

Reisch Rechtsanwälte GmbH

Dr. Ulla Reisch
Landstraßer Hauptstraße 1a, Ebene 05
1030 Wien

per Email an: office@reisch.law

Unsere Zeichen
CHNE

Datum
27.05.2026

Stellungnahme zum Verkehrswert der Liegenschaft Keplerstraße 83, 8020 Graz; KG 63104 Lend, EZ 176, div. WE-Objekte

Sehr geehrte Frau Dr. Reisch,

wir beziehen uns auf Ihren Auftrag vom 01.04.2026 im Zuge des Sanierungsverfahrens vom 11.03.2026 zu GZ 2 S 36/26 w, anhängig am Handelsgericht Wien, und dürfen hinsichtlich des Verkehrswertes der Liegenschaft EZ 176, KG 63104 Lend, div. WE-Objekte, gelegen in der Keplerstraße 83 in 8020 Graz, die unten angeführte

gutachterliche Stellungnahme

erstellen.

Die gegenständliche Stellungnahme erfolgt in Ergänzung zu einer bereits vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme der Fa. *Neuhold & Partner ImmobilienWERTschätzung GmbH* mit Datum vom 20.08.2025 sowie zu einem bereits vorliegenden Gutachten der Fa. *Neuhold & Partner ImmobilienWERTschätzung GmbH* mit Datum vom 06.06.2023 und stützt sich im Wesentlichen auf dessen Befundlage. Im Zuge des aktuellen Auftrages wurde – entsprechend dem erteilten Untersuchungsumfang – auftragsgemäß keine Besichtigung des Objekts vorgenommen. Vom Eigentümer wurden 2025 aktuelle Fotos bereitgestellt, welche exemplarisch den gegenwärtigen Zustand des zu bewertenden Zinshauses dokumentieren. Eine weitergehende, insbesondere innere Befundaufnahme konnte im Jahr 2025 nicht durchgeführt werden, da das Zinshaus vermietet und somit nicht zugänglich war. Etwaige relevante Veränderungen, soweit sie vom Eigentümer mitgeteilt wurden, sind in dieser Stellungnahme berücksichtigt. Im Übrigen wird mangels gegenteiliger Anhaltspunkte von einem im Wesentlichen unveränderten Zustand ausgegangen.

Als Grundlagen für diese Stellungnahme dienen uns:

- Gutachterliche Stellungnahme Keplerstraße 83, 8020 Graz von der *Neuhold & Partner ImmobilienWERTschätzung GmbH* vom 20.08.2025
- VWGA Keplerstraße 83, 8020 Graz von der *Neuhold & Partner ImmobilienWERTschätzung GmbH* vom 06.06.2023
- Vom Eigentümer zur Verfügung gestellte Unterlagen (Fotos, Nutzwertgutachten, Energieausweis, Zinsliste, Reparaturrücklage)
- Diverse Marktdaten und Marktinformationen

Neuhold & Partner ImmobilienWERTschätzung GmbH

GF SV Bmstr. Dipl.-Ing. (FH) Christian Neuhold, M.A. | Prok. Isabella Schönfelder, MSc

Sachverständige Fachgruppe Immobilien, Immobilienmakler

GRAZ Joanneumring 16, 1. OG, 8010 | **WIEN** Gasgasse 4/5/44, 1150

E. office@neuholdundpartner.at | W. www.neuholdundpartner.at

Bankverbindung: Raiffeisenbank Graz Strassgang | IBAN: AT62 3843 9000 0087 2655 | BIC: RZSTAT2G439

FN 547855w, LG ZRS Graz | UID: ATU76352929

Eingangsdaten:

Wertermittlungsmethode: Ertragswertverfahren
Liegenschaftsart: Eigentumswohnungen (WE-Objekte)
Grundbuchdaten: **KG 63104 Lend, EZ 176, GST-NR 361 und 362**

Bewertungsobjekte (gem. GB):

*Wohnung W 14 (B-LNR 32, Anteil 29/1045)
Wohnung W 16 (B-LNR 34, Anteil 18/1045)
Wohnung W 19 (B-LNR 34, Anteil 101/1045) – in Natura nicht
vorhanden*

Gemäß den vorliegenden Unterlagen besteht zwar ein weiteres Nutzwertgutachten von Ing. Pleschberger vom 25.03.2025; dieses ist nach dem aktuellen Grundbuchstand jedoch nicht intabuliert. Auszug aus dem NWGA von Herrn Ing. Pleschberger: „An der gegenständlichen Liegenschaft wurde 1997 Wohnungseigentum begründet. In weiterer Folge wurden Wohnungen umgebaut, saniert oder geteilt. Weiters wurde der Dachboden (vormals Top 19) mit der Top 14, 15, 16 und 17 umgebaut, woraus vier Maisonettenwohnungen entstanden sind.“

Eigentümer: SIEBEN DÖRFER IMMOBILIEN GMBH (FN 315291p)
Zweck: Ermittlung des Verkehrswertes der WE-Objekte
Stichtag: 14.04.2026
Nutzung: WE-Objekte (Wohnungen)
Abgabenrückstände: Für die gegenständliche Liegenschaft wurden seitens der Stadt Graz mit Stichtag 23.04.2026 offene Forderungen aus laufenden Abgaben, insbesondere Grundsteuer, Kanal- und Müllgebühren, zuzüglich Mahngebühren, in Höhe von insgesamt **€ 2.681,97** bekannt gegeben. Dieser Betrag wird im Rahmen der Bewertung anteilig für die bewertungsrelevanten WE-Objekte berücksichtigt.
Annahmen: Keine wertrelevanten Belastungen (z.B. Wohnrechte), kein Instandhaltungsrückstau (Liegenschaft)
Pfandrechte: Die Bewertung erfolgt hinsichtlich intabulierter Pfandrechte geldlastenfrei.

Der Zweck dieser Stellungnahme liegt in der Ermittlung des Verkehrswertes auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen und Informationen. Auftragsgemäß erfolgte keine detaillierte rechtliche Überprüfung im Rahmen der Stellungnahme.

1. Befund

1.1 Lageparameter

Makrolage¹:

Als Makrolage wird das großräumige Verflechtungsgebiet bezeichnet, in dem sich die Liegenschaft befindet. Es erfolgt dabei eine Beschreibung der wichtigsten Informationen.

Bundesland	Steiermark
Stadt	Graz
Einwohner	307.912 (Stand 01.01.2026)
Lagebeschreibung	Graz ist die Landeshauptstadt der Steiermark und die zweitgrößte Stadt der Republik Österreich. Die Stadt mit eigenem Statut ist in 17 Bezirke gegliedert und liegt an der Mur im Grazer Becken auf einer Seehöhe von 353 m ü.A., die Katastralfläche beträgt 127,56 km ² .
Verkehrsanbindung	Graz liegt am Kreuzungspunkt der Pyhrnautobahn (A9) und der Südautobahn (A2), außerdem quert die B 67 die Stadt von Norden nach Süden. Die Stadt verfügt über ein gut ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz, welches Teil des Steirischen Verkehrsverbundes ist. Schwerpunkt bilden in diesem Zusammenhang die Straßenbahn- und Buslinien sowie der Bahnverkehr. Der Flughafen von Graz befindet sich ca. 10 km vom Stadtzentrum entfernt.
Wirtschaft	Die Region Graz ist als größtes steirisches Ballungszentrum ein bedeutender Wirtschaftsfaktor und wichtigster Wirtschaftsstandort Südösterreichs. Die Stadt ist Sitz bedeutender, global wie national agierender Unternehmen, rund 40 % der gesamtsteirischen Wirtschaftsleistung werden in Graz und Umgebung erwirtschaftet.
Allgemeine Daten²	Fläche des Stadtgebietes 127,58 km² Zahl der Katastralgemeinden 28 Zahl der Stadtbezirke 17

¹ vgl. eigene Erhebungen, Wikipedia, Statistik Austria

² vgl. Homepage der Stadt Graz

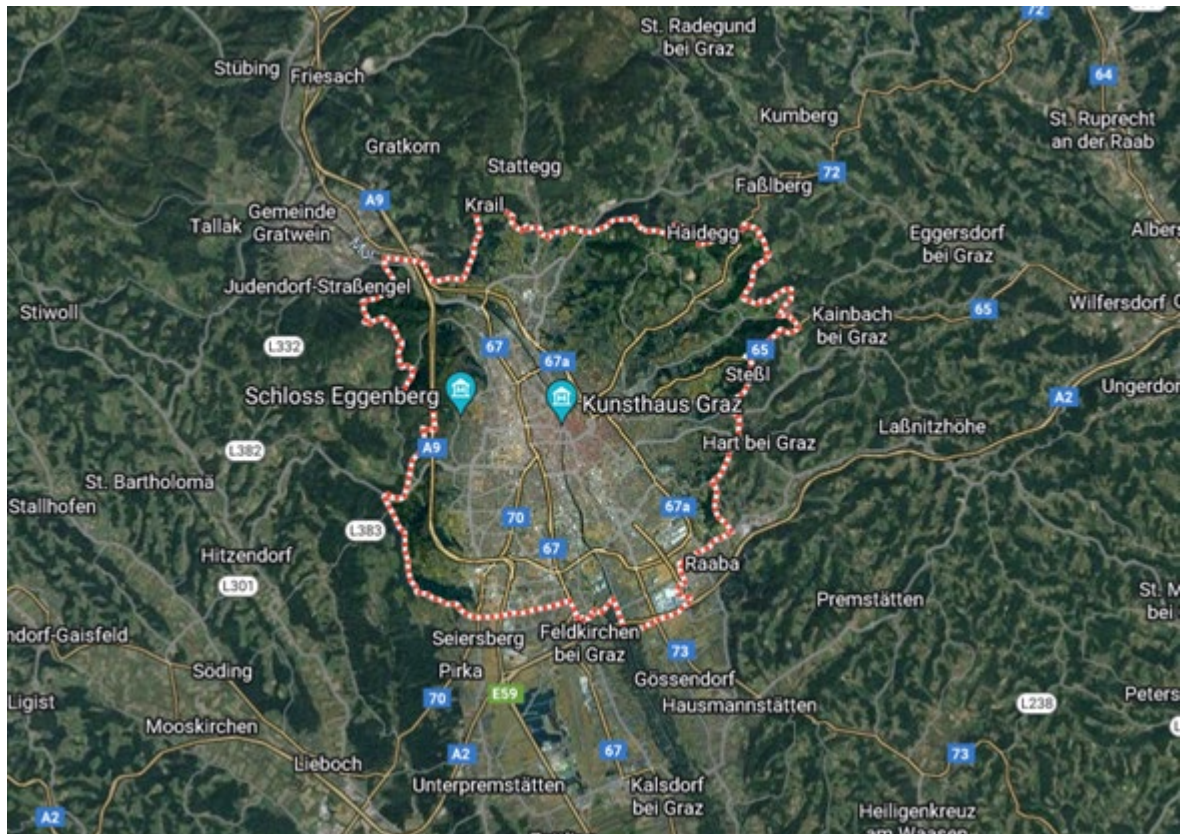


Abbildung: Lage der Stadt Graz (Quelle: Google Maps)

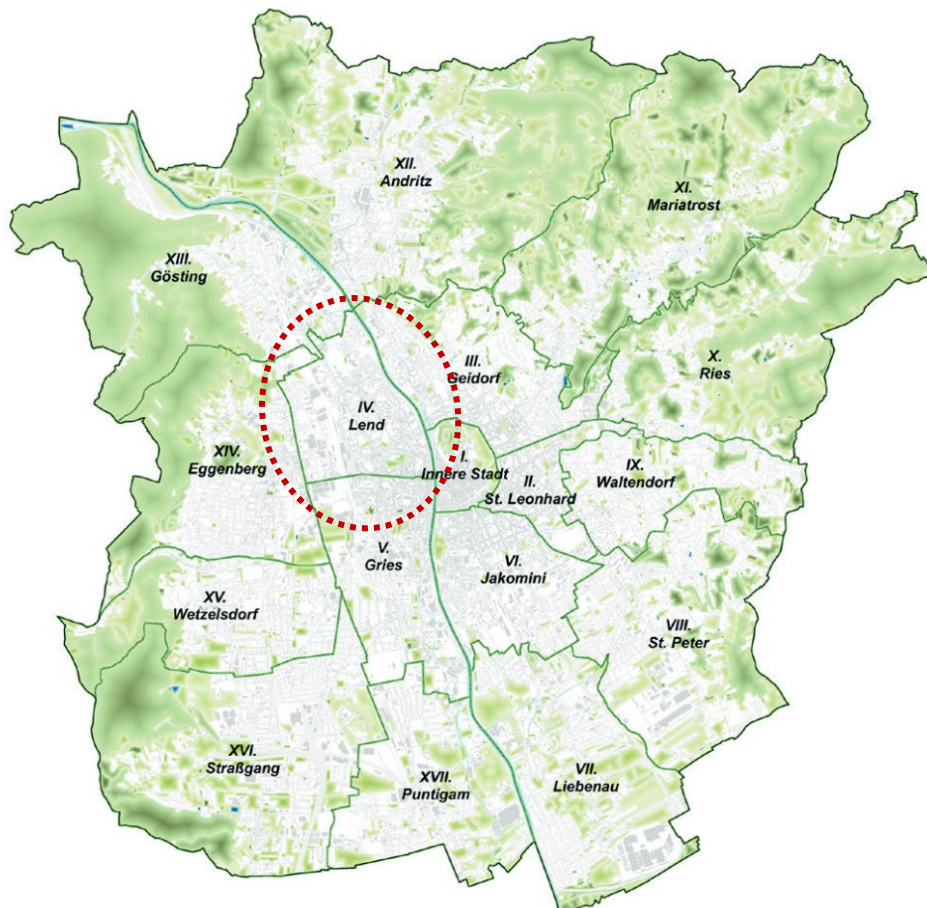


Abbildung: Die Bezirke von Graz (Quelle: www.graz.at), Markierung: Bezirk Lend

Mikrolage³:

Als Mikrolage wird das kleinräumige Verflechtungsgebiet bezeichnet, in dem sich die Liegenschaft befindet. Es erfolgt dabei eine Beschreibung über die Lage der Liegenschaft im Bezirk.

Anschrift	Keplerstraße 83, 8020 Graz
Lage	Die bewertungsgegenständliche Liegenschaft befindet sich im südlichen Teil des 4. Grazer Stadtbezirkes Lend in unmittelbarer Nähe des Grazer Hauptbahnhofs, in der gleichnamigen Katastralgemeinde.
Innerörtliche Lage	Die Bebauung im unmittelbaren Umfeld der bewertungsgegenständlichen Liegenschaft ist durch eine gemischte, innerstädtisch verdichtete Siedlungsstruktur geprägt. Vorherrschend sind mehrgeschoßige Wohngebäude in geschlossener Bauweise, teils mit straßenseitigem Blockrand und hofseitigen Erweiterungen. Neben klassischen Zinshäusern aus der Gründerzeit finden sich auch Gebäude aus der Nachkriegszeit sowie punktuell neuere Wohn- und Geschäftsbauten. Die Bebauung stammt überwiegend aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis Mitte des 20. Jahrhunderts.
Einwohner	Lend beheimatet 34.684 Einwohner (Stand 01.01.2026).
Infrastruktur Verkehr / Erreichbarkeit	Die Zufahrt des Individualverkehrs zur Liegenschaft erfolgt überregional kommend von Süden über die A2 Südautobahn sowie von Norden über die A9 Pyhrn Autobahn. Innerstädtisch ist die Erschließung über die Wiener Straße (B67) sowie in weiterer Folge über den Bahnhofgürtel und die Keplerstraße direkt gegeben. Die Anbindung an das übergeordnete Straßennetz ist damit gegeben. Im Bereich des öffentlichen Verkehrs ist die Liegenschaft über die Bushaltestelle <i>Babenbergerstraße</i> mit den Linien 53, 58, 63, E, E1 und E6 sowie die Straßenbahnlinien 17/4/6/7 <i>Esperantoplatz / Arbeiterkammer</i> an das öffentliche Netz angebunden. Der Hauptbahnhof Graz befindet sich in einer fußläufigen Entfernung von ca. 300 m.
Infrastruktur des täglichen Lebens / Erreichbarkeit	Sämtliche, für eine Wohnnutzung notwendigen Einrichtungen des täglichen Bedarfs wie Einkaufsmöglichkeiten, Bildungseinrichtungen, Kinder- versorgungsmöglichkeiten, Gesundheitseinrichtungen, Sport- und Freizeitmöglichkeiten und die öffentliche Verkehrsinfrastruktur (Buslinien) sind in der Nähe bzw. mittelbaren Umgebung idR in sehr gutem Ausmaß vorhanden. Die fußläufige Erreichbarkeit der Infrastruktur des täglichen Lebens ist grundsätzlich gegeben.
Standortbewertung	Im gesamten ist von einer „ guten “ Standorteignung für die Wohnraumnutzung auszugehen.

