

# Energieausweis für Wohngebäude

## BEZEICHNUNG Energieausweis Bestandsgebäude

Gebäude(-teil)	Wohnungen (ENW Obj.Nr. 358 01)	Baujahr	2011
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Gradnerstr. 99h/4, 99i/3	Katastralgemeinde	Straßgang
PLZ/Ort	8055 Graz	KG-Nr.	63122
Grundstücksnr.	476/2	Seehöhe	346 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



**HWB<sub>Ref</sub>:** 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 Warmwasser-wärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

**HHSB:** Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**EEB:** Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Energieerträge und zusätzlich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nren</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	129,5 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,37 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	103,6 m <sup>2</sup>	Heiztage	201 d/a	LEK <sub>T</sub> -WERT	25,26
Brutto-Volumen	428,8 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3564 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	313,77 m <sup>2</sup>	Klimaregion	S_SO	Bauweise	leicht
Kompaktheit (A/V)	0,73	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	41,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	41,7	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A. Nachweis über fGEE geführt	E/LEB <sub>RK</sub>	120,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f <sub>GEE</sub>	1,02	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	5 676 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	43,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	5 676 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	43,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	1 655 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	13 890 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	107,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,89	
Haushaltsstrombedarf	2 128 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	16 018 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	123,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	17 480 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	134,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	5 866 kWh/a	PEB <sub>n.em,SK</sub>	45,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	11 614 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub>	89,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	1 068 kg/a	CO <sub>2</sub> SK	8,2	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,02	
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	30.Juli 2018
Gültigkeitsdatum	30.Juli 2028

ErstellerIn

ENW - Abt. Energie & Facility Management

Unterschrift

ENW Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft m. b. H.

Theodor-Körner-Strasse 120, 8010 Graz

## Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

**§ 3.** Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

**Heizwärmebedarf**

HWB<sub>SK</sub> :

**Gesamtenergieeffizienz-Faktor**

f<sub>GEE</sub> :

# Befund, Ratschläge und Empfehlungen

Gebäude: Graz, Gradnerstraße 99d-I

AKTUALISIERUNG 2018

## Befund:

Verwendet zur Erstellung des Energieausweises wurden die ÖNORM H 5055 und bezug habende ÖNORMEN.

Software: AX3000 der Fa. Nemetschek, Validierungs-Datum: 16.10.2015. Update-Datum: 05.07.2018.

Aufgrund von Programm-Updates und Neu-Validierungen können sich die ausgewiesenen Werte ändern.

Ermittlung der geometrischen u. bauphysikalischen Kennwerte: Händische Erfassung aus den vorhandenen Ausführungsplänen Arch. Nussmüller (Stand: 10/2009) und den vorhandenen Energieausweisen Arch Nussmüller (Stand: 16.05.2011); Ablage ENW (WOWIS).

Die Verschattungen wurden pauschal lt. Programm gerechnet. Private Umbauten oder ein ev. privater Fenstertausch wurden nicht berücksichtigt.

Ermittelte U-Werte (lt. vorh. Plänen und Energieausweisen): Erdanl. Fußboden (STB):  $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; Außenwd. (Holzriegel, 26cm Dämm.):  $U=0,165 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; Flachd. (Kielstegkonstr., 27cm Dämm.):  $U=0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; Pultdach Top 1+9 (Holzriegel, 24cm Dämmung):  $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; Wohnungseing.türe:  $U=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Die U- und g-Werte der Fenster wurden aus den bestehenden Energieausweisen übernommen: ( $U_g=1,0 / U_f=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;  $g=0,63$ )

Haustechn. Angaben aus Default-Werten bzw. Ang. aus Haustechnik-Unterlagen Ablage ENW (WOWIS): Fernwärme m. WW u. Solar; Wohnungsstationen

Die Heizungs- sowie Solaranlage für die gesamte Wohnanlage (99, a-t) befindet sich im Haus 99, a-c. Ev. priv. Zusatzheizungen sind nicht berücksichtigt.

Solaranlage mit  $400 \text{ m}^2$  Kollektorfläche. Pufferspeichervolumen  $3 \times 18.000 \text{ l}$  -> 1/3 Bereitschaftsvolumen und 2/3 Solarwärmespeicher ( $36.000 \text{ l}$ )

Die Verteilleitungen wurden entsprechend der Gebäudelage erhöht. Die Aperturfläche der Solaranlage sowie die Größe des Speichers wurden anteilmäßig auf die Wohneinheiten aufgeteilt.

## Qualität der Gebäudehülle:

spez. Referenz-Heizwärmebedarf bezogen auf das Referenzklima (Ist-Bestand) gegenüber Anforderung (größere Renovierung): [kWh/m<sup>2</sup>a]

99d/1; 99f/1: 51,3 (IST) - 81,3 (Anf. GR) \_\_\_\_\_ 99d/2: 39,9 (IST) - 68,5 (Anf. GR) \_\_\_\_\_ 99f/2: 38,9 (IST) - 68,5 (Anf. GR)

99d/3+4; 99e/2; 99h/2+3; 99i/2: 37,3 (IST) - 65,0 (Anf. GR) \_\_\_\_\_ 99f/3; 99g/2: 36,3 (IST) - 65,0 (Anf. GR) \_\_\_\_\_ 99d/5; 99e/3: 44,7 (IST) - 73,9 (Anf. GR)

99f/4; 99g/3: 43,8 (IST) - 73,9 (Anf. GR) \_\_\_\_\_ 99e/1; 99h/1; 99i/1: 41,7 (IST) - 70,7 (Anf. GR) \_\_\_\_\_ 99g/1: 40,6 (IST) - 70,7 (Anf. GR)

99h/4; 99i/3: 41,7 (IST) - 70,7 (Anf. GR)

Qualität der haustechn. Anlagen: Technischer Stand lt. Errichtung bzw. laufender Instandhaltung.

Einsatz erneuerbarer Energieträger: Solarunterstützung für Warmwasser und Raumheizung

Organisatorische Maßnahmen: Individuelle Messeinrichtungen in den Wohnungen, Regelung, Fernüberwachung, Anlagenbetreuung.

CO<sub>2</sub>-Emissionen: Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt aus festgesetzten Konversionsfaktoren abhängig von den eingesetzten Energieträgern. Klassifizierung lt. OIB in kg bez. auf das Standortklima bzw. spezifisch auf die Brutto-Grundfläche

## Ratschläge und Empfehlungen:

Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle:

Gebäudebezogenes U-Wert-Ensemble (Klammerwerte = Mindest-U-Werte):

für Fassadendämmung ( $U \leq 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) mit mind. 10-16cm Gesamt-Dämmstärke, Dämmung der oberst. Decke/Dachschräge ( $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ )

mit mind. 26cm Ges.-Dämmstärke, Kellerdecke mit mind. 12cm Ges.-Dämmstärke ( $U \leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), Fenster ( $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) bzw. Bauteilqualitäten lt. OIB-Richtlinie 6 (2015).

Allg. Hinweis: Fenstertausch ohne abgestimmte U-Werte der Wand- und Deckenbauteile und ohne Änderung des Nutzerverhaltens

(insb. punkto Lüften) führt zu einem erhöhten Risiko für Schimmelbildungen in Wohnräumen.

Allgemein: Verbesserung der Gebäudedichtheit, Beseitigung von Wärmebrücken.

Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlagen:

Erneuerung (Wiederinstandsetzung) von veralteten Anlagenteilen (Hzg. u. WW); Einbau von Durchflussmengenbegrenzer bei Wasserarmaturen

Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger:

Ev. Ökostromeinsatz

Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe:

Regelmäßige Funktionsprüfung und Wartung der haustechn. Anlagen; Informationen über energieeffizientes Nutzerverhalten

Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen:

Zuvor genannte Maßnahmen führen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.