

EAG
Stefan Hammer
Schießstattgasse 33
8010 Graz
0316/422 449
office@energieausweis-graz.at

ENERGIEAUSWEIS

Bestand - Ist-Zustand

MFH-Griesplatz 29a

Griesplatz 29a
8020 Graz



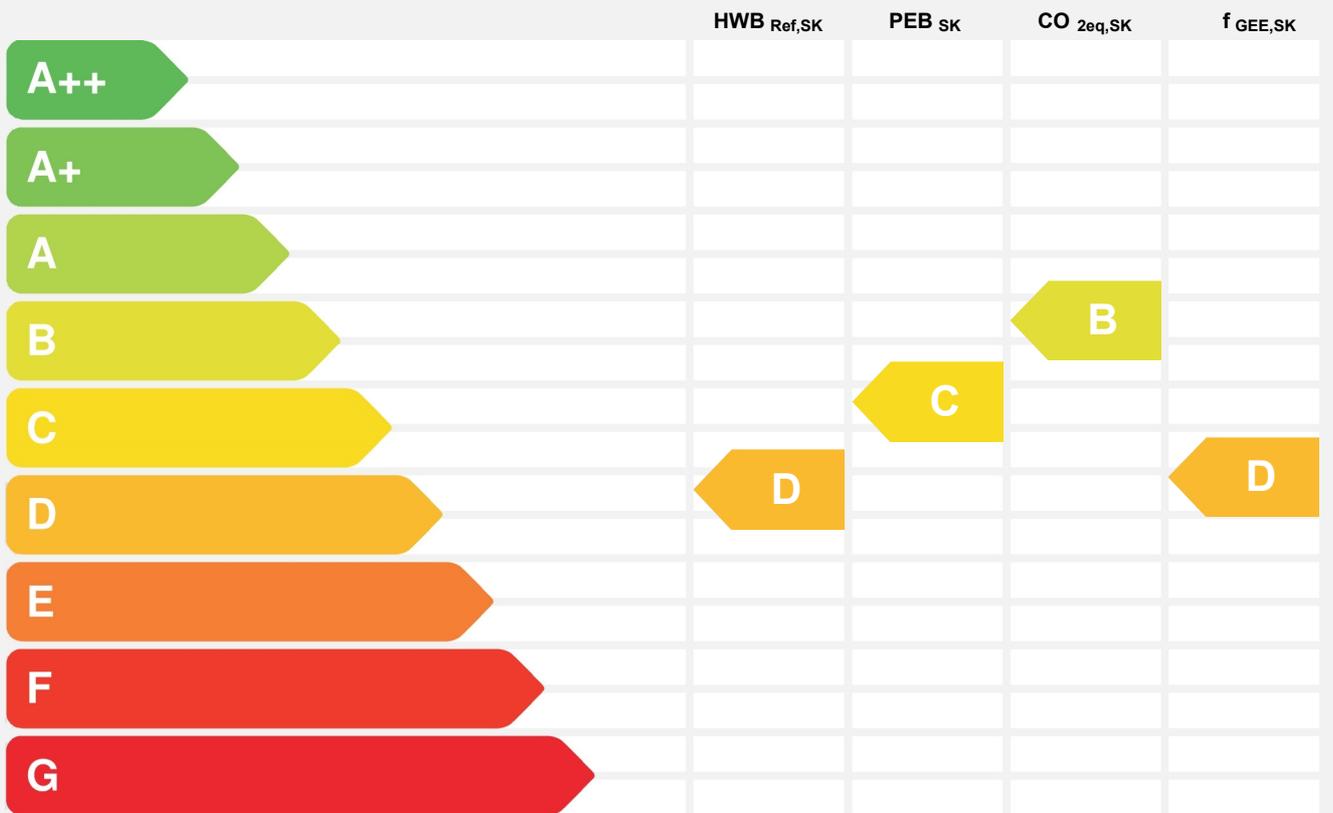
Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	MFH-Griesplatz 29a	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1957
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Griesplatz 29a	Katastralgemeinde	Gries
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63105
Grundstücksnr.	277	Seehöhe	348 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



GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 093,6 m ²	Heiztage	300 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	874,9 m ²	Heizgradtage	3 753 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 379,2 m ³	Klimaregion	SSO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 149,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,94 m	mittlerer U-Wert	1,05 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	63,65	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 93,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 93,5 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 138,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,73

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 118 367 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 108,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 118 367 kWh/a	HWB _{SK} = 108,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 11 177 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 144 273 kWh/a	HEB _{SK} = 131,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,22
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,01
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,11
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 24 908 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 169 181 kWh/a	EEB _{SK} = 154,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 186 462 kWh/a	PEB _{SK} = 170,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 51 112 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 46,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 135 349 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 123,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 20 305 kg/a	CO _{2eq,SK} = 18,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,77
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	EAG
Ausstellungsdatum	15.05.2024		Schießstattgasse 33, 8010 Graz
Gültigkeitsdatum	14.05.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl			8010 Graz, Schießstattgasse 33 TEL: 0316/422 449, FAX DW 20 E-Mail: office@energieausweis-graz.at

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} 108 **f_{GEE,SK} 1,77**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 094 m ²	charakteristische Länge l _c	2,94 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3 379 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,34 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 149 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 1957
Bauphysikalische Daten:	Bestandsaufnahme, Default-Werte
Haustechnik Daten:	Bestandsaufnahme

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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.

Empfehlungen zur Verbesserung MFH-Griesplatz 29a

Allgemeines

Nachstehend sind Möglichkeiten angeführt den errechneten Heizwärmebedarf sowie den Gesamtenergieeffizienz- Faktor zu reduzieren.

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand

Durch das Dämmen der Außenwände ist die größte Energieeinsparung zu erwarten. Das Aufbringen eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) wird empfohlen.

- Fenstertausch

Ein Tausch der Fenster (2 Scheiben) gegen Fenster mit 3- Scheiben Wärmeschutzverglasung (U_g 0,5 W/m²K) wird empfohlen.

- Dämmung Kellerdecke

Das Dämmen der Kellerdecke wird ebenfalls empfohlen.

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

Projektanmerkungen MFH-Griesplatz 29a

Allgemein

Die Wohnhausanlage wurde in den späten 1950er Jahren in Massivbauweise errichtet und verfügt größtenteils über eine unveränderte Bausubstanz, die den Standards dieser Zeit entspricht.

Bauteile

Bauteile, die nicht nachvollziehbar waren, wurden entsprechend der OIB-Richtlinie 6 nach Default-Werten des entsprechenden Baualters angenommen.

Fenster

Größtenteils wurden die Fenster durch Kunststofffenster mit Zweifach-Isolierverglasung ersetzt.

Haustechnik

Der Großteil der Wohnungen wird über das Fernwärmenetz beheizt, während die Warmwasseraufbereitung durch Elektroboiler erfolgt.

Heizlast Abschätzung
MFH-Griesplatz 29a

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Wohnungseigentumsgemeinschaft-
Griesplatz 29a
8020 Graz
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -10,5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 32,5 K

Standort: Graz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3 379,25 m³
Gebäudehüllfläche: 1 149,34 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD02 oberste Geschoßdecke	273,40	0,202	0,90	49,70
AW01 Außenwand 38	270,07	1,269	1,00	342,79
AW02 Außenwand 25	182,12	1,300	1,00	236,76
FE/TÜ Fenster u. Türen	150,34	1,699		255,41
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	273,40	1,100	0,70	210,52
ZW01 Brandwand 25	97,60	1,300		
ZW02 Zwischenwand zu Haus 28a	146,16	1,445		
Summe OBEN-Bauteile	273,40			
Summe UNTEN-Bauteile	273,40			
Summe Außenwandflächen	452,19			
Summe Wandflächen zum Bestand	243,76			
Fensteranteil in Außenwänden 25,0 %	150,34			

Summe [W/K] **1 095**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **110**

Transmissions - Leitwert [W/K] **1 204,69**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **293,89**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **48,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 094 m²) [W/m² BGF] **44,53**

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.

Bauteile

MFH-Griesplatz 29a

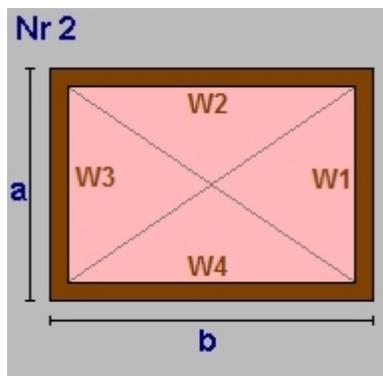
AW01 Außenwand 38					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkputz	B	0,0300	0,800	0,038	
Vollziegelmauerwerk	B	0,3800	0,700	0,543	
Kalkputz	B	0,0300	0,800	0,038	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4400	U-Wert 1,27		
AW02 Außenwand 25					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300)	B	0,3000	0,501	0,599	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert ** 1,30		
ZW01 Brandwand 25					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300)	B	0,2500	0,491	0,509	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2500	U-Wert ** 1,30		
ZW02 Zwischenwand zu Haus 28a					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkputz	B	0,0300	0,800	0,038	
Vollziegelmauerwerk	B	0,2500	0,700	0,357	
Kalkputz	B	0,0300	0,800	0,038	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3100	U-Wert 1,44		
AD02 oberste Geschoßdecke					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Mineralwolle Klemmfilz	B	0,1600	0,038	4,211	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)	B	0,2200	0,407	0,541	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,3800	U-Wert 0,20		
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B	0,3800	0,668	0,569	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3800	U-Wert ** 1,10		
ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B	0,4000	0,616	0,649	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert ** 1,10		

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
 MFH-Griesplatz 29a

EG Grundform



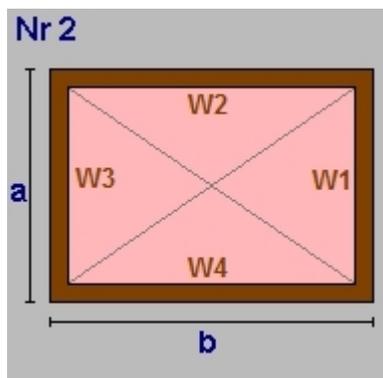
Von EG bis OG3
 a = 12,20 b = 22,41
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
 BGF 273,40m² BRI 820,21m³

Wand W1	36,60m ²	ZW01	Brandwand 25
Wand W2	67,23m ²	AW01	Außenwand 38
Wand W3	36,60m ²	ZW02	Zwischenwand zu Haus 28a
Wand W4	67,23m ²	AW01	Außenwand 38
Decke	273,40m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	273,40m ²	KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmte

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **273,40**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **820,21**

OG1 Grundform



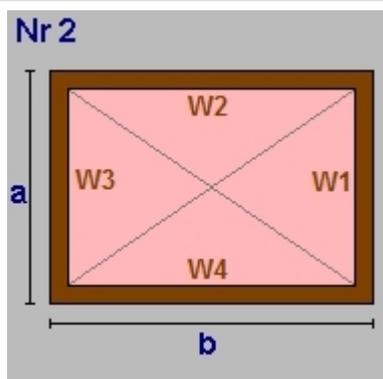
Von EG bis OG3
 a = 12,20 b = 22,41
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
 BGF 273,40m² BRI 820,21m³

Wand W1	36,60m ²	ZW01	Brandwand 25
Wand W2	67,23m ²	AW01	Außenwand 38
Wand W3	36,60m ²	ZW02	Zwischenwand zu Haus 28a
Wand W4	67,23m ²	AW01	Außenwand 38
Decke	273,40m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-273,40m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **273,40**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **820,21**

OG2 Grundform



Von EG bis OG3
 a = 12,20 b = 22,41
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
 BGF 273,40m² BRI 820,21m³

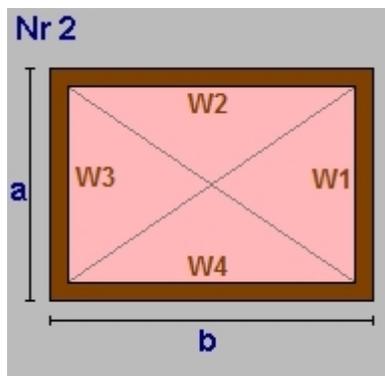
Wand W1	24,40m ²	ZW01	Brandwand 25
	Teilung		Eingabe Fläche
	12,20m ²	AW02	Außenwand 25
Wand W2	67,23m ²	AW01	Außenwand 38
Wand W3	36,60m ²	ZW02	Zwischenwand zu Haus 28a
Wand W4	67,23m ²	AW01	Außenwand 38
Decke	273,40m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-273,40m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **273,40**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **820,21**

Geometrieausdruck
 MFH-Griesplatz 29a

OG3 Grundform



Von EG bis OG3
 a = 12,20 b = 22,41
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,38 => 2,98m
 BGF 273,40m² BRI 814,74m³

Wand W1	36,36m ²	AW02	Außenwand 25
Wand W2	66,78m ²	AW02	
Wand W3	36,36m ²	ZW02	Zwischenwand zu Haus 28a
Wand W4	66,78m ²	AW02	Außenwand 25
Decke	273,40m ²	AD02	oberste Geschoßdecke
Boden	-273,40m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: **273,40**
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: **814,74**

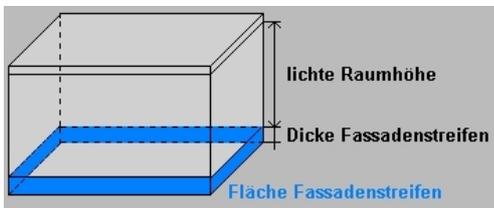
Deckenvolumen KD01

Fläche 273,40 m² x Dicke 0,38 m = 103,89 m³

Bruttorauminhalt [m³]: **103,89**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,380m	44,82m	17,03m ²



Gesamtsumme Bruttogeschosßfläche [m²]: **1 093,61**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **3 379,25**

Fenster und Türen
MFH-Griesplatz 29a

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	1,26	0,060	1,23	1,30		0,62	
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,10	3,00	0,060	1,23	1,87		0,61	
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,35	1,65	0,060	1,23	1,59		0,62	

3,69

O -90°																	
B	T2	EG	AW01	1	1,40 x 2,07	Eingangstür	1,40	2,07	2,90	1,10	3,00	0,060	1,76	2,07	6,00	0,61	0,40
B	T3	EG	AW01	4	2,32 x 1,44		2,32	1,44	13,36	1,35	1,65	0,060	7,97	1,70	22,76	0,62	0,40
B	T3	OG1	AW01	2	2,32 x 1,44		2,32	1,44	6,68	1,35	1,65	0,060	3,98	1,70	11,38	0,62	0,40
B	T3	OG1	AW01	2	2,32 x 2,15		2,32	2,15	9,98	1,35	1,65	0,060	6,34	1,68	16,79	0,62	0,40
B	T1	OG1	AW01	1	1,10 x 1,13	S	1,10	1,13	1,24	1,10	1,26	0,060	0,64	1,42	1,76	0,62	0,40
B	T3	OG2	AW01	2	2,32 x 1,44		2,32	1,44	6,68	1,35	1,65	0,060	3,98	1,70	11,38	0,62	0,40
B	T3	OG2	AW01	2	2,32 x 2,15		2,32	2,15	9,98	1,35	1,65	0,060	6,34	1,68	16,79	0,62	0,40
B	T1	OG2	AW01	1	1,10 x 1,13	S	1,10	1,13	1,24	1,10	1,26	0,060	0,64	1,42	1,76	0,62	0,40
B	T3	OG3	AW01	2	2,32 x 1,44		2,32	1,44	6,68	1,35	1,65	0,060	3,98	1,70	11,38	0,62	0,40
B	T3	OG3	AW01	2	2,32 x 2,15		2,32	2,15	9,98	1,35	1,65	0,060	6,34	1,68	16,79	0,62	0,40
B	T1	OG3	AW01	1	1,10 x 1,13	S	1,10	1,13	1,24	1,10	1,26	0,060	0,64	1,42	1,76	0,62	0,40

20

69,96

42,61

118,55

W 90°																	
B	T3	EG	AW01	1	3,40 x 1,44		3,40	1,44	4,90	1,35	1,65	0,060	3,46	1,60	7,82	0,62	0,40
B		EG	AW01	1	3,40 x 1,44		3,40	1,44	4,90				3,43	2,50	12,24	0,67	0,40
B		EG	AW01	1	2,32 x 1,44		2,32	1,44	3,34				2,34	2,50	8,35	0,67	0,40
B	T3	EG	AW01	1	2,32 x 1,44		2,32	1,44	3,34	1,35	1,65	0,060	1,99	1,70	5,69	0,62	0,40
B	T3	OG1	AW01	2	2,32 x 1,44		2,32	1,44	6,68	1,35	1,65	0,060	3,98	1,70	11,38	0,62	0,40
B	T3	OG1	AW01	2	3,40 x 2,15		3,40	2,15	14,62	1,35	1,65	0,060	11,00	1,57	22,89	0,62	0,40
B	T3	OG2	AW01	2	2,32 x 1,44		2,32	1,44	6,68	1,35	1,65	0,060	3,98	1,70	11,38	0,62	0,40
B	T3	OG2	AW01	2	3,40 x 2,15		3,40	2,15	14,62	1,35	1,65	0,060	11,00	1,57	22,89	0,62	0,40
B	T3	OG3	AW01	2	2,32 x 1,44		2,32	1,44	6,68	1,35	1,65	0,060	3,98	1,70	11,38	0,62	0,40
B	T3	OG3	AW01	2	3,40 x 2,15		3,40	2,15	14,62	1,35	1,65	0,060	11,00	1,57	22,89	0,62	0,40

16

80,38

56,16

136,91

Summe

36

150,34

98,77

255,46

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmen
 MFH-Griesplatz 29a

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	0,120	33								Gaulhofer TopFive Stahllarmierung (bis Juni 2012)
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Alu-Rahmen (mit thermischer Trennu... (bis 08.21)
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,40 x 2,07 Eingangstür	0,120	0,120	0,120	0,120	39	1	0,140			1		0,100	Alu-Rahmen (mit thermischer Trennu... (bis 08.21)
3,40 x 1,44	0,120	0,120	0,120	0,120	29	2	0,140						Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,32 x 1,44	0,120	0,120	0,120	0,120	40	3	0,140						Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,32 x 2,15	0,120	0,120	0,120	0,120	36	3	0,140						Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,10 x 1,13 S	0,120	0,120	0,120	0,120	48	1	0,140						Gaulhofer TopFive Stahllarmierung (bis Juni 2012)
3,40 x 2,15	0,120	0,120	0,120	0,120	25	2	0,140						Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]
 Stb. Stulpbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m]
 Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Spb. Sprossenbreite [m]

RH-Eingabe
MFH-Griesplatz 29a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

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	49,49	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	87,49	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	612,42	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus hocheffizienter KWK

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 110,49 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Endenergiebedarf
MFH-Griesplatz 29a

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	144 273 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	24 908 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	169 181 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	144 273 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	15 747 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	699 kWh/a
------------------------------	----------	---	------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	40 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	232 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	572 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB}$	=	8 kWh/a
	Q_{TW}	=	851 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

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

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	-154 037 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	----------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	24 790 kWh/a
-------------------------------------	--------------	---	---------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf
MFH-Griesplatz 29a

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	128 492 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	31 347 kWh/a

Wärmeverluste	Q_I	=	159 839 kWh/a
----------------------	-------------------------	---	----------------------

Solare Wärmegewinne	Q_s	=	12 732 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	28 250 kWh/a

Wärmegewinne	Q_g	=	40 982 kWh/a
---------------------	-------------------------	---	---------------------

Heizwärmebedarf	Q_h	=	117 349 kWh/a
------------------------	-------------------------	---	----------------------

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	8 806 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	45 979 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	2 335 kWh/a

Q_H	=	57 119 kWh/a
-------------------------	---	---------------------

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	413 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a

$Q_{H,HE}$	=	413 kWh/a
------------------------------	---	------------------

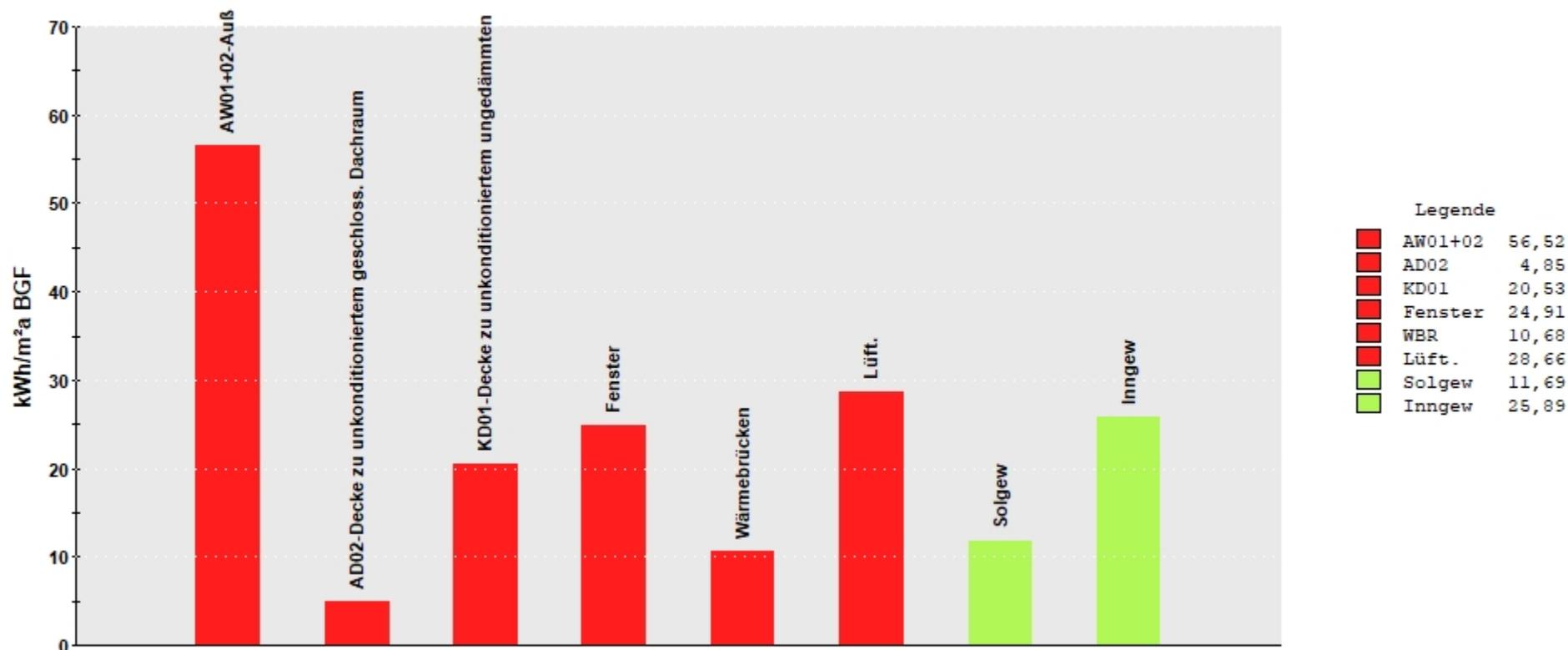
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	1 721 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	119 070 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	48 726 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	12 192 kWh/a

Verluste und Gewinne



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)



MFH-Griesplatz 29a

Brutto-Grundfläche	1 094 m ²
Brutto-Volumen	3 379 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 149 m ²
Kompaktheit	0,34 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,94 m

HEB _{RK}	115,9 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 93,5 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	27,9 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 43,7 kWh/m ² a)

HHSB	22,8 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a

EEB _{RK}	138,7 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB _{RK,26}	80,0 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE,RK}	1,73	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)



MFH-Griesplatz 29a

Brutto-Grundfläche	1 094 m ²
Brutto-Volumen	3 379 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 149 m ²
Kompaktheit	0,34 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,94 m

HEB _{SK}	131,9 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 108,2 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	32,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 43,7 kWh/m ² a)

HHSB	22,8 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a

EEB _{SK}	154,7 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB _{SK,26}	87,6 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE,SK}	1,77	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------