

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG	Stadtnpark Maria-Theresia-Straße / Wels Haus F		
Gebäude(-teil)	Wohnpark Haus F	Baujahr	2010
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Lichtenegg
PLZ/Ort	4600 Wels	KG-Nr.	51215
Grundstücksnr.	840/31	Seehöhe	317 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-rem}) 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.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Gebäudeprofi Duo 3D Software, ETU GmbH, Version 5.1.2 vom 23.04.2019, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2 114,8 m ²	charakteristische Länge	2,98 m	mittlerer U-Wert	0,63 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1 691,8 m ²	Heiztage	193 d	LEK _T -Wert	37,73
Brutto-Volumen	6 163,8 m ³	Heizgradtage	3614 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2 071,2 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,34 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	41,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{RK}	41,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	83,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	0,93
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	97 901 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	46,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	97 901 kWh/a	HWB _{SK}	46,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	27 016 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	150 120 kWh/a	HEB _{SK}	71,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,20
Haushaltsstrombedarf	34 735 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	184 855 kWh/a	EEB _{SK}	87,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	294 720 kWh/a	PEB _{SK}	139,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	252 986 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	119,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	41 733 kWh/a	PEB _{ern., SK}	19,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	53 264 kg/a	CO ₂ _{SK}	25,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,98
Photovoltaik-Export	<input type="text"/> kWh/a	PV _{Export, SK}	<input type="text"/> kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	Patrick Schuller
Ausstellungsdatum	14.09.2020	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	13.09.2030		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.



1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Stadwohnpark Maria-Theresia-Straße / Wels Haus F
	4600 Wels
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	20

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: 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 5.1.2	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at



3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Dach 001-1	0,0°	16,68 * 25,36	422,95	421,51	20,4
2	DF 001	N 0,0°	1,20 * 1,20	-	1,44	0,1
3	AW 011	N 90,0°	25,36 * 3,07	77,94	66,28	3,2
4	F 095	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
5	F 096	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
6	F 097	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
7	F 098	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
8	F 099	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
9	F 100	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
10	F 101	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
11	F 102	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
12	F 103	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
13	F 104	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
14	AW 012	W 90,0°	16,68 * 3,07	51,25	10,95	0,5
15	F 105	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
16	F 106	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
17	F 107	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
18	F 108	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
19	F 109	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
20	F 110	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
21	F 111	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
22	F 112	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
23	F 113	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
24	F 114	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
25	AW 009	S 90,0°	25,36 * 3,07	77,94	66,87	3,2
26	F 077	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
27	F 078	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
28	F 079	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
29	F 080	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
30	F 081	S 90,0°	0,90 * 1,30	-	1,17	0,1
31	F 082	S 90,0°	0,90 * 1,65	-	1,49	0,1
32	F 083	S 90,0°	1,80 * 1,80	-	3,24	0,2
33	F 084	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
34	AW 010	O 90,0°	16,68 * 3,07	51,25	10,95	0,5
35	F 085	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
36	F 086	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
37	F 087	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
38	F 088	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
39	F 089	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
40	F 090	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
41	F 091	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
42	F 092	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
43	F 093	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
44	F 094	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
45	AW 015	N 90,0°	25,36 * 2,85	72,28	60,62	2,9
46	F 133	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
47	F 134	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
48	F 135	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
49	F 136	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
50	F 137	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0



3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
51	F 138	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
52	F 139	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
53	F 140	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
54	F 141	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
55	F 142	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
56	AW 016	W 90,0°	16,68 * 2,85	47,53	7,23	0,3
57	F 143	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
58	F 144	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
59	F 145	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
60	F 146	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
61	F 147	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
62	F 148	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
63	F 149	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
64	F 150	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
65	F 151	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
66	F 152	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
67	AW 013	S 90,0°	25,36 * 2,85	72,28	61,21	3,0
68	F 115	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
69	F 116	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
70	F 117	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
71	F 118	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
72	F 119	S 90,0°	0,90 * 1,30	-	1,17	0,1
73	F 120	S 90,0°	0,90 * 1,65	-	1,49	0,1
74	F 121	S 90,0°	1,80 * 1,80	-	3,24	0,2
75	F 122	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
76	AW 014	O 90,0°	16,68 * 2,85	47,53	7,23	0,3
77	F 123	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
78	F 124	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
79	F 125	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
80	F 126	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
81	F 127	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
82	F 128	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
83	F 129	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
84	F 130	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
85	F 131	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
86	F 132	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
87	AW 007	N 90,0°	25,36 * 2,80	71,01	59,36	2,9
88	F 057	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
89	F 058	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
90	F 059	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
91	F 060	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
92	F 061	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
93	F 062	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
94	F 063	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
95	F 064	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
96	F 065	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
97	F 066	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
98	AW 008	W 90,0°	16,68 * 2,80	46,70	6,40	0,3
99	F 067	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
100	F 068	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
101	F 069	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
102	F 070	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
103	F 071	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2



3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
104	F 072	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
105	F 073	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
106	F 074	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
107	F 075	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
108	F 076	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
109	AW 005	S 90,0°	25,36 * 2,80	71,01	59,94	2,9
110	F 040	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
111	F 041	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
112	F 042	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
113	F 043	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
114	F 044	S 90,0°	0,90 * 1,30	-	1,17	0,1
115	F 045	S 90,0°	0,90 * 1,65	-	1,49	0,1
116	F 046	S 90,0°	1,80 * 1,80	-	3,24	0,2
117	F 039	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
118	AW 006	O 90,0°	16,68 * 2,80	46,70	6,40	0,3
119	F 047	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
120	F 048	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
121	F 049	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
122	F 050	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
123	F 051	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
124	F 052	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
125	F 053	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
126	F 054	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
127	F 055	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
128	F 056	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
129	AW 019	N 90,0°	25,36 * 2,80	71,01	59,36	2,9
130	F 171	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
131	F 172	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
132	F 173	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
133	F 174	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
134	F 175	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
135	F 176	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
136	F 177	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
137	F 178	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
138	F 179	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
139	F 180	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
140	AW 020	W 90,0°	16,68 * 2,80	46,70	6,40	0,3
141	F 181	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
142	F 182	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
143	F 183	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
144	F 184	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
145	F 185	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
146	F 186	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
147	F 187	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
148	F 188	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
149	F 189	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
150	F 190	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
151	AW 017	S 90,0°	25,36 * 2,80	71,01	59,94	2,9
152	F 153	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
153	F 154	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
154	F 155	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
155	F 156	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
156	F 157	S 90,0°	0,90 * 1,30	-	1,17	0,1



3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
157	F 158	S 90,0°	0,90 * 1,65	-	1,49	0,1
158	F 159	S 90,0°	1,80 * 1,80	-	3,24	0,2
159	F 160	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
160	AW 018	O 90,0°	16,68 * 2,80	46,70	6,40	0,3
161	F 161	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
162	F 162	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
163	F 163	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
164	F 164	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
165	F 165	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
166	F 166	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
167	F 167	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
168	F 168	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
169	F 169	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
170	F 170	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
171	AW 003	N 90,0°	25,36 * 3,05	77,35	65,70	3,2
172	F 011	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
173	F 012	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
174	F 013	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
175	F 014	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
176	F 015	N 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
177	F 016	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
178	F 017	N 90,0°	0,90 * 1,20	-	1,08	0,1
179	F 018	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
180	F 019	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
181	F 020	N 90,0°	0,90 * 1,60	-	1,44	0,1
182	AW 004	W 90,0°	16,68 * 3,05	50,87	10,57	0,5
183	F 001	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
184	F 002	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
185	F 003	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
186	F 004	W 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
187	F 005	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
188	F 006	W 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
189	F 007	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
190	F 008	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
191	F 009	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
192	F 010	W 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
193	AW 001	S 90,0°	25,36 * 3,05	77,35	63,40	3,1
194	F 021	S 90,0°	0,64 * 2,25	-	1,44	0,1
195	F 022	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
196	F 023	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
197	F 024	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
198	F 025	S 90,0°	0,90 * 1,15	-	1,03	0,0
199	F 026	S 90,0°	0,90 * 1,30	-	1,17	0,1
200	F 027	S 90,0°	0,90 * 1,65	-	1,49	0,1
201	F 028	S 90,0°	1,80 * 1,80	-	3,24	0,2
202	AT 001	S 90,0°	1,10 * 2,25	-	2,48	0,1
203	AW 002	O 90,0°	16,68 * 3,05	50,87	10,57	0,5
204	F 029	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
205	F 030	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
206	F 031	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
207	F 032	O 90,0°	0,90 * 2,60	-	2,34	0,1
208	F 033	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2
209	F 034	O 90,0°	1,35 * 2,60	-	3,51	0,2



3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
210	F 035	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
211	F 036	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
212	F 037	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
213	F 038	O 90,0°	2,30 * 2,60	-	5,98	0,3
214	* Boden EG 002-1	0,0°	16,68 * 25,36	422,95	422,95	20,4

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit HottCAD bestimmt.
* Bauteil wurde ergänzt oder Geometrie, Typ oder Ausrichtung wurde nachträglich geändert.

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		2114,77	100,0

3.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2071,17 m²
Gebäudevolumen :	6163,79 m³
Beheiztes Luftvolumen :	4398,72 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2114,77 m²
Kompaktheit :	0,34 1/m
Fensterfläche :	518,47 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,98 m
Bauweise :	schwere Bauweise

4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Dach 001-1				Fläche : 421,51 m ²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
1	Noraplan und Norament Kautschukbeläge (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710024)	0,30	0,170	1700,0	0,02		
2	FLAPOR Wärmedämmplatte EPS-W20 (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142704027)	20,00	0,038	20,0	5,26		
3	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	27,00	2,300	2325,0	0,12		
4	Gipsputze (1000 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714817)	0,02	0,400	1000,0	0,00		
					R = 5,40		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
421,51 m ²		20,4 %	637,1 kg/m ²	76,10 W/K	6,5 %	R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 4089 kJ/K		U - Wert	
				m _{w,B} = 3906 kg		0,18 W/m²K	



4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Fläche / Ausrichtung :
AW 011	66,28 m ² N
AW 012	10,95 m ² W
AW 009	66,87 m ² S
AW 010	10,95 m ² O
AW 015	60,62 m ² N
AW 016	7,23 m ² W
AW 013	61,21 m ² S
AW 014	7,23 m ² O
AW 007	59,36 m ² N
AW 008	6,40 m ² W
AW 005	59,94 m ² S
AW 006	6,40 m ² O
AW 019	59,36 m ² N
AW 020	6,40 m ² W
AW 017	59,94 m ² S
AW 018	6,40 m ² O
AW 003	65,70 m ² N
AW 004	10,57 m ² W
AW 001	63,40 m ² S
AW 002	10,57 m ² O

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Gipsputze (600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714815)</small>	2,00	0,180	600,0	0,11			
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	20,00	2,300	2325,0	0,09			
	3	Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte EPS-F Klima <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142701714)</small>	16,00	0,040	15,0	4,00			
	4	Silikonharzputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684366)</small>	0,05	0,700	1700,0	0,00			
R = 4,20									
Bauteilfläche					spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,13	
705,76 m ²					34,1 %	480,3 kg/m ²	161,55 W/K	13,7 %	R _{se} = 0,04
							C _{w,B} = 36558 kJ/K		U - Wert
							m _{w,B} = 34927 kg		0,23 W/m²K

Bauteil:	Fläche :
Boden DG-1	422,95 m ²
Boden OG3 002-1	422,95 m ²
Boden OG2-1	422,95 m ²
Boden OG1 002-1	422,95 m ²

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Massivparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684313)</small>	1,50	0,160	740,0	0,09	
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)</small>	7,00	1,100	1800,0	0,06	
	3	FLAPOR Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142716065)</small>	3,00	0,044	11,0	0,68	
	4	Polystyrol (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 8.10.11)</small>	3,50	0,160	1050,0	0,22	
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)</small>	25,00	2,500	2400,0	0,10	
	6	Gips-Leichtputz (T2-WD2 gem. ÖNORM B 3340) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.002)</small>	0,20	0,180	600,0	0,01	
R = 1,17							
Bauteilfläche					spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	Bauteil ist energetisch NICHT relevant (nur OI3-Berechnung).
1691,80 m ²					775,4 kg/m ²	C _{w,B} = 83001 kJ/K m _{w,B} = 79298 kg	
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>							



5 Berechnung des OI3-Indikators

5.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

Bauteil:	Dach 001-1		Fläche : 421,51 m ²			
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1	Noraplan und Norament Kautschukbeläge <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710024)</small>	0,30	18,74	0,0830	343,08
	2	FLAPOR Wärmedämmplatte EPS-W20 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142704027)</small>	20,00	16,68	0,0596	395,58
	3	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	27,00	86,21	0,2153	820,98
	4	Gipsputze (1000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714817)</small>	0,02	0,03	0,0001	0,50
			Σ = 121,65	Σ = 0,3580	Σ = 1560,14	
<p>OI GWP = 85,8 Pkt.</p> <p>OI AP = 59,2 Pkt.</p> <p>OI PENRT = 106,0 Pkt.</p>			<p>OI_{3 KON} = 83,7 Pkt.</p>			

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :		
AW 011		66,28 m ²	N	
AW 012		10,95 m ²	W	
AW 009		66,87 m ²	S	
AW 010		10,95 m ²	O	
AW 015		60,62 m ²	N	
AW 016		7,23 m ²	W	
AW 013		61,21 m ²	S	
AW 014		7,23 m ²	O	
AW 007		59,36 m ²	N	
AW 008		6,40 m ²	W	
AW 005		59,94 m ²	S	
AW 006		6,40 m ²	O	
AW 019		59,36 m ²	N	
AW 020		6,40 m ²	W	
AW 017		59,94 m ²	S	
AW 018		6,40 m ²	O	
AW 003		65,70 m ²	N	
AW 004		10,57 m ²	W	
AW 001		63,40 m ²	S	
AW 002		10,57 m ²	O	

Bauteil:	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	1	Gipsputze (600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714815)</small>	2,00	2,01	0,0062	30,09
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	20,00	63,86	0,1595	608,13
	3	Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte EPS-F Klima <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142701714)</small>	16,00	10,01	0,0358	237,35
	4	Silikonharzputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684366)</small>	0,05	0,44	0,0019	9,70
				Σ = 76,32	Σ = 0,2034	Σ = 885,27
<p>OI GWP = 63,2 Pkt.</p> <p>OI AP = -2,6 Pkt.</p> <p>OI PENRT = 38,5 Pkt.</p>			<p>OI_{3 KON} = 33,0 Pkt.</p>			



5.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:	Boden DG-1 Boden OG3 002-1 Boden OG2-1 Boden OG1 002-1	Fläche : 422,95 m ² 422,95 m ² 422,95 m ² 422,95 m ²									
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT					
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²					
	1	Massivparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684313)</small>	1,50	0,72	0,0570	197,23					
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)</small>	7,00	15,15	0,0350	129,62					
	3	FLAPOR Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142716065)</small>	3,00	1,38	0,0049	32,64					
	4	Polystyrol (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 8.10.11)</small>	3,50	---	---	---					
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)</small>	25,00	---	---	---					
	6	Gips-Leichtputz (T2-WD2 gem. ÖNORM B 3340) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.002)</small>	0,20	---	---	---					
<small>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</small>				Σ = 17,25	Σ = 0,0970	Σ = 359,49					
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">OI GWP = 33,6 Pkt.</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">OI_{KON} = -8,5 Pkt.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">OI AP = -45,2 Pkt.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">OI PENRT = -14,1 Pkt.</td> </tr> </table>							OI GWP = 33,6 Pkt.	}	OI _{KON} = -8,5 Pkt.	OI AP = -45,2 Pkt.	OI PENRT = -14,1 Pkt.
OI GWP = 33,6 Pkt.	}	OI _{KON} = -8,5 Pkt.									
OI AP = -45,2 Pkt.											
OI PENRT = -14,1 Pkt.											

5.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt	Ökoind. Konstr.
	m ²	GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m ²	AP kg SO ₂ eq / m ²	n. erneuerb. PENRT MJ / m ²	OI _{KON}
Dach 001-1	421,5	121,7 <small>(85,8 Pkt.)</small>	0,358 <small>(59,2 Pkt.)</small>	1560 <small>(106,0 Pkt.)</small>	83,7
AW 011	66,3	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 012	11,0	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 009	66,9	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 010	11,0	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
Boden DG-1	423,0	17,3 <small>(33,6 Pkt.)</small>	0,097 <small>(-45,2 Pkt.)</small>	359 <small>(-14,1 Pkt.)</small>	-8,5
AW 015	60,6	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 016	7,2	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 013	61,2	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 014	7,2	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
Boden OG3 002-1	423,0	17,3 <small>(33,6 Pkt.)</small>	0,097 <small>(-45,2 Pkt.)</small>	359 <small>(-14,1 Pkt.)</small>	-8,5
AW 007	59,4	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 008	6,4	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 005	59,9	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
AW 006	6,4	76,3 <small>(63,2 Pkt.)</small>	0,203 <small>(-2,6 Pkt.)</small>	885 <small>(38,5 Pkt.)</small>	33,0
Boden OG2-1	423,0	17,3 <small>(33,6 Pkt.)</small>	0,097 <small>(-45,2 Pkt.)</small>	359 <small>(-14,1 Pkt.)</small>	-8,5



5.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Fläche F m ²	Treibhauspotential GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m ²	Versäuerungspotential AP kg SO ₂ eq / m ²	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PENRT MJ / m ²	Ökoind. Konstr. OI ₃ KON
AW 019	59,4	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0
AW 020	6,4	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0
AW 017	59,9	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0
AW 018	6,4	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0
Boden OG1 002-1	423,0	17,3 (33,6 Pkt.)	0,097 (-45,2 Pkt.)	359 (-14,1 Pkt.)	-8,5
AW 003	65,7	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0
AW 004	10,6	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0
AW 001	63,4	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0
AW 002	10,6	76,3 (63,2 Pkt.)	0,203 (-2,6 Pkt.)	885 (38,5 Pkt.)	33,0

Folgende Bauteile wurden bei der OI₃-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
DF 001	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 095	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 096	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 097	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 098	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 099	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 100	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 101	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 102	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 103	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 104	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 105	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 106	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 107	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 108	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 109	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 110	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 111	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 112	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 113	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 114	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 077	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 078	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 079	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 080	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 081	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 082	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.



5.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
F 083	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 084	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 085	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 086	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 087	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 088	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 089	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 090	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 091	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 092	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 093	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 094	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 133	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 134	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 135	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 136	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 137	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 138	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 139	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 140	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 141	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 142	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 143	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 144	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 145	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 146	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 147	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 148	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 149	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 150	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 151	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 152	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 115	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 116	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 117	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 118	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 119	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 120	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 121	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 122	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 123	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 124	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 125	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 126	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.



5.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
F 127	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 128	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 129	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 130	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 131	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 132	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 057	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 058	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 059	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 060	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 061	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 062	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 063	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 064	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 065	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 066	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 067	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 068	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 069	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 070	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 071	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 072	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 073	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 074	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 075	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 076	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 040	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 041	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 042	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 043	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 044	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 045	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 046	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 039	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 047	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 048	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 049	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 050	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 051	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 052	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 053	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 054	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 055	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 056	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.



5.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
F 171	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 172	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 173	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 174	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 175	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 176	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 177	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 178	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 179	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 180	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 181	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 182	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 183	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 184	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 185	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 186	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 187	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 188	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 189	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 190	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 153	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 154	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 155	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 156	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 157	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 158	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 159	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 160	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 161	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 162	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 163	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 164	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 165	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 166	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 167	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 168	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 169	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 170	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 011	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 012	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 013	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 014	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 015	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 016	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.



5.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
F 017	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 018	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 019	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 020	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 001	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 002	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 003	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 004	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 005	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 006	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 007	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 008	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 009	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 010	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 021	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 022	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 023	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 024	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 025	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 026	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 027	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 028	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AT 001	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
F 029	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 030	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 031	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 032	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 033	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 034	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 035	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 036	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 037	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 038	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Boden EG 002-1	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

5.3 OI-Teilkennzahlen

Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	2 819,1 m ²
Bruttogeschossfläche (BGF)	2 114,8 m ²



5.3 OI-Teilkennzahlen (Fortsetzung)

Treibhauspotential GWP_{100}

Absolute Summe $\Sigma (F \times GWP_{100})$	134 323 kg CO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times GWP_{100}) / KOF$	47,6 kg CO ₂ eq / m ²

Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times AP)$	458 kg SO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,163 kg SO ₂ eq / m ²

Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PENRT

Absolute Summe $\Sigma (F \times PENRT)$	1 890 594 MJ
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times PENRT) / KOF$	671 MJ / m ²

5.4 OI3-Indikatoren

	OI3	15,6	Punkte
	OI3_{BGF}	20,9	

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 001-1	0,0°	421,51	0,181	1,00	76,10	4,0
2	DF 001	N 0,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
3	AW 011	N 90,0°	66,28	0,229	1,00	15,17	0,8
4	F 095	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
5	F 096	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
6	F 097	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
7	F 098	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
8	F 099	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
9	F 100	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
10	F 101	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
11	F 102	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
12	F 103	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
13	F 104	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
14	AW 012	W 90,0°	10,95	0,229	1,00	2,51	0,1
15	F 105	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
16	F 106	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
17	F 107	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
18	F 108	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
19	F 109	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
20	F 110	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
21	F 111	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
22	F 112	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
23	F 113	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
24	F 114	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
25	AW 009	S 90,0°	66,87	0,229	1,00	15,31	0,8
26	F 077	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
27	F 078	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
28	F 079	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
29	F 080	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
30	F 081	S 90,0°	1,17	1,650	1,00	1,93	0,1
31	F 082	S 90,0°	1,49	1,650	1,00	2,45	0,1
32	F 083	S 90,0°	3,24	1,650	1,00	5,35	0,3
33	F 084	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
34	AW 010	O 90,0°	10,95	0,229	1,00	2,51	0,1
35	F 085	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
36	F 086	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
37	F 087	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
38	F 088	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
39	F 089	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
40	F 090	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
41	F 091	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
42	F 092	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
43	F 093	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
44	F 094	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
45	AW 015	N 90,0°	60,62	0,229	1,00	13,88	0,7
46	F 133	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
47	F 134	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
48	F 135	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
49	F 136	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
50	F 137	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
51	F 138	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
52	F 139	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
53	F 140	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	F 141	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
55	F 142	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
56	AW 016	W 90,0°	7,23	0,229	1,00	1,66	0,1
57	F 143	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
58	F 144	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
59	F 145	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
60	F 146	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
61	F 147	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
62	F 148	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
63	F 149	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
64	F 150	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
65	F 151	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
66	F 152	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
67	AW 013	S 90,0°	61,21	0,229	1,00	14,01	0,7
68	F 115	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
69	F 116	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
70	F 117	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
71	F 118	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
72	F 119	S 90,0°	1,17	1,650	1,00	1,93	0,1
73	F 120	S 90,0°	1,49	1,650	1,00	2,45	0,1
74	F 121	S 90,0°	3,24	1,650	1,00	5,35	0,3
75	F 122	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
76	AW 014	O 90,0°	7,23	0,229	1,00	1,66	0,1
77	F 123	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
78	F 124	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
79	F 125	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
80	F 126	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
81	F 127	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
82	F 128	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
83	F 129	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
84	F 130	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
85	F 131	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
86	F 132	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
87	AW 007	N 90,0°	59,36	0,229	1,00	13,59	0,7
88	F 057	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
89	F 058	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
90	F 059	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
91	F 060	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
92	F 061	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
93	F 062	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
94	F 063	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
95	F 064	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
96	F 065	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
97	F 066	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
98	AW 008	W 90,0°	6,40	0,229	1,00	1,46	0,1
99	F 067	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
100	F 068	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
101	F 069	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
102	F 070	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
103	F 071	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
104	F 072	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
105	F 073	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
106	F 074	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
107	F 075	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
108	F 076	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
109	AW 005	S 90,0°	59,94	0,229	1,00	13,72	0,7
110	F 040	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
111	F 041	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
112	F 042	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
113	F 043	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
114	F 044	S 90,0°	1,17	1,650	1,00	1,93	0,1
115	F 045	S 90,0°	1,49	1,650	1,00	2,45	0,1
116	F 046	S 90,0°	3,24	1,650	1,00	5,35	0,3
117	F 039	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
118	AW 006	O 90,0°	6,40	0,229	1,00	1,46	0,1
119	F 047	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
120	F 048	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
121	F 049	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
122	F 050	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
123	F 051	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
124	F 052	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
125	F 053	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
126	F 054	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
127	F 055	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
128	F 056	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
129	AW 019	N 90,0°	59,36	0,229	1,00	13,59	0,7
130	F 171	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
131	F 172	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
132	F 173	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
133	F 174	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
134	F 175	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
135	F 176	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
136	F 177	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
137	F 178	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
138	F 179	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
139	F 180	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
140	AW 020	W 90,0°	6,40	0,229	1,00	1,46	0,1
141	F 181	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
142	F 182	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
143	F 183	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
144	F 184	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
145	F 185	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
146	F 186	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
147	F 187	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
148	F 188	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
149	F 189	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
150	F 190	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
151	AW 017	S 90,0°	59,94	0,229	1,00	13,72	0,7
152	F 153	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
153	F 154	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
154	F 155	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
155	F 156	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
156	F 157	S 90,0°	1,17	1,650	1,00	1,93	0,1
157	F 158	S 90,0°	1,49	1,650	1,00	2,45	0,1
158	F 159	S 90,0°	3,24	1,650	1,00	5,35	0,3
159	F 160	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
160	AW 018	O 90,0°	6,40	0,229	1,00	1,46	0,1
161	F 161	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
162	F 162	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
163	F 163	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
164	F 164	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
165	F 165	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
166	F 166	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
167	F 167	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
168	F 168	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
169	F 169	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
170	F 170	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
171	AW 003	N 90,0°	65,70	0,229	1,00	15,04	0,8
172	F 011	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
173	F 012	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
174	F 013	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
175	F 014	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
176	F 015	N 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
177	F 016	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
178	F 017	N 90,0°	1,08	1,650	1,00	1,78	0,1
179	F 018	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
180	F 019	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
181	F 020	N 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
182	AW 004	W 90,0°	10,57	0,229	1,00	2,42	0,1
183	F 001	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
184	F 002	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
185	F 003	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
186	F 004	W 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
187	F 005	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
188	F 006	W 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
189	F 007	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
190	F 008	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
191	F 009	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
192	F 010	W 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
193	AW 001	S 90,0°	63,40	0,229	1,00	14,51	0,8
194	F 021	S 90,0°	1,44	1,650	1,00	2,38	0,1
195	F 022	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
196	F 023	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
197	F 024	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
198	F 025	S 90,0°	1,03	1,650	1,00	1,71	0,1
199	F 026	S 90,0°	1,17	1,650	1,00	1,93	0,1
200	F 027	S 90,0°	1,49	1,650	1,00	2,45	0,1
201	F 028	S 90,0°	3,24	1,650	1,00	5,35	0,3
202	AT 001	S 90,0°	2,48	1,650	1,00	4,08	0,2
203	AW 002	O 90,0°	10,57	0,229	1,00	2,42	0,1
204	F 029	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
205	F 030	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
206	F 031	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
207	F 032	O 90,0°	2,34	1,650	1,00	3,86	0,2
208	F 033	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
209	F 034	O 90,0°	3,51	1,650	1,00	5,79	0,3
210	F 035	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
211	F 036	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
212	F 037	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
213	F 038	O 90,0°	5,98	1,650	1,00	9,87	0,5
214	Boden EG 002-1	0,0°	422,95	0,240	0,80	81,21	4,3
ΣA =			2071,17	Σ(F _x * U * A) =		1178,42	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 117,84 W/K	6,2 %
---	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dach 001-1	4,0 %
2	DF 001	0,1 %
3	AW 011, AW 012, AW 009, AW 010, AW 015, A...	8,5 %
4	F 095, F 096, F 097, F 098, F 099, F 100, F 101,...	45,0 %
5	AT 001	0,2 %
6	Boden EG 002-1	4,3 %
	Wärmebrückenzuschlag	6,2 %
	Lüftungswärmeverluste	31,6 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	598,23 W/K	31,6 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	DF 001	N 0,0°	1,44	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
2	F 095	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
3	F 096	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
4	F 097	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
5	F 098	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
6	F 099	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
7	F 100	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
8	F 101	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
9	F 102	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
10	F 103	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
11	F 104	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
12	F 105	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
13	F 106	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
14	F 107	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
15	F 108	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
16	F 109	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98



6.3 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
17	F 110	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
18	F 111	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
19	F 112	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
20	F 113	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
21	F 114	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
22	F 077	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
23	F 078	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
24	F 079	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
25	F 080	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
26	F 081	S 90,0°	1,17	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
27	F 082	S 90,0°	1,49	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,41
28	F 083	S 90,0°	3,24	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
29	F 084	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
30	F 085	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
31	F 086	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
32	F 087	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
33	F 088	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
34	F 089	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
35	F 090	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
36	F 091	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
37	F 092	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
38	F 093	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
39	F 094	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
40	F 133	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
41	F 134	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
42	F 135	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
43	F 136	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
44	F 137	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
45	F 138	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
46	F 139	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
47	F 140	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
48	F 141	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
49	F 142	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
50	F 143	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
51	F 144	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
52	F 145	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
53	F 146	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
54	F 147	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
55	F 148	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
56	F 149	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
57	F 150	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
58	F 151	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
59	F 152	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
60	F 115	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
61	F 116	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
62	F 117	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
63	F 118	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
64	F 119	S 90,0°	1,17	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
65	F 120	S 90,0°	1,49	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,41



6.3 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
66	F 121	S 90,0°	3,24	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
67	F 122	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
68	F 123	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
69	F 124	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
70	F 125	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
71	F 126	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
72	F 127	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
73	F 128	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
74	F 129	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
75	F 130	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
76	F 131	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
77	F 132	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
78	F 057	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
79	F 058	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
80	F 059	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
81	F 060	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
82	F 061	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
83	F 062	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
84	F 063	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
85	F 064	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
86	F 065	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
87	F 066	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
88	F 067	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
89	F 068	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
90	F 069	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
91	F 070	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
92	F 071	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
93	F 072	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
94	F 073	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
95	F 074	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
96	F 075	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
97	F 076	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
98	F 040	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
99	F 041	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
100	F 042	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
101	F 043	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
102	F 044	S 90,0°	1,17	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
103	F 045	S 90,0°	1,49	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,41
104	F 046	S 90,0°	3,24	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
105	F 039	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
106	F 047	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
107	F 048	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
108	F 049	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
109	F 050	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
110	F 051	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
111	F 052	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
112	F 053	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
113	F 054	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
114	F 055	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66



6.3 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
115	F 056	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
116	F 171	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
117	F 172	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
118	F 173	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
119	F 174	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
120	F 175	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
121	F 176	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
122	F 177	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
123	F 178	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
124	F 179	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
125	F 180	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
126	F 181	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
127	F 182	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
128	F 183	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
129	F 184	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
130	F 185	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
131	F 186	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
132	F 187	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
133	F 188	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
134	F 189	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
135	F 190	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
136	F 153	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
137	F 154	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
138	F 155	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
139	F 156	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
140	F 157	S 90,0°	1,17	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
141	F 158	S 90,0°	1,49	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,41
142	F 159	S 90,0°	3,24	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
143	F 160	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
144	F 161	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
145	F 162	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
146	F 163	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
147	F 164	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
148	F 165	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
149	F 166	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
150	F 167	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
151	F 168	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
152	F 169	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
153	F 170	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
154	F 011	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
155	F 012	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
156	F 013	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
157	F 014	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
158	F 015	N 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
159	F 016	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
160	F 017	N 90,0°	1,08	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
161	F 018	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
162	F 019	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
163	F 020	N 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40



6.3 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
164	F 001	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
165	F 002	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
166	F 003	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
167	F 004	W 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
168	F 005	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
169	F 006	W 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
170	F 007	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
171	F 008	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
172	F 009	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
173	F 010	W 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
174	F 021	S 90,0°	1,44	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
175	F 022	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
176	F 023	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
177	F 024	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
178	F 025	S 90,0°	1,03	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
179	F 026	S 90,0°	1,17	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
180	F 027	S 90,0°	1,49	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,41
181	F 028	S 90,0°	3,24	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
182	F 029	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
183	F 030	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
184	F 031	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
185	F 032	O 90,0°	2,34	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
186	F 033	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
187	F 034	O 90,0°	3,51	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
188	F 035	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
189	F 036	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
190	F 037	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66
191	F 038	O 90,0°	5,98	0,70	0,90	---	0,9; 0,98	0,50	1,66

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	19518	16105	14433	9946	6161	3330	1948	2360	5272	10017	14219	17975	121284
Wärmebrückenverluste	1952	1611	1443	995	616	333	195	236	527	1002	1422	1798	12128
Summe	21470	17716	15877	10940	6777	3663	2142	2596	5799	11019	15641	19773	133413
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	9908	8176	7327	5049	3128	1690	989	1198	2676	5085	7218	9125	61570
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	31378	25892	23204	15989	9905	5353	3131	3795	8475	16104	22859	28898	194983



6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	4720	4263	4720	4568	4720	4568	4720	4720	4568	4720	4568	4720	55576
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 0°	9	16	27	38	52	52	53	47	33	20	10	7	363
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	11	18	25	26	29	25	26	29	26	22	13	10	260
Fenster S 90°	15	23	31	33	37	32	33	37	33	28	16	12	330
Fenster S 90°	32	50	68	72	80	70	73	80	73	60	35	27	720
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082



6.4 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 N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	11	18	25	26	29	25	26	29	26	22	13	10	260
Fenster S 90°	15	23	31	33	37	32	33	37	33	28	16	12	330
Fenster S 90°	32	50	68	72	80	70	73	80	73	60	35	27	720
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114



6.4 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 N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	11	18	25	26	29	25	26	29	26	22	13	10	260
Fenster S 90°	15	23	31	33	37	32	33	37	33	28	16	12	330
Fenster S 90°	32	50	68	72	80	70	73	80	73	60	35	27	720
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119



6.4 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 N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	11	18	25	26	29	25	26	29	26	22	13	10	260
Fenster S 90°	15	23	31	33	37	32	33	37	33	28	16	12	330
Fenster S 90°	32	50	68	72	80	70	73	80	73	60	35	27	720
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	16	17	17	13	10	7	4	2	114
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	3	6	8	12	17	18	18	13	11	7	4	3	119
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158



6.4 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 N 90°	5	8	11	16	22	24	24	18	14	9	5	3	158
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster W 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster S 90°	14	22	30	32	35	31	32	35	32	27	15	12	320
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	10	16	22	23	25	22	23	25	23	19	11	9	230
Fenster S 90°	11	18	25	26	29	25	26	29	26	22	13	10	260
Fenster S 90°	15	23	31	33	37	32	33	37	33	28	16	12	330
Fenster S 90°	32	50	68	72	80	70	73	80	73	60	35	27	720
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	11	19	33	45	59	58	60	54	39	26	12	8	423
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	17	29	49	67	88	87	90	81	58	38	18	13	635
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Fenster O 90°	29	49	84	114	150	148	153	138	99	65	31	22	1082
Solare Wärmegewinne	2701	4522	7292	9634	12430	12192	12580	11429	8527	5831	2884	2061	92083
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	7421	8785	12012	14202	17151	16760	17301	16149	13095	10552	7452	6781	147659
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,5	92,2	57,3	31,9	18,1	23,5	63,6	98,2	100,0	100,0	Ø: 65,2
Nutzbare solare Gewinne	2701	4521	7259	8882	7117	3894	2277	2685	5427	5728	2883	2061	60043
Nutzbare interne Gewinne	4720	4262	4699	4211	2702	1459	854	1109	2907	4637	4567	4720	36239
Nutzbare Wärmegewinne	7421	8783	11957	13093	9819	5352	3131	3795	8335	10365	7450	6781	96281

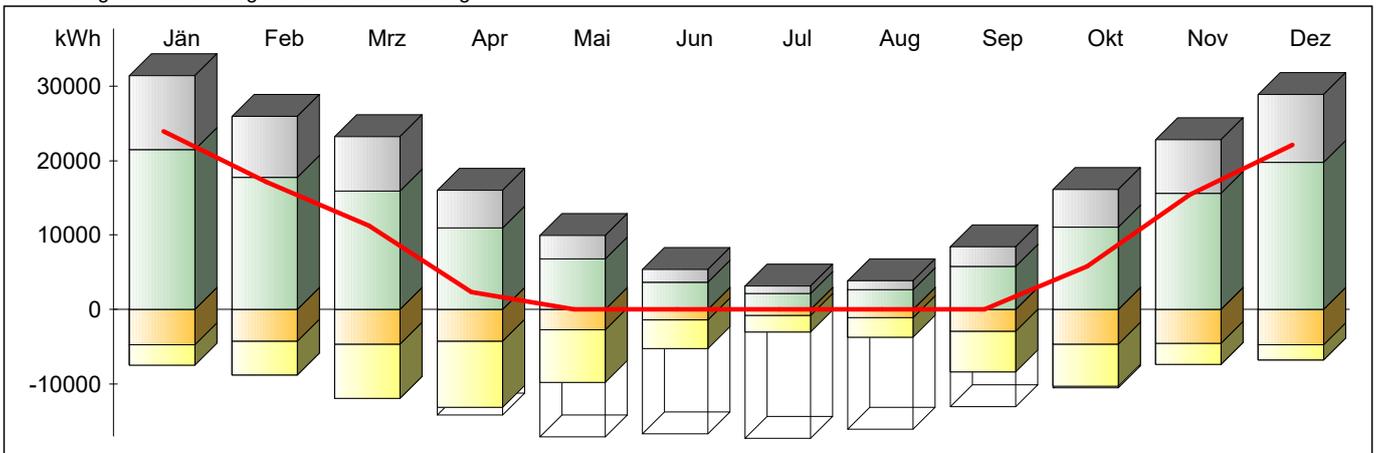


6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	23957	17109	11247	2316	0	0	0	0	6	5739	15409	22117	97901
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,26	-0,34	3,54	8,28	12,97	16,08	17,78	17,31	13,79	8,57	3,24	-0,50	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	30,0	31,0	193,3

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 61 570 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 133 413 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 36 239 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 60 043 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 18,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 30,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 97 901 kWh/a
flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 46,29 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 15,88 kWh/(m³a)
Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 62,49 ¹⁾
Zahl der Heiztage = 193,3 d/a
Heizgradtagzahl = 3 614 Kd/a

¹⁾ bezogen auf das Referenzklima; $NEZ = HWB_{Ref} / (0,74 \cdot A/V + 0,407)$

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne



7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **62 518 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 2114,77 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	231,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	88,71 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:	169,18 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:	1184,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

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:	28,99 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:	84,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)



7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	338,36 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:	27,99 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:	84,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	45,61 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2020
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	2961 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,29 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

7.2 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	23957	17109	11247	2316	0	0	0	0	6	5739	15409	22117	97901
Warmwasser	2295	2072	2295	2221	2295	2221	2295	2295	2221	2295	2221	2295	27016



7.2 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	1888	1705	1888	1068	0	0	0	0	0	1507	1827	1888	11772
Wärmeverteilung	4604	3608	2731	1029	0	0	0	0	0	1399	3186	4251	20808
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	424	296	191	47	0	0	0	0	0	80	259	388	1685
Summe Verluste	6917	5609	4810	2144	0	0	0	0	0	2987	5273	6527	34266

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	104	94	104	101	104	101	104	104	101	104	101	104	1230
Wärmeverteilung	2730	2466	2730	2642	2730	2642	2730	2730	2642	2730	2642	2730	32146
Wärmespeicherung	212	187	200	184	180	168	170	171	173	189	194	208	2235
Wärmebereitstellung	106	96	106	103	106	102	106	106	102	106	103	106	1249
Summe Verluste	3153	2844	3140	3029	3121	3014	3110	3111	3018	3130	3040	3149	36859

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	17	13	10	5	3	3	3	3	3	6	12	16	95
Warmwasser	34	31	34	33	34	33	34	34	33	34	33	34	400
Summe Hilfsenergie	51	43	44	38	37	36	37	37	36	40	45	50	495

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	6493	5313	4619	2097	0	0	0	0	0	2907	5013	6139	32581
Warmwasser	2835	2560	2835	2743	0	0	0	0	0	2835	2743	2835	19386

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	85
Warmwasser	3136	2829	3124	3013	3104	2997	3093	3094	3002	3113	3023	3132	36660
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	51	43	44	38	37	36	37	37	36	40	45	50	495
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	867	872	1656	3135	3141	3033	3131	3132	3032	1498	875	832	25203

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	27119	20054	15197	7672	5435	5254	5425	5426	5258	9531	18505	25244	150120



7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	85949	1,38	0,14	118610	12033
	Strom (Hilfsenergie)	95	1,32	0,59	126	56
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	63676	1,38	0,14	87873	8915
	Strom (Hilfsenergie)	400	1,32	0,59	527	236
Haushaltsstrom	Strom-Mix	34735	1,32	0,59	45850	20494

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	85949	291	25011
	Strom (Hilfsenergie)	95	276	26
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	63676	291	18530
	Strom (Hilfsenergie)	400	276	110
Haushaltsstrom	Strom-Mix	34735	276	9587

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	150 120	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	184 855	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	294 720	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	71,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	87,4	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	139,4	kWh/(m² a)



7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	24,4 kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	30,0 kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	47,8 kWh/(m³ a)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

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

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	231,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	88,71 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:	169,18 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:	1184,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung



7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	28,99 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:	84,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	338,36 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	27,99 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:	84,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	45,61 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	2961 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,29 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert