

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro  
Pözlberger e.U.  
Energie im Fokus

<b>BEZEICHNUNG</b>	Kinderbetreuung Enns	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Wiener Straße 4	Katastralgemeinde	Enns
PLZ/Ort	4470 Enns	KG-Nr.	45102
Grundstücksnr.	.91	Seehöhe	280 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				<b>B</b>
<b>C</b>				
<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>		
<b>E</b>				<b>D</b>
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie

**KB**: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB**: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB**: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

**BelEB**: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

**BSB**: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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>en</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nen</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalente **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.

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 7.1.5 vom 22.08.2024, www.etu.at

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro  
Pözlberger e.U.  
Energie im Fokus

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	753,4 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	602,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 757 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	2 863,1 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	991,9 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,35 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	2,89 m	mittlerer U-Wert	0,82 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	50,41	RH-WB-System (primär)	---
Teil-BF	--- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V <sub>B</sub>	--- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	---

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

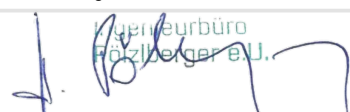
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	97,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	102,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	126,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	2,39
Erneuerbarer Anteil		---

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>n,Ref,SK</sub> =	85 858 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	114,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>n,SK</sub> =	90 180 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	119,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	2 027 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	90 964 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	120,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,37
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,03
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,04
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	1 584 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	0 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> =	--- kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ,K</sub> =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> =	--- kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	14 948 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	107 496 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	142,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	175 219 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	232,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em,SK</sub> =	109 646 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub> =	145,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem,SK</sub> =	65 573 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> =	87,0 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	16 769 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	22,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	2,50
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	--- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	13.09.2025
Gültigkeitsdatum	12.09.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Ingenieurbüro Pözlberger e.U.
Unterschrift	

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                      Kinderbetreuung Enns  
  
                                    Wiener Straße 4  
                                    4470 Enns

Auftraggeber

                                    Hauptplatz 11  
                                    4470 Enns

Aussteller                      Ingenieurbüro Pözlberger e.U.  
                                    Ing. Herbert Pözlberger, MSc

                                    Weberberg 77  
                                    4076 St. Marienkirchen

                                    Telefon        : 0650/9060214  
                                    Telefax        :  
                                    E-Mail         : office@industrial-fm.at

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Kinderbetreuung Enns Wiener Straße 4 4470 Enns
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	aus Bestandspläne Land OÖ vom August 2016
Bauphysikalische Eingabedaten	Besichtigung am 11.9.2025
Haustechnische Eingabedaten	Besichtigung am 11.9.2025

### 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
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

## 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 7.1.5	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at
Bundesland: Oberösterreich	

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Einbau zentrale Heizungssystem

## 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>			
AW Ost	0,74	0,35	
AW West	0,74	0,35	
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
AW West	0,74	0,60	
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft</b>			
Fenster	2,70	1,70	
<b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>			
Eingangstüre	2,80	1,70	
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
Zwischendecke zu 2.OG	1,00	0,40	
<b>Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten</b>			
Kellerdecke	0,90	---	

## 5. Gebäudegeometrie

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Zwischendecke zu 2.OG	N 0,0°	21,52*16,28 (Rechteck) + 3,24*16,28/2 (Dreieck)	376,72	376,72	38,0
2	AW Ost	O 90,0°	16,37*7,6 (Rechteck)	124,41	104,60	10,5
3	Fenster	O 90,0°	4 * (1,13*1,54) (Rechteck) + 1,27*1,7 (Rechteck) + 3 * (1,12*1,41) (Rechteck) + 0,5*0,88 (Rechteck)	-	14,30	1,4
4	Eingangstüre	O 90,0°	1,79*3,08 (Rechteck)	-	5,51	0,6
5	AW West	W 90,0°	12,5*7,6 (Rechteck)	95,00	81,54	8,2
6	Fenster	N 90,0°	2 * (1,2*1,35) (Rechteck) + 0,53*0,69 (Rechteck) + 0,69*0,93 (Rechteck) + 1,3*1,68 (Rechteck)	-	6,43	0,6
7	Eingangstüre	N 90,0°	1,15*2,07 (Rechteck) + 2,04*2,28 (Rechteck)	-	7,03	0,7
8	AW West	W 90,0°	2,5*7,6 (Rechteck)	19,00	19,00	1,9
9	Kellerdecke	N 0,0°	21,52*16,28 (Rechteck) + 3,24*16,28/2 (Dreieck)	376,72	376,72	38,0

### 5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Rechteck	2 * (21,52*16,28)	700,69	93,0
2	Dreieck	2 * (3,24*16,28/2)	52,75	7,0

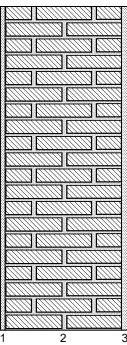
### 5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

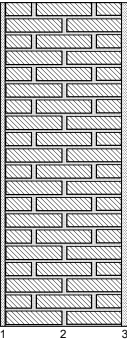
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m <sup>3</sup>	%
1	Quader	21,52*7,6*16,28	2662,63	93,0
2	Dreiecksprisma	3,24*7,6*16,28/2	200,44	7,0

### 5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	991,85 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen :	2863,07 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen :	1567,15 m <sup>3</sup>
Bruttogrundfläche (BGF) :	753,44 m <sup>2</sup>
Kompaktheit :	0,35 1/m
Fensterfläche :	20,73 m <sup>2</sup>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	2,89 m
Bauweise :	schwere Bauweise

### 6. U - Wert - Ermittlung

<b>Bauteil:</b>	AW Ost		Fläche / Ausrichtung :			104,60 m <sup>2</sup> O
	AW West					81,54 m <sup>2</sup> W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1500 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714785)</small>	3,00	0,670	1500,0	0,04
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714633)</small>	75,00	0,690	1600,0	1,09
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	4,00	0,910	1700,0	0,04
						<b>R = 1,18</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
186,14 m <sup>2</sup>	18,8 %	1313,0 kg/m <sup>2</sup>	138,32 W/K	18,7 %	C <sub>w,B</sub> = 11304 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 10799 kg	R <sub>se</sub> = 0,04
						<b>U - Wert</b> <b>0,74 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b>	AW West		Fläche / Ausrichtung :			19,00 m <sup>2</sup> W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1500 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714785)</small>	3,00	0,670	1500,0	0,04
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714633)</small>	75,00	0,690	1600,0	1,09
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	4,00	0,910	1700,0	0,04
						<b>R = 1,18</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
19,00 m <sup>2</sup>	1,9 %	1313,0 kg/m <sup>2</sup>	14,12 W/K	1,9 %	C <sub>w,B</sub> = 1154 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 1102 kg	R <sub>se</sub> = 0,04
						<b>U - Wert</b> <b>0,74 W/m<sup>2</sup>K</b>

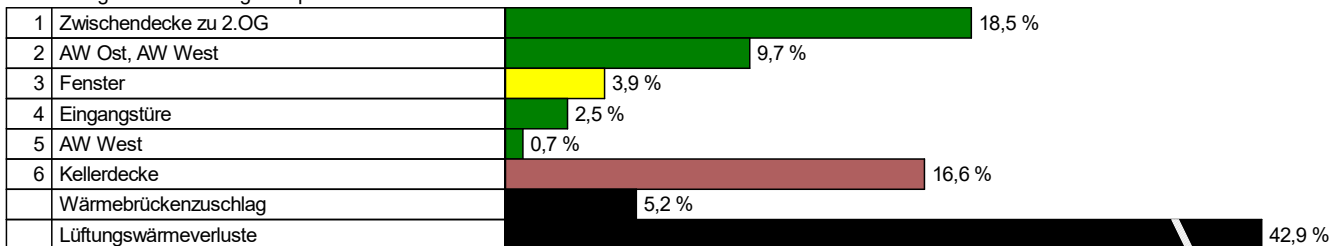
## 7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Zwischendecke zu 2.OG	N 0,0°	376,72	1,000	0,70	263,70	18,5
2	AW Ost	O 90,0°	104,60	0,743	1,00	77,73	5,4
3	Fenster	O 90,0°	14,30	2,700	1,00	38,60	2,7
4	Eingangstüre	O 90,0°	5,51	2,800	1,00	15,44	1,1
5	AW West	W 90,0°	81,54	0,743	1,00	60,59	4,2
6	Fenster	N 90,0°	6,43	2,700	1,00	17,36	1,2
7	Eingangstüre	N 90,0°	7,03	2,800	1,00	19,69	1,4
8	AW West	W 90,0°	19,00	0,743	0,70	9,88	0,7
9	Kellerdecke	N 0,0°	376,72	0,900	0,70	237,33	16,6
$\Sigma A =$			<b>991,85</b>	$\Sigma(F_x * U * A) =$		<b>740,34</b>	

<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> = 74,03 W/K</b>	<b>5,2 %</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 7.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 1,15 h<sup>-1</sup></b>	<b>612,76 W/K</b>	<b>42,9 %</b>
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

## 7.3 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 <sup>1)</sup> z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	Fenster	O 90,0°	14,30	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	2,87
2	Fenster	N 90,0°	6,43	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	1,29

<sup>1)</sup> Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

## 7.4 Monatsbilanzierung

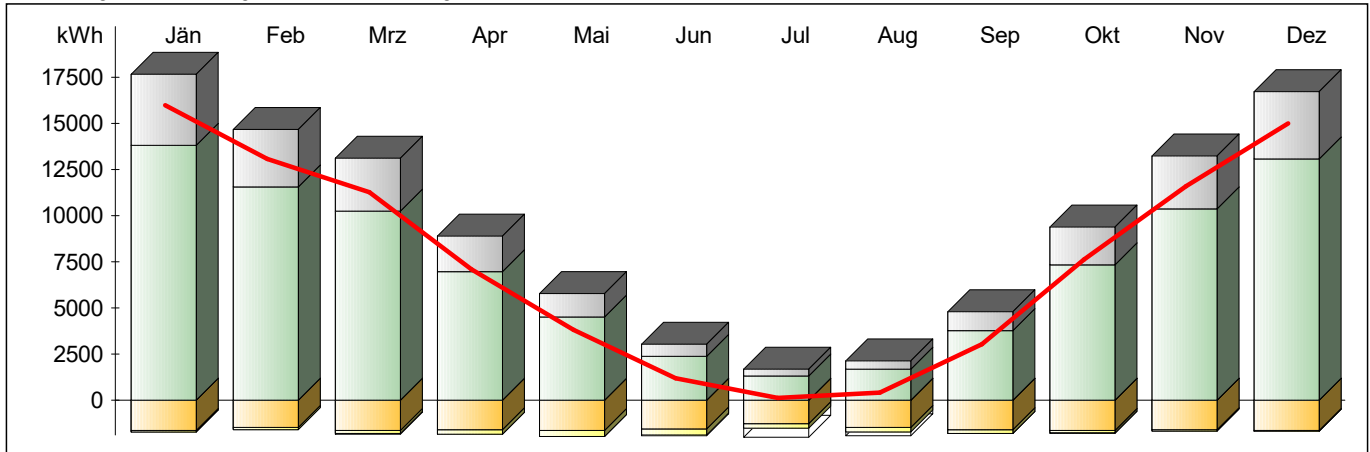
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	12576	10498	9328	6351	4112	2174	1191	1519	3436	6679	9442	11885	79192
Wärmebrückenverluste	1258	1050	933	635	411	217	119	152	344	668	944	1189	7919
Summe	13834	11548	10261	6986	4523	2391	1310	1671	3780	7347	10386	13074	87111
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	3861	3103	2864	1927	1263	660	366	466	1043	2051	2865	3649	24119
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
<b>Gesamtwärmeverluste</b>	<b>17695</b>	<b>14651</b>	<b>13125</b>	<b>8913</b>	<b>5786</b>	<b>3051</b>	<b>1676</b>	<b>2137</b>	<b>4822</b>	<b>9398</b>	<b>13251</b>	<b>16723</b>	<b>111230</b>

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	1648	1467	1648	1588	1648	1588	1648	1648	1588	1648	1588	1648	19354
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster O 90°	50	86	145	198	260	257	265	238	171	113	53	37	1873
Fenster N 90°	15	25	35	52	73	77	76	58	45	29	16	11	512
Solare Wärmegewinne	65	111	181	250	332	334	342	296	217	143	69	48	2386
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
<b>Gesamtwärmegewinne</b>	<b>1713</b>	<b>1578</b>	<b>1829</b>	<b>1837</b>	<b>1980</b>	<b>1922</b>	<b>1990</b>	<b>1944</b>	<b>1804</b>	<b>1791</b>	<b>1657</b>	<b>1696</b>	<b>21740</b>
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	97,8	77,7	89,8	99,9	100,0	100,0	100,0	Ø: 96,8
Nutzbare solare Gewinne	65	111	181	250	332	327	265	266	216	143	69	48	2310
Nutzbare interne Gewinne	1648	1467	1648	1588	1647	1552	1281	1479	1585	1648	1588	1648	18740
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>1713</b>	<b>1578</b>	<b>1829</b>	<b>1837</b>	<b>1979</b>	<b>1879</b>	<b>1546</b>	<b>1745</b>	<b>1802</b>	<b>1791</b>	<b>1657</b>	<b>1696</b>	<b>21050</b>

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	15982	13073	11297	7076	3807	1171	130	393	3021	7607	11595	15027	90180
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b>													
Mittl. Außentemperatur:	-0,83	0,90	5,06	10,09	14,53	17,92	19,84	19,24	15,55	9,87	4,29	0,42	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

## 7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 24 119 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 87 111 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 18 740 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 2 310 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 16,8 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 2,1 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 90 180 kWh/a**

**flächenbezogener**

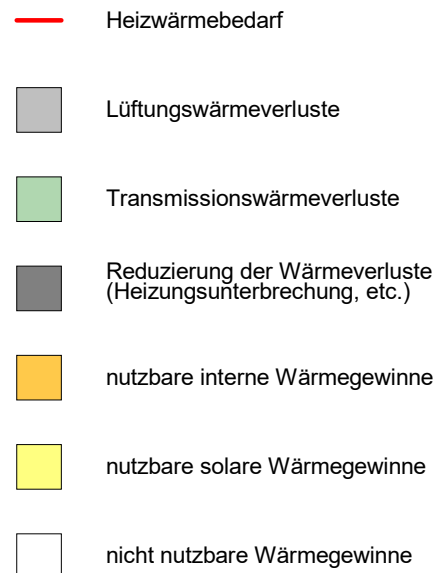
**Jahres-Heizwärmebedarf = 119,69 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 31,50 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 365,0 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3 757 Kd/a**



## 8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

### 8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot}}$	Aktivierung Winter   Sommer	
1	Fenster	O 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenster	N 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

### 8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	16257	13737	12685	9331	6947	4737	3734	4094	6125	9771	12731	15497	115647
Lüftungsverluste	4538	3691	3541	2574	1939	1307	1042	1143	1690	2727	3512	4326	32031
<b>Summe Verluste</b>	<b>20795</b>	<b>17428</b>	<b>16225</b>	<b>11906</b>	<b>8886</b>	<b>6043</b>	<b>4776</b>	<b>5237</b>	<b>7815</b>	<b>12498</b>	<b>16244</b>	<b>19823</b>	<b>147677</b>

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	130	221	361	499	665	669	683	592	433	286	138	96	4772
Interne Wärmegewinne	2960	2630	2960	2850	2960	2850	2960	2960	2850	2960	2850	2960	34749
<b>Summe Gewinne</b>	<b>3090</b>	<b>2851</b>	<b>3321</b>	<b>3349</b>	<b>3625</b>	<b>3519</b>	<b>3643</b>	<b>3551</b>	<b>3283</b>	<b>3246</b>	<b>2988</b>	<b>3055</b>	<b>39520</b>
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	100	98	95	97	100	100	100	100	Ø: 99
Korrekturfaktor f <sub>corr</sub>	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	0	0	0	1	12	75	267	156	13	1	0	0	483

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kühlbedarf</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

**Jahresbilanz - Absolutwert**

Jahres-Kühlbedarf (KB)

0 kWh/a

### 8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf (Fortsetzung)

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,0 kWh/(m <sup>2</sup> a)
------------------------	----------------------------

#### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,0 kWh/(m <sup>3</sup> a)
------------------------	----------------------------

## 9 Anlagentechnik

### 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 36 905 W

#### Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

#### Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 753,44 m<sup>2</sup>  
 Art der Beheizung: dezentrale Beheizung  
 Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung  
 Art der Kühlung: Zone wird nicht gekühlt

#### Raumwärme

##### Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte: elektrische Infrarot-Heizung  
 Energieträger: Strom-Mix  
 Baujahr: ab 1985  
 Energieaufwandszahl-Faktor: -0,02 (Defaultwert)

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen  
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

##### Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

## 9.2 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	15982	13073	11297	7076	3807	1171	130	393	3021	7607	11595	15027	90180
Warmwasser	173	151	173	166	173	166	173	173	166	173	166	173	2027

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

### 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	-239	-195	-169	-105	-56	-17	-2	-5	-44	-113	-173	-224	-1343
<b>Summe Verluste</b>	<b>-239</b>	<b>-195</b>	<b>-169</b>	<b>-105</b>	<b>-56</b>	<b>-17</b>	<b>-2</b>	<b>-5</b>	<b>-44</b>	<b>-113</b>	<b>-173</b>	<b>-224</b>	<b>-1343</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	16	14	16	15	16	15	16	16	15	16	15	16	188
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	46	40	46	44	46	44	46	46	44	46	44	46	542
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
<b>Summe Verluste</b>	<b>64</b>	<b>55</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>744</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	62	54	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62	671

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	64	55	64	61	64	61	64	64	61	64	61	64	744
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	47	26	0	0	0	0	73
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	15918	13030	11303	7138	3926	1330	351	591	3144	7668	11589	14977	90964
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 9.3 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	Strom-Mix	88193	1,02	0,61	89957	53798
Warmwasser	Strom-Mix	2771	1,02	0,61	2827	1690
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	14948	1,02	0,61	15247	9118
Betriebsstrom	Strom-Mix	1584	1,02	0,61	1616	966

### 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	Strom-Mix	88193	156	13758
Warmwasser	Strom-Mix	2771	156	432
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	14948	156	2332
Betriebsstrom	Strom-Mix	1584	156	247

## 9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	90 964	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>107 496</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>175 219</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	120,7	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>142,7</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>232,6</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	31,8	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>37,5</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>61,2</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 10 Beleuchtung

### 10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m<sup>2</sup> a)

### 10.2 Ergebnisse

<b>Beleuchtungsenergie <math>Q_{LENI}</math></b>	<b>19,8</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	19,8	kWh/(m <sup>2</sup> a)