

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	17 WE Heinrich Casper Gasse , Graz		
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Heinrich Casper Gasse	Katastralgemeinde	Geidorf
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63103
Grundstücksnr.	366/3	Seehöhe	353 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				A
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: 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 Hilfsenergieer

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

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_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.257,6 m ²	charakteristische Länge	2,00 m	mittlerer U-Wert	0,33 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1.006,1 m ²	Heiztage	179 d	LEK _T -Wert	24,81
Brutto-Volumen	4.028,6 m ³	Heizgradtage	3571 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.019,1 m ²	Klimaregion	Region S/SO	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,50 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	35,1 kWh/m ² a erfüllt	HWB _{Ref,RK}	33,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	33,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	89,5 kWh/m ² a erfüllt	E/LEB _{RK}	80,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,79
Erneuerbarer Anteil	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	42.904 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	34,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	42.904 kWh/a	HWB _{SK}	34,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	16.066 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	81.782 kWh/a	HEB _{SK}	65,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,39
Haushaltsstrombedarf	20.657 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	102.439 kWh/a	EEB _{SK}	81,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	136.465 kWh/a	PEB _{SK}	108,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	123.221 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	98,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	13.245 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,5 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	25.073 kg/a	CO ₂ _{SK}	19,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,81
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Baumeister Ing.Norbert Domenig
Ausstellungsdatum	18.12.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	17.12.2028		

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 17 WE Heinrich Casper Gasse , Graz
Einreichung
Heinrich Casper Gasse
8010 Graz

Auftraggeber Firma HCG 29 ProjektentwicklungsGmbH
Kärntner Straße 570a
8054 Graz-Straßgang

Aussteller Baumeister Ing.Norbert Domenig

Dr. Heinz-Weiß-Siedlung 41
8101 Gratkorn

Telefon : 0664/ 528 88 80
Telefax :
e-mail : norbert.domenig@gmail.com

18.12.2018

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	17 WE Heinrich Casper Gasse , Graz Heinrich Casper Gasse 8010 Graz
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	5
Anzahl Wohneinheiten :	17

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	gem. Einreichplan Nr. 202 vomn 29.10.2018 FS01
Bauphysikalische Eingabedaten	gem. Einreichplan Nr. 202 vomn 29.10.2018 FS01
Haustechnische Eingabedaten	gem. Einreichplan Nr. 202 vomn 29.10.2018 FS01 Auskunft Planer

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
------------------------	--

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 Ausgabe 2014-11-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 5.0.10	ETU GmbH Linzer Straße 14 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Bei der Haustechnik wurde mit default-Werten gerechnet, da noch kein HT-Projekt vorhanden war.

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand 4	0,26	0,35	erfüllt
Außenwand 1	0,17	0,35	erfüllt
Außenwand Lift	0,28	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,86 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,92 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,90 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,86 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,01 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,90 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,86 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,02 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,91 Prüfnormmaß: 1,02	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,88 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangstüren	1,27	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Flachdach	0,11	0,20	erfüllt
Dachterrasse	0,15	0,20	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Decke Laubengang	0,16	0,20	erfüllt
Decken gegen Garagen			
Kellerdecke	0,16	0,30	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Kellerdecke	0,0°	3*0,6/2 (FL 1) + 9,9*(7,5+8,8)/2 (FL 2) + 9,9*0,2/2 (FL 3) + 6,9*6,9 (FL 4) + 5,1*5,4 (FL 5) + 2,4*3,3 (FL 6) + 15*6,9 (FI 7) + 7,7*(2+1,4)/2 (FL 8) + 8,3*0,6/2 (FL 9) + 7,7*0,1/2 (FL 10)	285,11	285,11	14,1
2	Flachdach	N 0,0°	14,2*7,8 (FL 1) + 14,2*0,4/2 (FL 2) + 4,50 ² *pi/4 (FL 3) + 3,3*(4,5+4,8)/2 (FL 4) + 10,3*0,8/2 (FL 5) + 1,5*(0,8+5,6)/2 (FL 6) + 5,6*(7,2+7,3)/2 (FL 7) + 7,3*0,4/2 (FL 8)	195,83	195,83	9,7
3	Dachterrasse	N 0,0°	285,11-195,83 (KD-FD)	89,28	89,28	4,4
4	Decke Laubengang	0,0°	11,5*0,3/2 (FL 1) + 11,5*1,9 (FL 2) + 4,6*1,5 (FL 3) + 4,5 ² *pi/4-1,40*2,00 (FL 4) + 2,2*0,7 (FL 5) + 3,2*(1,8+2)/2 (FL 6) + 7,4*2 (FL 7)	66,00	66,00	3,3
5	Außenwand 4	SW 90,0°	6,5*1,1/2 (Rampenwand EG)	3,58	3,58	0,2
6	Außenwand 1	SW 90,0°	8,3*3,6 (EG) + -1 * (6,5*1,1/2) (Rampenwand EG) + 8,4*3 (1.OG) + 8,7*3 (2.OG) + 8,8*3 (3.OG) + 7,3*3,35 (4.OG)	128,46	46,34	2,3
7	Fenster	SW 90,0°	6*(2,2+1,1)/2 (Fenster Rampenwand) + 1,3*2,2 (Fenster)	-	12,76	0,6
8	Fenster	SW 90,0°	7,79 * 2,20	-	17,14	0,8
9	Fenster	SW 90,0°	8,06 * 2,20	-	17,73	0,9
10	Fenster	SW 90,0°	8,24 * 2,20	-	18,13	0,9
11	Fenster	SW 90,0°	4,29 * 2,45	-	10,51	0,5
12	Fenster	SW 90,0°	2,39 * 2,45	-	5,86	0,3
13	Außenwand 1	SW 90,0°	17,9*3,6 (EG) + 3 * (17,9*3) (1.OG-3.OG) + 10,4*3,35 (4.OG)	260,38	118,92	5,9
14	Fenster	SW 90,0°	3 * 2,86 * 2,20	-	18,88	0,9
15	Fenster	SW 90,0°	3 * 5,55 * 2,20	-	36,63	1,8
16	Fenster	SW 90,0°	3 * 5,09 * 2,20	-	33,59	1,7
17	Fenster	SW 90,0°	5,13 * 2,20	-	11,29	0,6
18	Fenster	SW 90,0°	7,32 * 2,20	-	16,10	0,8
19	Fenster	SW 90,0°	10,19 * 2,45	-	24,97	1,2

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
20	Außenwand 1	NW 90,0°	7,5*3,6 (EG) + 3 * (7,5*3) (1.OG-3.OG) + 7,8*3,35 (4.OG) + 15,6*3,6 (EG) + 14,3*3 (1.OG) + 11,3*3 (2.OG) + 8,2*3 (3.OG)	278,19	184,80	9,2
21	Fenster	NW 90,0°	3 * 2,55 * 2,20	-	16,83	0,8
22	Fenster	NW 90,0°	5,02 * 2,20	-	11,04	0,5
23	Fenster	NW 90,0°	5,41 * 2,20	-	11,90	0,6
24	Fenster	NW 90,0°	10,18 * 2,20	-	22,40	1,1
25	Fenster	NW 90,0°	7,17 * 2,20	-	15,77	0,8
26	Fenster	NW 90,0°	2,50 * 2,20	-	5,50	0,3
27	Fenster	NW 90,0°	4,52 * 2,20	-	9,94	0,5
28	Außenwand 1	WNW 90,0°	5,10 * 3,35	17,09	5,15	0,3
29	Fenster	WNW 90,0°	4,87 * 2,45	-	11,93	0,6
30	Außenwand 1	NO 90,0°	9,9*3,6 (EG) + 6,9*3,6 (EG) + 4,8*3,6 (EG) + 2,4*3,6 (EG) + 2*3,6 (EG) + 3 * (9,9*3) (1.OG - 3.OG) + 3 * (6,9*3) (1.OG-3.OG) + 3 * (4,8*3) (1.OG-3.OG) + 2 * (0,5*3) (1.OG-2.OG) + 2,2*3 (3.OG) + 2 * (2*3) (1.OG-2.OG) + 14*3,35 (4.OG)	356,50	343,27	17,0
31	Eingangstüren	NO 90,0°	7 * 0,90 * 2,10	-	13,23	0,7
32	Außenwand Lift	NO 90,0°	2,1*3,6 (EG) + 3 * (2,1*3) (1.OG-3.OG)	26,46	26,46	1,3
33	Außenwand 1	ONO 90,0°	3,70 * 3,35	12,40	12,40	0,6
34	Außenwand 1	OSO 90,0°	3,10 * 3,00	9,30	9,30	0,5
35	Außenwand Lift	SO 90,0°	2,3*3,6 (EG) + 3 * (2,3*3) (1.OG-3.OG)	28,98	28,98	1,4
36	Außenwand 1	SO 90,0°	1,9*3,6 (EG) + 1,5*3,6 (EG) + 10,5*3,6 (EG) + 7,7*3,6 (EG) + 3 * (1,9*3) (1.OG-3.OG) + 3 * (1,5*3) (1.OG-3.OG) + 10,5*3 (1.OG) + 6,4*3 (1.OG) + 3,2*3 (2.OG) + 10,7*3 (2.OG) + 10,9*3 (3.OG) + 8,4*3,35 (4.OG)	261,60	244,59	12,1
37	Eingangstüren	SO 90,0°	9 * 0,90 * 2,10	-	17,01	0,8

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	FL 1 EG - 3.OG	$4 * (3*0,6/2)$	3,60	0,3
2	FL 2 EG - 3. OG	$4 * (9,9*(7,5+8,8)/2)$	322,74	25,7
3	FL 3 EG - 3 OG	$4 * (9,9*0,2/2)$	3,96	0,3
4	FL 4 EG - 3.OG	$4 * (6,9*6,9)$	190,44	15,1
5	FL 5 EG - 3.OG	$4 * (5,4*5,1)$	110,16	8,8
6	FL 6 EG - 2.OG	$3 * (2,4*3,3)$	23,76	1,9
7	FL 7 EG	$15*6,9$	103,50	8,2
8	FL 8 EG	$7,7*(2+1,4)/2$	13,09	1,0
9	FL 9 EG	$8,3*0,6/2$	2,49	0,2
10	FL 10 EG	$7,7*0,1/2$	0,39	0,0
11	FL 7 1.OG	$13,7*6,9$	94,53	7,5
12	FL 8 1.OG	$8,4*0,6/2$	2,52	0,2
13	FL 9 1.OG	$6,4*(2+1,5)/2$	11,20	0,9
14	FL 10 1.OG	$6,4*0,1/2$	0,32	0,0
15	FL 7 2.OG	$10,7*(8,7+8,7)/2$	93,09	7,4
16	FL 8 2.OG	$8,7*0,6/2$	2,61	0,2
17	FL 9 2.OG	$10,7*0,1/2$	0,54	0,0
18	FL 6 3.OG	$3,3*(4,1+4,3)/2$	13,86	1,1
19	FL 7 3.OG	$8,8*7,6$	66,88	5,3
20	FL 8 3.OG	$8,8*0,6/2$	2,64	0,2
21	FL 1 4.OG	$14,2*7,8$	110,76	8,8
22	FL 2 4.OG	$14,2*0,4/2$	2,84	0,2
23	FL 3 4.OG	$4,50^2*pi/4$	15,90	1,3
24	FL 4 4.OG	$4,5*3,3$	14,85	1,2
25	FL 5 4.OG	$10,3*0,8/2$	4,12	0,3
26	FL 6 4.OG	$1,5*(0,8+5,6)/2$	4,80	0,4
27	FL 7 4.OG	$5,6*(7,2+7,3)/2$	40,60	3,2
28	FL 8 4.OG	$7,3*0,4/2$	1,46	0,1

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	FL 1 EG	$3*0,6*3,6$	6,48	0,2
2	FL 2 EG	$9,9*3,6*(7,5+8,8)/2$	290,47	7,2
3	FL 3 EG	$9,9*0,2*3,6/2$	3,56	0,1
4	FL 4 EG	$6,9*6,9*3,6$	171,40	4,3
5	FL 5 EG	$5,1*5,4*3,6$	99,14	2,5
6	FL 6 EG	$3,3*2,4*3,6$	28,51	0,7
7	FL 1 1.OG-3.OG	$3 * (3*0,6*3)$	16,20	0,4
8	FL 2 1.OG-3.OG	$3 * (9,9*3*(7,5+8,8)/2)$	726,17	18,0
9	FL 3 1.OG-3.OG	$3 * (9,9*0,2*3/2)$	8,91	0,2
10	FL 4 1.OG-3.OG	$3 * (6,9*6,9*3)$	428,49	10,6
11	FL 5 1.OG-3.OG	$3 * (5,1*5,4*3)$	247,86	6,2
12	FL 6 1.OG-3.OG	$2 * (2,4*3,3*3)$	47,52	1,2
13	FL 7 EG	$15*6,9*3,6$	372,60	9,2
14	FL 8 EG	$7,7*3,6*(2+1,4)/2$	47,12	1,2
15	FL 9 EG	$8,3*0,6*3,6/2$	8,96	0,2

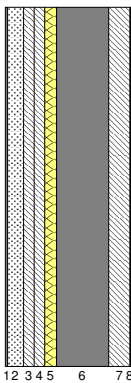
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen (Fortsetzung)

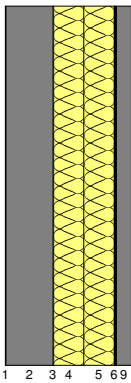
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
16	FL 10 EG	$7,7 \cdot 0,1 \cdot 3,6 / 2$	1,39	0,0
17	FL 7 1.OG	$13,7 \cdot 6,9 \cdot 3$	283,59	7,0
18	FL 8 1.OG	$8,4 \cdot 0,6 \cdot 3 / 2$	7,56	0,2
19	FL 9 1.OG	$6,4 \cdot 3 \cdot (2+1,5) / 2$	33,60	0,8
20	FL 10 1.OG	$6,4 \cdot 0,1 \cdot 3 / 2$	0,96	0,0
21	FL 7 2.OG	$10,7 \cdot 3 \cdot (8,8+8,7) / 2$	280,88	7,0
22	FL 8 2.OG	$8,7 \cdot 0,6 \cdot 3 / 2$	7,83	0,2
23	FL 9 2.OG	$10,7 \cdot 0,2 \cdot 3 / 2$	3,21	0,1
24	FL 6 3.OG	$3,3 \cdot 3 \cdot (4,1+4,3) / 2$	41,58	1,0
25	FL 7 3.OG	$8,8 \cdot 7,6 \cdot 3$	200,64	5,0
26	FL 8 3.OG	$8,8 \cdot 0,6 \cdot 3 / 2$	7,92	0,2
27	FL 1 4.OG	$14,2 \cdot 7,8 \cdot 3,35$	371,05	9,2
28	FL 2 4.OG	$14,2 \cdot 0,4 \cdot 3,35 / 2$	9,51	0,2
29	FL 3 4.OG	$4,50^2 \cdot \pi / 4 \cdot 3,35$	53,28	1,3
30	FL 4 4.OG	$3,3 \cdot 3,35 \cdot (4,5+4,8) / 2$	51,41	1,3
31	FL 5 4.OG	$10,3 \cdot 0,8 \cdot 3,35 / 2$	13,80	0,3
32	FL 6 4.OG	$1,5 \cdot 3,35 \cdot (0,8+5,6) / 2$	16,08	0,4
33	FL 7 4.OG	$5,6 \cdot 3,35 \cdot (7,2+7,3) / 2$	136,01	3,4
34	FL 8 4.OG	$7,3 \cdot 0,4 \cdot 3,35 / 2$	4,89	0,1

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

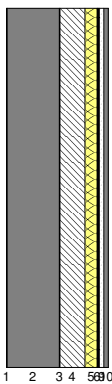
Gebäudehüllfläche :	2019,14 m²
Gebäudevolumen :	4028,57 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2615,90 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1257,64 m²
Kompaktheit :	0,50 1/m
Fensterfläche :	328,90 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,00 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

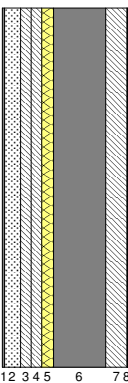
Bauteil:		Kellerdecke				Fläche : 285,11 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Fliesen (2300 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715204)</small>	1,00	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714883)</small>	7,50	1,330	2000,0	0,06
	3	XPS-G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714941)</small>	5,00	0,035	32,0	1,43
	4	KI Trittschall-Dämmplatte TPE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142721750)</small>	5,00	0,036	130,0	1,39
	5	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Bindemitteln od. zem... <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715091)</small>	6,00	0,075	150,0	0,80
	6	Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717549)</small>	25,00	2,500	2375,0	0,10
	7	Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715045)</small>	10,00	0,044	112,0	2,27
8	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	0,800	1400,0	0,01	
					R = 6,06	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
285,11 m²	14,1 %	802,1 kg/m²	44,54 W/K	7,3 %	C _{w,B} = 18811 kJ/K m _{w,B} = 17972 kg	R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17 U - Wert 0,16 W/m²K

Bauteil:		Flachdach				Fläche / Ausrichtung : 195,83 m² N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Knauf Innenspachtel Uniglett <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142716326)</small>	0,50	0,800	1300,0	0,01
	2	Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717549)</small>	25,00	2,500	2375,0	0,10
	3	Aluminium-Bitumendichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142700440)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02
	4	EPS-W 25 (23 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714927)</small>	16,00	0,036	23,0	4,44
	5	EPS-W 25 (23 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714927)</small>	16,00	0,036	23,0	4,44
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>	0,10	0,500	300,0	0,00
	7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142712507)</small>	0,10	0,500	980,0	0,00
	8	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>	0,10	0,500	300,0	0,00
9	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142720802)</small>	8,00	2,000	1700,0	0,04	
					R = 9,06	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
195,83 m²	9,7 %	750,7 kg/m²	21,28 W/K	3,5 %	C _{w,B} = 19357 kJ/K m _{w,B} = 18493 kg	R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,11 W/m²K

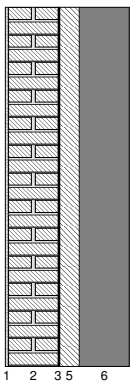
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

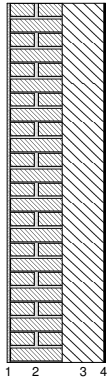
Bauteil:		Dachterrasse				Fläche / Ausrichtung :		89,28 m ² N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
	1	Knauf Innenspachtel Uniglett <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142716326)</small>		0,50	0,800	1300,0	0,01			
	2	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717549)</small>		25,00	2,500	2375,0	0,10			
	3	Aluminium-Bitumendichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142700440)</small>		0,50	0,230	1100,0	0,02			
	4	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142721405)</small>		12,00	0,027	30,0	4,44			
	5	EPS-W 25 (23 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714927)</small>		6,00	0,036	23,0	1,67			
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>		0,10	0,500	300,0	0,00			
	7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142712507)</small>		0,18	0,500	980,0	0,00			
	8	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>		0,10	0,500	300,0	0,00			
	9	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 16 < d <= 20 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684582)</small>		2,00	0,133	1,0	0,15			
10	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715204)</small>		2,00	1,300	2300,0	0,02				
						R = 6,41				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
89,28 m ²		4,4 %	659,1 kg/m ²		13,63 W/K		2,2 %		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} =	8841 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} =	8447 kg		0,15 W/m²K			

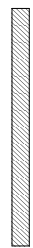
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

Bauteil:		Decke Laubengang				Fläche :		66,00 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715204)</small>		1,00	1,300	2300,0	0,01			
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714883)</small>		7,50	1,330	2000,0	0,06			
	3	XPS-G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714941)</small>		5,00	0,035	32,0	1,43			
	4	KI Trittschall-Dämmplatte TPE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142721750)</small>		5,00	0,036	130,0	1,39			
	5	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Bindemitteln od. zem... <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715091)</small>		6,00	0,075	150,0	0,80			
	6	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717549)</small>		25,00	2,500	2375,0	0,10			
	7	Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715045)</small>		10,00	0,044	112,0	2,27			
8	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>		0,50	0,800	1400,0	0,01				
						R = 6,06				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
66,00 m ²		3,3 %	802,1 kg/m ²		10,31 W/K		1,7 %		R _{se} = 0,17	
				C _{w,B} =	4354 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} =	4160 kg		0,16 W/m²K			

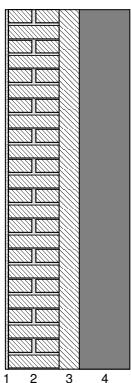
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

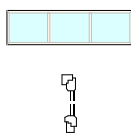
Bauteil: Außenwand 4		Fläche / Ausrichtung :				3,58 m ² SW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714818)</small>	1,50	0,570	1300,0	0,03
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (875 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714669)</small>	25,00	0,280	875,0	0,89
	3	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	0,800	1400,0	0,01
	4	Aluminium-Bitumendichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142700440)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02
	5	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714942)</small>	10,00	0,038	32,0	2,63
	6	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717552)</small>	25,00	2,300	2300,0	0,11
R = 3,69						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
3,58 m ²	0,2 %	829,0 kg/m ²	0,93 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 162 kJ/K m _{w,B} = 155 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						0,26 W/m²K

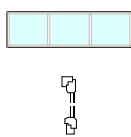
Bauteil: Außenwand 1		Fläche / Ausrichtung :				46,34 m ² SW
Außenwand 1						118,92 m ² SW
Außenwand 1						184,80 m ² NW
Außenwand 1						5,15 m ² WNW
Außenwand 1						343,27 m ² NO
Außenwand 1						12,40 m ² ONO
Außenwand 1						9,30 m ² OSO
Außenwand 1						244,59 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714818)</small>	1,50	0,570	1300,0	0,03
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (875 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714669)</small>	25,00	0,280	875,0	0,89
	3	RÖFIX FIRESTOP 034-040 Mineralwolle-Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142724422)</small>	20,00	0,042	150,0	4,76
	4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	0,800	1400,0	0,01
	5	Silikonharzputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684366)</small>	0,30	0,700	1700,0	0,00
	R = 5,69					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
964,77 m ²	47,8 %	280,4 kg/m ²	164,59 W/K	27,1 %	C _{w,B} = 43785 kJ/K m _{w,B} = 41831 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						0,17 W/m²K

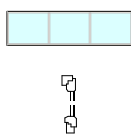
Bauteil: Eingangstüren		Fläche / Ausrichtung :				13,23 m ² NO
Eingangstüren						17,01 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Sperrholz und Furnierschichtholz Außenanwendung (525 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715409)</small>	8,00	0,130	525,0	0,62
	R = 0,62					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
30,24 m ²	1,5 %	42,0 kg/m ²	38,50 W/K	6,3 %	C _{w,B} = 810 kJ/K m _{w,B} = 774 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						1,27 W/m²K

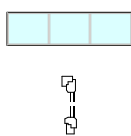
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

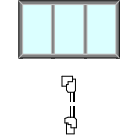
Bauteil: Außenwand Lift		Fläche / Ausrichtung :		26,46 m ² NO		
Außenwand Lift				28,98 m ² SO		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714818)</small>	1,50	0,570	1300,0	0,03
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (875 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714669)</small>	25,00	0,280	875,0	0,89
	3	RÖFIX FIRESTOP 034-040 Mineralwolle-Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142724422)</small>	10,00	0,042	150,0	2,38
	4	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717552)</small>	25,00	2,300	2300,0	0,11
	R = 3,41					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
55,44 m ²	2,7 %	828,3 kg/m ²	15,49 W/K	2,5 %	C _{w,B} = 2514 kJ/K m _{w,B} = 2401 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						0,28 W/m²K

Fenster: Fenster		Anzahl / Ausrichtung :		1 SW
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 10,34 m ²	U _g = 0,65 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _f = 2,42 m ²	U _f = 1,25 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 22,47 m	ψ _g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)			Fläche A _w = 12,76 m ²

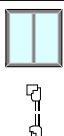
Fenster: Fenster		Anzahl / Ausrichtung :		1 SW
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 14,33 m ²	U _g = 0,65 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _f = 2,81 m ²	U _f = 1,25 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 26,38 m	ψ _g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)			Fläche A _w = 17,14 m ²

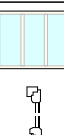
Fenster: Fenster		Anzahl / Ausrichtung :		1 SW
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 14,86 m ²	U _g = 0,65 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _f = 2,88 m ²	U _f = 1,25 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 26,92 m	ψ _g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)			Fläche A _w = 17,73 m ²


Fenster: Fenster		Anzahl / Ausrichtung :		1 SW
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 15,21 m ²	U _g = 0,65 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _f = 2,92 m ²	U _f = 1,25 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 27,28 m	ψ _g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)			Fläche A _w = 18,13 m ²


Fenster: Fenster		Anzahl / Ausrichtung :		1 SW
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 8,06 m ²	U _g = 0,65 W/m ² K
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	A _f = 2,45 m ²	U _f = 1,10 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 20,40 m	ψ _g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,99 W/(m ² K)			Fläche A _w = 10,51 m ²


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 4,24 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	$A_r = 1,62 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 12,54 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 5,86 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 SW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 4,66 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 1,63 \text{ m}^2$	$U_r = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 16,52 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 6,29 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 SW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 9,94 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,27 \text{ m}^2$	$U_r = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 21,90 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 12,21 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 SW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 9,04 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,16 \text{ m}^2$	$U_r = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 20,98 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 11,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

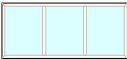

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 9,11 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,17 \text{ m}^2$	$U_r = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 21,06 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 11,29 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$



Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 13,41 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,70 \text{ m}^2$	$U_r = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 25,44 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 16,10 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$



Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 20,75 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	$A_r = 4,22 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 32,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 24,97 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$

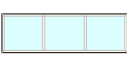

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 NW		
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 4,06 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 1,55 \text{ m}^2$	$U_r = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 15,90 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 5,61 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,01 \text{ W/m}^2\text{K}$

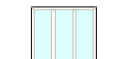

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

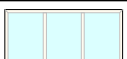

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	NW
 	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 8,90 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,15 \text{ m}^2$	$U_i = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 20,84 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m² K)			Fläche $A_w = 11,04 \text{ m}^2$



Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	NW
 	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 9,66 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,24 \text{ m}^2$	$U_i = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 21,62 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m² K)			Fläche $A_w = 11,90 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	NW
 	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 19,01 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 3,38 \text{ m}^2$	$U_i = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 31,16 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m² K)			Fläche $A_w = 22,40 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	NW
 	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 13,11 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,66 \text{ m}^2$	$U_i = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 25,14 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m² K)			Fläche $A_w = 15,77 \text{ m}^2$

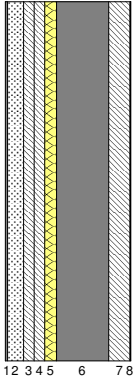
Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	NW
 	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 3,96 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 1,54 \text{ m}^2$	$U_i = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 15,80 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m² K)			Fläche $A_w = 5,50 \text{ m}^2$

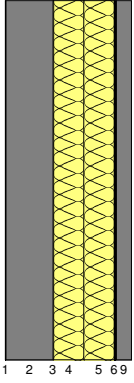
Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	NW
 	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 7,92 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 2,03 \text{ m}^2$	$U_i = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 19,84 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,02 W/(m² K)			Fläche $A_w = 9,94 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	WNW
 	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	$A_g = 9,31 \text{ m}^2$	$U_g = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	$A_r = 2,62 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 21,56 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,99 W/(m² K)			Fläche $A_w = 11,93 \text{ m}^2$

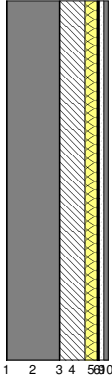
6 Berechnung des OI3-Indikators

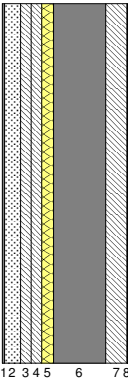
6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

Bauteil:	Kellerdecke	Fläche : 285,11 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715204)</small>	1,00	19,34	0,0671	325,58
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714883)</small>	7,50	18,04	0,0417	154,31
	3	XPS-G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714941)</small>	5,00	6,73	0,0249	149,70
	4	KI Trittschall-Dämmplatte TPE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142721750)</small>	5,00	12,57	0,0918	138,86
	5	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Bindemitteln od. z.B... <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715091)</small>	6,00	6,49	0,0154	85,11
	6	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715045)</small>	25,00	91,89	0,2428	938,82
	7	Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715045)</small>	10,00	11,27	0,0239	138,25
	8	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49
			Σ = 168,71	Σ = 0,5143	Σ = 1959,14	
OI GWP = 100,0 Pkt. OI AP = 100,0 Pkt. OI PEI _{ne} = 100,0 Pkt.			} OI _{KON} = 100,0 Pkt.			

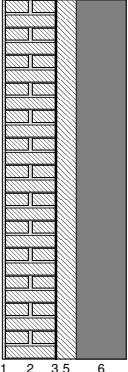
Bauteil:	Flachdach	Fläche / Ausrichtung : 195,83 m ² N				
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1	Knauf Innenspachtel Uniglett <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142716326)</small>	0,50	1,02	0,0039	19,94
	2	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717549)</small>	25,00	91,89	0,2428	938,82
	3	Aluminium-Bitumendichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142700440)</small>	0,50	8,70	0,0478	281,61
	4	EPS-W 25 (23 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714927)</small>	16,00	15,34	0,0548	363,94
	5	EPS-W 25 (23 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714927)</small>	16,00	15,34	0,0548	363,94
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>	0,10	0,85	0,0026	26,35
	7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142712507)</small>	0,10	2,05	0,0078	68,37
	8	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>	0,10	0,85	0,0026	26,35
9	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142720802)</small>	8,00	2,94	0,0092	41,91	
			Σ = 138,99	Σ = 0,4264	Σ = 2131,21	
OI GWP = 94,5 Pkt. OI AP = 86,6 Pkt. OI PEI _{ne} = 100,0 Pkt.			} OI _{KON} = 93,7 Pkt.			

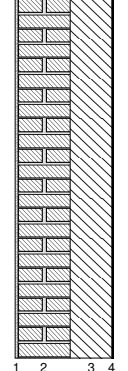
6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

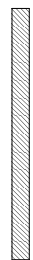
Bauteil:	Dachterrasse	Fläche / Ausrichtung : 89,28 m ² N						
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}		
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²		
	1	Knauf Innenspachtel Uniglett <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142716326)</small>	0,50	1,02	0,0039	19,94		
	2	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717549)</small>	25,00	91,89	0,2428	938,82		
	3	Aluminium-Bitumendichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142700440)</small>	0,50	8,70	0,0478	281,61		
	4	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142721405)</small>	12,00	15,14	0,0559	336,83		
	5	EPS-W 25 (23 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714927)</small>	6,00	5,75	0,0206	136,48		
	6	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>	0,10	0,85	0,0026	26,35		
	7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142712507)</small>	0,18	3,70	0,0140	123,06		
	8	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684292)</small>	0,10	0,85	0,0026	26,35		
	9	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 16 < d <= 20 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684582)</small>	2,00	---	---	---		
10	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715204)</small>	2,00	38,68	0,1342	651,17			
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.			Σ =	166,58	Σ =	0,5245	Σ =	2540,60
OI GWP = 100,0 Pkt. OI AP = 100,0 Pkt. OI PEI _{ne} = 100,0 Pkt.			OI _{KON} = 100,0 Pkt.					

Bauteil:	Decke Laubengang	Fläche : 66,00 m ²						
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}		
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²		
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715204)</small>	1,00	19,34	0,0671	325,58		
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714883)</small>	7,50	18,04	0,0417	154,31		
	3	XPS-G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714941)</small>	5,00	6,73	0,0249	149,70		
	4	KI Trittschall-Dämmplatte TPE <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142721750)</small>	5,00	12,57	0,0918	138,86		
	5	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Bindemitteln od. ze... <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715091)</small>	6,00	6,49	0,0154	85,11		
	6	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717549)</small>	25,00	91,89	0,2428	938,82		
	7	Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715045)</small>	10,00	11,27	0,0239	138,25		
8	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49			
			Σ =	168,71	Σ =	0,5143	Σ =	1959,14
OI GWP = 100,0 Pkt. OI AP = 100,0 Pkt. OI PEI _{ne} = 100,0 Pkt.			OI _{KON} = 100,0 Pkt.					

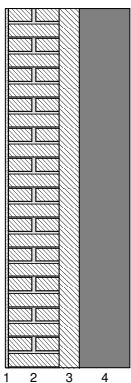
6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

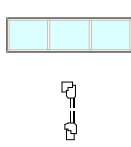
Bauteil:	Außenwand 4	Fläche / Ausrichtung : 3,58 m ² SW			
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1 Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714818)</small>	1,50	3,27	0,0101	48,90
	2 Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (875 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714669)</small>	25,00	39,80	0,1124	502,40
	3 Baunit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49
	4 Aluminium-Bitumendichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142700440)</small>	0,50	8,70	0,0478	281,61
	5 XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714942)</small>	10,00	13,45	0,0497	299,41
6 Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717552)</small>	25,00	73,53	0,1748	655,39	
			Σ = 141,15	Σ = 0,4015	Σ = 1816,20
<p> OI GWP = 95,6 Pkt. OI AP = 76,6 Pkt. OI PEI_{ne} = 100,0 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em;">}</p> <p style="text-align: center;">OI3_{KON} = 90,7 Pkt.</p>					

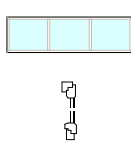
Bauteil:	Außenwand 1 Außenwand 1 Außenwand 1 Außenwand 1 Außenwand 1 Außenwand 1 Außenwand 1 Außenwand 1	Fläche / Ausrichtung : 46,34 m ² SW 118,92 m ² SW 184,80 m ² NW 5,15 m ² WNW 343,27 m ² NO 12,40 m ² ONO 9,30 m ² OSO 244,59 m ² SO			
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1 Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714818)</small>	1,50	3,27	0,0101	48,90
	2 Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (875 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714669)</small>	25,00	39,80	0,1124	502,40
	3 RÖFIX FIRESTOP 034-040 Mineralwolle-Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142724422)</small>	20,00	58,04	0,4238	640,88
	4 Baunit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49
5 Silikonharzputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142684366)</small>	0,30	2,62	0,0116	58,18	
			Σ = 106,12	Σ = 0,5645	Σ = 1278,85
<p> OI GWP = 78,1 Pkt. OI AP = 100,0 Pkt. OI PEI_{ne} = 77,9 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em;">}</p> <p style="text-align: center;">OI3_{KON} = 85,3 Pkt.</p>					

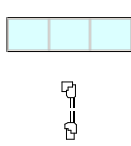
Bauteil:	Eingangstüren Eingangstüren	Fläche / Ausrichtung : 13,23 m ² NO 17,01 m ² SO			
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
1 Sperrholz und Furnierschichtholz Außenanwendung (525 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142715409)</small>	8,00	-27,64	0,1856	653,52	
			Σ = -27,64	Σ = 0,1856	Σ = 653,52
<p> OI GWP = 11,2 Pkt. OI AP = 0,0 Pkt. OI PEI_{ne} = 15,4 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em;">}</p> <p style="text-align: center;">OI3_{KON} = 8,8 Pkt.</p>					

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

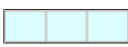

Bauteil:	Außenwand Lift Außenwand Lift		Fläche / Ausrichtung :	26,46 m ² NO 28,98 m ² SO		
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714818)</small>	1,50	3,27	0,0101	48,90
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (875 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142714669)</small>	25,00	39,80	0,1124	502,40
	3	RÖFIX FIRESTOP 034-040 Mineralwolle-Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142724422)</small>	10,00	29,02	0,2119	320,44
	4	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 28.05.2018, Kennung: 2142717552)</small>	25,00	73,53	0,1748	655,39
			Σ = 145,62	Σ = 0,5092	Σ = 1527,13	
<p> OI GWP = 97,8 Pkt. OI AP = 100,0 Pkt. OI PEI_{ne} = 100,0 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">}</p> <p style="text-align: center;">OI3_{KON} = 99,3 Pkt.</p>						



Fenster:	Fenster		Anzahl / Ausrichtung :	1 SW		
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 10,34 m ²	33,03	0,2521	432,63
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,42 m ²	37,70	0,1461	773,23
				Σ = 70,73	Σ = 0,3983	Σ = 1205,87
	<p> OI GWP = 60,4 Pkt. OI AP = 75,3 Pkt. OI PEI_{ne} = 70,6 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">}</p> <p style="text-align: center;">OI3_{KON} = 68,8 Pkt.</p>					



Fenster:	Fenster		Anzahl / Ausrichtung :	1 SW		
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 14,33 m ²	34,09	0,2602	446,40
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,81 m ²	32,57	0,1263	668,15
				Σ = 66,66	Σ = 0,3864	Σ = 1114,56
	<p> OI GWP = 58,3 Pkt. OI AP = 70,6 Pkt. OI PEI_{ne} = 61,5 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">}</p> <p style="text-align: center;">OI3_{KON} = 63,5 Pkt.</p>					

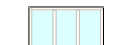

Fenster:	Fenster		Anzahl / Ausrichtung :	1 SW		
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 14,86 m ²	34,16	0,2607	447,39
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,88 m ²	32,21	0,1249	660,66
				Σ = 66,37	Σ = 0,3856	Σ = 1108,05
	<p> OI GWP = 58,2 Pkt. OI AP = 70,2 Pkt. OI PEI_{ne} = 60,8 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">}</p> <p style="text-align: center;">OI3_{KON} = 63,1 Pkt.</p>					

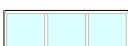

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 15,21 m ²	34,21	0,2611	448,00
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,92 m ²	31,98	0,1240	655,94
			Σ = 66,19	Σ = 0,3851	Σ = 1103,94	
<p> OI GWP = 58,1 Pkt. OI AP = 70,0 Pkt. OI PEI_{ne} = 60,4 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <p>OI3_{KON} = 62,8 Pkt.</p> </div>						



Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 8,06 m ²	31,28	0,2387	409,60
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	A _r = 2,45 m ²	11,82	0,1371	507,19
			Σ = 43,10	Σ = 0,3758	Σ = 916,80	
<p> OI GWP = 46,6 Pkt. OI AP = 66,3 Pkt. OI PEI_{ne} = 41,7 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <p>OI3_{KON} = 51,5 Pkt.</p> </div>						



Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 4,24 m ²	29,49	0,2251	386,24
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	A _r = 1,62 m ²	14,05	0,1628	602,47
			Σ = 43,54	Σ = 0,3879	Σ = 988,71	
<p> OI GWP = 46,8 Pkt. OI AP = 71,2 Pkt. OI PEI_{ne} = 48,9 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <p>OI3_{KON} = 55,6 Pkt.</p> </div>						

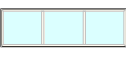

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 4,66 m ²	30,23	0,2307	395,88
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 1,63 m ²	51,37	0,1991	1053,71
			Σ = 81,60	Σ = 0,4299	Σ = 1449,59	
<p> OI GWP = 65,8 Pkt. OI AP = 87,9 Pkt. OI PEI_{ne} = 95,0 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <p>OI3_{KON} = 82,9 Pkt.</p> </div>						

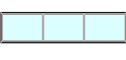

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 9,94 m ²	33,18	0,2533	434,57
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,27 m ²	36,97	0,1433	758,43
			Σ = 70,16	Σ = 0,3966	Σ = 1193,00	
<p> OI GWP = 60,1 Pkt. OI AP = 74,6 Pkt. OI PEI_{ne} = 69,3 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <p>OI3_{KON} = 68,0 Pkt.</p> </div>						



6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 9,04 m ²	32,90	0,2511	430,86
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,16 m ²	38,36	0,1487	786,80
			Σ =	71,26	0,3998	1217,66
<p> OI GWP = 60,6 Pkt. OI AP = 75,9 Pkt. OI PEI_{ne} = 71,8 Pkt. </p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 69,4 Pkt. </div> </div>						

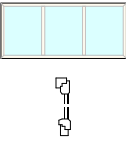
Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 9,11 m ²	32,93	0,2513	431,21
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,17 m ²	38,23	0,1482	784,13
			Σ =	71,15	0,3995	1215,34
<p> OI GWP = 60,6 Pkt. OI AP = 75,8 Pkt. OI PEI_{ne} = 71,5 Pkt. </p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 69,3 Pkt. </div> </div>						

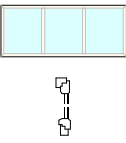
Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 13,41 m ²	33,94	0,2591	444,52
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,70 m ²	33,27	0,1290	682,52
			Σ =	67,22	0,3881	1127,04
<p> OI GWP = 58,6 Pkt. OI AP = 71,2 Pkt. OI PEI_{ne} = 62,7 Pkt. </p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 64,2 Pkt. </div> </div>						

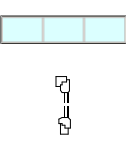
Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 20,75 m ²	33,88	0,2586	443,75
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	A _r = 4,22 m ²	8,58	0,0994	367,92
			Σ =	42,46	0,3581	811,67
<p> OI GWP = 46,2 Pkt. OI AP = 59,2 Pkt. OI PEI_{ne} = 31,2 Pkt. </p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 45,5 Pkt. </div> </div>						

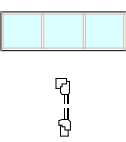
Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 NW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 4,06 m ²	29,49	0,2251	386,17
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 1,55 m ²	54,98	0,2131	1127,77
			Σ =	84,47	0,4382	1513,94
<p> OI GWP = 67,2 Pkt. OI AP = 91,3 Pkt. OI PEI_{ne} = 100,0 Pkt. </p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 86,2 Pkt. </div> </div>						

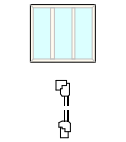
6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 NW				
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 8,90 m ²	32,85	0,2507	430,23
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,15 m ²	38,59	0,1496	791,57
			Σ = 71,44	Σ = 0,4003	Σ = 1221,80	
<p> OI GWP = 60,7 Pkt. OI AP = 76,1 Pkt. OI PEI_{ne} = 72,2 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 69,7 Pkt. </div> </div>						



Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 NW				
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 9,66 m ²	33,10	0,2526	433,51
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,24 m ²	37,37	0,1449	766,55
			Σ = 70,47	Σ = 0,3975	Σ = 1200,06	
<p> OI GWP = 60,2 Pkt. OI AP = 75,0 Pkt. OI PEI_{ne} = 70,0 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 68,4 Pkt. </div> </div>						



Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 NW				
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 19,01 m ²	34,61	0,2642	453,29
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 3,38 m ²	30,01	0,1164	615,64
			Σ = 64,63	Σ = 0,3805	Σ = 1068,93	
<p> OI GWP = 57,3 Pkt. OI AP = 68,2 Pkt. OI PEI_{ne} = 56,9 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 60,8 Pkt. </div> </div>						

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 NW				
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 13,11 m ²	33,89	0,2587	443,87
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,66 m ²	33,52	0,1299	687,50
			Σ = 67,41	Σ = 0,3886	Σ = 1131,37	
<p> OI GWP = 58,7 Pkt. OI AP = 71,4 Pkt. OI PEI_{ne} = 63,1 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 64,4 Pkt. </div> </div>						

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 NW				
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 3,96 m ²	29,35	0,2240	384,38
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 1,54 m ²	55,65	0,2157	1141,44
			Σ = 85,00	Σ = 0,4397	Σ = 1525,82	
<p> OI GWP = 67,5 Pkt. OI AP = 91,9 Pkt. OI PEI_{ne} = 100,0 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = 86,5 Pkt. </div> </div>						

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 NW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 7,92 m ²	32,47	0,2478	425,20
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 2,03 m ²	40,46	0,1569	829,97
			Σ = 72,93	Σ = 0,4047	Σ = 1255,17	
<p> OI GWP = 61,5 Pkt. OI AP = 77,9 Pkt. OI PEI_{ne} = 75,5 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <p>OI_{KON} = 71,6 Pkt.</p> </div>						

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 1 WNW				
 		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PEI _{ne}	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 40 < Scheibenstärke	A _g = 9,31 m ²	31,81	0,2428	416,63
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	A _r = 2,62 m ²	11,16	0,1293	478,55
			Σ = 42,97	Σ = 0,3721	Σ = 895,17	
<p> OI GWP = 46,5 Pkt. OI AP = 64,9 Pkt. OI PEI_{ne} = 39,5 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <p>OI_{KON} = 50,3 Pkt.</p> </div>						

6.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt
	m ²	GWP ₁₀₀	AP	n. erneuerb. PEI _{ne}
		kg CO ₂ eq / m ²	kg SO ₂ eq / m ²	MJ / m ²
Kellerdecke	285,1	168,7 (100,0 Pkt.)	0,514 (100,0 Pkt.)	1959 (100,0 Pkt.)
Flachdach	195,8	139,0 (94,5 Pkt.)	0,426 (86,6 Pkt.)	2131 (100,0 Pkt.)
Dachterrasse	89,3	166,6 (100,0 Pkt.)	0,524 (100,0 Pkt.)	2541 (100,0 Pkt.)
Decke Laubengang	66,0	168,7 (100,0 Pkt.)	0,514 (100,0 Pkt.)	1959 (100,0 Pkt.)
Außenwand 4	3,6	141,1 (95,6 Pkt.)	0,402 (76,6 Pkt.)	1816 (100,0 Pkt.)
Außenwand 1	46,3	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Fenster	12,8	70,7 (60,4 Pkt.)	0,398 (75,3 Pkt.)	1206 (70,6 Pkt.)
Fenster	17,1	66,7 (58,3 Pkt.)	0,386 (70,6 Pkt.)	1115 (61,5 Pkt.)
Fenster	17,7	66,4 (58,2 Pkt.)	0,386 (70,2 Pkt.)	1108 (60,8 Pkt.)
Fenster	18,1	66,2 (58,1 Pkt.)	0,385 (70,0 Pkt.)	1104 (60,4 Pkt.)
Fenster	10,5	43,1 (46,6 Pkt.)	0,376 (66,3 Pkt.)	917 (41,7 Pkt.)
Fenster	5,9	43,5 (46,8 Pkt.)	0,388 (71,2 Pkt.)	989 (48,9 Pkt.)
Außenwand 1	118,9	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Fenster	18,9	81,6 (65,8 Pkt.)	0,430 (87,9 Pkt.)	1450 (95,0 Pkt.)
Fenster	36,6	70,2 (60,1 Pkt.)	0,397 (74,6 Pkt.)	1193 (69,3 Pkt.)

6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Fläche F m ²	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PEI _{ne} MJ / m ²
		GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m ²	AP kg SO ₂ eq / m ²	
Fenster	33,6	71,3 (60,6 Pkt.)	0,400 (75,9 Pkt.)	1218 (71,8 Pkt.)
Fenster	11,3	71,2 (60,6 Pkt.)	0,399 (75,8 Pkt.)	1215 (71,5 Pkt.)
Fenster	16,1	67,2 (58,6 Pkt.)	0,388 (71,2 Pkt.)	1127 (62,7 Pkt.)
Fenster	25,0	42,5 (46,2 Pkt.)	0,358 (59,2 Pkt.)	812 (31,2 Pkt.)
Außenwand 1	184,8	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Fenster	16,8	84,5 (67,2 Pkt.)	0,438 (91,3 Pkt.)	1514 (100,0 Pkt.)
Fenster	11,0	71,4 (60,7 Pkt.)	0,400 (76,1 Pkt.)	1222 (72,2 Pkt.)
Fenster	11,9	70,5 (60,2 Pkt.)	0,398 (75,0 Pkt.)	1200 (70,0 Pkt.)
Fenster	22,4	64,6 (57,3 Pkt.)	0,381 (68,2 Pkt.)	1069 (56,9 Pkt.)
Fenster	15,8	67,4 (58,7 Pkt.)	0,389 (71,4 Pkt.)	1131 (63,1 Pkt.)
Fenster	5,5	85,0 (67,5 Pkt.)	0,440 (91,9 Pkt.)	1526 (100,0 Pkt.)
Fenster	9,9	72,9 (61,5 Pkt.)	0,405 (77,9 Pkt.)	1255 (75,5 Pkt.)
Außenwand 1	5,2	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Fenster	11,9	43,0 (46,5 Pkt.)	0,372 (64,9 Pkt.)	895 (39,5 Pkt.)
Außenwand 1	343,3	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Eingangstüren	13,2	-27,6 (11,2 Pkt.)	0,186 (0,0 Pkt.)	654 (15,4 Pkt.)
Außenwand Lift	26,5	145,6 (97,8 Pkt.)	0,509 (100,0 Pkt.)	1527 (100,0 Pkt.)
Außenwand 1	12,4	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Außenwand 1	9,3	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Außenwand Lift	29,0	145,6 (97,8 Pkt.)	0,509 (100,0 Pkt.)	1527 (100,0 Pkt.)
Außenwand 1	244,6	106,1 (78,1 Pkt.)	0,565 (100,0 Pkt.)	1279 (77,9 Pkt.)
Eingangstüren	17,0	-27,6 (11,2 Pkt.)	0,186 (0,0 Pkt.)	654 (15,4 Pkt.)

6.3 OI-Teilkennzahlen

Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	2.019,1 m ²
Bruttogeschossfläche (BGF)	1.257,6 m ²

Treibhauspotential GWP₁₀₀

Absolute Summe $\Sigma (F \times GWP_{100})$	233.297 kg CO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times GWP_{100}) / KOF$	115,5 kg CO ₂ eq / m ²
Teilkennzahl OI _{TGH} GWP ₁₀₀	82,8 Punkte

6.3 OI-Teilkennzahlen (Fortsetzung)

Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times AP)$	1.020 kg SO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,505 kg SO ₂ eq / m ²
Teilkennzahl OI _{TGH} AP	100,0 Punkte

Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PEI_{ne}

Absolute Summe $\Sigma (F \times PEI_{ne})$	3.057.033 MJ
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times PEI_{ne}) / KOF$	1.514 MJ / m ²
Teilkennzahl OI _{TGH} PEI _{ne}	100,0 Punkte

6.4 OI3-Indikatoren

OI3	94,3	Punkte
OI3_{BGF}	151,3	

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

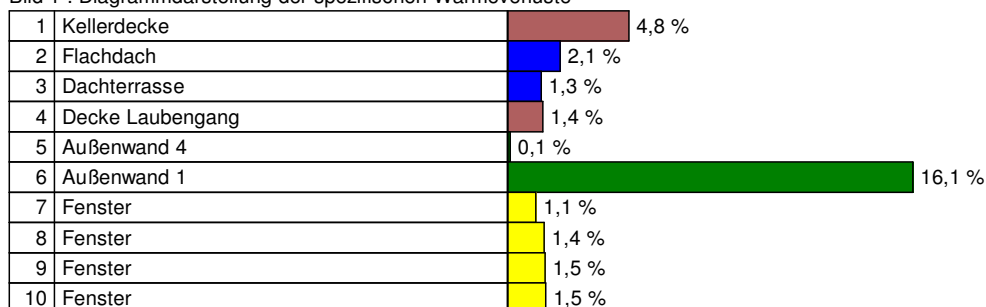
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _i -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Kellerdecke	0,0°	285,11	0,156	1,38 ; 0,80	49,07	4,8
2	Flachdach	N 0,0°	195,83	0,109	1,00	21,28	2,1
3	Dachterrasse	N 0,0°	89,28	0,153	1,00	13,63	1,3
4	Decke Laubengang	0,0°	66,00	0,156	1,38 ; 1,00	14,20	1,4
5	Außenwand 4	SW 90,0°	3,58	0,259	1,00	0,93	0,1
6	Außenwand 1	SW 90,0°	46,34	0,171	1,00	7,90	0,8
7	Fenster	SW 90,0°	12,76	0,887	1,00	11,32	1,1
8	Fenster	SW 90,0°	17,14	0,856	1,00	14,67	1,4
9	Fenster	SW 90,0°	17,73	0,854	1,00	15,14	1,5
10	Fenster	SW 90,0°	18,13	0,852	1,00	15,44	1,5
11	Fenster	SW 90,0°	10,51	0,891	1,00	9,36	0,9
12	Fenster	SW 90,0°	5,86	0,924	1,00	5,41	0,5
13	Außenwand 1	SW 90,0°	118,92	0,171	1,00	20,29	2,0
14	Fenster	SW 90,0°	18,88	0,989	1,00	18,67	1,8
15	Fenster	SW 90,0°	36,63	0,887	1,00	32,50	3,2
16	Fenster	SW 90,0°	33,59	0,897	1,00	30,13	2,9
17	Fenster	SW 90,0°	11,29	0,896	1,00	10,11	1,0
18	Fenster	SW 90,0°	16,10	0,861	1,00	13,87	1,4
19	Fenster	SW 90,0°	24,97	0,816	1,00	20,38	2,0
20	Außenwand 1	NW 90,0°	184,80	0,171	1,00	31,53	3,1
21	Fenster	NW 90,0°	16,83	1,014	1,00	17,07	1,7
22	Fenster	NW 90,0°	11,04	0,899	1,00	9,92	1,0
23	Fenster	NW 90,0°	11,90	0,890	1,00	10,59	1,0
24	Fenster	NW 90,0°	22,40	0,838	1,00	18,77	1,8
25	Fenster	NW 90,0°	15,77	0,863	1,00	13,61	1,3
26	Fenster	NW 90,0°	5,50	1,019	1,00	5,61	0,5
27	Fenster	NW 90,0°	9,94	0,912	1,00	9,07	0,9
28	Außenwand 1	WNW 90,0°	5,15	0,171	1,00	0,88	0,1
29	Fenster	WNW 90,0°	11,93	0,875	1,00	10,44	1,0
30	Außenwand 1	NO 90,0°	343,27	0,171	1,00	58,56	5,7
31	Eingangstüren	NO 90,0°	13,23	1,273	1,00	16,85	1,6
32	Außenwand Lift	NO 90,0°	26,46	0,279	1,00	7,39	0,7
33	Außenwand 1	ONO 90,0°	12,40	0,171	1,00	2,11	0,2
34	Außenwand 1	OSO 90,0°	9,30	0,171	1,00	1,59	0,2
35	Außenwand Lift	SO 90,0°	28,98	0,279	1,00	8,10	0,8
36	Außenwand 1	SO 90,0°	244,59	0,171	1,00	41,73	4,1
37	Eingangstüren	SO 90,0°	17,01	1,273	1,00	21,66	2,1
ΣA =			2019,14	Σ(F_x * U * A) =		608,00	

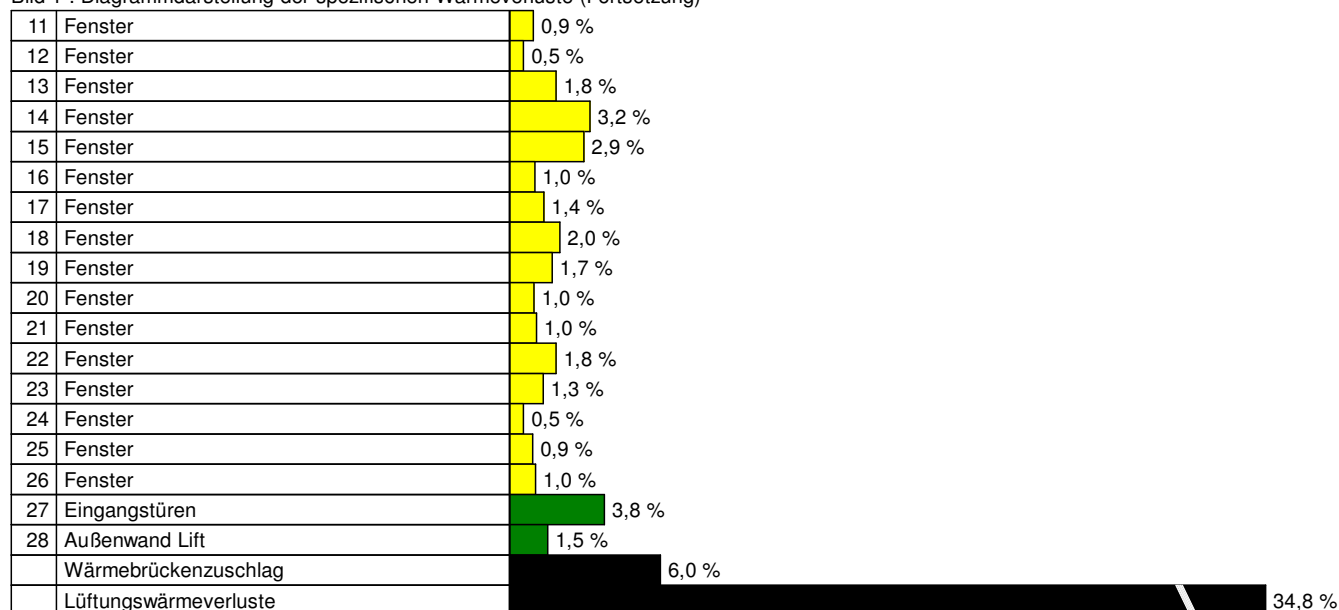
Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 60,98 W/K	6,0 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	355,76 W/K	34,8 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	SW 90,0°	12,76	0,81	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	3,21
2	Fenster	SW 90,0°	17,14	0,84	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	4,45
3	Fenster	SW 90,0°	17,73	0,84	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	4,62
4	Fenster	SW 90,0°	18,13	0,84	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	4,73
5	Fenster	SW 90,0°	10,51	0,77	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	2,51
6	Fenster	SW 90,0°	5,86	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	1,32
7	Fenster	SW 90,0°	18,88	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	4,35
8	Fenster	SW 90,0°	36,63	0,81	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	9,27
9	Fenster	SW 90,0°	33,59	0,81	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	8,43
10	Fenster	SW 90,0°	11,29	0,81	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	2,83
11	Fenster	SW 90,0°	16,10	0,83	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	4,17
12	Fenster	SW 90,0°	24,97	0,83	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	6,45
13	Fenster	NW 90,0°	16,83	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	3,78

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
14	Fenster	NW 90,0°	11,04	0,81	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	2,77
15	Fenster	NW 90,0°	11,90	0,81	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	3,00
16	Fenster	NW 90,0°	22,40	0,85	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	5,91
17	Fenster	NW 90,0°	15,77	0,83	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	4,08
18	Fenster	NW 90,0°	5,50	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	1,23
19	Fenster	NW 90,0°	9,94	0,80	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	2,46
20	Fenster	WNW 90,0°	11,93	0,78	0,75	---	0,9; 0,98	0,47	2,89

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	10211	8196	7232	4885	2963	1474	782	1078	2513	4963	7292	9486	61074
Wärmebrückenverluste	1021	820	723	488	296	147	78	108	251	496	729	949	6107
Summe	11232	9015	7955	5373	3259	1621	860	1186	2765	5459	8022	10435	67182
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5957	4782	4219	2850	1728	860	456	629	1466	2895	4255	5535	35632
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	17190	13797	12175	8223	4987	2481	1316	1814	4231	8354	12276	15970	102814

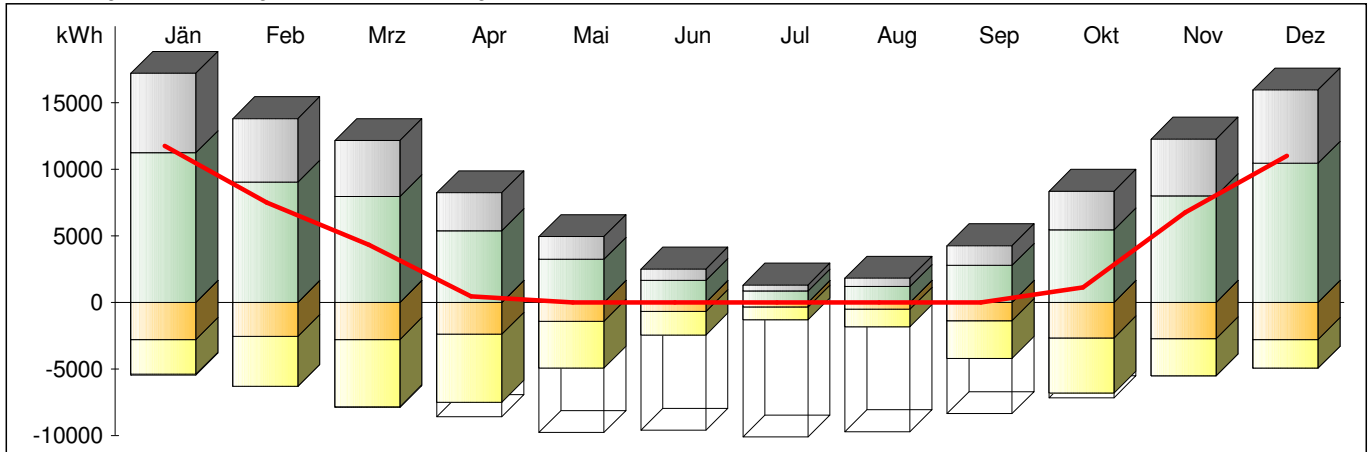
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2807	2535	2807	2717	2807	2717	2807	2807	2717	2807	2717	2807	33051
Solare Wärmegewinne													
Fenster SW 90°	129	182	237	255	292	281	300	297	252	208	137	106	2675
Fenster SW 90°	179	252	329	354	404	389	415	412	349	288	190	147	3708
Fenster SW 90°	186	261	341	367	419	403	431	427	362	299	197	152	3845
Fenster SW 90°	190	267	349	375	429	413	441	438	371	306	202	156	3936
Fenster SW 90°	101	142	185	199	227	219	234	232	197	162	107	83	2086
Fenster SW 90°	53	74	97	105	119	115	123	122	103	85	56	43	1096
Fenster SW 90°	175	246	321	345	395	380	406	403	341	281	186	143	3622
Fenster SW 90°	372	524	684	736	841	809	864	858	727	599	396	305	7715
Fenster SW 90°	339	476	622	669	764	736	786	780	661	545	360	278	7015
Fenster SW 90°	114	160	209	225	257	247	264	262	222	183	121	93	2359
Fenster SW 90°	167	236	307	331	378	364	389	386	327	270	178	137	3469
Fenster SW 90°	259	364	476	512	585	563	602	597	506	417	276	213	5369
Fenster NW 90°	53	84	136	196	268	283	291	242	172	102	57	40	1924
Fenster NW 90°	39	61	100	143	196	207	213	177	126	75	42	29	1407

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NW 90°	42	67	108	155	212	225	231	192	136	81	45	32	1528
Fenster NW 90°	83	131	213	306	418	442	455	379	268	159	89	62	3006
Fenster NW 90°	57	90	147	211	288	305	313	261	185	110	62	43	2073
Fenster NW 90°	17	27	44	64	87	92	95	79	56	33	19	13	626
Fenster NW 90°	35	55	89	127	174	184	189	158	112	66	37	26	1252
Fenster NWW 90°	48	79	130	176	236	239	251	218	155	97	53	36	1720
Solare Wärmegewinne	2639	3777	5122	5850	6989	6895	7292	6919	5629	4367	2813	2138	60430
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	5446	6312	7929	8567	9796	9612	10099	9726	8346	7174	5529	4945	93481
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,9	99,0	87,4	50,8	25,8	13,0	18,7	50,6	94,8	99,9	100,0	Ø: 63,3
Nutzbare solare Gewinne	2638	3774	5072	5113	3552	1780	950	1291	2849	4139	2811	2138	38253
Nutzbare interne Gewinne	2807	2533	2779	2374	1427	701	366	524	1375	2661	2715	2807	20922
Nutzbare Wärmegewinne	5445	6307	7851	7487	4979	2481	1316	1814	4224	6800	5525	4945	59175
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	11744	7490	4324	430	0	0	0	0	0	1141	6751	11025	42904
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,51	0,00	4,06	8,87	13,47	16,64	18,28	17,62	14,28	9,06	3,39	-0,91	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	30,0	31,0	178,7

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 35.632 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 67.182 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 20.922 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 38.253 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 20,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 37,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 42.904 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 34,11 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 10,65 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 178,7 d/a

Heizgradtagzahl = 3.571 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: 31.309 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1257,64 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35 °/28 °C
Leistung der Umwälzpumpe:	276,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	55,79 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:	100,61 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	352,14 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	Kombispeicher Heizung und Warmwasser
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	783 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,09 kWh/d (Defaultwert)
Mit Heizregister für Solaranlage:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Stadtgas
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	31,31 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,009 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	78,27 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	20,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	50,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	201,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	19,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	50,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	38,07 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	primär Warmwasser, Wärmeüberschuss für Heizung
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreisumpen:	126,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Ventile:	7,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Regelung:	3,00 W (Defaultwert)
Lage der vertikalen Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der vert. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der vert. Verteilleitungen:	60,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der vert. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der horizontalen Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der horiz. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der horiz. Verteilleitungen:	20,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Kollektoren

Kollektorenart:	Hochselektiv
Anzahl gleicher Kollektoren:	8
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Kollektoreneigung:	40 °
Kollektorausrichtung:	SSW
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,40 1/h

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	11744	7490	4324	430	0	0	0	0	0	1141	6751	11025	42904
Warmwasser	1365	1232	1365	1321	1365	1321	1365	1365	1321	1365	1321	1365	16066

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	1310	1183	1310	408	0	0	0	0	0	762	1268	1310	7551
Wärmeverteilung	1405	1012	660	185	0	0	0	0	0	281	852	1288	5684
Wärmespeicherung	158	139	147	43	0	0	0	0	0	80	143	155	865
Wärmebereitstellung	1299	844	545	110	0	0	0	0	0	196	758	1219	4969
Summe Verluste	4172	3177	2662	746	0	0	0	0	0	1319	3021	3972	19069

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62	732
Wärmeverteilung	1798	1612	1764	1682	1714	1643	1689	1693	1655	1737	1710	1790	20488
Wärmespeicherung	0	0	0	68	97	88	88	89	92	44	0	0	566
Wärmebereitstellung	362	319	359	410	443	417	418	425	440	427	361	368	4749
Summe Verluste	2222	1987	2185	2221	2316	2208	2258	2269	2247	2270	2132	2220	26534

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	212	138	91	32	21	20	19	20	21	45	126	200	945
Warmwasser	65	63	72	73	77	74	77	76	72	70	63	63	846
Summe Hilfsenergie	277	201	163	105	98	94	96	96	93	115	189	263	1792

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2432	1978	1801	552	0	0	0	0	0	974	1932	2336	12004
Warmwasser	1323	1195	1323	1280	0	0	0	0	0	1323	1280	1323	9045
Solarverteilung	27	41	56	20	0	0	0	0	0	27	30	22	223

Solaranlage

Wärmeertrag / -verluste der Solaranlage in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Netto-Wärmeertrag	185	340	558	697	880	882	986	943	728	489	253	143	7083
Verluste in beh. Zonen	27	41	56	63	77	74	79	75	61	47	30	22	651
Hilfsenergie	12	16	22	26	30	29	30	29	25	19	12	10	260

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	414	97	189	327	0	0	0	0	0	294	0	314	1635
Warmwasser	2037	1648	1627	1524	1435	1326	1272	1326	1519	1781	1879	2077	19451
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	277	201	163	105	98	94	96	96	93	115	189	263	1792
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2729	1945	1980	1956	1533	1420	1368	1422	1611	2190	2002	2655	22811

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	15837	10667	7668	3707	2898	2741	2732	2787	2932	4695	10073	15044	81782

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für			-		kWh/a	
Raumheizung	Stadtgas	44472	1,17	0,00	52033	0
	Strom (Hilfsenergie)	945	1,32	0,59	1248	558
Warmwasser	Stadtgas	35518	1,17	0,00	41556	0
	Strom (Hilfsenergie)	846	1,32	0,59	1117	499
Haushaltsstrom	Strom-Mix	20657	1,32	0,59	27267	12188

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Stadtgas	44472	236	10496
	Strom (Hilfsenergie)	945	276	261
Warmwasser	Stadtgas	35518	236	8382
	Strom (Hilfsenergie)	846	276	234
Haushaltsstrom	Strom-Mix	20657	276	5701

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	81.782	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	102.439	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	136.465	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	65,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	81,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	108,5	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	20,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	25,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	33,9	kWh/(m³ a)