³ vgl. eigene Erhebungen, Wikipedia



Abbildung: Lage des Bezirks Lend in Graz (Quelle: Wikipedia)

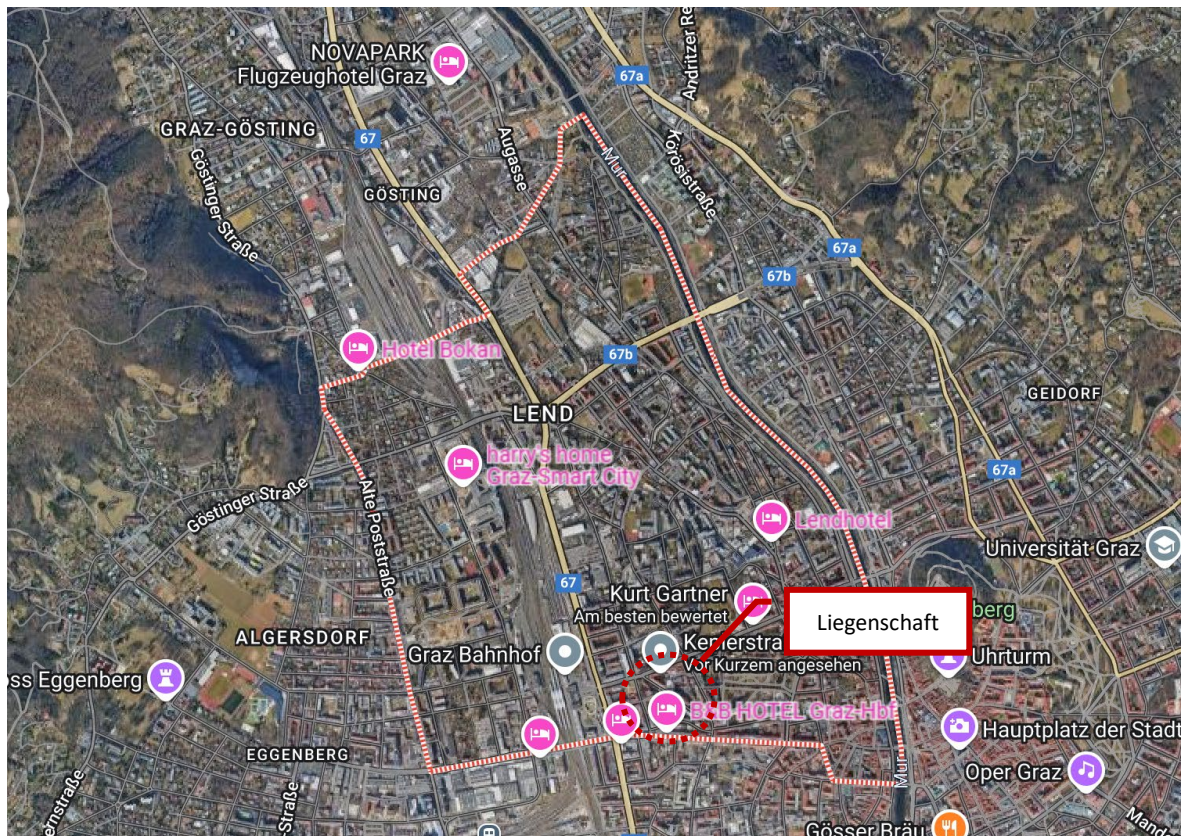


Abbildung: Lage der Liegenschaft im Bezirk Lend (Quelle: Google Maps)

1.2 Luftbilder



Abbildung: Lage der Liegenschaft im Bezirk, rot markiert (Quelle: Google Maps)



Abbildung: Lage der Liegenschaft in der Umgebung, rot markiert (Quelle: Google Maps)

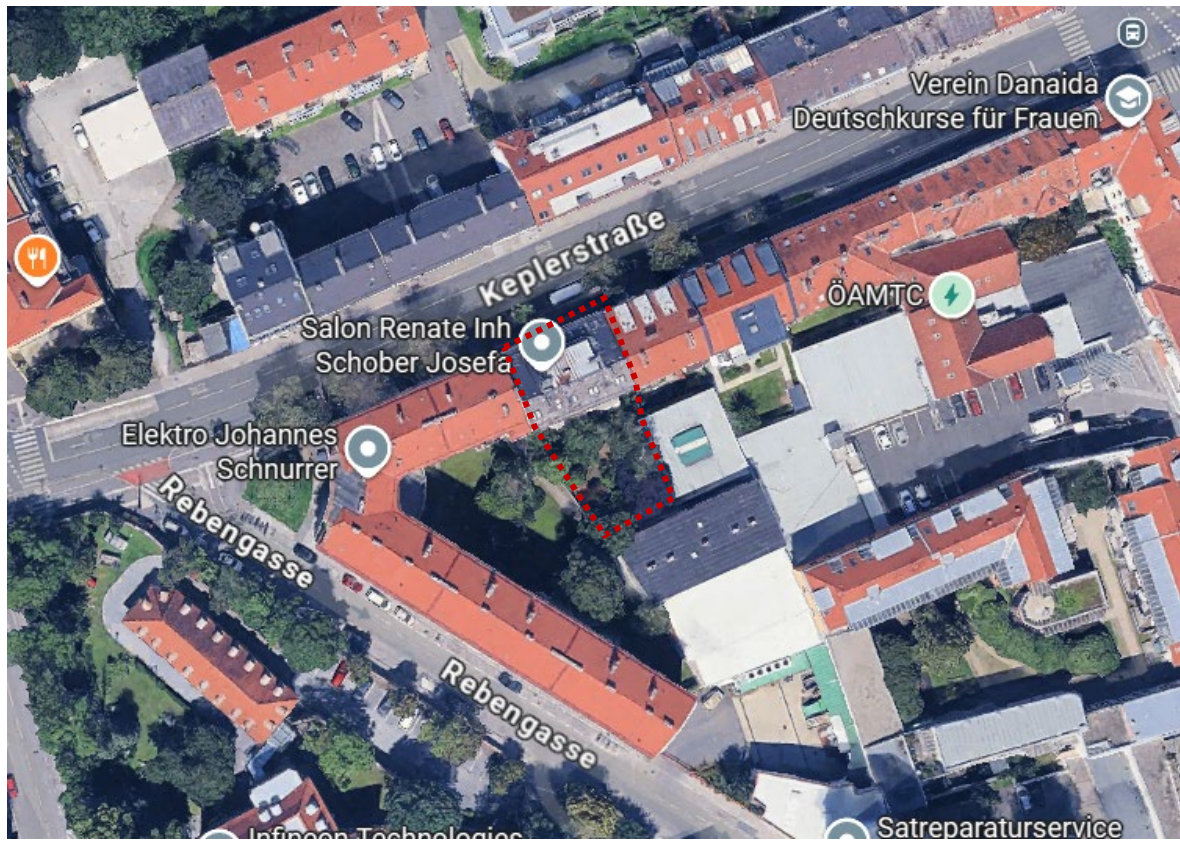


Abbildung: Lage der Liegenschaft in der Umgebung, rot markiert (Quelle: Google Maps)



Abbildung: Luftbild der Liegenschaft, rot markiert (Quelle: GIS Land Steiermark)

1.3 Grundbuchauszug EZ 176 (eingeschränkt)



REPUBLIK ÖSTERREICH
GRUNDBUCH

GB

Auszug aus dem Hauptbuch

KATASTRALGEMEINDE 63104 Lend
BEZIRKSGERICHT Graz-West

EINLAGEZAHL 176

*** Eingeschränkter Auszug ***
*** B-Blatt eingeschränkt auf Eigentümernamen ***
*** Name 1: SIEBEN DÖRFER* ***
*** C-Blatt eingeschränkt auf Belastungen für das angezeigte B-Blatt ***

Letzte TZ 2317/2026

WOHNUNGSEIGENTUM

Einlage umgeschrieben gemäß Verordnung BGBl. II, 143/2012 am 07.05.2012

***** A1 *****

GST-NR	G BA (NUTZUNG)	FLÄCHE	GST-ADRESSE
361	Gärten(10)	206	
362	GST-Fläche	368	
	Bauf.(10)	260	
	Gärten(10)	108	Kepplerstraße 83
GESAMTFLÄCHE		574	

Legende:

Bauf.(10): Bauflächen (Gebäude)

Gärten(10): Gärten (Gärten)

***** A2 *****

- 1 a 19842/1979 Abtretung der Hauptmietzinse
- 2 a 10605/1981 Abtretung der Hauptmietzinse
- 4 ~~gelöscht~~

***** B *****

- 32 ANTEIL: 29/1045 **bewertungsrelevant**
 SIEBEN DÖRFER IMMOBILIEN GMBH (FN 315291p)
 ADR: Marc-Aurel-Straße 4/16, Wien 1010
 a 12698/1997 Wohnungseigentum an W 14
 b 7416/2019 IM RANG 5759/2019 Kaufvertrag 2019-06-24 Eigentumsrecht
 d 2317/2026 Eröffnung des Insolvenzverfahrens am 2026-03-11 (2 S 36/26w,
 Handelsgericht Wien)

34 ANTEIL: 18/1045
 SIEBEN DÖRFER IMMOBILIEN GMBH (FN 315291p)
 ADR: Marc-Aurel-Straße 4/16, Wien 1010
 a 12698/1997 Wohnungseigentum an W 16
 b 7416/2019 IM RANG 5759/2019 Kaufvertrag 2019-06-24 Eigentumsrecht
 c 8000/2019 Berichtigung von Fehlern gem § 104 GBG
 e 2317/2026 Eröffnung des Insolvenzverfahrens am 2026-03-11 (2 S 36/26w,
 Handelsgericht Wien)
- 36 ANTEIL: 101/1045 **in realiter nicht vorhanden**
 SIEBEN DÖRFER IMMOBILIEN GMBH (FN 315291p)
 ADR: Marc-Aurel-Straße 4/16, Wien 1010
 a 12698/1997 Wohnungseigentum an W 19
 b 7416/2019 IM RANG 5759/2019 Kaufvertrag 2019-06-24 Eigentumsrecht
 c 8000/2019 Berichtigung von Fehlern gem § 104 GBG
 e 2317/2026 Eröffnung des Insolvenzverfahrens am 2026-03-11 (2 S 36/26w,
 Handelsgericht Wien)

***** C *****

- 7 a 12698/1997 Vereinbarung über die Aufteilung der Aufwendungen
gem § 19 WEG
- 45 auf Anteil B-LNR 32 34
 - a 8574/2023 Pfandbestellungsurkunde 2023-10-17
PFANDRECHT Höchstbetrag EUR 1.850.000,--
für Schelhammer Capital Bank AG (FN 58248i)
 - b 8574/2023 385/2025 (Entscheidendes Gericht BG Villach -
332/2025) Simultan haftende Liegenschaften
EZ 1613 KG 63104 Lend C-LNR 78
EZ 176 KG 63104 Lend C-LNR 45

***** HINWEIS *****

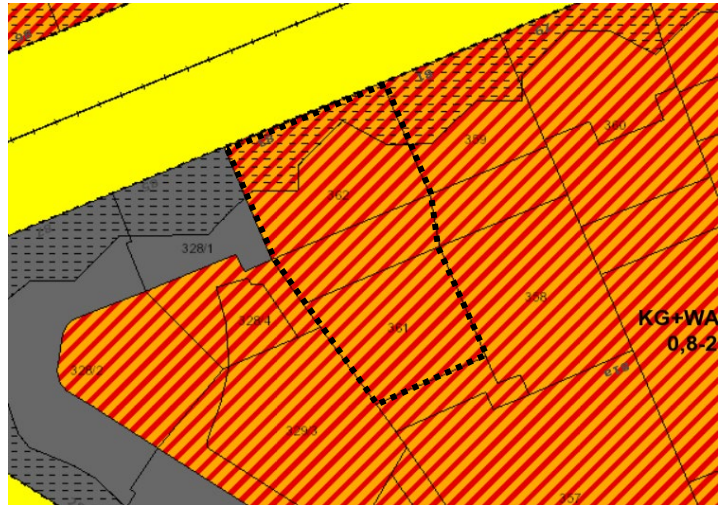
Eintragungen ohne Währungsbezeichnung sind Beträge in ATS.

Grundbuch	14.04.2026 08:57:07
-----------	---------------------

1.4 Auszüge aus den raumordnungsrechtlichen Grundlagen

Flächenwidmungsplan

Quelle: Stadt Graz, FLÄWI 4.0



Anmerkungen zum Flächenwidmungsplan

Quellen: Stadt Graz, FLÄWI 4.0, Stmk. ROG

Widmung:	KG +WA (EA) – Kerngebiet + Allgemeines Wohngebiet mit Einkaufszentrenausschluss
Bebauungsdichte:	0,8 – 2,5
Bebauungsplan:	erforderlich
Altstadt-Schutzzone:	nein
Sanierungsgebiet:	„Lärm“ (partiell)
Nutzungsbeschr.:	keine
Gesamtfläche:	574 m²

Definition „allgemeine Wohngebiete“ und „Kerngebiete“ gemäß Stmk. Raumordnungsgesetz, § 30 (1) Z 2 und Z 3 Stmk. ROG:

2. *allgemeine Wohngebiete, das sind Flächen, die vornehmlich für Wohnzwecke bestimmt sind, wobei auch Nutzungen zulässig sind, die den wirtschaftlichen, sozialen, religiösen und kulturellen Bedürfnissen der Bewohner von Wohngebieten dienen (z. B. Verwaltung, Schulen, Kirchen, Krankenanstalten, Kindergärten, Garagen, Geschäfte, Gärtnereien, Gasthäuser und sonstige Betriebe aller Art), soweit sie keine dem Wohncharakter des Gebietes widersprechenden Belästigungen der Bewohnerschaft verursachen;*

3. *Kerngebiete, das sind Flächen, in Zentrumszonen gemäß § 22 Abs. 5, mit einer im Vergleich zu anderen Baugebieten höheren Nutzungsvielfalt und Bebauungsdichte in entsprechender Verkehrslage, die vornehmlich für bauliche Anlagen für*

- *Erziehungs-, Bildungs- und sonstige kulturelle und soziale Zwecke,*
- *Handels- und Dienstleistungseinrichtungen,*
- *Hotels, Gast- und Vergnügungsstätten,*
- *Verwaltung und Büros*

und dergleichen bestimmt sind, wobei auch Wohngebäude und Garagen sowie Betriebe zulässig sind. Sämtliche Nutzungen müssen sich der Eigenart des Kerngebietes entsprechend einordnen lassen und dürfen keine das ortsübliche Ausmaß übersteigenden Belästigungen in benachbarten Baugebieten

verursachen. Ist ein Widerspruch zur Eigenart des Kerngebietes gegeben, kann die Zulässigkeit der Errichtung von Wohnnutzungen ausgeschlossen werden.

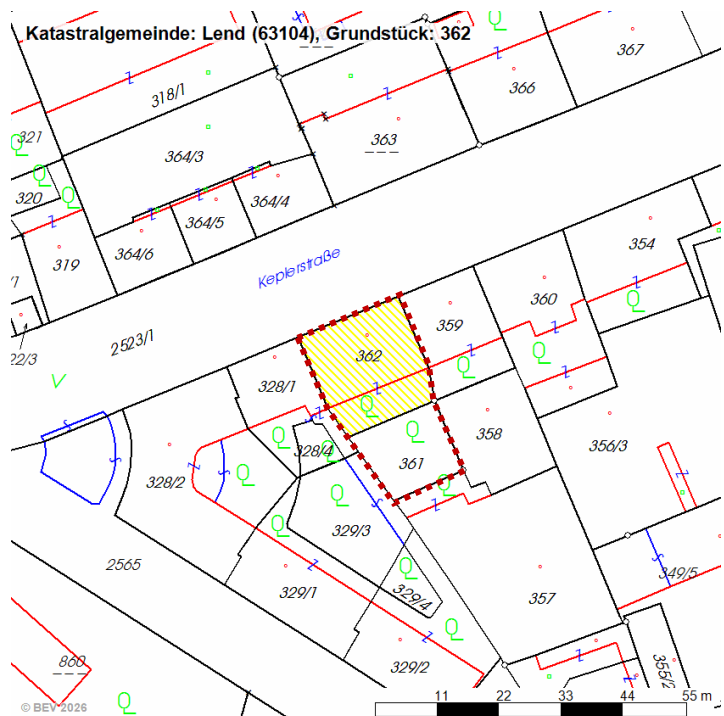
Nutzungsüberlagerung gem. Verordnung § 7 (1) zum Flächenwidmungsplan 4.0:

Sofern in der graphischen Darstellung „Kerngebiet mit Allgemeinem Wohngebiet“ überlagert ist, gilt in Kellergeschossen und im Erdgeschoss die zulässige Nutzungsart „Kerngebiet“ und in den Obergeschossen „Allgemeines Wohngebiet“.

Grundsätzlich wird im Gutachten von einer widmungskonformen Bebauung und Nutzung der Liegenschaft ausgegangen.

DKM

Quelle: BEV

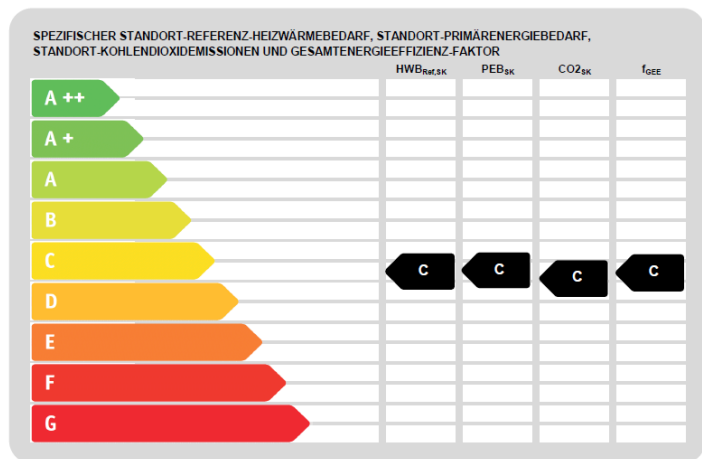


1.5 Technische und wirtschaftliche Beschreibung (Gebäude, WE-Objekte)

1.5.1 Beschreibung Wohngebäude

Kurzbeschreibung Objekt	Auf der gegenständlichen Liegenschaft wurde eine Wohnhausanlage mit gesamt 15 Eigentumswohnungen und 3 Geschäftslokalen errichtet. Es bestehen gesamt 18 wohnungseigentumstaugliche Objekte (Wohnungen, Lokal und Geschäfte).
Zugang, Zufahrt	Der Zugang befindet sich in der Keplerstraße.
Stellplätze	Stellplätze auf Eigengrund sind nicht vorhanden
Bauweise	Massive Bauweise (Stahlbeton, Ziegel)
Maßgebliches Baujahr (Zeitpunkt der Fertigstellung)	1924 (gem. Energieausweis), Umfassende Sanierung ca. 1999, DG-Ausbau ca. 2000 – 2004
Geschosse	4 Regelgeschosse (EG, 1. – 3. OG), Dachgeschossausbau (4. OG, DG)
Liftanlage	Nicht vorhanden
Allgemeinräume und Gemeinflächen	In der gegenständlichen Wohnhausanlage befinden sich übliche allgemeine Teile der Liegenschaft wie Gänge und Wege, Freiflächen im Innenhof, ein Müllplatz sowie diverse weitere Nebenräume.

Energieausweis



Gemäß Energieausweis vom *Ingenieurbüro Baumeister Ing. Günther Joham* vom 08.10.2019 weist folgende Kennzahlen aus:

Gebäude	Energie-effizienzklasse	HWB _{Ref,SK}	f _{GEE}
Wohngebäude	„C“	81,8 kWh/ m²a	1,6

Reparaturrücklage / Darlehen

WEG Keplerstraße 83, 8020 Graz

1045

Aufstellung Reparaturrücklage

Anteile

Stand per 1.1.2024

2 257,71

Eingänge 01.12.2024

13 102,30

Gesamt

15 360,01

Darlehen

- 1 536,20

Darlehen

- 1 533,42

12 290,39

Instandhaltung

- 3 343,62

Gesamtbetrag

31.12.2024

8 946,77

Anteil Siebendorfer Top 18 1045/61

522,25

Anteil Siebendorfer Top 16 1045/39

333,90

1.5.2 Fotodokumentation Wohnhausanlage (gem. Befundaufnahme vom 25.05.2023)



Abbildung: Blick auf die Liegenschaft



Abbildung: Ansicht Straßenseite (Blick von der Keplerstraße)



Abbildung: Eingangsbereich der Wohnhausanlage



Abbildung: Blick in den Innenhof



Abbildung: Umgebungsbebauung im Innenhof



Abbildung: Fassade hofseitig



Abbildung: Blick in die Keplerstraße, Richtung
Westen zum Hauptbahnhof



Abbildung: Blick in die Keplerstraße, Richtung
Osten zum Lendplatz

1.5.3 Beschreibung WE-Objekt Wohnung W 14 = W 18

Lage, Zugang, Orientierung

Die gegenständliche Eigentumswohnung W 14 (= W 18 gem. Ergänzung zum Nutzwertgutachten) befindet sich im 4. Obergeschoss / Dachgeschoss. Der Zugang befindet sich in der Keplerstraße, über diesen gelangt man über ein Stiegenhaus bis zur Wohnung. Die Wohnung ist zum Innenhof orientiert.

Nutzfläche gemäß intabuliertem Nutzwertgutachten

ca. 70,00 m²

Anmerkung: In der Zinsliste werden 74,86 m² NF angegeben. Für die Bewertung werden die Flächen gem. intabuliertem Nutzwertgutachten vom 07.03.2000 (Ergänzung zum Nutzwertgutachten vom 25.09.1996) im Ausmaß von 70,00 m² herangezogen. Es wird darauf hingewiesen, dass die in der vorliegenden Zinsliste ausgewiesenen Flächen teilweise von den Flächenangaben des grundbücherlich intabulierten Nutzwertgutachtens abweichen. Gemäß den vorliegenden Unterlagen besteht zwar ein weiteres Nutzwertgutachten von Herrn SV Ing. Pleschberger vom

Raumeinteilung Wohnung

25.03.2025; dieses ist nach dem aktuellen Grundbuchstand jedoch nicht intabuliert.

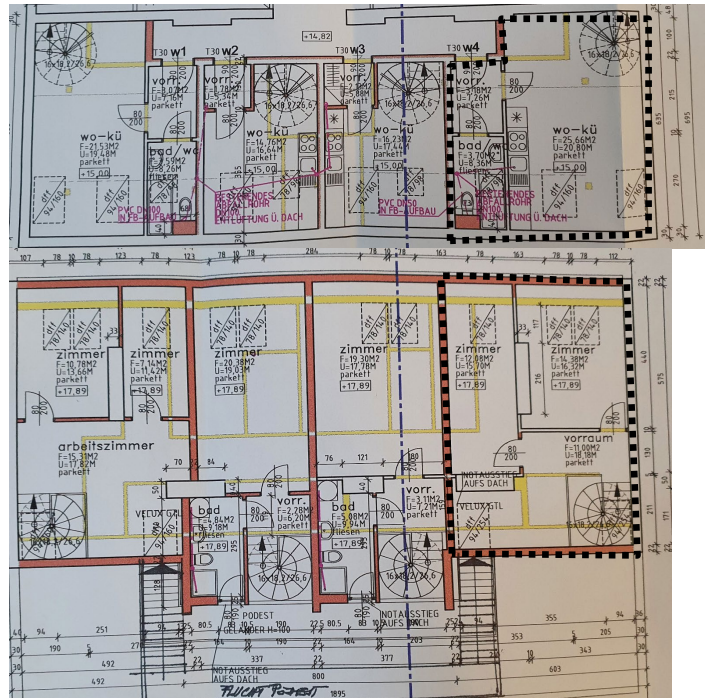
Vorraum
Bad/WC
Wohnen/Essen
2 Zimmer

Auszug aus der Ergänzung zum Nutzwertgutachten aus dem Jahr 2000:

TOP Nr. 18 (Neubau 4.OG/DG)
Wohnung

	Vorraum			
	Bad/WC			
	Wohnen/Essen			
	2 Zimmer	70,00 m ²	0,80	56
zugeordnet	Kellerabteil	2,49 m ²	0,15	1
		1,94 m ²	0,15	1
	Garten	25,59 m ²	0,10	3
				61

Grundrissplan Wohnung



Zubehör gem. WEG

2 Kellerabteile, ca. 2,49 m² und 1,94 m²
Garten, ca. 25,59 m²

Zustandsbeschreibung Ausstattung

Sämtliche Teile des gegenständlichen Wohnungseigentumsobjektes befinden sich gemäß Auskunft des Eigentümers bzw. gemäß vorliegenden Informationen in einem guten Zustand. Von einem guten bis sehr guten Wohnwert ist auszugehen.

Zustandsnote gem. Heideck: 1,5⁴

Zubehör gem. LBG

Als Zubehör werden Nebensachen, die – ohne Bestandteil der Hauptsache zu sein – vom Eigentümer dazu bestimmt

⁴ ZN 1,5, Sehr gut / gut: partiell neuwertiger, mängelfreier bis normaler Zustand; keine bis geringe erkennbare Abnutzungen bzw. durch Sanierung in einen sehr guten Zustand gebracht, partiell sind übliche Erhaltungsarbeiten durchzuführen

sind, dem wirtschaftlichen Zweck der Hauptsache zu dienen, bezeichnet.⁵ Im gegenständlichen Fall ist eine Einbauküche als wertrelevantes Zubehör vorhanden, welche im weiter unten angeführten Hauptmietzins berücksichtigt ist.

Qualitätsmerkmale, Wohnwert

Die gegenständliche Wohnung ist zweiseitig belichtet und zum Innenhof orientiert.

Barrierefreiheit

Der Bewertungsgegenstand ist nicht barrierefrei bis zur Wohnungseingangstüre erreichbar.

Aktuelle Vorschreibung

Quelle: Hausverwaltung

Keplerstraße 83 / TOP 18
8020 Graz

Graz, 14.04.2026

Seite 1 von 1

monatliche VORSCHREIBUNG ab 04/2026

Nutzungsobjekt: Objekt 104, 8020 Graz, Keplerstraße 83 / 18
Rechnungsaussteller: Sieben Dörfer Immobilien GmbH
Zahlungsreferenz: 000000002522 **gültig ab:** 01.04.2026
Kundennummer: 00186 **UID-Nr. Rg. Aussteller:** ATU64583427
Rechnungsnummer: 104/004

Sehr geehrte Damen und Herren!

Nachfolgend geben wir Ihnen die neue Vorschreibung für das oben genannte Objekt bekannt:

Vorschreibungsposition	Netto USt-Satz	USt-Betrag	Brutto
Hauptmietzins	616,94 10,00 %	61,69	678,63
Küchenmiete	35,99 10,00 %	3,60	39,59
Betriebskosten	178,20 10,00 %	17,82	196,02
Heizkosten	92,00 20,00 %	18,40	110,40
Gesamtsumme	€ 923,13	€ 101,51	€ 1.024,64

1.5.4 Objektfotos Wohnung W 14 = W 18 (Fotos vom Eigentümer 2025 zur Verfügung gestellt)



Abbildung: Wohnküche



Abbildung: Wohnküche

⁵ vgl. ÖNORM B 1802, S. 2



Abbildung: Zimmer



Abbildung: Zimmer



Abbildung: Vorraum



Abbildung: Schlafzimmer



Abbildung: Vorraum

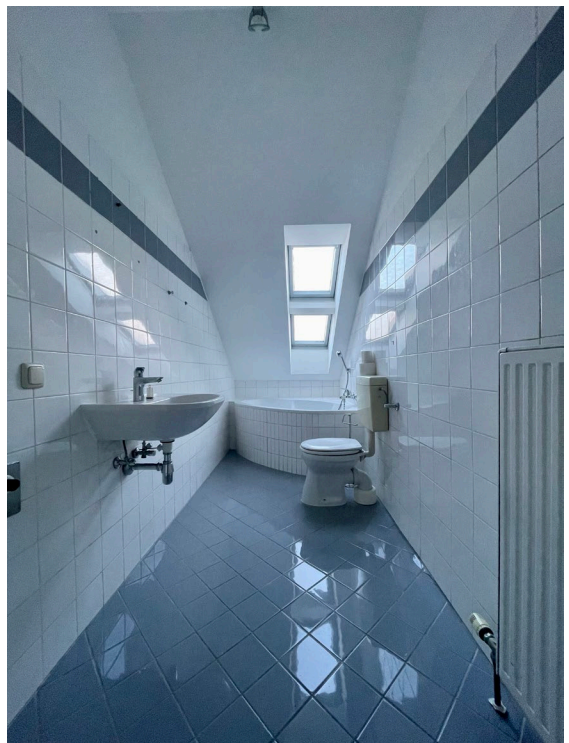


Abbildung: Bad

1.5.5 Grundriss W 18 (digitalisiert) / Einrichtungsvorschlag



1.5.6 Beschreibung WE-Objekt Wohnung W 16

Lage, Zugang, Orientierung

Die gegenständliche Eigentumswohnung W 16 (= W 16 gem. Ergänzung zum Nutzwertgutachten) befindet sich im 4. Obergeschoss / Dachgeschoss. Der Zugang befindet sich in der Keplerstraße, über diesen gelangt man über ein Stiegenhaus bis zur Wohnung. Die Wohnung ist zum Innenhof orientiert.

Nutzfläche gemäß intabuliertem Nutzwertgutachten

ca. 44,02 m²

Anmerkung: In der Zinsliste werden 44,04 m² NF angegeben. Für die Bewertung werden die Flächen gem. intabuliertem Nutzwertgutachten vom 07.03.2000 (Ergänzung zum Nutzwertgutachten vom 25.09.1996) im Ausmaß von 44,04 m² herangezogen. Es wird darauf hingewiesen, dass die in der vorliegenden Zinsliste ausgewiesenen Flächen teilweise von den Flächenangaben des grundbücherlich intabulierten Nutzwertgutachtens abweichen. Gemäß den vorliegenden Unterlagen besteht zwar ein weiteres Nutzwertgutachten von Herrn SV Ing. Pleschberger vom 25.03.2025; dieses ist nach dem aktuellen Grundbuchstand jedoch nicht intabuliert.

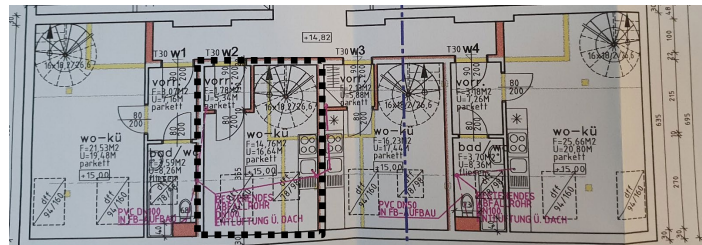
Raumeinteilung Wohnung

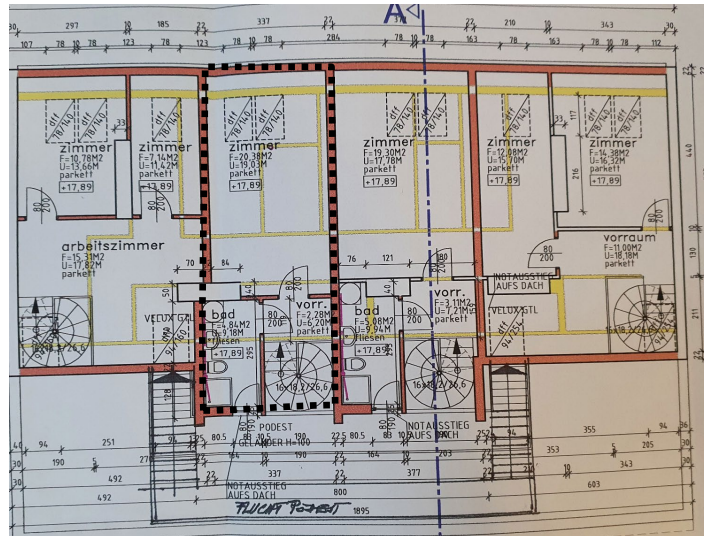
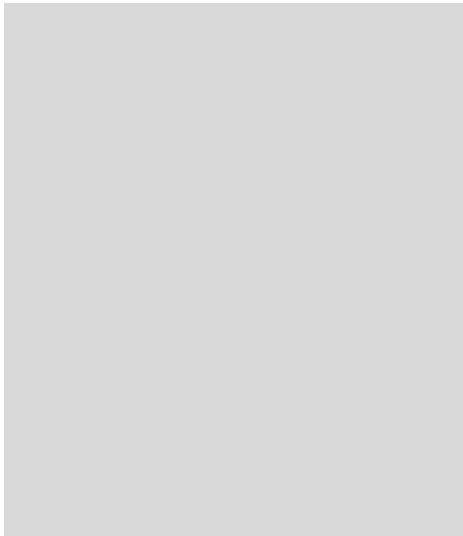
Vorraum
Bad/WC
Wohnen/Essen
Zimmer

Auszug aus der Ergänzung zum Nutzwertgutachten aus dem Jahr 2000:

TOP Nr. 16 (Neubau 4. OG/DG)				
Wohnung				
	Vorraum			
	Bad/WC			
	Wohnen/Essen			
	Zimmer	44,02 m ²	0,80	36
zugeordnet				
	Kellerabteil	2,07 m ²	0,15	1
	Garten	15,05 m ²	0,10	2
				39

Grundrissplan Wohnung





Zubehör gem. WEG

Kellerabteil, ca. 2,07 m²
Garten, ca. 15,05 m²

Zustandsbeschreibung Ausstattung

Sämtliche Teile des gegenständlichen Wohnungseigentumsobjektes befinden sich gemäß Auskunft des Eigentümers bzw. gemäß vorliegenden Informationen in einem guten Zustand. Von einem guten bis sehr guten Wohnwert ist auszugehen.

Zustandsnote gem. Heideck: 1,5⁶

Zubehör gem. LBG

Als Zubehör werden Nebensachen, die – ohne Bestandteil der Hauptsache zu sein – vom Eigentümer dazu bestimmt sind, dem wirtschaftlichen Zweck der Hauptsache zu dienen, bezeichnet.⁷ Im gegenständlichen Fall ist eine Einbauküche als wertrelevantes Zubehör vorhanden, welche im weiter unten angeführten Hauptmietzins berücksichtigt ist.

Qualitätsmerkmale, Wohnwert

Die gegenständliche Wohnung ist zweiseitig belichtet und zum Innenhof orientiert.

Barrierefreiheit

Der Bewertungsgegenstand ist nicht barrierefrei bis zur Wohnungseingangstüre erreichbar.

⁶ **ZN 1,5, Sehr gut / gut:** partiell neuwertiger, mängelfreier bis normaler Zustand; keine bis geringe erkennbare Abnutzungen bzw. durch Sanierung in einen sehr guten Zustand gebracht, partiell sind übliche Erhaltungsarbeiten durchzuführen

⁷ vgl. ÖNORM B 1802, S. 2

Aktuelle Vorschreibung

Quelle: Hausverwaltung

Keplerstraße 83 Top 16
8020 Graz

Graz, 14.04.2026

Seite 1 von 1

monatliche VORSCHREIBUNG ab 04/2026

Nutzungsobjekt: Objekt 104, 8020 Graz, Keplerstraße 83 / 16
Rechnungsaussteller: Sieben Dörfer Immobilien GmbH
Zahlungsreferenz: 000000004740 **gültig ab:** 01.04.2026
Kundennummer: 00302 **UID-Nr. Rg. Aussteller:** ATU64583427
Rechnungsnummer: 104/003

Sehr geehrte Frau Frank,!

Nachfolgend geben wir Ihnen die neue Vorschreibung für das oben genannte Objekt bekannt:

Vorschreibungsposition	Netto	USt-Satz	USt-Betrag	Brutto
Hauptmietzins	400,00	10,00 %	40,00	440,00
Küchenmiete	35,00	10,00 %	3,50	38,50
Betriebskosten	118,08	10,00 %	11,81	129,89
Heizkosten	50,05	20,00 %	10,01	60,06
Gesamtsumme	€ 603,13		€ 65,32	€ 668,45

1.5.7 Beschreibung WE-Objekt Wohnung W 19

Allgemeine Information

Laut Grundbuch (B-LNR 101/1045) ist die *SIEBEN DÖRFER IMMOBILIEN GMBH* Eigentümerin des WE-Objektes W 19. Gemäß Nutzwertgutachten vom 07.03.2000 („Ergänzendes Gutachten“ zum Nutzwertgutachten vom 25.09.1996) über die Nutzwerte des 4. Obergeschoßes / Dachgeschoßes ist das WE-Objekt aufgrund des Abbruches der Dachgeschoßräumlichkeiten und Neuausbaus gem. Baubescheid mit der GZ.: A 10/3-C-27111/1999-2 vom 27.09.1999 in Natura nicht mehr vorhanden.

Fazit: Die gegenständliche Wohnung ist sohin in Natura nicht vorhanden und wurde der Grundbuchstand nicht berichtigt. Die gegenständlichen Anteile sind sohin nicht bewertungsrelevant, da es in realiter kein WE-Objekt gibt.

1.5.8 Nutzflächen

Die Nutzfläche der gegenständlichen WE-Objekte (Wohnungen) stellen sich gem. intabuliertem Nutzwertgutachten aus dem Jahr 2000 folgendermaßen dar:

NF-Aufstellung gem. Nutzwertgutachten aus dem Jahr 2000					8020 Graz, Keplerstraße 83	
Geschoss, Art	Top (Bezeichnung)	Vermietungs-status	Nutzung	Nutzfläche, Stück	Außennutzfläche / Nebennutzfläche	
Wohnungen				NF (m²), Anzahl	Balkon	Gärten
4. OG / DG	W 14 = W 18	vermietet	Wohnung	70,00 m²		25,59 m²
4. OG / DG	W 16	vermietet	Wohnung	44,02 m²		15,05 m²
4. OG / DG	W 19	Wohnung nicht vorhanden gem. Nutzwertgutachten - entfällt				
Summen				114,02 m²	0,00 m²	40,64 m²
Nutzfläche Gesamt				114,02 m²	Anteil Wohnen	100,00%

Abbildung: Nutzflächenaufstellung der bewertungsrelevanten WE-Objekte

Anmerkung: Es wird darauf hingewiesen, dass die in der vorliegenden Zinsliste ausgewiesenen Flächen geringfügig von den Flächenangaben des grundbücherlich intabulierten Nutzwertgutachtens abweichen. Gemäß den vorliegenden Unterlagen besteht zwar ein weiteres Nutzwertgutachten von Herrn SV Ing. Pleschberger vom 25.03.2025; dieses ist nach dem aktuellen

Grundbuchstand jedoch nicht intabuliert. Es werden die Flächen gem. intabuliertem NWGA aus dem Jahr 2000 für die Bewertung herangezogen.

1.5.9 Ertragslage

Die Ertragslage des Objektes wird auf Basis, der vom Eigentümer zur Verfügung gestellten Mietzinsaufstellung aus 04/2026 ermittelt. Die IST-Hauptmietzinse werden gemäß der übergebenen Mietzinsliste dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der guten Lageeigenschaften der Wohnhausanlage in der Mikrolage, aufgrund der guten Lageeigenschaften der Wohnungen im jeweiligen Geschoss und aufgrund des Zustandes und der Ausstattung (sehr guter - guter Zustand der Wohnungen samt Einbauküchen gemäß vorliegenden Informationen, guter Zustand der Wohnhausanlage) der nachhaltig erzielbare Hauptmietzins iSd LBG den IST-Mietzinsen entspricht:

NF- und HMZ-Aufstellung gem. Mietzinsaufstellung aus April 2026								8020 Graz, Keplerstraße 83	
Geschoss, Art	Top (Bezeichnung)	Nutzfläche	Außennutzfläche / Nebennutzfläche	HMZ IST p.m.	Küchenmiete	HMZ IST p.m. gesamt	HMZ IST pro m² Nutzfläche inkl. KM	HMZ SOLL pro m² Nutzfläche inkl. KM	HMZ SOLL p.m.
Wohnungen		NF (m²), Anzahl	Balkon / Garten						
4. OG / DG	W 14 = W 18	70,00 m²	25,59 m²	616,94 €	35,99 €	652,93 €	9,33 €	9,33 €	652,93 €
4. OG / DG	W 16	44,02 m²	15,05 m²	400,00 €	35,00 €	435,00 €	9,88 €	9,88 €	435,00 €
Summen		114,02 m²	40,64 m²	1.016,94 €	70,99 €	1.087,93 €			1.087,93 €
Hauptmietzins IST pro Monat (p.m.; Rohertrag)						1.087,93 €			
Hauptmietzins IST pro Jahr (p.a.; Rohertrag)						13.055,16 €			
Hauptmietzins SOLL pro Monat (p.m.; Rohertrag)						1.087,93 €			
Hauptmietzins SOLL pro Jahr (p.a.; Rohertrag)						13.055,16 €			

Abbildung: IST = SOLL Hauptmietzinsaufstellung für die bewertungsrelevanten WE-Objekte

2. Bewertung

2.1 Allgemeines

Gemäß Auftrag soll die gegenständliche gutachterliche Stellungnahme den Verkehrswert der o.a. WE-Objekte auf der Liegenschaft EZ 176, inneliegend in der KG 63104 Lend (Wohnhaus, Ertragsobjekt), zum Bewertungsstichtag bestimmen. Der Verkehrswert ist laut Liegenschaftsbewertungsgesetz LBG § 2 (2) als jener Preis definiert, der im redlichen Geschäftsverkehr üblicherweise bei einer Veräußerung für die Bewertungsliegenschaft erzielt werden kann.

Sämtliche den Verkehrswert beeinflussenden Parameter sind somit objektiv zu beurteilen. Unter dem gewöhnlichen Geschäftsverkehr ist der Handel am freien Markt zu verstehen, bei dem sich der Preis einer Ware nach Angebot und Nachfrage richtet. Faktoren wie z.B. besondere Vorliebe, Spekulation, sonstige ungewöhnliche und persönliche Verhältnisse etc. müssen unbeachtet bleiben.

Es wird unterstellt, dass sich der innere Zustand der Nutzungseinheiten gegenüber dem zum Zeitpunkt der letzten Begutachtung erhobenen Befund nicht wesentlich verändert hat. Etwaige relevante Veränderungen, soweit sie vom Eigentümer mitgeteilt wurden, sind in dieser Stellungnahme berücksichtigt und gesondert angeführt. Im Übrigen wird mangels gegenteiliger Anhaltspunkte von einem im Wesentlichen unveränderten Zustand ausgegangen.

2.2 Methode der Wertermittlung

2.2.1 Allgemeines

In § 3 LBG ist normiert, dass für die Bewertung ein Wertermittlungsverfahren anzuwenden ist, das dem jeweiligen Stand der Wissenschaft entspricht. Zu den derzeit wissenschaftlich allgemein anerkannten Wertermittlungsmethoden gehören gem. LBG vor allem das Vergleichswertverfahren, das Ertragswertverfahren, das Sachwertverfahren sowie zuletzt auch das Residualwertverfahren. Die Auswahl des angewendeten Verfahrens ist zu begründen.

Dazu normiert das LBG unter § 3:

§ 3. (1) Für die Bewertung sind Wertermittlungsverfahren anzuwenden, die dem jeweiligen Stand der Wissenschaft entsprechen. Als solche Verfahren kommen insbesondere das Vergleichswertverfahren (§ 4), das Ertragswertverfahren (§ 5) und das Sachwertverfahren (§ 6) in Betracht.

(2) Wenn es zur vollständigen Berücksichtigung aller den Wert der Sache bestimmenden Umstände erforderlich ist, sind für die Bewertung mehrere Wertermittlungsverfahren anzuwenden.⁸

Im Zuge der Liegenschaftsbewertung muss die Frage beantwortet werden, welches der im LBG normierten Verfahren, das ehestens Geeignete für den jeweiligen Fall ist. Die im LBG angeführten Verfahren genießen eine gewisse Vorrangstellung gegenüber anderen Verfahren. Bei der Ermittlung des Verkehrswertes hat der Sachverständige die Aufgabe, den Interessensausgleich zwischen Anbietern und Nachfragern zu prognostizieren. Dieser Ausgleich mündet im Verkehrswert (= Marktwert), also einem Ergebnis, dem beide Seiten aller Wahrscheinlichkeit nach zustimmen würden. Die Auswahl des Bewertungsverfahrens muss somit die Denkhaltung am Markt widerspiegeln und auf den (fiktiven) Interessenausgleich abstellen.⁹

2.2.2 Auswahl und Begründung des Verfahrens

Ertragswertverfahren

Das Ertragswertverfahren errechnet den Wert der Liegenschaft durch Kapitalisierung des für die Zeit nach dem Bewertungsstichtag zu erwartenden oder erzielten Reinertrags zum angemessenen Zinssatz und entsprechend der zu erwartenden Restnutzungsdauer der zu bewertenden Sache.

Dazu normiert das LBG unter § 5:

§ 5. (1) Im Ertragswertverfahren ist der Wert der Sache durch Kapitalisierung des für die Zeit nach dem Bewertungsstichtag zu erwartenden oder erzielten Reinertrags zum angemessenen Zinssatz und entsprechend der zu erwartenden Nutzungsdauer der Sache zu ermitteln (Ertragswert).

(2) Hierbei ist von jenen Erträgen auszugehen, die aus der Bewirtschaftung der Sache tatsächlich erzielt wurden (Rohertrag). Durch Abzug des tatsächlichen Aufwands für Betrieb, Instandhaltung und Verwaltung der Sache (Bewirtschaftungsaufwands) und der Abschreibung vom Rohertrag errechnet sich der Reinertrag; die Abschreibung ist nur abzuziehen, soweit sie nicht bereits bei der Kapitalisierung berücksichtigt wurde. Bei der Ermittlung des Reinertrags ist überdies auf das Ausfallwagnis und auf allfällige Liquidationserlöse und Liquidationskosten Bedacht zu nehmen.

(3) Sind die tatsächlich erzielten Erträge in Ermangelung von Aufzeichnungen nicht erfassbar oder weichen sie von den bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung der Sache erzielbaren Erträgen ab, so ist von jenen Erträgen, die bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung der Sache nachhaltig hätten

⁸ vgl. z.B. LBG im RIS (Rechtsinformationssystem des Bundeskanzleramtes) www.ris.bka.gv.at

⁹ vgl. Bienert / Funk (2009), S. 140

erzielt werden können, und dem bei einer solchen Bewirtschaftung entstehenden Aufwand auszugehen; dafür können insbesondere Erträge vergleichbarer Sachen oder allgemein anerkannte statistische Daten herangezogen werden.

(4) Der Zinssatz zur Ermittlung des Ertragswertes richtet sich nach der bei Sachen dieser Art üblicherweise erzielbaren Kapitalverzinsung.

Begründung der Verfahrenswahl:

Im gegenständlichen Fall handelt es sich bei den WE-Objekten um Mietobjekte, bei denen die Ertragserzielung eindeutig im Vordergrund steht. Der lose „Besitz“ der Objekte steht nicht im Vordergrund. Somit wird für die Bewertung der gegenständlichen Liegenschaft das Ertragswertverfahren herangezogen. Für die Bodenwertermittlung werden aktuelle Marktinformationen herangezogen.

2.3 Bodenwertermittlung

Bauland - Wohnen

Gemäß Auswertung des *ImmoMarktAnalyse-Tools*¹⁰ für die Bezirke Lend, Gries und Jakomini fanden im Jahr 2025 nur 3 Transaktionen von Wohnbauland mit einem durchschnittlichen Preis von ca. € 687,00 statt. Ende 2025 lag der Wert lt. Regressionsanalyse je m² im Durchschnitt bei € 769,00. Vom SV wird deshalb für das Bauland – Wohnen der Vergleichswert mit **€ 769,00 pro m² GST-Fläche** festgelegt.



WOHNBAULAND

2025 fanden 3 Transaktionen mit einem durchschnittlichen Preis von € 687 je m² statt. Dabei betrug die mittlere Fläche 1 320 m². Der max. Preis lag bei € 2 046 je m². Mit -7,7 Prozent pro Jahr gab es in den letzten 5 Jahren eine negative Entwicklung. Mit Ende 2025 (31.12.2025) lag der Wert lt. Regressionsanalyse je m² im Durchschnitt bei € 769.

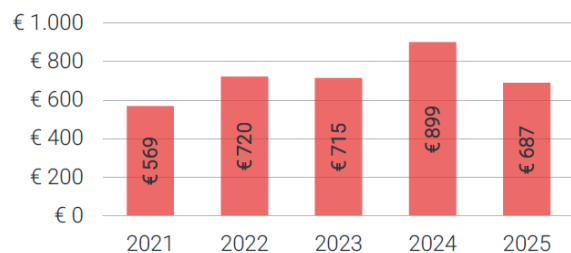


Abbildung: Auszug aus dem Kaufpreisreport des ImmoMarktAnalyse-Tools¹¹ für die Bezirke Lend, Gries und Jakomini (Quelle: ImmoMarktAnalyse)

Berechnung des Bodenwertanteils:

Bodenwertanteil		
GST-Fläche	574 m ²	
Vergleichswert	769,00 €	
Bodenwert	441.406,00 €	
Aufschließungskosten	103.614,00 € (€ 100 pro m ² NF)	
Bodenwert inkl. Aufschließung	545.020,00 €	
NF gesamtes Objekt	1.036,14 m ²	
Bodenwertanteil	526,01 € pro m ² NF	
Bodenwertanteil	W 14 = W 18	36.820,70 €
	W 16	23.154,96 €
Gesamt		59.975,66 €

Bodenwertanteil der relevanten WE-Objekte von gesamt ca. € 59.976,--

¹¹ ImmoMarktAnalyse ist eine modern aufgebaute und strukturierte Web-Plattform für valide Daten zum österreichischen Immobilienmarkt mit übersichtlichen Immobilienmarkt-Analysen nach national und international anerkannten Regeln.

2.4 Ermittlung des Ertragswertes

2.4.1 Erläuterungen zu Begriffen

Rohertrag:

Der Rohertrag umfasst alle bei zulässiger Nutzung und ordnungsgemäßer Bewirtschaftung nachhaltig erzielbaren Einnahmen (Hauptmietzinse, Pachtzinse, sonstige Erträge) aus der Liegenschaft.

Bewirtschaftungskosten (Bewirtschaftungsaufwand):

Die zur ordnungsgemäßen Bewirtschaftung aufzuwendenden Kosten setzen sich wie folgt zusammen:¹²

- Erhaltungskosten (Instandhaltung, Instandsetzung)
- Ausfallwagnis
- nicht umlagefähige Betriebskosten

Die Erhaltungskosten sind jene jährlich anfallenden, gleichbleibenden Kosten, die in der Ertragswertberechnung eigentümerseitig auf ein fiktives Erhaltungskonto einbezahlt werden. Die Höhe der anfallenden Erhaltungskosten ist dabei von der Lage, Größe, Art der Nutzung, Beschaffenheit, Ausstattung, Bau- und Erhaltungszustand der baulichen Anlagen abhängig. Qualitativ hochwertige Bauwerke erfordern einen geringeren, eine aufwändige Ausstattung einen höheren Erhaltungsaufwand. Objekte im Anwendungsbereich des DMG (Denkmalschutzgesetzes) erfordern idR einen höheren Erhaltungsaufwand.

Das Ausfallwagnis deckt das Risiko einer Ertragsminderung durch:

- Mietzinsminderungen
- Uneinbringliche Zahlungsrückstände
- Rechtsverfolgung
- Kosten für die Aufhebung von Bestandverträgen
- Leerstandskosten (Mietzinsentgang und Kosten für umlagefähige Betriebskosten)
- Räumungskosten, Sanierungskosten nach Räumungen

Beeinflusst wird das Ausfallwagnis durch:

- Marktlage
- Mietwertfaktoren (Lage, Größe, Ausstattung, Beschaffenheit, ...)
- Konditionen des Vertrages (Laufzeiten des Vertrages, ...)
- Bonität der Mieter

Nicht umlagefähige Betriebskosten stellen nur jenen Teil der Betriebskosten dar, die nicht vom Mieter getragen werden. Üblicherweise werden hier auf Eigentümerseite anfallende Verwaltungskosten berücksichtigt.

2.4.2 Die Wahl des Zinssatzes

Gemäß Liegenschaftsbewertungsgesetz (LBG 1992) ist bei der Ermittlung des Ertragswerts ein Zinssatz zur Kapitalisierung des Reinertrags anzusetzen, der jener bei Sachen dieser Art

¹² vgl. Seiser / Kainz (2010), S. 612ff

üblicherweise erzielbaren Kapitalverzinsung entsprechen muss. Darüber hinaus ist die Wahl des Liegenschaftszinssatzes zu begründen.¹³

Der Zinssatz wird im gegenständlichen Fall mit **3,25 %** aus dem Markt abgeleitet. Siehe dazu die Ausführungen unter Punkt 2.4.9 zur Bruttoanfangsrendite. Der gewählte Liegenschaftszinssatz wird zudem anhand der aktuellen Empfehlungen des SV Verbandes¹⁴ für Liegenschaften dieser Art in vergleichbaren Lagen (Wohnliegenschaft, gute Lage) in einer geringen Bandbreite plausibilisiert. Die derzeitige Lage/Standorteignung wird als „gut“ bezeichnet (Bandbreite ca.: 2,50 % – 4,50 %).

Liegenschaftsart	Lage			
	hochwertig	sehr gut	gut	mäßig
Wohnliegenschaft	0,5 - 2,5%	1,5 - 3,5%	2,5 - 4,5%	3,5 - 5,5%
Büroliegenschaft	2,5 - 4,5%	3,5 - 5,5%	4,5 - 6,5%	5,0 - 7,0%
Geschäftsliegenschaft	3,0 - 5,0%	3,5 - 6,0%	5,0 - 6,5%	5,5 - 7,5%
Einkaufszentrum, Supermarkt, FMZ	3,5 - 6,5%	4,5 - 7,0%	5,0 - 8,0%	5,5 - 8,5%
Touristische Liegenschaft	4,5 - 7,0%	5,0 - 7,5%	5,5 - 8,0%	6,0 - 9,0%
Transport-, Logistikliegenschaft	4,0 - 6,0%	4,5 - 6,5%	5,0 - 7,0%	6,0 - 8,0%
Gewerbliche Liegenschaft	4,0 - 7,0%	4,5 - 7,5%	5,5 - 8,5%	6,5 - 9,5%
Industrieliiegenschaft	4,5 - 7,5%	5,0 - 8,0%	5,5 - 9,0%	6,5 - 10,0%
Landwirtschaftliche Liegenschaft	1,0 - 3,5%			
Forstwirtschaftliche Liegenschaft	0,5 - 2,5%			

Tabelle: Liegenschaftszinssätze SV Verband aus 2025

Der aus dem Markt abgeleitete Zinssatz trägt der aktuellen Lage am örtlich-punktuellen Immobilienmarkt für Investmentimmobilien dieser Art (Wohnraumnutzung) Rechnung und befindet sich dieser unter Berücksichtigung der objektspezifischen Eigenschaften und der örtlichen Gegebenheiten auch in der Bandbreite der Empfehlungen des Hauptverbandes der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen (wie oben angeführt).

2.4.3 Gewöhnliche Gesamtnutzungsdauer und Restnutzungsdauer

Die wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer (GND) ist der in der Verkehrswertermittlung zu Grunde gelegte Zeitraum (in Jahren ausgedrückt), in dem eine bauliche Anlage bei ordnungsgemäßer Erhaltung und Bewirtschaftung ohne Modernisierungsmaßnahmen üblicherweise wirtschaftlich genutzt werden kann.¹⁵

Als wirtschaftliche Restnutzungsdauer (RND) ist der in der Verkehrswertermittlung zu Grunde gelegte Zeitraum (in Jahren ausgedrückt), in dem eine bauliche Anlage bei ordnungsgemäßer Erhaltung und Bewirtschaftung voraussichtlich noch wirtschaftlich genutzt werden kann.¹⁶

Dabei ist zu berücksichtigen, dass durchgeführte Instandsetzungen oder Modernisierungen die Restnutzungsdauer verlängern, unterlassene Instandhaltung oder andere Gegebenheiten die Restnutzungsdauer verkürzen können.

Im gegenständlichen Fall handelt es sich um ein Zinshaus aus der Jahrhundertwendezeit. Eine übliche Gesamtnutzungsdauer für massiv errichtete Gebäude dieser Bauart und Bauzeit für Wohnnutzung beträgt zwischen 80 und 120 Jahren. Erfahrungsgemäß überdauern derartige Objekte auch die letztgenannte Zahl um viele Jahre. Im gegenständlichen Fall wird eine Gesamtnutzungsdauer von deutlich über 100 Jahren angenommen (Massive Bauweise, Unterkellerung). Es wird hierbei stets eine ordnungsgemäße Instandhaltung als auch eine qualitätsvolle Errichtung unterstellt. Es wird im gegenständlichen Fall eine Restnutzungsdauer von

¹³ vgl. Stabenheimer (2005), S. 28, S. 48

¹⁴ vgl. SV Verband, Der Sachverständige, Heft 2/2025

¹⁵ vgl. ÖNORM B 1802, Punkt 3.27

¹⁶ vgl. ÖNORM B 1802, Punkt 3.28

60 Jahren als realistisch eingeschätzt (regelmäßige Erhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen werden w.o.a. vorausgesetzt). Aufgrund der letztjährigen Bewertung wird nunmehr eine Restnutzungsdauer von **59 Jahren** in der Bewertung angenommen.

2.4.4 Bauschäden, Baumängel, Instandhaltung, Erhaltung

Ein etwaig festgestellter Reparatur- oder Fertigstellungsbedarf wird in der Regel mit dem durchschnittlich zu erwartenden Kostenaufwand berücksichtigt. Dabei wird üblicherweise auf Erfahrungswerte, ausgedrückt als Prozentsatz von den Gesamtherstellungskosten, zurückgegriffen. Baumängel und Bauschäden sowie der Reparaturbedarf werden somit mit durchschnittlichen Instandsetzungskosten bei der Berechnung des Wertes der baulichen Anlagen berücksichtigt.

Sofern Baumängel oder Bauschäden sofort beseitigt werden müssen, kann gemäß Bewertungsliteratur¹⁷ der Abzug der vollen Schadensbeseitigungskosten (z.B. im Rahmen der „sonstigen wertbeeinflussenden Umstände“) erfolgen.

Im gegenständlichen Fall kann ein normaler, ortsbezogener Instandhaltungsbedarf (Erhaltungskosten) für das Wohngebäude bzw. für die einzelnen WE-Objekte festgelegt werden. Das Gebäude befindet sich in einem „**guten**“ Zustand.

2.4.5 Reinertrag, Ertragswert der baulichen Anlagen, Bodenwertanteil

Im Ertragswertverfahren sind die Reinerträge der baulichen Anlagen zu ermitteln. Gemäß LBG ist

*... im Ertragswertverfahren der Wert der Sache durch Kapitalisierung des für die Zeit nach dem Bewertungsstichtag **zu erwartenden oder erzielten** Reinertrags zum angemessenen Zinssatz und entsprechend der zu erwartenden Nutzungsdauer der Sache zu ermitteln (Ertragswert).*

Es sind somit u.a. jene Erträge zu berücksichtigen, die bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung des Objektes wahrscheinlich erwirtschaftet werden können.

Berechnungsmethodik des Ertragswertes:

Es kommt im gegenständlichen Fall die (verkürzte) Ertragswertberechnung zur Anwendung. Diese Berechnung erfolgt nach der Formel:

$$EW = (RE \times V) + BW/q^n$$

EW ...	Ertragswert
RE ...	Reinertrag
RE x V ...	Ertragswert der baulichen Anlagen
V ...	Vervielfältiger
BW ...	Bodenwert
q ...	Zinsfaktor 1+p (p ... Liegenschaftszinssatz)
n ...	Jahre (RND)
BW/q ⁿ ...	abgezinster Bodenwertanteil

Der Term **RE x V** repräsentiert den Wertanteil der baulichen Anlagen, der Term **BW/qⁿ** drückt den Bodenwertanteil aus. Grundsätzlich gilt, dass der Bodenwertanteil bei Ertragswertermittlungen mit hohen Restnutzungsdauern vernachlässigt werden kann. Der Bodenwertanteil am Ertragswert ist der über die Restnutzungsdauer diskontierte Bodenwert. Der Einfluss aus der Diskontierung (= Abzinsung) verstärkt sich mit steigendem Diskontierungszinssatz.¹⁸

Der erwähnte Zusammenhang sei anhand der untenstehenden Grafik dargestellt:

¹⁷ vgl. Seiser / Kainz (2011), S. 491 oder S. 605

¹⁸ vgl. Seiser / Kainz (2011), S. 536

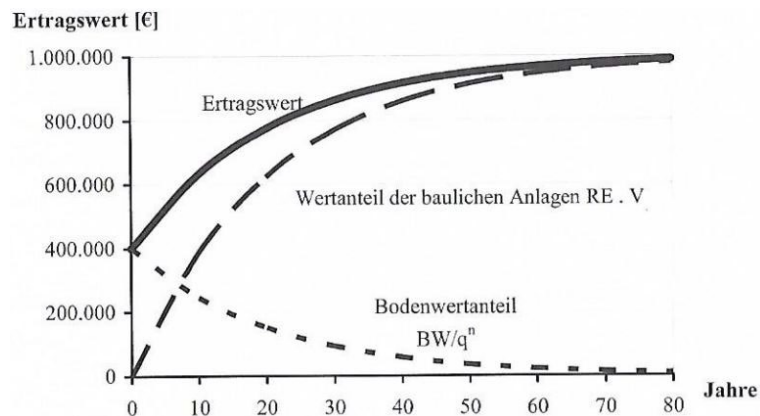


Abbildung: Zusammenhang Bodenwertanteil und Ertragswert in Abhängigkeit von der RND

Es ist somit deutlich erkennbar, dass der Bodenwertanteil bei einer langen Restnutzungsdauer nur einen geringen Anteil am Ertragswert bzw. am Verkehrswert und vice versa bei einer kurzen Restnutzungsdauer einen hohen Anteil ausmacht.

Der **Rohertrag** stellt die zu erzielenden Einnahmen aus Hauptmietzinsen (oder weiteren Nutzungsentgelten) dar. Vom Rohertrag sind die Erhaltungskosten, das Ausfallwagnis sowie der Verwaltungsaufwand des Eigentümers abzuziehen, um zum **Reinertrag** zu gelangen.

Die **Erhaltungskosten** werden mit folgendem Einzelwert festgelegt:¹⁹

Pro m² Nutzfläche Wohnung p.a.

€ 14,00

Das **Ausfallwagnis** wird für die Wohnungen mit **4,00 %** des Rohertrages festgelegt. Üblicherweise wird das Ausfallwagnis für Wohngebäude mit 2,00 % – 4,00 % begrenzt.

Dem Eigentümer entstehen im gegenständlichen Fall nur geringe auf die Immobilie bezogene eigene **Verwaltungskosten**, da die Verwaltung bei derartigen Objekten üblicherweise von einer externen Hausverwaltung oder einem professionellen Assetmanagement, dass für die Gestionierung des gesamten Immobilienportfolios zuständig ist, übernommen wird. Für nicht umlagefähige Verwaltungskosten wird ein Wert von **2,00 %** des Rohertrages festgelegt.

Die **Bewirtschaftungskosten** betragen ca. **18,23 %** des Rohertrages.

Ermittlung des Reinertrages:

Erträge	Nutzfläche in m ² / Stück	HMZ	HMZ	HMZ gesamt
<i>Bezeichnung</i>		<i>p.m./m²</i>	<i>p.m.</i>	<i>p.a.</i>
Top W 14 = W 18	70,00 m ²	€ 9,33	€ 652,93	€ 7.835,16
Top W 16	44,02 m ²	€ 9,88	€ 435,00	€ 5.220,00
GESAMT	114,02 m²		€ 1.087,93	€ 13.055,16
Jahresrohertrag gerundet				€ 13.055,00
Bewirtschaftungskosten:				
abzüglich Erhaltungskosten Wohnung	€ 14,00 je m ² Fläche p.a.			€ 1.596,28
abzüglich Ausfallwagnis Wohnung	4,00% des Rohertrages			€ 522,20
abzüglich nicht überwälzbare Verwaltungskosten	2,00% des Rohertrages			€ 261,10
Summe Bewirtschaftungskosten				€ 2.379,58
Jahresreinertrag der baulichen Anlagen (RE) gerundet				€ 10.675,00

¹⁹ vgl. Ross / Brachmann (2012), S. 167ff

Der bei ordentlicher Bewirtschaftung nachhaltig zu erzielende Jahresreinertrag der Liegenschaft beträgt somit gerundet **€ 10.675,--**.

Eingesetzt in die Ertragswertformel ergibt sich folgender Ertragswert:

Ertragswert der baulichen Anlagen

$$RE \times V = € 10.675 \times 26,11 = \quad \quad \quad \text{€} \quad 278.724,--$$

RE ... Reinertrag

V ... Vervielfältiger, bei 3,25 % Liegenschaftszins und RND 59 Jahre ergibt sich V mit 26,11

Bodenwertanteil

$$BW / q^n = 59.976,-- / (1,0325^{59}) = \quad \quad \quad \text{€} \quad 9.088,--$$

Gemäß o.a. Formel sind der Ertragswert der baulichen Anlagen sowie der Bodenwertanteil zusammenzuzählen, womit sich ein vorläufiger **Ertragswert in der Höhe von € 287.812,--** ergibt.

Bei der Ermittlung des Ertragswertes ist auch der Einfluss von **sonstigen wertbeeinflussenden Umständen** zu berücksichtigen. Im gegenständlichen Fall sind gem. Auskunft der Stadt Graz öffentliche Abgabenrückstände in Höhe von **€ 2.681,97** auf der Liegenschaft aushaftend und werden diese anteilige auf Basis der Nutzwert der bewertungsrelevanten WE-Objekte als sonstige wertbeeinflussenden Umstände berücksichtigt.

Öffentliche Abgabenrückstände		
Gesamtnutzwert	1.045	
Abgabenrückstand Liegenschaft	2.681,97 €	
WE-Objekt	Nutzwerte	Anteiliger Rückstand
W 14 = W 18	37	94,96 €
W 16	39	100,09 €
Gesamt	76	195,05 €

Abbildung: Ermittlung der anteiligen Abgabenrückstände für die bewertungsrelevanten WE-Objekte

Zudem wurde von der Hausverwaltung bekannt gegeben, dass die Gasheizung für die bewertungsrelevanten Wohnungen Top W 14 (=Top W18) und Top W 16 unmittelbar zu tauschen sind. Gemäß Kostenschätzung der Hausverwaltung belaufen sich die Kosten für den Anschluss der Wohnungen auf ca. € 2.200 je Wohnung. Vom SV wird für beide Wohnungen aus Vorsichtsgründen ein Betrag von **pauschal € 5.000,--** für den notwendigen Heizungstausch in der Bewertung angesetzt.

2.4.6 Ertragswert, Verkehrswert

Es sind im Sinne der einschlägigen Bestimmungen keine weiteren Anpassungen vorzunehmen und ist der Verkehrswert aus dem Ertragswert daher direkt abzuleiten.

$$\text{Ertragswert} = \text{Verkehrswert} \quad \quad \quad \text{€} \quad 282.617,--$$

2.4.7 Verkehrswert

Der **Verkehrswert** beträgt zum Bewertungsstichtag auf Basis der getroffenen Annahmen und vorliegenden Unterlagen somit gerundet:

€ 283.000,--

2.4.8 Anfangsrenditen

Die Bruttoanfangsrendite (Rohertrag / Verkehrswert) liegt bei ca. **4,61 %**

Die Nettoanfangsrendite (Reinertrag / Verkehrswert) liegt bei ca. **3,77 %**

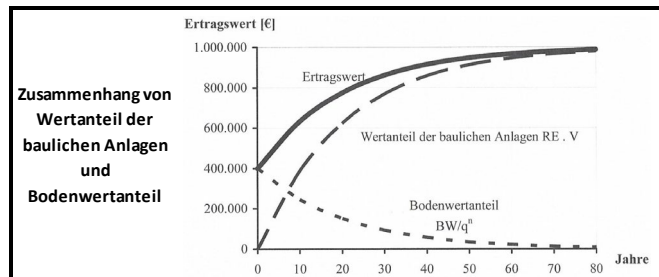
Die Bruttoanfangsrendite liegt im gegenständlichen Fall bei **ca. 4,61 %**. Dieser Wert wird angesichts der Spezifikationen des Objekts als örtlich und objektbezogen marktkonform erachtet. Dieser Wert dient auch als Marktindikator für den gewählten Liegenschaftszinssatz in der Berechnung des Ertragswertes.

2.4.9 Berechnungsmethodik Ertragswert

ERTRAGSWERTVERFAHREN Graz 8020, Keplerstraße 83

$$EW = (RE \times V) + BW / q^n$$

RE... Reinertrag der baulichen Anlagen
V... Vervielfältiger
RE x V... Ertragswert der baulichen Anlagen
BW... Bodenwert
 q^n ... Abzinsungsfaktor
 BW / q^n ... Bodenwertanteil



RE x V (Wertanteil der baulichen Anlagen)

Erträge	Nutzfläche in m ² / Stück	HMZ	HMZ	HMZ gesamt
<i>Bezeichnung</i>		<i>p.m./m²</i>	<i>p.m.</i>	<i>p.a.</i>
Top W 14 = W 18	70,00 m ²	€ 9,33	€ 652,93	€ 7.835,16
Top W 16	44,02 m ²	€ 9,88	€ 435,00	€ 5.220,00
GESAMT	114,02 m²		€ 1.087,93	€ 13.055,16
Jahresrohertrag gerundet				€ 13.055,00

Bewirtschaftungskosten:

abzüglich Erhaltungskosten Wohnung	€ 14,00 je m ² Fläche p.a.	€ 1.596,28
abzüglich Ausfallwagnis Wohnung	4,00% des Rohertrages	€ 522,20
abzüglich nicht überwälzbare Verwaltungskosten	2,00% des Rohertrages	€ 261,10
Summe Bewirtschaftungskosten		€ 2.379,58
Jahresreinertrag der baulichen Anlagen (RE) gerundet		€ 10.675,00

Kapitalisierungsparameter

Restnutzungsdauer in Jahren	59
Liegenschaftszinssatz	3,25%
Faktor q	1,0325
Vervielfältiger	26,11

ERTRAGSWERT der baulichen Anlagen gerundet (RE x V)	€ 278.724,00
---	--------------

Top	Nutzfläche	BEWIKO	Reinertrag	Ertragswert
ERTRAGSWERT Top W 14 = W 18	70,00 m ² €	1.450,11 €	6.385,05 €	€ 166.713,67
ERTRAGSWERT Top W 16	44,02 m ² €	929,48 €	4.290,52 €	€ 112.025,48
Summe	114,02 m² €	2.379,59 €	10.675,57 €	€ 278.739,14

BW / qⁿ (Bodenwertanteil)

	Nutzfläche	Wert pro m ²	Bodenwertanteil
Bodenwert (aus Vergleichswertverfahren) inkl. AF-Kosten	114,02 m ²	€ 526,01	€ 59.975,66
Abzinsungsfaktor 1/q ⁿ			0,1515
Abgezinster Bodenwert			€ 9.087,86
Bodenwertanteil (BW / qⁿ) gerundet			€ 9.087,86

vorl. Ertragswert	$(RE \times V) + BW / q^n$	€ 287.811,86
--------------------------	--	---------------------

	<i>Basis</i>	<i>Faktor</i>	<i>Wert</i>
Anteilige öffentliche Abgabenrückstände			-€ 195,05
Notwendiger Heizungstausch Top W 14 (= W18) und Top W16		PAU	-€ 5.000,00
Summe			-€ 5.195,05

vorl. Ertragswert nach sonstigen wertbeeinflussenden Umständen	€ 282.617,00
---	---------------------

Verkehrswert gerundet	€ 283.000,00
------------------------------	---------------------

Bruttoanfangsrendite	4,61%
Nettoanfangsrendite	3,77%
Ertragswert/m² Nutzfläche	€ 2.479,00

3. Zusammenfassung

Es ergibt sich somit für die bewertungsgegenständlichen Anteile der Liegenschaft EZ 176, inneliegend in der KG 63104 Lend ein gerundeter Verkehrswert zum Bewertungsstichtag in der Höhe von:

€ 283.000,--

Top	Nutzfläche	Ertragswert	BW-Anteil	anteil. Abgaben- rückstand	Heizungs- tausch	VKW
Verkehrswert Top W 14 = W 18	70,00 m²	€ 166.713,67	€ 5.579,28	-€ 94,96	-€ 2.500,00	€ 169.697,99
Verkehrswert Top W 16	44,02 m²	€ 112.025,48	€ 3.508,57	-€ 100,09	-€ 2.500,00	€ 112.933,96
Summe	114,02 m²	€ 278.739,14	€ 9.087,86	-€ 195,05	-€ 5.000,00	€ 282.631,95

Der Verkehrswert ist damit der zum Bewertungsstichtag wahrscheinlichste Preis, der im redlichen Geschäftsverkehr für den Verkauf der gegenständlichen Liegenschaftsanteile erzielt werden kann. Es wird abschließend festgehalten, dass der ermittelte Verkehrswert nicht notwendigerweise bedeutet, dass ein entsprechender Preis auch bei gleichbleibenden äußeren Umständen im Einzelfall jederzeit, insbesondere kurzfristig, am Markt realisierbar ist. Im gegenständlichen Verkehrswert sind Erwerbsnebenkosten sowie die Umsatzsteuer bzw. eine etwaige Vorsteuerkorrektur nicht berücksichtigt.

Graz, am 27.05.2026

		SV Bmstr. Dipl.-Ing. (FH) Christian Neuhold, M.A. Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Immobilien
---	---	---

Diese gutachterliche Stellungnahme besteht aus 35 Seiten, ohne gesonderten Anhang.

4. Sonstige liegenschaftsrelevante Dokumente (als gesonderter Anhang)

Anhang ./A Energieausweis

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	Keplerstraße 83 Malicevic WE 11		
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1924
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	1994
Straße	Keplerstraße 83	Katastralgemeinde	Lend
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63104
Grundstücksnr.	362	Seehöhe	369 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				
B				
C	C	C	C	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 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_{GEE}: 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO₂: 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

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	130,9 m ²	charakteristische Länge	2,80 m	mittlerer U-Wert	0,74 W/m ² K
Bezugsfläche	104,7 m ²	Heiztage	275 d/a	LEK _T -WERT	46,39
Brutto-Volumen	468,4 m ³	Heizgradtage	3588 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	167,04 m ²	Klimaregion	S_SO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,36	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	81,8	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	81,8	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	154,9	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	1,60	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	11 577	kWh/a	HWB _{Ref,SK}	88,5	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	11 577	kWh/a	HWB _{SK}	88,5	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	1 672	kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	19 275	kWh/a	HEB _{SK}	147,3	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H}	1,45	
Haushaltsstrombedarf	2 149	kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	21 424	kWh/a	EEB _{SK}	163,7	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	26 770	kWh/a	PEB _{SK}	204,6	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	25 412	kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	194,2	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	1 358	kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,4	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	5 148	kg/a	CO ₂ _{SK}	39,3	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE}	1,60	
Photovoltaik-Export	0	kWh/a	PV _{Export,SK}	0,0	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Igenieurbüro Baumeister Ing.Günther Joham
Ausstellungsdatum	08.Oktober 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	08.Oktober 2029		

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.

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Rechteckiges Wohngebäude Satteldach 6-geschoßig
Bauphysikalische Daten	laut EP bzw. Herr BM Joham
Haustechnik Daten :	laut Hersteller

Haustechniksystem

Raumheizung :	Gastherme
Warmwasser :	=Raumheizung
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer
Luftdichtheit:	Neubau
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 0,400 1/h ☐ mechanische Lüftung: maschinell eingestellte Luftwechselrate: 1/h Nutzungsgrad der WRG: % Nutzungsgrad des EWT: % Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx: 0,105 1/h
	V_x : V_{mech} : V_{gesamt} / V_v : 0,00 108,87
Wärmegewinne:	Luftwechselrate: 0,40 1/h Interne Wärmegewinne: 3,75 W/m²

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
ÖNORM H 5050	Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5056	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 2	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16		Beiblatt 3	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16		Beiblatt 4	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16		Beiblatt 5	2015-10-16
ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16		Beiblatt 6	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 7	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16	ÖNORM H 5057	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16	ÖNORM H 5058	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16			
	Beiblatt 6	2015-10-16			
	Beiblatt 7	2015-10-16			

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_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE} :

Energiekennzahl (WBF)

Mindestanforderung für die umfassende Sanierung (Kyoto II)

HWB _{BGF} in kWh/(m²a)	
bei einem A/V-Verhältnis $\geq 0,8$	bei einem A/V-Verhältnis $\leq 0,2$
75	35

A/V	0,36	1/m	nicht erfüllt
Anforderung	45	kWh/(m²a)	
HWB _{BGF}	82	kWh/(m²a)	

Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
10700,26	130,85	81,78	2,80	1,52	124

nicht erfüllt

Ab 1. Jänner 2012 ist für die Eigenheimförderung eine Förderungsenergiekennzahl EKZ (WBF) von maximal 36 kWh/m²a einzuhalten. Gilt nur für Neubau!

HWB	Heizwärmebedarf
BGF	Bruttogrundfläche
EKZ_3400	Energiekennzahl_Referenzklima
lc	charakteristische Länge = V/A
f(lc)	Korrekturfaktor für Wohnbauförderung
EKZ (WBF)	Energiekennzahl (WBF)
WBF	Wohnbauförderung

Die Energiekennzahl in der steiermärkischen Wohnbauförderung weicht von der Energiekennzahl laut OIB Richtlinie ab und wird daher im Berechnungsprogramm extra ausgewiesen.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 130,85

Referenzklima		Referenzwerte über Iteration					
1	2	3	4	5	6	7	8
H5050 6.2.5	H5050 6.2.6	H5050 6.2.7	H5050 6.2.8	H5050 6.4.1	H5050 6.4.2	H5050 6.4.3	H5050 6.4.4
2 222,345165	2 222,345156	1 295,135258	1 321,257096	2 178,562191	2 178,562182	1 266,767353	1 292,889198
1 718,409337	1 718,409330	968,837247	989,954547	1 678,866883	1 678,866876	943,215700	964,333015
1 380,101969	1 380,101962	725,921528	744,350961	1 336,351801	1 336,351795	697,575729	716,004622
742,486016	742,486012	310,715974	322,825073	700,595611	700,595607	284,228682	296,274799
194,923776	194,923773	7,746734	9,586962	146,624588	146,624586	4,120706	5,272723
101,439933	101,439932	3,883409	4,848345	76,623902	76,623900	1,899080	2,457146
825,972210	825,972206	379,988181	392,539596	782,426077	782,426073	351,976235	364,507592
1 486,111452	1 486,111445	825,948588	844,546983	1 443,748022	1 443,748016	798,498449	817,096851
2 028,474242	2 028,474234	1 175,337498	1 199,372504	1 984,691711	1 984,691702	1 146,969686	1 171,004701
Q _h	10 700,264100	10 700,264050	5 693,514417	5 829,282067	10 328,490786	10 328,490737	5 495,251621
HWB _{BGF}	81,77504	81,77504	43,51176	44,54935	78,93382	78,93382	41,99657

Referenzklima		Standortklima					
	2*	21	22	9	10	11	12
	H5050 6.2.6	H5050 6.3.5	H5050 6.3.6	H5050 6.5.1	H5050 6.5.2	H5050 6.5.3	H5050 6.5.4
	2 222,345156	2 333,979998	2 333,979989	2 290,196935	2 290,196926	1 333,403905	1 360,793465
	1 718,409330	1 794,789102	1 794,789094	1 755,246275	1 755,246268	988,320453	1 010,318862
	1 380,101962	1 471,277144	1 471,277137	1 427,520549	1 427,520543	752,806672	772,248368
	742,486012	835,900875	835,900871	793,853849	793,853844	341,656990	354,760484
	194,923773	291,414436	291,414433	254,550935	254,550932	18,866644	21,894875
		7,584390	7,584389	2,965271	2,965271		
	101,439932	218,304827	218,304824	168,215456	168,215453	10,265426	12,450484
	825,972206	894,649505	894,649501	851,052875	851,052870	392,709866	406,036371
	1 486,111445	1 567,924961	1 567,924954	1 525,561079	1 525,561073	844,997359	864,590658
	2 028,474234	2 160,828602	2 160,828593	2 117,045785	2 117,045776	1 228,052415	1 253,531881
Q _h	10 700,264050	11 576,653839	11 576,653786	11 186,209009	11 186,208956	5 911,079730	6 056,625447
HWB _{BGF}	81,775037	88,47270	88,47270	85,488792	85,488792	45,174470	46,286780

H5050 6.2.5	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.6	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.7	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.2.8	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.4.1	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{H,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.2	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{H,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.3	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{H,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.4	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{H,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.5.1	HWB _{SK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{H,real} bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
H 5050 6.4.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
5	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	347,63	2,35	2 483,13	17,91	2 851,01
Februar	313,40	2,12	1 935,82	14,13	2 265,46
März	346,85	2,35	1 614,02	12,13	1 975,34
April	337,07	2,27	1 111,89	8,75	1 459,98
Mai	346,29	2,35	886,16	7,35	1 242,15
Juni	365,16	2,27		1,97	369,41
Juli	374,94	2,35		2,02	379,31
August	375,69	2,35		2,03	380,06
September	336,70	2,27	626,95	5,70	971,62
Oktober	347,77	2,35	1 171,39	9,19	1 530,70
November	334,79	2,27	1 703,76	12,67	2 053,50
Dezember	346,70	2,35	2 275,04	16,52	2 640,61
Summe [kWh/a]	4 172,99	27,63	13 808,15	110,38	18 119,14
spezifisch [kWh/m²a]	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47

BGF 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
H 5050 6.4.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
6	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	347,63	2,35	2 483,13	17,91	2 851,01
Februar	313,40	2,12	1 935,82	14,13	2 265,46
März	346,85	2,35	1 614,02	12,13	1 975,34
April	337,07	2,27	1 111,89	8,75	1 459,98
Mai	346,29	2,35	886,16	7,35	1 242,15
Juni	365,16	2,27		1,97	369,41
Juli	374,94	2,35		2,02	379,31
August	375,69	2,35		2,03	380,06
September	336,70	2,27	626,95	5,70	971,62
Oktober	347,77	2,35	1 171,39	9,19	1 530,70
November	334,79	2,27	1 703,76	12,67	2 053,50
Dezember	346,70	2,35	2 275,04	16,52	2 640,61
Summe [kWh/a]	4 172,99	27,63	13 808,15	110,38	18 119,14
spezifisch [kWh/m²a]	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 130,85		L _T 66,208		L _V 37,015	
H 5050 6.4.3	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
7	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	317,14	3,10	1 445,44	28,51	1 794,18
Februar	278,69	2,80	1 074,78	22,15	1 378,42
März	299,09	3,10	820,93	18,38	1 141,49
April	283,27	3,00	418,42	11,36	716,04
Mai	298,36	3,10	93,01	6,01	400,47
Juni	296,39	3,00		4,33	303,72
Juli	301,83	3,10		4,41	309,34
August	303,22	3,10		4,43	310,75
September	289,31	3,00	69,15	5,46	366,92
Oktober	291,98	3,10	475,24	12,45	782,77
November	290,00	3,00	913,52	19,80	1 226,32
Dezember	311,49	3,10	1 303,90	26,29	1 644,77
Summe [kWh/a]	3 560,78	36,50	6 614,38	163,55	10 375,20
spezifisch [kWh/m²a]	27,21	0,28	50,55	1,25	79,29

BGF 130,85		L _T 67,838		L _V 37,015	
H 5050 6.4.4	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
8	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	317,57	3,07	1 474,74	28,80	1 824,18
Februar	279,14	2,77	1 098,14	22,39	1 402,45
März	299,44	3,07	839,88	18,58	1 160,97
April	283,79	2,97	429,27	11,47	727,50
Mai	298,27	3,07	101,06	6,10	408,50
Juni	297,12	2,97		4,30	304,40
Juli	302,57	3,07		4,38	310,03
August	303,97	3,07		4,40	311,44
September	289,29	2,97	75,35	5,52	373,13
Oktober	292,49	3,07	486,92	12,56	795,04
November	290,32	2,97	933,22	20,01	1 246,52
Dezember	311,95	3,07	1 330,77	26,56	1 672,35
Summe [kWh/a]	3 565,92	36,17	6 769,34	165,08	10 536,51
spezifisch [kWh/m²a]	27,25	0,28	51,73	1,26	80,52

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
H 5050 6.5.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
9	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	348,24	2,47	2 602,86	19,72	2 973,29
Februar	313,66	2,23	2 016,49	15,47	2 347,85
März	346,74	2,47	1 702,43	13,41	2 065,05
April	336,86	2,39	1 163,53	9,59	1 512,38
Mai	346,00	2,47	1 023,96	8,65	1 381,08
Juni	346,16	2,39	189,75	3,23	541,54
Juli	373,32	2,47		2,14	377,93
August	374,19	2,47		2,15	378,81
September	334,82	2,39	856,42	7,50	1 201,13
Oktober	347,56	2,47	1 213,02	9,98	1 573,04
November	334,88	2,39	1 787,39	13,95	2 138,61
Dezember	347,24	2,47	2 416,35	18,41	2 784,47
Summe [kWh/a]	4 149,67	29,12	14 972,20	124,19	19 275,18
spezifisch [kWh/m²a]	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31

BGF 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
H 5050 6.5.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
10	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	348,24	2,47	2 602,86	19,72	2 973,29
Februar	313,66	2,23	2 016,49	15,47	2 347,85
März	346,74	2,47	1 702,43	13,41	2 065,05
April	336,86	2,39	1 163,53	9,59	1 512,38
Mai	346,00	2,47	1 023,96	8,65	1 381,08
Juni	346,16	2,39	189,75	3,23	541,54
Juli	373,32	2,47		2,14	377,93
August	374,19	2,47		2,15	378,81
September	334,82	2,39	856,42	7,50	1 201,13
Oktober	347,56	2,47	1 213,02	9,98	1 573,04
November	334,88	2,39	1 787,39	13,95	2 138,61
Dezember	347,24	2,47	2 416,35	18,41	2 784,47
Summe [kWh/a]	4 149,67	29,12	14 972,20	124,19	19 275,18
spezifisch [kWh/m²a]	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 130,85		L _T 66,208		L _V 37,015	
H 5050 6.5.3	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
11	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	321,44	3,24	1 537,39	30,63	1 892,69
Februar	282,25	2,93	1 140,24	23,70	1 449,12
März	300,10	3,24	887,63	20,03	1 211,00
April	283,70	3,14	483,37	12,79	783,00
Mai	293,13	3,24	160,69	7,31	464,38
Juni	296,41	3,14		4,46	304,01
Juli	302,28	3,24		4,55	310,07
August	303,88	3,24		4,58	311,70
September	283,71	3,14	129,19	6,61	422,65
Oktober	292,34	3,24	525,44	13,66	834,68
November	291,11	3,14	970,52	21,33	1 286,09
Dezember	316,53	3,24	1 411,98	28,61	1 760,36
Summe [kWh/a]	3 566,86	38,15	7 246,47	178,27	11 029,75
spezifisch [kWh/m²a]	27,26	0,29	55,38	1,36	84,29

BGF 130,85		L _T 67,838		L _V 37,015	
H 5050 6.5.4	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
12	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	321,58	3,21	1 566,77	30,95	1 922,51
Februar	282,40	2,90	1 163,35	23,96	1 472,61
März	300,04	3,21	906,18	20,25	1 229,69
April	283,63	3,11	494,19	12,91	793,84
Mai	292,98	3,21	165,38	7,36	468,92
Juni	296,77	3,11		4,44	304,32
Juli	302,64	3,21		4,53	310,38
August	304,25	3,21		4,55	312,01
September	283,37	3,11	135,50	6,68	428,65
Oktober	292,28	3,21	536,74	13,78	846,01
November	291,13	3,11	990,06	21,55	1 305,85
Dezember	316,67	3,21	1 439,17	28,91	1 787,96
Summe [kWh/a]	3 567,74	37,82	7 397,33	179,86	11 182,76
spezifisch [kWh/m²a]	27,27	0,29	56,53	1,37	85,46

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO_2

Endenergie und f_{GEE}

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	Q_{HEB}	$Q_{HH/BSB}$	Q_{EEB}	
H 5050 6.4.1 (RK)	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47	16,43	154,90	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47	16,43	154,90	
H 5050 6.4.3 (RK)	27,21	0,28	50,55	1,25	79,29	16,43	95,72	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	27,25	0,28	51,73	1,26	80,52	16,43	96,95	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31	16,43	163,73	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31	16,43	163,73	
H 5050 6.5.3 (SK)	27,26	0,29	55,38	1,36	84,29	16,43	100,72	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	27,27	0,29	56,53	1,37	85,46	16,43	101,89	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	95,72 kWh/m ² a	f_{GEE} 1,598	$f_{GEE,SK}$ 1,607
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	E_{HEB}	$E_{HH/BSB}$	E_{EEB}
PEB_{RK}	37,31	0,40	123,47	1,61	162,79	31,37	194,17
$PEB_{n,ern,RK}$	37,31	0,28	123,47	1,11	162,17	21,68	183,85
$PEB_{ern,RK}$		0,12		0,50	0,62	9,69	10,31
$CO2_{RK}$	7,53	0,06	24,90	0,23	32,72	4,53	37,26
H 5050 6.5.1	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	E_{HEB}	$E_{HH/BSB}$	E_{EEB}
PEB_{SK}	37,10	0,43	133,87	1,81	173,22	31,37	204,59
$PEB_{n,ern,SK}$	37,10	0,29	133,87	1,25	172,53	21,68	194,21
$PEB_{ern,SK}$		0,13		0,56	0,69	9,69	10,38
$CO2_{SK}$	7,48	0,06	27,00	0,26	34,81	4,53	39,34

6.4.1 HWB_{RK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

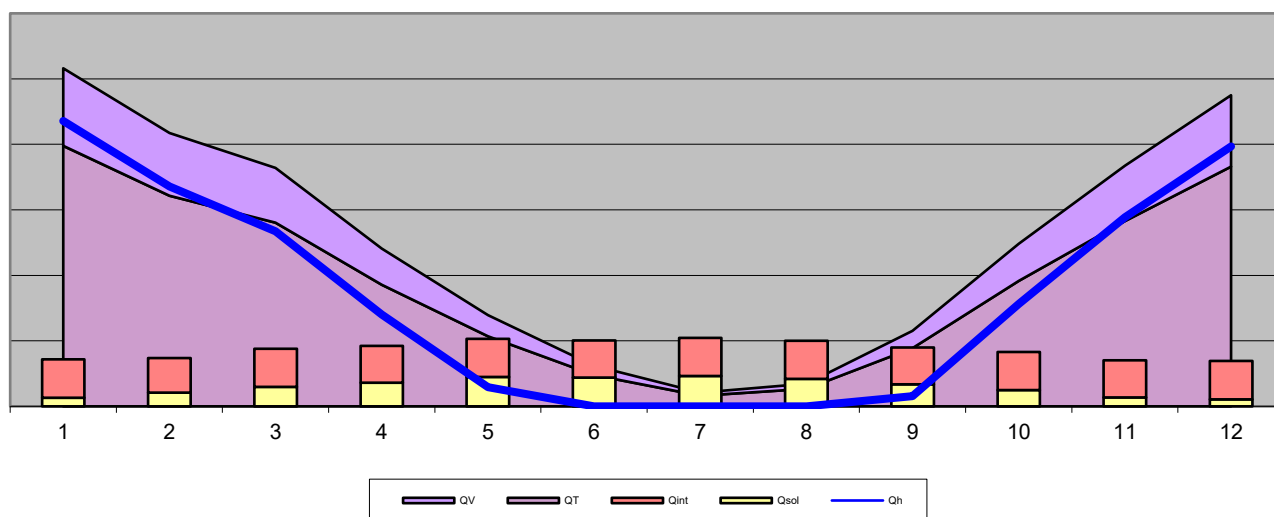
L _T	124,09 W/K
L _V	37,01 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 104,68 m ²
Q _h	10 328,49 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	78,93 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,16	100,00%	100,00%	2 178,56
Februar	0,73	19,27	0,20	100,00%	100,00%	1 678,87
März	4,81	15,19	0,27	99,99%	100,00%	1 336,35
April	9,62	10,38	0,42	99,79%	100,00%	700,60
Mai	14,20	5,80	0,81	93,99%	86,71%	146,62
Juni	17,33	2,67	1,76	56,22%		
Juli	19,12	0,88	5,37	18,62%		
August	18,56	1,44	3,16	31,64%		
September	15,03	4,97	0,85	92,36%	63,04%	76,62
Oktober	9,64	10,36	0,37	99,90%	100,00%	782,43
November	4,16	15,84	0,21	100,00%	100,00%	1 443,75
Dezember	0,19	19,81	0,16	100,00%	100,00%	1 984,69

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	1 987,75	592,92	2 580,66	66,26	292,06	402,10
Februar	1 606,92	479,32	2 086,24	104,05	263,79	407,39
März	1 402,41	418,32	1 820,73	148,60	292,06	484,44
April	927,41	276,63	1 204,05	179,52	282,64	504,53
Mai	535,48	159,73	695,21	223,90	292,06	559,74
Juni	238,55	71,16	309,71	219,52	282,64	544,53
Juli	81,25	24,23	105,48	230,69	292,06	566,53
August	132,95	39,66	172,60	209,44	292,06	545,28
September	444,05	132,45	576,50	167,60	282,64	492,61
Oktober	956,48	285,30	1 241,79	124,00	292,06	459,84
November	1 415,24	422,15	1 837,39	68,65	282,64	393,66
Dezember	1 828,95	545,55	2 374,50	53,97	292,06	389,81
	11 557,45	3 447,42	15 004,86	1 796,18	3 438,74	5 750,44

C 14053 α 6,452
τ 87,23 1,154991
η₀ 0,865805



6.4.2 HWB_{RK} mit $L_{T,real}$ und $f_{H,ref}$ und $L_{V,ref}$ bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

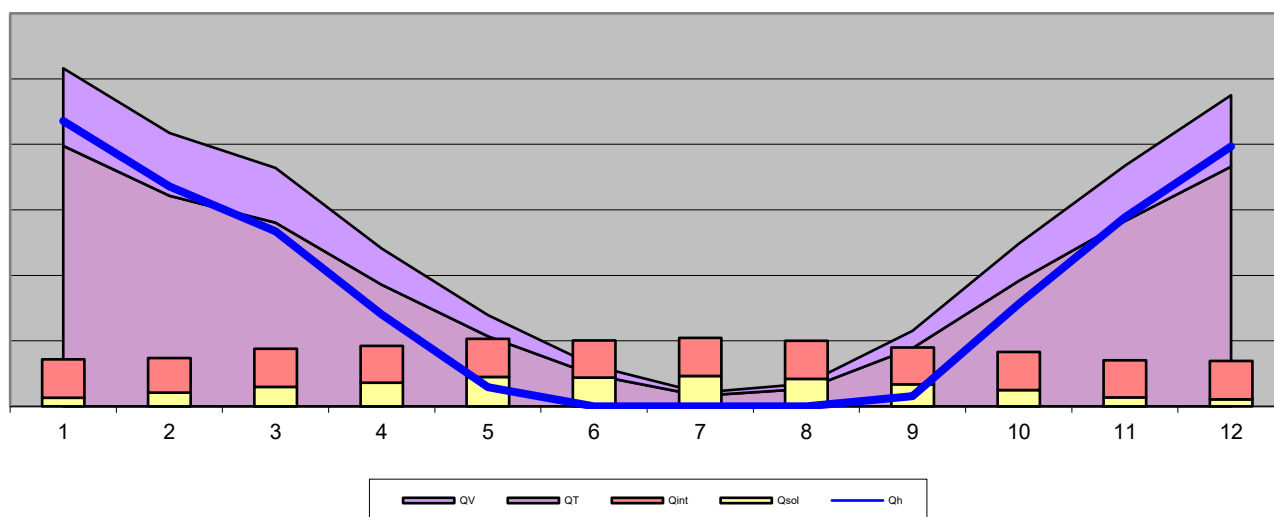
L_T	124,09 W/K
L_V	37,01 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,75
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 104,68 m ²
Q_h	10 328,49 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	78,93 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,16	100,00%	100,00%	2 178,56
Februar	0,73	19,27	0,20	100,00%	100,00%	1 678,87
März	4,81	15,19	0,27	99,99%	100,00%	1 336,35
April	9,62	10,38	0,42	99,79%	100,00%	700,60
Mai	14,20	5,80	0,81	93,99%	86,71%	146,62
Juni	17,33	2,67	1,76	56,22%		
Juli	19,12	0,88	5,37	18,62%		
August	18,56	1,44	3,16	31,64%		
September	15,03	4,97	0,85	92,36%	63,04%	76,62
Oktober	9,64	10,36	0,37	99,90%	100,00%	782,43
November	4,16	15,84	0,21	100,00%	100,00%	1 443,75
Dezember	0,19	19,81	0,16	100,00%	100,00%	1 984,69

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	1 987,75	592,92	2 580,66	66,26	292,06	402,10
Februar	1 606,92	479,32	2 086,24	104,05	263,79	407,39
März	1 402,41	418,32	1 820,73	148,60	292,06	484,44
April	927,41	276,63	1 204,05	179,52	282,64	504,53
Mai	535,48	159,73	695,21	223,90	292,06	559,74
Juni	238,55	71,16	309,71	219,52	282,64	544,53
Juli	81,25	24,23	105,48	230,69	292,06	566,53
August	132,95	39,66	172,60	209,44	292,06	545,28
September	444,05	132,45	576,50	167,60	282,64	492,61
Oktober	956,48	285,30	1 241,79	124,00	292,06	459,84
November	1 415,24	422,15	1 837,39	68,65	282,64	393,66
Dezember	1 828,95	545,55	2 374,50	53,97	292,06	389,81
	11 557,45	3 447,42	15 004,86	1 796,18	3 438,74	5 750,44

C 14053 α 6,452
 τ 87,23 1,154991
 η_0 0,865805



6.3.5 HWB_{SK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei SK

Standort : Graz-Eggenberg Region:S_SO H=369

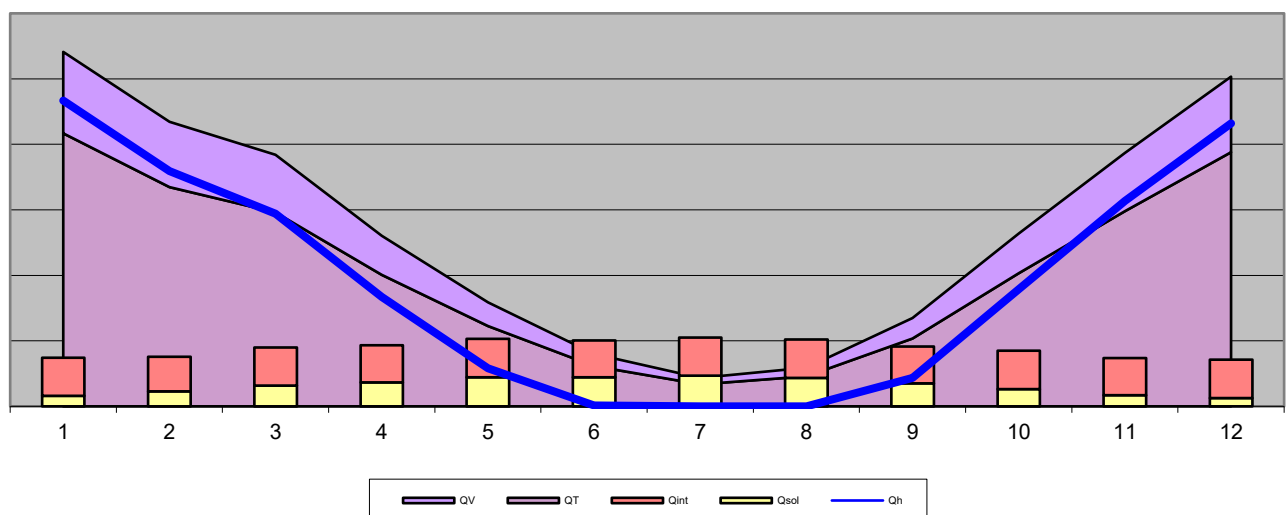
L _T	124,09 W/K
L _V	37,01 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	4,9 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q _h	11 576,65 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	88,47 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,57	22,57	0,14	100,00%	100,00%	2 333,98
Februar	-0,07	20,07	0,17	100,00%	100,00%	1 794,79
März	3,98	16,02	0,23	99,99%	100,00%	1 471,28
April	8,78	11,22	0,36	99,91%	100,00%	835,90
Mai	13,37	6,63	0,65	97,78%	100,00%	291,41
Juni	16,55	3,45	1,26	74,99%	33,19%	7,58
Juli	18,18	1,82	2,41	41,42%		
August	17,53	2,47	1,72	57,36%		
September	14,20	5,80	0,68	97,18%	95,63%	218,30
Oktober	9,00	11,00	0,32	99,95%	100,00%	894,65
November	3,31	16,69	0,19	100,00%	100,00%	1 567,92
Dezember	-1,00	21,00	0,14	100,00%	100,00%	2 160,83

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	2 084,21	621,69	2 705,90	79,87	292,06	371,92
Februar	1 673,97	499,32	2 173,29	114,71	263,79	378,51
März	1 479,45	441,30	1 920,75	157,45	292,06	449,50
April	1 002,82	299,13	1 301,95	183,81	282,64	466,44
Mai	611,78	182,48	794,26	222,21	292,06	514,27
Juni	308,59	92,05	400,64	221,18	282,64	503,82
Juli	167,93	50,09	218,02	233,19	292,06	525,25
August	228,30	68,10	296,40	218,04	292,06	510,10
September	518,53	154,67	673,19	175,17	282,64	457,81
Oktober	1 016,03	303,07	1 319,09	132,58	292,06	424,64
November	1 490,95	444,73	1 935,68	85,13	282,64	367,76
Dezember	1 938,86	578,33	2 517,20	64,31	292,06	356,37
	12 521,43	3 734,96	16 256,39	1 887,65	3 438,74	5 326,39

C 14053 α 6,452
τ 87,23 1,154991
η₀ 0,865805



6.5.1 HWB_{SK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei SK

Standort : Graz-Eggenberg Region:S_SO H=369

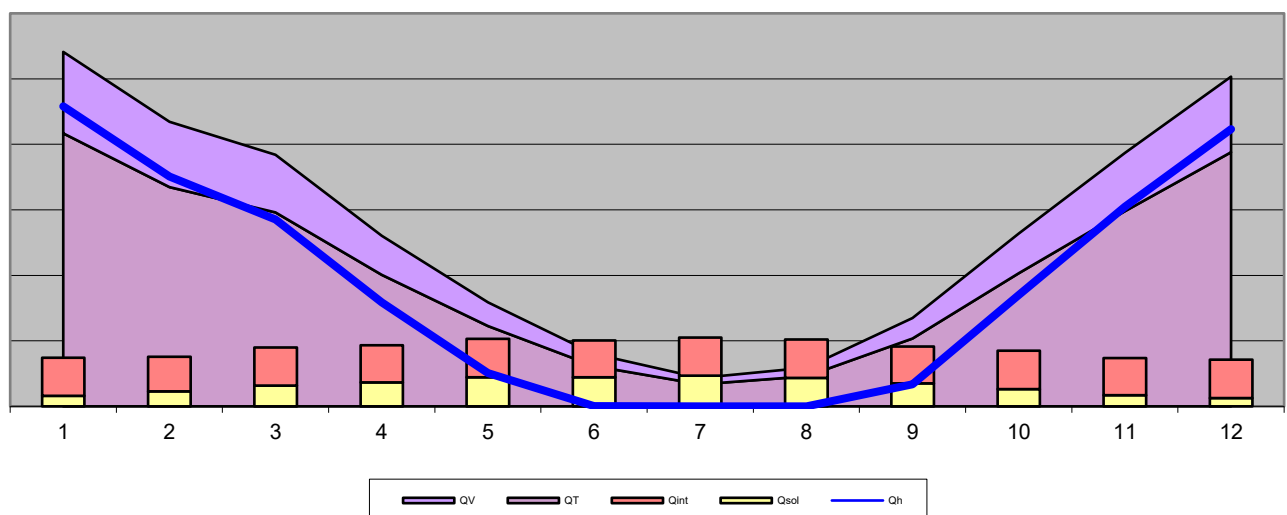
L _T	124,09 W/K
L _V	37,01 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	4,9 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q _h	11 186,21 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	85,49 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,57	22,57	0,15	100,00%	100,00%	2 290,20
Februar	-0,07	20,07	0,19	100,00%	100,00%	1 755,25
März	3,98	16,02	0,26	99,99%	100,00%	1 427,52
April	8,78	11,22	0,39	99,86%	100,00%	793,85
Mai	13,37	6,63	0,70	96,71%	100,00%	254,55
Juni	16,55	3,45	1,36	70,41%	18,47%	2,97
Juli	18,18	1,82	2,61	38,27%		
August	17,53	2,47	1,87	53,07%		
September	14,20	5,80	0,74	95,76%	86,60%	168,22
Oktober	9,00	11,00	0,36	99,92%	100,00%	851,05
November	3,31	16,69	0,21	100,00%	100,00%	1 525,56
Dezember	-1,00	21,00	0,16	100,00%	100,00%	2 117,05

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	2 084,21	621,69	2 705,90	79,87	292,06	415,71
Februar	1 673,97	499,32	2 173,29	114,71	263,79	418,05
März	1 479,45	441,30	1 920,75	157,45	292,06	493,29
April	1 002,82	299,13	1 301,95	183,81	282,64	508,82
Mai	611,78	182,48	794,26	222,21	292,06	558,05
Juni	308,59	92,05	400,64	221,18	282,64	546,19
Juli	167,93	50,09	218,02	233,19	292,06	569,04
August	228,30	68,10	296,40	218,04	292,06	553,88
September	518,53	154,67	673,19	175,17	282,64	500,18
Oktober	1 016,03	303,07	1 319,09	132,58	292,06	468,42
November	1 490,95	444,73	1 935,68	85,13	282,64	410,13
Dezember	1 938,86	578,33	2 517,20	64,31	292,06	400,16
	12 521,43	3 734,96	16 256,39	1 887,65	3 438,74	5 841,92

C 14053 α 6,452
τ 87,23 1,154991
η₀ 0,865805



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Einhebelmischer
Verbrauchserfassung	Pauschale Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	8,36 m	8,36 m	20	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	5,23 m	5,23 m	20	2/3 gedämmt	☐
Stichleitung		20,94 m	20,94 m	Material : Kunststoff		
		34,53 m	34,53 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994	f_{PE}	1,17
		$f_{PE,n.em.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	2,5 kW	berechnet	2,5 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,008	$V_{TW,WS}$	183 l
☐ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 1,320	$\theta_{TW,WS}$	60 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,40	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	q_{Steigl}	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,70		
Steigleitung-Z	fero2=	1,35		
	$\theta_{TW,beh}$	5,42	$\theta_{TW,unbeh}$	

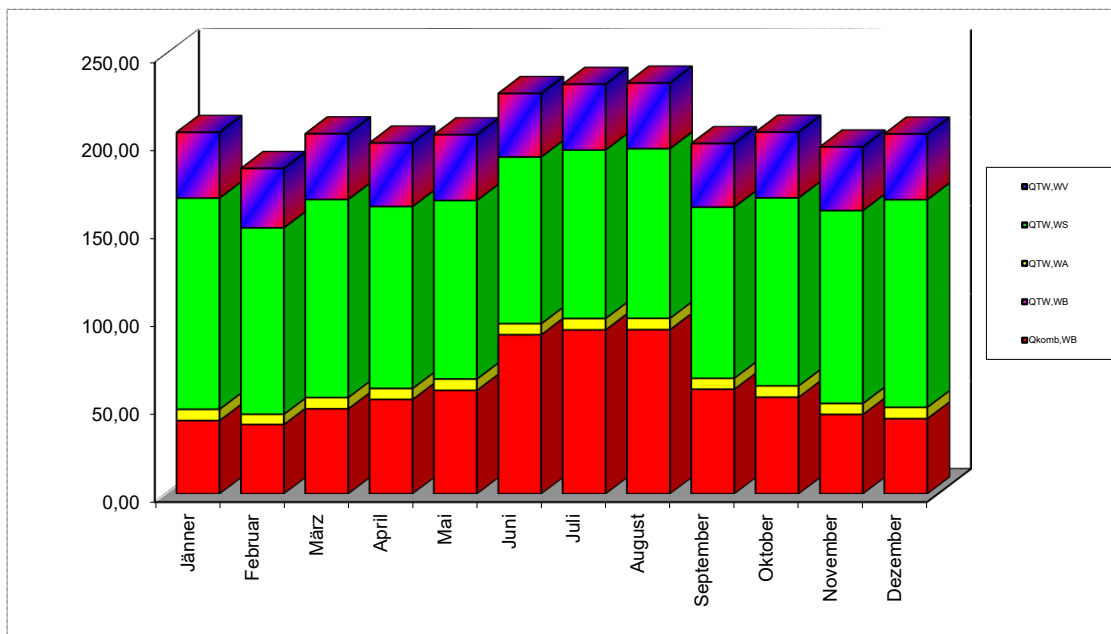
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	Q_{TW}	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	6,46	37,32	120,07		41,81	205,66	43,78
Februar	5,84	33,71	106,03		39,58	185,16	39,55
März	6,46	37,32	112,57		48,52	204,87	43,78
April	6,26	36,12	103,43		53,88	199,68	42,37
Mai	6,46	37,32	101,46		59,07	204,32	43,78
Juni	6,26	36,12	94,61		90,79	227,77	42,37
Juli	6,46	37,32	95,65		93,53	232,96	43,78
August	6,46	37,32	96,31		93,62	233,71	43,78
September	6,26	36,12	97,24		59,69	199,31	42,37
Oktober	6,46	37,32	106,86		55,16	205,80	43,78
November	6,26	36,12	109,68		45,35	197,40	42,37
Dezember	6,46	37,32	118,03		42,92	204,73	43,78
	76,11	439,41	1 261,93	0,00	723,92	2 501,38	515,52

Bilanzierung

	Q_{TW}		Q^*_{TW}		$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,TW} (+HE)$
	kWh/M		kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	141,97		305,82		347,63	2,35	349,98
Februar	128,23		273,81		313,40	2,12	315,52
März	141,97		298,32		346,85	2,35	349,19
April	137,39		283,20		337,07	2,27	339,34
Mai	141,97		287,22		346,29	2,35	348,63
Juni	137,39		274,37		365,16	2,27	367,43
Juli	141,97		281,40		374,94	2,35	377,28
August	141,97		282,06		375,69	2,35	378,03
September	137,39		277,01		336,70	2,27	338,97
Oktober	141,97		292,61		347,77	2,35	350,12
November	137,39		289,45		334,79	2,27	337,06
Dezember	141,97		303,79		346,70	2,35	349,05
	1 671,61		3 449,07		4 172,99	27,63	4 200,61



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	52,0 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	120,26		2,35		2,35
Februar	107,67		2,12		2,12
März	117,31		2,35		2,35
April	111,36		2,27		2,27
Mai	112,95		2,35		2,35
Juni	107,89		2,27		2,27
Juli	110,66		2,35		2,35
August	110,92		2,35		2,35
September	108,93		2,27		2,27
Oktober	115,07		2,35		2,35
November	113,82		2,27		2,27
Dezember	119,46		2,35		2,35
		0,00	27,63	0,00	27,63

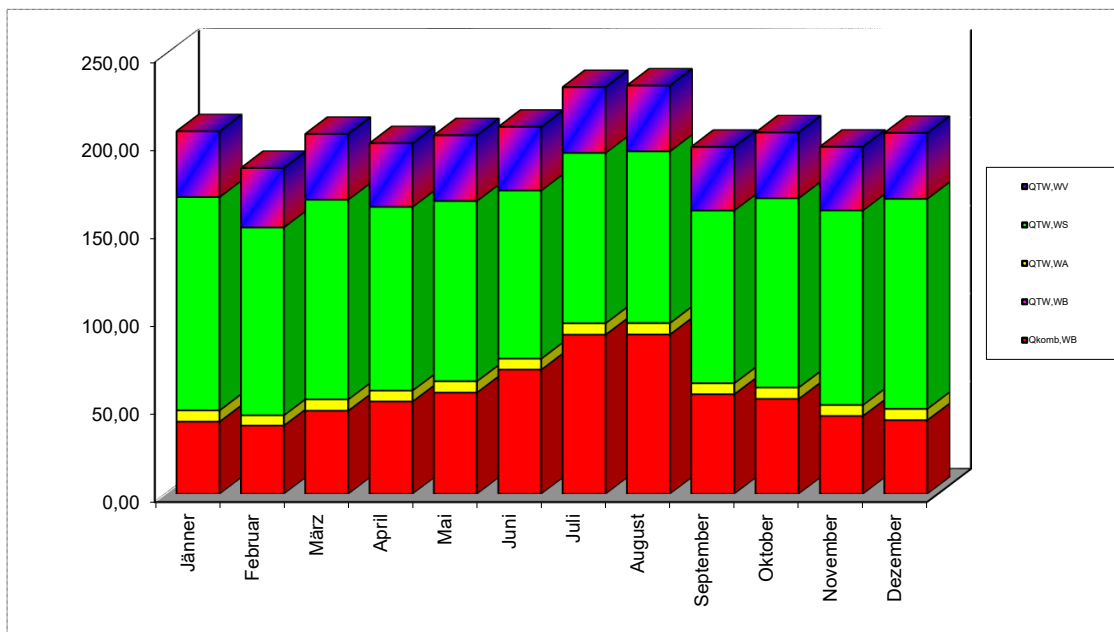
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	Q_{TW}	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	6,46	37,32	121,30		41,18	206,27	43,78
Februar	5,84	33,71	106,89		38,99	185,42	39,55
März	6,46	37,32	113,55		47,43	204,76	43,78
April	6,26	36,12	104,40		52,70	199,47	42,37
Mai	6,46	37,32	102,44		57,80	204,02	43,78
Juni	6,26	36,12	95,51		70,89	208,77	42,37
Juli	6,46	37,32	96,76		90,80	231,35	43,78
August	6,46	37,32	97,53		90,91	232,22	43,78
September	6,26	36,12	98,19		56,86	197,43	42,37
Oktober	6,46	37,32	107,62		54,19	205,59	43,78
November	6,26	36,12	110,65		44,46	197,49	42,37
Dezember	6,46	37,32	119,44		42,05	205,27	43,78
	76,11	439,41	1 274,28	0,00	688,26	2 478,06	515,52

Bilanzierung

	Q_{TW}		Q^*_{TW}		$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,TW} (+HE)$
	kWh/M		kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	141,97		307,06		348,24	2,47	350,71
Februar	128,23		274,67		313,66	2,23	315,89
März	141,97		299,31		346,74	2,47	349,21
April	137,39		284,16		336,86	2,39	339,26
Mai	141,97		288,20		346,00	2,47	348,47
Juni	137,39		275,27		346,16	2,39	348,56
Juli	141,97		282,51		373,32	2,47	375,79
August	141,97		283,29		374,19	2,47	376,67
September	137,39		277,96		334,82	2,39	337,21
Oktober	141,97		293,38		347,56	2,47	350,03
November	137,39		290,41		334,88	2,39	337,27
Dezember	141,97		305,20		347,24	2,47	349,72
	1 671,61		3 461,41		4 149,67	29,12	4 178,79



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	52,0 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	120,75		2,47		2,47
Februar	108,01		2,23		2,23
März	117,70		2,47		2,47
April	111,74		2,39		2,39
Mai	113,33		2,47		2,47
Juni	108,25		2,39		2,39
Juli	111,10		2,47		2,47
August	111,40		2,47		2,47
September	109,31		2,39		2,39
Oktober	115,37		2,47		2,47
November	114,20		2,39		2,39
Dezember	120,02		2,47		2,47
		0,00	29,12	0,00	29,12

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (55°C/45°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	12,52 m	12,52 m	20	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	10,47 m	10,47 m	20	2/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		73,28 m	73,28 m	20	2/3 gedämmt	☐
		96,27 m	96,27 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994
 Energieträger Erdgas
 f_{PE} 1,17
 $f_{PE,n.ern.}$ 1,17
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☒ konditioniert ☐ modulierend ☐ gleitend
 Kesselleistung 4,9 kW berechnet 4,9 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher
☐ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$ 0,00 $V_{H,WS}$ 0,00 l
☐ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$ 0,00
☐ E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$ 0,00

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,40	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2	1,20	q_{Steigl}	0,30
	fero3	1,13	$q_{Anbindeleitung}$	0,30
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

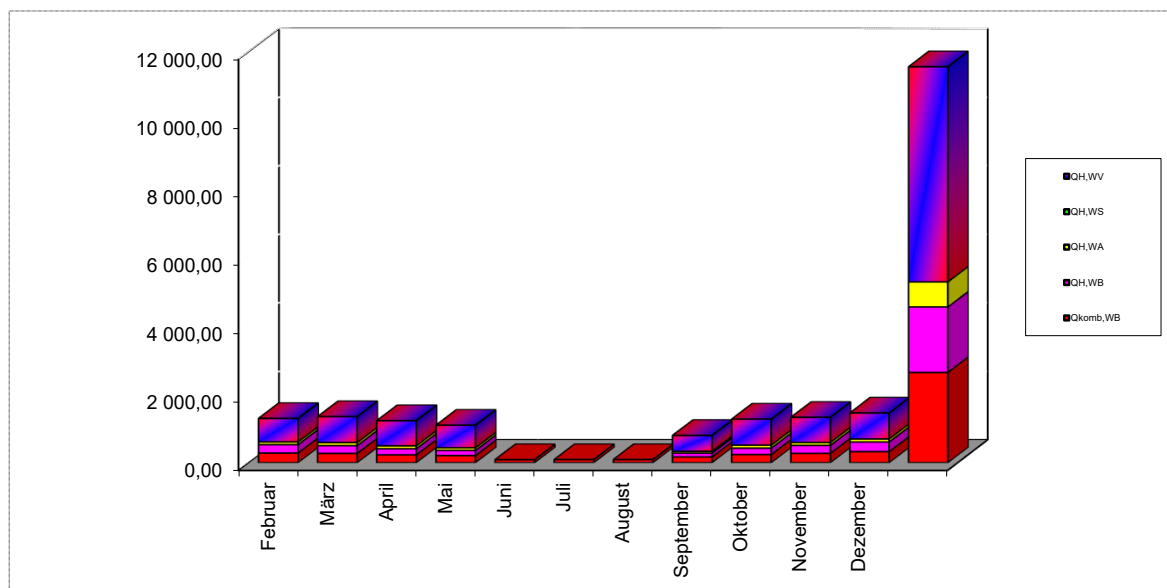
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	88,01	755,96		298,66	340,48	1 142,64	843,97
Februar	79,49	682,81		244,50	284,09	1 006,80	762,30
März	88,01	755,96		225,79	274,31	1 069,76	843,97
April	85,17	731,58		177,72	231,60	994,47	816,75
Mai	76,31	655,49		151,16	210,22	882,96	731,80
Juni					90,79		
Juli					93,53		
August					93,62		
September	53,69	461,18		111,15	170,85	626,03	514,87
Oktober	88,01	755,96		185,79	240,94	1 029,76	843,97
November	85,17	731,58		230,77	276,12	1 047,52	816,75
Dezember	88,01	755,96		281,61	324,52	1 125,58	843,97
	731,85	6 286,50	0,00	1 907,15	2 631,07	8 925,50	7 018,35

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H}(+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	2 184,46	305,82	2 490,29	2 580,66	100,00%	402,10	2 501,03
Februar	1 691,31	273,81	1 965,13	2 086,24	100,00%	407,39	1 949,95
März	1 388,23	298,32	1 686,55	1 820,73	99,99%	484,44	1 626,15
April	934,17	283,20	1 217,36	1 204,05	99,79%	504,53	1 120,64
Mai	735,01	287,22	1 022,23	695,21	93,99%	559,74	893,51
Juni		274,37	274,37	309,71	56,22%	544,53	1,97
Juli		281,40	281,40	105,48	18,62%	566,53	2,02
August		282,06	282,06	172,60	31,64%	545,28	2,03
September	515,80	277,01	792,80	576,50	92,36%	492,61	632,65
Oktober	985,60	292,61	1 278,22	1 241,79	99,90%	459,84	1 180,58
November	1 472,99	289,45	1 762,44	1 837,39	100,00%	393,66	1 716,43
Dezember	1 993,43	303,79	2 297,22	2 374,50	100,00%	389,81	2 291,56
	11 901,00	3 449,07	15 350,07	15 004,86		5 750,44	13 918,53



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	56,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		17,91					17,91
Februar		14,13					14,13
März		12,13					12,13
April		8,75					8,75
Mai		7,35					7,35
Juni		1,97					1,97
Juli		2,02					2,02
August		2,03					2,03
September		5,70					5,70
Oktober		9,19					9,19
November		12,67					12,67
Dezember		16,52					16,52
	0,00	110,38	0,00	0,00	0,00	0,00	110,38

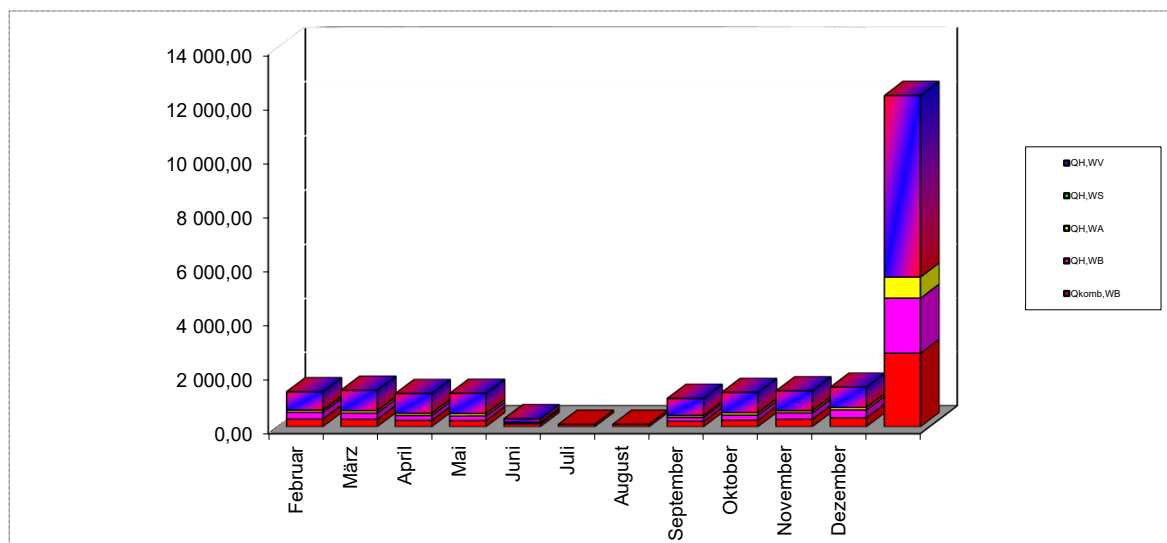
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	88,01	755,96		307,80	348,98	1 151,77	843,97
Februar	79,49	682,81		250,64	289,62	1 012,93	762,30
März	88,01	755,96		232,85	280,28	1 076,83	843,97
April	85,17	731,58		182,03	234,73	998,78	816,75
Mai	88,01	755,96		171,05	228,85	1 015,02	843,97
Juni	15,73	135,15		38,86	109,75	189,74	150,88
Juli					90,80		
August					90,91		
September	73,75	633,54		145,44	202,30	852,74	707,30
Oktober	88,01	755,96		189,12	243,30	1 033,09	843,97
November	85,17	731,58		237,32	281,78	1 054,07	816,75
Dezember	88,01	755,96		292,60	334,65	1 136,57	843,97
	779,35	6 694,48	0,00	2 047,71	2 735,96	9 521,53	7 473,83

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	2 295,06	307,06	2 602,12	2 705,90	100,00%	415,71	2 622,58
Februar	1 765,86	274,67	2 040,53	2 173,29	100,00%	418,05	2 031,96
März	1 469,58	299,31	1 768,89	1 920,75	99,99%	493,29	1 715,84
April	981,50	284,16	1 265,66	1 301,95	99,86%	508,82	1 173,12
Mai	852,90	288,20	1 141,10	794,26	96,71%	558,05	1 032,61
Juni	150,89	275,27	426,16	400,64	70,41%	546,19	192,98
Juli		282,51	282,51	218,02	38,27%	569,04	2,14
August		283,29	283,29	296,40	53,07%	553,88	2,15
September	710,98	277,96	988,94	673,19	95,76%	500,18	863,91
Oktober	1 023,91	293,38	1 317,28	1 319,09	99,92%	468,42	1 223,01
November	1 550,07	290,41	1 840,49	1 935,68	100,00%	410,13	1 801,34
Dezember	2 123,75	305,20	2 428,95	2 517,20	100,00%	400,16	2 434,76
	12 924,50	3 461,41	16 385,91	16 256,39		5 841,92	15 096,39



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	56,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		19,72					19,72
Februar		15,47					15,47
März		13,41					13,41
April		9,59					9,59
Mai		8,65					8,65
Juni		3,23					3,23
Juli		2,14					2,14
August		2,15					2,15
September		7,50					7,50
Oktober		9,98					9,98
November		13,95					13,95
Dezember		18,41					18,41
	0,00	124,19	0,00	0,00	0,00	0,00	124,19

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	8,36 m	8,36 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	5,23 m	5,23 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		20,94 m	20,94 m	Material : Kunststoff		
		34,53 m	34,53 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 2,5 kW berechnet 2,5 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (55°C/45°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	12,52 m	12,52 m	20	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	10,47 m	10,47 m	20	2/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		73,28 m	73,28 m	20	2/3 gedämmt	☐
		96,27 m	96,27 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994 Energieträger Gas

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 4,9 kW berechnet 4,9 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
☐ konditioniert
☒ Anschlussteile gedämmt
☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-3 Fossil gasf

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i f _{FH} [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	3.Geschoss WE11 3.Geschoss									
FB	FB		365,50	0,36		130,85	0,42	0,00	1,00	0,00
NW	AW		9,38	3,58	33,58	27,94	0,80	1,00	1,00	22,21
NW	F-R		1,00	0,15		0,30	0,50	1,00	1,00	0,15
NW	F-R		3,00	0,15		0,90	0,50	1,00	1,00	0,45
NW	AF	2	0,95	1,60		3,04	1,91	1,00	1,00	5,82
NW	AF	2	0,70	1,00		1,40	2,04	1,00	1,00	2,86
SO	AW		9,38	3,58	33,58	26,90	0,80	1,00	1,00	21,39
SO	F-R		1,00	0,15		0,60	0,50	1,00	1,00	0,30
SO	AF	4	0,95	1,60		6,08	1,91	1,00	1,00	11,64
NO	IW		13,95	3,58		49,94	0,94	0,50	1,00	23,52
SW	IW		13,95	3,58	49,94	48,14	0,94	0,50	1,00	22,67
SW	IT	1	0,90	2,00		1,80	2,00	0,50	1,00	1,80

Summe Fenster & Türen	8	Σ A _i = A =	167,04	
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 167,04 Volumen: 272,17 Fenster: 8 Anteil an der Außenfassade: 6,3 %				
Leitwert an Außenluft		Le	64,81 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		Σ A _i *U _i *f _i		112,81 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		L _ψ +L _κ	f = 0,1000	11,28 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L _T		124,09 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		L _{V,RLT}		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		L _{V,FL}		
Lüftungswärmeverluste		L _V		37,01 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		161,11 W/K
Gebäudeheizlast		P _{tot}		4,91 kW
flächenbezogene Heizlast		P ₁		37,55 W/m²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
	AW	Aussenwand 50cm			54,84	0,80	0,35	1,00	
	IW	Aussenwand zu Bauwerk			49,94	0,94	0,50	0,50	
	IW	Aussenwand zu Wohnung			48,14	0,94	0,60	0,50	
	F-R				1,80	0,50	0,35	1,00	
	FB	Geschossdecke 2.OG-3.OG			130,85	0,42	0,00	0,00	
	AF	Holzfenster 70x100			1,40	2,04	1,40	1,00	
	AF	Holzfenster 95x160			9,12	1,91	1,40	1,00	
IT	Außentür Holz,Kunststoff			1,80	2,00	2,50	0,50		
Summe Fenster & Türen					8	$\Sigma A_i = A =$	167,04		
Fenster					8	Anteil an der Außenfassade		6,3	%
Leitwert an Außenluft					Le		64,81 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		112,81 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		f =	0,1000	11,28 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		124,09 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		37,01 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		161,11 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		4,91 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1		37,55 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
SW	IW	Aussenwand zu Wohnung			48,14	0,94	0,60	0,50
SO	AW	Aussenwand 50cm			27,50	0,80	0,35	1,00
NO	IW	Aussenwand zu Bauwerk			49,94	0,94	0,50	0,50
NW	AW	Aussenwand 50cm			29,14	0,80	0,35	1,00
FB	FB	Geschossdecke 2.OG-3.OG			130,85	0,42	0,00	0,00
SO	AF	Holzfenster 95x160			6,08	1,91	1,40	1,00
NW	AF	Holzfenster 70x100			1,40	2,04	1,40	1,00
NW	AF	Holzfenster 95x160			3,04	1,91	1,40	1,00
SW	IT	Außentür Holz,Kunststoff			1,80	2,00	2,50	0,50
Summe Fenster & Türen					8	$\Sigma A_i = A =$	167,04	
Fenster					8	Anteil an der Außenfassade		6,3 %
Leitwert an Außenluft					Le		64,81 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		112,81 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1000$ 11,28 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		124,09 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste					L_V		37,01 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		161,11 W/K	
Gebäudeheizlast					P_{tot}		4,91 kW	
flächenbezogene Heizlast					P_1		37,55 W/m2	

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
3.Geschoss WE11 3.Geschoss			130,85	468,44
	FB	3,58	130,85	468,44

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
NW	90	Holzfenster 95x160	2	3,04	0,61	0,75	0,651	405,13
NW	90	Holzfenster 70x100	2	1,40	0,61	0,75	0,543	155,62
SO	90	Holzfenster 95x160	4	6,08	0,61	0,75	0,651	1 326,90

8

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:	$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$	$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	1887,65
--	--	------------------------------	---------

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _T +Q _V)
Jänner	31	2084,21	621,69	79,87	2,95%
Februar	28	1673,97	499,32	114,71	5,28%
März	31	1479,45	441,30	157,45	8,20%
April	30	1002,82	299,13	183,81	14,12%
Mai	31	611,78	182,48	222,21	27,98%
Juni	6	308,59	92,05	221,18	55,21%
Juli		167,93	50,09	233,19	
August		228,30	68,10	218,04	
September	26	518,53	154,67	175,17	26,02%
Oktober	31	1016,03	303,07	132,58	10,05%
November	30	1490,95	444,73	85,13	4,40%
Dezember	31	1938,86	578,33	64,31	2,55%

in der Heizperiode

9,12%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori- entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
					m²	MJ/m²	kg CO₂ equ/m²	kg SO₂ equ/m²
		3.Geschoss WE11 3.Geschoss						
FB	FB	Geschossdecke 2.OG-3.OG	15(*)		130,85	65 908,5461	4 855,4904	12,0692
NW	AW	Aussenwand 50cm	***		27,94	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Holzfenster 95x160	0(*)	2	3,04	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Holzfenster 70x100	0(*)	2	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 50cm	***		26,90	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Holzfenster 95x160	0(*)	4	6,08	0,0000	0,0000	0,0000
NO	IW	Aussenwand zu Bauwerk	***		49,94	0,0000	0,0000	0,0000
SW	IW	Aussenwand zu Wohnung	***		48,14	0,0000	0,0000	0,0000
SW	IT	Außentür Holz,Kunststoff	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
	Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen				296,09	222,59	16,40	0,04
	Ökoindikatoren						33,20	
	Kennzahlen			OI3_TGH			11,07	
OI3_TGH-Ic = (3* OI3_TGH/(2+Ic)				6,91				
OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF				25,04				

(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Geschossdecke 2.OG-3.OG										
	außen				0.130					
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1150.00	5.75			
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	2400.00	672.00	X	X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	125.00	13.75	X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0.500	0.000	980.00	0.10	X	X	
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	2100.00	147.00	X	X	
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00	X		
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422 W/(m²K)						
Geschossdecke 3.OG-4.OG										
	außen				0.130					
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00	X		
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	2100.00	147.00	X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0.500	0.000	980.00	0.10	X	X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	125.00	13.75	X	X	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	2400.00	672.00	X		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1150.00	5.75	X	X	
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422 W/(m²K)						
Aussenwand 50cm										
	außen				0.040					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	200.00	4.00	X		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	500	0.700	0.714	1600.00	800.00	X		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	1800.00	63.00	X		
	innen				0.130					
			555.0	U = 0.795 W/(m²K)						
Aussenwand zu Bauwerk										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	200.00	4.00	X		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	1600.00	480.00	X		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	1800.00	63.00	X		
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942 W/(m²K)						
Aussenwand zu Wohnung										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	200.00	4.00	X		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	1600.00	480.00	X		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	1800.00	63.00	X		
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942 W/(m²K)						

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	ersäuerungpotential	OI3-rel.	
Geschossdecke 2.OG-3.OG										
	außen				0.130					
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1.6800	0.1100	0.0004	X	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	24.1000	1.2800	0.0039	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0.500	0.000	69.8000	2.1000	0.0079	X	
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	1.0600	0.1270	0.0002	X	
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422	W/(m²K)					
							OI3_TGH=15(*)			
Geschossdecke 3.OG-4.OG										
	außen				0.130					
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	1.0600	0.1270	0.0002	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0.500	0.000	69.8000	2.1000	0.0079	X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	24.1000	1.2800	0.0039	X	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	0.0000	0.0000	0.0000		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1.6800	0.1100	0.0004	X	
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422	W/(m²K)					
							OI3_TGH=15(*)			
Aussenwand 50cm										
	außen				0.040					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	0.0000	0.0000	0.0000		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	500	0.700	0.714	0.0000	0.0000	0.0000		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			555.0	U = 0.795	W/(m²K)					
Aussenwand zu Bauwerk										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	0.0000	0.0000	0.0000		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	0.0000	0.0000	0.0000		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942	W/(m²K)					
Aussenwand zu Wohnung										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	0.0000	0.0000	0.0000		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	0.0000	0.0000	0.0000		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942	W/(m²K)					

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
Holzfenster 95x160	950	1600	0,61	0,06	2,20	1,50	0,65	1,91	
Holzfenster 70x100	700	1000	0,61	0,06	2,20	1,50	0,54	2,04	
Außentür Holz,Kunststoff	900	2000						2,00	

ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	U		PEI	GWP	AP	PEI	GWP	AP
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m²K)		MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²	MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²
Holzfenster 95x160	950	1600	0,61	0,06	2,20	1,50	0,65	1,91	0	0	0	0	0	0	0
Holzfenster 70x100	700	1000	0,61	0,06	2,20	1,50	0,54	2,04	0	0	0	0	0	0	0
Außentür Holz,Kunststoff	900	2000						2,00	0	0	0	0			

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen