

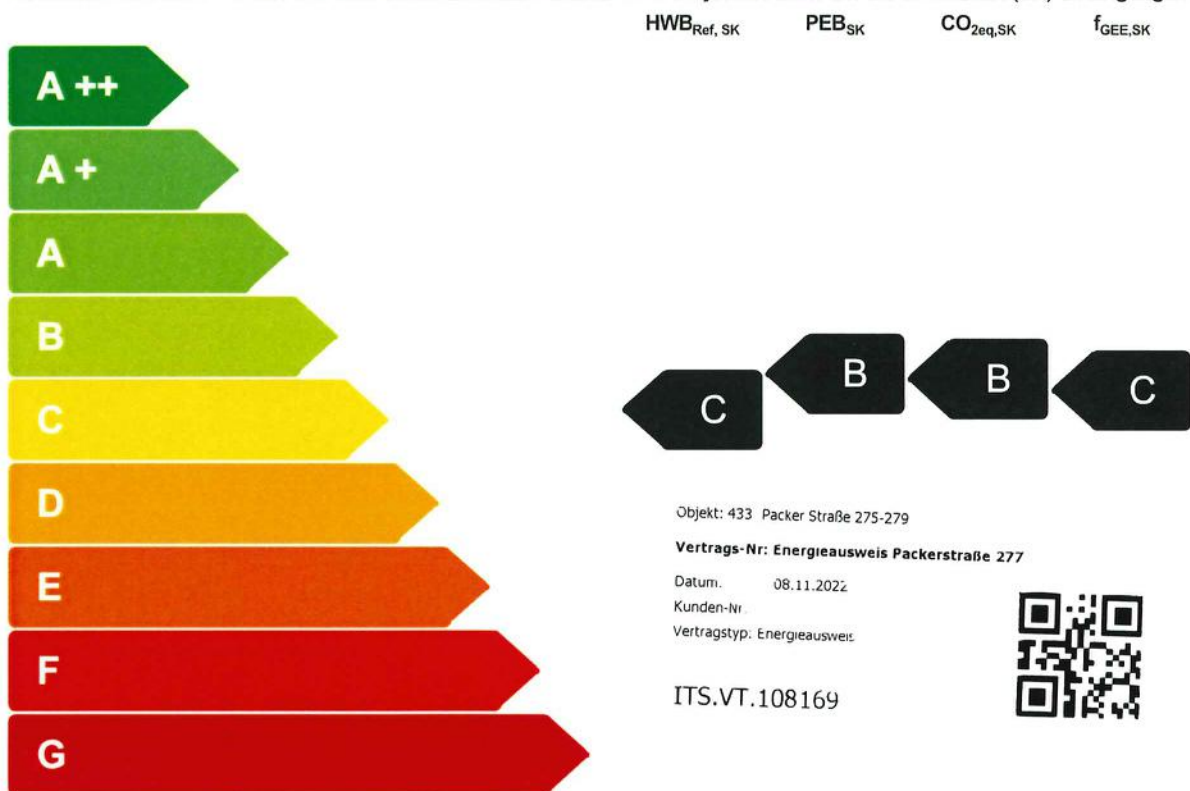
# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

<b>BEZEICHNUNG</b>	Packerstrasse 277: Bestand Wohnhaus 2022	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1994
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Packerstrasse 277	Katastralgemeinde	Lieboch
PLZ/Ort	8501 Lieboch	KG-Nr.	63251
Grundstücksnr.	1955/3	Seehöhe	333 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normaliv geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

**RK**: Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

**f<sub>GEE</sub>**: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

\*Gebäudeprofi Duo 3D\* Software, ETU GmbH, Version 6.7.1 vom 25.10.2022, www.etu.at

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 250,0 m <sup>2</sup>	Heizlage	277 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	1 000,0 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 737 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	3 375,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region S/SO	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 523,5 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	2,22 m	mittlerer U-Wert	0,56 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	40,19	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V <sub>B</sub>	--- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Endenergiebedarf

	Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	59,2 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht nicht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	39,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	59,2 kWh/m <sup>2</sup> a			
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	112,2 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht nicht	EEB <sub>RK,zul</sub> =	76,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	1,08			
Erneuerbarer Anteil	---		entspricht nicht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>n,Ref,SK</sub> =	85 887 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	68,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	85 887 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	68,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>ww</sub> =	12 775 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	126 448 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	101,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,30
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,28
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	28 470 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	154 918 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	123,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	194 087 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	155,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em,SK</sub> =	167 201 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub> =	133,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem,SK</sub> =	26 886 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> =	21,5 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	37 454 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	30,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	1,10
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	--- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	8.11.2022
Gültigkeitsdatum	7.11.2032
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Enerspar GmbH

Unterschrift

**ENERSPAR**  
Gesellschaft für bauphysikalische  
Untersuchungen mbH  
Reitweg 30, A-8055 Graz  
Tel +43 316 244488

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.

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                      Packerstrasse 277: Bestand Wohnhaus 2022  
Bestand Wohnhaus  
Packerstrasse 277  
8501 Lieboch

Auftraggeber              Firma Schauersberg Immobilien GmbH  
Plüddemangasse 104  
8042 Graz

Aussteller                 Enerspar GesmbH  
  
Reitweg 30  
8055 Graz  
  
Telefon                    : 0316/244488  
Telefax                    : DW16  
E-Mail                      : office@enerspar.at



## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Packerstrasse 277: Bestand Wohnhaus 2022 Packerstrasse 277 8501 Lieboch
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	10

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Lt. Aufmass vor Ort - keine Pläne vorhanden
Bauphysikalische Eingabedaten	Default-Werte für MFH ab 1990 Stmk
Haustechnische Eingabedaten	Lt. Angaben und Besichtigung vor Ort

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

### 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 6.7.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

### 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Aufbringen von WDVS an der Fassade und Tausch der Fenster auf Stand der Technik

### 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
Pulldachgaube - Seiten	0,50	0,35	nicht erfüllt
Pulldachgaube - Front	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 006-1 + AW 002-2 + AW 011-2 + AW 015-2	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 003-2 + AW 012-2 + AW 016-2	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 008-1 + AW 004-2 + AW 009-2 + AW 013-2	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 001-2 + AW 010-2 + AW 014-2	0,50	0,35	nicht erfüllt
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
Wand gg. StgH	0,50	0,60	erfüllt
<b>Wände erdberührt</b>			
AW 007-1	0,50	0,40	nicht erfüllt
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
Fenster	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 018 + F 019 + F 017 + F 021 + F 020 + F 022	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 043 + F 042 + F 041 + F 040 + F 039 + F 038 + F 037 + F 036 + F 035 + F 034 + F ...	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 052 + F 051 + F 048 + F 045 + F 050 + F 049 + F 047 + F 046	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 044 + F 024 + F 023 + F 026 + F 025 + F 027	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 016 + F 010 + F 009 + F 008 + F 007	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 013 + F 012 + F 011	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 003 + F 001	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 002	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 004	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 005	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 006	2,50	1,40	nicht erfüllt
<b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>			
AT 001	2,50	1,70	nicht erfüllt
AT 002	2,50	1,70	nicht erfüllt
AT 003	2,50	1,70	nicht erfüllt
AT 004	2,50	1,70	nicht erfüllt
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
Decke Dach	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 001-2	0,30	0,20	nicht erfüllt
Pulldachgaube - Dach	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 001-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Terrasse-1	0,50	0,20	nicht erfüllt
<b>Böden erdberührt</b>			
Bodenplatte Keller-1	0,45	0,40	nicht erfüllt

## 5. Gebäudegeometrie

## 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Fläche netto m <sup>2</sup>	Flächen- anteil %
1	Decke Dach	0,0°	27,90 * 6,92	193,07	193,07	12,7
2	Dach 001-2	SW 32,0°	57,24 * 1,00	57,24	3,01	0,2
3	* Pultdachgaube - Dach	SW 20,0°		16,32	16,32	1,1
4	* Pultdachgaube - Seiten	SW 90,0°		3,83	3,83	0,3
5	* Pultdachgaube - Front	SW 90,0°		4,00	0,40	0,0
6	* Fenster	SW 90,0°	1,00 * 3,60	-	3,60	0,2
7	* Pultdachgaube - Dach	SW 20,0°		16,32	16,32	1,1
8	* Pultdachgaube - Seiten	SW 90,0°		3,83	3,83	0,3
9	* Pultdachgaube - Front	SW 90,0°		4,00	0,40	0,0
10	* Fenster	SW 90,0°	1,00 * 3,60	-	3,60	0,2
11	* Pultdachgaube - Dach	SW 20,0°		8,16	8,16	0,5
12	* Pultdachgaube - Seiten	SW 90,0°		3,83	3,83	0,3
13	* Pultdachgaube - Front	SW 90,0°		2,00	0,40	0,0
14	* Fenster	SW 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
15	* Pultdachgaube - Dach	SW 20,0°		8,16	8,16	0,5
16	* Pultdachgaube - Seiten	SW 90,0°		3,83	3,83	0,3
17	* Pultdachgaube - Front	SW 90,0°		2,00	0,40	0,0
18	* Fenster	SW 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
19	Dach 001-1	NO 32,0°	57,25 * 1,00	57,25	57,25	3,8
20	AW 006-1 + AW 002-2 + AW 011-2 + AW 015-2	NW 90,0°		118,12	108,04	7,1
21	F 018 + F 019 + F 017 + F 021 + F 020 + F 022	NW 90,0°	6 * 1,20 * 1,40	-	10,08	0,7
22	* AW 003-2 + AW 012-2 + AW 016-2	SW 90,0°	201,23*1 (Rechteck) + 75,33*1 (Rechteck)	276,56	233,68	15,3
23	F 043 + F 042 + F 041 + F 040 + F 039 + F 03...	SW 90,0°	16 * 1,20 * 1,40	-	26,88	1,8
24	F 052 + F 051 + F 048 + F 045 + F 050 + F 04...	SW 90,0°	8 * 1,00 * 2,00	-	16,00	1,1
25	* Wand gg. StgH	SO 90,0°	3,40 * 6,90	23,46	23,46	1,5
26	* AW 008-1 + AW 004-2 + AW 009-2 + AW 013-2	SO 90,0°	1*118,12 (Rechteck) + -1 * (3,4*6,9) (Rechteck)	94,66	84,58	5,6
27	F 044 + F 024 + F 023 + F 026 + F 025 + F 027	SO 90,0°	6 * 1,20 * 1,40	-	10,08	0,7
28	AW 001-2 + AW 010-2 + AW 014-2	NO 90,0°		201,23	178,06	11,7
29	F 016 + F 010 + F 009 + F 008 + F 007	NO 90,0°	5 * 0,80 * 1,40	-	5,60	0,4
30	F 013 + F 012 + F 011	NO 90,0°	3 * 0,80 * 1,40	-	3,36	0,2
31	AT 001	NO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,1
32	AT 002	NO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,1
33	AT 003	NO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,1
34	AT 004	NO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,1
35	F 003 + F 001	NO 90,0°	2 * 0,80 * 1,29	-	2,07	0,1
36	F 002	NO 90,0°	0,80 * 1,29	-	1,04	0,1
37	F 004	NO 90,0°	0,80 * 1,29	-	1,04	0,1
38	F 005	NO 90,0°	0,80 * 1,29	-	1,04	0,1
39	F 006	NO 90,0°	0,80 * 1,29	-	1,04	0,1
40	Terrasse-1	0,0°	2,05 * 27,90	57,20	57,20	3,8
41	AW 007-1	SW 90,0°	27,90 * 2,70	75,33	75,33	4,9
42	Bodenplatte Keller-1	0,0°	27,90 * 12,45	347,36	347,36	22,8

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit HottCAD bestimmt.

\* Bauteil wurde ergänzt oder Geometrie, Typ oder Ausrichtung wurde nachträglich geändert.



### 5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Bruttogrundfläche		1250,00	100,0

### 5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1523,51 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen :	3375,00 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen :	2600,00 m <sup>3</sup>
Bruttogrundfläche (BGF) :	1250,00 m <sup>2</sup>
Kompaktheit :	0,45 1/m
Fensterfläche :	88,61 m <sup>2</sup>
Charakteristische Länge ( $l_c$ ) :	2,22 m
Bauweise :	schwere Bauweise

## 6 Berechnung des OI3-Indikators

### 6.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F m <sup>2</sup>	Treibhauspotential GWP <sub>100</sub> kg CO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>	Versäuerungspotential AP kg SO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PENRT MJ / m <sup>2</sup>	Ökoid. Konstr. OI3 <sub>KON</sub>
-------------	----------------------------	--	---	--	--------------------------------------

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
Decke Dach	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Dach 001-2	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Abzugsfläche Dachgauben	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Dach	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Seiten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Front	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Fenster	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Dach	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Seiten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Front	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Fenster	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Dach	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Seiten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Front	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Fenster	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Dach	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Seiten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Front	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Fenster	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Dach	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Seiten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pultdachgaube - Front	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Fenster	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Dach 001-1	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AW 006-1 + AW 002-2 + AW 011-2 + AW 015-2	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
F 018 + F 019 + F 017 + F 021 + F 020 + F 022	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 003-2 + AW 012-2 + AW 016-2	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
F 043 + F 042 + F 041 + F 040 + F 039 + F 038 + F 037...	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 052 + F 051 + F 048 + F 045 + F 050 + F 049 + F 047...	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Wand gg. StgH	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AW 008-1 + AW 004-2 + AW 009-2 + AW 013-2	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
F 044 + F 024 + F 023 + F 026 + F 025 + F 027	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 001-2 + AW 010-2 + AW 014-2	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
F 016 + F 010 + F 009 + F 008 + F 007	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 013 + F 012 + F 011	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AT 001	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AT 002	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AT 003	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AT 004	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
F 003 + F 001	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.



**6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)**

Bezeichnung	Begründung
F 002	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 004	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 005	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 006	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Terrasse-1	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AW 007-1	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Bodenplatte Keller-1	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

Berechnung der OI3-Indikatoren nicht möglich!  
 - Keine Bauteile-Aufbauten angegeben oder OI3-Indikatoren fehlen -

**7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung**

**7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode**

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U-Wert W/(m²K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%

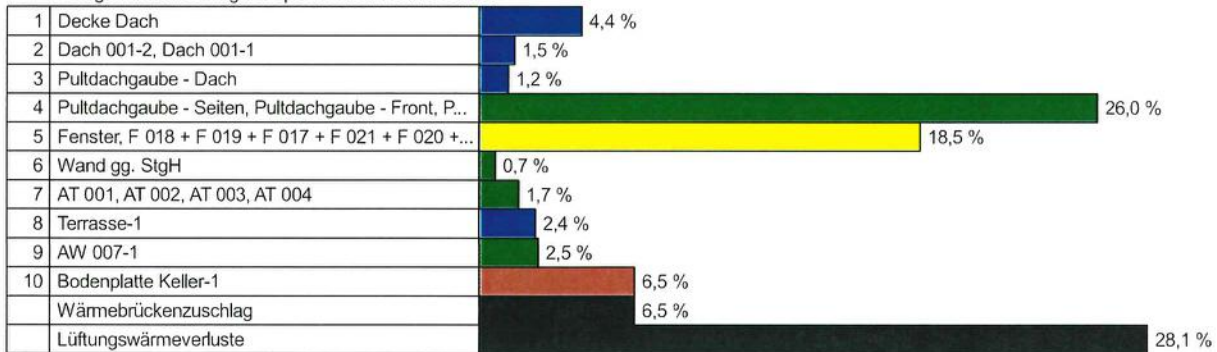
## 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>t</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Decke Dach	0,0°	193,07	0,300	0,90	52,13	4,4
2	Dach 001-2	SW 32,0°	3,01	0,300	1,00	0,90	0,1
3	Pulldachgaube - Dach	SW 20,0°	16,32	0,300	1,00	4,89	0,4
4	Pulldachgaube - Seiten	SW 90,0°	3,83	0,500	1,00	1,92	0,2
5	Pulldachgaube - Front	SW 90,0°	0,40	0,500	1,00	0,20	0,0
6	Fenster	SW 90,0°	3,60	2,500	1,00	9,00	0,8
7	Pulldachgaube - Dach	SW 20,0°	16,32	0,300	1,00	4,89	0,4
8	Pulldachgaube - Seiten	SW 90,0°	3,83	0,500	1,00	1,92	0,2
9	Pulldachgaube - Front	SW 90,0°	0,40	0,500	1,00	0,20	0,0
10	Fenster	SW 90,0°	3,60	2,500	1,00	9,00	0,8
11	Pulldachgaube - Dach	SW 20,0°	8,16	0,300	1,00	2,45	0,2
12	Pulldachgaube - Seiten	SW 90,0°	3,83	0,500	1,00	1,92	0,2
13	Pulldachgaube - Front	SW 90,0°	0,40	0,500	1,00	0,20	0,0
14	Fenster	SW 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3
15	Pulldachgaube - Dach	SW 20,0°	8,16	0,300	1,00	2,45	0,2
16	Pulldachgaube - Seiten	SW 90,0°	3,83	0,500	1,00	1,92	0,2
17	Pulldachgaube - Front	SW 90,0°	0,40	0,500	1,00	0,20	0,0
18	Fenster	SW 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3
19	Dach 001-1	NO 32,0°	57,25	0,300	1,00	17,17	1,4
20	AW 006-1 + AW 002-2 + AW 011-2 + AW 015-2	NW 90,0°	108,04	0,500	1,00	54,02	4,5
21	F 018 + F 019 + F 017 + F 021 + F 020 + F 022	NW 90,0°	10,08	2,500	1,00	25,20	2,1
22	AW 003-2 + AW 012-2 + AW 016-2	SW 90,0°	233,68	0,500	1,00	116,84	9,8
23	F 043 + F 042 + F 041 + F 040 + F 039 + F 038 ... F 036 + F 035 + F 034 + F 033 + F 032 + F 031 ... F 029 + F 028	SW 90,0°	26,88	2,500	1,00	67,20	5,6
24	F 052 + F 051 + F 048 + F 045 + F 050 + F 049 ... F 046	SW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	3,3
25	Wand gg. StgH	SO 90,0°	23,46	0,500	0,70	8,21	0,7
26	AW 008-1 + AW 004-2 + AW 009-2 + AW 013-2	SO 90,0°	84,58	0,500	1,00	42,29	3,5
27	F 044 + F 024 + F 023 + F 026 + F 025 + F 027	SO 90,0°	10,08	2,500	1,00	25,20	2,1
28	AW 001-2 + AW 010-2 + AW 014-2	NO 90,0°	178,06	0,500	1,00	89,03	7,4
29	F 016 + F 010 + F 009 + F 008 + F 007	NO 90,0°	5,60	2,500	1,00	14,00	1,2
30	F 013 + F 012 + F 011	NO 90,0°	3,36	2,500	1,00	8,40	0,7
31	AT 001	NO 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,4
32	AT 002	NO 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,4
33	AT 003	NO 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,4
34	AT 004	NO 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,4
35	F 003 + F 001	NO 90,0°	2,07	2,500	1,00	5,18	0,4
36	F 002	NO 90,0°	1,04	2,500	1,00	2,59	0,2
37	F 004	NO 90,0°	1,04	2,500	1,00	2,59	0,2
38	F 005	NO 90,0°	1,04	2,500	1,00	2,59	0,2
39	F 006	NO 90,0°	1,04	2,500	1,00	2,59	0,2
40	Terrasse-1	0,0°	57,20	0,500	1,00	28,60	2,4
41	AW 007-1	SW 90,0°	75,33	0,500	0,80	30,13	2,5
42	Bodenplatte Keller-1	0,0°	347,36	0,450	0,50	78,15	6,5
			ΣA =	1523,51		Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =	782,16

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = 78,22 W/K

6,5 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,38 \text{ h}^{-1}$	335,92 W/K	28,1 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

## 7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung $F_s$	Faktor Sonnen- schutz $z$	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad $g$	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	Fenster	SW 90,0°	3,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,60
2	Fenster	SW 90,0°	3,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,60
3	Fenster	SW 90,0°	1,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,26
4	Fenster	SW 90,0°	1,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,26
5	F 018 + F 019 + F 017 + F 021 + F 020 + F 022	NW 90,0°	10,08	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	1,67
6	F 043 + F 042 + F 041 + F 040 + F 039 + F 038 + F...	SW 90,0°	26,88	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	4,45
7	F 052 + F 051 + F 048 + F 045 + F 050 + F 049 + F...	SW 90,0°	16,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	2,65
8	F 044 + F 024 + F 023 + F 026 + F 025 + F 027	SO 90,0°	10,08	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	1,67
9	F 016 + F 010 + F 009 + F 008 + F 007	NO 90,0°	5,60	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,93
10	F 013 + F 012 + F 011	NO 90,0°	3,36	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,56
11	F 003 + F 001	NO 90,0°	2,07	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,34
12	F 002	NO 90,0°	1,04	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,17
13	F 004	NO 90,0°	1,04	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,17
14	F 005	NO 90,0°	1,04	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,17
15	F 006	NO 90,0°	1,04	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,17



## 7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	13400	10943	9659	6648	4271	2132	1172	1616	3532	6838	9928	12739	82878
Wärmebrückenverluste	1340	1094	966	665	427	213	117	162	353	684	993	1274	8288
Summe	14740	12037	10625	7313	4698	2346	1289	1777	3885	7522	10921	14013	91166
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	5755	4700	4148	2855	1834	916	503	694	1517	2937	4264	5471	35594
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	20495	16737	14773	10168	6532	3261	1793	2471	5402	10459	15185	19485	126760

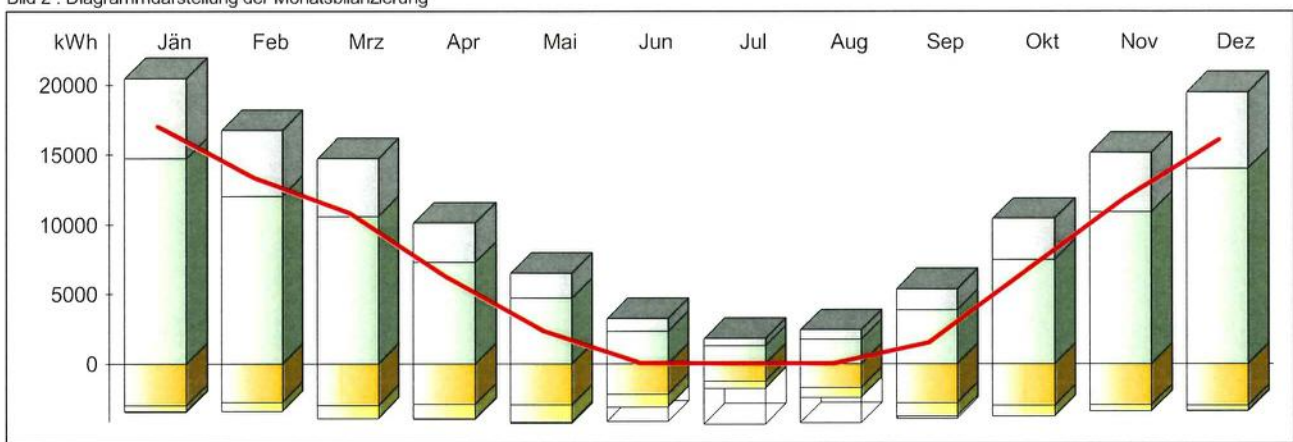
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	3023	2730	3023	2925	3023	2925	3023	3023	2925	3023	2925	3023	35588
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster SW 90°	21	32	43	47	55	52	56	55	47	37	23	18	488
Fenster SW 90°	21	32	43	47	55	52	56	55	47	37	23	18	488
Fenster SW 90°	9	14	19	21	25	23	25	25	21	16	10	8	217
Fenster SW 90°	9	14	19	21	25	23	25	25	21	16	10	8	217
Fenster NW 90°	26	41	62	86	119	125	129	102	76	47	27	19	859
Fenster SW 90°	159	237	325	353	412	390	416	413	350	277	173	135	3640
Fenster SW 90°	95	141	193	210	245	232	248	246	208	165	103	81	2167
Fenster SO 90°	60	89	122	133	155	146	156	155	131	104	65	51	1365
Fenster NO 90°	14	23	34	48	66	70	72	57	42	26	15	10	477
Fenster NO 90°	9	14	21	29	40	42	43	34	25	16	9	6	286
Fenster NO 90°	5	8	13	18	24	26	26	21	16	10	6	4	176
Fenster NO 90°	3	4	6	9	12	13	13	11	8	5	3	2	88
Fenster NO 90°	3	4	6	9	12	13	13	11	8	5	3	2	88
Fenster NO 90°	3	4	6	9	12	13	13	11	8	5	3	2	88
Fenster NO 90°	3	4	6	9	12	13	13	11	8	5	3	2	88
Solare Wärmegewinne	439	660	920	1050	1269	1234	1304	1230	1014	772	476	366	10732
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	3461	3390	3942	3975	4291	4159	4327	4252	3939	3794	3401	3389	46320
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	97,4	74,0	41,3	57,3	95,9	99,9	100,0	100,0	Ø: 87,7
Nutzbare solare Gewinne	439	660	919	1048	1236	913	539	704	972	771	476	366	9407
Nutzbare interne Gewinne	3022	2730	3022	2920	2945	2164	1249	1732	2804	3019	2925	3022	31193
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>3461</b>	<b>3389</b>	<b>3941</b>	<b>3968</b>	<b>4181</b>	<b>3078</b>	<b>1788</b>	<b>2436</b>	<b>3777</b>	<b>3790</b>	<b>3401</b>	<b>3389</b>	<b>40600</b>

**7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)**

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	17034	13347	10832	6200	2351	57	0	0	1517	6669	11784	16096	85887
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,03	1,18	5,40	10,19	14,66	18,21	19,99	19,22	15,73	10,25	4,37	0,11	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	7,3	0,0	0,0	26,7	31,0	30,0	31,0	276,9

**7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung**

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



**Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens**

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 35 594 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 91 166 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 31 193 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 9 407 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 24,6 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,4 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 85 887 kWh/a**  
**flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 68,71 kWh/(m²a)**  
**volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 25,45 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 276,9 d/a**  
**Heizgradtagzahl = 3 737 Kd/a**

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

## 8 Anlagentechnik

### 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

**Benötigte Heizleistung:** 41 763 W

#### Gebäudezentrale Anlage

##### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	120,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	55,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	100,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	700,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2020
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Stadtgas
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebälse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	41,76 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,004 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	104,41 W (Defaultwert)

##### Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,38 1/h



## 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	1250,00 m <sup>2</sup>
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

## 8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

#### Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	17034	13347	10832	6200	2351	57	0	0	1517	6669	11784	16096	85887
Warmwasser	1085	980	1085	1050	1085	1050	1085	1085	1050	1085	1050	1085	12775

#### Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	1548	1398	1548	1498	1548	363	0	0	1331	1548	1498	1548	13825
Wärmeverteilung	10497	8596	7593	5028	2549	0	0	0	1689	5285	7906	10037	59179
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2567	2044	1748	1145	678	62	0	0	495	1205	1849	2438	14231
<b>Summe Verluste</b>	<b>14612</b>	<b>12037</b>	<b>10889</b>	<b>7670</b>	<b>4774</b>	<b>425</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3515</b>	<b>8038</b>	<b>11253</b>	<b>14022</b>	<b>87235</b>

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62	727
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	104	94	104	100	104	100	104	104	100	104	100	104	1221
Wärmebereitstellung	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	74
<b>Summe Verluste</b>	<b>172</b>	<b>155</b>	<b>172</b>	<b>166</b>	<b>172</b>	<b>166</b>	<b>172</b>	<b>172</b>	<b>166</b>	<b>172</b>	<b>166</b>	<b>172</b>	<b>2021</b>

## 8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	95	76	64	41	24	2	0	0	17	44	68	90	521
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>95</b>	<b>76</b>	<b>64</b>	<b>41</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>44</b>	<b>68</b>	<b>90</b>	<b>521</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	12045	9994	9141	6525	4096	363	0	0	3020	6832	9404	11584	73004
Warmwasser	165	149	165	160	165	160	0	0	160	165	160	165	1457

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	3196	2758	2839	2666	2753	374	0	0	2184	2666	2714	3093	25244
Warmwasser	172	155	172	166	172	166	172	172	166	172	166	172	2021
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	95	76	64	41	24	2	0	0	17	44	68	90	521
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	3463	2989	3075	2874	2948	542	172	172	2367	2881	2948	3355	27786

<b>Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	21581	17316	14992	10124	6384	1649	1257	1257	4934	10636	15782	20536	126448

## 8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-			
Raumheizung	Stadtgas	111131	1,10	0,00	122244	0
	Strom (Hilfsenergie)	521	1,02	0,61	531	318
Warmwasser	Strom-Mix	14796	1,02	0,61	15092	9026
Haushaltsstrom	Strom-Mix	28470	1,02	0,61	29039	17367

### 8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

#### Berechnung CO<sub>2</sub>-Emissionen

CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Faktor g/kWh <sub>End</sub>	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a
Raumheizung	Stadtgas	111131	247	27449
	Strom (Hilfsenergie)	521	227	118
Warmwasser	Strom-Mix	14796	227	3359
Haushaltsstrom	Strom-Mix	28470	227	6463

### 8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	126 448	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	154 918	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	193 793	kWh/a

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	101,2	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	123,9	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	155,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)

#### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	37,5	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	45,9	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	57,4	kWh/(m <sup>3</sup> a)

### 8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, flüssige und gasförmige Brennstoffe) und Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

#### Raumwärme



### 8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

#### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	155,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	55,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	100,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	700,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Stadtgas
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	52,32 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	261,61 W (Defaultwert)

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	20,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	50,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

### 8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	200,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	19,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	50,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	38,00 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1750 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,37 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert