

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



**BEZEICHNUNG** st andrä 5 t 5 eags

Gebäude(-teil) Wohngebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit drei bis neun  
Nutzungseinheiten

Straße St. Andrä 5, Tür 5

PLZ/Ort 9433 Sankt Andrä

Grundstücksnr. .149/2

**Umsetzungsstand** Bestand

Baujahr 1990

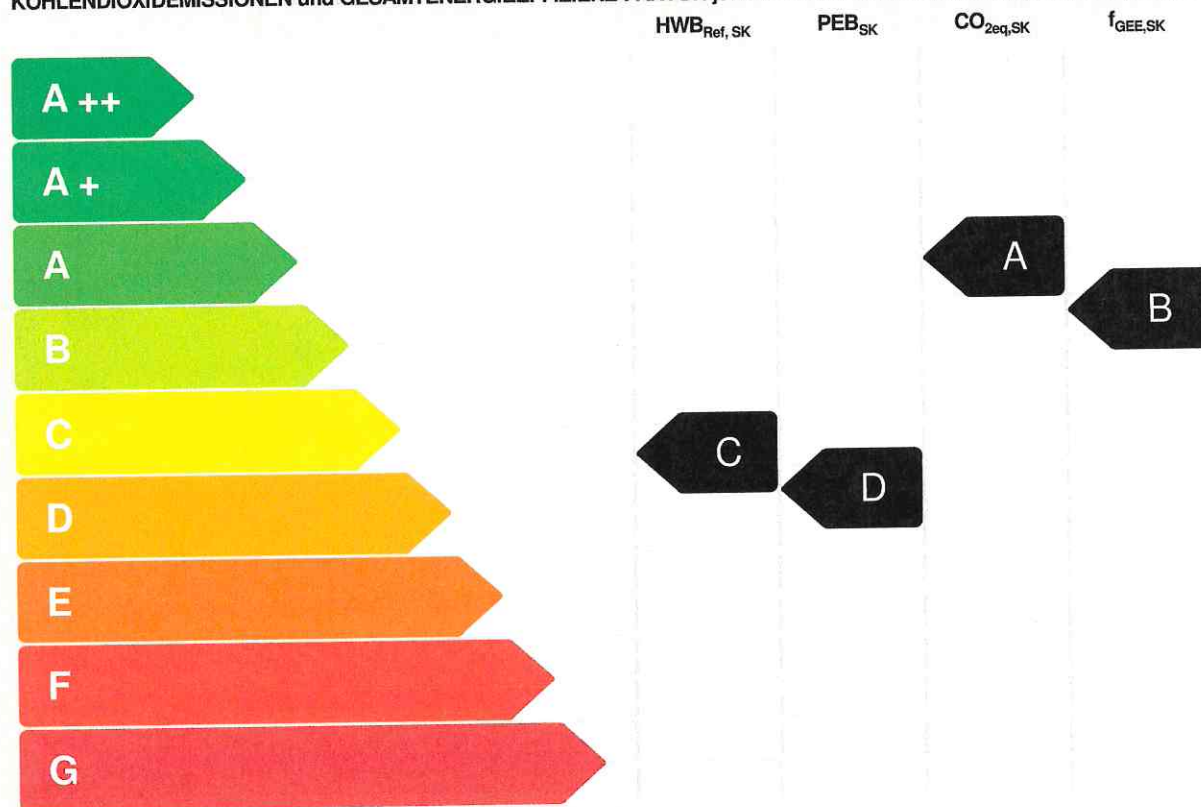
Letzte Veränderung 2020 Fenstertausch

Katastralgemeinde St. Andrä

KG-Nr. 77241

Seehöhe 433 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 normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

**HEB**: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste 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>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nren</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 Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	78,5 m²	Heiztage	274 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	62,8 m²	Heizgradtage	3.920 K-d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	211,9 m³	Klimaregion	Region SB	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	246,2 m²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	1,16 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	0,86 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK <sub>T</sub> -Wert	30,42	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V <sub>B</sub>	--- m³				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	74,6 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	74,6 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	129,8 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,89
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	7.164 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	91,3 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q <sub>H,SK</sub> =	7.164 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	91,3 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>WW</sub> =	802 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	9.770 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	124,5 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	2,79
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,05
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,23
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	1.788 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	11.558 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	147,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	18.549 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	236,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern,SK</sub> =	4.644 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub> =	59,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern,SK</sub> =	13.905 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub> =	177,2 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	1.002 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	12,8 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,88
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	--- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	--- kWh/m²a

## ERSTELLT

GWR-Zahl  
Ausstellungsdatum 02.09.2022  
Gültigkeitsdatum 01.09.2032  
Geschäftszahl

ErstellerIn Ing. Neubauer

Unterschrift

*Richard Neubauer*

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                    st andrä 5 t 5 eags  
Bestand  
St. Andrä 5, Tür 5  
9433 Sankt Andrä

Auftraggeber           Herr Mag. Bernhard Turni  
Jakling51  
9433 Sankt Andrä

Aussteller               Ing. Neubauer

Telefon                :  
Telefax                :  
e-mail                  :

02.09.2022

(Datum)

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	st andrä 5 t 5 eags St. Andrä 5, Tür 5 9433 Sankt Andrä
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Die geometrischen Daten wurden laut dem vom Kunden zur Verfügung gestellten Plan (oder Kundenangaben) eingegeben
Bauphysikalische Eingabedaten	Die bauphysikalischen Daten wurden laut Kundenangaben und Baujahres-Typologie eingegeben
Haustechnische Eingabedaten	Die haustechnischen Daten wurden laut Kundenangaben eingegeben

### 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 6.5.0	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Kärnten	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at



Objekt: St. Andrä 5, Tür 5, 9433 Sankt Andrä

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Berechnung erfolgte nach vereinfachtem Verfahren ohne Begutachtung und ohne Überprüfung der vom Kunden zur Verfügung gestellten Unterlagen und Angaben.

## 3 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
--------------------	------------------------------	---	-------------



## 5.1 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	Oberste Geschossdecke	0,0°	78,49	0,010	0,90	0,71	0,1
2	Außenwand	O 90,0°	31,86	0,700 <sup>2)</sup>	1,00	22,30	24,1
3	Wärmeschutzverglasung	O 90,0°	5,00	0,800	1,00	4,00	4,3
4	Außenwand	W 90,0°	31,86	0,700 <sup>2)</sup>	1,00	22,30	24,1
5	Wärmeschutzverglasung	W 90,0°	5,00	0,800	1,00	4,00	4,3
6	Außenwand	S 90,0°	13,53	0,700 <sup>2)</sup>	1,00	9,47	10,2
7	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	2,00	0,800	1,00	1,60	1,7
8	Kellerdecke	0,0°	78,49	0,010	0,70	0,55	0,6
$\Sigma A =$			<b>246,21</b>	$\Sigma(F_x * U * A) =$		<b>64,92</b>	

<sup>2)</sup> Default U-Wert für Baujahr 1990 und Typologie Kärnten entsprechend dem "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden" zur OIB-Richtlinie 6 von 2019.

<b>Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub></b> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	<b>L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = 6,49 W/K</b>	<b>7,0 %</b>
---	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Oberste Geschossdecke	0,8 %
2	Außenwand	58,4 %
3	Wärmeschutzverglasung	10,4 %
4	Kellerdecke	0,6 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,0 %
	Lüftungswärmeverluste	22,8 %

## 5.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 0,38 h<sup>-1</sup></b>	<b>21,09 W/K</b>	<b>22,8 %</b>
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

## 5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektiv Kollekto- fläche m <sup>2</sup>
1	Wärmeschutzverglasung	O 90,0°	5,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,77
2	Wärmeschutzverglasung	W 90,0°	5,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,77
3	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	2,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,31



## 5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	1186	949	823	569	375	188	102	141	307	590	865	1125	7221
Wärmebrückenverluste	119	95	82	57	38	19	10	14	31	59	86	113	722
Summe	1305	1044	905	626	413	207	112	156	338	649	951	1238	7943
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	385	308	267	185	122	61	33	46	100	192	281	366	2346
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	1690	1353	1172	811	534	268	145	202	438	841	1232	1604	10289

