Fuhrmann-Gasse 7b-7p	Katastralgemeinde	Tribuswinkel
PLZ/Ort	2512 Tribuswinkel	KG-Nr.	04034
Grundstücksnr.	146/6	Seehöhe	215 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	B	C	B
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 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_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) 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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	160,47 m ²	charakteristische Länge	1,53 m	mittlerer U-Wert	0,370 W/m ² K
Bezugsfläche	128,37 m ²	Klimaregion	N/SO	LEK _T -Wert	31,40
Brutto-Volumen	511,73 m ³	Heiztage	210 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	334,41 m ²	Heizgradtage	3366 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,65 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

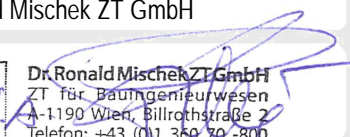

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Reihenhaus 2-13

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	62,83 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	62,83 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	126,63 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,986
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	9.893 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	61,65 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	9.105 kWh/a	HWB _{SK}	56,74 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	2.050 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	17.485 kWh/a	HEB _{SK}	108,96 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,57
Haushaltsstrombedarf	2.636 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	20.121 kWh/a	EEB _{SK}	125,39 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	25.584 kWh/a	PEB _{SK}	159,43 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	23.955 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	149,28 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	1.629 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,15 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	4.859 kg/a	CO ₂ _{SK}	30,28 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,988
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Ronald Mischek ZT GmbH
Ausstellungsdatum	31.10.2017	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	30.10.2027		 Dr. Ronald Mischek ZT GmbH ZT für Bauingenieurwesen A-1190 Wien, Billrothstraße 2 Telefon: +43 (0)1 350 70-800

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.

Grundfläche und Volumen

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Reihenhaus 2-13	beheizt	160,47	511,73

Reihenhaus 2-13

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
Haus 2-13	1x 5,75*12,85-1,57*2,86	2,83	69,39	196,39
1. Obergeschoß				
Haus 2-13	1x 5,75*12,85	3,47	73,88	256,38
Haus 2-13	1x 2,85*6,03	3,43	17,18	58,94
Summe Reihenhaus 2-13			160,47	511,73

Bauteilflächen

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			334,41
Opake Flächen	94,56 %		316,21
Fensterflächen	5,44 %		18,20
Wärmefluss nach oben			91,07
Wärmefluss nach unten			91,06

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Reihenhaus 2-13

Einfamilienhäuser

					m ²
AD01	Flachdach				89,47
	Haus 2-13	H	x+y	1 x 5,75*12,85+2,85*6,03	91,07
	<i>Lichtkuppel im STGH</i>			- 1 x 1,60	- 1,60
AF01	Fenster- und Fenstertüren	O		1 x 5,10	5,10
AF01	Fenster- und Fenstertüren	W		1 x 11,50	11,50
AT01	Außentür	O		1 x 2,40	2,40
AW01	Aussenwand				133,27
	Abzug Türe West	N	x+y	1 x -2,4	-2,40
	Abzug Haus 2-13	N	x+y	1 x -11,5-5,1	-16,60
	Haus 2-13 EG	N	x+y	1 x (5,75*2+12,85)*2,83	68,91
	Haus 2-13 OG	N	x+y	1 x (5,75*2+12,85)*3,47-6,03*3,43	63,81
	Haus 2-13 OG	N	x+y	1 x 2,85*2*3,43	19,55
DD	OG-Bodenaufbau über Außenluft				4,49
	Haus 2-13	H	x+y	1 x 73,88-69,39	4,49
DF01	Lichtkuppel im STGH	H		1 x 1,60	1,60
DGG01	OG-Bodenaufbau über Garage				17,19
	Haus 2-13	H	x+y	1 x 2,85*6,03	17,18
DGU01	EG-Bodenaufbau				69,39
	Haus 2-13	H	x+y	1 x 69,39	69,39

Leitwerte

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p - Reihenhaus 2-13

Reihenhaus 2-13

... gegen Außen	Le	90,52
... über Unbeheizt	Lu	21,98
... über das Erdreich	Lg	0,00
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		11,25
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	123,75 W/K
Lüftungsleitwert	LV	45,39 W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,370 W/m2K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	f FH	W/K
Nord						
AW01	Aussenwand	133,27	0,260	1,0		34,65
		133,27				34,65
Ost						
AF01	Fenster- und Fenstertüren	5,10	1,800	1,0		9,18
AT01	Außentür	2,40	1,800	1,0		4,32
		7,50				13,50
West						
AF01	Fenster- und Fenstertüren	11,50	1,800	1,0		20,70
		11,50				20,70
Horizontal						
AD01	Flachdach	89,47	0,210	1,0		18,79
DF01	Lichtkuppel im STGH	1,60	1,800	1,0		2,88
DGG01	OG-Bodenaufbau über Garage	17,18	0,190	0,9		2,94
DD	OG-Bodenaufbau über Außenluft	4,49	0,186	0,7		0,58
DGU01	EG-Bodenaufbau	69,39	0,380	0,7		18,46
		182,13				43,65
	Summe	334,41				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	11,25 W/K
------------------------------	------------------

Leitwerte

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

45,39 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	333,77 m ³
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

Gewinne

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p - Reihenhaus 2-13

Reihenhaus 2-13

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

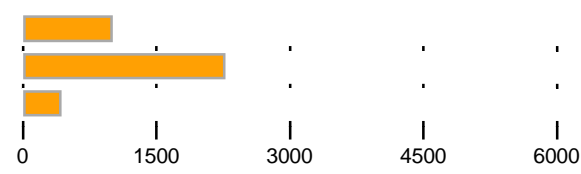
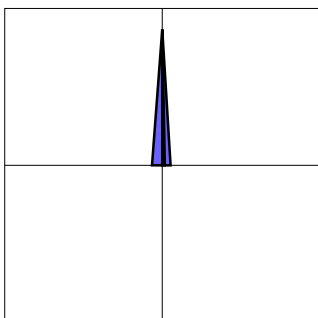
Einfamilienhäuser

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

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	F _s -	Summe A _g m ²	g -	A trans,h m ²
Ost					
AF01 Fenster- und Fenstertüren	1	0,85	3,57	0,550	1,47
	1		3,57		1,47
West					
AF01 Fenster- und Fenstertüren	1	0,85	8,05	0,550	3,32
	1		8,05		3,32
Horizontal					
DF01 Lichtkuppel im STGH	1	0,85	1,12	0,450	0,37
	1		1,12		0,37

	Aw m ²	Q _s , h kWh/a
Ost	5,10	1.009
West	11,50	2.276
Horizontal	1,60	432
	18,20	3.717

Orientierungsdiagramm

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

- opak
- transparent

Strahlungsintensitäten

Tribuswinkel, 215 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	39,11	31,46	19,40	13,52	12,93	29,40
Feb.	60,45	49,60	32,55	22,73	21,18	51,66
Mär.	79,43	70,13	53,23	35,49	28,73	84,50

Gewinne

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p - Reihenhaus 2-13

Apr.	83,40	82,21	71,49	53,62	41,70	119,15
Mai	91,35	96,16	92,95	73,72	57,69	160,27
Jun.	81,75	91,57	93,20	78,48	62,13	163,51
Jul.	85,09	95,10	96,77	78,42	61,73	166,85
Aug.	90,57	93,45	84,82	61,82	46,00	143,77
Sep.	85,23	78,04	62,64	45,18	36,97	102,69
Okt.	73,36	61,92	43,07	28,27	24,90	67,31
Nov.	43,34	34,54	20,85	14,33	13,68	32,58
Dez.	33,52	26,34	14,36	9,79	9,36	21,76

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p - Reihenhaus 2-13

Volumen beheizt, BRI: 511,73 m³

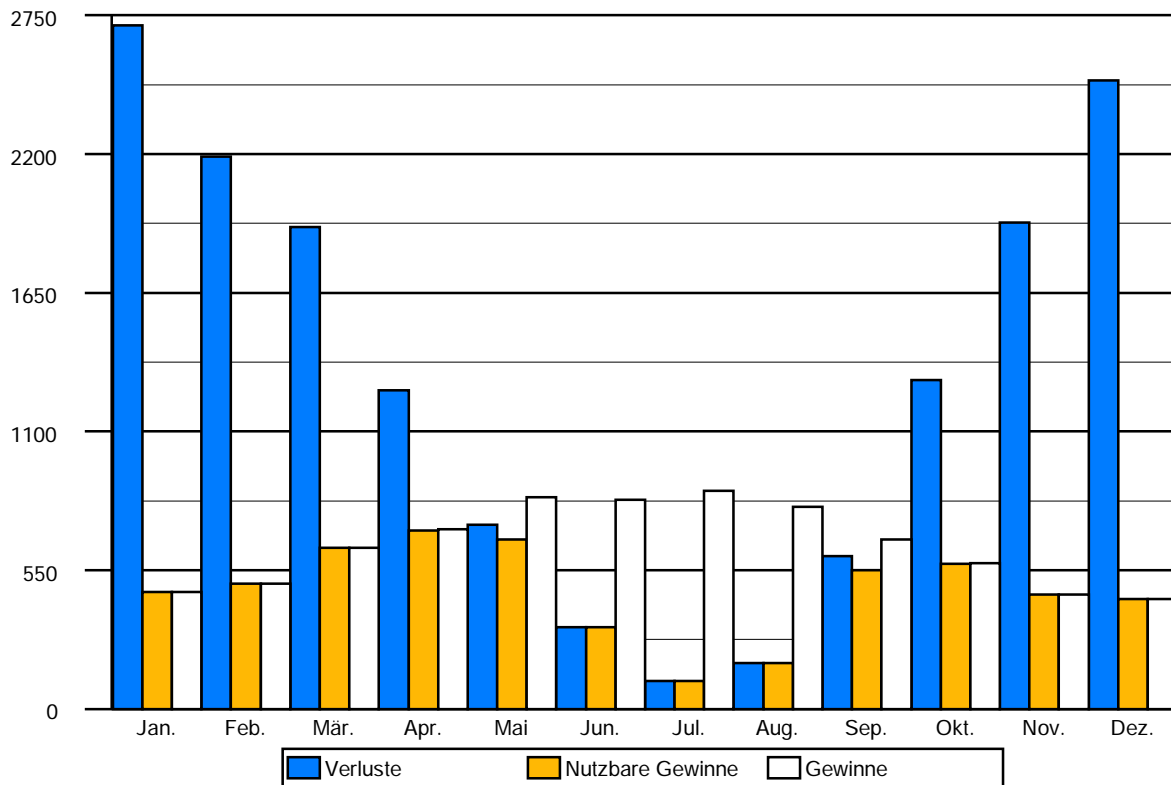
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 160,47 m²

Tribuswinkel, 215 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.366 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	1.982	727	1,000	105	358	2.246
Feb.	0,73	28,00	1.603	588	1,000	173	323	1.693
Mär.	4,81	31,00	1.399	513	1,000	281	358	1.272
Apr.	9,62	30,00	925	339	0,990	364	343	557
Mai	14,20	15,51	534	196	0,802	386	287	29
Jun.	17,33		238	87	0,392	189	136	-
Jul.	19,12		81	30	0,128	65	46	-
Aug.	18,56		133	49	0,226	100	81	-
Sep.	15,03	15,34	443	162	0,819	268	284	27
Okt.	9,64	31,00	954	350	0,998	220	357	727
Nov.	4,16	30,00	1.411	518	1,000	108	347	1.474
Dez.	0,19	31,00	1.824	669	1,000	79	358	2.056
		242,85	11.525	4.227		2.337	3.278	10.083 kWh

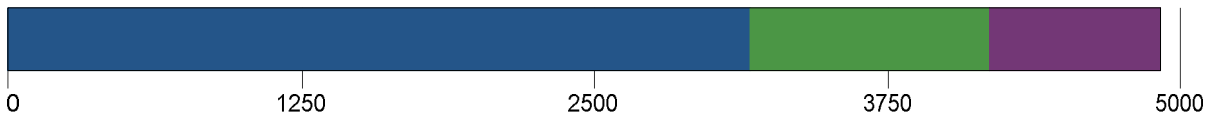


Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

Reihenhaus 2-13

Nutzprofil: Einfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	15.561	3.138
■ TW	Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	4.983	1.005
■ SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	5.034	727

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	177	25
■ TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	62	9

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	160,47	9	13.300
TW	Warmwasser Anlage 1	160,47		4.259
SB	Haushaltsstrombedarf	160,47		2.635

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung (8,51 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, Kombitherme, Gas- Durchlauferhitzer, Ohne Kleinspeicher, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 1994, (eta 100 % : 0,89), (eta 30 % : 0,00), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Reihenhaus 2-13, nicht modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: kein Speicher

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

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C)

		Anbindeleitungen
Reihenhaus 2-13		89,86 m

Warmwasser Anlage 1

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

Speicherung: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Reihenhaus 2-13, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 224 l)

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Reihenhaus 2-13	25,67 m

Bericht

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

Ing. Leopold Fuhrmann-Gasse 7b-7p
2512 Tribuswinkel

Katastralgemeinde: 04034 Tribuswinkel
Einlagezahl: 2086
Grundstücksnummer: 146/6
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 05.12.2005
Nummer: 0409

Verfasser der Unterlagen

Dr. Ronald Mischek ZT GmbH
Ungargasse 64-66
1030, Wien-Landstraße

T +43 (0)1 360 70 0
F
M
E bauphysik@mischek.at

ErstellerIn Nummer: (keine)

PlanerIn

EGOHAUS / MABA Fertighaus GmbH

Industriestraße 28
2601 Sollenau

T 02628 / 42888-0
F
M 02628 / 42888-135
E

AuftraggeberIn

WBV GÖD Wohnbauvereinigung der Gewerkschaft Öffentlicher Dienst Ge
Traungasse 14-16
1030 Wien-Landstraße

T 01 / 60573-0
F
M 01 / 6057330
E

EigentümerIn

WBV GÖD Wohnbauvereinigung der Gewerkschaft Öffentlicher Dienst Ge
Traungasse 14-16
1030 Wien-Landstraße

T 01 / 60573-0
F
M 01 / 6057330
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	EN ISO 6946:2003-10
Fenster	EN ISO 10077-1:2006-12
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Heiztechnik	ON H 5056:2014-11-01
Raumlufttechnik	ON H 5057:2011-03-01
Beleuchtung	ON H 5059:2010-01-01
Kühltechnik	ON H 5058:2011-03-01

Bericht

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2015 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten für das Jahr 2017

Zum Projekt: Die Gebäudegeometrie wurde, wo erforderlich, für die Berechnungen punktuell vereinfacht erfasst.

Übermittelter Planstand per Post von WBV-GÖD (Abteilung Technik): Lageplan 01.12.2005, Ansicht/Schnitt 05.12.2005, Grundriss EG und OG links (ein Reihenhaus) 30.11.2005. Dieses Reihenhaus ist sinngemäß für 2 Haustypen herangezogen worden. Typ 1 = Haus 1 und 14, Typ 2 = Haus 2-13

Haustechnische Daten gem. Baubeschreibung, übermittelt per Mail von WBV-GÖD (Abteilung Technik) am 17.10.2017. Für fehlende Angaben wurden Default-Werte herangezogen.

Die Reihenhausanlage ist an das Gasnetz angeschlossen. Die Beheizung der Reihenhäuser wird mittels Gasthermen (im Bad positioniert) und Plattenheizkörper in Rechnung gestellt. Die Warmwasserbereitung wird dezentral über die Gastherme angesetzt. Die Versorgung der Wohnungen mit Warmwasser wird über ein Zirkulationssystem angenommen.

Organisatorische Maßnahmen: Regelmäßige Heizungswartung

Erneuerbare Energieträger werden nicht eingesetzt.

Entsprechend der Vorgaben des OIB Leitfadens, Energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Ausgabe März 2015.

Grundlage hierfür sind u.a. folgende Normen:

ÖNORM B 8110-6

ÖNORM H 5050, sowie 5056-5059

Zum Wärmeschutz: Die U-Werte wurden den Bauteilaufbauten gem. Schnitt 1-3 entnommen. Der fehlende Aufbau Decke über Außenluft wurde mit einer Dämmung analog zur Außenwand ergänzt. Die Bauteilschichtaufbauten wurden bauphysikalisch nicht auf Richtigkeit überprüft und lediglich die einzelnen U-Werte für die Energieausweisberechnung herangezogen.

Die U-Werte der Fenster, Türen und Horizontalverglasungen wurden aufgrund fehlender Unterlagen mit $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (gemittelt über Rahmen, Verglasung und Abstandhalter) angenommen.

Die Kellergeschoße werden als nicht konditioniert betrachtet, die Garagen im EG werden mit einer Temperatur wie Außenluft angesetzt.

Die Reihenhaustrennwände gg. beheizte Räume werden ohne Transmissionswärmeverluste in Rechnung gestellt.

Wärmebrücken wurden nicht näher untersucht, Wärmebrückenzuschläge wurden pauschal angesetzt.

Zum Schallschutz: Im Zuge der Energieausweiserstellung wurde der Schallschutz zwischen Reihenhäusern nicht überprüft.

Verbesserungsmaßnahmen

Reihenhaus 7b,7c,7d,7e,7f,7g,7h,7j,7k,7m,7n,7p - Reihenhaus 2-13

Verbesserungsmaßnahme 1

Die Gebäudehülle dieser 2005 fertiggestellten Reihenanlage wurde entsprechend dem Stand der Bauordnung projektiert.

Es gibt daher zum Zeitpunkt dieser Energieausweiserstellung folgende Verbesserungspotenziale:

+Anschluss an das Fernwärmenetz

+Regelmäßige Wartung der haustechnischen Anlagen wird empfohlen.

Optimierung des Nutzerverhaltens:

+ Einschulung der Nutzer in das optimale Heiz- und Lüftungsverhalten,

+ Zentrale Energiebuchhaltung mit regelmäßiger Informationsweiterleitung an die Nutzer zur Bewusstseins-schaffung.

Verbesserungsmaßnahme 2

Zur Reduktion der Transmissionswärmeverluste eignen sich besonders thermische Verbesserungen der Außenfenster, der Außenwände sowie der obersten Geschoßdecke, da deren Flächenanteil maßgeblich die Kennwerte hinsichtlich Wärme- und Energiebedarf beeinflussen.