

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



- Keine ZEUS-Nummer: Energieausweis ist für eine Baueinreichung nicht gültig. -

<b>BEZEICHNUNG</b>	WEG Schwoich am Bach 107 thermische Sanierung	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1998
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Am Bach 107	Katastralgemeinde	Schwoich
PLZ/Ort	6334 Schwoich	KG-Nr.	83015
Grundstücksnr.	776/6	Seehöhe	583 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>A +</b>
<b>A</b>		<b>A</b>		
<b>B</b>	<b>B</b>			
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB<sub>Ref,SK</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>n,ren</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" Software, ETU GmbH, Version 7.1.5 vom 22.08.2024, www.etu.at

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	804,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	255 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	643,9 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.187 K-d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	1.688,9 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	959,4 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,76 m	mittlerer U-Wert	0,35 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	27,86	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
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> =	34,2 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 45,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	34,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	41,8 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	EEB <sub>RK,zul</sub> = 51,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,69		
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>n,Ref,SK</sub> =	34.956 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	43,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	34.956 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	43,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	8.226 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	18.192 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	22,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	0,86
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,32
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	0,42
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	18.332 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	36.524 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	45,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	59.534 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	74,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEB<sub>n.ern.</sub>,SK</sub> =	37.255 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> =	46,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEB<sub>ern.</sub>,SK</sub> =	22.280 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	27,7 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	5.698 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	7,1 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,68
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	--- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bernhard Aschaber
Ausstellungsdatum	11.09.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	10.09.2034		
Geschäftszahl			

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                    WEG Schwoich am Bach 107 thermische Sanierung  
                              Am Bach 107  
                              6334 Schwoich

Auftraggeber            Frau WEG Schwoich am Bach 107  
                              Am Bach 107  
                              Schwoich

Aussteller              Bernhard Aschaber

Dorf 77d  
6210 Wiesing

Telefon                : 0664 100 18 97

Telefax                :

E-Mail                 : bernhard.aschaber@drei.at

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	WEG Schwoich am Bach 107 thermische Sanierung Am Bach 107 6334 Schwoich
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	6

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

### 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 Version 7.1.5	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

### 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

- Fassade
- Fenster
- Kellerdecke

## 4. Gebäudegeometrie

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Deck zu Tiefgarage	0,0°	8,2*7 (TG im Plan blau markiert Fläche 1) + 3,5*0,8 (TG im Plan blau markiert Fläche 2) + 6,4*2,15 (TG im Plan blau markiert Fläche 3) + 5,5*2,45 (TG im Plan blau markiert Fläche 4)	87,43	87,43	9,1
2	Decke zu den Kellerräumen	0,0°	13,1*3 (TG im Plan orange markiert Fläche 5)... 2,9*0,8 (TG im Plan orange markiert Fläche 6... 8,3*6,5 (TG im Plan orange markiert Fläche 7... 0,85*(5,8+6,6)/2 (TG im Plan orange markiert ... 5,8*3,15 (TG im Plan orange markiert Fläche ... 2,8*1,35 (TG im Plan orange markiert Fläche ... 0,75*(2,1+1,35)/2 (TG im Plan orange markier... 2,1*2,1/2 (TG im Plan orange markiert Fläche...)	126,39	126,39	13,2
3	EG	N 90,0°	11,8*2,8 (Rechteck) + 10,2*2,8 (Rechteck)	61,60	52,29	5,5
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	N 90,0°	0,7*1 (Fenster 1) + 1*1,3 (Fenster 2) + 1,2*1,3 (Fenster 3) + 0,8*1 (Fenster 5) + 1,1*1,3 (Fenster 6)	-	5,79	0,6
5		N 90,0°	1,6*2,2 (4)	-	3,52	0,4
6	EG	O 90,0°	7,5*1,5 (Rechteck) + 4,6*2,8 (Rechteck)	24,13	22,57	2,4
7	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	O 90,0°	1,2*1,3 (Fenster 7)	-	1,56	0,2
8	EG	S 90,0°	6*2,8 (Rechteck) + 10*2,8 (Rechteck) + 1,1*2,8 (Rechteck) + 4,7*2,8 (Rechteck) + 1,3*2,8 (Rechteck)	64,68	43,30	4,5
9	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	S 90,0°	6 * (1,2*1,3) (Fenster 10,11,13,15,16,19) + 2,15*2,2 (Fenster 12) + 1,1*1,3 (Fenster 14) + 0,9*1,3 (Fenster 17) + 1,11*1,3 (Fenster 18) + 1,2*1,3 (Fenster 20) + 1,3*1,3 (Fenster 22)	-	21,38	2,2
10	EG	W 90,0°	2,5*2,8 (Rechteck) + 3*2,8 (Rechteck) + 3,2*2,8 (Rechteck) + 3*2,8 (Rechteck)	32,76	23,37	2,4
11	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	W 90,0°	1,2*1,3 (Fenster 21) + 2,85*2,2 (Fenster 23) + 1,2*1,3 (Fenster 24)	-	9,39	1,0
12	1.OG	N 90,0°	11,8*2,8 (Rechteck) + 8,5*2,8 (Rechteck)	56,84	48,19	5,0
13	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	N 90,0°	0,7*1 (Fenster 25) + 1*1,3 (Fenster 26) + 1,2*1,3 (Fenster 27) + 1,1*1,3 (Fenster 28) + 0,8*1 (Fenster 29) + 2 * (1,1*1,3) (Fenster 30, 31)	-	8,65	0,9

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
14	1.OG	O 90,0°	12,2*2,8 (Rechteck)	34,16	32,73	3,4
15	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	O 90,0°	1,1*1,3 (Fenster 32)	-	1,43	0,1
16	1.OG	S 90,0°	6*2,8 (Rechteck) + 10*2,8 (Rechteck) + 1,1*2,8 (Rechteck) + 4,7*2,8 (Rechteck) + 1,3*2,8 (Rechteck)	64,68	45,25	4,7
17	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	S 90,0°	6 * (1,2*1,3) (Fenster 33,34,36,38,46,41) + 2,15*2,2 (Fenster 35) + 1,1*1,3 (Fenster 37) + 0,9*1,3 (Fenster 39) + 1,11*1,3 (Fenster 40) + 1*1,3 (Fenster 43)	-	19,43	2,0
18	1.OG	W 90,0°	2,5*2,8 (Rechteck) + 3*2,8 (Rechteck) + 3,2*2,8 (Rechteck) + 3*2,8 (Rechteck)	32,76	23,37	2,4
19	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	W 90,0°	1,2*1,3 (Fenster 42) + 2,85*2,2 (Fenster 44) + 1,2*1,3 (Fenster 45)	-	9,39	1,0
20	DG	N 90,0°	4,6*2 (Rechteck) + 13,7*2,5 (Rechteck)	43,45	38,29	4,0
21	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	N 90,0°	0,8*1,2 (Fenster 47) + 2 * (1,2*1,2) (Fenster 48,50) + 1,1*1,2 (Fenster 49)	-	5,16	0,5
22	DG	O 90,0°	1,5*2,4 (Rechteck) + 6*2 (Rechteck) + 2,3*2 (Rechteck)	20,20	15,91	1,7
23	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	O 90,0°	3 * (1,1*1,3) (Fenster 51,52,54)	-	4,29	0,4
24	DG	S 90,0°	4,2*2,2 (Rechteck) + 6,3*2 (Rechteck) + 9*2,2 (Rechteck)	41,64	35,54	3,7
25	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	S 90,0°	2,4*2 (Fenster 53) + 1*1,3 (Fenster 43)	-	6,10	0,6
26	1.OG	W 90,0°	5,5*2,5 (Rechteck) + 2,5*2,2 (Rechteck)	19,25	15,95	1,7
27	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen...	W 90,0°	1*2 (Fenster 55) + 1*1,3 (Fenster 56)	-	3,30	0,3
28	Vordach Ost über EG	0,0°	7,5*1,8 (Dach Ost über EG)	13,50	13,50	1,4
29	Dächer über 1.OG	0,0°	4,3*2,5 (Fläche 1 laut Plan DG) + 0,6*0,9 (Fläche 2 laut Plan DG) + 2,5*2,5/2 (Fläche 3 laut Plan DG) + 0,7*(2,5+2)/2 (Fläche 4 laut Plan DG) + 3*2 (Fläche 5 laut Plan DG) + 2,7*0,8 (Fläche 6 laut Plan DG) + 1*(0,8+1,8)/2 (Fläche 7 laut Plan DG) + 5,3*1,8 (Fläche 8 laut Plan DG) + 2,5*2,1 (Fläche 9 laut Plan DG) + 4,6*4,2 (Fläche 10 laut Plan DG) + 2,5*1,6 (Fläche 11 laut Plan DG)	63,56	63,56	6,6

#### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
30	Dach Nord	N 0,0°	3,7*2,85 (Fläche 1 laut DG Plan) + 8*5,7 (Fläche 2 laut DG Plan) + 5,15*6,84 (Fläche 3 laut DG Plan) + 2,5*4,9 (Fläche 4 laut DG Plan)	103,62	103,62	10,8
31	Dach Süd	S 0,0°	9,2*3,3 (Fläche 5 laut DG Plan) + 2,5*5,36 (Fläche 6 laut DG Plan) + 3,6*4,56 (Fläche 7 laut DG Plan) + 4,2*2,05 (Fläche 8 laut DG Plan)	68,79	65,19	6,8
32	Holzrahmen, neu (U: 1,50)	S 0,0°	3 * (1*1,2) (Rechteck)	-	3,60	0,4

#### 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Rechteck	87,43*1	87,43	10,9
2	Rechteck	126,39*1	126,39	15,7
3	Deck zu Tiefgarage	87,4350	87,44	10,9
4	Decke zu den Kellerräumen	126,3887	126,39	15,7
5	Decke über EG	225,9410	225,94	28,1
6	Decke über 1.OG	151,3060	151,31	18,8

#### 4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m <sup>3</sup>	%
1	Quader	225,94*5,6*1	1265,26	74,9
2	Quader	151,31*2,8*1	423,67	25,1

#### 4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

<b>Gebäudehüllfläche :</b>	<b>959,44 m<sup>2</sup></b>
<b>Gebäudevolumen :</b>	<b>1688,93 m<sup>3</sup></b>
<b>Beheiztes Luftvolumen :</b>	<b>1674,17 m<sup>3</sup></b>
<b>Bruttogrundfläche (BGF) :</b>	<b>804,89 m<sup>2</sup></b>
<b>Kompaktheit :</b>	<b>0,57 1/m</b>
<b>Fensterfläche :</b>	<b>99,48 m<sup>2</sup></b>
<b>Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :</b>	<b>1,76 m</b>
<b>Bauweise :</b>	<b>schwere Bauweise</b>

## 5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Deck zu Tiefgarage				Fläche :	87,43 m <sup>2</sup>
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Fliesen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 1,00	1,300	2300,0	0,01	
	2	Zementestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 6,00	1,330	2000,0	0,05	
	3	Polyurethan, Brückenunterbrechung <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 0,02	0,210	1300,0	0,00	
	4	EPS-T Trittschall <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3 2,50	0,044	11,0	0,57	
	5	Schüttungen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 5,00	0,700	1800,0	0,07	
	6	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 16,00	2,300	2300,0	0,07	
	7	Holzfaserdämmplatten (150 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 5,00	0,045	150,0	1,11	
	8	MW-WL (Steinwolle) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 5,00	0,041	27,0	1,22	
						<b>R = 3,09</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17
87,43 m <sup>2</sup>	9,1 %	610,4 kg/m <sup>2</sup>	25,46 W/K	8,4 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,17
						<b>U - Wert</b> <b>0,29 W/m<sup>2</sup>K</b>	
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>							

Bauteil:		Decke zu den Kellerräumen				Fläche :	126,39 m <sup>2</sup>
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Fliesen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 1,00	1,300	2300,0	0,01	
	2	Zementestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 6,00	1,330	2000,0	0,05	
	3	Polyurethan, Brückenunterbrechung <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 0,02	0,210	1300,0	0,00	
	4	EPS-T Trittschall <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3 2,50	0,044	11,0	0,57	
	5	Schüttungen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 5,00	0,700	1800,0	0,07	
	6	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 16,00	2,300	2300,0	0,07	
	7	MW-WL (Steinwolle) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3 5,00	0,041	27,0	1,22	
							<b>R = 1,98</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17
126,39 m <sup>2</sup>	13,2 %	602,9 kg/m <sup>2</sup>	54,42 W/K	17,9 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,17
						<b>U - Wert</b> <b>0,43 W/m<sup>2</sup>K</b>	
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>							

## 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b> Decke über EG Decke über 1.OG		Fläche / Ausrichtung :				225,94 m <sup>2</sup> N 151,31 m <sup>2</sup> N	
1	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Kalkputz <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,01	0,700	1400,0	0,00
	2	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (2300 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,15	1,710	2300,0	0,00
	3	Schüttungen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,05	0,700	1800,0	0,00
	4	EPS <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,03	0,041	15,0	0,01
	5	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (2000 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,06	1,330	2000,0	0,00
	6	Holz und Sperrholz (600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,01	0,150	600,0	0,00
<b>R = 0,01</b>							
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			<b>Bauteil ist energetisch NICHT relevant (nur OI3-Berechnung).</b>	
377,25 m <sup>2</sup>		5,8 kg/m <sup>2</sup>	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg				
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>							

<b>Bauteil:</b>	EG	Fläche / Ausrichtung :	52,29 m <sup>2</sup> N
	EG		22,57 m <sup>2</sup> O
	EG		43,30 m <sup>2</sup> S
	EG		23,37 m <sup>2</sup> W
	1.OG		48,19 m <sup>2</sup> N
	1.OG		32,73 m <sup>2</sup> O
	1.OG		45,25 m <sup>2</sup> S
	1.OG		23,37 m <sup>2</sup> W
	DG		38,29 m <sup>2</sup> N
	DG		15,91 m <sup>2</sup> O
	DG		35,54 m <sup>2</sup> S
	1.OG		15,95 m <sup>2</sup> W

1	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Kalkputz <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	1,00	0,700	1400,0	0,01
	2	Hochlochziegelmauerwerk (1200 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	25,00	0,500	1200,0	0,50
	3	EPS <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	8,00	0,041	15,0	1,95
	4	Spachtelung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	0,50	1,500	2000,0	0,00
	5	Edelputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	0,30	0,070	500,0	0,04
	6	Open Reflect Fa Baumit <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	12,00	0,031	25,0	3,87
<b>R = 6,38</b>							
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13	
396,75 m <sup>2</sup>		41,4 %	329,7 kg/m <sup>2</sup>	60,55 W/K	19,9 %	R <sub>se</sub> = 0,04	
				C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b> <b>0,15 W/m<sup>2</sup>K</b>	
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>							

<b>Bauteil:</b>	Fläche / Ausrichtung :				3,52 m <sup>2</sup> N		
1	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Glas <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	1,20	1,000	2500,0	0,01
	<b>R = 0,01</b>						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13	
3,52 m <sup>2</sup>		0,4 %	30,0 kg/m <sup>2</sup>	19,34 W/K	6,3 %	R <sub>se</sub> = 0,04	
				C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b> <b>5,49 W/m<sup>2</sup>K</b>	
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>							

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Vordach Ost über EG Dächer über 1.OG				Fläche : 13,50 m <sup>2</sup> 63,56 m <sup>2</sup>	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	16,00	2,500	2400,0	0,06
	2	Bitumen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	1,00	0,170	1050,0	0,06
	3	EPS-T <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	5,00	0,044	11,0	1,14
<b>R = 1,26</b>							
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
77,06 m <sup>2</sup>	8,0 %	395,1 kg/m <sup>2</sup>	52,81 W/K	17,3 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,10	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> <b>0,69 W/m<sup>2</sup>K</b>	

Bauteil:		Dach Nord Dach Süd				Fläche / Ausrichtung : 103,62 m <sup>2</sup> N 65,19 m <sup>2</sup> S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Gipswandbauplatten (1300 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	2,50	0,490	1300,0	0,05
	2	MW-PT (Steinwolle) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	12,00	0,040	150,0	3,00
	3	Luft <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	4,00	0,025	1,0	1,60
4	Holz und Sperrholz (600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	2,40	0,150	600,0	0,16	
<b>R = 4,81</b>							
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
168,81 m <sup>2</sup>	17,6 %	64,9 kg/m <sup>2</sup>	34,10 W/K	11,2 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,04	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> <b>0,20 W/m<sup>2</sup>K</b>	

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)		Anzahl / Ausrichtung : 5 N
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A <sub>g</sub> = 0,74 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A <sub>r</sub> = 0,42 m <sup>2</sup> U <sub>r</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Plastic		l <sub>g</sub> = 3,45 m    Ψ <sub>g</sub> = 0,05 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m <sup>2</sup> K)			

Fenster:		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)		Anzahl / Ausrichtung : 1 O
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A <sub>g</sub> = 0,99 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A <sub>r</sub> = 0,57 m <sup>2</sup> U <sub>r</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Plastic		l <sub>g</sub> = 3,99 m    Ψ <sub>g</sub> = 0,05 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,81 W/(m <sup>2</sup> K)			

Fenster:		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)		Anzahl / Ausrichtung : 18 S
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A <sub>g</sub> = 0,75 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A <sub>r</sub> = 0,43 m <sup>2</sup> U <sub>r</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Plastic		l <sub>g</sub> = 3,50 m    Ψ <sub>g</sub> = 0,05 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m <sup>2</sup> K)			

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

  	<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80) 2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	Anzahl / Ausrichtung :	8 8	W W
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,75 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,43 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,48 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,17 m<sup>2</sup></b>	<b>U<sub>w</sub> = 0,85 W/m<sup>2</sup>K</b>	

  	<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	Anzahl / Ausrichtung :	7	N
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,78 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,45 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,57 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,80 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,24 m<sup>2</sup></b>	<b>U<sub>w</sub> = 0,85 W/m<sup>2</sup>K</b>	

  	<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80) 2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	Anzahl / Ausrichtung :	1 3	O O
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,91 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,52 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,83 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,81 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,43 m<sup>2</sup></b>	<b>U<sub>w</sub> = 0,84 W/m<sup>2</sup>K</b>	

  	<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	Anzahl / Ausrichtung :	17	S
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,73 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,42 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,43 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,14 m<sup>2</sup></b>	<b>U<sub>w</sub> = 0,85 W/m<sup>2</sup>K</b>	

  	<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	Anzahl / Ausrichtung :	4	N
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,82 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,47 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,64 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,80 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,29 m<sup>2</sup></b>	<b>U<sub>w</sub> = 0,85 W/m<sup>2</sup>K</b>	

  	<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	Anzahl / Ausrichtung :	5	S
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,77 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,45 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,54 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,22 m<sup>2</sup></b>	<b>U<sub>w</sub> = 0,85 W/m<sup>2</sup>K</b>	

  	<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	Anzahl / Ausrichtung :	3	W
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,70 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,40 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,36 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,10 m<sup>2</sup></b>	<b>U<sub>w</sub> = 0,86 W/m<sup>2</sup>K</b>	

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Fenster:</b>	Holzrahmen, neu (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 3 S	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,76 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,44 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Plastic	$l_g = 3,51 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 1,20 \text{ m}^2$

## 6 Berechnung des OI3-Indikators

### 6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

Bauteil:	Deck zu Tiefgarage		Fläche :				87,43 m <sup>2</sup>
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	ΔOI3
			cm	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	Pkt.
	1	Fliesen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	1,00	---	---	---	---
	2	Zementestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	6,00	---	---	---	---
	3	Polyurethan, Brückenunterbrechung <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	0,02	---	---	---	---
	4	EPS-T Trittschall <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	---	---	---	---
	5	Schüttungen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	5,00	---	---	---	---
	6	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	16,00	---	---	---	---
	7	Holzfaserdämmplatten (150 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	5,00	---	---	---	---
8	MW-WL (Steinwolle) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	5,00	---	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung <b>NICHT</b> berücksichtigt.							
<b>Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!</b>							

