

# Energieausweis für Wohngebäude

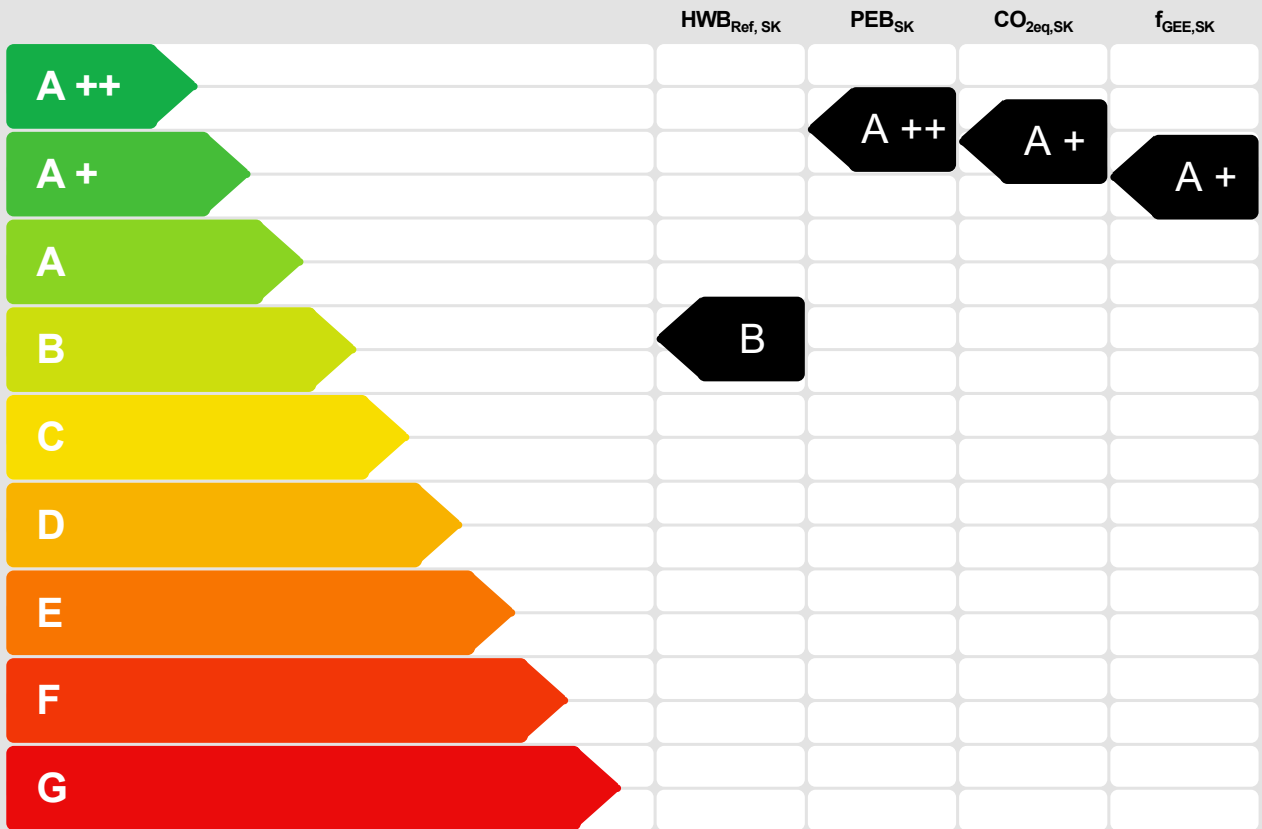
**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



<b>BEZEICHNUNG</b>	Campus Wohnen Breitenwang	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Kreckelmoosstraße 2	Katastralgemeinde	Breitenwang
PLZ/Ort	6600 Breitenwang	KG-Nr.	86006
Grundstücksnr.	612/1	Seehöhe	854 m

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



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

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

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

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

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

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

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

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>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 Fassung aktualisiert.

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

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

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.8.1 vom 24.04.2023, www.etu.at

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

 EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	3 142,7 m <sup>2</sup>	Heiztage	224 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	2 514,1 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4 711 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	10 410,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	22,2 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 647,4 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,35 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	2,85 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	15,26	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	--- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Stromdirekt
Teil-V <sub>B</sub>	--- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

## Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	24,4 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 32,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	24,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	32,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,66	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,75
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> =	108 248 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	34,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	108 248 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	34,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	32 118 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	64 857 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	20,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,24
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,23
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	0,46
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	71 577 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	114 416 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	36,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	186 498 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	59,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> =	116 704 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> =	37,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> =	69 794 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	22,2 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	25 972 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	8,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,63
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	--- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	a4L architects ZT GmbH
Ausstellungsdatum	14.06.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	14.06.2033		
Geschäftszahl			

# Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



## BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 6.8.1 vom 24.04.2023	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkonf. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	3,31 m

## FENSTER UND TÜREN

	$U_g$	g-Wert	$U_f$	Rahmen- anteil	$\psi$ -Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. $U_{w-f}$ -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von $L_T+L_V$
	W/m <sup>2</sup> K	%	W/m <sup>2</sup> K	%	W/m K	%	m <sup>2</sup>	f	W/m <sup>2</sup> K		W/K	
							Summe	394,42		Summe	355,98	20,4%
FE 01	DACHFENSTER GEMEINSCHAF...	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	9,00	1,00	1,00	9,00	0,5%
FE 02	FENSTER NNW	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	135,00	1,00	0,90	121,50	7,0%
FE 03	FENSTER ONO	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	20,00	1,00	0,90	18,00	1,0%
FE 04	FENSTER SSO	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	160,00	1,00	0,90	144,00	8,3%
FE 05	FENSTER WSW	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	35,10	1,00	0,90	31,59	1,8%
FE 06	FENSTER NNW	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	32,07	1,00	0,90	28,86	1,7%
FE 07	TÜR DACHTERRASSE WSW	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	2,25	1,00	0,90	2,03	0,1%
FE 08	RWATREPPENHAUS	0,00	50	0,00	30,00	0,00	40	1,00	1,00	1,00	1,00	0,1%

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

## WÄNDE

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. $U_{w-f}$ -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von $L_T+L_V$
	m <sup>2</sup>	f	W/m <sup>2</sup> K		W/K	
	Summe	1484,22		Summe	250,83	14,4%
AW 01	FASSADE NNW	394,42	1,00	0,17	* 66,79	3,8%
AW 02	FASSADE NNW 2	42,74	1,00	0,17	* 7,24	0,4%
AW 03	FASSADE ONO	216,69	1,00	0,17	* 36,69	2,1%
AW 04	FASSADE SSO	459,12	1,00	0,17	* 77,75	4,5%
AW 05	FASSADE SSO 2	33,97	1,00	0,17	* 5,75	0,3%
AW 06	FASSADE WSW FLÄCHE 1	83,33	1,00	0,17	* 14,11	0,8%
AW 07	FASSADE WSW FLÄCHE 2	32,86	1,00	0,17	* 5,56	0,3%
AW 08	FASSADE WSW FLÄCHE 3	65,90	1,00	0,17	* 11,16	0,6%
AW 09	FASSADE INNENSEITE SSO	25,60	1,00	0,17	* 4,34	0,2%
AW 10	FASSADE INNENSEITE WSW	8,32	1,00	0,17	* 1,41	0,1%
AW 11	FASSADE INNENSEITE NNW	61,55	1,00	0,17	* 10,42	0,6%
AW 12	FASSADE DACHTERRASSE ONO	16,65	1,00	0,17	* 2,82	0,2%
AW 13	FASSADE DACHTERRASSE WSW	23,23	1,00	0,17	* 3,93	0,2%
AW 14	LIFTÜBERFAHRT	3,91	1,00	0,14	0,56	0,0%
AW 15	LIFTÜBERFAHRT	2,92	1,00	0,14	0,42	0,0%
AW 16	LIFTÜBERFAHRT	3,20	1,00	0,14	0,46	0,0%
AW 17	LIFTÜBERFAHRT	3,70	1,00	0,14	0,53	0,0%
AW 18	LIFTÜBERFAHRT	3,20	1,00	0,14	0,46	0,0%
AW 19	LIFTÜBERFAHRT	2,92	1,00	0,14	0,42	0,0%

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

## DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. $U_{w-f}$ -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von $L_T+L_V$
	m <sup>2</sup>	f	W/m <sup>2</sup> K		W/K	
	Summe	1768,75		Summe	207,93	11,9%
FD 01	HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1	248,40	1,00	0,13	* 32,05	1,8%
FD 02	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2	76,16	1,00	0,13	* 9,83	0,6%
FD 03	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3	119,02	1,00	0,13	* 15,36	0,9%
FD 04	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4	70,90	1,00	0,13	* 9,15	0,5%
FD 05	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 5	76,16	1,00	0,14	* 10,86	0,6%
FD 06	HAUPTDACH FLACH NORD 6	141,38	1,00	0,11	14,97	0,9%
FD 07	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 7	26,99	1,00	0,13	* 3,48	0,2%
FD 08	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 8	76,16	1,00	0,13	* 9,83	0,6%
FD 09	HAUPTDACH GEMEINSCHAFTSRAUM	72,31	1,00	0,13	* 9,33	0,5%
FD 10	LIFTÜBERFAHRT	19,02	1,00	0,13	* 2,45	0,1%
KE 01	DECKE ÜBER MÜLLRAUM	115,39	0,70	0,11	9,05	0,5%
KE 02	ZU STIEGENHAUS	17,30	0,50	0,25	2,13	0,1%
BA 01	DECKE ÜBER PARKDECK	709,56	1,00	0,11	79,44	4,6%

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

## WÄRMEBRÜCKEN

	W/K	% von $L_T+L_V$
PSI Transmission-Leitwertszuschläge für Wärmebrücken	$L_\psi + L_\chi =$ 85,81	4,9%

# Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



## LEITWERTE

		W/K	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
L <sub>T</sub>	Transmissionsleitwert	L <sub>T</sub> = 900,55	51,6%
L <sub>V</sub>	Lüftungsleitwert	L <sub>V</sub> = 844,55	48,4%
L <sub>V,Ref</sub>	Referenzlüftungsleitwert	L <sub>V,Ref</sub> = 844,55	48,4%

# Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung  $P_{H,KN,SK} = 65,8 \text{ kW}$   $P_{H,KN,Ref,SK} = 65,8 \text{ kW}$   
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung  $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 20,9 \text{ W/m}^2$

## WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung mit Zirkulation; BGF (versorgt): 3142,7m<sup>2</sup>  
 Warmwasserspeicherung indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 6285,3 Liter  
 Warmwasserbereitstellung gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

## RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung Flächenheizung; BGF (versorgt) = 3142,7m<sup>2</sup>; 35°/28°C; konstanter Betrieb  
 Wärmespeicherung -  
 Wärmebereitstellung gebäudezentral; Aussenluft/Wasser + elektrische Erwärmung; 82,8 kW; BJ 2023

## PHOTOVOLTAIKANLAGE

Art der Gebäudeintegration Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module  
 Moduleigenschaften Monokristallines Silicium; Modulfäche: 148,0 m<sup>2</sup>; Peakleistung: 22,2 kWp  
 Ausrichtung Modulneigung: 15°; Ausrichtung: S; Geländewinkel: 10°

## LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung

## ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz x  
 Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016 x

Ergebnis: 10,13 kWh/m<sup>2</sup>a Anforderung: 41,00 kWh/m<sup>2</sup>a

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018  
 Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 108\,248 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 1,24$
Nutzungsprofil	WG 10+ Nutzungseinheiten	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 0,23$
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF = 3 142,7 m <sup>2</sup>
Beleuchtung	---	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} = 22\,018 \text{ kWh/a}$
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} = \text{--- kWh/a}$

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	Campus Wohnen Breitenwang Kreckelmoosstraße 2 6600 Breitenwang
Auftraggeber	Firma Campus Wohnen RT GmbH Amerling 130 6233 Kramsach
Aussteller	a4L architects ZT GmbH  Mühlerfeldstraße 3 6600 Breitenwang  Telefon : 05672/210780 Telefax : E-Mail : office@a4l-architects.com

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Campus Wohnen Breitenwang Kreckelmoosstraße 2 6600 Breitenwang
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	63

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Aus Hüllfläche von Revit übernommen
Bauphysikalische Eingabedaten	Nicht berücksichtigt
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 3D Version 6.8.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

### 3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m² K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
FASSADE NNW	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE ONO	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE SSO	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE WSW FLÄCHE 1	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE WSW FLÄCHE 2	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE WSW FLÄCHE 3	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE NNW 2	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE DACHTERRASSE ONO	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE INNENSEITE SSO	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE SSO 2	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE INNENSEITE WSW	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE DACHTERRASSE WSW	0,17	0,35	erfüllt
FASSADE INNENSEITE NNW	0,17	0,35	erfüllt
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
FENSTER NNW	0,90	1,40	erfüllt
FENSTER ONO	0,90	1,40	erfüllt
FENSTER SSO	0,90	1,40	erfüllt
FENSTER WSW	0,90	1,40	erfüllt
TÜR DACHTERRASSE WSW	0,90	1,40	erfüllt
<b>Dachflächenfenster gegen Außenluft</b>			
DACHFENSTER GEMEINSCHAFTSRAUM	1,00	1,70	erfüllt
RWA TREPPENHAUS	1,00	1,70	erfüllt
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1	0,13	0,20	erfüllt
HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2	0,13	0,20	erfüllt
HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3	0,13	0,20	erfüllt
HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4	0,13	0,20	erfüllt
HAUPTDACH FLÄCHE NORD 5	0,14	0,20	erfüllt
HAUPTDACH FLÄCHE NORD 7	0,13	0,20	erfüllt
HAUPTDACH FLÄCHE NORD 8	0,13	0,20	erfüllt
HAUPTDACH FLACH NORD 6	0,11	0,20	erfüllt
HAUPTDACH GEMEINSCHAFTSRAUM	0,13	0,20	erfüllt
LIFTÜBERFAHRT	0,13	0,20	erfüllt
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
DECKE ÜBER MÜLLRAUM	0,11	0,40	erfüllt
<b>Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten</b>			
ZU STIEGENHAUS	0,25	---	erfüllt
<b>Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)</b>			
DECKE ÜBER PARKDECK	0,11	0,20	erfüllt



## 4. Gebäudegeometrie

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Fläche netto m <sup>2</sup>	Flächen- anteil %
1	HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1	ONO 2,2°		248,40	248,40	6,8
2	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2	WSW 4,0°		76,16	76,16	2,1
3	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3	ONO 4,3°		119,02	119,02	3,3
4	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4	WSW 7,5°		70,90	70,90	1,9
5	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 5	WSW 14,8°		76,16	76,16	2,1
6	HAUPTDACH FLACH NORD 6	NNW 0,0°		141,38	141,38	3,9
7	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 7	ONO 1,6°		26,99	26,99	0,7
8	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 8	WSW 7,5°		76,16	76,16	2,1
9	HAUPTDACH GEMEINSCHAFTSRAUM	WSW 1,5°		81,31	72,31	2,0
10	DACHFENSTER GEMEINSCHAFTSRAUM	NNW 1,5°	4 * (1,5*1,5) (Rechteck)	-	9,00	0,2
11	FASSADE NNW	NNW 90,0°		529,42	394,42	10,8
12	FENSTER NNW	NNW 90,0°	54 * (1*2,5) (Rechteck)	-	135,00	3,7
13	FASSADE NNW 2	NNW 90,0°		42,74	42,74	1,2
14	FASSADE ONO	ONO 90,0°		236,69	216,69	5,9
15	FENSTER ONO	ONO 90,0°	8 * (1*2,5) (Rechteck)	-	20,00	0,5
16	FASSADE SSO	SSO 90,0°		619,12	459,12	12,6
17	FENSTER SSO	SSO 90,0°	64 * (1*2,5) (Rechteck)	-	160,00	4,4
18	FASSADE SSO 2	SSO 90,0°		33,97	33,97	0,9
19	FASSADE WSW FLÄCHE 1	WSW 90,0°		83,33	83,33	2,3
20	FASSADE WSW FLÄCHE 2	WSW 90,0°		67,96	32,86	0,9
21	FENSTER WSW	WSW 90,0°	6 * (1*2,25) (Rechteck) + 6 * (1,5*2,25) (Rechteck) + 1*1,35 (Rechteck)	-	35,10	1,0
22	FASSADE WSW FLÄCHE 3	WSW 90,0°		65,90	65,90	1,8
23	FASSADE INNENSEITE SSO	SSO 90,0°		25,60	25,60	0,7
24	FASSADE INNENSEITE WSW	WSW 90,0°		8,32	8,32	0,2
25	FASSADE INNENSEITE NNW	NNW 90,0°		93,62	61,55	1,7
26	FENSTER NNW	NNW 90,0°		-	32,07	0,9
27	FASSADE DACHTERRASSE ONO	ONO 90,0°		16,65	16,65	0,5
28	FASSADE DACHTERRASSE WSW	WSW 90,0°		25,48	23,23	0,6
29	TÜR DACHTERRASSE WSW	WSW 90,0°	1*2,25 (Rechteck)	-	2,25	0,1
30	LIFTÜBERFAHRT	ONO 90,0°		3,91	3,91	0,1
31	LIFTÜBERFAHRT	SO 90,0°	2,56*1,14 (Rechteck)	2,92	2,92	0,1
32	LIFTÜBERFAHRT	SSO 90,0°	3,05*1,05 (Rechteck)	3,20	3,20	0,1
33	LIFTÜBERFAHRT	WSW 90,0°	3,7*1 (Rechteck)	3,70	3,70	0,1
34	LIFTÜBERFAHRT	NNW 90,0°	3,05*1,05 (Rechteck)	3,20	3,20	0,1
35	LIFTÜBERFAHRT	N 90,0°	2,56*1,14 (Rechteck)	2,92	2,92	0,1
36	LIFTÜBERFAHRT	NNW 0,0°		20,02	19,02	0,5
37	RWA TREPPENHAUS	NNW 0,0°	1*1 (Rechteck)	-	1,00	0,0
38	DECKE ÜBER PARKDECK	0,0°		709,56	709,56	19,5
39	DECKE ÜBER MÜLLRAUM	0,0°		115,39	115,39	3,2
40	ZU STIEGENHAUS	0,0°		43,30	17,30	0,5

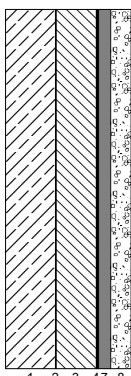
### 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächenanteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Bruttogrundfläche		3142,66	100,0

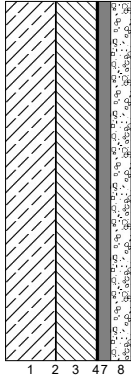
### 4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

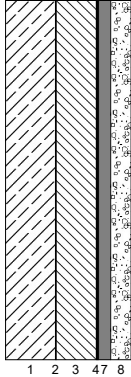
<b>Gebäudehüllfläche :</b>	<b>3647,39 m<sup>2</sup></b>
<b>Gebäudevolumen :</b>	<b>10410,30 m<sup>3</sup></b>
<b>Beheiztes Luftvolumen :</b>	<b>6536,73 m<sup>3</sup></b>
<b>Bruttogrundfläche (BGF) :</b>	<b>3142,66 m<sup>2</sup></b>
<b>Kompaktheit :</b>	<b>0,35 1/m</b>
<b>Fensterfläche :</b>	<b>394,42 m<sup>2</sup></b>
<b>Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :</b>	<b>2,85 m</b>
<b>Bauweise :</b>	<b>schwere Bauweise</b>

### 5. U - Wert - Ermittlung

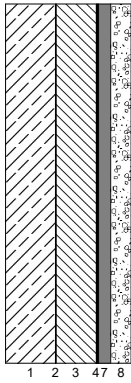
Bauteil:	HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1					Fläche / Ausrichtung :	248,40 m <sup>2</sup>	ONO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	-OI3	25,00	2,500	2400,0	0,10	
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>		20,00	0,027	30,0	7,41	
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>		0,20	0,500	300,0	0,00	
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>		6,00	1,000	20,0	0,06	
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	10,00	1000,000	-	0,00		
						<b>R = 7,61</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherspeicherfähigkeit		R <sub>sj</sub> = 0,10	
248,40 m <sup>2</sup>	6,8 %	617,7 kg/m <sup>2</sup>	32,05 W/K	3,9 %	C <sub>w,B</sub> = 25579 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 24438 kg	R <sub>se</sub> = 0,04	
						<b>U - Wert</b> <b>0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

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

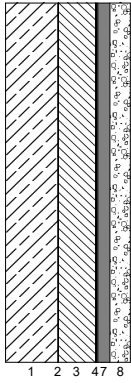
Bauteil:		HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2				Fläche / Ausrichtung :		76,16 m <sup>2</sup> WSW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	-OI3 25,00	2,500	2400,0	0,10			
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	0,027	30,0	7,41			
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	0,500	300,0	0,00			
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	1,000	20,0	0,06			
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3 10,00	1000,000	-	0,00				
						<b>R = 7,61</b>			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10		
76,16 m <sup>2</sup>	2,1 %	617,7 kg/m <sup>2</sup>	9,83 W/K	1,2 %	C <sub>w,B</sub> = 7843 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 7493 kg	R <sub>se</sub> = 0,04		
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung								<b>U - Wert 0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>	

Bauteil:		HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3				Fläche / Ausrichtung :		119,02 m <sup>2</sup> ONO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	-OI3 25,00	2,500	2400,0	0,10			
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	0,027	30,0	7,41			
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	0,500	300,0	0,00			
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	1,000	20,0	0,06			
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3 10,00	1000,000	-	0,00				
						<b>R = 7,61</b>			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10		
119,02 m <sup>2</sup>	3,3 %	617,7 kg/m <sup>2</sup>	15,36 W/K	1,9 %	C <sub>w,B</sub> = 12256 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 11709 kg	R <sub>se</sub> = 0,04		
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung								<b>U - Wert 0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>	

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

Bauteil:		HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4				Fläche / Ausrichtung :		70,90 m <sup>2</sup> WSW
		HAUPTDACH FLÄCHE NORD 8						76,16 m <sup>2</sup> WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	-OI3	25,00	2,500	2400,0	0,10	
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)		20,00	0,027	30,0	7,41	
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	6	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)		0,20	0,500	300,0	0,00	
	7	Bitumierte Drainageplatte (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)		6,00	1,000	20,0	0,06	
	8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-OI3	10,00	1000,000	-	0,00	
						<b>R = 7,61</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
147,06 m <sup>2</sup>	4,0 %	617,7 kg/m <sup>2</sup>	18,97 W/K	2,3 %	C <sub>w,B</sub> = 15144 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 14468 kg	R <sub>se</sub> = 0,04	
						<b>U - Wert</b>		
						<b>0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>		

-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

Bauteil:		HAUPTDACH FLÄCHE NORD 5				Fläche / Ausrichtung :		76,16 m <sup>2</sup> WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	-OI3	25,00	2,500	2400,0	0,10	
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)		18,00	0,027	30,0	6,67	
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)		0,30	0,230	1100,0	0,01	
	6	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)		0,20	0,500	300,0	0,00	
	7	Bitumierte Drainageplatte (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)		6,00	1,000	20,0	0,06	
	8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-OI3	10,00	1000,000	-	0,00	
						<b>R = 6,87</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
76,16 m <sup>2</sup>	2,1 %	617,1 kg/m <sup>2</sup>	10,86 W/K	1,3 %	C <sub>w,B</sub> = 7845 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 7495 kg	R <sub>se</sub> = 0,04	
						<b>U - Wert</b>		
						<b>0,14 W/m<sup>2</sup>K</b>		

-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

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

Bauteil:		HAUPTDACH FLACH NORD 6				Fläche / Ausrichtung :		141,38 m <sup>2</sup> NNW	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-				
					widerstand				
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W				
1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	2,500	2400,0	0,10				
2	Kingspan Therma TT 47 FM Gefälledachdämmung <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723871)</small>	6,00	0,027	32,0	2,22				
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01				
4	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	18,00	0,027	30,0	6,67				
5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01				
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01				
7	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	0,500	300,0	0,00				
8	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)</small>	11,00	0,700	1800,0	0,16				
9	NATURSTEIN 440 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142708354)</small>	4,00	0,350	1200,0	0,11				
					<b>R = 9,30</b>				
Bauteilfläche					spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-	R <sub>si</sub> = 0,10	
						wärmeverlust	speicherfähigkeit	R <sub>se</sub> = 0,04	
141,38 m <sup>2</sup>	3,9 %	863,8 kg/m <sup>2</sup>	14,97 W/K	1,8 %	C <sub>w,B</sub> =	14529 kJ/K	<b>U - Wert</b>		
						m <sub>w,B</sub> =	<b>0,11 W/m<sup>2</sup>K</b>		
						13880 kg			

-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

Bauteil:		HAUPTDACH FLÄCHE NORD 7				Fläche / Ausrichtung :		26,99 m <sup>2</sup> ONO	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-				
					widerstand				
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W				
1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	2,500	2400,0	0,10				
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01				
3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	0,027	30,0	7,41				
4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01				
5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01				
6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	0,500	300,0	0,00				
7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	1,000	20,0	0,06				
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	1000,000	-	0,00				
					<b>R = 7,61</b>				
Bauteilfläche					spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-	R <sub>si</sub> = 0,10	
						wärmeverlust	speicherfähigkeit	R <sub>se</sub> = 0,04	
26,99 m <sup>2</sup>	0,7 %	617,7 kg/m <sup>2</sup>	3,48 W/K	0,4 %	C <sub>w,B</sub> =	2779 kJ/K	<b>U - Wert</b>		
						m <sub>w,B</sub> =	<b>0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>		
						2655 kg			

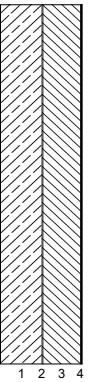
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

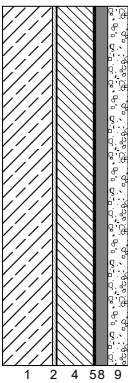
### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		HAUPTDACH GEMEINSCHAFTSRAUM				Fläche / Ausrichtung :		72,31 m <sup>2</sup> WSW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	2,500	2400,0	0,10			
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	0,027	30,0	7,41			
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	0,230	1100,0	0,01			
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	0,500	300,0	0,00			
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	1,000	20,0	0,06			
	8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	1000,000	-	0,00			
						<b>R = 7,61</b>			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10		
72,31 m <sup>2</sup>	2,0 %	617,7 kg/m <sup>2</sup>	9,33 W/K	1,1 %	C <sub>w,B</sub> = 7446 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,04			
						m <sub>w,B</sub> = 7114 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>									

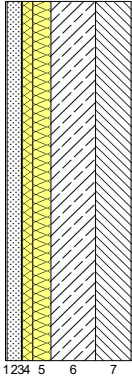
Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :		394,42 m <sup>2</sup> NNW		
						42,74 m <sup>2</sup> NNW				
						216,69 m <sup>2</sup> ONO				
						459,12 m <sup>2</sup> SSO				
						33,97 m <sup>2</sup> SSO				
						83,33 m <sup>2</sup> WSW				
						32,86 m <sup>2</sup> WSW				
						65,90 m <sup>2</sup> WSW				
						25,60 m <sup>2</sup> SSO				
						8,32 m <sup>2</sup> WSW				
						61,55 m <sup>2</sup> NNW				
						16,65 m <sup>2</sup> ONO				
						23,23 m <sup>2</sup> WSW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W				
	1	FeinSpachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,800	1130,0	0,01				
	2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	20,00	2,300	2325,0	0,09				
	3	EPS-F grau/schwarz (15,8 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714937)</small>	18,00	0,032	15,8	5,63				
	4	Zementputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)</small>	1,00	1,000	2000,0	0,01				
	5	Fassadenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,700	1800,0	0,01				
							<b>R = 5,74</b>			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
	1464,40 m <sup>2</sup>	40,1 %	502,5 kg/m <sup>2</sup>	247,97 W/K	30,4 %	C <sub>w,B</sub> = 125125 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,04			
						m <sub>w,B</sub> = 119542 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,17 W/m<sup>2</sup>K</b>			
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>										

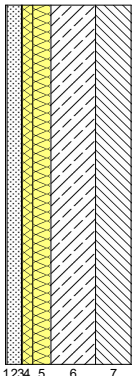
### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>	LIFTÜBERFAHRT LIFTÜBERFAHRT LIFTÜBERFAHRT LIFTÜBERFAHRT LIFTÜBERFAHRT LIFTÜBERFAHRT	<b>Fläche / Ausrichtung :</b>	3,91 m <sup>2</sup> ONO 2,92 m <sup>2</sup> SO 3,20 m <sup>2</sup> SSO 3,70 m <sup>2</sup> WSW 3,20 m <sup>2</sup> NNW 2,92 m <sup>2</sup> N			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	-OI3	20,00	2,500	2400,0	0,08
	2 Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01
	3 AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>		18,00	0,027	30,0	6,67
	4 Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01
	5 Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01
<b>R = 6,79</b>						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
19,85 m <sup>2</sup>	0,5 %	495,3 kg/m <sup>2</sup>	2,86 W/K	0,4 %	$C_{w,B} = 1719 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1643 \text{ kg}$	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						
<b>Korrekturen des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946 Anhang D</b>						
Mechanische Befestigungselemente, die Bauteilschichten durchdringen:						
Koeffizient $\alpha$					48,00	
Nummer der (Dämm-)Schicht mit Befestigungselementen					2	
Dicke der Befestigungselemente $d < 1$					0,18 m	
Wärmeleitfähigkeit des Befestigungsteils $\lambda_f$					3,00 W/(m K)	
Anzahl der Befestigungsteile $n_f$					4 1/m <sup>2</sup>	
Querschnittsfläche eines Befestigungsteils $A_f$					2,40 cm <sup>2</sup>	
$\Delta U_f = \alpha (\lambda_f n_f A_f) / d_0 * (R_f/R_{T,n})^2$					<b>0,00 W/(m<sup>2</sup>K)</b>	
<b>Gesamt-U-Wert (inkl. Korrekturen)</b>					<b>0,14 W/(m<sup>2</sup>K)</b>	

<b>Bauteil:</b>	LIFTÜBERFAHRT	<b>Fläche / Ausrichtung :</b>	19,02 m <sup>2</sup> NNW			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1 Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	-OI3	25,00	2,500	2400,0	0,10
	2 Kingspan Therma TT 47 FM Gefälledachdämmung <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723871)</small>		2,00	0,027	32,0	0,74
	3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01
	4 AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>		18,00	0,027	30,0	6,67
	5 Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01
	6 Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>		0,30	0,230	1100,0	0,01
	7 Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>		0,20	0,500	300,0	0,00
	8 Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>		6,00	1,000	20,0	0,06
9 Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	10,00	1000,000	-	0,00	
<b>R = 7,61</b>						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
19,02 m <sup>2</sup>	0,5 %	617,7 kg/m <sup>2</sup>	2,45 W/K	0,3 %	$C_{w,B} = 1959 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1871 \text{ kg}$	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						
					$R_{s,i} = 0,10$ $R_{s,e} = 0,04$ <b>U - Wert 0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>	

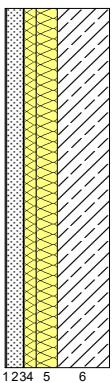
## 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		DECKE ÜBER PARKDECK				Fläche : 709,56 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	PVC-Belag (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715237)	0,90	0,190	1300,0	0,05	
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)	8,00	1,100	1800,0	0,07	
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712508)	0,10	0,500	650,0	0,00	
	4	EPS-T 650 (11 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)	6,00	0,044	11,0	1,36	
	5	ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung unter Estriche und Dachböden (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720053)	10,00	0,047	111,0	2,13	
	6	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	25,00	2,500	2400,0	0,10	
7	KI Tektalan A2-E21-200mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142722575)	20,00	0,040	129,5	5,01		
						<b>R = 8,72</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17	
709,56 m <sup>2</sup>	19,5 %	794,0 kg/m <sup>2</sup>	79,44 W/K	9,8 %	C <sub>w,B</sub> = 39161 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 37414 kg	R <sub>se</sub> = 0,04	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert 0,11 W/m<sup>2</sup>K</b>	

Bauteil:		DECKE ÜBER MÜLLRAUM				Fläche : 115,39 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	PVC-Belag (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715237)	0,90	0,190	1300,0	0,05	
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)	8,00	1,100	1800,0	0,07	
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712508)	0,10	0,500	650,0	0,00	
	4	EPS-T 650 (11 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)	6,00	0,044	11,0	1,36	
	5	ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung unter Estriche und Dachböden (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720053)	10,00	0,047	111,0	2,13	
	6	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	25,00	2,500	2400,0	0,10	
7	KI Tektalan A2-E21-200mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142722575)	20,00	0,040	129,5	5,01		
						<b>R = 8,72</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
115,39 m <sup>2</sup>	3,2 %	794,0 kg/m <sup>2</sup>	12,93 W/K	1,6 %	C <sub>w,B</sub> = 8595 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 8212 kg	R <sub>se</sub> = 0,10	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert 0,11 W/m<sup>2</sup>K</b>	



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

Bauteil:		ZU STIEGENHAUS				Fläche : 17,30 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	PVC-Belag (1300 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715237)</small>	0,90	0,190	1300,0	0,05	
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)</small>	8,00	1,100	1800,0	0,07	
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712508)</small>	0,10	0,500	650,0	0,00	
	4	EPS-T 650 (11 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)</small>	6,00	0,044	11,0	1,36	
	5	ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung unter Estriche und Dachböden <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720053)</small>	10,00	0,047	111,0	2,13	
6	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	2,500	2400,0	0,10		
						<b>R = 3,71</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17	
17,30 m <sup>2</sup>	0,5 %	768,1 kg/m <sup>2</sup>	4,27 W/K	0,5 %	C <sub>w,B</sub> = 955 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 913 kg	R <sub>se</sub> = 0,17	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> <b>0,25 W/m<sup>2</sup>K</b>	

## 6 Berechnung des OI3-Indikators

### 6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

Bauteil:	HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1	Fläche / Ausrichtung :				248,40 m <sup>2</sup> ONO	
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	---	---	---	---
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	25,23	0,0932	561,39	35,3
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6
	8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	---	---	---	---
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = <b>37,65</b>	Σ = <b>0,1639</b>	Σ = <b>1109,95</b>	
OI <sub>GWP</sub> = <b>43,8 Pkt.</b> OI <sub>AP</sub> = <b>-18,4 Pkt.</b> OI <sub>PENRT</sub> = <b>61,0 Pkt.</b>							<b>OI3<sub>KON</sub> = 28,8 Pkt.</b>

Bauteil:	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2	Fläche / Ausrichtung :				76,16 m <sup>2</sup> WSW	
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	---	---	---	---
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	25,23	0,0932	561,39	35,3
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6
	8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	---	---	---	---
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = <b>37,65</b>	Σ = <b>0,1639</b>	Σ = <b>1109,95</b>	
OI <sub>GWP</sub> = <b>43,8 Pkt.</b> OI <sub>AP</sub> = <b>-18,4 Pkt.</b> OI <sub>PENRT</sub> = <b>61,0 Pkt.</b>							<b>OI3<sub>KON</sub> = 28,8 Pkt.</b>

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

Bauteil:		HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3		Fläche / Ausrichtung :			119,02 m <sup>2</sup>	ONO
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	25,00	---	---	---	---	
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5	
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)	20,00	25,23	0,0932	561,39	35,3	
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5	
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5	
	6	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7	
	7	Bitumierte Drainageplatte (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6	
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	---	---	---	---		
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 37,65	Σ = 0,1639	Σ = 1109,95		
OI <sub>GWP</sub> = 43,8 Pkt. OI <sub>AP</sub> = -18,4 Pkt. OI <sub>PENRT</sub> = 61,0 Pkt.				OI <sub>KON</sub> = 28,8 Pkt.				

Bauteil:		HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4 HAUPTDACH FLÄCHE NORD 8		Fläche / Ausrichtung :			70,90 m <sup>2</sup>	WSW
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	25,00	---	---	---	---	
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5	
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)	20,00	25,23	0,0932	561,39	35,3	
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5	
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5	
	6	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7	
	7	Bitumierte Drainageplatte (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6	
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	---	---	---	---		
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 37,65	Σ = 0,1639	Σ = 1109,95		
OI <sub>GWP</sub> = 43,8 Pkt. OI <sub>AP</sub> = -18,4 Pkt. OI <sub>PENRT</sub> = 61,0 Pkt.				OI <sub>KON</sub> = 28,8 Pkt.				

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

Bauteil:	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 5	Fläche / Ausrichtung :				76,16 m <sup>2</sup> WSW	
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	---	---	---	---
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	18,00	22,70	0,0839	505,25	31,8
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6
	8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	---	---	---	---
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>			Σ = 35,13	Σ = 0,1546	Σ = 1053,81		
OI <sub>GWP</sub> = 42,6 Pkt. OI <sub>AP</sub> = -22,2 Pkt. OI <sub>PENRT</sub> = 55,4 Pkt.			} OI <sub>KON</sub> = 25,3 Pkt.				

Bauteil:	HAUPTDACH FLACH NORD 6	Fläche / Ausrichtung :				141,38 m <sup>2</sup> NNW	
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	---	---	---	---
	2	Kingspan Therma TT 47 FM Gefälledachdämmung <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723871)</small>	6,00	8,25	0,0340	180,56	11,9
	3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	4	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	18,00	22,70	0,0839	505,25	31,8
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	7	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7
	8	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)</small>	11,00	1,40	0,0095	20,53	2,2
9	NATURSTEIN 440 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142708354)</small>	4,00	129,43	0,4944	2488,58	170,5	
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>			Σ = 171,60	Σ = 0,6821	Σ = 3659,41		
OI <sub>GWP</sub> = 110,8 Pkt. OI <sub>AP</sub> = 188,9 Pkt. OI <sub>PENRT</sub> = 315,9 Pkt.			} OI <sub>KON</sub> = 205,2 Pkt.				

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

Bauteil:	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 7	Fläche / Ausrichtung :				26,99 m <sup>2</sup>	ONO
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	---	---	---	---
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	25,23	0,0932	561,39	35,3
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	---	---	---	---	
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>			Σ = 37,65	Σ = 0,1639	Σ = 1109,95		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: right;">                     OI<sub>GWP</sub> = 43,8 Pkt.                      OI<sub>AP</sub> = -18,4 Pkt.                      OI<sub>PENRT</sub> = 61,0 Pkt.                 </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: left;">                     OI<sub>KON</sub> = 28,8 Pkt.                 </div> </div>							

Bauteil:	HAUPTDACH GEMEINSCHAFTSRAUM	Fläche / Ausrichtung :				72,31 m <sup>2</sup>	WSW
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	25,00	---	---	---	---
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)</small>	20,00	25,23	0,0932	561,39	35,3
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)</small>	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7
	7	Bitumierte Drainageplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)</small>	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6
8	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	---	---	---	---	
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>			Σ = 37,65	Σ = 0,1639	Σ = 1109,95		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: right;">                     OI<sub>GWP</sub> = 43,8 Pkt.                      OI<sub>AP</sub> = -18,4 Pkt.                      OI<sub>PENRT</sub> = 61,0 Pkt.                 </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: left;">                     OI<sub>KON</sub> = 28,8 Pkt.                 </div> </div>							

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>	FASSADE NNW	Fläche / Ausrichtung :	394,42 m <sup>2</sup>	NNW
	FASSADE NNW 2		42,74 m <sup>2</sup>	NNW
	FASSADE ONO		216,69 m <sup>2</sup>	ONO
	FASSADE SSO		459,12 m <sup>2</sup>	SSO
	FASSADE SSO 2		33,97 m <sup>2</sup>	SSO
	FASSADE WSW FLÄCHE 1		83,33 m <sup>2</sup>	WSW
	FASSADE WSW FLÄCHE 2		32,86 m <sup>2</sup>	WSW
	FASSADE WSW FLÄCHE 3		65,90 m <sup>2</sup>	WSW
	FASSADE INNENSEITE SSO		25,60 m <sup>2</sup>	SSO
	FASSADE INNENSEITE WSW		8,32 m <sup>2</sup>	WSW
	FASSADE INNENSEITE NNW		61,55 m <sup>2</sup>	NNW
	FASSADE DACHTERRASSE ONO		16,65 m <sup>2</sup>	ONO
	FASSADE DACHTERRASSE WSW		23,23 m <sup>2</sup>	WSW

	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	FeinSpachtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	1,49	0,0000	31,08	1,3
	2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	20,00	63,86	0,1595	608,13	52,2
	3	EPS-F grau/schwarz (15,8 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714937)	18,00	11,86	0,0424	281,26	17,0
	4	Zementputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)	1,00	---	---	---	---
5	Fassadenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	4,78	0,0251	102,65	7,6	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 81,99	Σ = 0,2269	Σ = 1023,11	
				OI <sub>GWP</sub> = 66,0 Pkt.	OI <sub>AP</sub> = 6,8 Pkt.	OI <sub>PENRT</sub> = 52,3 Pkt.	OI <sub>KON</sub> = 41,7 Pkt.

<b>Bauteil:</b>	LIFTÜBERFAHRT	Fläche / Ausrichtung :	3,91 m <sup>2</sup>	ONO
	LIFTÜBERFAHRT		2,92 m <sup>2</sup>	SO
	LIFTÜBERFAHRT		3,20 m <sup>2</sup>	SSO
	LIFTÜBERFAHRT		3,70 m <sup>2</sup>	WSW
	LIFTÜBERFAHRT		3,20 m <sup>2</sup>	NNW
	LIFTÜBERFAHRT		2,92 m <sup>2</sup>	N

	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	20,00	---	---	---	---
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	3	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)	18,00	22,70	0,0839	505,25	31,8
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 30,81	Σ = 0,1390	Σ = 917,05	
				OI <sub>GWP</sub> = 40,4 Pkt.	OI <sub>AP</sub> = -28,4 Pkt.	OI <sub>PENRT</sub> = 41,7 Pkt.	OI <sub>KON</sub> = 17,9 Pkt.

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil: LIFTÜBERFAHRT		Fläche / Ausrichtung :				19,02 m <sup>2</sup>	NNW
	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 armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	-OI3 25,00	---	---	---	---
	2	Kingspan Therma TT 47 FM Gefälledachdämmung (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723871)	2,00	2,75	0,0113	60,19	4,0
	3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	4	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142721405)	18,00	22,70	0,0839	505,25	31,8
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)	0,30	2,70	0,0184	137,27	7,5
	7	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)	0,20	1,70	0,0052	52,69	2,7
	8	Bitumierte Drainageplatte (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700441)	6,00	2,61	0,0104	84,07	4,6
	9	Deckung: Gründach (Vegetationsschicht) [DaGrVegSchicht] (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-OI3 10,00	---	---	---	---
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 37,88	Σ = 0,1659	Σ = 1114,00	
OI <sub>GWP</sub> = 43,9 Pkt. OI <sub>AP</sub> = -17,6 Pkt. OI <sub>PENRT</sub> = 61,4 Pkt.				OI <sub>KON</sub> = 29,2 Pkt.			

Bauteil: DECKE ÜBER PARKDECK		Fläche :				709,56 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	PVC-Belag (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715237)	0,90	23,46	0,0939	570,18	35,4
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)	8,00	17,31	0,0400	148,14	13,2
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712508)	0,10	1,71	0,0067	55,03	3,0
	4	EPS-T 650 (11 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)	6,00	2,75	0,0098	65,27	3,9
	5	ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung unter Estriche und Dac... (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720053)	10,00	14,19	0,0437	267,08	17,1
	6	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)	-OI3 25,00	---	---	---	---
	7	KI Tektalan A2-E21-200mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142722575)	20,00	39,76	0,2995	465,57	62,1
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 99,19	Σ = 0,4937	Σ = 1571,28	
OI <sub>GWP</sub> = 74,6 Pkt. OI <sub>AP</sub> = 113,5 Pkt. OI <sub>PENRT</sub> = 107,1 Pkt.				OI <sub>KON</sub> = 98,4 Pkt.			

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

Bauteil:		DECKE ÜBER MÜLLRAUM				Fläche :	115,39 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	PVC-Belag (1300 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715237)</small>	0,90	23,46	0,0939	570,18	35,4
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)</small>	8,00	17,31	0,0400	148,14	13,2
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712508)</small>	0,10	1,71	0,0067	55,03	3,0
	4	EPS-T 650 (11 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)</small>	6,00	2,75	0,0098	65,27	3,9
	5	ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung unter Estriche und Dac... <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720053)</small>	10,00	14,19	0,0437	267,08	17,1
	6	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	-OI3 25,00	---	---	---	---
7	KI Tektalan A2-E21-200mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142722575)</small>	20,00	39,76	0,2995	465,57	62,1	
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>				Σ = <b>99,19</b>	Σ = <b>0,4937</b>	Σ = <b>1571,28</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: right;"> <p>OI<sub>GWP</sub> = <b>74,6 Pkt.</b></p> <p>OI<sub>AP</sub> = <b>113,5 Pkt.</b></p> <p>OI<sub>PENRT</sub> = <b>107,1 Pkt.</b></p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: left;"> <p>OI<sub>KON</sub> = <b>98,4 Pkt.</b></p> </div> </div>							

Bauteil:		ZU STIEGENHAUS				Fläche :	17,30 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	PVC-Belag (1300 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715237)</small>	0,90	23,46	0,0939	570,18	35,4
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)</small>	8,00	17,31	0,0400	148,14	13,2
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712508)</small>	0,10	1,71	0,0067	55,03	3,0
	4	EPS-T 650 (11 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)</small>	6,00	2,75	0,0098	65,27	3,9
	5	ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung unter Estriche und Dac... <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720053)</small>	10,00	14,19	0,0437	267,08	17,1
	6	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)</small>	-OI3 25,00	---	---	---	---
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>				Σ = <b>59,43</b>	Σ = <b>0,1942</b>	Σ = <b>1105,71</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: right;"> <p>OI<sub>GWP</sub> = <b>54,7 Pkt.</b></p> <p>OI<sub>AP</sub> = <b>-6,3 Pkt.</b></p> <p>OI<sub>PENRT</sub> = <b>60,6 Pkt.</b></p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: left;"> <p>OI<sub>KON</sub> = <b>36,3 Pkt.</b></p> </div> </div>							

## 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	OI <sub>KON</sub>
HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1	248,4	9352,3 <small>(3,0 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	40,721 <small>(0,013 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	275711 <small>(88 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	28,8
HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2	76,2	2867,4 <small>(0,9 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	12,485 <small>(0,004 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	84534 <small>(27 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	28,8
HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3	119,0	4481,1 <small>(1,4 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	19,511 <small>(0,006 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	132106 <small>(42 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	28,8
HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4	70,9	2669,4 <small>(0,8 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	11,623 <small>(0,004 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	78695 <small>(25 pro m<sup>2</sup> BGF)</small>	28,8



## 6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Fläche F  m <sup>2</sup>	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt	Ökoind. Konstr.  OI <sub>3,KON</sub>
		GWP <sub>total</sub>  kg CO <sub>2</sub> eq	AP  kg SO <sub>2</sub> eq <sup>2</sup>	n. erneuerb. PENRT  MJ	
HAUPTDACH FLÄCHE NORD 5	76,2	2675,3 (0,9 pro m <sup>2</sup> BGF)	11,775 (0,004 pro m <sup>2</sup> BGF)	80258 (26 pro m <sup>2</sup> BGF)	25,3
HAUPTDACH FLACH NORD 6	141,4	24260,5 (7,7 pro m <sup>2</sup> BGF)	96,442 (0,031 pro m <sup>2</sup> BGF)	517368 (165 pro m <sup>2</sup> BGF)	205,2
HAUPTDACH FLÄCHE NORD 7	27,0	1016,2 (0,3 pro m <sup>2</sup> BGF)	4,425 (0,001 pro m <sup>2</sup> BGF)	29958 (10 pro m <sup>2</sup> BGF)	28,8
HAUPTDACH FLÄCHE NORD 8	76,2	2867,4 (0,9 pro m <sup>2</sup> BGF)	12,485 (0,004 pro m <sup>2</sup> BGF)	84534 (27 pro m <sup>2</sup> BGF)	28,8
HAUPTDACH GEMEINSCHAFTSRAUM	72,3	2722,5 (0,9 pro m <sup>2</sup> BGF)	11,854 (0,004 pro m <sup>2</sup> BGF)	80260 (26 pro m <sup>2</sup> BGF)	28,8
FASSADE NNW	394,4	32337,1 (10,3 pro m <sup>2</sup> BGF)	89,508 (0,028 pro m <sup>2</sup> BGF)	403537 (128 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE NNW 2	42,7	3504,1 (1,1 pro m <sup>2</sup> BGF)	9,699 (0,003 pro m <sup>2</sup> BGF)	43728 (14 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE ONO	216,7	17765,2 (5,7 pro m <sup>2</sup> BGF)	49,174 (0,016 pro m <sup>2</sup> BGF)	221693 (71 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE SSO	459,1	37641,2 (12,0 pro m <sup>2</sup> BGF)	104,190 (0,033 pro m <sup>2</sup> BGF)	469728 (149 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE SSO 2	34,0	2785,1 (0,9 pro m <sup>2</sup> BGF)	7,709 (0,002 pro m <sup>2</sup> BGF)	34755 (11 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE WSW FLÄCHE 1	83,3	6831,5 (2,2 pro m <sup>2</sup> BGF)	18,909 (0,006 pro m <sup>2</sup> BGF)	85251 (27 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE WSW FLÄCHE 2	32,9	2694,3 (0,9 pro m <sup>2</sup> BGF)	7,458 (0,002 pro m <sup>2</sup> BGF)	33623 (11 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE WSW FLÄCHE 3	65,9	5403,0 (1,7 pro m <sup>2</sup> BGF)	14,955 (0,005 pro m <sup>2</sup> BGF)	67424 (21 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE INNENSEITE SSO	25,6	2098,9 (0,7 pro m <sup>2</sup> BGF)	5,810 (0,002 pro m <sup>2</sup> BGF)	26192 (8 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE INNENSEITE WSW	8,3	682,4 (0,2 pro m <sup>2</sup> BGF)	1,889 (0,001 pro m <sup>2</sup> BGF)	8515 (3 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE INNENSEITE NNW	61,5	5046,0 (1,6 pro m <sup>2</sup> BGF)	13,967 (0,004 pro m <sup>2</sup> BGF)	62970 (20 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE DACHTERRASSE ONO	16,6	1365,1 (0,4 pro m <sup>2</sup> BGF)	3,778 (0,001 pro m <sup>2</sup> BGF)	17035 (5 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
FASSADE DACHTERRASSE WSW	23,2	1904,5 (0,6 pro m <sup>2</sup> BGF)	5,272 (0,002 pro m <sup>2</sup> BGF)	23767 (8 pro m <sup>2</sup> BGF)	41,7
LIFTÜBERFAHRT	3,9	120,5 (0,0 pro m <sup>2</sup> BGF)	0,543 (0,000 pro m <sup>2</sup> BGF)	3586 (1 pro m <sup>2</sup> BGF)	17,9
LIFTÜBERFAHRT	2,9	89,9 (0,0 pro m <sup>2</sup> BGF)	0,406 (0,000 pro m <sup>2</sup> BGF)	2676 (1 pro m <sup>2</sup> BGF)	17,9
LIFTÜBERFAHRT	3,2	98,7 (0,0 pro m <sup>2</sup> BGF)	0,445 (0,000 pro m <sup>2</sup> BGF)	2937 (1 pro m <sup>2</sup> BGF)	17,9
LIFTÜBERFAHRT	3,7	114,0 (0,0 pro m <sup>2</sup> BGF)	0,514 (0,000 pro m <sup>2</sup> BGF)	3393 (1 pro m <sup>2</sup> BGF)	17,9
LIFTÜBERFAHRT	3,2	98,7 (0,0 pro m <sup>2</sup> BGF)	0,445 (0,000 pro m <sup>2</sup> BGF)	2937 (1 pro m <sup>2</sup> BGF)	17,9
LIFTÜBERFAHRT	2,9	89,9 (0,0 pro m <sup>2</sup> BGF)	0,406 (0,000 pro m <sup>2</sup> BGF)	2676 (1 pro m <sup>2</sup> BGF)	17,9
LIFTÜBERFAHRT	19,0	720,5 (0,2 pro m <sup>2</sup> BGF)	3,156 (0,001 pro m <sup>2</sup> BGF)	21188 (7 pro m <sup>2</sup> BGF)	29,2
DECKE ÜBER PARKDECK	709,6	70382,3 (22,4 pro m <sup>2</sup> BGF)	350,307 (0,111 pro m <sup>2</sup> BGF)	1114917 (355 pro m <sup>2</sup> BGF)	98,4
DECKE ÜBER MÜLLRAUM	115,4	11445,7 (3,6 pro m <sup>2</sup> BGF)	56,968 (0,018 pro m <sup>2</sup> BGF)	181310 (58 pro m <sup>2</sup> BGF)	98,4
ZU STIEGENHAUS	17,3	1028,1 (0,3 pro m <sup>2</sup> BGF)	3,359 (0,001 pro m <sup>2</sup> BGF)	19129 (6 pro m <sup>2</sup> BGF)	36,3

## 6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

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

Bezeichnung	Begründung
DACHFENSTER GEMEINSCHAFTSRAUM	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
FENSTER NNW	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
FENSTER ONO	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
FENSTER SSO	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
FENSTER WSW	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
FENSTER NNW	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
TÜR DACHTERRASSE WSW	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
RWA TREPPENHAUS	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.

## 6.3 OI-Teilkennzahlen

### Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	3 253,0 m <sup>2</sup>
Bruttogeschossfläche (BGF)	3 142,7 m <sup>2</sup>

### Treibhauspotential $GWP_{total}$

Absolute Summe $\Sigma (F \times GWP_{total})$	257 159 kg CO <sub>2</sub> eq
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times GWP_{total}) / KOF$	79,1 kg CO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times GWP_{total}) / BGF$	81,8 kg CO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>

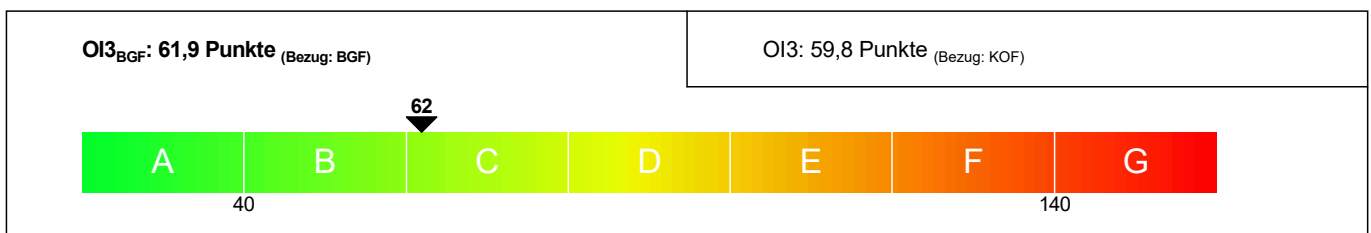
### Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times AP)$	970 kg SO <sub>2</sub> eq
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,298 kg SO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times AP) / BGF$	0,309 kg SO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>

### Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PENRT

Absolute Summe $\Sigma (F \times PENRT)$	4 216 390 MJ
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times PENRT) / KOF$	1 296 MJ / m <sup>2</sup>
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times PENRT) / BGF$	1 342 MJ / m <sup>2</sup>

## 6.4 OI3-Indikatoren



## 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	HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1	ONO 2,2°	248,40	0,129	1,00	32,05	1,8
2	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2	WSW 4,0°	76,16	0,129	1,00	9,83	0,6
3	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3	ONO 4,3°	119,02	0,129	1,00	15,36	0,9
4	HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4	WSW 7,5°	70,90	0,129	1,00	9,15	0,5
5	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 5	WSW 14,8°	76,16	0,143	1,00	10,86	0,6
6	HAUPTDACH FLACH NORD 6	NNW 0,0°	141,38	0,106	1,00	14,97	0,9
7	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 7	ONO 1,6°	26,99	0,129	1,00	3,48	0,2
8	HAUPTDACH FLÄCHE NORD 8	WSW 7,5°	76,16	0,129	1,00	9,83	0,6
9	HAUPTDACH GEMEINSCHAFTSRAUM	WSW 1,5°	72,31	0,129	1,00	9,33	0,5
10	LIFTÜBERFAHRT	NNW 0,0°	19,02	0,129	1,00	2,45	0,1
11	FASSADE NNW	NNW 90,0°	394,42	0,169	1,00	66,79	3,8
12	FASSADE NNW 2	NNW 90,0°	42,74	0,169	1,00	7,24	0,4
13	FASSADE ONO	ONO 90,0°	216,69	0,169	1,00	36,69	2,1
14	FASSADE SSO	SSO 90,0°	459,12	0,169	1,00	77,75	4,5
15	FASSADE SSO 2	SSO 90,0°	33,97	0,169	1,00	5,75	0,3
16	FASSADE WSW FLÄCHE 1	WSW 90,0°	83,33	0,169	1,00	14,11	0,8
17	FASSADE WSW FLÄCHE 2	WSW 90,0°	32,86	0,169	1,00	5,56	0,3
18	FASSADE WSW FLÄCHE 3	WSW 90,0°	65,90	0,169	1,00	11,16	0,6
19	FASSADE INNENSEITE SSO	SSO 90,0°	25,60	0,169	1,00	4,34	0,2
20	FASSADE INNENSEITE WSW	WSW 90,0°	8,32	0,169	1,00	1,41	0,1
21	FASSADE INNENSEITE NNW	NNW 90,0°	61,55	0,169	1,00	10,42	0,6
22	FASSADE DACHTERRASSE ONO	ONO 90,0°	16,65	0,169	1,00	2,82	0,2
23	FASSADE DACHTERRASSE WSW	WSW 90,0°	23,23	0,169	1,00	3,93	0,2
24	LIFTÜBERFAHRT	ONO 90,0°	3,91	0,144	1,00	0,56	0,0
25	LIFTÜBERFAHRT	SO 90,0°	2,92	0,144	1,00	0,42	0,0
26	LIFTÜBERFAHRT	SSO 90,0°	3,20	0,144	1,00	0,46	0,0
27	LIFTÜBERFAHRT	WSW 90,0°	3,70	0,144	1,00	0,53	0,0
28	LIFTÜBERFAHRT	NNW 90,0°	3,20	0,144	1,00	0,46	0,0
29	LIFTÜBERFAHRT	N 90,0°	2,92	0,144	1,00	0,42	0,0
30	DECKE ÜBER MÜLLRAUM	0,0°	115,39	0,112	0,70	9,05	0,5
31	DACHFENSTER GEMEINSCHAFTSRAUM	NNW 1,5°	9,00	1,000	1,00	9,00	0,5
32	FENSTER NNW	NNW 90,0°	135,00	0,900	1,00	121,50	7,0
33	FENSTER ONO	ONO 90,0°	20,00	0,900	1,00	18,00	1,0
34	FENSTER SSO	SSO 90,0°	160,00	0,900	1,00	144,00	8,3
35	FENSTER WSW	WSW 90,0°	35,10	0,900	1,00	31,59	1,8
36	FENSTER NNW	NNW 90,0°	32,07	0,900	1,00	28,86	1,7
37	TÜR DACHTERRASSE WSW	WSW 90,0°	2,25	0,900	1,00	2,03	0,1
38	RWA TREPPENHAUS	NNW 0,0°	1,00	1,000	1,00	1,00	0,1
39	ZU STIEGENHAUS	0,0°	17,30	0,247	0,50	2,13	0,1
40	DECKE ÜBER PARKDECK	0,0°	709,56	0,112	1,00	79,44	4,6
<b>ΣA =</b>			<b>3647,39</b>	<b>Σ(F<sub>x</sub> * U * A) =</b>		<b>814,74</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> = **85,81 W/K**

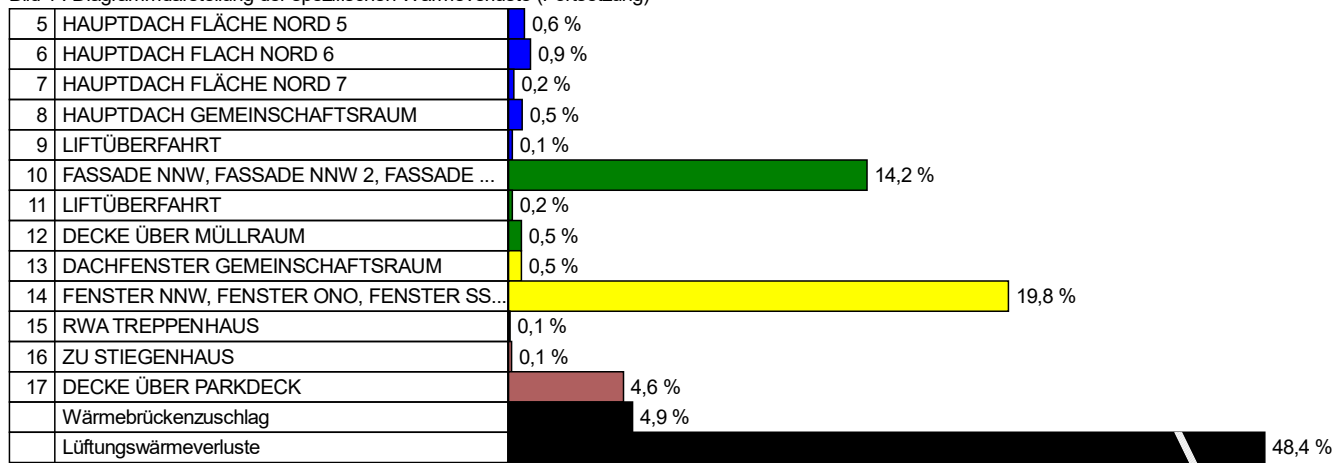
4,9 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1 HAUPTDACH FLÄCHE GESAMT 1	1,8 %
2 HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 2	0,6 %
3 HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 3	0,9 %
4 HAUPTDACH FLÄCHE SÜD 4, HAUPTDACH FL...	1,1 %

## 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



## 7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h <sup>-1</sup>	844,55 W/K	48,4 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

## 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	DACHFENSTER GEMEINSCHAFTSRAUM	NNW 1,5°	9,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,11
2	FENSTER NNW	NNW 90,0°	135,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	16,67
3	FENSTER ONO	ONO 90,0°	20,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	2,47
4	FENSTER SSO	SSO 90,0°	160,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	19,76
5	FENSTER WSW	WSW 90,0°	35,10	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	4,33
6	FENSTER NNW	NNW 90,0°	32,07	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	3,96
7	TÜR DACHTERRASSE WSW	WSW 90,0°	2,25	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,28
8	RWA TREPPENHAUS	NNW 0,0°	1,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,12

## 7.4 Monatsbilanzierung

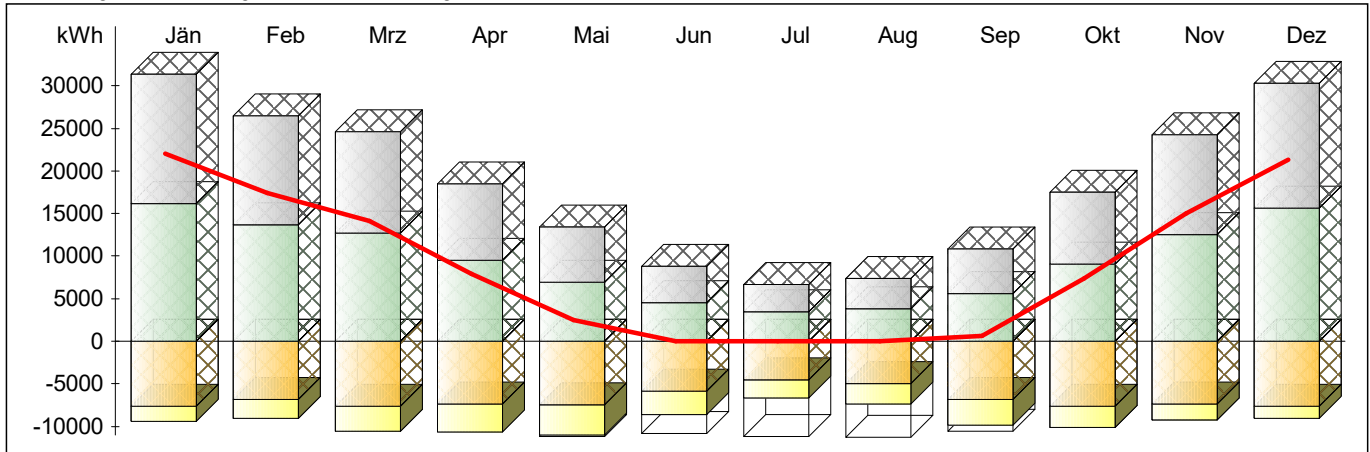
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	14659	12363	11510	8620	6291	4112	3113	3431	5023	8179	11304	14160	102766
Wärmebrückenverluste	1544	1302	1212	908	663	433	328	361	529	861	1191	1491	10824
Summe	16203	13665	12722	9528	6954	4545	3441	3792	5552	9040	12495	15651	113590
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	15195	12816	11931	8936	6522	4263	3227	3556	5207	8478	11718	14678	106526
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	31397	26481	24654	18464	13476	8808	6668	7348	10759	17518	24213	30329	220116

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	7599	6864	7599	7354	7599	7354	7599	7599	7354	7599	7354	7599	89472
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster NNW 2°	41	64	104	133	164	159	167	154	121	79	46	31	1262
Fenster NNW 90°	195	279	516	756	1007	1001	1027	925	687	367	228	168	7156
Fenster NOO 90°	41	66	116	156	197	191	197	188	142	84	48	32	1457
Fenster SSO 90°	1240	1495	1742	1650	1602	1469	1574	1726	1714	1629	1304	1000	18144
Fenster SWW 90°	164	220	309	341	383	359	378	385	329	259	180	131	3439
Fenster NNW 90°	46	66	123	180	239	238	244	220	163	87	54	40	1700
Fenster SWW 90°	11	14	20	22	25	23	24	25	21	17	12	8	220
Fenster NNW 0°	5	7	12	15	18	18	19	17	13	9	5	3	140
Solare Wärmegewinne	1741	2212	2940	3252	3635	3458	3629	3639	3190	2531	1877	1414	33519
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	9340	9075	10539	10606	11234	10812	11228	11238	10544	10130	9231	9013	122990
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	98,0	80,1	59,3	65,3	93,3	99,9	100,0	100,0	Ø: 90,6
Nutzbare solare Gewinne	1741	2212	2940	3250	3562	2771	2154	2375	2977	2530	1877	1414	30370
Nutzbare interne Gewinne	7599	6864	7599	7350	7448	5893	4510	4959	6862	7595	7354	7599	81065
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>9340</b>	<b>9075</b>	<b>10539</b>	<b>10600</b>	<b>11010</b>	<b>8664</b>	<b>6663</b>	<b>7334</b>	<b>9839</b>	<b>10125</b>	<b>9231</b>	<b>9013</b>	<b>111435</b>

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	22057	17406	14115	7864	2466	19	0	0	631	7393	14982	21316	108248
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b>													
Mittl. Außentemperatur:	-2,18	-0,58	3,01	7,30	11,62	14,99	16,86	16,34	13,44	8,51	2,73	-1,36	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,5	31,0	30,0	31,0	223,8

### 7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



#### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 106 526 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 113 590 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 81 065 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 30 370 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 36,8 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 13,8 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 108 248 kWh/a**

**flächenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 34,44 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 10,40 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 223,8 d/a**

**Heizgradtagzahl = 4 711 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:** **62 667 W**

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 3142,66 m<sup>2</sup>

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Thermostat
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	570,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	128,18 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	251,41 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	879,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	bivalent parallel
Baujahr:	2023
Bivalenztemperatur:	-5 °C
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	82,80 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)
Zusätzlicher Wärmeerzeuger:	elektrische Erwärmung

## 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	39,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	125,71 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	502,83 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	38,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	125,71 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	54,66 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2023
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	6285 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,01 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



## 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	74
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m <sup>2</sup>
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	15 °
Ausrichtung:	S
Peakleistung:	22,20 kWp
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	7,01 kWh/m <sup>2</sup> a (Bezug: Gebäude-BGF) 148,85 kWh/m <sup>2</sup> a (Bezug: PV-Fläche)

## 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	22057	17406	14115	7864	2466	19	0	0	631	7393	14982	21316	108248
Warmwasser	2728	2464	2728	2640	2728	2640	2728	2728	2640	2728	2640	2728	32118

### 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	2020	1825	2020	1955	732	0	0	0	35	2020	1955	2020	14582
Wärmeverteilung	2210	1785	1473	815	70	0	0	0	3	731	1514	2116	10715
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	16
<b>Summe Verluste</b>	<b>4236</b>	<b>3613</b>	<b>3494</b>	<b>2770</b>	<b>802</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>2751</b>	<b>3469</b>	<b>4140</b>	<b>25313</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	155	140	155	150	155	150	155	155	150	155	150	155	1828
Wärmeverteilung	3835	3464	3835	3712	3835	3712	3835	3835	3712	3835	3712	3835	45158
Wärmespeicherung	267	237	253	234	230	214	216	217	218	238	245	264	2832
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Verluste</b>	<b>4257</b>	<b>3841</b>	<b>4243</b>	<b>4095</b>	<b>4220</b>	<b>4076</b>	<b>4206</b>	<b>4208</b>	<b>4080</b>	<b>4229</b>	<b>4107</b>	<b>4255</b>	<b>49818</b>

## 8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	385	301	229	123	58	42	42	42	44	112	244	366	1989
Warmwasser	60	54	60	58	60	58	60	60	58	60	58	60	707
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>445</b>	<b>355</b>	<b>289</b>	<b>181</b>	<b>118</b>	<b>100</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>172</b>	<b>302</b>	<b>427</b>	<b>2696</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3573	3065	3008	2440	732	0	0	0	35	2443	2984	3504	21784
Warmwasser	3991	3604	3991	3862	3991	0	0	0	3862	3991	3862	3991	31281

### 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	4237	3823	4223	4076	4200	4056	4186	4188	4060	4208	4088	4235	49579
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	445	355	289	181	118	100	102	102	102	172	302	427	2696
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	260	192	194	0	0	0	0	645

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	10302	8090	6552	4406	3389	2918	2919	2922	3051	4221	6665	9422	64857

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	823	1290	1915	2267	2670	2565	2696	2586	2118	1525	948	614	22018
Netto-Ertrag PV	823	1290	1915	2267	2670	2565	2696	2586	2118	1525	948	614	22018

### 8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

#### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	23154	1,02	0,61	23617	14124
	Strom (Hilfsenergie)	1989	1,02	0,61	2029	1213
Warmwasser	Strom-Mix	39006	1,02	0,61	39786	23794
	Strom (Hilfsenergie)	707	1,02	0,61	721	431
Haushaltsstrom	Strom-Mix	71577	1,02	0,61	73009	43662
Photovoltaik	Strom-Mix	-22018	1,02	0,61	-22458	-13431

#### 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	CO <sub>2</sub> -Emissionen
			g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	23154	227	5256
	Strom (Hilfsenergie)	1989	227	452
Warmwasser	Strom-Mix	39006	227	8854
	Strom (Hilfsenergie)	707	227	160
Haushaltsstrom	Strom-Mix	71577	227	16248
Photovoltaik	Strom-Mix	-22018	227	-4998

### 8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	64 857	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	114 416	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	186 498	kWh/a

### 8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	20,6	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>36,4</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>59,3</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

#### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	6,2	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>11,0</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>17,9</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>