

OÖ. ENERGIEAUSWEIS

Gz: 02-0068P-2

Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35, Linz

**KG Nr. 45214
KG Katzbach
Parz. Nr. 1795/21**

Leonding, 17.05.2023

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

HHB Immobilien GmbH
Lüfteneggerstraße 12
4020 Linz

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2002
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Aubrunnerweg 31, 33, 35	Katastralgemeinde	Katzbach
PLZ/Ort	4010 Linz	KG-Nr.	45214
Grundstücksnr.	1795/21	Seehöhe	266 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				
A				
B				
C				
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.

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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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



GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	4 054,0 m ²	Heiztage	272 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	3 243,2 m ²	Heizgradtage	3 743 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	13 772,0 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4 776,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,35 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,88 m	mittlerer U-Wert	0,46 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	27,97	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 47,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 47,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 112,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,24

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 224 171 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 55,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 224 171 kWh/a	HWB _{SK} = 55,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 41 432 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 398 470 kWh/a	HEB _{SK} = 98,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,01
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,41
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,50
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 92 334 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 490 803 kWh/a	EEB _{SK} = 121,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 752 231 kWh/a	PEB _{SK} = 185,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} = 639 974 kWh/a	PEB _{n,em,SK} = 157,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} = 112 257 kWh/a	PEB _{em,SK} = 27,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 144 459 kg/a	CO _{2eq,SK} = 35,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,24
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 17.05.2023
Gültigkeitsdatum 16.05.2033
Geschäftszahl 02-0068P-2

ErstellerIn
Unterschrift

TAS Bauphysik GmbH
Welsler Straße 35-39, 4060 Leonding



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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 55 **f_{GEE,SK} 1,24**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	4 054 m ²	charakteristische Länge l _c	2,88 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	13 772 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,35 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	4 777 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Walter Hostnik Dipl. Ing. Architekt, 15.11.2000
Bauphysikalische Daten:	TAS Bauphysik GmbH, 15.02.2002
Haustechnik Daten:	Mühlegger Sanitär Heizung, 30.01.2013

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand / Innenwand
- Fenstertausch
- Dämmung Kellerdecke

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Errichtung einer Photovoltaikanlage

Schlussbemerkung

Das Gebäude weist einen guten energetischen Standard auf. Die U-Werte der Bauteile überschreiten die derzeitigen Anforderungen gem. OIB-Richtlinie 6 nur knapp.

Die angeführten Empfehlungen stellen Optionen zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs und Gesamtenergieeffizienzfaktors dar

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Heizlast Abschätzung

Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

HHB Immobilien GmbH
Lüfteneggerstraße 12
4020 Linz
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 35,4 K

Standort: Linz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 13 772,00 m³
Gebäudehüllfläche: 4 776,87 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Zangendecke zu Dachraum	980,27	0,250	0,90	220,56
AW02 Außenwand	1 346,42	0,440	1,00	592,43
AW03 Gaupenwände	103,32	0,420	1,00	43,39
DS01 Dach	176,26	0,240	1,00	42,30
DS02 Gaupendach	302,47	0,240	1,00	72,59
FE/TÜ Fenster u. Türen	340,86	1,568		534,58
KD01 Boden zu Keller	1 419,59	0,430	0,70	427,30
IW01 Wand zu Dachraum 2.OG	107,68	0,450	0,90	43,61
Summe OBEN-Bauteile	1 459,00			
Summe UNTEN-Bauteile	1 419,59			
Summe Außenwandflächen	1 449,74			
Summe Innenwandflächen	107,68			
Fensteranteil in Außenwänden 19,0 %	340,86			

Summe [W/K] **1 977**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **198**

Transmissions - Leitwert [W/K] **2 300,58**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **1 089,46**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **120,0**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (4 054 m²) [W/m² BGF] **29,60**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

U-Wert Berechnung 02-0068P

Projekt: Aubrunnerweg

Protokoll 1

Bauteil: Boden zu Keller

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.34

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]		R-Wert [m^2K/W]
1	Bodenbelag		1.5			
2	Estrich		6.0		1.40	0.04
3	zementgebundene Styroporbetonbeschüttung		12.0		0.07	1.85
4	bestehende Stb-Decke		20.0		2.30	0.09
Fußbodenaufbau:			39.5	cm		1.98

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: 0.45

W/(m^2K)

Errechneter U-Wert: 0.43

W/(m^2K)

U-Wert Berechnung 02-0068P

Projekt: Aubrunnerweg

Protokoll 2

Bauteil: Außenwand - Bestand

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.17

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]	λ -Wert [$W/(mK)$]	R-Wert [m^2K/W]
1	bestehendes Vollziegelmauerwerk		42.5		0.70	0.61

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: - W/(m^2K)
 Errechneter U-Wert: 1.29 W/(m^2K)

Bauteil: Außenwand - Bestand

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.17

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]	λ -Wert [$W/(mK)$]	R-Wert [m^2K/W]
1	Putz		0.5		0.80	0.01
2	EPS		6.0		0.04	1.50
3	bestehendes Vollziegelmauerwerk		42.5		0.70	0.61

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: 0.50 W/(m^2K)
 Errechneter U-Wert: 0.44 W/(m^2K)

U-Wert Berechnung 02-0068P

Projekt: Aubrunnerweg

Protokoll 3

Bauteil: Zangendecke zu Dachraum

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.21

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]	λ -Wert [$W/(mK)$]	R-Wert [m^2K/W]
1						
2	18 cm WD zwischen Sparren		18.0		0.05	3.60
3	Gipskartondecke / dazw. Dampfbremse		2.5		0.21	0.12

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: 0.25 $W/(m^2K)$
 Errechneter U-Wert: 0.25 $W/(m^2K)$

Bauteil: Decke zu Dachraum vom 2.OG

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.21

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]	λ -Wert [$W/(mK)$]	R-Wert [m^2K/W]
1						
2	16 cm WD		16.0		0.04	4.00
3	Stb-Decke		20.0		2.30	0.09

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: 0.25 $W/(m^2K)$
 Errechneter U-Wert: 0.23 $W/(m^2K)$

Bauteil: Wand zu Dachraum 2.OG

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.21

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]	λ -Wert [$W/(mK)$]	R-Wert [m^2K/W]
1	GKP		1.3		0.21	0.06
2	dazwischen Wärmedämmung		7.5		0.04	1.88
3	Dampfbremse; GKP		1.3		0.21	0.06

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: 0.50 $W/(m^2K)$
 Errechneter U-Wert: 0.45 $W/(m^2K)$

U-Wert Berechnung 02-0068P

Projekt: Aubrunnerweg

Protokoll 4

Bauteil: Gaupendach

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.17

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]	λ -Wert [$W/(mK)$]	R-Wert [m^2K/W]
1	Deckung					
2	Schalung		2.3		0.15	0.15
3	Wärmedämmung		12.0		0.04	3.00
4	Schalung		2.3		2.30	0.01
5	Dampfbremse					
6	Wärmedämmung		3.0		0.04	0.75
7	GKP		1.3		0.21	0.06
						3.97

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: 0.25 $W/(m^2K)$
 Errechneter U-Wert: 0.24 $W/(m^2K)$

Bauteil: Gaupenwände

Wü ($R_{s,i}+R_{s,e}$) [m^2K/W]: 0.17

	Bauteilausführung - bzw. Produktname (Schichtenfolge von außen/oben nach innen/unten)	Dichte [kg/m^3]	Dicke d [cm]	Gewicht m' [kg/m^2]	λ -Wert [$W/(mK)$]	R-Wert [m^2K/W]
1	Deckung					
2	Schalung		2.3		0.15	0.15
3	Wärmedämmung		8.0		0.04	2.00
4	Dampfbremse					
5	GKP		1.3		0.21	0.06
						2.21

Erforderlicher U-Wert nach OÖ Bautechnikverordnung: 0.50 $W/(m^2K)$
 Errechneter U-Wert: 0.42 $W/(m^2K)$

Bauteile

Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Boden zu Keller bestehend			KD01
	Dicke gesamt	0,3950	U-Wert 0,43
Außenwand bestehend			AW02
	Dicke gesamt	0,4900	U-Wert 0,44
Zangendecke zu Dachraum bestehend			AD01
	Dicke gesamt	0,2050	U-Wert ** 0,25
Wand zu Dachraum 2.OG bestehend			IW01
	Dicke gesamt	0,1000	U-Wert 0,45
Gaupendach bestehend			DS02
	Dicke gesamt	0,2100	U-Wert 0,24
Gauppenwände bestehend			AW03
	Dicke gesamt	0,1160	U-Wert 0,42
Dach bestehend			DS01
	Dicke gesamt	0,2100	U-Wert 0,24

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Brutto-Geschoßfläche					4 054,00m²
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung	

$$4054,000 \times 1,000 = 4\,054,00$$

Brutto-Rauminhalt					13 772,00m³
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	BRI [m ³]	Anmerkung	

$$13772,000 \times 1,000 \times 1,000 = 13\,772,00$$

Brutto-Lüftungsvolumen wie Brutto-Rauminhalt

KD01 - Boden zu Keller					1 419,59m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

$$1419,590 \times 1,000 = 1\,419,59$$

AW02 - Außenwand					1 687,28m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

$$1687,280 \times 1,000 = 1\,687,28$$

abzüglich Fenster-/Türenflächen 340,860m²
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen 1 346,420m²

AD01 - Zangendecke zu Dachraum					980,27m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

$$980,270 \times 1,000 = 980,27$$

IW01 - Wand zu Dachraum 2.OG					107,68m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

$$107,680 \times 1,000 = 107,68$$

DS02 - Gaupendach					302,47m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

$$302,470 \times 1,000 = 302,47$$

AW03 - Gaupenwände					103,32m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

$$103,320 \times 1,000 = 103,32$$

DS01 - Dach					176,26m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

$$176,260 \times 1,000 = 176,26$$

Fenster und Türen

Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs			
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,080	1,20	1,40		0,60				
1,20																	
NO																	
B	T1	EG	AW02	2	1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	1,10	1,40	0,080	1,76	1,61	5,21	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	2	1,20 x 2,40	1,20	2,40	5,76	1,10	1,40	0,080	3,32	1,59	9,16	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	3	1,20 x 1,65	1,20	1,65	5,94	1,10	1,40	0,080	3,30	1,58	9,38	0,60	0,40	
				7					14,94			8,38			23,75		
NW																	
B	T1	EG	AW02	17	1,20 x 1,35	1,20	1,35	27,54	1,10	1,40	0,080	14,96	1,61	44,30	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	12	1,20 x 2,40	1,20	2,40	34,56	1,10	1,40	0,080	19,92	1,59	54,97	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	17	1,20 x 1,65	1,20	1,65	33,66	1,10	1,40	0,080	18,71	1,58	53,15	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	2	1,45 x 1,65	1,45	1,65	4,79	1,10	1,40	0,080	2,84	1,54	7,38	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	9	1,70 x 2,10	1,70	2,10	32,13	1,10	1,40	0,080	19,95	1,55	49,71	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	2	1,00 x 1,45	1,00	1,45	2,90	1,10	1,40	0,080	1,43	1,64	4,75	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	10	1,70 x 1,20	1,70	1,20	20,40	1,10	1,40	0,080	12,65	1,47	29,92	0,60	0,40	
				69					155,98			90,46			244,18		
SO																	
B	T1	EG	AW02	20	1,20 x 1,35	1,20	1,35	32,40	1,10	1,40	0,080	17,60	1,61	52,11	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	10	1,20 x 2,40	1,20	2,40	28,80	1,10	1,40	0,080	16,60	1,59	45,80	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	18	1,20 x 1,65	1,20	1,65	35,64	1,10	1,40	0,080	19,81	1,58	56,28	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	1	1,35 x 2,75	1,35	2,75	3,71	1,10	1,40	0,080	2,30	1,55	5,74	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	9	1,70 x 2,10	1,70	2,10	32,13	1,10	1,40	0,080	19,95	1,55	49,71	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	2	0,80 x 1,20	0,80	1,20	1,92	1,10	1,40	0,080	1,04	1,49	2,85	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	10	1,70 x 1,20	1,70	1,20	20,40	1,10	1,40	0,080	12,65	1,47	29,92	0,60	0,40	
				70					155,00			89,95			242,41		
SW																	
B	T1	EG	AW02	2	1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	1,10	1,40	0,080	1,76	1,61	5,21	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	2	1,20 x 2,40	1,20	2,40	5,76	1,10	1,40	0,080	3,32	1,59	9,16	0,60	0,40	
B	T1	EG	AW02	3	1,20 x 1,65	1,20	1,65	5,94	1,10	1,40	0,080	3,30	1,58	9,38	0,60	0,40	
				7					14,94			8,38			23,75		
Summe				153					340,86			197,17			534,09		

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmen

Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,150	34								Fenster mit 2-fach Verglasung
1,20 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,150	46	1	0,080			1		0,080	Fenster mit 2-fach Verglasung
1,20 x 2,40	0,120	0,120	0,120	0,150	42	1	0,100			2		0,100	Fenster mit 2-fach Verglasung
1,20 x 1,65	0,120	0,120	0,120	0,150	44	1	0,100			1		0,100	Fenster mit 2-fach Verglasung
1,45 x 1,65	0,120	0,120	0,120	0,150	41	1	0,100			1		0,100	Fenster mit 2-fach Verglasung
1,35 x 2,75	0,120	0,120	0,120	0,150	38	1	0,100			2		0,100	Fenster mit 2-fach Verglasung
1,70 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,150	38	1	0,100			2		0,100	Fenster mit 2-fach Verglasung
0,80 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,150	46								Fenster mit 2-fach Verglasung
1,00 x 1,45	0,120	0,120	0,120	0,150	51	1	0,100			1		0,100	Fenster mit 2-fach Verglasung
1,70 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,150	38	1	0,100						Fenster mit 2-fach Verglasung

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

RH-Eingabe
Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
 Systemtemperatur 70°/55° **Systemtemperatur** 35°/28°
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	163,17	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	324,32	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	1 872,75	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (nicht
erneuerbar)

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 438,23 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35



Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	49,16	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	162,16	100
Stichleitungen				648,64	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher **kein Wärmespeicher vorhanden**

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Endenergiebedarf
Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	398 470 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	92 334 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	490 803 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	398 470 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	143 701 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	41 432 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	---	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	2 358 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	37 994 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	1 636 kWh/a
	Q_{TW}	=	41 987 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	41 987 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	83 419 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

Endenergiebedarf
Wohngebäude Aubrunnerweg 31, 33, 35

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	244 583 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	115 824 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	360 407 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	20 205 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	97 353 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	117 558 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	213 336 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	32 109 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	210 496 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	6 171 kWh/a
	Q_H	=	248 776 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	314 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	314 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 101\,400$ kWh/a

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 314\,736$ kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	172 503 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	27 206 kWh/a