

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Kindergarten Gaubitsch Zubau	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude	Baujahr	1973
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	2023
Straße	Gaubitsch 121	Katastralgemeinde	Gaubitsch
PLZ/Ort	2154 Unterstinkenbrunn	KG-Nr.	13013
Grundstücksnr.	528	Seehöhe	198 m

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



HWB_{Rsf}: 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 Warmwasserswärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserswärmebedarf 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.

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

Alle Werte gelten unter Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non}) Anteil auf.

CO₂eq: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalente, 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.

"Gebäudeprofil Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 6.9.1 vom 01.09.2023, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGf)	589,6 m²	Heiztage	264 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	471,7 m²	Heizgradtage	3.671 K·d	Solarthermie	— m²
Brutto-Volumen (V _B)	2.513,8 m³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.568,6 m²	Norm-Außentemperatur	-15,0 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,60 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m²	LEK _T -Wert	25,37	RH-WB-System (primär)	FW em.
Teil-BF	— m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-V _B	— m³			Kältebereitstellungs-System	—

EA-ART: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	66,9 kWh/m²a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 90,9 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	71,5 kWh/m²a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	0,0 kWh/m²a	entspricht	KB* _{RK,zul} = 2,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	103,2 kWh/m²a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,78	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	entspricht		Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	44.659 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	75,7 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	47.631 kWh/a	HWB _{SK} =	80,8 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	1.586 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	53.275 kWh/a	HEB _{SK} =	90,3 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	4,44
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,04
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,15
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1.240 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m²a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	3.961 kWh/a	KB _{SK} =	6,7 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	— kWh/a	KEB _{SK} =	— kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	—
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	— kWh/a	BefEB _{SK} =	— kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	11.699 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	66.213 kWh/a	EEB _{SK} =	112,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	106.347 kWh/a	PEB _{SK} =	180,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	28.572 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	48,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	77.775 kWh/a	PEB _{em,SK} =	131,9 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	6.184 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,5 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,79
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	— kWh/a	PVE _{Export,SK} =	— kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 07.12.2023
Gültigkeitsdatum 06.12.2033
Geschäftszahl

Erstellenin
Unterschrift

Bmstr. Ing. Gerhard Wallner



Bmstr. Ing. Gerhard Wallner
Christophorus-Siedlung 15
A-3751 Sigmundsherberg
Telefon: 0676/789 69 70
E-Mail: planbar@oon.at

planbar

Web: www.planbar-co.at

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 Kindergarten Gaubitsch Zubau
 Gaubitsch 121
 2154 Unterstinkenbrunn

Auftraggeber

 Gaubitsch 121
 2154 Unterstinkenbrunn

Aussteller Bmstr. Ing. Gerhard Wallner

 Christophorus-Siedlung 15
 3751 Sigmundsherberg

Telefon :

Telefax :

E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Kindergarten Gaubitsch Zubau Gaubitsch 121 2154 Unterstinkenbrunn
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichplan NR KIGA_01 vom 27.11.2023
Bauphysikalische Eingabedaten	Einreichplan NR KIGA_01 vom 27.11.2023 und vom EAW von der Firma Hydro-Ingeniere UmwelttechnikGmbH vom 20.02.2014
Haustechnische Eingabedaten	Einreichplan NR KIGA_01 vom 27.11.2023 und vom EAW von der Firma Hydro-Ingeniere UmwelttechnikGmbH vom 20.02.2014

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 6.9.1

ETU GmbH
Linzer Straße 49
A-4600 Wels
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

Bundesland: Niederösterreich

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 012 Neu	0,20	0,35	erfüllt
AW 010 Bestand	0,24	0,35	erfüllt
AW 013 Neu	0,20	0,35	erfüllt
AW 014 Neu	0,20	0,35	erfüllt
AW 005 Neu	0,20	0,35	erfüllt
AW 007 Bestand Alt	0,22	0,35	erfüllt
AW 009 Bestand	0,24	0,35	erfüllt
AW 011 Bestand	0,24	0,35	erfüllt
AW 004 Neu	0,20	0,35	erfüllt
AW 008 Bestand	0,24	0,35	erfüllt
AW 015 Bestand Alt	0,22	0,35	erfüllt
AW 003 Neu	0,20	0,35	erfüllt
AW 006 Neu	0,20	0,35	erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
AW 002 zu Schule	0,24	0,90	erfüllt
AW 001 zu Schule	0,24	0,90	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (8)	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (7)	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 005	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 013	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 012	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 015	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (2)	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (3)	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 017	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 022	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 003	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (5)	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (6)	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 006	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 007	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 008	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (4)	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 020	Originalmaß: 0,77 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 004	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 028	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 026	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 025	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 024	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 027	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 030	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 029	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
F 023	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,79	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 001 Neubau-1	0,11	0,20	erfüllt
Boden DG Bestand-1	0,19	0,20	erfüllt
Böden erdberührt			
Boden EG Bestand-1	0,93	0,40	nicht erfüllt
Boden EG 002 Zubau-1	0,16	0,40	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Dach 001 Neubau-1	W 0,0°	299,57 * 1,00	299,57	299,57	19,1
2	Boden DG Bestand-1	W 0,0°	289,86 * 1,00	289,86	289,86	18,5
3	AW 012 Neu	WSW 90,0°	6,78 * 4,44	30,10	22,35	1,4
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	WSW 90,0°	1,50 * 2,50	-	3,75	0,2
5	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	WSW 90,0°	2,00 * 2,00	-	4,00	0,3
6	AW 010 Bestand	WSW 90,0°	3,00 * 3,59	10,75	8,20	0,5
7	F 005	WSW 90,0°	1,70 * 1,50	-	2,55	0,2
8	AW 013 Neu	SSO 90,0°	14,65 * 4,44	65,07	49,73	3,2
9	F 013	SSO 90,0°	1,20 * 1,20	-	1,44	0,1
10	F 012	SSO 90,0°	1,50 * 1,50	-	2,25	0,1
11	F 015	SSO 90,0°	1,50 * 1,50	-	2,25	0,1
12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	SSO 90,0°	2,00 * 2,20	-	4,40	0,3
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	SSO 90,0°	2,00 * 2,50	-	5,00	0,3
14	AW 014 Neu	ONO 90,0°	8,34 * 4,44	37,03	30,78	2,0
15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	ONO 90,0°	2,00 * 2,00	-	4,00	0,3
16	F 017	ONO 90,0°	1,50 * 1,50	-	2,25	0,1
17	AW 005 Neu	ONO 90,0°	3,45 * 4,44	15,33	13,53	0,9
18	F 022	ONO 90,0°	1,20 * 1,50	-	1,80	0,1
19	AW 007 Bestand Alt	WSW 90,0°	35,05 * 1,00	35,05	24,73	1,6
20	F 003	WSW 90,0°	1,20 * 2,35	-	2,82	0,2
21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	WSW 90,0°	2,50 * 1,50	-	3,75	0,2
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	WSW 90,0°	2,50 * 1,50	-	3,75	0,2
23	AW 009 Bestand	SSO 90,0°	2,06 * 3,59	7,40	7,40	0,5
24	AW 011 Bestand	SSO 90,0°	10,66 * 3,59	38,28	29,82	1,9
25	F 006	SSO 90,0°	2,50 * 1,50	-	3,75	0,2
26	F 007	SSO 90,0°	2,50 * 1,50	-	3,75	0,2
27	F 008	SSO 90,0°	1,20 * 0,80	-	0,96	0,1
28	AW 004 Neu	NNW 90,0°	6,06 * 4,44	26,90	19,65	1,3
29	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausr...	NNW 90,0°	2,00 * 2,50	-	5,00	0,3
30	F 020	NNW 90,0°	1,50 * 1,50	-	2,25	0,1
31	AW 008 Bestand	WSW 90,0°	5,83 * 3,59	20,92	18,92	1,2
32	F 004	WSW 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,1
33	AW 015 Bestand Alt	NNW 90,0°	19,52 * 3,59	70,07	62,70	4,0
34	F 028	NNW 90,0°	0,50 * 1,00	-	0,50	0,0
35	F 026	NNW 90,0°	1,05 * 1,50	-	1,57	0,1
36	F 025	NNW 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,1
37	F 024	NNW 90,0°	1,20 * 1,50	-	1,80	0,1
38	F 027	NNW 90,0°	0,50 * 1,00	-	0,50	0,0
39	F 030	NNW 90,0°	0,50 * 1,00	-	0,50	0,0
40	F 029	NNW 90,0°	0,50 * 1,00	-	0,50	0,0
41	AW 003 Neu	ONO 90,0°	4,02 * 4,44	17,87	17,87	1,1
42	AW 006 Neu	NNW 90,0°	3,36 * 4,44	14,92	13,12	0,8
43	F 023	NNW 90,0°	1,20 * 1,50	-	1,80	0,1
44	Boden EG Bestand-1	0,0°	289,86 * 1,00	289,86	289,86	18,5
45	Boden EG 002 Zubau-1	0,0°	299,57 * 1,00	299,57	299,57	19,1


4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		589,65	100,0

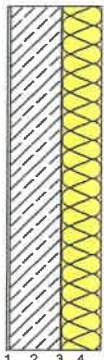
4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

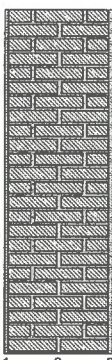
Gebäudehüllfläche : 1568,55 m²
 Gebäudevolumen : 2513,75 m³
 Beheiztes Luftvolumen : 1226,47 m³
 Bruttogrundfläche (BGF) : 589,65 m²
 Kompaktheit : 0,62 1/m
 Fensterfläche : 70,89 m²
 Charakteristische Länge (l_c) : 1,60 m
 Bauweise : schwere Bauweise

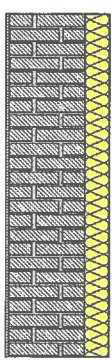
5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Dach 001 Neubau-1				Fläche / Ausrichtung :		299,57 m²	W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	25,00	2,500	2400,0	0,10			
	2	Dampfsperrbahnen (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,170	1100,0	0,03			
	3	EPS W30 PLUS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,030	28,0	8,33			
	4	Elastomerbitumen-Flachdachbahnen (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,170	1000,0	0,12			
	5	Vlies PE (Faserschutzmatte) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,500	300,0	0,10			
	6	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)	5,00	0,500	300,0	0,10			
	7	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720802)	7,00	2,000	1700,0	0,04			
						R = 8,82			
						R _{si} = 0,10			
						R _{se} = 0,04			
						U - Wert 0,11 W/m²K			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit				
299,57 m²	19,1 %	781,5 kg/m²	33,45 W/K	7,7 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	3839 kJ/K 3668 kg			

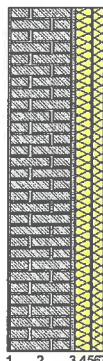
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

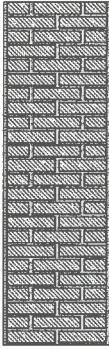
Bauteil:		Boden DG Bestand-1				Fläche / Ausrichtung :				289,86 m ² W	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714767)				1,50	0,910	1700,0	0,02		
	2	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)				25,00	2,500	2400,0	0,10		
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712506)				0,03	0,500	650,0	0,00		
	4	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	0,040	16,0	5,00		
									R = 5,12		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{gl} = 0,10			
289,86 m ²		18,5 %		628,9 kg/m ²		55,14 W/K		12,7 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 7780 kJ/K m _{w,B} = 7433 kg				U - Wert 0,19 W/m ² K	


Bauteil:		AW 012 Neu AW 013 Neu AW 014 Neu AW 005 Neu AW 004 Neu				Fläche / Ausrichtung :				22,35 m ² WSW 49,73 m ² SSO 30,78 m ² ONO 13,53 m ² ONO 19,65 m ² NNW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkgipsputz (1200 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)				1,50	0,600	1200,0	0,03		
	2	POROTHERM 50 Plan (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142701944)				50,00	0,106	648,0	4,72		
	3	Wärmedämmputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	0,120	350,0	0,17		
	4	Silikonharzputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684366)				0,50	0,700	1700,0	0,01		
									R = 4,92		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{gl} = 0,13			
136,04 m ²		8,7 %		357,5 kg/m ²		26,75 W/K		6,2 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 3419 kJ/K m _{w,B} = 3266 kg				U - Wert 0,20 W/m ² K	

Bauteil:		AW 010 Bestand AW 009 Bestand AW 011 Bestand AW 008 Bestand				Fläche / Ausrichtung :				8,20 m ² WSW 7,40 m ² SSO 29,82 m ² SSO 18,92 m ² WSW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkgipsputz (1200 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)				1,50	0,600	1200,0	0,03		
	2	Hochlochziegelmauerwerk (800 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.002)				38,00	0,420	800,0	0,90		
	3	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)				12,00	0,040	17,0	3,00		
	4	Silikonharzputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684366)				0,50	0,700	1700,0	0,01		
									R = 3,94		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{gl} = 0,13			
64,34 m ²		4,1 %		332,5 kg/m ²		15,67 W/K		3,6 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg				U - Wert 0,24 W/m ² K	

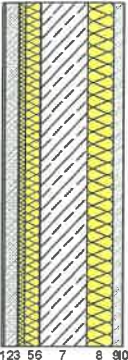
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:		AW 007 Bestand Alt AW 015 Bestand Alt		Fläche / Ausrichtung : 24,73 m² WSW 62,70 m² NNW		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)	1,00	0,700	1400,0	0,01
	2	Mauersteine aus Leichtbeton mit Blähton (1100 kg/m³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,380	1100,0	0,79
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714787)	2,00	0,910	1700,0	0,02
	4	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)	8,00	0,041	15,0	1,95
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)	0,03	0,800	1800,0	0,00
	6	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,040	16,0	1,50
	7	Silikonharzputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)	0,50	0,700	1700,0	0,01
						R = 4,28
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
87,42 m²	5,6 %	389,2 kg/m²	19,63 W/K	4,5 %	C _{w,B} = 4184 kJ/K m _{w,B} = 3997 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,22 W/m²K

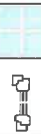
Bauteil:		AW 003 Neu AW 006 Neu				Fläche / Ausrichtung :			17,87 m² 13,12 m²	ONO NNW
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Kalkgipsputz (1200 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)			1,50	0,600	1200,0	0,03		
	2	POROTHERM 50 Plan (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142701944)			50,00	0,106	648,0	4,72		
	3	Wärmedämmputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,00	0,120	350,0	0,17		
	4	Silikonharzputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684366)			0,50	0,700	1700,0	0,01		
									R = 4,92	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
30,99 m²	2,0 %	357,5 kg/m²	6,09 W/K	1,4 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	779 kJ/K 744 kg	R _{se} = 0,04		U - Wert 0,20 W/m²K	


Bauteil:		Boden EG Bestand-1				Fläche :		289,86 m²	
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Belag (1500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.008)		1,00	0,230	1500,0	0,04		
	2	Estrich mit Blähton als Leichtgesteinskörnung (1300 kg/m³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	0,480	1300,0	0,10		
	3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712507)		0,01	0,500	980,0	0,00		
	4	Styrodur C (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142694592)		3,00	0,042	32,0	0,71		
	5	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)		10,00	2,300	2300,0	0,04		
							R = 0,91		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
289,86 m²	18,5 %	311,1 kg/m²	269,49 W/K 62,0 %		C _{w,B} = 11860 kJ/K m _{w,B} = 11331 kg		R _{se} = 0,00		
							U - Wert 0,93 W/m²K		


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden EG 002 Zubau-1				Fläche : 299,57 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (1500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.008)	1,50	0,230	1500,0	0,07	
	2	Zementestrich (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)	7,00	1,110	1800,0	0,06	
	3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712507)	0,03	0,500	980,0	0,00	
	4	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	16,0	0,75	
	5	Gebundenes EPS-(RECYCLING) Granulat Typ BEPS-T 1000 (108 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715086)	8,00	0,055	108,0	1,45	
	6	Bitumen (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684285)	0,50	0,230	1050,0	0,02	
	7	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	25,00	2,500	2400,0	0,10	
	8	XPS mit Bodenkontakt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	14,00	0,038	34,0	3,68	
	9	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (2000 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.302.008)	5,00	1,330	2000,0	0,04	
	10	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712507)	0,03	0,500	980,0	0,00	
						R = 6,18	
						R_{si} = 0,17	
						R_{se} = 0,00	
						U - Wert	
						0,16 W/m²K	
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
		299,57 m²	19,1 %	868,2 kg/m²	47,19 W/K	10,9 %	
					C _{w,B} =	1219 kJ/K	
					m _{w,B} =	1165 kg	


Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (8)		Anzahl / Ausrichtung : 1 WSW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 2,76 m²	U _g = 0,60 W/m²K	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	A _r = 0,99 m²	U _r = 1,00 W/m²K	
	Randverbund:	Kunststoff	l _g = 11,60 m	Ψ _g = 0,03 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)			Fläche A_w = 3,75 m²	U-Wert U_w = 0,80 W/m²K


Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (7)		Anzahl / Ausrichtung : 1 WSW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 2,88 m²	U _g = 0,60 W/m²K	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	A _r = 1,12 m²	U _r = 1,00 W/m²K	
	Randverbund:	Kunststoff	l _g = 13,60 m	Ψ _g = 0,03 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)			Fläche A_w = 4,00 m²	U-Wert U_w = 0,81 W/m²K

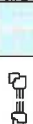
Fenster:		F 005		Anzahl / Ausrichtung : 1 WSW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,95 m²	U _g = 0,60 W/m²K	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	A _r = 0,60 m²	U _r = 1,00 W/m²K	
	Randverbund:	Kunststoff	l _g = 5,60 m	Ψ _g = 0,03 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)			Fläche A_w = 2,55 m²	U-Wert U_w = 0,76 W/m²K

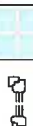
Fenster:		F 013		Anzahl / Ausrichtung : 1 SSO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,00 m²	U _g = 0,60 W/m²K	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	A _r = 0,44 m²	U _r = 1,00 W/m²K	
	Randverbund:	Kunststoff	l _g = 4,00 m	Ψ _g = 0,03 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)			Fläche A_w = 1,44 m²	U-Wert U_w = 0,81 W/m²K


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Fenster:	F 012 F 015 F 017 F 020	Anzahl / Ausrichtung :		1 SSO 1 SSO 1 ONO 1 NNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,69 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,56 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,25 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (2)	Anzahl / Ausrichtung :		1 SSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,22 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 1,18 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 14,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,40 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie	Anzahl / Ausrichtung :		1 SSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,73 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 1,27 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 15,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,00 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$


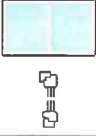
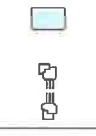
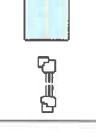

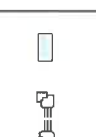
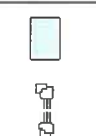
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (3)	Anzahl / Ausrichtung :		1 ONO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,88 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 1,12 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 13,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,00 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	F 022 F 024 F 023	Anzahl / Ausrichtung :		1 ONO 1 NNW 1 NNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,30 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,50 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,80 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster:	F 003	Anzahl / Ausrichtung :		1 WSW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,15 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,67 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,30 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,82 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (5)	Anzahl / Ausrichtung :		1 WSW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,86 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,89 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 9,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,75 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (6)		Anzahl / Ausrichtung :		1 WSW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,86 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,89 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 9,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		Fläche	U-Wert	
			$A_w = 3,75 \text{ m}^2$	$U_w = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Fenster:	F 006 F 007		Anzahl / Ausrichtung :		1 SSO 1 SSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,86 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,89 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 9,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		Fläche	U-Wert	
			$A_w = 3,75 \text{ m}^2$	$U_w = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Fenster:	F 008		Anzahl / Ausrichtung :		1 SSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,36 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 3,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche	U-Wert	
			$A_w = 0,96 \text{ m}^2$	$U_w = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahmen (U: 1,00) - Kopie (4)		Anzahl / Ausrichtung :		1 NNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,91 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 1,09 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 12,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		Fläche	U-Wert	
			$A_w = 5,00 \text{ m}^2$	$U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Fenster:	F 004		Anzahl / Ausrichtung :		1 WSW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,44 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,56 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche	U-Wert	
			$A_w = 2,00 \text{ m}^2$	$U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Fenster:	F 028 F 027 F 030 F 029		Anzahl / Ausrichtung :		1 NNW 1 NNW 1 NNW 1 NNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,24 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,26 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 2,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche	U-Wert	
			$A_w = 0,50 \text{ m}^2$	$U_w = 0,94 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Fenster:	F 026		Anzahl / Ausrichtung :		1 NNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,11 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_r = 0,47 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,30 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche	U-Wert	
			$A_w = 1,58 \text{ m}^2$	$U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$	

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster: F 025		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNW		
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,44 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Passivhausrahmen	$A_f = 0,56 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,00 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 001 Neubau-1	W 0,0°	299,57	0,112	1,00	33,45	3,5
2	Boden DG Bestand-1	W 0,0°	289,86	0,190	1,00	55,14	5,8
3	AW 012 Neu	WSW 90,0°	22,35	0,197	1,00	4,39	0,5
4	AW 010 Bestand	WSW 90,0°	8,20	0,243	1,00	2,00	0,2
5	AW 013 Neu	SSO 90,0°	49,73	0,197	1,00	9,78	1,0
6	AW 014 Neu	ONO 90,0°	30,78	0,197	1,00	6,05	0,6
7	AW 005 Neu	ONO 90,0°	13,53	0,197	1,00	2,66	0,3
8	AW 007 Bestand Alt	WSW 90,0°	24,73	0,224	1,00	5,55	0,6
9	AW 009 Bestand	SSO 90,0°	7,40	0,243	1,00	1,80	0,2
10	AW 011 Bestand	SSO 90,0°	29,82	0,243	1,00	7,26	0,8
11	AW 004 Neu	NNW 90,0°	19,65	0,197	1,00	3,86	0,4
12	AW 008 Bestand	WSW 90,0°	18,92	0,243	1,00	4,61	0,5
13	AW 015 Bestand Alt	NNW 90,0°	62,70	0,224	1,00	14,08	1,5
14	AW 003 Neu	ONO 90,0°	17,87	0,197	1,00	3,51	0,4
15	AW 006 Neu	NNW 90,0°	13,12	0,197	1,00	2,58	0,3

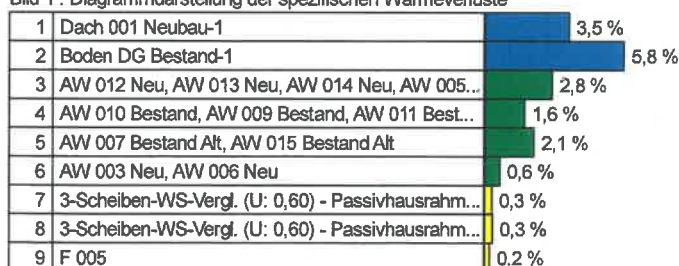
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie (8)	WSW 90,0°	3,75	0,798	1,00	2,99	0,3
17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie (7)	WSW 90,0°	4,00	0,814	1,00	3,26	0,3
18	F 005	WSW 90,0°	2,55	0,760	1,00	1,94	0,2
19	F 013	SSO 90,0°	1,44	0,806	1,00	1,16	0,1
20	F 012	SSO 90,0°	2,25	0,769	1,00	1,73	0,2
21	F 015	SSO 90,0°	2,25	0,769	1,00	1,73	0,2
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie (2)	SSO 90,0°	4,40	0,805	1,00	3,54	0,4
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie	SSO 90,0°	5,00	0,795	1,00	3,98	0,4
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie (3)	ONO 90,0°	4,00	0,814	1,00	3,26	0,3
25	F 017	ONO 90,0°	2,25	0,769	1,00	1,73	0,2
26	F 022	ONO 90,0°	1,80	0,788	1,00	1,42	0,1
27	F 003	WSW 90,0°	2,82	0,762	1,00	2,15	0,2
28	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie (5)	WSW 90,0°	3,75	0,772	1,00	2,89	0,3
29	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie (6)	WSW 90,0°	3,75	0,772	1,00	2,89	0,3
30	F 006	SSO 90,0°	3,75	0,772	1,00	2,89	0,3
31	F 007	SSO 90,0°	3,75	0,772	1,00	2,89	0,3
32	F 008	SSO 90,0°	0,96	0,850	1,00	0,82	0,1
33	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrah... 1,00) - Kopie (4)	NNW 90,0°	5,00	0,763	1,00	3,81	0,4
34	F 020	NNW 90,0°	2,25	0,769	1,00	1,73	0,2
35	F 004	WSW 90,0°	2,00	0,790	1,00	1,58	0,2
36	F 028	NNW 90,0°	0,50	0,940	1,00	0,47	0,0
37	F 026	NNW 90,0°	1,57	0,801	1,00	1,26	0,1
38	F 025	NNW 90,0°	2,00	0,790	1,00	1,58	0,2
39	F 024	NNW 90,0°	1,80	0,788	1,00	1,42	0,1
40	F 027	NNW 90,0°	0,50	0,940	1,00	0,47	0,0
41	F 030	NNW 90,0°	0,50	0,940	1,00	0,47	0,0
42	F 029	NNW 90,0°	0,50	0,940	1,00	0,47	0,0
43	F 023	NNW 90,0°	1,80	0,788	1,00	1,42	0,1
44	Boden EG Bestand-1	0,0°	289,86	0,930	0,70	188,64	19,7
45	Boden EG 002 Zubau-1	0,0°	299,57	0,158	0,70	33,04	3,5
ΣA =			1568,55	Σ(F _x * U * A) =		434,36	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 43,44 W/K

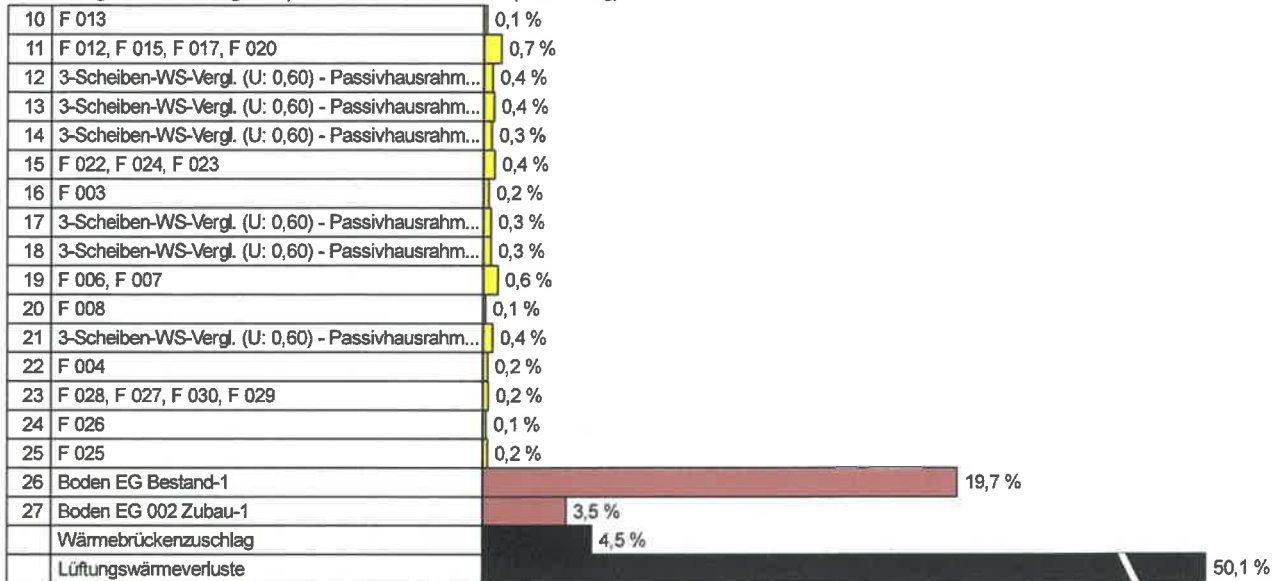
4,5 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,15 \text{ h}^{-1}$	479,55 W/K	50,1 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

6.3 Daten transparenter Bauteile

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	WSW 90,0°	3,75	0,74	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,61
2	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	WSW 90,0°	4,00	0,72	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,64
3	F 005	WSW 90,0°	2,55	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,43
4	F 013	SSO 90,0°	1,44	0,69	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,22
5	F 012	SSO 90,0°	2,25	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,37
6	F 015	SSO 90,0°	2,25	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,37
7	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	SSO 90,0°	4,40	0,73	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,71
8	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	SSO 90,0°	5,00	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,82
9	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	ONO 90,0°	4,00	0,72	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,64
10	F 017	ONO 90,0°	2,25	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,37
11	F 022	ONO 90,0°	1,80	0,72	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,29
12	F 003	WSW 90,0°	2,82	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,47
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	WSW 90,0°	3,75	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,63

6.3 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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	WSW 90,0°	3,75	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,63
15	F 006	SSO 90,0°	3,75	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,63
16	F 007	SSO 90,0°	3,75	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,63
17	F 008	SSO 90,0°	0,96	0,63	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,13
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivhausrahme...	NNW 90,0°	5,00	0,78	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,86
19	F 020	NNW 90,0°	2,25	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,37
20	F 004	WSW 90,0°	2,00	0,72	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,32
21	F 028	NNW 90,0°	0,50	0,48	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,05
22	F 026	NNW 90,0°	1,57	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,24
23	F 025	NNW 90,0°	2,00	0,72	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,32
24	F 024	NNW 90,0°	1,80	0,72	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,29
25	F 027	NNW 90,0°	0,50	0,48	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,05
26	F 030	NNW 90,0°	0,50	0,48	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,05
27	F 029	NNW 90,0°	0,50	0,48	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,05
28	F 023	NNW 90,0°	1,80	0,72	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,29

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	7266	6050	5335	3569	2253	1119	541	730	1889	3809	5415	6823	44799
Wärmebrückenverluste	727	605	533	357	225	112	54	73	189	381	541	682	4480
Summe	7993	6655	5868	3926	2478	1231	595	803	2078	4190	5956	7505	49279
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2976	2385	2185	1445	923	453	221	299	765	1560	2192	2795	18199
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	10969	9040	8053	5370	3401	1684	816	1102	2843	5750	8148	10300	67478

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1290	1148	1290	1243	1290	1243	1290	1290	1243	1290	1243	1290	15147
Solare Wärmegewinne													
Fenster SWW 90°	14	23	36	46	58	56	58	54	41	30	15	11	440
Fenster SSW 90°	14	24	38	48	60	58	60	56	43	31	16	11	459
Fenster SSW 90°	10	16	25	32	41	39	41	38	29	21	11	8	311
Fenster SSO 90°	7	12	16	18	21	19	19	20	18	14	8	6	177
Fenster SSO 90°	12	19	27	30	35	32	32	34	30	24	13	10	299
Fenster SSO 90°	12	19	27	30	35	32	32	34	30	24	13	10	299
Fenster SSO 90°	23	37	52	57	66	60	62	65	56	46	25	20	569

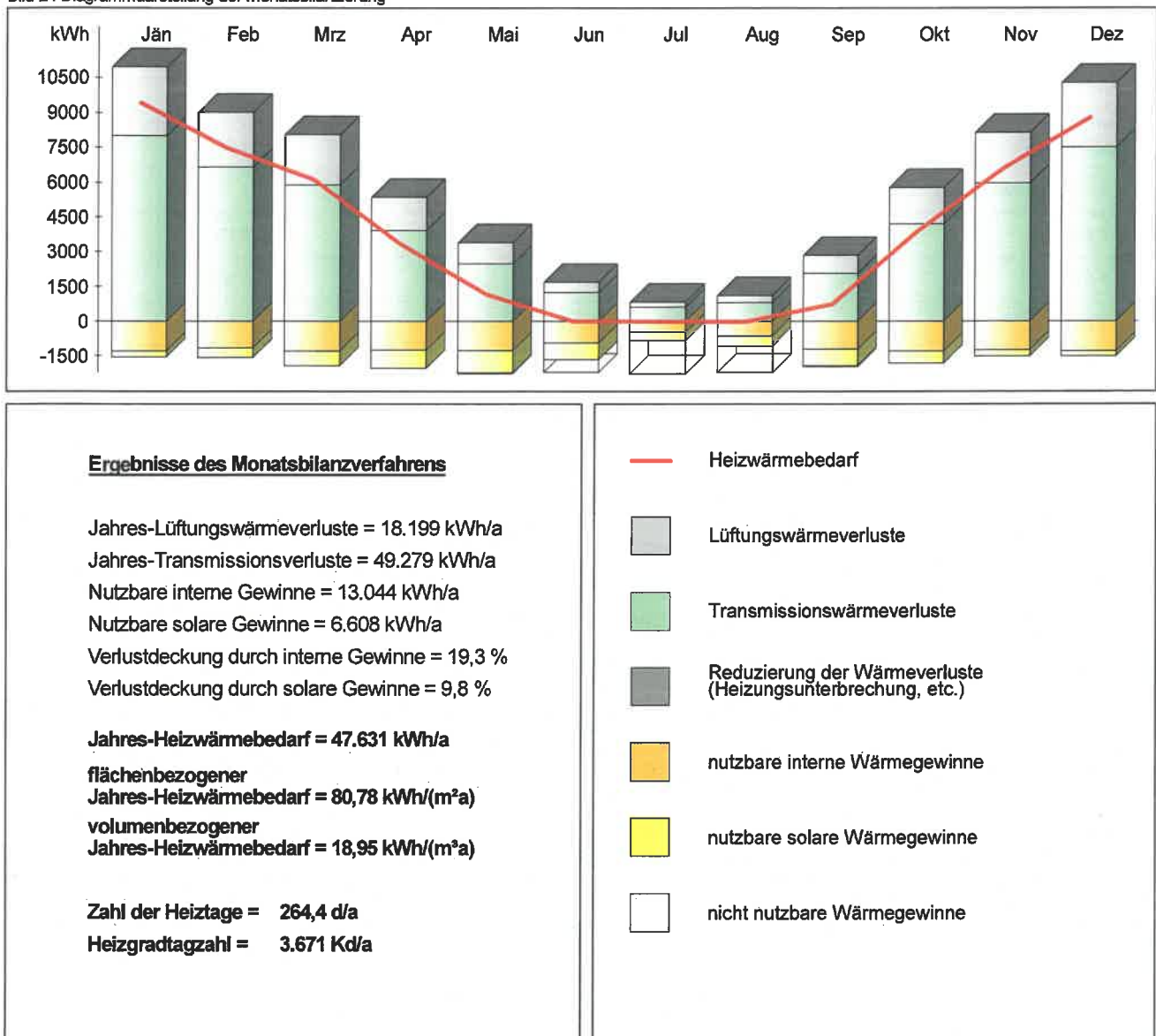
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SSO 90°	27	43	60	66	77	70	71	75	65	53	29	23	659
Fenster NOO 90°	9	15	26	39	52	54	54	46	32	20	9	6	364
Fenster NOO 90°	5	9	15	23	31	32	32	27	19	12	5	4	214
Fenster NOO 90°	4	7	12	18	24	24	24	21	15	9	4	3	164
Fenster SWW 90°	11	18	28	36	45	43	45	42	32	23	12	9	342
Fenster SWW 90°	14	24	37	47	60	58	60	56	43	31	15	11	455
Fenster SWW 90°	14	24	37	47	60	58	60	56	43	31	15	11	455
Fenster SSO 90°	20	33	46	51	59	53	55	58	50	41	23	17	505
Fenster SSO 90°	20	33	46	51	59	53	55	58	50	41	23	17	505
Fenster SSO 90°	4	7	10	11	12	11	11	12	11	9	5	4	106
Fenster NNW 90°	10	17	25	39	54	58	58	44	32	20	10	7	374
Fenster NNW 90°	4	7	11	17	24	25	25	19	14	9	5	3	162
Fenster SWW 90°	7	12	19	24	30	29	30	28	22	16	8	6	229
Fenster NNW 90°	1	1	2	2	3	4	4	3	2	1	1	0	23
Fenster NNW 90°	3	5	7	11	15	16	16	12	9	6	3	2	106
Fenster NNW 90°	4	6	9	14	20	21	21	16	12	7	4	3	138
Fenster NNW 90°	3	6	8	13	18	19	19	14	11	7	3	2	124
Fenster NNW 90°	1	1	2	2	3	4	4	3	2	1	1	0	23
Fenster NNW 90°	1	1	2	2	3	4	4	3	2	1	1	0	23
Fenster NNW 90°	1	1	2	2	3	4	4	3	2	1	1	0	23
Fenster NNW 90°	3	6	8	13	18	19	19	14	11	7	3	2	124
Solare Wärmegewinne	257	425	632	789	984	953	976	910	724	534	281	209	7673
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1547	1573	1922	2032	2274	2196	2265	2199	1967	1824	1523	1499	22820
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7	74,5	36,0	50,0	98,5	100,0	100,0	100,0	Ø: 86,1
Nutzbare solare Gewinne	257	425	632	789	972	710	351	455	713	534	281	209	6608
Nutzbare interne Gewinne	1290	1148	1290	1242	1274	925	465	645	1223	1290	1243	1290	13044
Nutzbare Wärmegewinne	1547	1573	1922	2031	2245	1635	816	1101	1936	1824	1523	1499	19652

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	9422	7467	6131	3339	1156	10	0	0	752	3927	6625	8801	47631
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,49	1,27	5,49	10,59	15,03	18,42	20,33	19,74	15,96	10,21	4,69	0,89	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	30,9	0,0	0,0	0,0	21,5	31,0	30,0	31,0	264,4

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{s,c}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	WSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	WSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 005	WSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 013	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 012	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 015	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	ONO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 017	ONO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 022	ONO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 003	WSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	WSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	WSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 006	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	F 007	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
17	F 008	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Passivh...	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
19	F 020	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
20	F 004	WSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
21	F 028	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
22	F 026	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
23	F 025	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
24	F 024	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
25	F 027	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
26	F 030	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
27	F 029	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
28	F 023	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{s,c}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer

7.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	9415	7939	7290	5302	3900	2607	2017	2225	3454	5612	7332	8927	66021
Lüftungsverluste	3506	2846	2714	1951	1452	959	751	829	1271	2090	2698	3324	24391
Summe Verluste	12920	10785	10005	7253	5352	3566	2767	3054	4725	7702	10031	12251	90411

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	514	849	1264	1578	1968	1907	1951	1819	1448	1068	562	418	15347
Interne Wärmegewinne	2316	2059	2316	2230	2316	2230	2316	2316	2230	2316	2230	2316	27195
Summe Gewinne	2831	2908	3581	3809	4284	4137	4268	4136	3679	3384	2792	2734	42541
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	96	81	64	72	97	100	100	100	Ø: 93
Korrekturfaktor f_{corr}	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
Nicht nutzbare Gewinne	0	0	1	11	182	881	1758	1326	133	3	0	0	3644

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	12,0	30,0	31,0	31,0	11,1	0,0	0,0	0,0	115,2
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	878	1758	1326	0	0	0	0	3961

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 3.961 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 6,7 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 1,6 kWh/(m³ a)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 24.217 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 589,65 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	172,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	30,14 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	47,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	165,10 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, 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:	13,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	23,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	28,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	12,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	23,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	32,19 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2023
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	826 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,34 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	9422	7467	6131	3339	1156	10	0	0	752	3927	6625	8801	47631
Warmwasser	136	118	136	130	136	130	136	136	130	136	130	136	1586

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	283	255	283	273	282	0	0	0	196	283	273	283	2410
Wärmeverteilung	252	207	174	101	37	0	0	0	20	114	183	236	1324
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	182	144	116	61	19	0	0	0	10	72	126	170	900
Summe Verluste	717	605	573	435	338	0	0	0	226	469	582	688	4634

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	13	11	13	12	13	12	13	13	12	13	12	13	147
Wärmeverteilung	307	267	307	293	307	293	307	307	293	307	293	307	3585
Wärmespeicherung	137	122	129	118	116	107	108	109	111	122	126	135	1441
Wärmebereitstellung	12	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	132
Summe Verluste	468	409	460	434	446	423	438	439	427	453	442	466	5306

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	61	48	40	23	10	3	3	3	6	26	43	57	325
Warmwasser	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	294
Summe Hilfsenergie	86	71	65	47	35	27	28	28	31	51	67	82	619

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	535	462	456	374	319	0	0	0	216	397	456	519	3734
Warmwasser	319	277	319	305	319	0	0	0	305	319	305	319	2484

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	456	399	448	422	434	412	426	427	415	441	431	454	5165
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	86	71	65	47	35	27	28	28	31	51	67	82	619
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	405	336	310	229	292	429	455	456	193	247	319	387	4057
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	9963	7921	6577	3698	1584	569	591	591	1075	4309	7074	9323	53275
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 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	45905	0,28	1,32	12853	60594
	Strom (Hilfsenergie)	325	1,02	0,61	332	198
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	6751	0,28	1,32	1890	8911
	Strom (Hilfsenergie)	294	1,02	0,61	299	179
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	11699	1,02	0,61	11933	7136
Betriebsstrom	Strom-Mix	1240	1,02	0,61	1264	756

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh_{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	45905	59	2708
	Strom (Hilfsenergie)	325	227	74
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	6751	59	398
	Strom (Hilfsenergie)	294	227	67
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	11699	227	2656
Betriebsstrom	Strom-Mix	1240	227	281

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	53.275	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	66.213	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	106.347	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	90,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	112,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	180,4	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	21,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	26,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	42,3	kWh/(m ³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	19,8	kWh/(m ² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	19,8	kWh/(m ² a)