

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Brandstätter
ENERGIE- UND UMWELTECHNOLOGIE

BEZEICHNUNG NMS Haid II (OiB-RL6|2019)_2021

Umsetzungsstand Bestand

Gebäude(-teil) NMS Haid 2

Baujahr 1983

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Letzte Veränderung 2004

Straße Dr.-Adolf-Schärf-Straße 23

Katastralgemeinde Kremsdorf

PLZ/Ort 4053 Haid

KG-Nr. 45322

Grundstücksnr. 1219/131, 1219/141

Seehöhe 277 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
A ++				
A +				
A			A	
B				
C				C
D	D	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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

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

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

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

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

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

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalenten, Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 6.3.0 vom 06.04.2021, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	3.885,7 m ²	Heiztage	283 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	3.108,6 m ²	Heizgradtage	3.754 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	15.384,6 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	20,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	5.937,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,39 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,59 m	mittlerer U-Wert	0,91 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK ₁ -Wert	59,45	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	110,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	113,4 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	3,1 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	149,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,35
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	500.622 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	128,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	515.943 kWh/a	HWB _{SK} =	132,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	10.453 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	559.496 kWh/a	HEB _{SK} =	144,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	3,51
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,04
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,09
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	8.169 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	75.502 kWh/a	KB _{SK} =	19,4 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ, K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	91.833 kWh/a	BelEB =	23,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	656.505 kWh/a	EEB _{SK} =	169,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	1.053.378 kWh/a	PEB _{SK} =	271,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	257.073 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	66,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	796.305 kWh/a	PEB _{em,SK} =	204,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	55.364 kg/a	CO _{2eq,SK} =	14,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,39
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	15.072 kWh/a	PVE _{Export,SK} =	3,9 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	21.05.2021
Gültigkeitsdatum	24.05.2021
Geschäftszahl	RW_20-009

ErstellerIn DI (FH) René Wurm

Unterschrift



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

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt NMS Haid II (OIB-RL6|2019)_2021
Bestand ohne Sporthalle
Dr.-Adolf-Schärf-Straße 23
4053 Haid

Auftraggeber Stadamt Ansfelden
Hauptplatz 41
4053 Haid

Aussteller Büro Dr. Roland Brandstätter

Schererstraße 18/3
4020 Linz

Telefon : +43 732 38 10 11-0

Telefax :

e-mail : office@sv-brandstaetter.com

21.05.2021

(Datum)

 **Brandstätter**
ENERGIE- UND UMWELTECHNOLOGIE
A-4020 Linz, Schererstraße 18/3
Tel. +43/732/38 10 11-0, Fax DW-17
www.sv-brandstaetter.com

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	NMS Haid II (OIB-RL6 2019)_2021 Dr.-Adolf-Schärf-Straße 23 4053 Haid
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Begehung und Planmaterial 02.09.1979
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Begehung und Planmaterial 02.09.1979
Haustechnische Eingabedaten	lt. Begehung 12.01.2021

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 6.3.0	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Sanierung der Außenwände. Der hohe Wärmeverlust aufgrund der nicht wärmegeprägten Außenwand könnte durch eine Sanierung reduziert werden.

Sanierung des Daches. Durch eine Sanierung der obersten Hüllschicht können Wärmeverluste reduziert werden.

Sanierung der erdanliegenden Fußböden. Durch eine Dämmung könnten die Verluste reduziert und die Heizkosten verringert werden.

Dämmung/Sanierung Übergangsbereich zu NMS Haid 1.

Fenster-Tausch. Die derzeit verbauten Fenster verursachen hohe Wärmeverluste die durch den Tausch verringert werden könnten.

Thermostatregelventile für Heizkörper.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	OGD gegen Blechdach EG	N 0,0°	569,825 (OGD EG =GF EG (ohne Schulwart)...	569,83	569,83	9,6
2	Flachdach OG2 HS2	N 0,0°	1183,8415 (= GF OG2) + -1 * (8,78*6,025) (Abzug Terasse 1) + -1 * (9,1*5,1) (Abzug Terasse 2)	1084,53	1076,53	18,1
3	2 Lichtkuppeln 200/200 2-schalig	N 0,0°	2 * 2,00 * 2,00	-	8,00	0,1
4	Dach Terasse über OG1	N 0,0°	8,78*6,025 (GF Terasse 1) + 9,1*5,1 (GF Terasse 2)	99,31	99,31	1,7
5	Boden Verbindungsgang	0,0°	8,02 * 9,63	77,19	77,19	1,3
6	Boden über Radabstellplatz	0,0°	22,95 * 6,23	142,98	142,98	2,4
7	Decke über Pausenhof	0,0°	9,20 * 6,36	58,48	58,48	1,0
8	Kellerfußboden	0,0°	6,73 * 6,23	41,93	41,93	0,7
9	Boden HS2	0,0°	1599,86 (Fläche EG HS2 ohne Schulwart) + -1 * (6,23*22,95) (Abzug Boden über Radabst... -1 * (6,23*6,73) (Abzug Boden gegen Keller)	1414,95	1414,95	23,8
10	AW-NW Verbindungsgang	NW 90,0°	4,30 * 9,63	41,39	23,28	0,4
11	1Fe 290,5/220	NW 90,0°	2,20 * 2,90	-	6,39	0,1
12	2Fe 290/202	NW 90,0°	2 * 2,02 * 2,90	-	11,72	0,2
13	AW-SW EG	SW 90,0°	3,80 * 24,63	93,59	57,98	1,0
14	6 Fe 291/204	SW 90,0°	6 * 2,04 * 2,91	-	35,62	0,6
15	AW-NW EG	NW 90,0°	3,80 * 45,47	172,79	116,62	2,0
16	8 Fe 290/202	NW 90,0°	6 * 2,04 * 2,91	-	35,62	0,6
17	1 Fe 289,5/94	NW 90,0°	0,94 * 2,90	-	2,72	0,0
18	1 Fe 290/205	NW 90,0°	2,05 * 2,90	-	5,94	0,1
19	1Fe 289,5/205,5	NW 90,0°	2,06 * 2,90	-	5,95	0,1
20	1 Fe 290/204,5	NW 90,0°	2,04 * 2,90	-	5,93	0,1
21	AW-NO EG ohne Schulwart	NO 90,0°	3,80 * 22,61	85,92	56,90	1,0
22	1 Fe 290/204	NO 90,0°	2,04 * 2,90	-	5,92	0,1
23	1 Fe 291,5/204	NO 90,0°	2,04 * 2,92	-	5,95	0,1
24	1 Fe 291/203	NO 90,0°	2,03 * 2,91	-	5,91	0,1
25	1 Fe 290,5/203,5	NO 90,0°	2,04 * 2,90	-	5,91	0,1
26	1 Fe 264/202	NO 90,0°	2,02 * 2,64	-	5,33	0,1
27	AW-SO EG	SO 90,0°	3,80 * 51,87	197,09	112,58	1,9
28	1 Fe 290/204 Garderobe	SO 90,0°	2,04 * 2,90	-	5,92	0,1
29	1 Fe 290/204	SO 90,0°	2,04 * 2,90	-	5,92	0,1
30	1 Fe 290/203 Garderobe	SO 90,0°	2,03 * 2,90	-	5,89	0,1
31	1 Fe 290/203	SO 90,0°	2,03 * 2,90	-	5,89	0,1
32	Verglasung Eingang 610/280	SO 90,0°	2,80 * 6,10	-	17,08	0,3
33	4 Fe 289/203	SO 90,0°	4 * 2,03 * 2,89	-	23,47	0,4
34	2 Fe 289/202	SO 90,0°	2 * 2,02 * 2,89	-	11,68	0,2
35	1 Fe 287/205	SO 90,0°	2,05 * 2,87	-	5,88	0,1
36	1 Fe 100/280	SO 90,0°	2,80 * 1,00	-	2,80	0,0
37	AW-SO Verbindungsgang	SO 90,0°	4,30 * 9,63	41,39	26,40	0,4
38	1 Fe 290,5/180	SO 90,0°	1,80 * 2,90	-	5,23	0,1
39	1 Fe 142/180	SO 90,0°	1,80 * 1,42	-	2,56	0,0
40	1 Fe 138/180	SO 90,0°	1,80 * 1,38	-	2,48	0,0
41	1 Fe 262/180	SO 90,0°	1,80 * 2,62	-	4,72	0,1
42	AW-SO Pausenhof	SO 90,0°	3,80 * 21,84	83,01	51,15	0,9
43	6 Fe 290/180	SO 90,0°	6 * 1,80 * 2,90	-	31,32	0,5
44	1 Zusatzfläche Tür 90/60	SO 90,0°	0,60 * 0,90	-	0,54	0,0
45	AW-NW Pausenhof	NW 90,0°	3,80 * 21,84	83,01	51,15	0,9

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
46	6 Fe 290/180	NW 90,0°	6 * 1,80 * 2,90	-	31,32	0,5
47	1 Zusatzfläche Tür 90/60	NW 90,0°	0,60 * 0,90	-	0,54	0,0
48	AW-SW Pausenhof	SW 90,0°	3,80 * 9,20	34,94	12,70	0,2
49	2 Fe 290/235	SW 90,0°	2 * 2,35 * 2,90	-	13,63	0,2
50	1 Fe 290/297	SW 90,0°	2,97 * 2,90	-	8,61	0,1
51	AW-NO Pausenhof	NO 90,0°	3,80 * 9,20	34,94	17,19	0,3
52	3 Fe 290/204	NO 90,0°	3 * 2,04 * 2,90	-	17,75	0,3
53	AW-SW OG1	SW 90,0°	3,70 * 45,84	169,61	98,08	1,7
54	1 Fe 291,5/230	SW 90,0°	2,30 * 2,92	-	6,70	0,1
55	1 Fe 289,5/202,5	SW 90,0°	2,02 * 2,90	-	5,86	0,1
56	1 Fe 290,5/203	SW 90,0°	2,03 * 2,90	-	5,90	0,1
57	1 Fe 289/203	SW 90,0°	2,03 * 2,89	-	5,87	0,1
58	2 Fe 291/204	SW 90,0°	2 * 2,04 * 2,91	-	11,87	0,2
59	1 Fe 289/201	SW 90,0°	2,01 * 2,89	-	5,81	0,1
60	1 Fe 290/203	SW 90,0°	2,03 * 2,90	-	5,89	0,1
61	1 Fe 291/203	SW 90,0°	2,03 * 2,91	-	5,91	0,1
62	1 Fe 289/204	SW 90,0°	2,04 * 2,89	-	5,90	0,1
63	1 Fe 288/205	SW 90,0°	2,05 * 2,88	-	5,90	0,1
64	1 Fe 289,5/204,5	SW 90,0°	2,04 * 2,90	-	5,92	0,1
65	AW-NO OG1	NO 90,0°	3,70 * 45,84	169,59	88,66	1,5
66	1 Fe 290/205	NO 90,0°	2,05 * 2,90	-	5,94	0,1
67	1 Fe 288,5/204	NO 90,0°	2,04 * 2,88	-	5,89	0,1
68	1 Fe 290/205,5	NO 90,0°	2,06 * 2,90	-	5,96	0,1
69	3 Fe 290/204	NO 90,0°	3 * 2,04 * 2,90	-	17,75	0,3
70	1 Fe 285,5/204	NO 90,0°	2,04 * 2,85	-	5,82	0,1
71	2 Fe 289/204	NO 90,0°	2 * 2,04 * 2,89	-	11,79	0,2
72	1 Fe 290/239	NO 90,0°	2,39 * 2,90	-	6,93	0,1
73	1 Fe 288/239	NO 90,0°	2,39 * 2,88	-	6,88	0,1
74	2 Fe 292/239	NO 90,0°	2 * 2,39 * 2,92	-	13,96	0,2
75	AW-NW OG1	NW 90,0°	3,70 * 55,20	204,26	138,93	2,3
76	1 Fe 290/202,5	NW 90,0°	2,02 * 2,90	-	5,87	0,1
77	1 Fe 289/202,5	NW 90,0°	2,02 * 2,89	-	5,85	0,1
78	3 Fe 290/202	NW 90,0°	3 * 2,02 * 2,90	-	17,57	0,3
79	2 Fe 290/203	NW 90,0°	2 * 2,03 * 2,90	-	11,77	0,2
80	1 Fe 289/203,5	NW 90,0°	2,04 * 2,89	-	5,88	0,1
81	1 Fe 289/201,5	NW 90,0°	2,02 * 2,89	-	5,82	0,1
82	1 Fe 289/201	NW 90,0°	2,01 * 2,89	-	5,81	0,1
83	1 Fe 148/89	NW 90,0°	0,89 * 1,48	-	1,32	0,0
84	1 Fe 117/88	NW 90,0°	0,88 * 1,17	-	1,03	0,0
85	1 Fe 122/89	NW 90,0°	0,89 * 1,22	-	1,09	0,0
86	1 Fe 116,5/89	NW 90,0°	0,89 * 1,17	-	1,04	0,0
87	1 Fe 107/88	NW 90,0°	0,88 * 1,07	-	0,94	0,0
88	1 Fe 150/89	NW 90,0°	0,89 * 1,50	-	1,33	0,0
89	AW-SO OG1	SO 90,0°	3,70 * 55,20	204,26	176,56	3,0
90	3 Fe 290/239	SO 90,0°	3 * 2,39 * 2,90	-	20,79	0,4
91	1 Fe 289/239	SO 90,0°	2,39 * 2,89	-	6,91	0,1
92	AW-SW OG2	SW 90,0°	3,71 * 45,83	170,03	103,66	1,7
93	2 Fe 289/179	SW 90,0°	2 * 1,79 * 2,89	-	10,35	0,2
94	1 Fe 290/180	SW 90,0°	1,80 * 2,90	-	5,22	0,1
95	1 Fe 293/179	SW 90,0°	1,79 * 2,93	-	5,24	0,1
96	1 Fe 291/179	SW 90,0°	1,79 * 2,91	-	5,21	0,1
97	1 Fe 290/179	SW 90,0°	1,79 * 2,90	-	5,19	0,1
98	1 Fe 289/202	SW 90,0°	2,02 * 2,89	-	5,84	0,1

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
99	1 Fe 290/202	SW 90,0°	2,02 * 2,90	-	5,86	0,1
100	4 Fe 289/203	SW 90,0°	4 * 2,03 * 2,89	-	23,47	0,4
101	AW-NO OG2	NO 90,0°	3,71 * 45,83	170,03	108,42	1,8
102	2 Fe 290/202	NO 90,0°	2 * 2,02 * 2,90	-	11,72	0,2
103	2 Fe 289/203	NO 90,0°	2 * 2,03 * 2,89	-	11,73	0,2
104	1 Fe 290/203	NO 90,0°	2,03 * 2,90	-	5,89	0,1
105	1 Fe 291,5/202	NO 90,0°	2,02 * 2,92	-	5,89	0,1
106	1 Fe 290/201,5	NO 90,0°	2,02 * 2,90	-	5,84	0,1
107	1 Fe 290/176	NO 90,0°	1,76 * 2,90	-	5,10	0,1
108	2 Fe 290/177	NO 90,0°	2 * 1,77 * 2,90	-	10,27	0,2
109	1 Fe 292/177	NO 90,0°	1,77 * 2,92	-	5,17	0,1
110	AW-NW OG2	NW 90,0°	3,71 * 55,20	204,77	127,96	2,2
111	1 Fe 291,5/200	NW 90,0°	2,00 * 2,92	-	5,83	0,1
112	3 Fe 290/200	NW 90,0°	3 * 2,00 * 2,90	-	17,40	0,3
113	1 Fe 289/200	NW 90,0°	2,00 * 2,89	-	5,78	0,1
114	1 Fe 290,5/201	NW 90,0°	2,01 * 2,90	-	5,84	0,1
115	2 Fe 290/201	NW 90,0°	2 * 2,01 * 2,90	-	11,66	0,2
116	1 Fe 291/200	NW 0,0°	2,00 * 2,91	-	5,82	0,1
117	1 Fe 148/90	NW 0,0°	0,90 * 1,48	-	1,33	0,0
118	1 Fe 117/90	NW 0,0°	0,90 * 1,17	-	1,05	0,0
119	1 Fe 122/89	NW 0,0°	0,89 * 1,22	-	1,09	0,0
120	1 Fe 116,5/89	NW 0,0°	0,89 * 1,17	-	1,04	0,0
121	1 Fe 107/88	NW 0,0°	0,88 * 1,07	-	0,94	0,0
122	1 Fe 150/90	NW 0,0°	0,90 * 1,50	-	1,35	0,0
123	1 Fe 290/203,5	NW 0,0°	2,04 * 2,90	-	5,90	0,1
124	1 Fe 290/203	NW 0,0°	2,03 * 2,90	-	5,89	0,1
125	1 Fe 289/204	NW 0,0°	2,04 * 2,89	-	5,90	0,1
126	AW-SO OG2	SO 90,0°	3,71 * 55,20	204,77	164,62	2,8
127	1 Fe 290/176	SO 90,0°	1,76 * 2,90	-	5,10	0,1
128	1 Fe 291/177	SO 90,0°	1,77 * 2,91	-	5,15	0,1
129	1 Fe 290/177	SO 90,0°	1,77 * 2,90	-	5,13	0,1
130	1 Fe 289/176	SO 90,0°	1,76 * 2,89	-	5,09	0,1
131	2 Fe bei Stiegenhaus	SO 90,0°	2 * (1,5*1,37) (Fläche 1) + 2 * (1,4*(1,37+0,6)/2) (Fläche 2)	-	6,87	0,1
132	Terassentür 280/210	SO 90,0°	2,10 * 2,80	-	5,88	0,1
133	6 Fe 165/70	SO 45,0°	6 * 0,70 * 1,65	-	6,93	0,1
134	AW-NO Terasse OG2	NO 90,0°	3,71 * 11,13	41,27	20,58	0,3
135	1 Fe 448/204	NO 90,0°	2,04 * 4,48	-	9,14	0,2
136	10 Fe 165/70	NO 90,0°	10 * 0,70 * 1,65	-	11,55	0,2
137	AW-SW Terasse OG2	SW 90,0°	3,71 * 11,13	41,27	20,54	0,3
138	1 Fe 448/205	SW 90,0°	2,05 * 4,48	-	9,18	0,2
139	10 Fe 165/70	SW 90,0°	10 * 0,70 * 1,65	-	11,55	0,2

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	GF KG	6,23*6,73	41,93	1,1
2	GF Verbindungsgang	9,625*8,02	77,19	2,0
3	GF2 EG	35,95*29,68	1067,00	27,5
4	GF3 EG	25,91*2,66	68,92	1,8
5	GF4 EG	25,875*29,68	767,97	19,8
6	Abzug Pausenhof	-1 * (21,845*9,195)	-200,86	-5,2
7	Abzug Schulwart 1	-1 * (9,96*10,04)	-100,00	-2,6
8	Abzug Schulwart 2	-1 * (1,7*1,865)	-3,17	-0,1
9	GF1 OG1	23,25*10,395	241,68	6,2
10	GF2 OG1	10,41*15,225	158,49	4,1
11	GF3 OG1	3,095*19,985	61,85	1,6
12	GF4 OG1	7,145*29,565	211,24	5,4
13	GF5 OG1	8,89*26,13	232,30	6,0
14	Abzug Luftraum Stiegenhaus	-1 * (8,89*11,457)	-101,85	-2,6
15	GF6 OG1	7,205*29,565	213,02	5,5
16	GF7 OG1	3,25*20,095	65,31	1,7
17	GF1 OG2	10,395*23,25	241,68	6,2
18	GF2 OG2	15,225*10,41	158,49	4,1
19	GF3 OG2	3,095*19,985	61,85	1,6
20	GF4 OG2	7,17*29,565	211,98	5,5
21	GF5 OG2	8,78*26,13	229,42	5,9
22	Abzug Terasse1	-1 * (9,1*5,1)	-46,41	-1,2
23	Abzug Terasse2	-1 * (8,78*6,025)	-52,90	-1,4
24	GF6 OG2	7,28*29,565	215,23	5,5
25	GF7 OG2	3,25*20,11	65,36	1,7

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumen- anteil %
1	V1 Verbindung HS1	9,625*4,3*8,02	331,93	2,2
2	V KG	6,23*2,8*6,73	117,40	0,8
3	V2 EG	39,95*3,8*29,68	4505,72	29,3
4	V3 EG	25,91*3,8*2,66	261,90	1,7
5	V4 EG	25,875*3,8*29,68	2918,29	19,0
6	Abzug Pausenhof	-1 * (21,845*3,8*9,195)	-763,29	-5,0
7	Abzug Schulwart1	-1 * (9,96*3,8*10,04)	-379,99	-2,5
8	Abzug Schulwart2	-1 * (1,865*3,8*1,7)	-12,05	-0,1
9	V1 OG1	10,395*3,7*23,25	894,23	5,8
10	V2 OG1	15,225*3,7*10,41	586,42	3,8
11	V3 OG1	3,095*3,7*19,985	228,86	1,5
12	V4 OG1	7,145*3,7*29,565	781,60	5,1
13	V5 OG1	8,89*3,7*26,13	859,49	5,6
14	V6 OG1	7,205*3,7*29,565	788,16	5,1
15	V7 OG1	3,25*3,7*20,095	241,64	1,6
16	V1 OG2	10,395*3,71*23,25	896,65	5,8
17	V2 OG2	15,225*3,71*10,41	588,01	3,8
18	V3 OG2	3,095*3,71*19,985	229,48	1,5

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen (Fortsetzung)

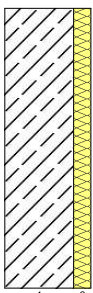
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
19	V4 OG2	7,17*3,71*29,56	786,32	5,1
20	V5 OG2	8,78*3,71*26,135	851,32	5,5
21	V6 OG2	7,28*3,71*29,565	798,52	5,2
22	V7 OG2	3,25*3,71*20,11	242,48	1,6
23	Abzug Terasse1	-1 * (8,78*3,71*6,025)	-196,26	-1,3
24	Abzug Terasse2	-1 * (9,1*3,71*5,1)	-172,18	-1,1

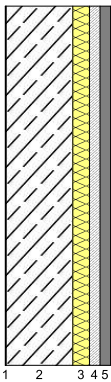
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

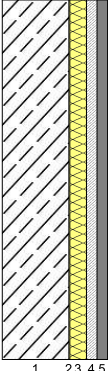
Gebäudehüllfläche :	5937,13 m²
Gebäudevolumen :	15384,62 m³
Beheiztes Luftvolumen :	8082,31 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	3885,73 m²
Kompaktheit :	0,39 1/m
Fensterfläche :	881,96 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,59 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne

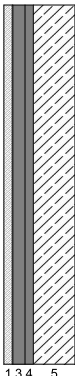
6. U - Wert - Ermittlung

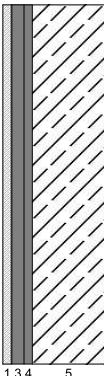
Bauteil:		OGD gegen Blechdach EG				Fläche / Ausrichtung :		569,83 m ²	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Decke STB (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	32,00	2,300	2300,0	0,14			
	2	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,040	17,0	2,00			
						R = 2,14			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10		
	569,83 m ²		9,6 %	737,4 kg/m ²	250,02 W/K	5,1 %	C _{w,B} = 164479 kJ/K m _{w,B} = 157141 kg		R _{se} = 0,04 U - Wert 0,44 W/m²K

Bauteil:		Flachdach OG2 HS2				Fläche / Ausrichtung :		1076,53 m²	N
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Isolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,50	0,170	1050,0	0,03		
	2	Decke STB (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		32,00	2,300	2300,0	0,14		
	3	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		8,00	0,040	17,0	2,00		
	4	Schutzbeton - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		5,00	1,330	2000,0	—		
	5	Kies - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		5,00	2,000	1950,0	—		
							R = 2,17		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10		
1076,50 m²		18,1 %	742,6 kg/m²		466,33 W/K		9,5 %		R _{se} = 0,04
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt				C _{w,B} = 208716 kJ/K		m _{w,B} = 199404 kg		U - Wert 0,43 W/m²K	

Bauteil:						Dach Terasse über OG1				Fläche / Ausrichtung :		99,31 m²	N
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	Decke STB (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				32,00	2,300	2300,0	0,14				
	2	Isolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,170	1050,0	0,03				
	3	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				8,00	0,040	17,0	2,00				
	4	Schutzbeton - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -				5,00	1,330	2000,0	—				
	5	Kies - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -				5,00	2,000	1950,0	—				
									R = 2,17				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10					
99,31 m²		1,7 %		742,6 kg/m²		43,02 W/K		0,9 %		C _{w,B} = 28620 kJ/K		R _{se} = 0,04	
										m _{w,B} = 27343 kg		U - Wert 0,43 W/m²K	
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt													

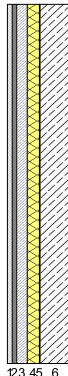
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden Verbindungsgang Boden über Radabstellplatz				Fläche : 77,19 m² 142,98 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	1,110	1800,0	0,04	
	2	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	-	0,00	
	3	Mineralwolle-Dämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,040	145,0	1,50	
	4	Polystyrol-Hartschaumplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,040	15,0	1,00	
	5	Stahlbetondecke - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	20,00	2,300	2300,0	— -U	
							R = 2,54
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
220,17 m²		3,7 %	81,3 kg/m²	80,16 W/K	1,6 %	R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 18452 kJ/K		U - Wert 0,36 W/m²K	
				m _{w,B} = 17628 kg			
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt							

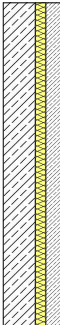
Bauteil:		Decke über Pausenhof				Fläche :		58,48 m²	
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-		
				cm	W/(mK)	kg/m³	widerstand		
	1	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		4,00	1,110	1800,0	m²K/W		
	2	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,02	0,330	-	0,04		
	3	Mineralwolle-Dämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		6,00	0,040	145,0	0,00		
	4	Polystyrol-Hartschaumplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		4,00	0,040	15,0	1,50		
	5	Kassettendecke - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		35,00	2,300	2300,0	1,00		
							— ^{-U}		
							R = 2,54		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-		R _{si} = 0,17			
			wärmeverlust	speicherfähigkeit		R _{se} = 0,04			
58,48 m²	1,0 %	81,3 kg/m²	21,29 W/K	0,4 %	C _{w,B} = 4763 kJ/K	U - Wert			
					m _{w,B} = 4550 kg	0,36 W/m²K			
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt									

Bauteil:		Kellerfußboden				Fläche : 41,93 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	1,110	2000,0	0,04	
	2	Bitumen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8,816,002)	0,50	0,170	1050,0	0,03	
	3	Schutzbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	1,330	2000,0	0,08	
	4	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	2,000	1950,0	0,03	
						R = 0,17	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
41,93 m ²		0,7 %	402,3 kg/m ²	123,09 W/K 2,5 %		R _{se} = 0,00	
				C _{w,B} = 6684 kJ/K m _{w,B} = 6386 kg		U - Wert 2,94 W/m²K	

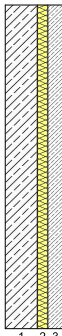
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden HS2				Fläche : 1414,95 m²			
 12 3 45 6	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Klinker (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	2000,0	0,02			
	2	Zementmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	2000,0	0,02			
	3	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	1,110	1800,0	0,05			
	4	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,050	30,0	1,20			
	5	Isolierung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	0,50	0,170	1050,0	— -U			
	6	Stahlbetonplatte - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	15,00	2,300	2300,0	— -U			
							R = 1,29		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
1415,00 m²		23,8 %	171,8 kg/m²		C _{w,B} = 231931 kJ/K		R _{se} = 0,00		
			972,45 W/K		m _{w,B} = 221584 kg		U - Wert		
			19,8 %				0,69 W/m²K		
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt									

Bauteil:	AW-NW Verbindungsgang					Fläche / Ausrichtung :		23,28 m²	NW
	AW-SW EG							57,98 m²	SW
	AW-NW EG							116,62 m²	NW
	AW-NO EG ohne Schulwart							56,90 m²	NO
	AW-SO EG							112,58 m²	SO
	AW-SO Verbindungsgang							26,40 m²	SO
	AW-SO Pausenhof							51,15 m²	SO
	AW-NW Pausenhof							51,15 m²	NW
	AW-SW Pausenhof							12,70 m²	SW
	AW-NO Pausenhof							17,19 m²	NO
	AW-SW OG1							98,08 m²	SW
	AW-NO OG1							88,66 m²	NO
	AW-NW OG1							138,93 m²	NW
	AW-SO OG1							176,56 m²	SO
	AW-SW OG2							103,66 m²	SW
	AW-NO OG2							108,42 m²	NO
	AW-NW OG2							127,96 m²	NW
	AW-SO OG2							164,62 m²	SO
	AW-NO Terasse OG2							20,58 m²	NO
	AW-SW Terasse OG2							20,54 m²	SW

 1 2 3	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Beton tagend (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		15,00	2,300	2300,0	0,07	
	2	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	0,040	17,0	1,25	
	3	Betonschale (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		7,00	1,330	2000,0	0,05	
					R = 1,37			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	1574,00 m²		26,5 %	485,9 kg/m²		C _{w,B} = 481115 kJ/K		R _{se} = 0,04
				1023,50 W/K		m _{w,B} = 459649 kg		U - Wert 0,65 W/m²K
				20,8 %				

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		IW-NW Hauptschule zu TS (Defaultwert) IW-SW Verbindungsgang NMS 2 zu NMS 1				Fläche / Ausrichtung :		66,89 m ² NW 34,49 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Beton tagend (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	15,00	2,300	2300,0	0,07		
	2	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	17,0	1,25		
	3	Betonschale (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,330	2000,0	0,05		
						R = 1,37		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	101,38 m ²		485,9 kg/m ²		C _{w,B} = 30988 kJ/K m _{w,B} = 29605 kg		R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,65 W/m²K		

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	OGD gegen Blechdach EG	N 0,0°	569,83	0,439	0,90	225,02	2,6
2	Flachdach OG2 HS2	N 0,0°	1076,53	0,433	1,00	466,33	5,4
3	2 Lichtkuppeln 200/200 2-schalig	N 0,0°	8,00	2,900	1,00	23,20	0,3
4	Dach Terasse über OG1	N 0,0°	99,31	0,433	1,00	43,02	0,5
5	Boden Verbindungsgang	0,0°	77,19	0,364	1,00	28,10	0,3
6	Boden über Radabstellplatz	0,0°	142,98	0,364	1,00	52,06	0,6
7	Decke über Pausenhof	0,0°	58,48	0,364	1,00	21,29	0,2
8	Kellerfußboden	0,0°	41,93	2,936	0,70	86,16	1,0
9	Boden HS2	0,0°	1414,95	0,687	0,70	680,71	8,0
10	AW-NW Verbindungsgang	NW 90,0°	23,28	0,650	1,00	15,14	0,2
11	1Fe 290,5/220	NW 90,0°	6,39	2,600	1,00	16,62	0,2
12	2Fe 290/202	NW 90,0°	11,72	2,600	1,00	30,46	0,4
13	AW-SW EG	SW 90,0°	57,98	0,650	1,00	37,70	0,4
14	6 Fe 291/204	SW 90,0°	35,62	2,600	1,00	92,61	1,1
15	AW-NW EG	NW 90,0°	116,62	0,650	1,00	75,83	0,9
16	8 Fe 290/202	NW 90,0°	35,62	2,600	1,00	92,61	1,1
17	1 Fe 289,5/94	NW 90,0°	2,72	2,600	1,00	7,08	0,1
18	1 Fe 290/205	NW 90,0°	5,94	2,600	1,00	15,46	0,2
19	1Fe 289,5/205,5	NW 90,0°	5,95	2,600	1,00	15,47	0,2
20	1 Fe 290/204,5	NW 90,0°	5,93	2,600	1,00	15,42	0,2
21	AW-NO EG ohne Schulwart	NO 90,0°	56,90	0,650	1,00	37,00	0,4
22	1 Fe 290/204	NO 90,0°	5,92	2,600	1,00	15,38	0,2
23	1 Fe 291,5/204	NO 90,0°	5,95	2,600	1,00	15,46	0,2
24	1 Fe 291/203	NO 90,0°	5,91	2,600	1,00	15,36	0,2
25	1 Fe 290,5/203,5	NO 90,0°	5,91	2,600	1,00	15,37	0,2
26	1 Fe 264/202	NO 90,0°	5,33	2,600	1,00	13,87	0,2
27	AW-SO EG	SO 90,0°	112,58	0,650	1,00	73,20	0,9
28	1 Fe 290/204 Garderobe	SO 90,0°	5,92	2,600	1,00	15,38	0,2
29	1 Fe 290/204	SO 90,0°	5,92	2,600	1,00	15,38	0,2
30	1 Fe 290/203 Garderobe	SO 90,0°	5,89	2,600	1,00	15,31	0,2
31	1 Fe 290/203	SO 90,0°	5,89	2,600	1,00	15,31	0,2
32	Verglasung Eingang 610/280	SO 90,0°	17,08	2,600	1,00	44,41	0,5
33	4 Fe 289/203	SO 90,0°	23,47	2,600	1,00	61,01	0,7
34	2 Fe 289/202	SO 90,0°	11,68	2,600	1,00	30,36	0,4
35	1 Fe 287/205	SO 90,0°	5,88	2,600	1,00	15,30	0,2
36	1 Fe 100/280	SO 90,0°	2,80	2,600	1,00	7,28	0,1
37	AW-SO Verbindungsgang	SO 90,0°	26,40	0,650	1,00	17,17	0,2
38	1 Fe 290,5/180	SO 90,0°	5,23	2,600	1,00	13,60	0,2
39	1 Fe 142/180	SO 90,0°	2,56	2,600	1,00	6,65	0,1
40	1 Fe 138/180	SO 90,0°	2,48	2,600	1,00	6,46	0,1
41	1 Fe 262/180	SO 90,0°	4,72	2,600	1,00	12,26	0,1
42	AW-SO Pausenhof	SO 90,0°	51,15	0,650	1,00	33,26	0,4
43	6 Fe 290/180	SO 90,0°	31,32	2,600	1,00	81,43	1,0
44	1 Zusatzfläche Tür 90/60	SO 90,0°	0,54	2,600	1,00	1,40	0,0
45	AW-NW Pausenhof	NW 90,0°	51,15	0,650	1,00	33,26	0,4
46	6 Fe 290/180	NW 90,0°	31,32	2,600	1,00	81,43	1,0
47	1 Zusatzfläche Tür 90/60	NW 90,0°	0,54	2,600	1,00	1,40	0,0
48	AW-SW Pausenhof	SW 90,0°	12,70	0,650	1,00	8,26	0,1
49	2 Fe 290/235	SW 90,0°	13,63	2,600	1,00	35,44	0,4
50	1 Fe 290/297	SW 90,0°	8,61	2,600	1,00	22,39	0,3
51	AW-NO Pausenhof	NO 90,0°	17,19	0,650	1,00	11,18	0,1
52	3 Fe 290/204	NO 90,0°	17,75	2,600	1,00	46,14	0,5
53	AW-SW OG1	SW 90,0°	98,08	0,650	1,00	63,78	0,7

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

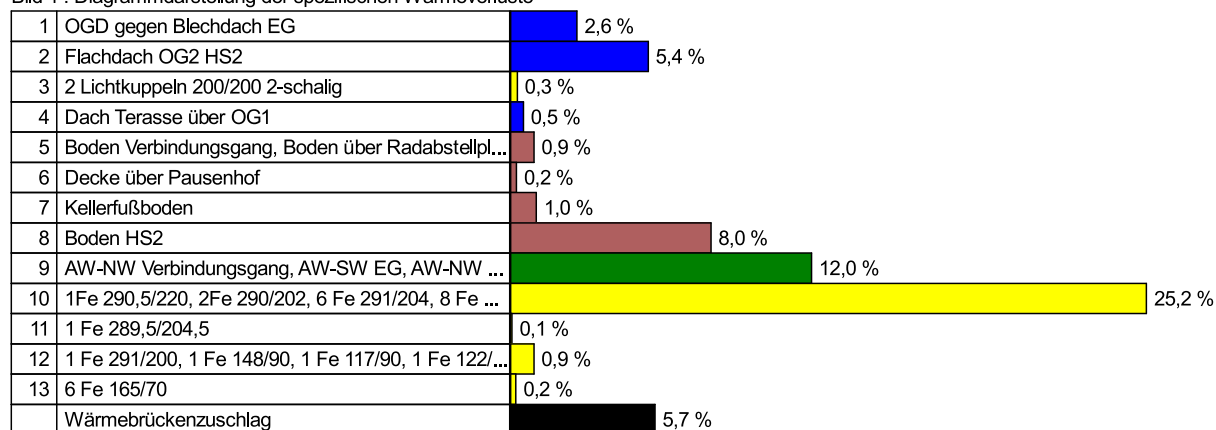
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	1 Fe 291,5/230	SW 90,0°	6,70	2,600	1,00	17,43	0,2
55	1 Fe 289,5/202,5	SW 90,0°	5,86	2,600	1,00	15,24	0,2
56	1 Fe 290,5/203	SW 90,0°	5,90	2,600	1,00	15,33	0,2
57	1 Fe 289/203	SW 90,0°	5,87	2,600	1,00	15,25	0,2
58	2 Fe 291/204	SW 90,0°	11,87	2,600	1,00	30,87	0,4
59	1 Fe 289/201	SW 90,0°	5,81	2,600	1,00	15,10	0,2
60	1 Fe 290/203	SW 90,0°	5,89	2,600	1,00	15,31	0,2
61	1 Fe 291/203	SW 90,0°	5,91	2,600	1,00	15,36	0,2
62	1 Fe 289/204	SW 90,0°	5,90	2,600	1,00	15,33	0,2
63	1 Fe 288/205	SW 90,0°	5,90	2,600	1,00	15,35	0,2
64	1 Fe 289,5/204,5	SW 90,0°	5,92	0,750	1,00	4,44	0,1
65	AW-NO OG1	NO 90,0°	88,66	0,650	1,00	57,65	0,7
66	1 Fe 290/205	NO 90,0°	5,94	2,600	1,00	15,46	0,2
67	1 Fe 288,5/204	NO 90,0°	5,89	2,600	1,00	15,30	0,2
68	1 Fe 290/205,5	NO 90,0°	5,96	2,600	1,00	15,49	0,2
69	3 Fe 290/204	NO 90,0°	17,75	2,600	1,00	46,14	0,5
70	1 Fe 285,5/204	NO 90,0°	5,82	2,600	1,00	15,14	0,2
71	2 Fe 289/204	NO 90,0°	11,79	2,600	1,00	30,66	0,4
72	1 Fe 290/239	NO 90,0°	6,93	2,600	1,00	18,02	0,2
73	1 Fe 288/239	NO 90,0°	6,88	2,600	1,00	17,90	0,2
74	2 Fe 292/239	NO 90,0°	13,96	2,600	1,00	36,29	0,4
75	AW-NW OG1	NW 90,0°	138,93	0,650	1,00	90,34	1,1
76	1 Fe 290/202,5	NW 90,0°	5,87	2,600	1,00	15,27	0,2
77	1 Fe 289/202,5	NW 90,0°	5,85	2,600	1,00	15,22	0,2
78	3 Fe 290/202	NW 90,0°	17,57	2,600	1,00	45,69	0,5
79	2 Fe 290/203	NW 90,0°	11,77	2,600	1,00	30,61	0,4
80	1 Fe 289/203,5	NW 90,0°	5,88	2,600	1,00	15,29	0,2
81	1 Fe 289/201,5	NW 90,0°	5,82	2,600	1,00	15,14	0,2
82	1 Fe 289/201	NW 90,0°	5,81	2,600	1,00	15,10	0,2
83	1 Fe 148/89	NW 90,0°	1,32	2,600	1,00	3,42	0,0
84	1 Fe 117/88	NW 90,0°	1,03	2,600	1,00	2,68	0,0
85	1 Fe 122/89	NW 90,0°	1,09	2,600	1,00	2,82	0,0
86	1 Fe 116,5/89	NW 90,0°	1,04	2,600	1,00	2,70	0,0
87	1 Fe 107/88	NW 90,0°	0,94	2,600	1,00	2,45	0,0
88	1 Fe 150/89	NW 90,0°	1,33	2,600	1,00	3,47	0,0
89	AW-SO OG1	SO 90,0°	176,56	0,650	1,00	114,81	1,3
90	3 Fe 290/239	SO 90,0°	20,79	2,600	1,00	54,06	0,6
91	1 Fe 289/239	SO 90,0°	6,91	2,600	1,00	17,96	0,2
92	AW-SW OG2	SW 90,0°	103,66	0,650	1,00	67,40	0,8
93	2 Fe 289/179	SW 90,0°	10,35	2,600	1,00	26,90	0,3
94	1 Fe 290/180	SW 90,0°	5,22	2,600	1,00	13,57	0,2
95	1 Fe 293/179	SW 90,0°	5,24	2,600	1,00	13,64	0,2
96	1 Fe 291/179	SW 90,0°	5,21	2,600	1,00	13,54	0,2
97	1 Fe 290/179	SW 90,0°	5,19	2,600	1,00	13,50	0,2
98	1 Fe 289/202	SW 90,0°	5,84	2,600	1,00	15,18	0,2
99	1 Fe 290/202	SW 90,0°	5,86	2,600	1,00	15,23	0,2
100	4 Fe 289/203	SW 90,0°	23,47	2,600	1,00	61,01	0,7
101	AW-NO OG2	NO 90,0°	108,42	0,650	1,00	70,50	0,8
102	2 Fe 290/202	NO 90,0°	11,72	2,600	1,00	30,46	0,4
103	2 Fe 289/203	NO 90,0°	11,73	2,600	1,00	30,51	0,4
104	1 Fe 290/203	NO 90,0°	5,89	2,600	1,00	15,31	0,2
105	1 Fe 291,5/202	NO 90,0°	5,89	2,600	1,00	15,31	0,2
106	1 Fe 290/201,5	NO 90,0°	5,84	2,600	1,00	15,19	0,2

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
107	1 Fe 290/176	NO 90,0°	5,10	2,600	1,00	13,27	0,2
108	2 Fe 290/177	NO 90,0°	10,27	2,600	1,00	26,69	0,3
109	1 Fe 292/177	NO 90,0°	5,17	2,600	1,00	13,44	0,2
110	AW-NW OG2	NW 90,0°	127,96	0,650	1,00	83,21	1,0
111	1 Fe 291,5/200	NW 90,0°	5,83	2,600	1,00	15,16	0,2
112	3 Fe 290/200	NW 90,0°	17,40	2,600	1,00	45,24	0,5
113	1 Fe 289/200	NW 90,0°	5,78	2,600	1,00	15,03	0,2
114	1 Fe 290,5/201	NW 90,0°	5,84	2,600	1,00	15,18	0,2
115	2 Fe 290/201	NW 90,0°	11,66	2,600	1,00	30,31	0,4
116	1 Fe 291/200	NW 0,0°	5,82	2,600	1,00	15,13	0,2
117	1 Fe 148/90	NW 0,0°	1,33	2,600	1,00	3,46	0,0
118	1 Fe 117/90	NW 0,0°	1,05	2,600	1,00	2,74	0,0
119	1 Fe 122/89	NW 0,0°	1,09	2,600	1,00	2,82	0,0
120	1 Fe 116,5/89	NW 0,0°	1,04	2,600	1,00	2,70	0,0
121	1 Fe 107/88	NW 0,0°	0,94	2,600	1,00	2,45	0,0
122	1 Fe 150/90	NW 0,0°	1,35	2,600	1,00	3,51	0,0
123	1 Fe 290/203,5	NW 0,0°	5,90	2,600	1,00	15,34	0,2
124	1 Fe 290/203	NW 0,0°	5,89	2,600	1,00	15,31	0,2
125	1 Fe 289/204	NW 0,0°	5,90	2,600	1,00	15,33	0,2
126	AW-SO OG2	SO 90,0°	164,62	0,650	1,00	107,05	1,3
127	1 Fe 290/176	SO 90,0°	5,10	2,600	1,00	13,27	0,2
128	1 Fe 291/177	SO 90,0°	5,15	2,600	1,00	13,39	0,2
129	1 Fe 290/177	SO 90,0°	5,13	2,600	1,00	13,35	0,2
130	1 Fe 289/176	SO 90,0°	5,09	2,600	1,00	13,22	0,2
131	2 Fe bei Stiegenhaus	SO 90,0°	6,87	2,600	1,00	17,86	0,2
132	Terassentür 280/210	SO 90,0°	5,88	2,600	1,00	15,29	0,2
133	6 Fe 165/70	SO 45,0°	6,93	2,600	1,00	18,02	0,2
134	AW-NO Terasse OG2	NO 90,0°	20,58	0,650	1,00	13,39	0,2
135	1 Fe 448/204	NO 90,0°	9,14	2,600	1,00	23,76	0,3
136	10 Fe 165/70	NO 90,0°	11,55	2,600	1,00	30,03	0,4
137	AW-SW Terasse OG2	SW 90,0°	20,54	0,650	1,00	13,36	0,2
138	1 Fe 448/205	SW 90,0°	9,18	2,600	1,00	23,88	0,3
139	10 Fe 165/70	SW 90,0°	11,55	2,600	1,00	30,03	0,4
			ΣA =	5937,13	Σ(F_x * U * A) =		4910,72

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **491,07 W/K****5,7 %**

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

Lüftungswärmeverluste	36,9 %
-----------------------	--------

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,15 \text{ h}^{-1}$	3160,18 W/K	36,9 %
-----------------------	---------------------------	-------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F_s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	2 Lichtkuppeln 200/200 2-schalig	N 0,0°	8,00	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,19
2	1 Fe 290,5/220	NW 90,0°	6,39	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,18
3	2 Fe 290/202	NW 90,0°	11,72	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,17
4	6 Fe 291/204	SW 90,0°	35,62	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	6,60
5	8 Fe 290/202	NW 90,0°	35,62	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	6,60
6	1 Fe 289,5/94	NW 90,0°	2,72	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,50
7	1 Fe 290/205	NW 90,0°	5,94	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
8	1 Fe 289,5/205,5	NW 90,0°	5,95	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
9	1 Fe 290/204,5	NW 90,0°	5,93	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
10	1 Fe 290/204	NO 90,0°	5,92	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
11	1 Fe 291,5/204	NO 90,0°	5,95	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
12	1 Fe 291/203	NO 90,0°	5,91	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
13	1 Fe 290,5/203,5	NO 90,0°	5,91	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
14	1 Fe 264/202	NO 90,0°	5,33	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,99
15	1 Fe 290/204 Garderobe	SO 90,0°	5,92	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
16	1 Fe 290/204	SO 90,0°	5,92	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
17	1 Fe 290/203 Garderobe	SO 90,0°	5,89	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
18	1 Fe 290/203	SO 90,0°	5,89	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
19	Verglasung Eingang 610/280	SO 90,0°	17,08	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,16
20	4 Fe 289/203	SO 90,0°	23,47	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	4,35
21	2 Fe 289/202	SO 90,0°	11,68	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,16
22	1 Fe 287/205	SO 90,0°	5,88	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
23	1 Fe 100/280	SO 90,0°	2,80	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,52
24	1 Fe 290,5/180	SO 90,0°	5,23	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,97
25	1 Fe 142/180	SO 90,0°	2,56	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,47
26	1 Fe 138/180	SO 90,0°	2,48	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,46
27	1 Fe 262/180	SO 90,0°	4,72	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,87
28	6 Fe 290/180	SO 90,0°	31,32	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	5,80
29	1 Zusatzfläche Tür 90/60	SO 90,0°	0,54	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,10
30	6 Fe 290/180	NW 90,0°	31,32	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	5,80
31	1 Zusatzfläche Tür 90/60	NW 90,0°	0,54	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,10
32	2 Fe 290/235	SW 90,0°	13,63	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,52

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
33	1 Fe 290/297	SW 90,0°	8,61	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,60
34	3 Fe 290/204	NO 90,0°	17,75	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,29
35	1 Fe 291,5/230	SW 90,0°	6,70	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,24
36	1 Fe 289,5/202,5	SW 90,0°	5,86	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
37	1 Fe 290,5/203	SW 90,0°	5,90	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
38	1 Fe 289/203	SW 90,0°	5,87	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
39	2 Fe 291/204	SW 90,0°	11,87	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,20
40	1 Fe 289/201	SW 90,0°	5,81	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
41	1 Fe 290/203	SW 90,0°	5,89	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
42	1 Fe 291/203	SW 90,0°	5,91	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
43	1 Fe 289/204	SW 90,0°	5,90	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
44	1 Fe 288/205	SW 90,0°	5,90	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
45	1 Fe 289,5/204,5	SW 90,0°	5,92	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
46	1 Fe 290/205	NO 90,0°	5,94	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
47	1 Fe 288,5/204	NO 90,0°	5,89	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
48	1 Fe 290/205,5	NO 90,0°	5,96	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,10
49	3 Fe 290/204	NO 90,0°	17,75	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,29
50	1 Fe 285,5/204	NO 90,0°	5,82	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
51	2 Fe 289/204	NO 90,0°	11,79	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,18
52	1 Fe 290/239	NO 90,0°	6,93	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,28
53	1 Fe 288/239	NO 90,0°	6,88	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,27
54	2 Fe 292/239	NO 90,0°	13,96	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,59
55	1 Fe 290/202,5	NW 90,0°	5,87	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
56	1 Fe 289/202,5	NW 90,0°	5,85	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
57	3 Fe 290/202	NW 90,0°	17,57	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,26
58	2 Fe 290/203	NW 90,0°	11,77	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,18
59	1 Fe 289/203,5	NW 90,0°	5,88	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
60	1 Fe 289/201,5	NW 90,0°	5,82	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
61	1 Fe 289/201	NW 90,0°	5,81	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
62	1 Fe 148/89	NW 90,0°	1,32	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,24
63	1 Fe 117/88	NW 90,0°	1,03	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,19
64	1 Fe 122/89	NW 90,0°	1,09	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,20
65	1 Fe 116,5/89	NW 90,0°	1,04	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,19
66	1 Fe 107/88	NW 90,0°	0,94	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,17
67	1 Fe 150/89	NW 90,0°	1,33	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,25
68	3 Fe 290/239	SO 90,0°	20,79	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,85
69	1 Fe 289/239	SO 90,0°	6,91	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,28
70	2 Fe 289/179	SW 90,0°	10,35	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,92
71	1 Fe 290/180	SW 90,0°	5,22	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,97
72	1 Fe 293/179	SW 90,0°	5,24	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,97
73	1 Fe 291/179	SW 90,0°	5,21	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,96
74	1 Fe 290/179	SW 90,0°	5,19	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,96
75	1 Fe 289/202	SW 90,0°	5,84	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
76	1 Fe 290/202	SW 90,0°	5,86	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
77	4 Fe 289/203	SW 90,0°	23,47	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	4,35
78	2 Fe 290/202	NO 90,0°	11,72	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,17
79	2 Fe 289/203	NO 90,0°	11,73	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,17
80	1 Fe 290/203	NO 90,0°	5,89	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
81	1 Fe 291,5/202	NO 90,0°	5,89	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
82	1 Fe 290/201,5	NO 90,0°	5,84	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
83	1 Fe 290/176	NO 90,0°	5,10	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,95
84	2 Fe 290/177	NO 90,0°	10,27	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,90
85	1 Fe 292/177	NO 90,0°	5,17	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,96
86	1 Fe 291,5/200	NW 90,0°	5,83	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
87	3 Fe 290/200	NW 90,0°	17,40	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,22
88	1 Fe 289/200	NW 90,0°	5,78	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,07
89	1 Fe 290,5/201	NW 90,0°	5,84	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
90	2 Fe 290/201	NW 90,0°	11,66	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,16
91	1 Fe 291/200	NW 0,0°	5,82	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08
92	1 Fe 148/90	NW 0,0°	1,33	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,25
93	1 Fe 117/90	NW 0,0°	1,05	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,20
94	1 Fe 122/89	NW 0,0°	1,09	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,20
95	1 Fe 116,5/89	NW 0,0°	1,04	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,19
96	1 Fe 107/88	NW 0,0°	0,94	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,17
97	1 Fe 150/90	NW 0,0°	1,35	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,25
98	1 Fe 290/203,5	NW 0,0°	5,90	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
99	1 Fe 290/203	NW 0,0°	5,89	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
100	1 Fe 289/204	NW 0,0°	5,90	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
101	1 Fe 290/176	SO 90,0°	5,10	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,95
102	1 Fe 291/177	SO 90,0°	5,15	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,95
103	1 Fe 290/177	SO 90,0°	5,13	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,95
104	1 Fe 289/176	SO 90,0°	5,09	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,94
105	2 Fe bei Stiegenhaus	SO 90,0°	6,87	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,27
106	Terassentür 280/210	SO 90,0°	5,88	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,09
107	6 Fe 165/70	SO 45,0°	6,93	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,28
108	1 Fe 448/204	NO 90,0°	9,14	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,69
109	10 Fe 165/70	NO 90,0°	11,55	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,14
110	1 Fe 448/205	SW 90,0°	9,18	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,70
111	10 Fe 165/70	SW 90,0°	11,55	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,14

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	83374	69589	61819	42061	27210	14354	7836	10009	22739	44259	62576	78774	524600
Wärmebrückenverluste	8337	6959	6182	4206	2721	1435	784	1001	2274	4426	6258	7877	52460
Summe	91711	76548	68001	46267	29931	15789	8619	11009	25013	48685	68834	86652	577060
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	19904	15994	14758	9925	6496	3387	1871	2389	5365	10566	14765	18806	124225
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	111615	92542	82759	56192	36427	19176	10490	13399	30378	59251	83599	105457	701285

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	9130	8114	9130	8791	9130	8791	9130	9130	8791	9130	8791	9130	107187
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 0°	31	56	95	136	185	187	189	167	116	73	34	23	1293
Fenster NW 90°	14	25	40	61	85	89	89	72	51	31	15	10	582
Fenster NW 90°	26	45	73	112	156	164	163	131	93	56	28	19	1067
Fenster SW 90°	186	300	440	523	618	582	600	602	490	375	202	156	5075
Fenster NW 90°	80	137	223	341	474	499	495	399	284	171	84	58	3244
Fenster NW 90°	6	10	17	26	36	38	38	30	22	13	6	4	248
Fenster NW 90°	13	23	37	57	79	83	83	67	47	29	14	10	541
Fenster NW 90°	13	23	37	57	79	83	83	67	47	29	14	10	542
Fenster NW 90°	13	23	37	57	79	83	82	66	47	29	14	10	540
Fenster NO 90°	13	23	37	57	79	83	82	66	47	28	14	10	539
Fenster NO 90°	13	23	37	57	79	83	83	67	47	29	14	10	542
Fenster NO 90°	13	23	37	57	79	83	82	66	47	28	14	10	538
Fenster NO 90°	13	23	37	57	79	83	82	66	47	28	14	10	538
Fenster NO 90°	12	21	33	51	71	75	74	60	42	26	13	9	486
Fenster SO 90°	31	50	73	87	103	97	100	100	81	62	34	26	843
Fenster SO 90°	31	50	73	87	103	97	100	100	81	62	34	26	843
Fenster SO 90°	31	50	73	86	102	96	99	100	81	62	33	26	839
Fenster SO 90°	31	50	73	86	102	96	99	100	81	62	33	26	839
Fenster SO 90°	89	144	211	251	297	279	288	289	235	180	97	75	2433
Fenster SO 90°	123	197	290	344	407	383	395	397	323	247	133	103	3343
Fenster SO 90°	61	98	144	171	203	191	197	197	161	123	66	51	1663
Fenster SO 90°	31	50	73	86	102	96	99	100	81	62	33	26	838
Fenster SO 90°	15	24	35	41	49	46	47	47	39	29	16	12	399
Fenster SO 90°	27	44	65	77	91	85	88	88	72	55	30	23	745
Fenster SO 90°	13	22	32	38	44	42	43	43	35	27	15	11	364
Fenster SO 90°	13	21	31	36	43	41	42	42	34	26	14	11	354
Fenster SO 90°	25	40	58	69	82	77	79	80	65	50	27	21	672
Fenster SO 90°	164	264	387	460	544	511	527	530	431	330	178	137	4462
Fenster SO 90°	3	5	7	8	9	9	9	9	7	6	3	2	77
Fenster NW 90°	70	121	196	300	417	438	435	350	250	151	74	51	2853
Fenster NW 90°	1	2	3	5	7	8	7	6	4	3	1	1	49
Fenster SW 90°	71	115	168	200	237	223	230	231	188	144	77	60	1942
Fenster SW 90°	45	72	106	126	150	141	145	146	119	91	49	38	1227
Fenster NO 90°	40	68	111	170	236	248	246	199	141	85	42	29	1616
Fenster SW 90°	35	56	83	98	116	109	113	113	92	71	38	29	955
Fenster SW 90°	31	49	72	86	102	96	99	99	81	62	33	26	835
Fenster SW 90°	31	50	73	87	102	96	99	100	81	62	33	26	840
Fenster SW 90°	31	49	73	86	102	96	99	99	81	62	33	26	836
Fenster SW 90°	62	100	147	174	206	194	200	201	163	125	67	52	1692

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 SW 90°	30	49	72	85	101	95	98	98	80	61	33	25	828
Fenster SW 90°	31	50	73	86	102	96	99	100	81	62	33	26	839
Fenster SW 90°	31	50	73	87	103	96	99	100	81	62	34	26	842
Fenster SW 90°	31	50	73	87	102	96	99	100	81	62	33	26	840
Fenster SW 90°	31	50	73	87	103	96	99	100	81	62	34	26	841
Fenster SW 90°	31	50	73	87	103	97	100	100	81	62	34	26	843
Fenster NO 90°	13	23	37	57	79	83	83	67	47	29	14	10	541
Fenster NO 90°	13	23	37	56	78	82	82	66	47	28	14	10	536
Fenster NO 90°	13	23	37	57	79	83	83	67	47	29	14	10	543
Fenster NO 90°	40	68	111	170	236	248	246	199	141	85	42	29	1616
Fenster NO 90°	13	22	36	56	78	82	81	65	46	28	14	9	530
Fenster NO 90°	26	45	74	113	157	165	164	132	94	57	28	19	1074
Fenster NO 90°	16	27	43	66	92	97	96	78	55	33	16	11	631
Fenster NO 90°	15	27	43	66	92	96	96	77	55	33	16	11	627
Fenster NO 90°	31	54	87	134	186	195	194	156	111	67	33	23	1271
Fenster NW 90°	13	23	37	56	78	82	82	66	47	28	14	10	535
Fenster NW 90°	13	23	37	56	78	82	81	65	47	28	14	10	533
Fenster NW 90°	39	68	110	168	234	246	244	197	140	84	41	29	1601
Fenster NW 90°	26	45	74	113	157	165	164	132	94	57	28	19	1072
Fenster NW 90°	13	23	37	56	78	82	82	66	47	28	14	10	536
Fenster NW 90°	13	22	36	56	78	82	81	65	46	28	14	9	530
Fenster NW 90°	13	22	36	56	77	81	81	65	46	28	14	9	529
Fenster NW 90°	3	5	8	13	18	18	18	15	10	6	3	2	120
Fenster NW 90°	2	4	6	10	14	14	14	12	8	5	2	2	94
Fenster NW 90°	2	4	7	10	14	15	15	12	9	5	3	2	99
Fenster NW 90°	2	4	6	10	14	15	14	12	8	5	2	2	94
Fenster NW 90°	2	4	6	9	13	13	13	11	8	5	2	2	86
Fenster NW 90°	3	5	8	13	18	19	19	15	11	6	3	2	122
Fenster SO 90°	109	175	257	305	361	340	350	352	286	219	118	91	2963
Fenster SO 90°	36	58	85	101	120	113	116	117	95	73	39	30	984
Fenster SW 90°	54	87	128	152	180	169	174	175	142	109	59	45	1474
Fenster SW 90°	27	44	65	77	91	85	88	88	72	55	30	23	744
Fenster SW 90°	27	44	65	77	91	86	88	89	72	55	30	23	747
Fenster SW 90°	27	44	64	76	90	85	88	88	72	55	30	23	742
Fenster SW 90°	27	44	64	76	90	85	87	88	71	55	29	23	740
Fenster SW 90°	30	49	72	86	101	95	98	99	80	61	33	26	832
Fenster SW 90°	31	49	72	86	102	96	99	99	81	62	33	26	835
Fenster SW 90°	123	197	290	344	407	383	395	397	323	247	133	103	3343
Fenster NO 90°	26	45	73	112	156	164	163	131	93	56	28	19	1067
Fenster NO 90°	26	45	73	112	156	164	163	131	94	56	28	19	1069
Fenster NO 90°	13	23	37	56	78	82	82	66	47	28	14	10	536

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

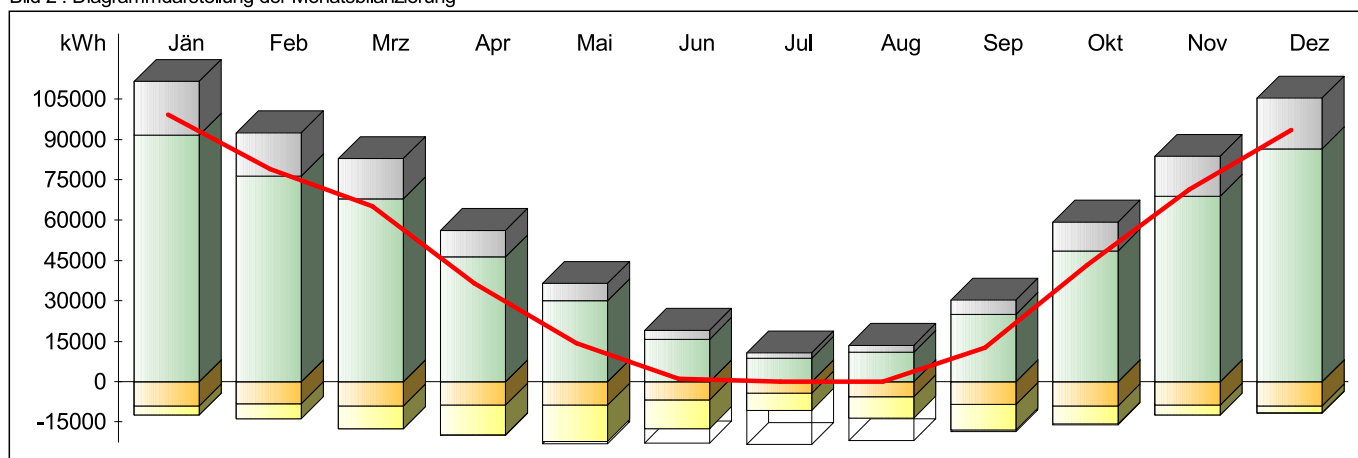
Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NO 90°	13	23	37	56	78	82	82	66	47	28	14	10	536
Fenster NO 90°	13	23	37	56	78	82	81	65	47	28	14	10	532
Fenster NO 90°	11	20	32	49	68	71	71	57	41	25	12	8	465
Fenster NO 90°	23	40	64	98	137	144	143	115	82	49	24	17	935
Fenster NO 90°	12	20	32	49	69	72	72	58	41	25	12	8	471
Fenster NW 90°	13	22	36	56	78	82	81	65	46	28	14	9	531
Fenster NW 90°	39	67	109	167	232	244	242	195	139	84	41	28	1585
Fenster NW 90°	13	22	36	55	77	81	80	65	46	28	14	9	526
Fenster NW 90°	13	23	37	56	78	82	81	65	47	28	14	9	532
Fenster NW 90°	26	45	73	112	155	163	162	130	93	56	27	19	1062
Fenster NW 0°	28	51	87	124	168	170	172	151	105	67	31	21	1176
Fenster NW 0°	7	12	20	28	39	39	39	35	24	15	7	5	269
Fenster NW 0°	5	9	16	22	30	31	31	27	19	12	6	4	213
Fenster NW 0°	5	10	16	23	31	32	32	28	20	12	6	4	219
Fenster NW 0°	5	9	15	22	30	30	31	27	19	12	6	4	209
Fenster NW 0°	5	8	14	20	27	27	28	25	17	11	5	3	190
Fenster NW 0°	7	12	20	29	39	39	40	35	24	15	7	5	273
Fenster NW 0°	29	52	88	126	171	172	174	154	107	68	32	21	1192
Fenster NW 0°	29	52	88	125	170	172	174	153	107	67	32	21	1189
Fenster NW 0°	29	52	88	125	171	172	174	153	107	67	32	21	1191
Fenster SO 90°	27	43	63	75	89	83	86	86	70	54	29	22	727
Fenster SO 90°	27	43	64	76	89	84	87	87	71	54	29	23	734
Fenster SO 90°	27	43	63	75	89	84	86	87	71	54	29	22	731
Fenster SO 90°	27	43	63	75	88	83	86	86	70	54	29	22	725
Fenster SO 90°	36	58	85	101	119	112	116	116	95	72	39	30	979
Fenster SO 90°	31	49	73	86	102	96	99	99	81	62	33	26	838
Fenster SO 45°	43	73	115	147	187	180	186	177	133	93	47	34	1415
Fenster NO 90°	21	35	57	87	122	128	127	102	73	44	22	15	832
Fenster NO 90°	26	45	72	111	154	162	160	129	92	56	27	19	1052
Fenster SW 90°	48	77	114	135	159	150	155	155	126	97	52	40	1309
Fenster SW 90°	60	97	143	170	201	189	195	195	159	122	66	51	1646
Solare Wärmegewinne	3317	5485	8389	11026	14043	13917	14098	12835	9835	6876	3575	2650	106047
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	12447	13599	17519	19817	23172	22708	23228	21964	18627	16006	12366	11780	213233
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,6	96,2	77,0	45,7	60,3	96,5	99,8	100,0	100,0	Ø: 86,8
Nutzbare solare Gewinne	3317	5485	8386	10985	13508	10711	6442	7738	9496	6865	3574	2650	92020
Nutzbare interne Gewinne	9129	8113	9126	8758	8782	6766	4172	5504	8487	9115	8790	9129	93009
Nutzbare Wärmegewinne	12446	13598	17511	19742	22290	17477	10614	13242	17983	15980	12364	11779	185029

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	99169	78945	65253	36482	14220	1102	0	57	12510	43291	71237	93678	515943
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,82	0,91	5,08	10,10	14,55	17,94	19,86	19,26	15,57	9,89	4,30	0,44	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	30,2	11,6	0,0	0,8	28,4	31,0	30,0	31,0	283,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 124.225 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 577.060 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 93.009 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 92.020 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,3 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 13,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 515.943 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 132,78 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 33,54 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 283,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3.754 Kd/a

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

8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	2 Lichtkuppeln 200/200 2-schalig	N 0,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
2	1 Fe 290,5/220	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
3	2 Fe 290/202	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
4	6 Fe 291/204	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
5	8 Fe 290/202	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
6	1 Fe 289,5/94	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
7	1 Fe 290/205	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
8	1 Fe 289,5/205,5	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
9	1 Fe 290/204,5	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
10	1 Fe 290/204	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
11	1 Fe 291,5/204	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
12	1 Fe 291/203	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	1,00	0,11	---	--
13	1 Fe 290,5/203,5	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
14	1 Fe 264/202	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
15	1 Fe 290/204 Garderobe	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
16	1 Fe 290/204	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
17	1 Fe 290/203 Garderobe	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
18	1 Fe 290/203	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
19	Verglasung Eingang 610/280	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
20	4 Fe 289/203	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
21	2 Fe 289/202	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
22	1 Fe 287/205	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
23	1 Fe 100/280	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
24	1 Fe 290,5/180	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
25	1 Fe 142/180	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
26	1 Fe 138/180	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
27	1 Fe 262/180	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
28	6 Fe 290/180	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
29	1 Zusatzfläche Tür 90/60	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
30	6 Fe 290/180	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
31	1 Zusatzfläche Tür 90/60	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
32	2 Fe 290/235	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
33	1 Fe 290/297	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
34	3 Fe 290/204	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
35	1 Fe 291,5/230	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
36	1 Fe 289,5/202,5	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
37	1 Fe 290,5/203	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
38	1 Fe 289/203	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
39	2 Fe 291/204	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
40	1 Fe 289/201	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
41	1 Fe 290/203	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
42	1 Fe 291/203	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
43	1 Fe 289/204	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
44	1 Fe 288/205	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
45	1 Fe 289,5/204,5	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
46	1 Fe 290/205	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
47	1 Fe 288,5/204	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
48	1 Fe 290/205,5	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	--
49	3 Fe 290/204	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	--
50	1 Fe 285,5/204	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	--
51	2 Fe 289/204	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	--
52	1 Fe 290/239	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
53	1 Fe 288/239	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
54	2 Fe 292/239	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
55	1 Fe 290/202,5	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
56	1 Fe 289/202,5	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
57	3 Fe 290/202	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
58	2 Fe 290/203	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
59	1 Fe 289/203,5	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
60	1 Fe 289/201,5	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
61	1 Fe 289/201	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
62	1 Fe 148/89	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
63	1 Fe 117/88	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
64	1 Fe 122/89	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
65	1 Fe 116,5/89	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
66	1 Fe 107/88	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
67	1 Fe 150/89	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
68	3 Fe 290/239	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
69	1 Fe 289/239	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
70	2 Fe 289/179	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
71	1 Fe 290/180	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
72	1 Fe 293/179	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
73	1 Fe 291/179	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
74	1 Fe 290/179	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
75	1 Fe 289/202	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
76	1 Fe 290/202	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
77	4 Fe 289/203	SW 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
78	2 Fe 290/202	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
79	2 Fe 289/203	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
80	1 Fe 290/203	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
81	1 Fe 291,5/202	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
82	1 Fe 290/201,5	NO 90,0°	0,75	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,11	---	---
83	1 Fe 290/176	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
84	2 Fe 290/177	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
85	1 Fe 292/177	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
86	1 Fe 291,5/200	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
87	3 Fe 290/200	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
88	1 Fe 289/200	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung Winter	Sommer
89	1 Fe 290,5/201	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
90	2 Fe 290/201	NW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
91	1 Fe 291/200	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
92	1 Fe 148/90	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
93	1 Fe 117/90	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
94	1 Fe 122/89	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
95	1 Fe 116,5/89	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
96	1 Fe 107/88	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
97	1 Fe 150/90	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
98	1 Fe 290/203,5	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
99	1 Fe 290/203	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
100	1 Fe 289/204	NW 0,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
101	1 Fe 290/176	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
102	1 Fe 291/177	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
103	1 Fe 290/177	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
104	1 Fe 289/176	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
105	2 Fe bei Stiegenhaus	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
106	Terassentür 280/210	SO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
107	6 Fe 165/70	SO 45,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
108	1 Fe 448/204	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
109	10 Fe 165/70	NO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
110	1 Fe 448/205	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--
111	10 Fe 165/70	SW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	--

8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	102848	86895	80224	58991	43899	29910	23564	25844	38711	61794	80524	98020	731224
Lüftungsverluste	23392	19028	18247	13262	9985	6724	5359	5878	8703	14055	18103	22294	165029
Summe Verluste	126240	105923	98471	72253	53883	36634	28923	31722	47413	75849	98626	120315	896253

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	8293	13713	20973	27565	35107	34792	35246	32087	24589	17190	8937	6625	265117
Interne Wärmegewinne	15265	13565	15265	14698	15265	14698	15265	15265	14698	15265	14698	15265	179210
Summe Gewinne	23558	27278	36238	42263	50371	49490	50510	47351	39287	32454	23635	21890	444326
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	98	87	70	56	64	92	99	100	100	Ø: 89
Korrekturfaktor f _{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	2	14	124	1277	8843	20894	31023	23585	4665	233	9	2	69265

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	30,0	31,0	31,0	15,9	0,0	0,0	0,0	131,2
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	20894	31023	23585	0	0	0	0	75502

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 75.502 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 19,4 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 4,9 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 237.766 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Heizkreis 1

Bezeichnung:	Klassen
Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	196,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	103,77 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	200,57 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	1403,96 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Heizkreis 2

Bezeichnung:	Gänge, Hallen, Garderobe
Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	115,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	52,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	94,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	659,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Heizkreis 3

Bezeichnung:	Reinigung, Lehrküche
Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	56,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	16,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	112,55 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	47,41 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	155,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	186,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	46,41 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	155,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	61,19 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Bezeichnung:	Thermic Energy RZ GmbH
Baujahr:	2019
Lage:	im beheizten Bereich
Volumen:	980 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,54 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	114
Aperturfläche je Kollektor:	1,60 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	15 °
Ausrichtung:	SO
Peakleistung:	20,00 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	4,65 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF) 99,06 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

Anlagentechnikzone 1 - Klassen

BGF der Zone:	2507,08 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis:	1 - Klassen
------------------------	-------------

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Anlagentechnikzone 2 - Gänge, Hallen, Garderobe

BGF der Zone:	1177,67 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis:	2 - Gänge, Hallen, Garderobe
------------------------	------------------------------

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Anlagentechnikzone 3 - Reinigung, Lehrküche

BGF der Zone:	200,98 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis:	3 - Reinigung, Lehrküche
------------------------	--------------------------

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	99169	78945	65253	36482	14220	1102	0	57	12510	43291	71237	93678	515943
Warmwasser	894	777	894	855	894	855	894	894	855	894	855	894	10453

Verluste Anlagentechnikzone 1 - Klassen

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	1811	1635	1811	1752	1811	821	0	69	1752	1811	1752	1811	16835
Wärmeverteilung	21217	17758	15932	10527	5523	0	0	0	4841	11657	16454	20253	124163
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1279	1020	848	489	228	20	0	1	196	569	920	1208	6778
Summe Verluste	24307	20413	18590	12768	7561	842	0	70	6789	14036	19127	23271	147776

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	54	47	54	51	54	51	54	54	51	54	51	54	627
Wärmeverteilung	1229	1069	1229	1176	1229	1176	1229	1229	1176	1229	1176	1229	14378
Wärmespeicherung	72	65	72	70	72	70	72	72	70	72	70	72	847
Wärmebereitstellung	38	33	38	37	38	37	38	38	37	38	37	38	448
Summe Verluste	1393	1214	1393	1333	1393	1333	1393	1393	1333	1393	1333	1393	16300

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	80	64	54	32	16	4	2	2	14	37	58	76	439
Warmwasser	67	59	67	64	67	64	67	67	64	67	64	67	780
Summe Hilfsenergie	146	123	120	96	83	67	69	69	78	103	122	142	1219

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	23028	19394	17742	12279	7334	821	0	69	6594	13468	18207	22063	140998
Warmwasser	1355	1181	1355	1297	1355	1297	0	1355	1297	1355	1297	1355	13200

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 2 - Gänge, Hallen, Garderobe

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	850	768	850	823	850	229	0	0	761	850	823	850	7657
Wärmeverteilung	10019	8374	7468	4859	2401	0	0	0	1924	5401	7731	9555	57732
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	587	467	385	219	98	7	0	0	81	255	420	554	3074
Summe Verluste	11457	9609	8704	5901	3350	235	0	0	2767	6507	8973	10959	68463

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	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	294
Wärmeverteilung	577	502	577	552	577	552	577	577	552	577	552	577	6754
Wärmespeicherung	34	31	34	33	34	33	34	34	33	34	33	34	398
Wärmebereitstellung	18	16	18	17	18	17	18	18	17	18	17	18	211
Summe Verluste	654	570	654	626	654	626	654	654	626	654	626	654	7657

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	45	36	30	18	9	2	1	1	7	20	33	43	246
Warmwasser	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366
Summe Hilfsenergie	77	64	61	48	40	32	33	33	37	52	63	74	613

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	10870	9142	8318	5682	3251	229	0	0	2686	6252	8554	10405	65389
Warmwasser	636	555	636	609	636	609	0	0	609	636	609	636	5564

Verluste Anlagentechnikzone 3 - Reinigung, Lehrküche

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	145	131	145	140	73	0	0	0	58	145	140	145	1123
Wärmeverteilung	854	704	594	327	1	0	0	0	0	381	629	807	4298
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	82	64	49	23	5	0	0	0	3	28	55	77	385
Summe Verluste	1081	900	788	491	79	0	0	0	61	553	824	1029	5806

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	50
Wärmeverteilung	99	86	99	94	99	94	99	99	94	99	94	99	1153
Wärmespeicherung	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
Wärmebereitstellung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
Summe Verluste	112	97	112	107	112	107	112	112	107	112	107	112	1307

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	17	14	11	5	1	1	1	1	1	6	12	16	85
Warmwasser	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	63
Summe Hilfsenergie	23	18	16	10	7	6	6	6	6	12	17	22	148

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	999	835	740	468	74	0	0	0	58	526	769	952	5421
Warmwasser	109	95	109	104	109	0	0	0	104	109	104	109	846

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	195	181	108	796	2648	270	0	14	1800	128	0	90	6229
Warmwasser	2137	1861	2137	2045	2137	2045	2137	2137	2045	2137	2045	2137	24995
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	246	205	198	154	129	105	107	107	122	167	202	238	1979
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2577	2247	2443	2995	4914	2419	2244	2258	3966	2431	2144	2464	33101
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	102639	81970	68589	40331	20027	4376	3138	3208	17331	46615	74236	97037	559496
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	442	832	1389	1911	2525	2519	2552	2315	1659	1087	507	328	18066
Netto-Ertrag PV	442	832	1389	1911	2525	2519	2552	2315	1659	1087	507	328	2994

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	522069	0,28	1,32	146179	689132
	Strom (Hilfsenergie)	770	1,02	0,61	786	470
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	35447	0,28	1,32	9925	46791
	Strom (Hilfsenergie)	1209	1,02	0,61	1233	738
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	91833	1,02	0,61	93670	56018
Betriebsstrom	Strom-Mix	8169	1,02	0,61	8333	4983
Photovoltaik	Strom-Mix	-2994	1,02	0,61	-3054	-1826

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	522069	59	30802
	Strom (Hilfsenergie)	770	227	175
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	35447	59	2091
	Strom (Hilfsenergie)	1209	227	275
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	91833	227	20846
Betriebsstrom	Strom-Mix	8169	227	1854
Photovoltaik	Strom-Mix	-2994	227	-680

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	559.496	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	656.505	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	1.053.378	kWh/a

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	144,0	kWh/(m² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	169,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	271,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	36,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	42,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	68,5	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Beleuchtungsbereich 1 -

Fläche des Bereichs	3885,73 m²
Konstantlichtfaktor	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem
Kontrolle der Nutzungs- / Belegungsabhängigkeit	manueller Ein-/Aus-Schalter
Kontrolle der Tageslichtabhängigkeit	Fixwert nach ÖNORM H 5059:2019
Art des Leuchtmittels	Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG
Ausführung der Lampe	Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen

Berechneter Beleuchtungsenergiebedarf: 13,2 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	23,6	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	19,8	kWh/(m² a)