

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Schmankerlthof Hammerer Mustersanierung	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Lokal	Baujahr	2002
Nutzungsprofil	Gaststätten	Letzte Veränderung	
Straße	Niederweilbach 5	Katastralgemeinde	Obernberg am Inn
PLZ/Ort	4982 Obernberg am Inn	KG-Nr.	46024
Grundstücksnr.	224/3	Seehöhe	345 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				
B			B	B
C	C			
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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 208,1 m ²	Heiztage	269 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	966,5 m ²	Heizgradtage	3 826 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 761,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 120,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,25 m	mittlerer U-Wert	0,49 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	34,85	RH-WB-System (primär)	Hackschn.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)


Nachweis über Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	75,4 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 30,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	64,9 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 1,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	158,8 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} = 125,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,94		
Erneuerbarer Anteil	Biomasse (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	109 969 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	91,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	95 804 kWh/a	HWB _{SK} =	79,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	12 346 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	163 951 kWh/a	HEB _{SK} =	135,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,11
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,25
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,34
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	6 270 kWh/a	BSB =	5,2 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	7 076 kWh/a	KB _{SK} =	5,9 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} =	43 843 kWh/a	BelEB =	36,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	214 064 kWh/a	EEB _{SK} =	177,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	286 375 kWh/a	PEB _{SK} =	237,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	103 254 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	85,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	183 121 kWh/a	PEB _{em,SK} =	151,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	22 322 kg/a	CO _{2eq,SK} =	18,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,93
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energie-Detektei Strasser
Ausstellungsdatum	23.02.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	22.02.2033		
Geschäftszahl			

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 Schmankerlhof Hammerer Mustersanierung
Bestand
Niederweilbach 5
4982 Obernberg am Inn

Auftraggeber Herr Klaus Hammerer
Niederweilbach 5
4982 Obernberg am Inn

Aussteller Energie-Detektei Strasser
Franz Strasser

Tollet 9
4710 Tollet

Telefon : 0664 1826363
Telefax :
E-Mail : franz.strasser@energie-detektei.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Schmankerlhof Hammerer Mustersanierung Niederweilbach 5 4982 Obernberg am Inn
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Gaststätten
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Plan übernommen.
Bauphysikalische Eingabedaten	Dem Gebäudebaujahr entsprechend eingeschätzt.
Haustechnische Eingabedaten	Vor Ort aufgenommen.

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 Version 6.7.4	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 034	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 035	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 039	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 040	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW DG 002 - 5	0,31	0,35	erfüllt
AW DG 001 - 3	0,31	0,35	erfüllt
AW 032	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 033	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 037	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 030	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW DG 003 - 8	0,31	0,35	erfüllt
AW 036	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 029	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW DG 001 - 1	0,31	0,35	erfüllt
AW 038	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW DG 003 - 9	0,31	0,35	erfüllt
AW DG 003 - 7	0,31	0,35	erfüllt
AW 031	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW DG 002 - 6	0,31	0,35	erfüllt
AW DG 002 - 4	0,31	0,35	erfüllt
AW DG 001 - 2	0,31	0,35	erfüllt
AW 012	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 006	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 010	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 002	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 011	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 026	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 004	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 009	0,51	0,35	nicht erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
AW 027	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 025	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 007	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 008	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 028	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 001	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 005	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 003	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 019-4	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW 018-2	0,51	0,35	nicht erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
IW 002	0,88	0,60	nicht erfüllt
IW 005	0,88	0,60	nicht erfüllt
IW 001	0,88	0,60	nicht erfüllt
IW 004	0,88	0,60	nicht erfüllt
Wände erdberührt			
AW 020	0,51	0,40	nicht erfüllt
AW 021-3	0,51	0,40	nicht erfüllt
AW 019-2	0,51	0,40	nicht erfüllt
AW 021-5	0,51	0,40	nicht erfüllt
AW 019	0,51	0,40	nicht erfüllt
AW 020-2	0,51	0,40	nicht erfüllt
Wände (Zwischenwände) innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Decke EG-1	0,25	---	erfüllt
Boden EG-4	0,33	---	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
DF 012	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 010	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 011	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 005	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 006	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 004	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 007	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 009	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 008	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 002	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 001	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
DF 003	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,67	1,70	erfüllt
F 033	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
F 024	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 032	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 022	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 029	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 028	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 025	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 027	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 026	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 023	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 030	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 031	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F DG 001	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F DG 003	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F DG 002	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 008	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 007	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 009	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 010	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 011	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 004	1,40	1,70	erfüllt
F 021	1,40	1,70	erfüllt
F 003	1,40	1,70	erfüllt
F 020	1,40	1,70	erfüllt
F 006	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 005	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 001	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 002	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 013	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 016	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 014	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 015	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 019	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 017	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
F 018	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
F 012	Originalmaß: 1,68 Prüfnormmaß: 1,63	1,70	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 004	2,76	1,70	nicht erfüllt
AT 002	3,50	1,70	nicht erfüllt
AT 001	3,50	1,70	nicht erfüllt
AT 003	2,76	1,70	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 003-2	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 02 DG 001-2-9	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 001-2	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach DG 003-1-9	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-1	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-4	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 02 DG 002-2-9	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach DG 002-1-10	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-3	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 002-2	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 001-1	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 02 DG 003-2-10	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach DG 001-1-10	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 002-1	0,29	0,20	nicht erfüllt
Dach 004-1	0,31	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG-2	0,33	0,40	erfüllt
Boden EG-3	0,33	0,40	erfüllt
Böden erdberührt			
Bodenplatte EG-1	0,38	0,40	erfüllt
Boden KG-4	0,38	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 003-2	O 30,0°	121,86 * 1,00	121,86	104,69	4,9
2	DF 012	O 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
3	DF 010	O 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
4	DF 011	O 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
5	Dach 02 DG 001-2-9	N 30,0°	6,90 * 1,00	6,90	6,90	0,3
6	Dach 001-2	N 30,0°	18,00 * 6,19	111,47	108,11	5,1
7	DF 005	N 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
8	DF 006	N 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
9	DF 004	N 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
10	Dach DG 003-1-9	N 30,0°	6,90 * 1,00	6,90	6,90	0,3
11	Dach 003-1	W 30,0°	125,32 * 1,00	125,32	94,35	4,4
12	DF 007	W 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
13	DF 009	W 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
14	DF 008	W 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
15	Dach 003-4	N 30,0°	0,13 * 1,00	0,13	0,13	0,0
16	Dach 02 DG 002-2-9	N 30,0°	6,90 * 1,00	6,90	6,90	0,3
17	Dach DG 002-1-10	S 30,0°	6,90 * 1,00	6,90	6,90	0,3
18	Dach 003-3	S 30,0°	0,14 * 1,00	0,14	0,14	0,0
19	Dach 002-2	N 30,0°	82,78 * 1,00	82,78	82,78	3,9
20	Dach 001-1	S 30,0°	83,02 * 1,00	83,02	83,02	3,9
21	Dach 02 DG 003-2-10	S 30,0°	6,90 * 1,00	6,90	6,90	0,3
22	Dach DG 001-1-10	S 30,0°	6,90 * 1,00	6,90	6,90	0,3
23	Dach 002-1	S 30,0°	6,21 * 18,00	111,74	108,38	5,1
24	DF 002	S 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
25	DF 001	S 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
26	DF 003	S 30,0°	0,80 * 1,40	-	1,12	0,1
27	AW 034	W 90,0°	41,36 * 1,00	41,36	34,54	1,6
28	F 033	W 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
29	F 024	W 90,0°	1,80 * 2,20	-	3,96	0,2
30	F 032	W 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
31	AW 035	S 90,0°	18,00 * 2,29	41,28	41,28	1,9
32	AW 039	S 90,0°	1,50 * 2,29	3,43	3,43	0,2
33	AW 040	O 90,0°	41,44 * 1,00	41,44	34,62	1,6
34	F 022	O 90,0°	1,80 * 2,20	-	3,96	0,2
35	F 029	O 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
36	F 028	O 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
37	AW DG 002 - 5	S 90,0°	2,26 * 1,00	2,26	2,26	0,1
38	AW DG 001 - 3	N 90,0°	2,26 * 1,00	2,26	2,26	0,1
39	AW 032	W 90,0°	15,17 * 1,00	15,17	15,17	0,7
40	AW 033	N 90,0°	2,00 * 2,29	4,58	4,58	0,2
41	AW 037	N 90,0°	1,50 * 2,29	3,43	3,43	0,2
42	AW 030	W 90,0°	41,44 * 1,00	41,44	34,62	1,6
43	F 025	W 90,0°	1,80 * 2,20	-	3,96	0,2
44	F 027	W 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
45	F 026	W 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
46	AW DG 003 - 8	N 90,0°	2,26 * 1,00	2,26	2,26	0,1
47	AW 036	O 90,0°	41,36 * 1,00	41,36	34,54	1,6
48	F 023	O 90,0°	1,80 * 2,20	-	3,96	0,2
49	F 030	O 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
50	F 031	O 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
51	AW 029	N 90,0°	18,00 * 2,31	41,55	41,55	2,0
52	AW DG 001 - 1	W 90,0°	6,90 * 1,00	6,90	2,87	0,1
53	F DG 001	W 90,0°	3,10 * 1,30	-	4,03	0,2
54	AW 038	O 90,0°	15,83 * 1,00	15,83	15,83	0,7
55	AW DG 003 - 9	S 90,0°	2,26 * 1,00	2,26	2,26	0,1
56	AW DG 003 - 7	O 90,0°	6,90 * 1,00	6,90	2,87	0,1
57	F DG 003	O 90,0°	3,10 * 1,30	-	4,03	0,2
58	AW 031	S 90,0°	2,00 * 2,29	4,58	4,58	0,2
59	AW DG 002 - 6	N 90,0°	2,26 * 1,00	2,26	2,26	0,1
60	AW DG 002 - 4	W 90,0°	6,90 * 1,00	6,90	2,87	0,1
61	F DG 002	W 90,0°	3,10 * 1,30	-	4,03	0,2
62	AW DG 001 - 2	S 90,0°	2,26 * 1,00	2,26	2,26	0,1
63	Dach 004-1	W 0,0°	0,97 * 3,75	3,64	3,64	0,2
64	AW 012	N 90,0°	18,00 * 4,00	72,00	61,36	2,9
65	F 008	N 90,0°	1,10 * 1,40	-	1,54	0,1
66	F 007	N 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
67	F 009	N 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
68	F 010	N 90,0°	1,10 * 1,40	-	1,54	0,1
69	F 011	N 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
70	AW 006	S 90,0°	18,00 * 4,00	72,00	58,68	2,8
71	F 004	S 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
72	F 021	S 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
73	F 003	S 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
74	F 020	S 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
75	AW 010	S 90,0°	1,50 * 4,00	6,00	6,00	0,3
76	AW 002	S 90,0°	2,00 * 4,00	8,00	8,00	0,4
77	AW 011	O 90,0°	10,76 * 4,00	43,04	38,00	1,8
78	F 006	O 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
79	F 005	O 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
80	AW 026	W 90,0°	3,75 * 4,05	15,19	10,02	0,5
81	AT 004	W 90,0°	2,25 * 2,30	-	5,17	0,2
82	AW 004	N 90,0°	2,00 * 4,00	8,00	8,00	0,4
83	AW 009	O 90,0°	10,50 * 4,00	42,00	35,28	1,7
84	AT 002	O 90,0°	1,80 * 2,20	-	3,96	0,2
85	AT 001	O 90,0°	1,20 * 2,30	-	2,76	0,1
86	AW 027	S 90,0°	0,97 * 4,05	3,93	3,93	0,2
87	AW 025	N 90,0°	0,97 * 4,05	3,93	3,93	0,2
88	AW 007	O 90,0°	10,76 * 4,00	43,04	37,20	1,8
89	F 001	O 90,0°	1,10 * 1,40	-	1,54	0,1
90	F 002	O 90,0°	1,10 * 1,40	-	1,54	0,1
91	AT 003	O 90,0°	1,20 * 2,30	-	2,76	0,1
92	AW 008	N 90,0°	1,50 * 4,00	6,00	6,00	0,3
93	AW 028	W 90,0°	3,40 * 4,00	13,61	11,09	0,5
94	F 013	W 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
95	AW 001	W 90,0°	10,76 * 4,00	43,04	30,62	1,4
96	F 016	W 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
97	F 014	W 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
98	F 015	W 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
99	AW 005	W 90,0°	10,76 * 4,00	43,04	30,62	1,4
100	F 019	W 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
101	F 017	W 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
102	F 018	W 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,2
103	AW 003	W 90,0°	3,35 * 4,00	13,38	10,86	0,5

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
104	F 012	W 90,0°	1,80 * 1,40	-	2,52	0,1
105	Boden EG-2	0,0°	315,07 * 1,00	315,07	315,07	14,9
106	Boden EG-3	0,0°	94,44 * 1,00	94,44	94,44	4,5
107	Bodenplatte EG-1	0,0°	0,97 * 3,75	3,64	3,64	0,2
108	AW 019-4	O 90,0°	12,11 * 1,00	12,11	12,11	0,6
109	AW 020	N 90,0°	1,50 * 1,50	2,25	2,25	0,1
110	AW 021-3	O 90,0°	3,35 * 1,50	5,03	5,03	0,2
111	AW 018-2	S 90,0°	9,10 * 3,45	31,39	31,39	1,5
112	AW 019-2	O 90,0°	7,25 * 1,95	14,14	14,14	0,7
113	IW 002	90,0°	9,14 * 3,45	31,55	31,55	1,5
114	AW 021-5	O 90,0°	3,35 * 1,95	6,53	6,53	0,3
115	AW 019	O 90,0°	7,25 * 1,50	10,88	10,88	0,5
116	AW 020-2	N 90,0°	1,50 * 1,95	2,92	2,92	0,1
117	IW 005	90,0°	10,42 * 3,45	35,96	35,96	1,7
118	IW 001	90,0°	3,56 * 3,45	12,28	12,28	0,6
119	IW 004	90,0°	1,68 * 3,45	5,78	5,78	0,3
120	Boden KG-4	0,0°	130,47 * 1,00	130,47	130,47	6,2

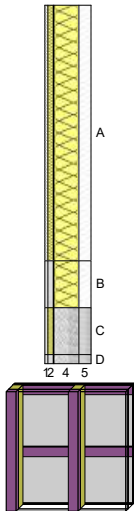
4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		1208,07	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2120,48 m²
Gebäudevolumen :	4761,85 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2512,78 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1208,07 m²
Kompaktheit :	0,45 1/m
Fensterfläche :	114,77 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,25 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

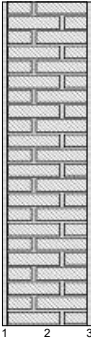
5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Dach 003-2 Dach 02 DG 001-2-9 Dach 001-2 Dach DG 003-1-9 Dach 003-1 Dach 003-4 Dach 02 DG 002-2-9 Dach DG 002-1-10 Dach 003-3 Dach 002-2 Dach 001-1 Dach 02 DG 003-2-10 Dach DG 001-1-10 Dach 002-1	Fläche / Ausrichtung :	104,69 m ² O 6,90 m ² N 108,11 m ² N 6,90 m ² N 94,35 m ² W 0,13 m ² N 6,90 m ² N 6,90 m ² S 0,14 m ² S 82,78 m ² N 83,02 m ² S 6,90 m ² S 6,90 m ² S 108,38 m ² S				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gipskartonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,40	0,210	700,0	0,07	
	2	Luft <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.828.002)</small> Holz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,025 0,130	1,0 500,0	0,96 0,18	
	3	Dampfbremse <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,500	650,0	0,00	
	4	Steinwolle <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> Holz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	12,00	0,038 0,130	33,0 500,0	3,16 0,92	
	5	schwach belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> Holz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	6,00		1,3 500,0	0,08 0,46	
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 4,26 R _{s,B} = 3,49 R _{s,C} = 2,41 R _{s,D} = 1,64
							R_m = 3,35
	Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissionswärmeverlust wirksame Wärmespeicherfähigkeit						R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,29 W/m²K
623,01 m ² 29,4 %		29,3 kg/m ²	178,75 W/K 18,8 %	C _{w,B} = 7154 kJ/K	m _{w,B} = 6835 kg		

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Fläche / Ausrichtung :	
AW 034	34,54 m ²	W
AW 035	41,28 m ²	S
AW 039	3,43 m ²	S
AW 040	34,62 m ²	O
AW 032	15,17 m ²	W
AW 033	4,58 m ²	N
AW 037	3,43 m ²	N
AW 030	34,62 m ²	W
AW 036	34,54 m ²	O
AW 029	41,55 m ²	N
AW 038	15,83 m ²	O
AW 031	4,58 m ²	S
AW 012	61,36 m ²	N
AW 006	58,68 m ²	S
AW 010	6,00 m ²	S
AW 002	8,00 m ²	S
AW 011	38,00 m ²	O
AW 026	10,02 m ²	W
AW 004	8,00 m ²	N
AW 009	35,28 m ²	O
...

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
1	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1400,0	0,03
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (775 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	38,00	0,220	775,0	1,73
3	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1400,0	0,03
					R = 1,78
Bauteilfläche					R _{si} = 0,13
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,04
spezif. Transmissionswärmeverlust					U - Wert
wirksame Wärmespeicherfähigkeit					0,51 W/m²K
627,78 m ²	29,6 %	350,5 kg/m ²	321,21 W/K	33,8 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg




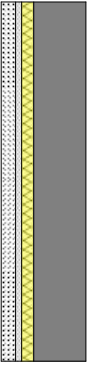
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

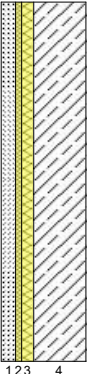
Bauteil:	AW DG 002 - 5 AW DG 001 - 3 AW DG 003 - 8 AW DG 001 - 1 AW DG 003 - 9 AW DG 003 - 7 AW DG 002 - 6 AW DG 002 - 4 AW DG 001 - 2	Fläche / Ausrichtung :	2,26 m ² S 2,26 m ² N 2,26 m ² N 2,87 m ² W 2,26 m ² S 2,87 m ² O 2,26 m ² N 2,87 m ² W 2,26 m ² S			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	Holz = 0,09 (9,09%)					
	1	Gipskartonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,40	0,210	700,0	0,07
	2	Holzspanplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,120	600,0	0,13
	3	Holz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	12,00	0,130	500,0	0,92
	4	Holzspanplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,120	600,0	0,13
	5	Gipsfaserplatten <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.008)</small>	1,40	0,360	1150,0	0,04
	6	Klebepachtel armiert, gedekt mit Silikatputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,800	1350,0	0,01
	R = 1,28					
	WD = 0,91 (90,91%)					
	1	Gipskartonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,40	0,210	700,0	0,07
	2	Holzspanplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,120	600,0	0,13
	3	Steinwolle <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	12,00	0,038	33,0	3,16
	4	Holzspanplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,120	600,0	0,13
5	Gipsfaserplatten <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.008)</small>	1,40	0,360	1150,0	0,04	
6	Klebepachtel armiert, gedekt mit Silikatputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,800	1350,0	0,01	
R = 3,52						
R_m = 3,01						
R_{si} = 0,13						
R_{se} = 0,04						
U - Wert						
0,31 W/m²K						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
22,18 m ²	1,0 %	0,0 kg/m ²	6,98 W/K	0,7 %	C _{w,B} = 132 kJ/K m _{w,B} = 126 kg	

Bauteil:	Dach 004-1	Fläche / Ausrichtung :	3,64 m ² W			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Putz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684348)</small>	25,00	0,738	700,0	0,34
	3	EPS Bestand <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,038	17,0	2,63
	R = 2,99					
	R_{si} = 0,10					
	R_{se} = 0,10					
	U - Wert					
	0,31 W/m²K					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
3,64 m ²	0,2 %	197,7 kg/m ²	1,14 W/K	0,1 %	C _{w,B} = 4 kJ/K m _{w,B} = 4 kg	


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil: AT 004 AT 003		Fläche / Ausrichtung : 5,17 m ² W 2,76 m ² O				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Holz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,130	500,0	0,19
						R = 0,19
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
7,93 m ²	0,4 %	12,5 kg/m ²	21,90 W/K	2,3 %	R _{se} = 0,04	
					U - Wert 2,76 W/m ² K	
			C _{w,B} =	0 kJ/K		
			m _{w,B} =	0 kg		

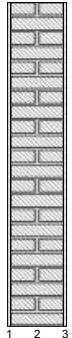
Bauteil: Boden EG-2 Boden EG-3		Fläche : 315,07 m ² 94,44 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	7,00	1,400	2000,0	0,05
	2	Trittschall-Dämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,035	100,0	0,86
	3	EPS-W 25 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.006)	6,00	0,036	25,0	1,67
4	Normalbeton ohne Bewehrung (2200 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714825)	25,00	1,650	2200,0	0,15	
					R = 2,73	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
409,51 m ²	19,3 %	694,5 kg/m ²	133,59 W/K	14,1 %	R _{se} = 0,17	
					U - Wert 0,33 W/m ² K	
			C _{w,B} =	25771 kJ/K		
			m _{w,B} =	24621 kg		

Bauteil: Bodenplatte EG-1 Boden KG-4		Fläche : 3,64 m ² 130,47 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	7,00	1,400	2000,0	0,05
	2	Trittschalldämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,045	-	0,67
	3	EPS-W 25 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.006)	6,00	0,036	25,0	1,67
4	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)	25,00	2,300	2300,0	0,11	
					R = 2,49	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
134,11 m ²	6,3 %	716,5 kg/m ²	50,38 W/K	5,3 %	R _{se} = 0,00	
					U - Wert 0,38 W/m ² K	
			C _{w,B} =	2104 kJ/K		
			m _{w,B} =	2010 kg		



5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 019-4 AW 018-2		Fläche / Ausrichtung :		12,11 m ² O 31,39 m ² S
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.5)	25,00	2,300	2300,0	0,11
	2	XPS-R (rauhe Oberfl.; Zellgas HFCKW) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.430.006)	6,00	0,035	30,0	1,71
	3	Bitumen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.002)	0,10	0,170	1050,0	0,01
						R = 1,83
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
43,50 m ²	2,1 %	577,9 kg/m ²	22,21 W/K	2,3 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,51 W/m²K



Bauteil:		AW 020 AW 021-3 AW 019-2 AW 021-5 AW 019 AW 020-2		Fläche / Ausrichtung :		2,25 m ² N 5,03 m ² O 14,14 m ² O 6,53 m ² O 10,88 m ² O 2,92 m ² N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.5)	25,00	2,300	2300,0	0,11
	2	XPS-R (rauhe Oberfl.; Zellgas HFCKW) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.430.006)	6,00	0,035	30,0	1,71
	3	Bitumen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.002)	0,10	0,170	1050,0	0,01
						R = 1,83
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
41,74 m ²	2,0 %	577,9 kg/m ²	21,31 W/K	2,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,51 W/m²K

Bauteil:		IW 002 IW 005 IW 001 IW 004		Fläche :		31,55 m ² 35,96 m ² 12,28 m ² 5,78 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Hochlochziegel < 17 cm + Normalmauermörtel (700 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714706)	25,00	0,300	700,0	0,83
	3	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1400,0	0,02
						R = 0,88
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
85,58 m ²	4,0 %	217,0 kg/m ²	75,32 W/K	7,9 %	C _{w,B} = 3690 kJ/K m _{w,B} = 3526 kg	R _{se} = 0,13
						U - Wert 0,88 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	DF 012		Anzahl / Ausrichtung :	1	O	
	DF 010			1	O	
	DF 011			1	O	
	DF 005			1	N	
	DF 006			1	N	
	DF 004			1	N	
	DF 007			1	W	
	DF 009			1	W	
	DF 008			1	W	
	DF 002			1	S	
	DF 001			1	S	
	DF 003			1	S	
		Verglasung:		$A_g = 0,73 \text{ m}^2$	$U_g = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
		Rahmen:		$A_r = 0,47 \text{ m}^2$	$U_f = 1,55 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,44 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,67 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:	F 033		Anzahl / Ausrichtung :	1	W
	F 024			1	W
	F 032			1	W
	F 022			1	O
	F 029			1	O
	F 028			1	O
	F 025			1	W
	F 027			1	W
	F 026			1	W
	F 023			1	O
	F 030			1	O
	F 031			1	O
	F DG 001			1	W
	F DG 003			1	O
	F DG 002			1	W
	F 008			1	N
	F 007			1	N
	F 009			1	N
	F 010			1	N
	F 011			1	N

		Verglasung:		$A_g = 0,61 \text{ m}^2$	$U_g = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:		$A_r = 0,59 \text{ m}^2$	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,12 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,63 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,68 \text{ W/m}^2\text{K}$

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	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 003-2	O 30,0°	104,69	0,287	1,00	30,04	0,7
2	DF 012	O 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
3	DF 010	O 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
4	DF 011	O 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
5	Dach 02 DG 001-2-9	N 30,0°	6,90	0,287	1,00	1,98	0,0
6	Dach 001-2	N 30,0°	108,11	0,287	1,00	31,02	0,8
7	DF 005	N 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
8	DF 006	N 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
9	DF 004	N 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
10	Dach DG 003-1-9	N 30,0°	6,90	0,287	1,00	1,98	0,0
11	Dach 003-1	W 30,0°	94,35	0,287	1,00	27,07	0,7
12	DF 007	W 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
13	DF 009	W 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
14	DF 008	W 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
15	Dach 003-4	N 30,0°	0,13	0,287	1,00	0,04	0,0
16	Dach 02 DG 002-2-9	N 30,0°	6,90	0,287	1,00	1,98	0,0
17	Dach DG 002-1-10	S 30,0°	6,90	0,287	1,00	1,98	0,0
18	Dach 003-3	S 30,0°	0,14	0,287	1,00	0,04	0,0
19	Dach 002-2	N 30,0°	82,78	0,287	1,00	23,75	0,6
20	Dach 001-1	S 30,0°	83,02	0,287	1,00	23,82	0,6
21	Dach 02 DG 003-2-10	S 30,0°	6,90	0,287	1,00	1,98	0,0
22	Dach DG 001-1-10	S 30,0°	6,90	0,287	1,00	1,98	0,0
23	Dach 002-1	S 30,0°	108,38	0,287	1,00	31,10	0,8
24	DF 002	S 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
25	DF 001	S 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
26	DF 003	S 30,0°	1,12	1,666	1,00	1,87	0,0
27	AW 034	W 90,0°	34,54	0,512	1,00	17,67	0,4
28	F 033	W 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
29	F 024	W 90,0°	3,96	1,677	1,00	6,64	0,2
30	F 032	W 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
31	AW 035	S 90,0°	41,28	0,512	1,00	21,12	0,5
32	AW 039	S 90,0°	3,43	0,512	1,00	1,76	0,0
33	AW 040	O 90,0°	34,62	0,512	1,00	17,72	0,4
34	F 022	O 90,0°	3,96	1,677	1,00	6,64	0,2
35	F 029	O 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
36	F 028	O 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
37	AW DG 002 - 5	S 90,0°	2,26	0,315	1,00	0,71	0,0
38	AW DG 001 - 3	N 90,0°	2,26	0,315	1,00	0,71	0,0
39	AW 032	W 90,0°	15,17	0,512	1,00	7,76	0,2
40	AW 033	N 90,0°	4,58	0,512	1,00	2,34	0,1
41	AW 037	N 90,0°	3,43	0,512	1,00	1,76	0,0
42	AW 030	W 90,0°	34,62	0,512	1,00	17,72	0,4
43	F 025	W 90,0°	3,96	1,677	1,00	6,64	0,2
44	F 027	W 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
45	F 026	W 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
46	AW DG 003 - 8	N 90,0°	2,26	0,315	1,00	0,71	0,0
47	AW 036	O 90,0°	34,54	0,512	1,00	17,67	0,4
48	F 023	O 90,0°	3,96	1,677	1,00	6,64	0,2
49	F 030	O 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
50	F 031	O 90,0°	1,43	1,677	1,00	2,40	0,1
51	AW 029	N 90,0°	41,55	0,512	1,00	21,26	0,5
52	AW DG 001 - 1	W 90,0°	2,87	0,315	1,00	0,90	0,0
53	F DG 001	W 90,0°	4,03	1,677	1,00	6,76	0,2

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	AW 038	O 90,0°	15,83	0,512	1,00	8,10	0,2
55	AW DG 003 - 9	S 90,0°	2,26	0,315	1,00	0,71	0,0
56	AW DG 003 - 7	O 90,0°	2,87	0,315	1,00	0,90	0,0
57	F DG 003	O 90,0°	4,03	1,677	1,00	6,76	0,2
58	AW 031	S 90,0°	4,58	0,512	1,00	2,34	0,1
59	AW DG 002 - 6	N 90,0°	2,26	0,315	1,00	0,71	0,0
60	AW DG 002 - 4	W 90,0°	2,87	0,315	1,00	0,90	0,0
61	F DG 002	W 90,0°	4,03	1,677	1,00	6,76	0,2
62	AW DG 001 - 2	S 90,0°	2,26	0,315	1,00	0,71	0,0
63	Dach 004-1	W 0,0°	3,64	0,313	1,00	1,14	0,0
64	AW 012	N 90,0°	61,36	0,512	1,00	31,40	0,8
65	F 008	N 90,0°	1,54	1,677	1,00	2,58	0,1
66	F 007	N 90,0°	2,52	1,677	1,00	4,23	0,1
67	F 009	N 90,0°	2,52	1,677	1,00	4,23	0,1
68	F 010	N 90,0°	1,54	1,677	1,00	2,58	0,1
69	F 011	N 90,0°	2,52	1,677	1,00	4,23	0,1
70	AW 006	S 90,0°	58,68	0,512	1,00	30,02	0,7
71	F 004	S 90,0°	2,52	1,400	1,00	3,53	0,1
72	F 021	S 90,0°	4,14	1,400	1,00	5,80	0,1
73	F 003	S 90,0°	2,52	1,400	1,00	3,53	0,1
74	F 020	S 90,0°	4,14	1,400	1,00	5,80	0,1
75	AW 010	S 90,0°	6,00	0,512	1,00	3,07	0,1
76	AW 002	S 90,0°	8,00	0,512	1,00	4,09	0,1
77	AW 011	O 90,0°	38,00	0,512	1,00	19,44	0,5
78	F 006	O 90,0°	2,52	1,677	1,00	4,23	0,1
79	F 005	O 90,0°	2,52	1,677	1,00	4,23	0,1
80	AW 026	W 90,0°	10,02	0,512	1,00	5,13	0,1
81	AT 004	W 90,0°	5,17	2,760	1,00	14,28	0,4
82	AW 004	N 90,0°	8,00	0,512	1,00	4,09	0,1
83	AW 009	O 90,0°	35,28	0,512	1,00	18,05	0,4
84	AT 002	O 90,0°	3,96	3,500	1,00	13,86	0,3
85	AT 001	O 90,0°	2,76	3,500	1,00	9,66	0,2
86	AW 027	S 90,0°	3,93	0,512	1,00	2,01	0,0
87	AW 025	N 90,0°	3,93	0,512	1,00	2,01	0,0
88	AW 007	O 90,0°	37,20	0,512	1,00	19,03	0,5
89	F 001	O 90,0°	1,54	1,677	1,00	2,58	0,1
90	F 002	O 90,0°	1,54	1,677	1,00	2,58	0,1
91	AT 003	O 90,0°	2,76	2,760	1,00	7,62	0,2
92	AW 008	N 90,0°	6,00	0,512	1,00	3,07	0,1
93	AW 028	W 90,0°	11,09	0,512	1,00	5,67	0,1
94	F 013	W 90,0°	2,52	1,677	1,00	4,23	0,1
95	AW 001	W 90,0°	30,62	0,512	1,00	15,67	0,4
96	F 016	W 90,0°	4,14	1,677	1,00	6,94	0,2
97	F 014	W 90,0°	4,14	1,677	1,00	6,94	0,2
98	F 015	W 90,0°	4,14	1,677	1,00	6,94	0,2
99	AW 005	W 90,0°	30,62	0,512	1,00	15,67	0,4
100	F 019	W 90,0°	4,14	1,677	1,00	6,94	0,2
101	F 017	W 90,0°	4,14	1,677	1,00	6,94	0,2
102	F 018	W 90,0°	4,14	1,677	1,00	6,94	0,2
103	AW 003	W 90,0°	10,86	0,512	1,00	5,56	0,1
104	F 012	W 90,0°	2,52	1,677	1,00	4,23	0,1
105	Boden EG-2	0,0°	315,07	0,326	0,70	71,95	1,8
106	Boden EG-3	0,0°	94,44	0,326	0,70	21,57	0,5

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
107	Bodenplatte EG-1	0,0°	3,64	0,376	0,70	0,96	0,0
108	AW 019-4	O 90,0°	12,11	0,511	1,00	6,18	0,2
109	AW 020	N 90,0°	2,25	0,511	0,80	0,92	0,0
110	AW 021-3	O 90,0°	5,03	0,511	0,80	2,05	0,1
111	AW 018-2	S 90,0°	31,39	0,511	1,00	16,03	0,4
112	AW 019-2	O 90,0°	14,14	0,511	0,60	4,33	0,1
113	IW 002	90,0°	31,55	0,880	0,70	19,44	0,5
114	AW 021-5	O 90,0°	6,53	0,511	0,60	2,00	0,0
115	AW 019	O 90,0°	10,88	0,511	0,80	4,44	0,1
116	AW 020-2	N 90,0°	2,92	0,511	0,60	0,90	0,0
117	IW 005	90,0°	35,96	0,880	0,70	22,16	0,5
118	IW 001	90,0°	12,28	0,880	0,70	7,57	0,2
119	IW 004	90,0°	5,78	0,880	0,70	3,56	0,1
120	Boden KG-4	0,0°	130,47	0,376	0,50	24,51	0,6
$\Sigma A =$			2120,48	$\Sigma(F_x * U * A) =$		950,67	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 95,07 W/K	2,4 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dach 003-2, Dach 02 DG 001-2-9, Dach 001-2, D...		4,4 %
2	DF 012, DF 010, DF 011, DF 005, DF 006, DF 00...		0,6 %
3	AW 034, AW 035, AW 039, AW 040, AW 032, AW ...		8,0 %
4	F 033, F 024, F 032, F 022, F 029, F 028, F 025, ...		3,7 %
5	AW DG 002 - 5, AW DG 001 - 3, AW DG 003 - 8, ...		0,2 %
6	Dach 004-1		0,0 %
7	F 004, F 021, F 003, F 020		0,5 %
8	AT 004, AT 003		0,5 %
9	AT 002, AT 001		0,6 %
10	Boden EG-2, Boden EG-3		2,3 %
11	Bodenplatte EG-1		0,0 %
12	AW 019-4, AW 018-2		0,6 %
13	AW 020, AW 021-3, AW 019		0,2 %
14	AW 019-2, AW 021-5, AW 020-2		0,2 %
15	IW 002, IW 005, IW 001, IW 004		1,3 %
16	Boden KG-4		0,6 %
	Wärmebrückenzuschlag		2,4 %
	Lüftungswärmeverluste		74,1 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 3,50 h⁻¹	2990,20 W/K	74,1 %
------------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------

6.3 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	DF 012	O 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
2	DF 010	O 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
3	DF 011	O 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
4	DF 005	N 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
5	DF 006	N 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
6	DF 004	N 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
7	DF 007	W 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
8	DF 009	W 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
9	DF 008	W 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
10	DF 002	S 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
11	DF 001	S 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
12	DF 003	S 30,0°	1,12	0,61	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,18
13	F 033	W 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
14	F 024	W 90,0°	3,96	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,55
15	F 032	W 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
16	F 022	O 90,0°	3,96	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,55
17	F 029	O 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
18	F 028	O 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
19	F 025	W 90,0°	3,96	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,55
20	F 027	W 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
21	F 026	W 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
22	F 023	O 90,0°	3,96	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,55
23	F 030	O 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
24	F 031	O 90,0°	1,43	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,20
25	F DG 001	W 90,0°	4,03	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,56
26	F DG 003	O 90,0°	4,03	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,56
27	F DG 002	W 90,0°	4,03	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,56
28	F 008	N 90,0°	1,54	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,21
29	F 007	N 90,0°	2,52	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,35
30	F 009	N 90,0°	2,52	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,35
31	F 010	N 90,0°	1,54	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,21
32	F 011	N 90,0°	2,52	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,35
33	F 004	S 90,0°	2,52	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,00	0,00
34	F 021	S 90,0°	4,14	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,00	0,00
35	F 003	S 90,0°	2,52	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,00	0,00
36	F 020	S 90,0°	4,14	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,00	0,00
37	F 006	O 90,0°	2,52	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,35
38	F 005	O 90,0°	2,52	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,35
39	F 001	O 90,0°	1,54	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,21
40	F 002	O 90,0°	1,54	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,21
41	F 013	W 90,0°	2,52	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,35
42	F 016	W 90,0°	4,14	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,57
43	F 014	W 90,0°	4,14	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,57
44	F 015	W 90,0°	4,14	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,57
45	F 019	W 90,0°	4,14	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,57
46	F 017	W 90,0°	4,14	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,57
47	F 018	W 90,0°	4,14	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,57
48	F 012	W 90,0°	2,52	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,61	0,35

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	16344	13671	12218	8428	5557	3063	1804	2230	4632	8767	12340	15522	104576
Wärmebrückenverluste	1634	1367	1222	843	556	306	180	223	463	877	1234	1552	10458
Summe	17978	15038	13440	9271	6113	3369	1984	2452	5096	9644	13574	17074	115034
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5857	4899	4378	3020	1991	1098	646	799	1660	3142	4422	5562	37474
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	23835	19937	17818	12291	8104	4467	2631	3251	6756	12785	17997	22637	152509

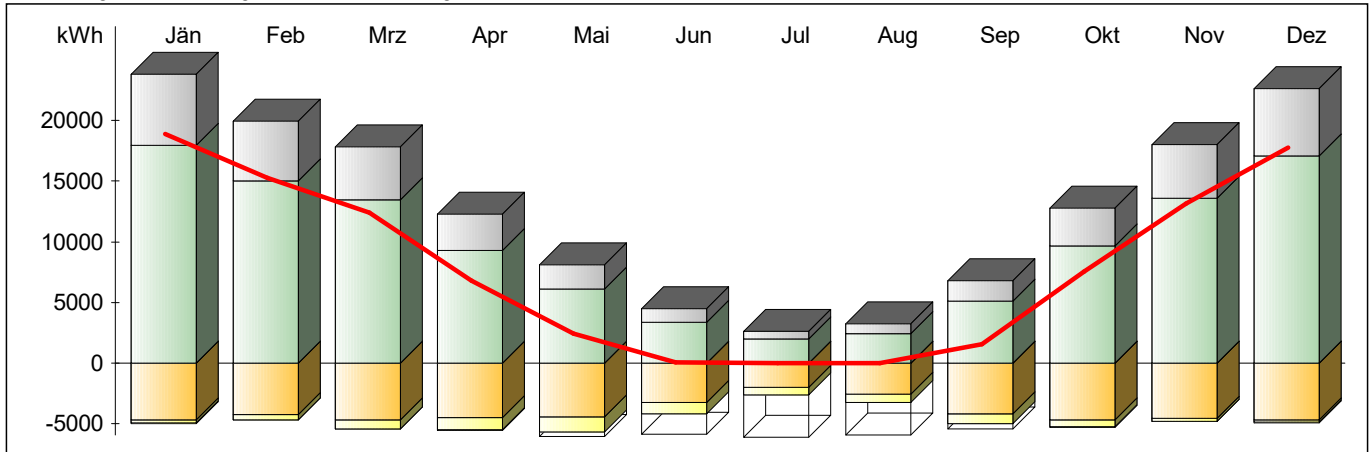
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	4702	4247	4702	4550	4702	4550	4702	4702	4550	4702	4550	4702	55363
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 30°	5	8	14	19	26	26	27	24	17	10	5	3	183
Fenster O 30°	5	8	14	19	26	26	27	24	17	10	5	3	183
Fenster O 30°	5	8	14	19	26	26	27	24	17	10	5	3	183
Fenster N 30°	3	5	9	15	23	24	24	19	12	6	3	2	146
Fenster N 30°	3	5	9	15	23	24	24	19	12	6	3	2	146
Fenster N 30°	3	5	9	15	23	24	24	19	12	6	3	2	146
Fenster W 30°	5	8	14	19	26	26	27	24	17	10	5	3	183
Fenster W 30°	5	8	14	19	26	26	27	24	17	10	5	3	183
Fenster W 30°	5	8	14	19	26	26	27	24	17	10	5	3	183
Fenster S 30°	7	11	17	22	28	27	28	27	20	14	7	5	215
Fenster S 30°	7	11	17	22	28	27	28	27	20	14	7	5	215
Fenster S 30°	7	11	17	22	28	27	28	27	20	14	7	5	215
Fenster W 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster W 90°	10	16	28	37	49	48	50	45	32	21	10	7	355
Fenster W 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster O 90°	10	16	28	37	49	48	50	45	32	21	10	7	355
Fenster O 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster O 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster W 90°	10	16	28	37	49	48	50	45	32	21	10	7	355
Fenster W 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster W 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster O 90°	10	16	28	37	49	48	50	45	32	21	10	7	355
Fenster O 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster O 90°	3	6	10	14	18	17	18	16	12	8	4	3	128
Fenster W 90°	10	17	28	38	50	49	51	46	33	22	10	7	361
Fenster O 90°	10	17	28	38	50	49	51	46	33	22	10	7	361
Fenster W 90°	10	17	28	38	50	49	51	46	33	22	10	7	361
Fenster N 90°	2	4	6	9	12	13	12	10	7	5	3	2	84

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster N 90°	4	7	9	14	19	20	20	16	12	8	4	3	137
Fenster N 90°	4	7	9	14	19	20	20	16	12	8	4	3	137
Fenster N 90°	2	4	6	9	12	13	12	10	7	5	3	2	84
Fenster N 90°	4	7	9	14	19	20	20	16	12	8	4	3	137
Fenster S 90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster S 90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster S 90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster S 90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster O 90°	6	10	18	24	31	31	32	29	21	14	6	5	226
Fenster O 90°	6	10	18	24	31	31	32	29	21	14	6	5	226
Fenster O 90°	4	6	11	15	19	19	19	18	13	8	4	3	138
Fenster O 90°	4	6	11	15	19	19	19	18	13	8	4	3	138
Fenster W 90°	6	10	18	24	31	31	32	29	21	14	6	5	226
Fenster W 90°	10	17	29	39	51	50	52	47	34	22	11	7	371
Fenster W 90°	10	17	29	39	51	50	52	47	34	22	11	7	371
Fenster W 90°	10	17	29	39	51	50	52	47	34	22	11	7	371
Fenster W 90°	10	17	29	39	51	50	52	47	34	22	11	7	371
Fenster W 90°	10	17	29	39	51	50	52	47	34	22	11	7	371
Fenster W 90°	10	17	29	39	51	50	52	47	34	22	11	7	371
Fenster W 90°	6	10	18	24	31	31	32	29	21	14	6	5	226
Solare Wärmegewinne	261	443	738	1021	1349	1339	1381	1230	881	575	277	194	9689
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	4963	4690	5440	5571	6051	5890	6083	5932	5432	5277	4828	4896	65052
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,2	93,6	70,7	43,0	53,8	91,7	99,5	99,9	100,0	Ø: 86,4
Nutzbare solare Gewinne	261	443	737	1012	1263	947	593	661	809	572	277	194	8369
Nutzbare interne Gewinne	4701	4245	4696	4512	4400	3217	2020	2528	4174	4676	4547	4701	47818
Nutzbare Wärmegewinne	4962	4688	5433	5525	5663	4164	2613	3189	4982	5248	4824	4895	56187
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	18873	15249	12386	6766	2441	83	0	0	1556	7537	13172	17742	95804
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,11	0,60	4,73	9,69	14,14	17,53	19,45	18,85	15,23	9,61	3,97	0,05	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	2,8	0,0	0,0	23,1	31,0	30,0	31,0	269,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 37 474 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 115 034 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 47 818 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 8 369 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 31,4 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 5,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 95 804 kWh/a

flächenbezogener

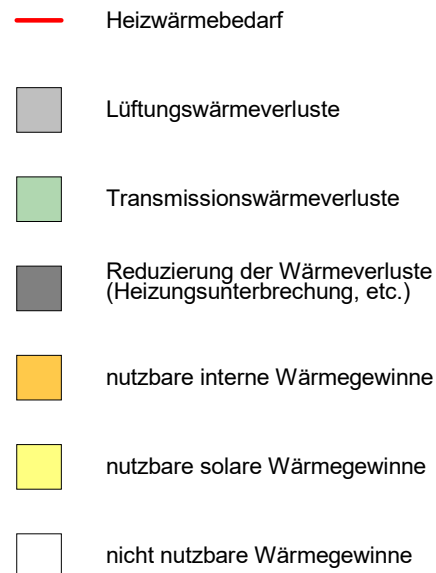
Jahres-Heizwärmebedarf = 79,30 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 20,12 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 269,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3 826 Kd/a



7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,C}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g_{tot}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	DF 012	O 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	DF 010	O 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	DF 011	O 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	DF 005	N 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	DF 006	N 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	DF 004	N 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	DF 007	W 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	DF 009	W 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	DF 008	W 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	DF 002	S 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	DF 001	S 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	DF 003	S 30,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 033	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 024	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 032	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	F 022	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
17	F 029	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
18	F 028	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
19	F 025	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
20	F 027	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
21	F 026	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
22	F 023	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
23	F 030	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
24	F 031	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
25	F DG 001	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
26	F DG 003	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
27	F DG 002	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
28	F 008	N 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung Winter	Aktivierung Sommer
29	F 007	N 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
30	F 009	N 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
31	F 010	N 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
32	F 011	N 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
33	F 004	S 90,0°	0,00	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
34	F 021	S 90,0°	0,00	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
35	F 003	S 90,0°	0,00	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
36	F 020	S 90,0°	0,00	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
37	F 006	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
38	F 005	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
39	F 001	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
40	F 002	O 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
41	F 013	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
42	F 016	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
43	F 014	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
44	F 015	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
45	F 019	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
46	F 017	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
47	F 018	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
48	F 012	W 90,0°	0,61	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

7.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	21090	17849	16552	12282	9225	6381	5097	5565	8107	12756	16586	20187	151677
Lüftungsverluste	16110	13634	12644	9382	7047	4874	3893	4251	6193	9744	12670	15420	115862
Summe Verluste	37201	31483	29196	21665	16272	11255	8990	9815	14300	22499	29256	35607	267538

7.2 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	522	886	1476	2041	2698	2678	2762	2459	1763	1150	555	388	19379
Interne Wärmegewinne	7905	7140	7905	7650	7905	7650	7905	7905	7650	7905	7650	7905	93073
Summe Gewinne	8427	8026	9381	9691	10603	10328	10666	10364	9413	9055	8205	8293	112452
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	99	98	94	84	73	79	93	99	100	100	Ø: 93
Korrekturfaktor fcorr	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	17	26	74	254	947	2289	3972	3104	866	163	38	19	10675

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	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4	31,0	31,0	3,9	0,0	0,0	0,0	95,3
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	3972	3104	0	0	0	0	7076

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 7 076 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 5,9 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 1,5 kWh/(m³ a)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 59 625 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1208,07 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	151,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	53,89 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:	96,65 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:	676,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	2002
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	6000 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	8,61 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Hersteller:	Hargassner
Bezeichnung:	
Baujahr:	2022
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holz hackschnitzel
Betriebsweise:	modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Förderschnecke
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	180,00 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,10
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	120,00 W
Leistung des Brennergebläses:	200,00 W

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	19,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	48,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	57,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	18,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	48,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	37,63 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2002
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	500 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,80 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung / Raumluftechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitkennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	5,00 1/h
Art der RLT-Anlage:	Lufterneuerungsanlage
Wärmerückgewinnung:	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom
Rückwärmehzahl der Anlage:	65 % (Defaultwert)
Feuchteanforderung:	keine Feuchteanforderung
Erdwärmetauscher:	ohne Erdwärmetauscher

Luftförderung

Lage der Luftleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmung der Luftleitungen:	gedämmt
Dämm-Verlust-Faktor:	0,1
Gesamtdruckverlust bei Auslegungsbedingungen	
Zuluftleitungen:	1200 Pa (Defaultwert)
Abluftleitungen:	800 Pa (Defaultwert)
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad für Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	
Zuluft:	0,7 (Defaultwert)
Abluft:	0,7 (Defaultwert)

Heizkreis für die Wärmeversorgung der Raumluftechnik

Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	250,0 W
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	53,89 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	96,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Wärmebereitung für die Lüftungs- / RLT-Anlage ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

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	18873	15249	12386	6766	2441	83	0	0	1556	7537	13172	17742	95804
Warmwasser	1049	947	1049	1015	1049	1015	1049	1049	1015	1049	1015	1049	12346

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 (Heizung)	629	568	629	609	629	57	0	0	470	629	609	629	5459
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	404	321	277	194	116	78	224	89	109	213	313	396	2734
Wärmeverteilung (Heizung)	2339	1954	1727	1107	517	2	0	0	294	1188	1769	2227	13124
Wärmeverteilung (RLT)	590	486	415	257	130	4	0	0	78	274	427	556	3218
Wärmespeicherung	177	155	158	138	128	11	0	0	93	143	156	173	1331
Wärmebereitstellung	-108	-57	32	127	154	52	0	0	154	122	3	-83	394
Summe Verluste	4030	3428	3239	2432	1673	204	224	89	1198	2569	3277	3899	20308

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	35	31	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35	410
Wärmeverteilung	834	749	817	776	789	754	773	775	760	802	793	831	9453
Wärmespeicherung	144	128	137	127	126	118	119	120	120	131	134	143	1548
Wärmebereitstellung	-11	-7	5	35	103	516	637	642	167	32	0	-9	2109
Summe Verluste	1002	902	994	972	1052	1421	1564	1572	1081	1000	960	999	13520

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	517	422	355	216	120	51	47	47	89	235	373	489	2962
RLT-Anlage	3857	3484	3857	3733	3857	2180	0	357	3709	3857	3733	3857	36481
Warmwasser	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	350
Summe Hilfsenergie	4404	3933	4242	3978	4007	2259	77	434	3827	4122	4134	4376	39793

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	2692	2291	2151	1581	1073	57	0	0	720	1675	2170	2594	17006
RLT-Anlage	606	482	416	291	174	118	335	133	164	319	469	594	4101
Warmwasser	574	518	574	555	574	555	0	0	555	574	555	574	5218

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	389	332	323	362	678	162	0	0	366	318	298	367	3595
Warmwasser	988	889	980	958	1038	1407	1550	1558	1068	986	947	985	13355
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	4409	3937	4245	3979	4006	2258	76	433	3826	4123	4137	4380	39810
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	5786	5159	5548	5299	5723	3827	1626	1990	5259	5427	5382	5732	56759
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	25707	21355	18982	13080	9213	4924	2675	3039	7830	14012	19569	24523	164910
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 kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Holz hackschnitzel	99399	0,10	1,03	9940	102381
	Strom (Hilfsenergie)	39443	1,02	0,61	40232	24060
Warmwasser	Holz hackschnitzel	25701	0,10	1,03	2570	26472
	Strom (Hilfsenergie)	350	1,02	0,61	357	213
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	43843	1,02	0,61	44720	26744
Betriebsstrom	Strom-Mix	6270	1,02	0,61	6396	3825

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

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	Holzhackschnitzel	99399	17	1690
	Strom (Hilfsenergie)	39443	227	8954
Warmwasser	Holzhackschnitzel	25701	17	437
	Strom (Hilfsenergie)	350	227	79
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	43843	227	9952
Betriebsstrom	Strom-Mix	6270	227	1423

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	164 910	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	214 064	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	286 375	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	136,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	177,2	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	237,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	34,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	45,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	60,1	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Beleuchtungsbereich 1

Fläche des Bereichs	1208,07 m ²
Konstantlichtfaktor	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem
Kontrolle der Nutzungs- / Belegungsabhängigkeit	manueller Ein-/Aus-Schalter
Kontrolle der Tageslichtabhängigkeit	Fixwert nach ÖNORM H 5059:2019
Art des Leuchtmittels	Standard-Glühlampe
Ausführung der Lampe	Direkt-Indirektstrahlende Pendelleuchten

Berechneter Beleuchtungsenergiebedarf: 36,3 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	36,3	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m ² a)