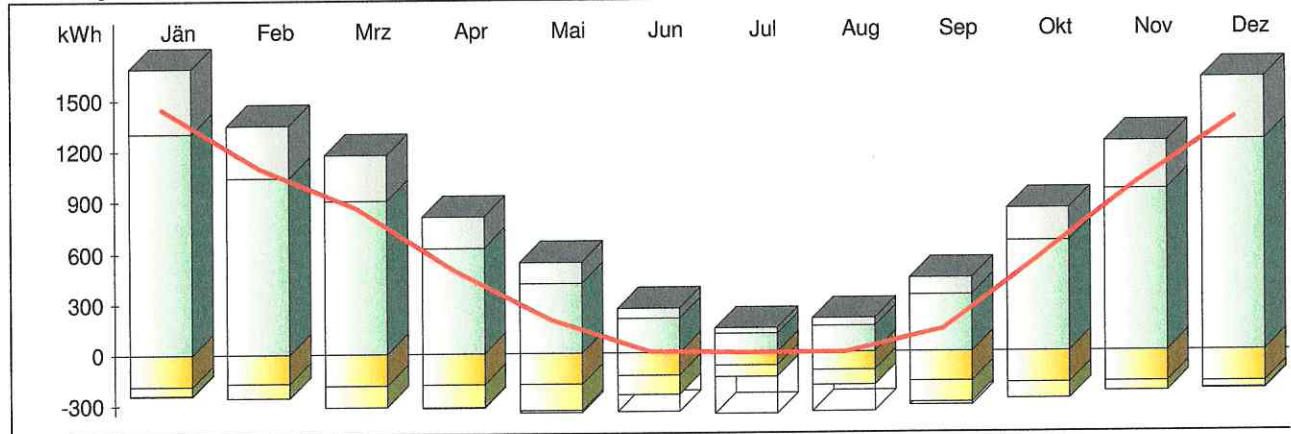
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	190	171	190	184	190	184	190	190	184	190	184	190	2235
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster O 90°	18	30	47	55	68	69	74	67	52	34	18	13	545
Fenster W 90°	18	30	47	55	68	69	74	67	52	34	18	13	545
Fenster S 90°	17	24	29	26	26	24	26	28	28	24	17	13	280
Solare Wärmegewinne	52	85	123	135	162	161	173	162	132	92	53	40	1370
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	242	256	313	319	352	344	363	352	316	282	237	229	3604
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,6	96,0	72,1	39,8	56,0	94,3	99,8	100,0	100,0	Ø: 86,0
Nutzbare solare Gewinne	52	85	123	134	155	116	69	91	125	92	53	40	1178
Nutzbare interne Gewinne	190	171	190	183	182	132	76	106	173	189	184	190	1922
Nutzbare Wärmegewinne	242	256	312	317	338	248	144	197	298	281	237	229	3100

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	1448	1097	860	493	197	7	0	0	133	559	995	1374	7164
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heizztage</b>													
Mittl. Außentemperatur:	-2,56	0,24	4,97	9,83	14,23	17,98	19,89	19,07	15,43	9,79	3,50	-1,30	
Heizztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	5,4	0,0	0,0	25,5	31,0	30,0	31,0	273,9



## 5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 2.346 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 7.943 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 1.922 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 1.178 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 18,7 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,5 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 7.164 kWh/a**

**flächenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 91,27 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 33,81 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 273,9 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3.920 Kd/a**



## 6 Anlagentechnik

### 6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung:

3.346 W

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF:

78,49 m²

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:

kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer

Regelung der Wärmeabgabe:

Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Verbrauchsfeststellung:

individuell

Heizkreis-Auslegungstemperatur:

70°/55°C

Leistung der Umwälzpumpe:

48,8 W (Defaultwert)

Lage der Verteilleitungen:

im beheizten Bereich

Dämmdicke der Verteilleitungen:

2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)

Länge der Verteilleitungen:

10,51 m (Defaultwert)

Außendurchmesser der Verteilleitungen:

20 mm (Defaultwert)

Lage der Steigleitungen:

im beheizten Bereich

Dämmdicke der Steigleitungen:

2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)

Länge der Steigleitungen:

6,28 m (Defaultwert)

Außendurchmesser der Steigleitungen:

20 mm (Defaultwert)

Lage der Anbindeleitungen:

im beheizten Bereich

Dämmdicke der Anbindeleitungen:

1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)

Länge der Anbindeleitungen:

43,95 m (Defaultwert)

Außendurchmesser der Anbindeleitungen:

20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

Nah-/Fernwärmestation

Wärmebereitstellung:

Heizwerk, erneuerbar

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

##### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:

im beheizten Bereich

Dämmdicke der Verteilleitungen:

2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)

Länge der Verteilleitungen:

7,82 m (Defaultwert)

Außendurchmesser der Verteilleitungen:

20 mm (Defaultwert)

Lage der Steigleitungen:

im beheizten Bereich

Dämmdicke der Steigleitungen:

2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)

Länge der Steigleitungen:

3,14 m (Defaultwert)

Außendurchmesser der Steigleitungen:

20 mm (Defaultwert)

## 6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich  
 Dämmdicke der Anbindeleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)  
 Länge der Anbindeleitungen: 12,56 m (Defaultwert)  
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers: indirekt beheizter Speicher  
 Baujahr: 2022  
 Lage: im unbeheizten Bereich  
 Volumen: 175 l (Defaultwert)  
 Verlust bei Prüfbedingungen: 1,98 kWh/d (Defaultwert)  
 Basisanschlüsse gedämmt: Ja  
 Zusatzanschlüsse gedämmt: Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

### Lüftung

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

## 6.2 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	1448	1097	860	493	197	7	0	0	133	559	995	1374	7164
Warmwasser	68	62	68	66	68	66	68	68	66	68	66	68	802

### 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	70	63	70	68	70	12	0	0	58	70	68	70	619
Wärmeverteilung	578	464	400	264	134	0	0	0	84	286	431	552	3193
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	29	22	17	11	5	0	0	0	4	12	20	27	146
<b>Summe Verluste</b>	<b>677</b>	<b>549</b>	<b>487</b>	<b>342</b>	<b>210</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>145</b>	<b>367</b>	<b>519</b>	<b>650</b>	<b>3958</b>



## 6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46
Wärmeverteilung	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	356
Wärmespeicherung	93	82	86	79	78	72	72	73	74	82	85	92	968
Wärmebereitstellung	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	43
<b>Summe Verluste</b>	<b>131</b>	<b>116</b>	<b>124</b>	<b>116</b>	<b>115</b>	<b>108</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>111</b>	<b>120</b>	<b>121</b>	<b>130</b>	<b>1413</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	16	13	11	7	4	2	2	2	4	8	12	16	95
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>115</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	648	527	470	332	204	12	0	0	142	356	499	623	3813
Warmwasser	34	31	34	33	34	33	0	0	33	34	33	34	300

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	12	14	24	42	77	6	0	0	47	31	12	11	276
Warmwasser	131	116	124	116	115	108	110	111	111	120	121	130	1413
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	18	14	12	9	6	3	3	3	5	9	13	17	115
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	161	144	160	166	199	118	113	114	163	160	147	158	1804

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	1678	1303	1088	726	464	190	182	182	362	788	1208	1600	9770

### 6.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

#### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	7440	0,28	1,32	2083	9821
	Strom (Hilfsenergie)	95	1,02	0,61	97	58
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	2215	0,28	1,32	620	2924
	Strom (Hilfsenergie)	20	1,02	0,61	20	12
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1788	1,02	0,61	1823	1090

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

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

	Energieträger	Endenergie	CO <sub>2</sub> -Faktor	CO <sub>2</sub> -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	7440	59	439
	Strom (Hilfsenergie)	95	227	22
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	2215	59	131
	Strom (Hilfsenergie)	20	227	5
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1788	227	406

### 6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	9.770	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	11.558	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	18.549	kWh/a

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	124,5	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	147,3	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	236,3	kWh/(m <sup>2</sup> a)

## 6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	46,1	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	54,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	87,5	kWh/(m³ a)

## 6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystemer Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 7 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Fernwärme) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

### Raumwärme

#### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	51,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	10,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	6,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	43,95 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, nicht erneuerbar

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweiggriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung



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

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	7,82 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	3,14 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	12,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	175 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,98 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert