Energieausweis für Wohngebäude

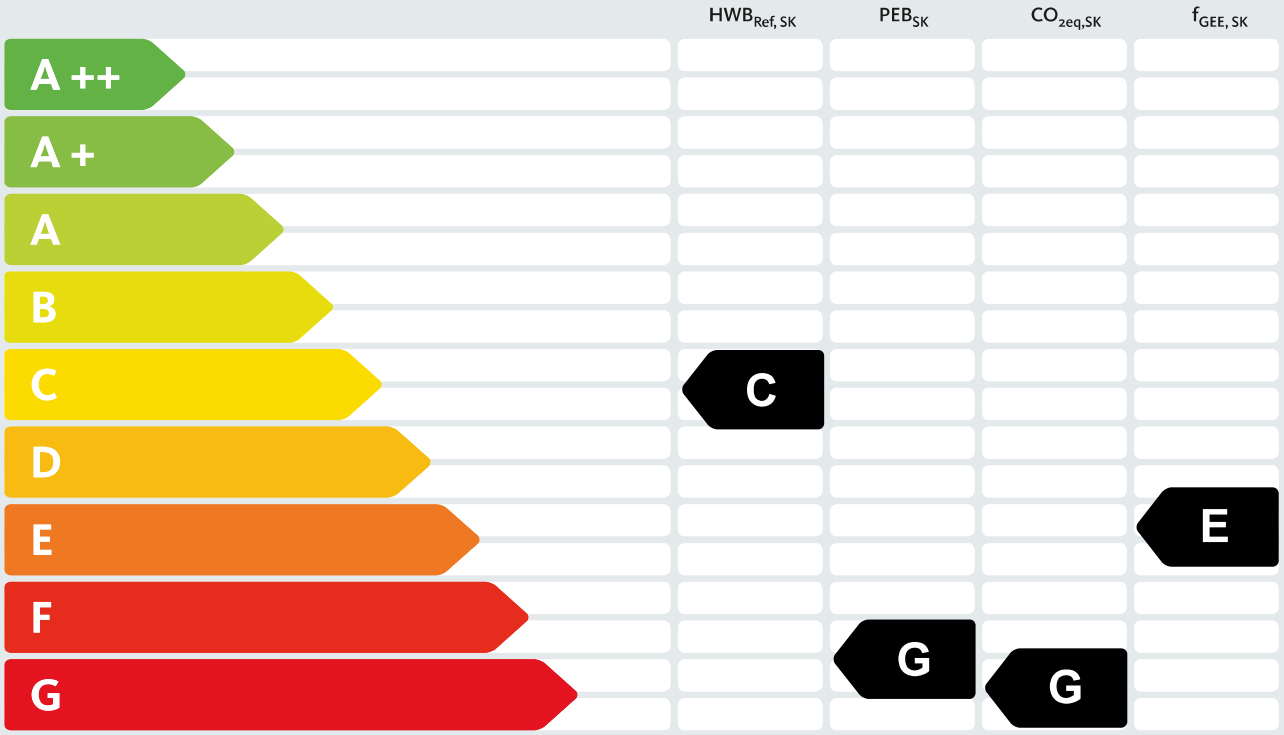
OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Schöberl & Pöll GmbH
BAUPHYSIK und FORSCHUNG

BEZEICHNUNG	Energieausweis - Miethaus Weins	**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2009
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Weinserstrasse 38	Katastralgemeinde	Weins
PLZ/Ort	3680 Persenbeug	KG-Nr.	14239
Grundstücksnr.	612	Seehöhe	230 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

Schöberl & Pöll GmbH
BAUPHYSIK und FORSCHUNG

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	391,5 m²	Heiztage	263 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	313,2 m²	Heizgradtage	3705 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V_B)	1 275,6 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	769,7 m²	Norm-Außentemperatur	-15,0 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ_c)	1,66 m	mittlerer U-Wert	0,460 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m²	LEK$_T$-Wert	38,10	RH-WB-System (primär)	Kombitherme
Teil-BF	- m²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V_B	- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	69,6 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	69,6 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	329,9 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	2,88
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	31 405 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	80,2 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	30 357 kWh/a	HWB_{SK} =	77,5 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	4 001 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{H,Ref,SK}$ =	127 713 kWh/a	HEB_{SK} =	326,2 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	5,96
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	3,31
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	3,61
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	8 916 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	136 630 kWh/a	EEB_{SK} =	349,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	163 822 kWh/a	PEB_{SK} =	418,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	158 013 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	403,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	5 809 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	14,8 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	36 573 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	93,4 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	2,79
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	0 kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$ =	0,0 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Schöberl & Pöll GmbH
Ausstellungsdatum	21.03.2022	Unterschrift	Schöberl & Pöll GmbH BAUPHYSIK und FORSCHUNG 1020 Wien, Lassallestraße 2/6-8 T +43 1 7[illegible]66-0, F -18 office@schoeberlpoell.at www.schoeberlpoell.at
Gültigkeitsdatum	20.03.2032		
Geschäftszahl			

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.

Leitwerte

Energieausweis - Miethaus Weins - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	270,61	
... über Unbeheizt	Lu	28,18	
... über das Erdreich	Lg	26,42	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		32,52	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	357,74	W/K
Lüftungsleitwert	LV	105,20	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,460	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
FE01	AF1 115/150	22,43	2,680	1,0		60,11
FE05	AF5 120/60	0,72	2,500	1,0		1,80
AW2	30cm HBZ + 12cm VWS	107,05	0,260	1,0		27,83
		130,20				**89,74**
Ost						
FE01	AF1 115/150	6,90	2,680	1,0		18,49
AW2	30cm HBZ + 12cm VWS	52,00	0,260	1,0		13,52
		58,90				**32,01**
Süd						
FE02	AF2 160/150	9,60	2,740	1,0		26,30
FE02	AF6 100/200	8,00	2,740	1,0		21,92
FE03	AF3 200/150	12,00	2,780	1,0		33,36
FE04	AF4 80/120	3,84	2,630	1,0		10,10
AW2	30cm HBZ + 12cm VWS	96,76	0,260	1,0		25,16
		130,20				**116,84**
West						
FE01	AF1 115/150	6,90	2,680	1,0		18,49
AW2	30cm HBZ + 12cm VWS	52,00	0,260	1,0		13,52
		58,90				**32,01**
Horizontal						
DE5	Ziegeldecke mit 24cm Dämmstoff	195,74	0,160	0,9		28,19
DE2	Betondecke mit 9cm Dämmstoff	195,74	0,270	0,5		26,42
		391,48				**54,61**
	Summe	**769,68**				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	**32,52**	**W/K**

Leitwerte

Energieausweis - Miethaus Weins - Wohnen

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung	**105,20**	**W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	814,27	m³
Luftwechselrate	n =	0,38	1/h

Gewinne

Energieausweis - Miethaus Weins - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone **mittelschwere Bauweise**

Interne Wärmegewinne

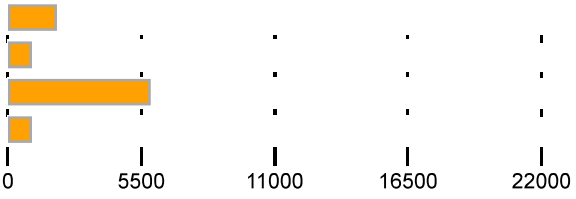
Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

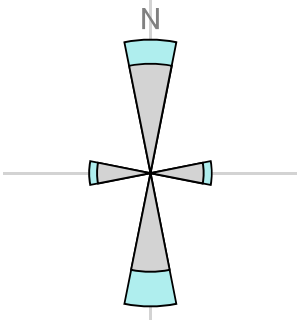
qi = 4,06 W/m2

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
Nord						
FE01	AF1 115/150	1	0,50	15,70	0,710	4,91
FE05	AF5 120/60	1	0,50	0,50	0,710	0,15
		2		**16,20**		**5,07**
Ost						
FE01	AF1 115/150	1	0,50	4,83	0,710	1,51
		1		**4,83**		**1,51**
Süd						
FE02	AF2 160/150	1	0,50	6,72	0,710	2,10
FE02	AF6 100/200	1	0,50	5,60	0,710	1,75
FE03	AF3 200/150	1	0,50	8,40	0,710	2,63
FE04	AF4 80/120	1	0,50	2,68	0,710	0,84
		4		**23,40**		**7,32**
West						
FE01	AF1 115/150	1	0,50	4,83	0,710	1,51
		1		**4,83**		**1,51**

	Aw m2	**Qs, h** kWh/a
Nord	23,15	2 022
Ost	6,90	991
Süd	33,44	5 888
West	6,90	991
	70,39	**9 894**





Orientierungsdiagramm

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

opak

transparent

Gewinne

Energieausweis - Miethaus Weins - Wohnen

Strahlungsintensitäten

Persenbeug, 230 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	34,84	28,03	17,29	12,05	11,52	26,19
Feb.	55,47	45,51	29,86	20,86	19,43	47,41
Mär.	75,84	66,97	50,83	33,88	27,43	80,68
Apr.	80,60	79,45	69,09	51,81	40,30	115,15
Mai	89,55	94,27	91,12	72,27	56,56	157,11
Jun.	79,48	89,02	90,61	76,30	60,40	158,96
Jul.	81,71	91,33	92,93	75,30	59,28	160,23
Aug.	88,47	91,28	82,85	60,38	44,94	140,43
Sep.	81,32	74,47	59,77	43,11	35,27	97,98
Okt.	67,85	57,27	39,84	26,14	23,03	62,25
Nov.	38,39	30,59	18,47	12,70	12,12	28,86
Dez.	29,88	23,47	12,80	8,73	8,34	19,40

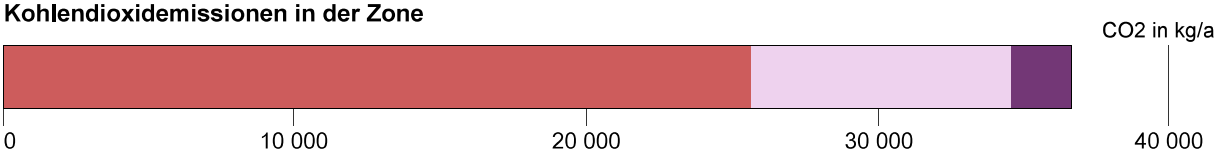
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Energieausweis - Miethaus Weins

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, C02 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	113 899	25 575
TW	Warmwasser Anlage 1 Kohle	100,0	34 400	8 835
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	14 533	2 024

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	500	69
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	487	67

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	391,48	22	103 545
TW	Warmwasser Anlage 1	391,48		23 561
SB	Haushaltsstrombedarf	391,48		8 916

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	1,10	1,10	0,00	247
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Kohle	1,46	1,46	0,00	375

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (21,81 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, Kombitherme, Gas- Durchlauferhitzer, mit/ohne Kleinspeicher, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr von 1988 bis 1994, (eta 100 % : 0,89), (eta 30 % : 0,00), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Abgabe: Heizkörper-Regulierventile von Hand betätigt, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C), konstante Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	219,23 m
unkonditioniert	22,53 m	31,32 m	

Warmwasser Anlage 1

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

Speicherung: indirekt, ölbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ….), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, (Nenninhalt: 548 l)

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

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

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	62,64 m
unkonditioniert	11,07 m	15,66 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	10,07 m	15,66 m

Grundfläche und Volumen

Energieausweis - Miethaus Weins

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	391,48	1 275,59

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
alle Geschoße				
	1 x 391,48		391,48	
	1 x 1275,59			1 275,59
Summe Wohnen			**391,48**	**1 275,59**

Bauteilflächen

Energieausweis - Miethaus Weins - Alle Gebäudeteile/Zonen

		m²
Flächen der thermischen Gebäudehülle		**769,68**
Opake Flächen	90,85 %	699,29
Fensterflächen	9,15 %	70,39
Wärmefluss nach oben		195,74
Wärmefluss nach unten		195,74

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen — Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m²
AW2	**30cm HBZ + 12cm VWS**				**307,81**
	Fläche	N	x+y	1 x 130,20	130,20
	Abzug AF1 & AF5	N	x+y	1 x -23,15	-23,15
	Fläche	O	x+y	1 x 58,90	58,90
	Abzug AF1	O	x+y	1 x -6,9	-6,90
	Fläche	S	x+y	1 x 130,20	130,20
	Abzug AF3, AF6, AF2 & AF4	S	x+y	1 x -33,44	-33,44
	Fläche	W	x+y	1 x 58,90	58,90
	Abzug AF1	W	x+y	1 x -6,9	-6,90

					m²
DE2	**Betondecke mit 9cm Dämmstoff**				**195,74**
	Fläche	H	x+y	1 x 195,74	195,74

					m²
DE5	**Ziegeldecke mit 24cm Dämmstoff**				**195,74**
	Fläche	H	x+y	1 x 195,74	195,74

				m²
FE01	**AF1 115/150**	N	**1 x 22,43**	**22,43**

				m²
FE01	**AF1 115/150**	O	**1 x 6,90**	**6,90**

				m²
FE01	**AF1 115/150**	W	**1 x 6,90**	**6,90**

				m²
FE02	**AF2 160/150**	S	**1 x 9,60**	**9,60**

				m²
FE02	**AF6 100/200**	S	**1 x 8,00**	**8,00**

Bauteilflächen

Energieausweis - Miethaus Weins - Alle Gebäudeteile/Zonen

				m²
FE03	**AF3 200/150**	S	**1 x 12,00**	**12,00**
FE04	**AF4 80/120**	S	**1 x 3,84**	**3,84**
FE05	**AF5 120/60**	N	**1 x 0,72**	**0,72**

Bauteilliste

Energieausweis - Miethaus Weins

FE01 AF1 115/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
Verglasung			0,710	1,27	70,00	
Rahmen				0,55	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,82		**2,68**

FE02 AF2 160/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
Verglasung			0,710	1,27	70,00	
Rahmen				0,55	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,82		**2,74**

FE02 AF6 100/200

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
Verglasung			0,710	1,27	70,00	
Rahmen				0,55	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,82		**2,74**

FE03 AF3 200/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
Verglasung			0,710	1,27	70,00	
Rahmen				0,55	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,82		**2,78**

Bauteilliste

Energieausweis - Miethaus Weins

FE04 AF4 80/120

Bestand

AF

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	Verglasung			0,710	1,27	70,00	
	Rahmen				0,55	30,00	
	Glasrandverbund	5,46					
				vorh.	1,82		**2,63**

FE05 AF5 120/60

Bestand

AF

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	Verglasung			0,710	1,27	70,00	
	Rahmen				0,55	30,00	
	Glasrandverbund	5,46					
				vorh.	1,82		**2,50**

AW2 30cm HBZ + 12cm VWS

Bestand

AW A-I

EA 17.12.2008

U = 0,260

DE5 Ziegeldecke mit 24cm Dämmstoff

Bestand

DGD O-U

EA 17.12.2008

U = 0,160

DE2 Betondecke mit 9cm Dämmstoff

Bestand

DGKd U-O

EA 17.12.2008

U = 0,270

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 18.1 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 April 2019

b) OIB – Leitfaden OIB-RL 6
Energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Ausgabe April 2019

c) Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 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, 2019-03-15
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile

g) ÖNORM B 8110-6-1, 2019-01-15
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6-1: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

h) ÖNORM H 5050-1, 2019-01-15
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168

i) ÖNORM H 5056-1, 2019-01-15
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Heiztechnik-Energiebedarf

j) ÖNORM H 5057-1, 2019-01-15
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Raumlufttechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude

k) ÖNORM H 5058-1, 2019-01-15
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Kühltechnik-Energiebedarf

l) ÖNORM H 5059-1, 2019-01-15
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Beleuchtungsenergiebedarf (Nationale Ergänzung zu ÖNORM EN 15193) – Schnellverfahren für die Berechnung

m) ÖNORM EN ISO 13790, 2008-10-01
Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung

n) 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.

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168

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, Falschluftrate (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 h^{-1} ausweist, wird die Falschluftrate n_x zu 0,11 h^{-1} angesetzt.

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168

Liegt der gemessene n_{50}-Luftwechsel zw. 0,6 bis 1,5 h^{-1}, wird die Falschluftrate n_x als 0,07 * n_{50} errechnet.

Liegt der gemessene n_{50}-Luftwechsel unter 0,6 h^{-1}, wird die Falschluftrate n_x mit 0,04 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 Falschluftrate 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 Raumlufttechnik-Anlage (RLT-Anlage):

  Die Falschluftrate 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.

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168

- 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*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 Raumluftqualität

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 Innenraumluftqualität 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 Innenraumluftqualität 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 Wärmeverteilleitungen zur Verminderung der Wärmeverluste empfehlenswert.

5.3 Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger

Wenn Fernwärme überwiegend aus Kraft-Wärmekopplung und/oder aus Abwärme erzeugt wird (Bsp. Wien), sollte, sofern die Möglichkeit besteht, ein Anschluss an die Fernwärme angestrebt werden.
Alternativ kann eine Umrüstung auf biogene Brennstoffe geprüft werden.

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168

5.4 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.

5.5 Maßnahmen zur Reduktion der CO_2-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 14239 Weins.

EZ: 370
Gst.-Nr.: 612

6.2 Eingabedaten

Plangrundlagen

- Die Grundlage stellt der von der Energieberatung EVN AG erstellten Energieausweis vom 17.12.2008 dar.

- Alle Flächen sind aus dem Energieausweis vom 17.12.2008 entnommen.

Bauphysik

- Die Seehöhe des angrenzenden Niveaus beträgt gemäß Energieausweis vom 17.12.2008 222 m ü.A. Softwarebedingt musste diese jedoch mit 230 m ü.A. eingegeben werden (minimale Höhe in KG 14239 Weins).

- 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.

- Alle Aufbauten wurden aus den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Energieausweis vom 17.12.2008 übernommen. Die Richtigkeit bzw. Vollständigkeit der Aufbauten wurde nicht überprüft. Die U-Werte bzw. die g-Werte der Aufbauten wurden aus dem Energieausweis vom 17.12.2008 übernommen, ohne Eingabe der einzelnen Schichten der Bauteile. Außerdem erfolgte keine Überprüfung des Kondensationsverhaltens oder des Schallschutzes.

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168

Haustechnik

- Es fand vertragsgemäß keine Besichtigung vor Ort zur Ermittlung der fehlenden haustechnischen Daten statt.

- Da seitens des AG nur einzelne Angaben zur haustechnischen Ausstattung gemacht worden konnten (Heizung Pellets Zentral), wird das „System 2" des „Leitfadens Energietechnisches Verhalten von Gebäuden" (siehe Vorbemerkungen) unter Berücksichtigung der bekannten Angaben herangezogen:

System 2: Niedertemperaturkessel (Systemtemperaturen 70 °C / 55 °C)
- Objektdaten:
  - gebäudezentrale Wärmebereitstellung, Warmwasserverteilung mit Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, Verteil- und Steigleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Baujahr des Kessels ist gleich Gebäudejahr, Armaturen ungedämmt, Anschlussteile des Wärmespeichers ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Wärmespeicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: Niedertemperaturkessel

- Da seitens des AG keine Angaben zum Baujahr der Einzelgasthermen gegeben worden sind, wurde als Baujahr, das Jahr der Erstellung vom Energieausweis (2008) genommen. Jedoch musste softwarebedingt das Baujahr von 1988 bis 1994 ausgewählt.

- Da seitens des AG keine Angaben zum Baujahr des Warmwasserspeichers gegeben worden sind, wurde das Jahr „1994 - …" gewählt.

- Die Raumheizung und Warmwasserbereitung erfolgt mittels Pelletsheizung.

- Für die Leistung der haustechnischen Anlagen werden generell Defaultwerte verwendet. Die angeführten Kapazitäten können daher erheblich von der Realität abweichen.

- Das Fassungsvermögen des Speichers für Warmwasser wurde als Defaultwert angenommen.

- Für die Rohrleitungslängen der Warmwasser- und Raumheizungs-Wärmeverteilung wurden Defaultwerte gemäß den aktuellen Regeln der Technik herangezogen.

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168

- Die Angaben „indirekte Wärmeverbrauchsermittlung“ und „2-Griff-Armaturen“ bei Warmwasser-Wärmeabgabe sind Defaultwerte, die in der Software nicht verändert werden können.

6.3 Empfehlungen

Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle des Heizwärmebedarfs und der Raumluftqualität:

Als Einzelmaßnahme ist beispielsweise nachfolgende Maßnahme möglich:

- Einbau neuer Fenster mit einem U-Wert von 0,9 W/m²K und einem g-Wert von 0,50.

Beispielhafte Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für die umfassende Sanierung zu erfüllen:

- Installation eines neuen Brennwertgerätes für die Wärmebereitstellung der Raumheizung

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

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.

Firmenbuchnummer: 332553z Handelsgericht Wien
UID-Nummer: ATU65219168