Bauteil:	Decke zu den Kellerräumen		Fläche :				126,39 m <sup>2</sup>
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	ΔOI3
			cm	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	Pkt.
	1	Fliesen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	1,00	---	---	---	---
	2	Zementestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	6,00	---	---	---	---
	3	Polyurethan, Brückenunterbrechung <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	0,02	---	---	---	---
	4	EPS-T Trittschall <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	---	---	---	---
	5	Schüttungen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	5,00	---	---	---	---
	6	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	16,00	---	---	---	---
7	MW-WL (Steinwolle) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	5,00	---	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung <b>NICHT</b> berücksichtigt.							
<b>Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!</b>							

### 6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>		Decke über EG Decke über 1.OG				Fläche / Ausrichtung :		225,94 m <sup>2</sup> N 151,31 m <sup>2</sup> N
1	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	ΔOI3	
			cm	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	Pkt.	
	1	Kalkputz <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,01	---	---	---	
	2	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (2300 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,15	---	---	---	
	3	Schüttungen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,05	---	---	---	
	4	EPS <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,03	---	---	---	
	5	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (2000 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,06	---	---	---	
	6	Holz und Sperrholz (600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	0,01	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung <b>NICHT</b> berücksichtigt.								
<b>Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!</b>								

<b>Bauteil:</b>		EG EG EG EG 1.OG 1.OG 1.OG 1.OG 1.OG DG DG DG 1.OG				Fläche / Ausrichtung :		52,29 m <sup>2</sup> N 22,57 m <sup>2</sup> O 43,30 m <sup>2</sup> S 23,37 m <sup>2</sup> W 48,19 m <sup>2</sup> N 32,73 m <sup>2</sup> O 45,25 m <sup>2</sup> S 23,37 m <sup>2</sup> W 38,29 m <sup>2</sup> N 15,91 m <sup>2</sup> O 35,54 m <sup>2</sup> S 15,95 m <sup>2</sup> W
1	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	ΔOI3	
			cm	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	Pkt.	
	1	Kalkputz <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	1,00	---	---	---	
	2	Hochlochziegelmauerwerk (1200 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	25,00	---	---	---	
	3	EPS <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	8,00	---	---	---	
	4	Spachtelung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	0,50	---	---	---	
	5	Edelputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	0,30	---	---	---	
	6	Open Reflect Fa Baumit <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	12,00	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung <b>NICHT</b> berücksichtigt.								
<b>Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!</b>								

<b>Bauteil:</b>						Fläche / Ausrichtung :		3,52 m <sup>2</sup> N
1	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	ΔOI3	
			cm	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	Pkt.	
	1	Glas <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	1,20	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung <b>NICHT</b> berücksichtigt.								
<b>Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!</b>								

### 6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>		Vordach Ost über EG Dächer über 1.OG	Fläche :				13,50 m <sup>2</sup> 63,56 m <sup>2</sup>	
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	ΔOI3	
			cm	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	Pkt.	
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	16,00	---	---	---	---
	2	Bitumen <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	1,00	---	---	---	---
	3	EPS-T <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	5,00	---	---	---	---
<p><i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i></p> <p><b>Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!</b></p>								

<b>Bauteil:</b>		Dach Nord Dach Süd	Fläche / Ausrichtung :				103,62 m <sup>2</sup> N 65,19 m <sup>2</sup> S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	ΔOI3	
			cm	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	Pkt.	
	1	Gipswandbauplatten (1300 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	2,50	---	---	---	---
	2	MW-PT (Steinwolle) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	12,00	---	---	---	---
	3	Luft <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	4,00	---	---	---	---
4	Holz und Sperrholz (600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Hersteller-Katalog: Baustoff OeV)</small>	-OI3	2,40	---	---	---	---	
<p><i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i></p> <p><b>Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!</b></p>								

<b>Fenster:</b>		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)			Anzahl / Ausrichtung : 5 N		
			Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
			m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,74 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>r</sub> = 0,42 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	<p><b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</p>						

<b>Fenster:</b>		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)			Anzahl / Ausrichtung : 1 O		
			Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
			m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,99 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>r</sub> = 0,57 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	<p><b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</p>						

## 6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

<b>Fenster:</b>		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)				Anzahl / Ausrichtung : 18 S	
 			Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
			m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,75 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,43 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>							

<b>Fenster:</b>		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)				Anzahl / Ausrichtung : 8 W	
		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)				8 W	
 			Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
			m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,75 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,43 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>							

<b>Fenster:</b>		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)				Anzahl / Ausrichtung : 7 N	
 			Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
			m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,78 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,45 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>							

<b>Fenster:</b>		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)				Anzahl / Ausrichtung : 1 O	
		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)				3 O	
 			Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
			m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,91 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,52 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>							

<b>Fenster:</b>		2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)				Anzahl / Ausrichtung : 17 S	
 			Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
			m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,73 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,42 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -	
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>							

## 6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

<b>Fenster:</b> 2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)		Anzahl / Ausrichtung : 4 N				
  		Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
		m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,82 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,47 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>						

<b>Fenster:</b> 2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)		Anzahl / Ausrichtung : 5 S				
  		Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
		m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,77 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,45 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>						

<b>Fenster:</b> 2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)		Anzahl / Ausrichtung : 3 W				
  		Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
		m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,70 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,40 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>						

<b>Fenster:</b> Holzrahmen, neu (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 3 S				
  		Fläche	GWP <sub>total</sub>	AP	PENRT	
		m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 0,76 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>f</sub> = 0,44 m <sup>2</sup>	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
<b>Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden.</b> <b>Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.</b>						

## 6.2 Übersicht Bauteile

**Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:**

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

## 6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

### Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
Deck zu Tiefgarage	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Decke zu den Kellerräumen	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Decke über EG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Decke über 1.OG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
EG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 ...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
EG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
EG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
EG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
1.OG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
1.OG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
1.OG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
1.OG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
DG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
DG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
DG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
1.OG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kam...	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
Vordach Ost über EG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Dächer über 1.OG	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Dach Nord	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Dach Süd	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Holzrahmen, neu (U: 1,50)	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.

