

BEZEICHNUNG	55_10510 8010 Graz Baiernstraße 134
Gebäude (-teil)	Wohnzone
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten
Straße	Baiernstraße 134
PLZ, Ort	8010 Graz
Grundstücksnummer	.89/2

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	1969
Letzte Veränderung	2001
Katastralgemeinde	Baierdorf
KG-Nummer	63109
Seehöhe	368,00 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-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			B	
C	C	C		
D				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_{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.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	2.301,8 m ²	Heiztage	263 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.841,5 m ²	Heizgradtage	3.774 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	6.835,4 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.809,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,1 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,41 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekth.
charakteristische Länge (lc)	2,43 m	mittlerer U-Wert	0,78 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	52,78	RH-WB-System (primär)	Stromdirekth.
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³				

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	79,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	79,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	119,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	2,36

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	214 848 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	93,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	214 848 kWh/a	HWB _{SK} =	93,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	23 524 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	251 031 kWh/a	HEB _{SK} =	109,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ, WW} =	2,87
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ, RH} =	0,85
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ, H} =	1,05
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	52 426 kWh/a	HHSB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	303 457 kWh/a	EEB _{SK} =	131,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB, SK} =	494 636 kWh/a	PEB _{SK} =	214,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em, SK} =	309 527 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	134,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem, SK} =	185 109 kWh/a	PEB _{em,SK} =	80,4 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	68 885 kg/a	CO2 _{SK} =	29,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,39
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	29.10.2021
Gültigkeitsdatum	29.10.2031
Geschäftszahl	55_10510

ErstellerIn

Architekturbüro DI Ingrid Skodak
DI Mag. Barbara Kirchmayr

Unterschrift


Architektin DI Ingrid Skodak
Staatlich befugte und geprüfte Ziviltechnikerin
1120 Wien, Michael-Bernhard-Str. 10
Ingrid.Skodak@ea-plus.at | Tel.: 43(0)662 6166755

Wände gegen Außenluft

AW1 Aussenwand U = 0,45 W/m²K nicht relevant

Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

IW1 Innenwand U = 1,20 W/m²K nicht relevant

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft

AF 1,20/2,20m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AF 1,20/1,40m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AT 1,00/2,00m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AF 2,10/1,40m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AT 1,20/2,20m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AT 1,00/2,50m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile

IT 0,70/1,95m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

IT 0,90/1,95m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

ID3 Decke zu unbeh. Dachraum U = 0,21 W/m²K nicht relevant

ID4 Decke zu unbeh. Spitzboden U = 0,21 W/m²K nicht relevant

Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

ID2 Decke zu unbeh. Keller U = 1,01 W/m²K nicht relevant

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

ID1 Innendecke U = 1,10 W/m²K nicht relevant

Projekt: 55_10510 8010 Graz Baiernstraße 134

Datum: 29. Oktober 2021

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen (Planunterlage Arch. DI K. Weeber)
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten It. beigestellten Planunterlagen durch Auftraggeber und Energieausweis der Alpine Energie mit nachvollziehbarer Massenberechnung.

Bauphysikalische Daten Stmk / Baujahr 1969 und Sanierungsjahr 2001 / Werte ab 1960
Aufbauten unbekannt - es wurden U-Werte aus der Tabelle 4.3.1 "Default-Werte" des "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden" (Ausgabe: Vers. 2.6., April 2007) dem Baujahr entsprechend zur Berechnung herangezogen.
Richtwerte für Baustoffe aus der ON V 31 "Katalog für wärmeschutztechnische Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen" - Stand 1. Dezember 2001
Richtwerte für Baustoffe aus dem "baubook".

Haustechnik Daten Heizung Einzelofen mit Strom, Warmwasser elektrisch

Weitere Informationen

Prinzipiell wurde angenommen, dass bei allen Bauteilen die wärmetechnischen Bestimmungen des Bau- bzw. Sanierungsjahres eingehalten wurden, bzw. die Ausführung den Aufbauten der beigestellten Planunterlagen bzw. des beigestellten Energieausweises der bauphysikalischen Berechnung entspricht.

Kommentare

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert. Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen dazugerechnet.

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Um den Anforderungen einer größeren Renovierung (OIB 6/2019) nicht entgegen zu stehen, müssen im Falle von Einzelmaßnahmen die geforderten U-Werte der Bauteile um 24% unterschritten werden.

Daraus ergeben sich folgende Maßnahmen (berechnete Dämmstärke mit $\lambda=0,04 \text{ W/mK}$):

- Dämmung der Fassade $U=0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$ mit mind. 7 cm WD.
- Kellerdecke $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ mind. 10 cm WD.
- oberste Geschößdecke $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ mit mind. 8 cm WD.
- Fenster- und Türentausch auf mind. $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Heizung und Warmwasser:

Boiler/Speicher sollten ab einem Alter von ca. 10 Jahren erneuert werden, um die Effektivität zu steigern und die Wärmeverluste zu senken.

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Steiermark

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz

HWB_{Ref} 93,3

f_{GEE} 2,39

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. beigestellten Planunterlagen durch Auftraggeber und Energieausweis der Alpine Energie mit nachvollziehbarer Massenberechnung.
Bauphysikalische Daten:	Stmk / Baujahr 1969 und Sanierungsjahr 2001 / Werte ab 1960 Aufbauten unbekannt - es wurden U-Werte aus der Tabelle 4.3.1 "Default-Werte" des "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden" (Ausgabe: Vers. 2.6., April 2007) dem Baujahr entsprechend zur Berechnung herangezogen. Richtwerte für Baustoffe aus der ON V 31 "Katalog für wärmeschutztechnische Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen" - Stand 1. Dezember 2001 Richtwerte für Baustoffe aus dem "baubook".
Haustechnik Daten:	Heizung Einzelofen mit Strom, Warmwasser elektrisch

Haustechniksystem

Raumheizung:	Elektrische Heizung (Stromdirektheizung)
Warmwasser:	Direkt elektrisch od. gasbeheizter Speicher
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen (Planunterlage Arch. DI K. Weeber) ; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **55_10510 8010 Graz Baiernstraße 134**
Baukörper: **Wohnzone**

Datum: 29. Oktober 2021

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
Wohnzone	0,00	0,00	0,00	4	6835,38	2301,83	0,00	2301,83	2809,18	0,41

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW1_S	AW1 Aussenwand	0,45	1,00	1,00	135,19	135,19	-10,56	0,00	0,00	124,63	180° / 90°	warm / außen
AW1_W	AW1 Aussenwand	0,45	1,00	1,00	232,20	232,20	-40,32	-2,00	0,00	189,88	270° / 90°	warm / außen
AW1_O	AW1 Aussenwand	0,45	1,00	1,00	245,51	245,51	-36,96	-14,00	0,00	194,55	90° / 90°	warm / außen
AW1_NW	AW1 Aussenwand	0,45	1,00	1,00	135,19	135,19	0,00	-10,56	0,00	124,63	315° / 90°	warm / außen
AW1_SW	AW1 Aussenwand	0,45	1,00	1,00	425,40	425,40	-86,94	-4,00	0,00	334,46	225° / 90°	warm / außen
AW1_NO	AW1 Aussenwand	0,45	1,00	1,00	395,54	395,54	-77,28	-4,50	0,00	313,76	45° / 90°	warm / außen
SUMMEN						1569,03	-252,06	-35,06	0,00	1281,91		

Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
IW1 Innenwand zu unbeh. Dachraum	IW1 Innenwand	1,20	1,00	1,00	215,53	215,53	0,00	-4,49	0,00	211,05	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
SUMMEN						215,53	0,00	-4,49	0,00	211,05		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
ID1 Innendecke	ID1 Innendecke	1,10	1,00	1,00	1789,52	1789,52	0,00	0,00	0,00	1789,52	0° / 0°	warm / warm / Ja

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **55_10510 8010 Graz Baiernstraße 134**
 Baukörper: **Wohnzone**

Datum: 29. Oktober 2021

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
ID2 Decke zu unbeh. Keller	ID2 Decke zu unbeh. Keller	1,01	1,00	1,00	512,31	512,31	0,00	0,00	0,00	512,31	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
ID3 Decke zu unbeh. Dachraum	ID3 Decke zu unbeh. Dachraum	0,21	1,00	1,00	259,71	259,71	0,00	0,00	0,00	259,71	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
ID4 Decke zu unbeh. Spitzboden	ID4 Decke zu unbeh. Spitzboden	0,21	1,00	1,00	252,60	252,60	0,00	0,00	0,00	252,60	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						2814,14	0,00	0,00	0,00	2814,14		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometriertyp	Volumen [m³]
Volumen	Beheiztes Volumen	Kubus	6835,38
SUMME			6835,38