

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

Kleiststraße 47
A 8020, Graz

Verfasser

TÜV AUSTRIA SERVICES GmbH
Bautechnik
Deutschstraße 10
1230 Wien

T +43 5 0454-6301
F
M
E bautechnik@tuv.at

11.07.2022

Energieausweis für Wohngebäude

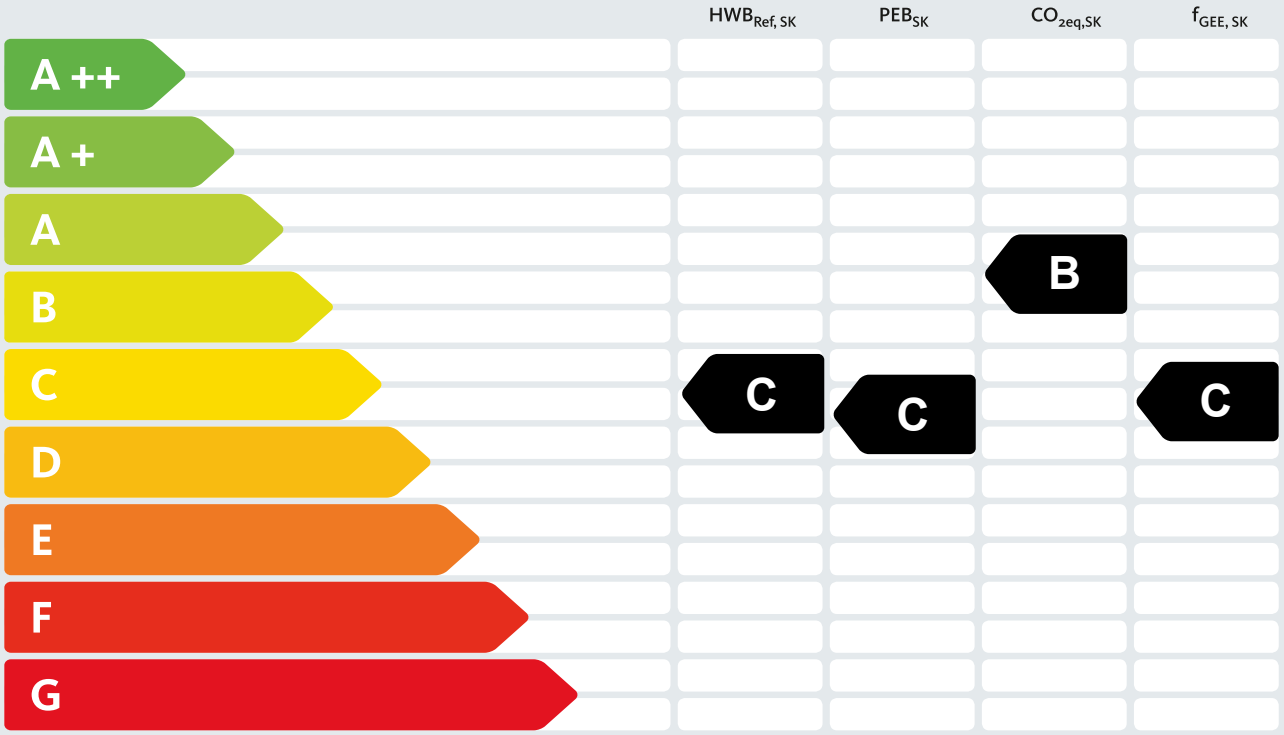
OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

TÜV AUSTRIA

BEZEICHNUNG	EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49	**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1961
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Kleiststraße 47	Katastralgemeinde	Algersdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63107
Grundstücksnr.	259/14, 259/16, 259/17	Seehöhe	362 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



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.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_2eq: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

TÜV AUSTRIA

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	5 434,2 m²	Heiztage	285 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	4 347,4 m²	Heizgradtage	3768 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V_B)	15 976,5 m³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4 758,2 m²	Norm-Außentemperatur	-10,9 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,30 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ_c)	3,36 m	mittlerer U-Wert	0,980 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m²	LEK_T-Wert	54,89	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V_B	- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	71,0 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	71,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	121,6 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	1,57
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	451 424 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	83,1 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	401 197 kWh/a	HWB_{SK} =	73,8 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	55 538 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{H,Ref,SK}$ =	609 434 kWh/a	HEB_{SK} =	112,1 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	2,31
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	1,07
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	1,20
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	123 769 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	733 204 kWh/a	EEB_{SK} =	134,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	1 180 718 kWh/a	PEB_{SK} =	217,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	392 567 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	72,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	788 151 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	145,0 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	85 774 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	15,8 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	1,58
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	0 kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$ =	0,0 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TÜV AUSTRIA SERVICES GmbH
Ausstellungsdatum	11.07.2022	Unterschrift	TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH Geschäftsfeld Infrastructure & Transportation Austria Team Bautechnik Deutschstraße 10, 1230 Wien
Gültigkeitsdatum	10.07.2032		
Geschäftszahl	EA-22-0004		

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.

Datenblatt - ArchiPHYSIK
EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

TÜV AUSTRIA

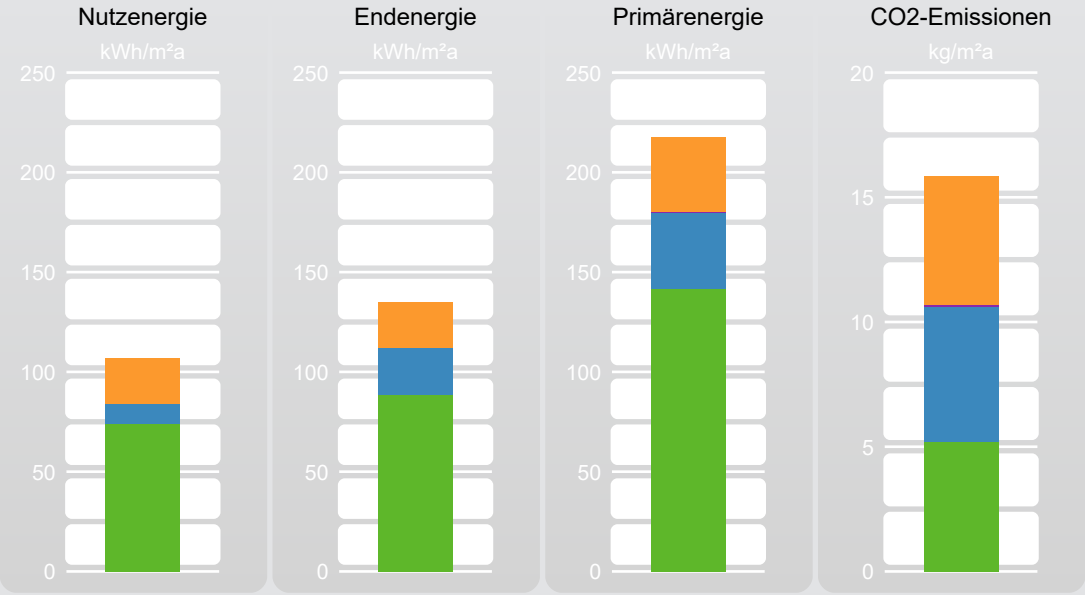
Gebäudedaten: Wohnen

Brutto-Grundfläche	5 434,20 m²	charakteristische Länge (lc)	3,36 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	15 976,50 m³	Kompaktheit (A/V)	0,30 1/m
Gebäudehüllfläche	4 758,16 m²		

Energiebedarf

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Standortklima



	NEB absolut kWh/a	NEB spezifisch kWh/m²a	EEB absolut kWh/a	EEB spezifisch kWh/m²a	PEB absolut kWh/a	PEB spezifisch kWh/m²a	CO2 absolut kg/a	CO2 spezifisch kg/m²a
Haushaltsstrom	123 769	22,80	123 769	22,80	201 744	37,12	28 095	5,17
Hilfsenergie			1 222	0,20	1 992	0,40	277	0,10
Warmwasser	55 538	10,20	128 076	23,60	208 764	38,40	29 073	5,40
Heizung	401 196	73,83	480 136	88,40	768 218	141,40	28 328	5,20
Gesamt	580 504	106,80	733 204	134,90	1 180 718	217,30	85 774	15,80

HWB SK	73,83 kWh/m²a	HEB SK	112,10 kWh/m²a	KEB SK		EEB SK	134,90 kWh/m²a
HWB Ref,SK	83,10 kWh/m²a	Q Umw,WP				f GEE	1,580 -

Gebäude mit Bezugs-Transmissionsleitwert

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Standortklima

HWB 26	41,49 kWh/m²a	26 · (1 + 2 / lc)				
HWB 26,SK	42,39 kWh/m²a	HEB 26,SK	62,00 kWh/m²a	KEB 26		EEB 26,SK	85,00 kWh/m²a
		Q Umw,WP,26	10,55 kWh/m²a	KB Def,NP			

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

Kleiststraße 47
8020 Graz

Katastralgemeinde: 63107 Algersdorf
Einlagezahl: 1604,
Grundstücksnummer: 259/14, 259/16, 259/17
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

Verfasser der Unterlagen

TÜV AUSTRIA SERVICES GmbH
Bautechnik
Deutschstraße 10
1230 Wien

T +43 5 0454-6301
F
M
E bautechnik@tuv.at

ErstellerIn Nummer: (keine)

AuftraggeberIn

BUWOG Süd GmbH

T 04242 572000
F
M
E

Tiroler Straße 17
9500 Villach

EigentümerIn

lt. Grundbuch

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumlufttechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Zum Projekt: Dieser Energieausweis stellt eine Aktualisierung des Energieausweises von 2012 des beschriebenen Objektes dar und ist ausschließlich zur Verwendung zu Zwecken des Verkaufs oder der Vermietung bestimmt. Die Berechnung erfolgt auf Grundlage der OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019.

Der vorliegende zu aktualisierende Bestands-Energieausweis wird in groben Zügen plausibilisiert. Anhand dieser durchgeführten Plausibilisierung dieses Bestands-Energieausweises werden die ehemals idealisiert, berechnete Fläche sowie das Volumen des betrachteten Gebäudes als nachvollziehbar herangezogen.

Bei diesem Objekt wurden Energieausweise für folgende Zonen berechnet und ausgestellt:
- Zone Wohnen

Die Angaben wurden gemäß den vorgelegten Unterlagen (Energieausweis von 2012) angenommen.

Bauteile: Fehlende Angaben in den Plänen wurden durch Defaultwerte gemäß OIB Leitfaden substituiert.
Die Fenstergrößen wurden den Planunterlagen entnommen.

Die Angaben zur Haustechnik basieren auf seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellten Unterlagen.
Konnten aus den durch den Auftraggeber vorgelegten Unterlagen keine Informationen zur Haustechnik gefunden werden, werden Default-Werte gemäß OIB Leitfaden angenommen. Diese Werte können von den tatsächlichen Werten der Heizungsanlage abweichen. Für Anlagenteile, die nicht zugänglich bzw. nicht sichtbar sind, werden Erfahrungswerte bzw. Werte aus dem Leitfaden unter Berücksichtigung des Errichtungsjahres angenommen.

Die aktuellen Nutzungseinheiten werden mittels Fernwärme zentral beheizt. Das Warmwasser wird dezentral mittels Boiler bereitgestellt.

Zum Wärmeschutz: Die Bauteilaufbauten wurden aus den vorgelegten Plänen entnommen oder gemäß den Angaben der Hausverwaltung / Eigentümer übernommen.
Für Aufbauten, bei denen keine detaillierte Beschreibung verfügbar war, wurden die Default-Werte gemäß Bau- bzw. Sanierungsjahr sowie entsprechend dem OIB-Leitfaden herangezogen (wie in der OIB-Richtlinie 6, Stand 2019 vorgesehen).

Es wurden keine weiterführenden Bauteiluntersuchungen durchgeführt. Kondensationsrisiko wurde nicht überprüft.
Die real gegebenen U-Werte der Bauteile können daher von den im vorliegenden Energieausweis angesetzten Default-Werten abweichen und würden bei Vorliegen zusätzlicher, genauerer Informationen in weiterer Folge möglicherweise zu einem abweichenden Ergebnis bei den Kennzahlen des Energieausweises (bes. der Energiekennzahlen) führen.

Zum Schallschutz: Der Schallschutz wurde bei der Berechnung des Energieausweises nicht bewertet.

Bauteilliste

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

AF06 Fenster_06

Bestand

AF lt. Energieausweis 2012

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	Verglasung			0,670	5,20	84,40	2,70
	Rahmen				0,96	15,60	1,80
	Glasrandverbund	9,20	0,040				
				vorh.	6,16		**2,62**

AF07 Fenster_07

Bestand

AF lt. Energieausweis 2012

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	Verglasung			0,670	3,20	80,80	2,70
	Rahmen				0,76	19,20	1,80
	Glasrandverbund	7,20	0,040				
				vorh.	3,96		**2,60**

AF08 Fenster_08

Bestand

AF lt. Energieausweis 2012

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	Verglasung			0,670	1,15	71,00	2,70
	Rahmen				0,47	29,00	1,80
	Glasrandverbund	4,30	0,040				
				vorh.	1,62		**2,55**

AF09 Fenster_09

Bestand

AF lt. Energieausweis 2012

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	Verglasung			0,670	1,84	75,70	2,70
	Rahmen				0,59	24,30	1,80
	Glasrandverbund	5,50	0,040				
				vorh.	2,43		**2,57**

Bauteilliste

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

AF12 Fenster_12

Bestand

AF lt. Energieausweis 2012

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
Verglasung			0,670	0,46	56,80	2,70
Rahmen				0,35	43,20	1,80
Glasrandverbund	3,10	0,040				
			vorh.	0,81		**2,46**

AT01 Außentür Bestand

Bestand

AT Defaultwert lt. OIB-RL 6 - Leitfaden

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
Verglasung				1,80	74,40	3,50
Rahmen				0,62	25,60	3,50
Glasrandverbund	5,80					
			vorh.	2,42		**3,50**

AW01 Außenwand, beh/Außenl.

Bestand

AW A-I, Defaultwert für STMK ab 1990 lt. OIB RL6 - Leitfaden

U = 0,500

DGD01 Decke gg. Dachraum, beh./unbeh.

Bestand

DGD O-U, Defaultwert lt. OIB RL6 - Leitfaden

U = 0,550

DGK01 Kellerdecke Default ab 1960, beh./unbeh.

Bestand

DGK U-O, Defaultwert lt. OIB RL6 - Leitfaden

U = 1,350

Grundfläche und Volumen

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	5 434,20	15 976,50

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
BGF	1 x 5434,2		5 434,20	
Volumen	1 x 15976,5			15 976,50
Summe Wohnen			**5 434,20**	**15 976,50**

Bauteilflächen

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Alle Gebäudeteile/Zonen

		m²
Flächen der thermischen Gebäudehülle		**4 758,16**
Opake Flächen	85,7 %	4 077,73
Fensterflächen	14,3 %	680,43
Wärmefluss nach oben		776,31
Wärmefluss nach unten		776,31

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen — Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

				m²
AF06	**Fenster_06**	SO	**21 x 6,16**	**129,36**
AF07	**Fenster_07**	NO	**18 x 3,96**	**71,28**
AF07	**Fenster_07**	SO	**21 x 3,96**	**83,16**
AF07	**Fenster_07**	SW	**7 x 3,96**	**27,72**
AF07	**Fenster_07**	NW	**14 x 3,96**	**55,44**
AF08	**Fenster_08**	SO	**7 x 1,62**	**11,34**
AF08	**Fenster_08**	SW	**14 x 1,62**	**22,68**
AF09	**Fenster_09**	NO	**17 x 2,43**	**41,31**
AF09	**Fenster_09**	SO	**21 x 2,43**	**51,03**
AF09	**Fenster_09**	NW	**70 x 2,43**	**170,10**
AF12	**Fenster_12**	SO	**21 x 0,81**	**17,01**

Bauteilflächen

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m²
AT01	**Außentür Bestand**	SO		**14 x 2,42**	**33,88**
AW01	**Außenwand, beh/Außenl.**				**m²** **2 491,23**
	Fläche	NO	x+y	1 x 366,72	366,72
	Fläche	SO	x+y	1 x 797,68	797,68
	Fläche	SW	x+y	1 x 428,91	428,91
	Fläche	NW	x+y	1 x 897,92	897,92
DGD01	**Decke gg. Dachraum, beh./unbeh.**				**m²** **776,31**
	Fläche	H	x+y	1 x 776,31	776,31
DGK01	**Kellerdecke Default ab 1960, beh./unbeh.**				**m²** **776,31**
	Fläche	H	x+y	1 x 776,31	776,31

Nutzungsprofil

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten -

Allgemeines

Quelle ON B 8110-5:2019

Wohngebäude Ja

θ_{ih}	22,00	°C	θ_{iu}	0,00	°C	θ_{ic}	0,00	°C
n L,RLT	0,00	1/n	n L,FL	0,38	1/n	n L,NL	0,00	1/n
x	m.,T.	-	E m	0,00	lx	wwwb	28,00	Wh/(m^2_B *d)
q i,h,n	4,06	W/m^2_B	q i,c,n	0,00	W/m^2_B			

Jahreswerte

d RLT,a	0	d/a	d h,a	365	d/a	d c,a	0	d/a
d Nutz,a	365	d/a	t Tag,a	0,00	h/a	t Nacht,a	0,00	h/a

Monatswerte

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
d Nutz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Tageswerte

t Nutz,d	24,00	h/d	t h,d	24,00	h/d	
t RLT,d	0,00	h/d	t c,d	0,00	h/d	

Beleuchtung

Benchmark	0,0	h/d	F O Hand	0,0	h/d	F O <=60%	0,0	d/a
F D Hand	0,0	h/d	F D Photo1	0,0	h/d	F D Photo2	0,0	d/a

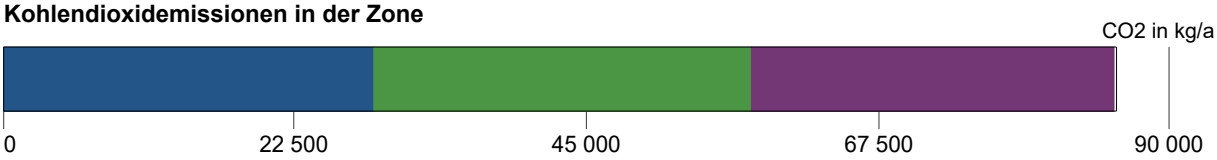
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, C02 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Fernwärme	100,0		
	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		768 218	28 328
TW	Warmwasser dezentral	100,0		
	Strom (Liefermix)		208 764	29 073
SB	Haushaltsstrombedarf	100,0		
	Strom (Liefermix)		201 744	28 095

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Fernwärme	100,0		
	Strom (Liefermix)		1 991	277
TW	Warmwasser dezentral	100,0		
	Strom (Liefermix)		0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Fernwärme	5 434,20	202	480 136
TW	Warmwasser dezentral	5 434,20	43,47x9	2 946
SB	Haushaltsstrombedarf	5 434,20		123 769

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
	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	59
	Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Fernwärme

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (201,55 kW), Nah-/ Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Heizkörper-Regulierventile von Hand betätigt, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	3 043,15 m
unkonditioniert	216,17 m	434,74 m	

Warmwasser dezentral

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (9,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (…. - 1988), Anschlussteile ungedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 150 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	20,00 m

Ausnutzungsgrad der passiven solaren Gewinne am Standort

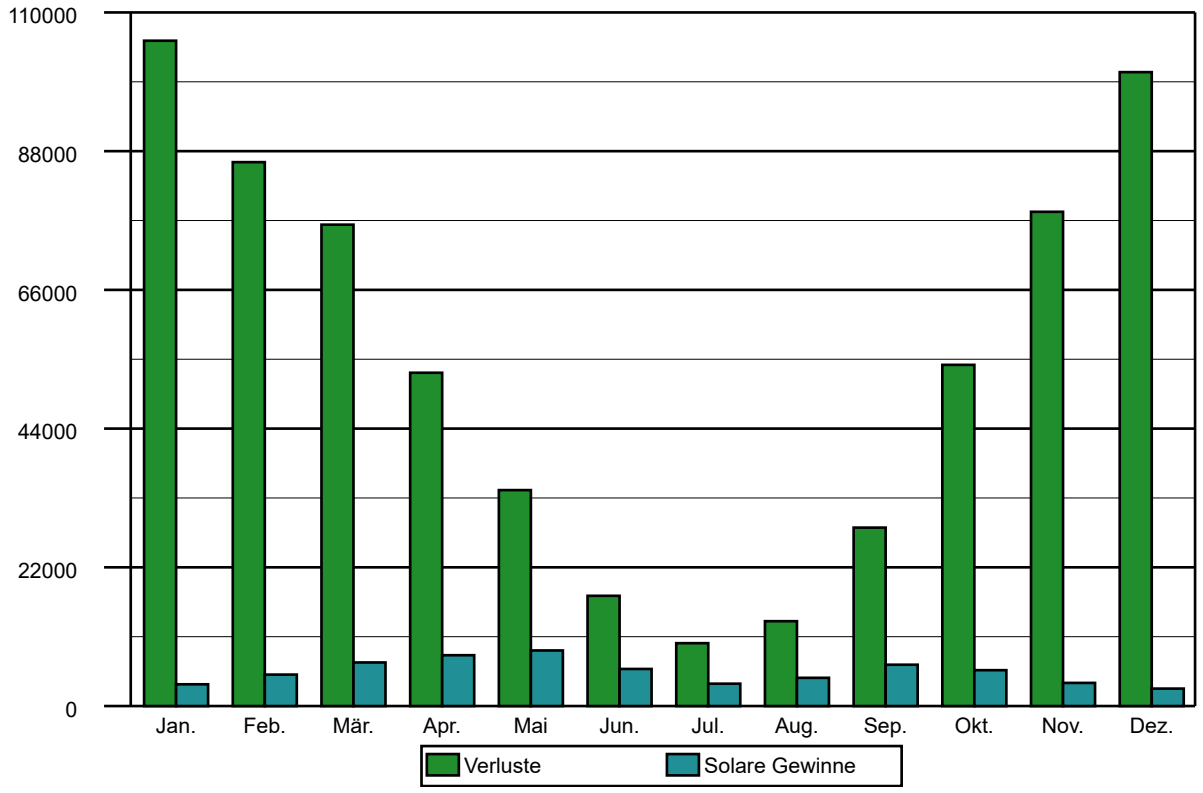
EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 15 976,50 m3
Geschoßfläche, BGF: 5 434,20 m2

mittelschwere Bauweise

Graz, 362 m
Heizgradtage HGT (22/14): 3 768 Kd

	Außen °C	HT d	Q T d	Q V d	Q loss kWh	eta kWh	eta Q s kWh	Ausn.-Gr %
Jan.	-1,15	31,00	80 363	25 152	105 515	0,999	3 448	3,27
Feb.	1,05	28,00	65 696	20 562	86 258	0,998	4 985	5,78
Mär.	5,25	31,00	58 144	18 198	76 342	0,993	6 911	9,05
Apr.	10,02	30,00	40 257	12 600	52 857	0,971	8 059	15,25
Mai	14,49	30,22	26 082	8 163	34 246	0,866	8 816	25,74
Jun.	18,04	-	13 314	4 167	17 482	0,576	5 880	
Jul.	19,81	-	7 593	2 376	9 969	0,331	3 547	
Aug.	19,05	-	10 249	3 208	13 457	0,452	4 475	
Sep.	15,59	22,30	21 551	6 745	28 296	0,836	6 553	23,16
Okt.	10,13	31,00	41 211	12 898	54 109	0,979	5 687	10,51
Nov.	4,23	30,00	59 700	18 685	78 385	0,997	3 670	4,68
Dez.	-0,06	31,00	76 567	23 964	100 531	0,999	2 765	2,75
		264,53			616 539		50 893	8,25 %



Leitwerte

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	3 123,94	
... über Unbeheizt	Lu	384,27	
... über das Erdreich	Lg	733,61	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		424,18	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	4 666,01	W/K
Lüftungsleitwert	LV	1 460,36	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,980	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
AF07	Fenster_07	71,28	2,600	1,0		185,33
AF09	Fenster_09	41,31	2,570	1,0		106,17
AW01	Außenwand, beh/Außenl.	366,72	0,500	1,0		183,36
		479,31				**474,86**
Süd-Ost						
AF06	Fenster_06	129,36	2,620	1,0		338,92
AF07	Fenster_07	83,16	2,600	1,0		216,22
AF08	Fenster_08	11,34	2,550	1,0		28,92
AF09	Fenster_09	51,03	2,570	1,0		131,15
AF12	Fenster_12	17,01	2,460	1,0		41,84
AT01	Außentür Bestand	33,88	3,500	1,0		118,58
AW01	Außenwand, beh/Außenl.	797,68	0,500	1,0		398,84
		1 123,46				**1 274,47**
Süd-West						
AF07	Fenster_07	27,72	2,600	1,0		72,07
AF08	Fenster_08	22,68	2,550	1,0		57,83
AW01	Außenwand, beh/Außenl.	428,91	0,500	1,0		214,46
		479,31				**344,36**
Nord-West						
AF07	Fenster_07	55,44	2,600	1,0		144,14
AF09	Fenster_09	170,10	2,570	1,0		437,16
AW01	Außenwand, beh/Außenl.	897,92	0,500	1,0		448,96
		1 123,46				**1 030,26**
Horizontal						
DGD01	Decke gg. Dachraum, beh./unbeh.	776,31	0,550	0,9		384,27
DGK01	Kellerdecke Default ab 1960, beh./unbeh.	776,31	1,350	0,7		733,61
		1 552,62				**1 117,88**
	Summe	**4 758,16**				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	**424,18**	**W/K**

Leitwerte

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Wohnen

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung	**1 460,36**	**W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	11 303,13	m³
Luftwechselrate	n =	0,38	1/h

Gewinne

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone **mittelschwere Bauweise**

Interne Wärmegewinne

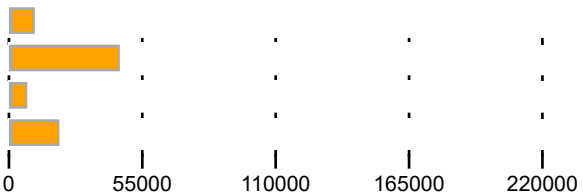
Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m2

Solare Wärmegewinne

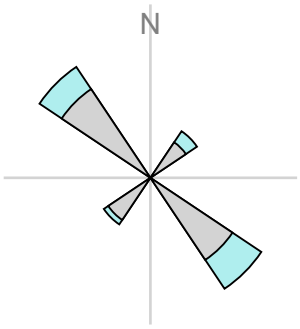
Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
Nord-Ost						
AF07	Fenster_07	18	0,40	57,60	0,670	13,61
AF09	Fenster_09	17	0,40	31,28	0,670	7,39
		35		**88,88**		**21,00**
Süd-Ost						
AF06	Fenster_06	21	0,40	109,20	0,670	25,81
AF07	Fenster_07	21	0,40	67,20	0,670	15,88
AF08	Fenster_08	7	0,40	8,05	0,670	1,90
AF09	Fenster_09	21	0,40	38,64	0,670	9,13
AF12	Fenster_12	21	0,40	9,66	0,670	2,28
		91		**232,75**		**55,01**
Süd-West						
AF07	Fenster_07	7	0,40	22,40	0,670	5,29
AF08	Fenster_08	14	0,40	16,10	0,670	3,80
		21		**38,50**		**9,10**
Nord-West						
AF07	Fenster_07	14	0,40	44,80	0,670	10,58
AF09	Fenster_09	70	0,40	128,80	0,670	30,44
		84		**173,60**		**41,03**

	Aw m2	**Qs, h** kWh/a
Nord-Ost	112,59	10 669
Süd-Ost	291,90	45 745
Süd-West	50,40	7 566
Nord-West	225,54	20 838
	680,43	**84 819**



Gewinne

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Wohnen



Orientierungsdiagramm

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

opak

transparent

Strahlungsintensitäten

Graz, 362 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	51,61	40,21	22,12	14,07	13,07	33,51
Feb.	69,78	56,49	34,89	22,15	19,93	55,38
Mär.	84,25	73,72	55,29	35,98	28,96	87,76
Apr.	80,47	79,32	68,97	51,73	40,23	114,96
Mai	84,37	90,51	88,98	70,57	55,23	153,41
Jun.	76,19	87,08	88,63	74,64	59,09	155,50
Jul.	83,28	93,08	94,72	76,75	60,42	163,31
Aug.	88,13	92,39	85,28	63,96	46,90	142,14
Sep.	85,57	78,35	63,92	45,36	37,11	103,10
Okt.	77,30	64,53	43,02	26,88	22,85	67,22
Nov.	54,59	42,79	23,97	15,12	14,38	36,88
Dez.	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	25,15

Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49		
Gebäudeteil	Wohnen		
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinh…	Baujahr	1961
Straße	Kleiststraße 47	Katastralgemeinde	Algersdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63107
Grundstücksnr.	259/14, 259/16, 259/17	Seehöhe	362

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB	**83**	**kWh/m²a**	**f_{GEE}**	**1,58**	-

Energieausweis Ausstellungsdatum	11.07.2022	Gültigkeitsdatum	10.07.2032

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr
f GEE	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §3	Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der Heizwärmebedarf und der Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.
EAVG §6	Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedungene Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.
EAVG §7	(1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart. (2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehren.
EAVG §8	Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.
EAVG §9	(1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldigt, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist. (2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt, 1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder 2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

Vorlagebestätigung

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	EA-22-0004_8020 Kleistraße 47,49		
Gebäudeteil	Wohnen		
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinh…	Baujahr	1961
Straße	Kleiststraße 47	Katastralgemeinde	Algersdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63107
Grundstücksnr.	259/14, 259/16, 259/17	Seehöhe	362

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB	**83**	kWh/m²a	**f_{GEE}**	**1,58**	-

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

Der Vorlegende bestätigt, dass der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Vorlegender

Unterschrift Vorlegender

Der Interessent bestätigt, dass ihm der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Interessent

Unterschrift Interessent

HWB — Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr

f GEE — Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

EAVG §4 — (1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

Aushändigungsbestätigung

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	EA-22-0004_8020 Kleistraße 47,49		
Gebäudeteil	Wohnen		
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinh…	Baujahr	1961
Straße	Kleiststraße 47	Katastralgemeinde	Algersdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63107
Grundstücksnr.	259/14, 259/16, 259/17	Seehöhe	362

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB	**83**	kWh/m²a	**f_{GEE}**	**1,58**	-

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

Der Verkäufer/Bestandgeber bestätigt, dass der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Verkäufer/Bestandgeber

Unterschrift Verkäufer/Bestandgeber

Der Käufer/Bestandnehmer bestätigt, dass ihm der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Käufer/Bestandnehmer

Unterschrift Käufer/Bestandnehmer

HWB — Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr

f GEE — Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

EAVG §4 — (1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

Verbesserungsmaßnahmen

EA-22-0004_8020 Kleiststraße 47,49 - Wohnen

Verbesserungsmaßnahme 1

Gebäudehülle - Maßnahmen / Empfehlungen:
Zu jenen Maßnahmen, die aufgrund der Bewertung der thermischen Qualität der Gebäudehülle erforderlich sind, können in diesem Objekt zählen:

- Anbringung einer zusätzlichen außenliegenden Wärmedämmung
- Fenstertausch
- Zusätzliche Dämmung der Dachfläche
- Zusätzliche Dämmung der obersten Geschoßdecke
- Zusätzliche Dämmung der Kellerdecke

Verbesserungsmaßnahme 2

Haustechnik - Maßnahmen / Empfehlungen:
Zu jenen Maßnahmen, die aufgrund der Bewertung der haustechnischen Anlagen erforderlich sind,
können in diesem Objekt zählen:

- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung/hydraulischer Abgleich bzw. Prüfung, ob Einregulierung in Ordnung
- Verringerung der Wärmeverluste durch bessere Dämmung der Heizungs-, Warm- und Kaltwasser-Rohrleitungen