

Reihenhaus 7a und 7q

Ing. Leopold Fuhrmann-Gasse 7a und 7q
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 7a und 7q		
Gebäude(-teil)	Reihenhaus 1 und 14	Baujahr	ca. 2005
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Ing. Leopold Fuhrmann-Gasse 7a und 7q	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	C	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	143,28 m ²	charakteristische Länge	1,50 m	mittlerer U-Wert	0,375 W/m ² K
Bezugsfläche	114,62 m ²	Klimaregion	N/SO	LEK _T -Wert	32,10
Brutto-Volumen	452,78 m ³	Heiztage	210 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	301,17 m ²	Heizgradtage	3366 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

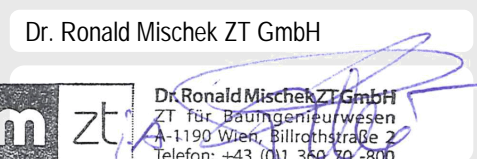

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Reihenhaus 1 und 14

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	64,41 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	64,41 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	129,61 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,978
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	9.060 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	63,23 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	8.299 kWh/a	HWB _{SK}	57,92 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	1.830 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	16.035 kWh/a	HEB _{SK}	111,91 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,58
Haushaltsstrombedarf	2.353 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	18.388 kWh/a	EEB _{SK}	128,33 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	23.346 kWh/a	PEB _{SK}	162,94 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	21.886 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	152,74 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	1.461 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,19 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	4.439 kg/a	CO ₂ _{SK}	30,98 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,979
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 7a und 7q

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Reihenhaus 1 und 14	beheizt	143,28	452,78

Reihenhaus 1 und 14

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
Haus 14 und 1	1x 5,75*12,85-1,57*2,86	2,83	69,39	196,39
1. Obergeschoß				
Haus 14 und 1	1x 5,75*12,85	3,47	73,88	256,38
Summe Reihenhaus 1 und 14			143,28	452,78

Bauteilflächen

Reihenhaus 7a und 7q - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			301,17
	Opake Flächen	94,75 %	285,37
	Fensterflächen	5,25 %	15,80
	Wärmefluss nach oben		73,88
	Wärmefluss nach unten		73,88

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Reihenhaus 1 und 14

Einfamilienhäuser

					m ²
AD01	Flachdach				72,29
	Haus 14 und 1	H	x+y	1 x 5,75*12,85	73,88
	<i>Lichtkuppel im STGH</i>			- 1 x 1,60	- 1,60
AF01	Fenster- und Fenstertüren	O		1 x 3,90	3,90
AF01	Fenster- und Fenstertüren	W		1 x 10,30	10,30
AT01	Außentür	O		1 x 2,40	2,40
AW01	Aussenwand				136,81
	Haus 14 und 1 EG	N	x+y	1 x (5,75*2+12,85)*2,83	68,91
	Haus 14 und 1 OG	N	x+y	1 x (5,75*2+12,85)*3,47	84,49
	Abzug Türe West	N	x+y	1 x -2,4	-2,40
	Abzug Haus 14 und 1	N	x+y	1 x -10,3-3,9	-14,20
DD	OG-Bodenaufbau über Außenluft				4,49
	Haus 14 und 1	H	x+y	1 x 73,88-69,39	4,49
DF01	Lichtkuppel im STGH	H		1 x 1,60	1,60
DGU01	EG-Bodenaufbau				69,39
	Haus 14 und 1	H	x+y	1 x 69,39	69,39

Leitwerte

Reihenhaus 7a und 7q - Reihenhaus 1 und 14

Reihenhaus 1 und 14

... gegen Außen	Le	83,50	
... über Unbeheizt	Lu	19,04	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		10,25	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	112,80	W/K
Lüftungsleitwert	LV	40,53	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,375	W/m2K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	f FH	W/K
Nord						
AW01	Aussenwand	136,80	0,260	1,0		35,57
		136,80				35,57
Ost						
AF01	Fenster- und Fenstertüren	3,90	1,800	1,0		7,02
AT01	Außentür	2,40	1,800	1,0		4,32
		6,30				11,34
West						
AF01	Fenster- und Fenstertüren	10,30	1,800	1,0		18,54
		10,30				18,54
Horizontal						
AD01	Flachdach	72,28	0,210	1,0		15,18
DF01	Lichtkuppel im STGH	1,60	1,800	1,0		2,88
DD	OG-Bodenaufbau über Außenluft	4,49	0,186	0,7		0,58
DGU01	EG-Bodenaufbau	69,39	0,380	0,7		18,46
		147,76				37,10
	Summe	301,17				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	10,25	W/K
------------------------------	--------------	------------

Leitwerte

Reihenhaus 7a und 7q

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

40,53 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	298,03 m ³
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

Gewinne

Reihenhaus 7a und 7q - Reihenhaus 1 und 14

Reihenhaus 1 und 14

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

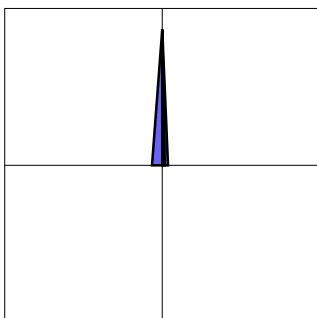
Einfamilienhäuser

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

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Ost					
AF01 Fenster- und Fenstertüren	1	0,85	2,73	0,550	1,12
	1		2,73		1,12
West					
AF01 Fenster- und Fenstertüren	1	0,85	7,21	0,550	2,97
	1		7,21		2,97
Horizontal					
DF01 Lichtkuppel im STGH	1	0,85	1,12	0,450	0,37
	1		1,12		0,37

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Ost	3,90	771
West	10,30	2.038
Horizontal	1,60	432
	15,80	3.242



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 7a und 7q - Reihenhaus 1 und 14

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 7a und 7q - Reihenhaus 1 und 14

Volumen beheizt, BRI: 452,78 m³

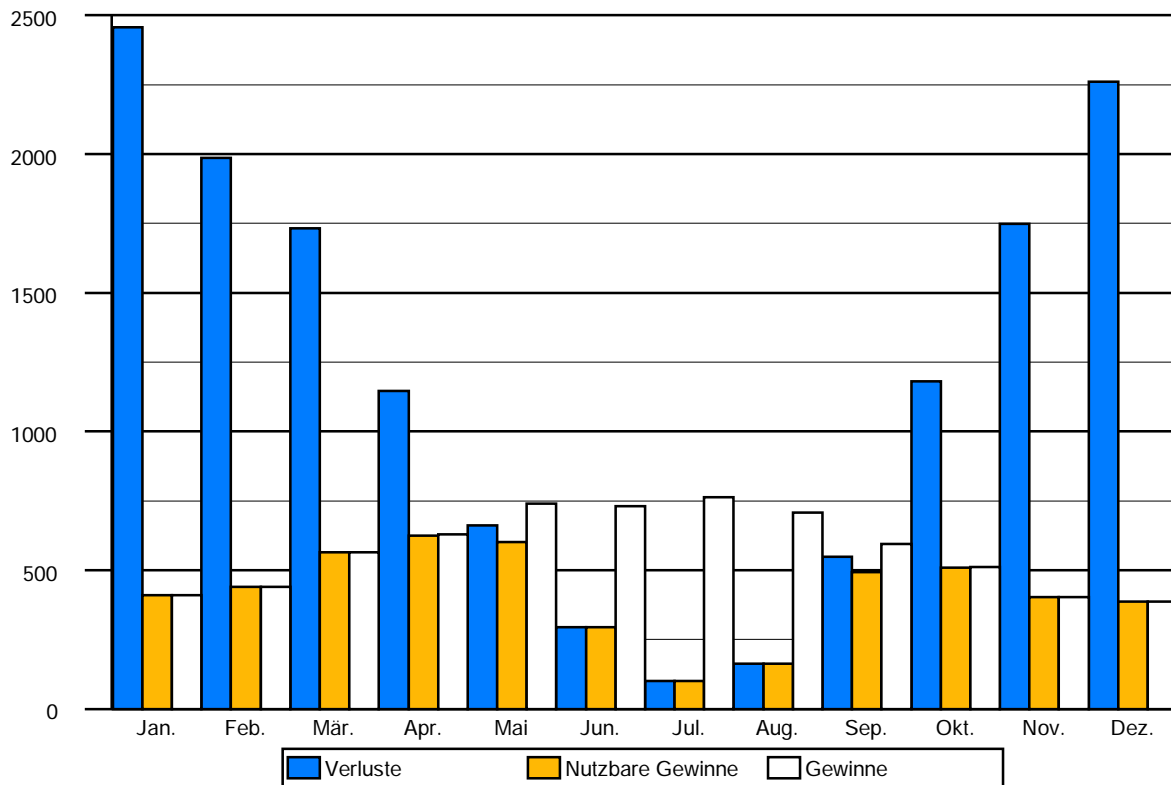
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 143,28 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	1.807	649	1,000	91	320	2.045
Feb.	0,73	28,00	1.461	525	1,000	151	289	1.546
Mär.	4,81	31,00	1.275	458	1,000	245	320	1.168
Apr.	9,62	30,00	843	303	0,991	317	307	522
Mai	14,20	16,31	487	175	0,815	342	261	31
Jun.	17,33		217	78	0,403	170	125	-
Jul.	19,12		74	27	0,132	58	42	-
Aug.	18,56		121	43	0,232	90	74	-
Sep.	15,03	15,65	404	145	0,830	237	257	29
Okt.	9,64	31,00	869	312	0,998	191	319	671
Nov.	4,16	30,00	1.287	462	1,000	94	309	1.345
Dez.	0,19	31,00	1.663	597	1,000	68	320	1.872
		243,96	10.506	3.775		2.055	2.941	9.229 kWh

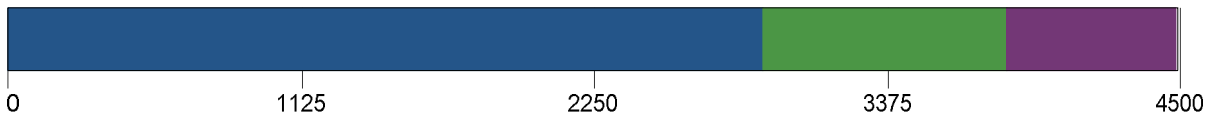


Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Reihenhaus 7a und 7q

Reihenhaus 1 und 14

Nutzprofil: Einfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	14.222	2.868
■ TW	Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	4.609	929
■ SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	4.495	649

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	173	25
■ TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	59	8

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	143,28	8	12.156
TW	Warmwasser Anlage 1	143,28		3.939
SB	Haushaltsstrombedarf	143,28		2.353

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung (7,77 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 1 und 14, 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 1 und 14 80,24 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 1 und 14, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 200 l)

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Reihenhaus 7a und 7q

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Reihenhaus 1 und 14	22,92 m

Bericht

Reihenhaus 7a und 7q

Reihenhaus 7a und 7q

Ing. Leopold Fuhrmann-Gasse 7a und 7q
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

T 02628 / 42888-0

Industriestraße 28
2601 Sollenau

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 7a und 7q

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 7a und 7q - Reihenhaus 1 und 14

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.