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

## 7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

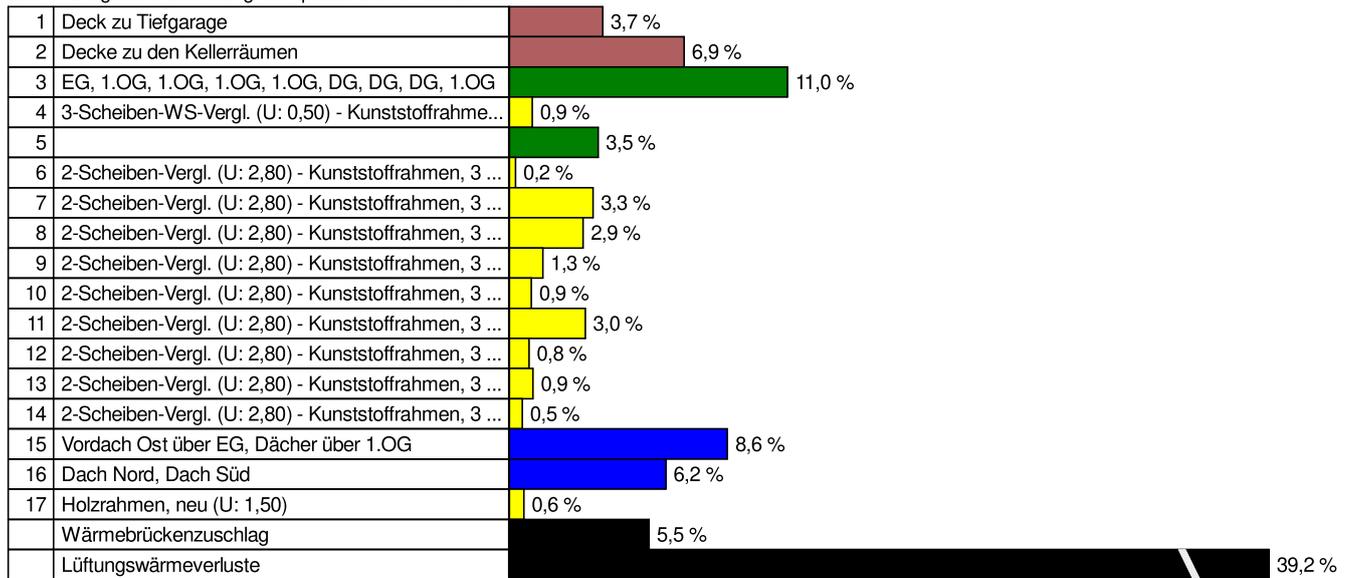
### 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>i</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Deck zu Tiefgarage	0,0°	87,43	0,291	0,80	20,37	3,7
2	Decke zu den Kellerräumen	0,0°	126,39	0,431	0,70	38,09	6,9
3	EG	N 90,0°	52,29	0,153	1,00	7,98	1,4
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 2,80)	N 90,0°	5,79	0,853	1,00	4,94	0,9
5		N 90,0°	3,52	5,495	1,00	19,34	3,5
6	EG	O 90,0°	22,57	0,153	1,00	3,44	0,6
7	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	O 90,0°	1,56	0,834	1,00	1,30	0,2
8	EG	S 90,0°	43,30	0,153	1,00	6,61	1,2
9	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	S 90,0°	21,38	0,851	1,00	18,21	3,3
10	EG	W 90,0°	23,37	0,153	1,00	3,57	0,6
11	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	W 90,0°	9,39	0,852	1,00	8,00	1,5
12	1.OG	N 90,0°	48,19	0,153	1,00	7,35	1,3
13	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	N 90,0°	8,65	0,849	1,00	7,34	1,3
14	1.OG	O 90,0°	32,73	0,153	1,00	4,99	0,9
15	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	O 90,0°	1,43	0,840	1,00	1,20	0,2
16	1.OG	S 90,0°	45,25	0,153	1,00	6,91	1,3
17	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	S 90,0°	19,43	0,854	1,00	16,60	3,0
18	1.OG	W 90,0°	23,37	0,153	1,00	3,57	0,6
19	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	W 90,0°	9,39	0,852	1,00	8,00	1,5
20	DG	N 90,0°	38,29	0,153	1,00	5,84	1,1
21	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	N 90,0°	5,16	0,846	1,00	4,37	0,8
22	DG	O 90,0°	15,91	0,153	1,00	2,43	0,4
23	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	O 90,0°	4,29	0,840	1,00	3,60	0,7
24	DG	S 90,0°	35,54	0,153	1,00	5,42	1,0
25	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	S 90,0°	6,10	0,850	1,00	5,18	0,9
26	1.OG	W 90,0°	15,95	0,153	1,00	2,43	0,4
27	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 2,80)	W 90,0°	3,30	0,857	1,00	2,83	0,5
28	Vordach Ost über EG	0,0°	13,50	0,685	0,90	8,33	1,5
29	Dächer über 1.OG	0,0°	63,56	0,685	0,90	39,20	7,1
30	Dach Nord	N 0,0°	103,62	0,202	1,00	20,93	3,8
31	Dach Süd	S 0,0°	65,19	0,202	1,00	13,17	2,4
32	Holzrahmen, neu (U: 1,50)	S 0,0°	3,60	0,851	1,00	3,06	0,6
$\Sigma A =$			<b>959,44</b>	$\Sigma(F_x * U * A) =$		<b>304,61</b>	

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> = 30,46 W/K

5,5 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 7.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	$n = 0,38 \text{ h}^{-1}$	<b>216,30 W/K</b>	<b>39,2 %</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  z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad  g	effektive Kollektor- fläche  m <sup>2</sup>
1	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	N 90,0°	5,79	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,81
2	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	O 90,0°	1,56	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
3	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	S 90,0°	21,38	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,99
4	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	W 90,0°	9,39	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,31
5	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	N 90,0°	8,65	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,21
6	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	O 90,0°	1,43	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,20
7	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	S 90,0°	19,43	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,72
8	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	W 90,0°	9,39	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,31
9	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	N 90,0°	5,16	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,72
10	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	O 90,0°	4,29	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
11	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	S 90,0°	6,10	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,85
12	2-Scheiben-Vergl. (U: 2,80) - Kunststoffrahmen, 3 K...	W 90,0°	3,30	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,46
13	Holzrahmen, neu (U: 1,50)	S 0,0°	3,60	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,50

## 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	5315	4418	4012	2886	2007	1208	843	969	1630	2868	4021	5084	35263
Wärmebrückenverluste	532	442	401	289	201	121	84	97	163	287	402	508	3526
Summe	5847	4860	4414	3174	2208	1329	928	1066	1793	3155	4423	5592	38789
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	3774	3137	2849	2049	1425	858	599	688	1158	2037	2855	3610	25040
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	9621	7997	7263	5224	3634	2187	1526	1754	2951	5192	7279	9202	63829

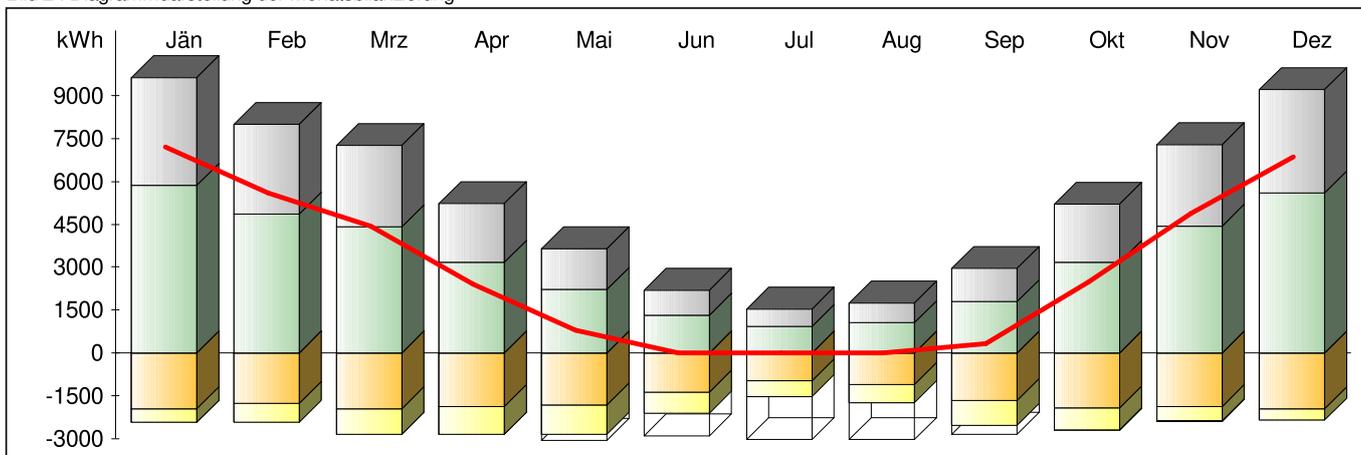
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	1946	1758	1946	1883	1946	1883	1946	1946	1883	1946	1883	1946	22915
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster N 90°	10	15	23	32	43	44	45	37	30	18	12	8	319
Fenster O 90°	5	7	12	15	19	18	19	18	14	9	5	4	145
Fenster S 90°	150	200	250	239	242	211	231	254	255	231	162	127	2551
Fenster W 90°	28	44	72	90	112	108	116	108	84	56	31	22	871
Fenster N 90°	15	23	35	48	64	66	68	55	45	28	17	12	476
Fenster O 90°	4	7	11	14	17	16	18	16	13	9	5	3	133
Fenster S 90°	136	182	227	217	220	191	210	231	232	209	147	115	2319
Fenster W 90°	28	44	72	90	112	108	116	108	84	56	31	22	871
Fenster N 90°	9	14	21	29	38	39	41	33	27	16	10	7	284
Fenster O 90°	13	20	33	41	51	49	53	49	38	26	14	10	398
Fenster S 90°	43	57	71	68	69	60	66	72	73	66	46	36	728
Fenster W 90°	10	15	25	32	39	38	41	38	29	20	11	8	306
Fenster S 0°	16	27	44	57	74	72	76	69	52	34	18	13	553
Solare Wärmegewinne	469	656	896	971	1102	1021	1100	1087	975	778	510	386	9951
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	2415	2414	2842	2855	3049	2904	3046	3034	2858	2724	2393	2332	32867
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,2	93,4	72,2	49,9	57,2	88,4	99,4	100,0	100,0	Ø: 87,2
Nutzbare solare Gewinne	469	656	895	964	1029	737	548	622	862	773	510	386	8677
Nutzbare interne Gewinne	1946	1758	1944	1869	1817	1360	971	1113	1666	1934	1883	1946	19981
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>2415</b>	<b>2413</b>	<b>2839</b>	<b>2833</b>	<b>2846</b>	<b>2097</b>	<b>1519</b>	<b>1735</b>	<b>2528</b>	<b>2707</b>	<b>2392</b>	<b>2332</b>	<b>28657</b>

### 7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	7206	5583	4424	2391	787	12	0	0	312	2484	4886	6870	34956
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,45	0,42	4,30	8,84	13,14	16,49	18,28	17,73	14,57	9,34	3,67	-0,43	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	26,1	0,0	0,0	0,0	16,4	31,0	30,0	31,0	254,5

### 7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



**Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens**

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 25.040 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 38.789 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 19.981 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 8.677 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 31,3 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 13,6 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 34.956 kWh/a**  
**flächenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 43,43 kWh/(m²a)**  
**volumenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 20,70 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 254,5 d/a**  
**Heizgradtagzahl = 4.187 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:** 19.017 W

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 804,89 m<sup>2</sup>

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	115,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	38,41 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	64,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	450,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2024
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	26,78 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasserverteilung

## 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	32,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	128,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2024
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1610 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,23 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

## 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	7206	5583	4424	2391	787	12	0	0	312	2484	4886	6870	34956
Warmwasser	699	631	699	676	699	676	699	699	676	699	676	699	8226

## 8.2 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	719	649	719	695	606	0	0	0	380	719	695	719	5901
Wärmeverteilung	1619	1323	1146	711	213	0	0	0	35	723	1193	1550	8513
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Verluste</b>	<b>2337</b>	<b>1972</b>	<b>1865</b>	<b>1407</b>	<b>819</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>415</b>	<b>1442</b>	<b>1889</b>	<b>2269</b>	<b>14414</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	40	36	40	38	40	38	40	40	38	40	38	40	468
Wärmeverteilung	385	348	385	373	385	373	385	385	373	385	373	385	4537
Wärmespeicherung	169	150	160	147	145	134	136	137	138	151	156	168	1790
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Verluste</b>	<b>595</b>	<b>534</b>	<b>585</b>	<b>558</b>	<b>570</b>	<b>546</b>	<b>561</b>	<b>562</b>	<b>549</b>	<b>576</b>	<b>567</b>	<b>593</b>	<b>6795</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	68	54	41	20	8	0	0	0	3	20	45	66	327
Warmwasser	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	71
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>74</b>	<b>59</b>	<b>47</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>51</b>	<b>72</b>	<b>398</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2337	1972	1865	1407	819	0	0	0	415	1442	1889	2269	14414
Warmwasser	425	384	425	411	425	0	0	0	411	425	411	425	3332

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	0	0	0	0	200	0	0	0	142	0	0	0	343
Warmwasser	595	534	585	558	570	546	561	562	549	576	567	593	6795
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	74	59	47	26	14	6	6	6	9	26	51	72	398
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	3041	2414	2071	1343	830	503	502	504	628	1347	2165	2843	18192

### 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	Strom-Mix	10784	1,02	0,61	11000	6579
	Strom (Hilfsenergie)	327	1,02	0,61	333	199
Warmwasser	Strom-Mix	7009	1,02	0,61	7150	4276
	Strom (Hilfsenergie)	71	1,02	0,61	73	44
Haushaltsstrom	Strom-Mix	18332	1,02	0,61	18699	11183

#### 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	10784	156	1682
	Strom (Hilfsenergie)	327	156	51
Warmwasser	Strom-Mix	7009	156	1093
	Strom (Hilfsenergie)	71	156	11
Haushaltsstrom	Strom-Mix	18332	156	2860

### 8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	18.192	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>36.524</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>59.534</b>	<b>kWh/a</b>

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	22,6	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>45,4</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>74,0</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

## 8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	10,8	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>21,6</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>35,2</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 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 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

### Raumwärme

#### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion individuell
Verbrauchsfeststellung:	
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	205,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	38,41 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	64,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	225,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2006
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	15,22 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,30 kW (Defaultwert)

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

### 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:	15,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	32,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	128,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	14,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	32,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	34,08 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1610 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,23 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert