

€ 23,40

14. Feb. 2018

Postbuch-Nr.: 91-2012

BAUABTEILUNG

Energieausweis für Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIKOIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG Atrium Imst Wohnungen lt. Anforderungen WBF

Gebäude(-teil) Wohngebäude

Baujahr 2018

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße Langgasse 22

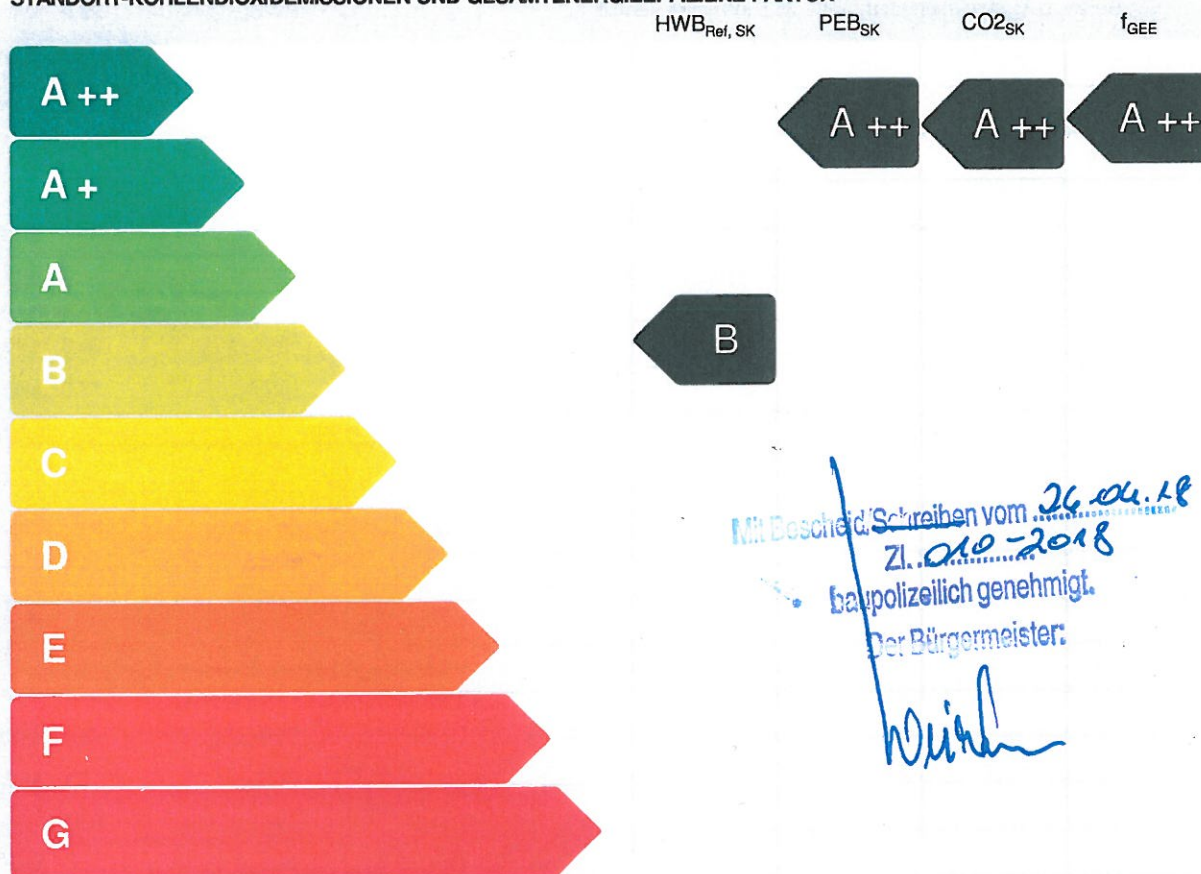
Katastralgemeinde Imst

PLZ/Ort 6460 Imst

KG-Nr. 80002

Grundstücksnr. 3415/1

Seehöhe 757 m

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

HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

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

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

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

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2 594,2 m ²	charakteristische Länge	3,66 m	mittlerer U-Wert	0,39 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	2 075,4 m ²	Heiztage	134 d	LEK _T -Wert	20,90
Brutto-Volumen	8 140,1 m ³	Heizgradtage	4252 K·d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	2 223,6 m ²	Klimaregion	Region NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,27 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	25,5 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	22,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	12,3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	51,1 kWh/m ² a	erfüllt	E/LEB _{RK}	29,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE}	0,46
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	78 645 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	30,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	44 029 kWh/a	HWB _{SK}	17,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	33 141 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	37 195 kWh/a	HEB _{SK}	14,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	0,55
Haushaltsstrombedarf	42 610 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	79 805 kWh/a	EEB _{SK}	30,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	137 434 kWh/a	PEB _{SK}	53,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	90 349 kWh/a	PEB _{n.em., SK}	34,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	47 085 kWh/a	PEB _{em., SK}	18,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	18 782 kg/a	CO ₂ _{SK}	7,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,47
Photovoltaik-Export	kWh/a	PV _{Export, SK}	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	BR-2018-03_01	ErstellerIn	Architekt Riebler
Ausstellungsdatum	07.02.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	06.02.2028		



Objekt: Langgasse 22, 6460 Imst

 STADTIMST
14. Feb. 2018
Postbuch-Nr.: <u>91-2012</u>
BAUABTEILUNG

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Atrium Imst Wohnungen lt. Anforderungen WBF
Langgasse 22
6460 Imst

Auftraggeber Langgasse 22 GmbH
Gewerbepark 5
6068 Mils

Aussteller Architekt Riebler

Einhornweg 36
6068 Mils

Telefon : 0043/5223/55682

Telefax :

e-mail : atelier@architekt-riebler.at

07.02.2018

(Datum)


(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Atrium Imst Wohnungen lt. Anforderungen WBF Langgasse 22 6460 Imst
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	28

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichplanung vom 14.06.2017
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Einreichplanung vom 14.06.2017, lt. Angaben Bauherr
Haustechnische Eingabedaten	lt. Einreichplanung vom 14.06.2017, lt. Angaben Bauherr

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 5.0.4	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	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 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Anf} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	0,14	0,35	erfüllt
Aussenwand Dachausstieg	0,28	0,35	erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,14m x2,50m	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 0,96m x2,50m	Originalmaß: 1,18 Prüfnormmaß: 1,17	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,84m x2,50m	Originalmaß: 1,18 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 3,07m x2,50m	Originalmaß: 1,11 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,14m x2,50m	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 0,96m x2,50m	Originalmaß: 1,18 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,13m x2,50m	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,72m x2,50m	Originalmaß: 1,18 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,07m x2,50m	Originalmaß: 1,09 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,72m x2,50m	Originalmaß: 1,24 Prüfnormmaß: 1,24	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,96m x2,50m	Originalmaß: 1,09 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,84m x2,50m	Originalmaß: 1,24 Prüfnormmaß: 1,24	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,25m x2,10m	Originalmaß: 0,87 Prüfnormmaß: 0,90	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,75m x2,10m	Originalmaß: 1,20 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,14m x2,10m	Originalmaß: 1,16 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 0,77m x2,10m	Originalmaß: 1,23 Prüfnormmaß: 1,18	1,40	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Terrasse über beheizt	0,09	0,20	erfüllt
Flachdach	0,13	0,20	erfüllt
Flachdach Dachausstieg	0,16	0,20	erfüllt
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Fußboden zu beheiztem Geschäftsbereich/Büros	0,42	---	erfüllt
Fußboden DG (zur Berechnung der sommerlichen Überhitzung)	0,26	---	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Fußboden über Aussenluft	0,11	0,20	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen anteil %
1	Fußboden über Aussenluft	0,0°	1,5*2,2 (Fußboden OG01 über Hinereinga...	3,30	3,30	0
2	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	NNO 90,0°	12,2*3,37 (Wand zu Aussenluft OG02) + 9,17*3,02 (Wand zu Aussenluft DG)	68,81	41,78	1
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NNO 90,0°	2,14*2,5 (Eckfenster OG02)	-	5,35	0
4	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NNO 90,0°	2 * (0,96*2,5) (Fenster OG02)	-	4,80	0
5	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NNO 90,0°	1,84*2,5 (Fenster OG02)	-	4,60	0
6	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NNO 90,0°	3,07*2,5 (Eckverglasung DG)	-	7,67	0
7	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NNO 90,0°	1,84*2,5 (Fenster DG)	-	4,60	0
8	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	NO 90,0°	12,9*3,37 (gekrümmte Aussenwand OG02... 13,26*3,02 (gekrümmte Aussenwand DG)	83,52	46,72	2
9	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NO 90,0°	2 * (1,84*2,5) (Fenster OG02)	-	9,20	0
10	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NO 90,0°	2 * (1,84*2,5) (Fenster OG02)	-	9,20	0
11	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	NO 90,0°	4 * (1,84*2,5) (Fenster DG)	-	18,40	0
12	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	ONO 90,0°	12,2*3,37 (Wand zu Aussenluft OG02) + 9,17*3,02 (Wand zu Aussenluft DG)	68,81	41,78	1
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	ONO 90,0°	2,14*2,5 (Eckfenster OG02)	-	5,35	0
14	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	ONO 90,0°	2 * (0,96*2,5) (Fenster OG02)	-	4,80	0
15	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	ONO 90,0°	1,84*2,5 (Fenster OG02)	-	4,60	0
16	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	ONO 90,0°	3,07*2,5 (Eckverglasung DG)	-	7,67	0
17	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	ONO 90,0°	1,84*2,5 (Fenster DG)	-	4,60	0
18	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	OSO 90,0°	1,64*3,37 (Wand zu Aussenluft OG02)	5,53	5,53	0
19	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	SSO 90,0°	25,14*3,3 (Aussenwand OG01) + 25,14*2,97 (Aussenwand OG02) + 13,5*3,37 (Aussenwand OG02) + 30,87*3,02 (Aussenwand DG) + 1,8*3,02 (Aussenwand DG)	301,79	151,81	6
20	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SSO 90,0°	2 * (2,13*2,5) (Eckfenster OG01/OG02)	-	10,65	0
21	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SSO 90,0°	9 * (1,84*2,5) (Fenster OG01/OG02)	-	41,40	1
22	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SSO 90,0°	7 * (2,72*2,5) (Fenster OG01/OG02)	-	47,60	2
23	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SSO 90,0°	2,07*2,5 (Eckfenster OG02)	-	5,17	0
24	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SSO 90,0°	2 * (3,07*2,5) (Eckfenster DG)	-	15,35	0
25	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SSO 90,0°	5 * (1,84*2,5) (Fenster DG)	-	23,00	1
26	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SSO 90,0°	2,72*2,5 (Fenster DG)	-	6,80	0
27	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	SW 90,0°	20,72*6,27 (Aussenwand OG01/OG02) + 16,98*3,02 (Aussenwand DG)	181,19	100,24	4
28	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SW 90,0°	4 * (1,96*2,5) (Eckfenster OG01/OG02)	-	19,60	0
29	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SW 90,0°	8 * (1,84*2,5) (Fenster OG01/OG02)	-	36,80	1
30	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SW 90,0°	2 * (3,07*2,5) (Eckverglasung DG)	-	15,35	0
31	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	SW 90,0°	2 * (1,84*2,5) (Fenster DG)	-	9,20	0
32	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	WNW 90,0°	25,14*3,3 (Aussenwand OG01) + 25,14*2,97 (Aussenwand OG02) + 13,5*3,37 (Aussenwand OG02) + 30,87*3,02 (Aussenwand DG) + 1,8*3,02 (Aussenwand DG)	301,79	151,81	6
33	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	WNW 90,0°	2 * (2,13*2,5) (Eckfenster OG01/OG02)	-	10,65	0
34	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	WNW 90,0°	9 * (1,84*2,5) (Fenster OG01/OG02)	-	41,40	1
35	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	WNW 90,0°	7 * (2,72*2,5) (Fenster OG01/OG02)	-	47,60	2
36	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	WNW 90,0°	2,07*2,5 (Eckfenster OG02)	-	5,17	0
37	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	WNW 90,0°	2 * (3,07*2,5) (Eckfenster DG)	-	15,35	0
38	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststof...	WNW 90,0°	5 * (1,84*2,5) (Fenster DG)	-	23,00	1

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen anteil %
39	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	WNW 90,0°	2,72*2,5 (Fenster DG)	-	6,80	0
40	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	NNW 90,0°	1,64*3,37 (Wand zu Aussenluft OG02)	5,53	5,53	0
41	Terrasse über beheizt	WNW 0,0°	1*363,18 (Terrasse DG)	363,18	363,18	16
42	Flachdach	WNW 0,0°	1*754,00 (Flachdach)	754,00	754,00	33
43	Aussenwand Dachausstieg	NO 90,0°	2 * (1,46*2,4) (Aussenwand Dachausstieg... 3,7*2,4 (Aussenwand Dachausstieg)	15,89	3,29	0
44	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	NO 90,0°	2 * (1,25*2,1) (Verglasung Dachausstieg)	-	5,25	0
45	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	NO 90,0°	2 * (1,75*2,1) (Verglasung Dachausstieg)	-	7,35	0
46	Aussenwand Dachausstieg	SO 90,0°	2 * (1,14*2,4) (Aussenwand Dachausstieg)	5,47	0,68	0
47	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	SO 90,0°	1,14*2,1 (Verglasung Dachausstieg)	-	2,39	0
48	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	SO 90,0°	1,14*2,1 (Verglasung Dachausstieg)	-	2,39	0
49	Aussenwand Dachausstieg	SSO 90,0°	3,39*2,4 (Aussenwand Dachausstieg)	8,14	8,14	0
50	Aussenwand Dachausstieg	SW 90,0°	2 * (0,98*2,4) (Aussenwand Dachausstieg... 3,7*2,4 (Aussenwand Dachausstieg)	13,58	3,00	0
51	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	SW 90,0°	2 * (0,77*2,1) (Verglasung Dachausstieg)	-	3,23	0
52	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	SW 90,0°	2 * (1,75*2,1) (Verglasung Dachausstieg)	-	7,35	0
53	Aussenwand Dachausstieg	WNW 90,0°	3,39*2,4 (Aussenwand Dachausstieg)	8,14	8,14	0
54	Aussenwand Dachausstieg	NW 90,0°	2 * (1,14*2,4) (Aussenwand Dachausstieg)	5,47	0,68	0
55	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	NW 90,0°	1,14*2,1 (Verglasung Dachausstieg)	-	2,39	0
56	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoff...	NW 90,0°	1,14*2,1 (Verglasung Dachausstieg)	-	2,39	0
57	Flachdach Dachausstieg	WNW 0,0°	1*29,48 (Flachdach Dachausstieg)	29,48	29,48	1

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen anteil %
1	Bruttogrundfläche OG01	1*634,61	634,61	24
2	Bruttogrundfläche OG02	1*1146,66	1146,66	44
3	Bruttogrundfläche DG	1*783,48	783,48	30
4	Bruttogrundfläche Dachausstieg	1*29,48	29,48	1

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumen anteil %
1	Volumen OG01	634*3,30	2092,20	25
2	Volumen OG02	1146,66*2,97	3405,58	41
3	Volumen DG	783,48*3,02	2366,11	29
4	Volumen Dachausstieg	29,48*2,40	70,75	0
5	Auskragung Eingang Rückseite	1,5*2,2*0,2	0,66	0
6	Fußboden OG02 zu Büros	1*512,05*0,40	204,82	2

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2223,60 m ²
Gebäudevolumen :	8140,12 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	5396,00 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2594,23 m ²
Kompaktheit :	0,27 1/m
Fensterfläche :	504,51 m ²
Charakteristische Länge (l ₀) :	3,66 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

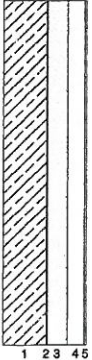
Bauteil:			Fußboden zu beheiztem Geschäftsbereich/Büros				Fläche : 1143,36 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Mehrschichtparkett (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142715606)	1,00	0,160	740,0	0,06		
	2	Kleber - Kunstharzkleber (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142684361)	0,50	0,900	1200,0	0,01		
	3	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	1,330	2000,0	0,06		
	4	AUSTROTHERM EPS T650 (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142718134)	3,00	0,044	11,0	0,68		
	5	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142715090)	5,50	0,047	99,0	1,17		
	6	Stahlbetondecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	2,500	2400,0	0,09		
					R = 2,07			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
1143,40 m²		707,2 kg/m²		C _{w,B} = 60508 kJ/K m _{w,B} = 57808 kg		R _{se} = 0,17		
						U - Wert 0,42 W/m²K		

Bauteil: Fußboden über Aussenluft						Fläche : 3,30 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Mehrschichtparkett (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142715606)	1,00	0,160	740,0	0,06
	2	Kleber - Kunstharzkleber (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142684361)	0,50	0,900	1200,0	0,01
	3	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	1,330	2000,0	0,06
	4	AUSTROTHERM EPS T650 (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142718134)	3,00	0,044	11,0	0,68
	5	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142715090)	5,50	0,047	99,0	1,17
	6	Stahlbetondecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	2,500	2400,0	0,09
	7	AUSTROTHERM EPS F PLUS (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142686796)	22,00	0,031	15,0	7,10
						R = 9,17
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
3,30 m ²	0,1 %	710,5 kg/m ²	0,35 W/K	0,0 %	C _{w,B} = 174 kJ/K m _{w,B} = 166 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,11 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)					Fläche / Ausrichtung :			41,78 m²	NN
	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)								46,72 m²	N
	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)								41,78 m²	ON
	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)								5,53 m²	OE
	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)								151,81 m²	SS
	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)								100,24 m²	SV
	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)								151,81 m²	WN
	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)								5,53 m²	NN
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Stahlbetonwand (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,400	2350,0	0,08	
	2	Kleber mineralisch (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142684382)				0,50	1,000	1800,0	0,01	
	3	AUSTROTHERM EPS F PLUS (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142686796)				22,00	0,031	15,0	7,10	
	4	Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1800,0	0,01	
									R = 7,19	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
									R _{se} = 0,04	
	545,20 m²		24,5 %		491,3 kg/m²		74,06 W/K 9,3 %		C _{w,B} = 46907 kJ/K m _{w,B} = 44814 kg	
								U - Wert 0,14 W/m²K		

Bauteil:		Terrasse über beheizt					Fläche / Ausrichtung :		363,18 m ²	WN
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Stahlbetondecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				22,00	2,500	2400,0	0,09	
	2	Aluminium Dampfsperre (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142715619)				0,50	221,000	2800,0	0,00	
	3	BauderPIR Flachdachdämmplatten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,022	30,0	8,18	
	4	BauderPIR T Gefälledämmung 4,0cm-10,0cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				7,00	0,027	30,0	2,59	
	5	Bituminöse Abdichtung 2-lagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,230	1100,0	0,04	
										R = 10,91
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
		363,18 m ²	16,3 %	560,5 kg/m ²	32,88 W/K	4,1 %	C _{w,B} = 37906 kJ/K m _{w,B} = 36215 kg			
										R _{si} = 0,10
										R _{se} = 0,04
										U - Wert 0,09 W/m²K

Bauteil:		Flachdach					Fläche / Ausrichtung :		754,00 m ²	WN
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Stahlbetondecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				22,00	2,500	2400,0	0,09	
	2	Aluminium Dampfsperre (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142715619)				0,50	221,000	2800,0	0,00	
	3	BauderPIR Flachdachdämmplatten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				10,00	0,022	30,0	4,55	
	4	BauderPIR T Gefälledämmung 4,0cm-13,0cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				8,50	0,027	30,0	3,15	
	5	Bituminöse Abdichtung 2-lagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,230	1100,0	0,04	
										R = 7,83
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
		754,00 m ²	33,9 %	558,6 kg/m ²	94,66 W/K	11,9 %	C _{w,B} = 78797 kJ/K m _{w,B} = 75281 kg			
										R _{si} = 0,10
										R _{se} = 0,04
										U - Wert 0,13 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Aussenwand Dachausstieg					Fläche / Ausrichtung :		3,29 m²	N
	Aussenwand Dachausstieg							0,68 m²	S
	Aussenwand Dachausstieg							8,14 m²	SS
	Aussenwand Dachausstieg							3,00 m²	SW
	Aussenwand Dachausstieg							8,14 m²	WN
	Aussenwand Dachausstieg							0,68 m²	N
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	KLH Wand (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				12,00	0,120	475,0	1,00
	2	Kleber mineralisch (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142684362)				0,50	1,000	1800,0	0,01
	3	ROCKWOOL Coverrock 034 Austria (Katalog "baubook", Stand: 22.08.2017, Kennung: 2142720496)				8,00	0,034	140,0	2,35
	4	Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1800,0	0,01
									R = 3,36
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
	23,93 m²		1,1 %	86,2 kg/m²	6,77 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 717 kJ/K	R _{se} = 0,04	
							m _{w,B} = 685 kg	U - Wert 0,28 W/m²K	

Fenster: 	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,13m x2,50m		Anzahl / Ausrichtung :		2	SS
	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,13m x2,50m				2	WI
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,92 (4-48Lu100%-6-18Ar90...	$A_g = 4,29 \text{ m}^2$	$U_g = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterahmen KF 200 (Uf 1,2)	$A_f = 1,04 \text{ m}^2$	$U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,32 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,18 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,33 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,08 \text{ W/m}^2\text{K}$		

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,72m x2,50m 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,72m x2,50m 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,72m x2,50m		Anzahl / Ausrichtung : 7 SS 7 WH 1 WH	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,92 (4-48Lu100%-6-18Ar90...	$A_g = 5,09 \text{ m}^2$	$U_g = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterahmen KF 200 (Uf 1,2)	$A_f = 1,71 \text{ m}^2$	$U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 18,08 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,18 W/(m² K)		Fläche $A_w = 6,80 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,07m x2,50m 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,07m x2,50m		Anzahl / Ausrichtung : 1 SS 1 WH	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,92 (4-48Lu100%-6-18Ar90...	$A_g = 4,15 \text{ m}^2$	$U_g = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterahmen KF 200 (Uf 1,2)	$A_f = 1,02 \text{ m}^2$	$U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,18 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,18 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 2,72m x2,50m		Anzahl / Ausrichtung : 1 SS	
	Verglasung:	Internorm 2-Scheibenisolierverglasung light Ug=1,0W/m²K(4b-16Argon-b4)	$A_g = 5,09 \text{ m}^2$	$U_g = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterahmen KF 200 (Uf 1,2)	$A_f = 1,71 \text{ m}^2$	$U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 18,08 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,24 W/(m² K)		Fläche $A_w = 6,80 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,96m x2,50m		Anzahl / Ausrichtung : 4 SV	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,92 (4-48Lu100%-6-18Ar90...	$A_g = 3,90 \text{ m}^2$	$U_g = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterahmen KF 200 (Uf 1,2)	$A_f = 1,00 \text{ m}^2$	$U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,98 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,18 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,90 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,25m x2,10m		Anzahl / Ausrichtung : 2 NI 2 NI	
	Verglasung:	Gaulhofer Solargewinnung GS06, Ug=0,6 (4/16/4/16/4 Argon)	$A_g = 1,89 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Gaulhofer Kunststofffensterahmen ENERGYLINE	$A_f = 0,73 \text{ m}^2$	$U_f = 1,01 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,76 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,90 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,63 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,75m x2,10m 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,75m x2,10m		Anzahl / Ausrichtung : 2 NI 2 SV	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,92 (4-48Lu100%-6-18Ar90...	$A_g = 2,64 \text{ m}^2$	$U_g = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterahmen KF 200 (Uf 1,2)	$A_f = 1,03 \text{ m}^2$	$U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 10,32 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,18 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,68 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,14m x2,10m 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrahmen (U: 1,20) 1,14m x2,10m		Anzahl / Ausrichtung : 1 St 1 St	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,92 (4-48Lu100%-6-18Ar90...	$A_g = 1,71 \text{ m}^2$	$U_g = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterahmen KF 200 (Uf 1,2)	$A_f = 0,68 \text{ m}^2$	$U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,58 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,18 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,39 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _i -Wert W/(m²K)	Faktor f _{PH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FE} : f _x	F _s * U * A	
						W/K	%
1	Fußboden über Aussenluft	0,0°	3,30	0,105	1,36 ; 1,00	0,47	0,1
2	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	NNO 90,0°	41,78	0,136	1,00	5,68	0,1
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,14m x2,50m	NNO 90,0°	5,35	1,082	1,00	5,79	0,1
4	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 0,96m x2,50m	NNO 90,0°	4,80	1,177	1,00	5,65	0,1
5	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	NNO 90,0°	4,60	1,178	1,00	5,42	0,1
6	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 3,07m x2,50m	NNO 90,0°	7,67	1,108	1,00	8,50	0,1
7	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	NNO 90,0°	4,60	1,178	1,00	5,42	0,1
8	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	NO 90,0°	46,72	0,136	1,00	6,35	0,1
9	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	NO 90,0°	9,20	1,178	1,00	10,84	0,1
10	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	NO 90,0°	9,20	1,237	1,00	11,38	0,1
11	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	NO 90,0°	18,40	1,178	1,00	21,68	1,1
12	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	ONO 90,0°	41,78	0,136	1,00	5,68	0,1
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,14m x2,50m	ONO 90,0°	5,35	1,083	1,00	5,80	0,1
14	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 0,96m x2,50m	ONO 90,0°	4,80	1,183	1,00	5,68	0,1
15	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	ONO 90,0°	4,60	1,178	1,00	5,42	0,1
16	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 3,07m x2,50m	ONO 90,0°	7,67	1,108	1,00	8,50	0,1
17	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	ONO 90,0°	4,60	1,178	1,00	5,42	0,1
18	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	OSO 90,0°	5,53	0,136	1,00	0,75	0,1
19	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	SSO 90,0°	151,81	0,136	1,00	20,62	1,1
20	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,13m x2,50m	SSO 90,0°	10,65	1,084	1,00	11,54	0,1
21	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	SSO 90,0°	41,40	1,178	1,00	48,78	4,1
22	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,72m x2,50m	SSO 90,0°	47,60	1,177	1,00	56,00	4,1
23	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,07m x2,50m	SSO 90,0°	5,17	1,086	1,00	5,62	0,1
24	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 3,07m x2,50m	SSO 90,0°	15,35	1,108	1,00	17,00	1,1
25	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	SSO 90,0°	23,00	1,178	1,00	27,10	2,1
26	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,72m x2,50m	SSO 90,0°	6,80	1,236	1,00	8,41	0,1
27	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	SW 90,0°	100,24	0,136	1,00	13,62	1,1
28	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,96m x2,50m	SW 90,0°	19,60	1,091	1,00	21,38	1,1
29	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	SW 90,0°	36,80	1,178	1,00	43,36	3,1
30	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 3,07m x2,50m	SW 90,0°	15,35	1,108	1,00	17,00	1,1

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
31	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	SW 90,0°	9,20	1,178	1,00	10,84	0,1
32	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	WNW 90,0°	151,81	0,136	1,00	20,62	1,1
33	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,13m x2,50m	WNW 90,0°	10,65	1,084	1,00	11,54	0,1
34	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	WNW 90,0°	41,40	1,178	1,00	48,78	4,1
35	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,72m x2,50m	WNW 90,0°	47,60	1,177	1,00	56,00	4,1
36	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,07m x2,50m	WNW 90,0°	5,17	1,086	1,00	5,62	0,1
37	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 3,07m x2,50m	WNW 90,0°	15,35	1,108	1,00	17,00	1,1
38	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,84m x2,50m	WNW 90,0°	23,00	1,178	1,00	27,10	2,1
39	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 2,72m x2,50m	WNW 90,0°	6,80	1,177	1,00	8,00	0,1
40	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	NNW 90,0°	5,53	0,136	1,00	0,75	0,1
41	Terrasse über beheizt	WNW 0,0°	363,18	0,091	1,00	32,88	2,1
42	Flachdach	WNW 0,0°	754,00	0,126	1,00	94,66	7,1
43	Aussenwand Dachausstieg	NO 90,0°	3,29	0,283	1,00	0,93	0,1
44	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,25m x2,10m	NO 90,0°	5,25	0,868	1,00	4,56	0,1
45	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,75m x2,10m	NO 90,0°	7,35	1,195	1,00	8,78	0,1
46	Aussenwand Dachausstieg	SO 90,0°	0,68	0,283	1,00	0,19	0,1
47	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,14m x2,10m	SO 90,0°	2,39	1,163	1,00	2,78	0,1
48	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,14m x2,10m	SO 90,0°	2,39	1,163	1,00	2,78	0,1
49	Aussenwand Dachausstieg	SSO 90,0°	8,14	0,283	1,00	2,30	0,1
50	Aussenwand Dachausstieg	SW 90,0°	3,00	0,283	1,00	0,85	0,1
51	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 0,77m x2,10m	SW 90,0°	3,23	1,233	1,00	3,99	0,1
52	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,75m x2,10m	SW 90,0°	7,35	1,195	1,00	8,78	0,1
53	Aussenwand Dachausstieg	WNW 90,0°	8,14	0,283	1,00	2,30	0,1
54	Aussenwand Dachausstieg	NW 90,0°	0,68	0,283	1,00	0,19	0,1
55	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,14m x2,10m	NW 90,0°	2,39	1,163	1,00	2,78	0,1
56	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffr... 1,20) 1,14m x2,10m	NW 90,0°	2,39	1,163	1,00	2,78	0,1
57	Flachdach Dachausstieg	WNW 0,0°	29,48	0,159	1,00	4,69	0,1
ΣA =			2223,60	Σ(F _x * U * A) =		797,37	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 79,74 W/K

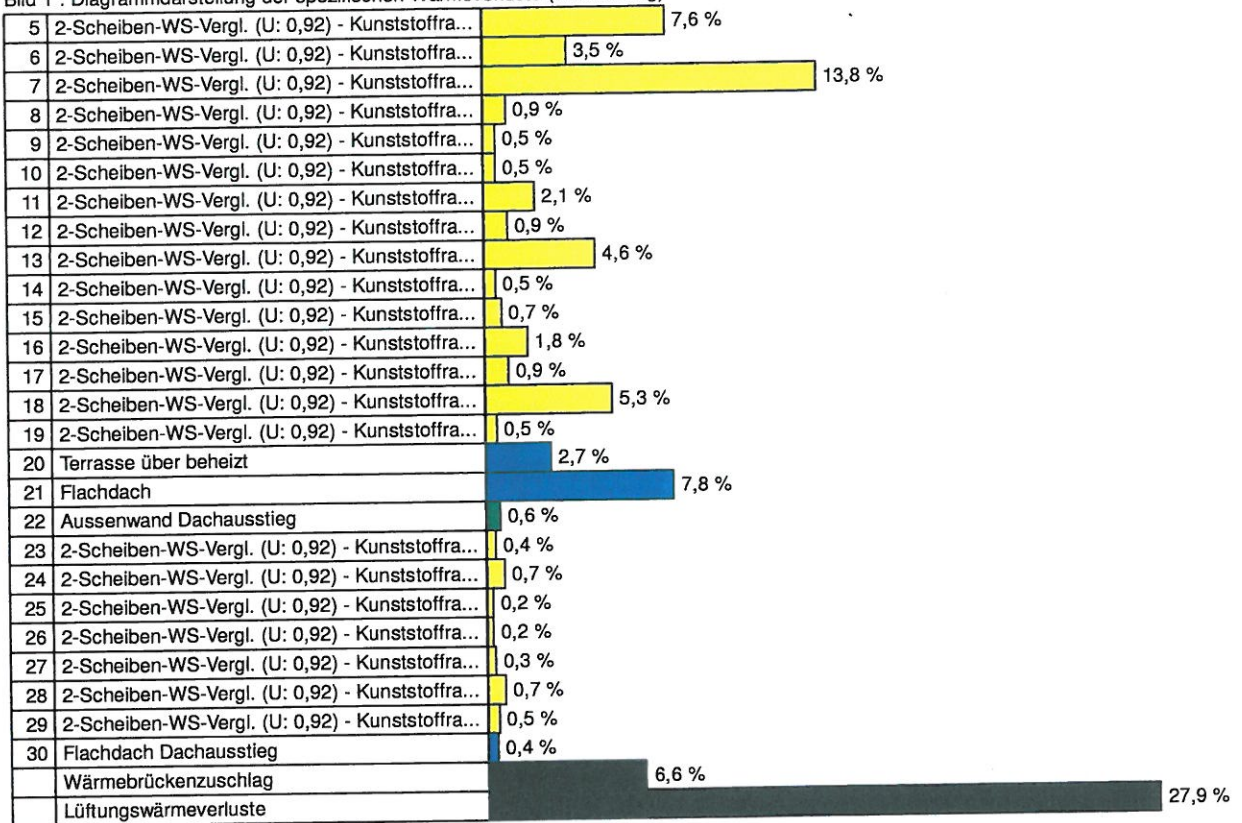
6,6

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Fußboden über Aussenluft	0,0 %
2	Aussenwand A (22.0cm Vollwärmeschutz)	6,1 %
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffra...	0,5 %
4	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffra...	0,5 %

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,18 \text{ h}^{-1}$	339,41 W/K	27,9 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektiv Kollekto- fläche m ²
1	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NNO 90,0°	5,35	0,81	0,69	---	0,9; 0,98	0,57	1,50
2	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NNO 90,0°	4,80	0,68	0,69	---	0,9; 0,98	0,55	1,09
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NNO 90,0°	4,60	0,73	0,69	---	0,9; 0,98	0,57	1,16
4	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NNO 90,0°	7,67	0,80	0,41	---	0,9; 0,98	0,57	1,26
5	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NNO 90,0°	4,60	0,73	0,31	---	0,9; 0,98	0,57	0,52

6.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektiv Kollekto- fläche m²
6	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	9,20	0,73	0,47	---	0,9; 0,98	0,57	1,59
7	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	9,20	0,73	0,59	---	0,9; 0,98	0,55	1,92
8	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	18,40	0,73	0,43	---	0,9; 0,98	0,57	2,89
9	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	5,35	0,81	0,57	---	0,9; 0,98	0,57	1,24
10	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	4,80	0,68	0,57	---	0,9; 0,98	0,57	0,94
11	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	4,60	0,73	0,57	---	0,9; 0,98	0,57	0,96
12	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	7,67	0,80	0,41	---	0,9; 0,98	0,57	1,26
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	4,60	0,73	0,18	---	0,9; 0,98	0,57	0,30
14	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	10,65	0,81	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	3,13
15	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	41,40	0,73	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	11,04
16	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	47,60	0,75	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	12,99
17	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	5,17	0,80	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	1,51
18	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	15,35	0,80	0,75	---	0,9; 0,98	0,57	4,62
19	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	23,00	0,73	0,75	---	0,9; 0,98	0,57	6,32
20	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	6,80	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,55	1,84
21	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	19,60	0,80	0,65	---	0,9; 0,98	0,57	5,08
22	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	36,80	0,73	0,65	---	0,9; 0,98	0,57	8,76
23	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	15,35	0,80	0,52	---	0,9; 0,98	0,57	3,22
24	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	9,20	0,73	0,92	---	0,9; 0,98	0,57	3,12
25	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	WNW 90,0°	10,65	0,81	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	3,13
26	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	WNW 90,0°	41,40	0,73	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	11,04
27	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	WNW 90,0°	47,60	0,75	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	12,99
28	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	WNW 90,0°	5,17	0,80	0,73	---	0,9; 0,98	0,57	1,51
29	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	WNW 90,0°	15,35	0,80	0,75	---	0,9; 0,98	0,57	4,62
30	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	WNW 90,0°	23,00	0,73	0,75	---	0,9; 0,98	0,57	6,32
31	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	WNW 90,0°	6,80	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,57	1,91
32	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	5,25	0,72	0,37	---	0,9; 0,98	0,61	0,76
33	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	7,35	0,72	0,38	---	0,9; 0,98	0,57	1,02
34	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2,39	0,72	0,36	---	0,9; 0,98	0,57	0,31
35	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2,39	0,72	0,55	---	0,9; 0,98	0,57	0,47
36	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,23	0,63	0,51	---	0,9; 0,98	0,57	0,53
37	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	7,35	0,72	0,62	---	0,9; 0,98	0,57	1,65
38	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	2,39	0,72	0,36	---	0,9; 0,98	0,57	0,31
39	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,92) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	2,39	0,72	0,55	---	0,9; 0,98	0,57	0,47

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	13899	11623	10736	8052	5576	3652	2693	3016	4513	7499	10575	13418	95252
Wärmebrückenverluste	1390	1162	1074	805	558	365	269	302	451	750	1058	1342	9525
Summe	15289	12785	11810	8857	6134	4017	2963	3317	4964	8249	11633	14759	104777
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5916	4947	4570	3427	2374	1554	1146	1284	1921	3192	4501	5711	40545

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	21205	17732	16380	12285	8508	5572	4109	4601	6885	11441	16134	20471	145322

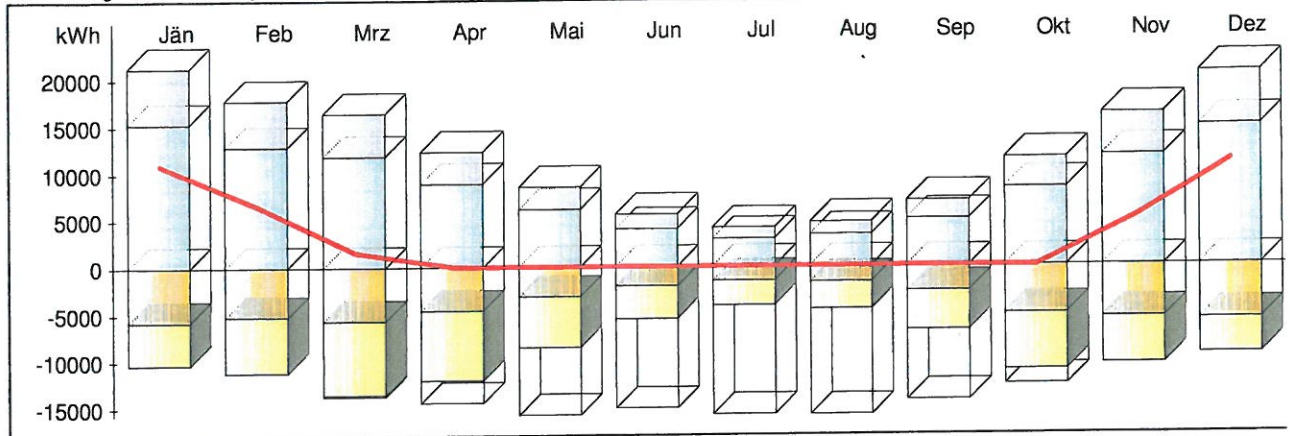
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5790	5230	5790	5604	5790	5604	5790	5790	5604	5790	5604	5790	68176
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNO 90°	17	24	45	67	90	90	93	83	61	32	20	14	636
Fenster NNO 90°	12	18	33	49	66	65	67	60	44	24	14	11	463
Fenster NNO 90°	13	19	35	52	70	70	72	64	47	25	15	11	492
Fenster NNO 90°	14	21	38	56	76	76	78	70	51	27	17	12	536
Fenster NNO 90°	6	9	16	23	32	31	32	29	21	11	7	5	222
Fenster NO 90°	19	30	58	84	110	109	112	103	74	41	23	16	780
Fenster NO 90°	24	37	70	102	133	132	136	125	90	50	28	20	946
Fenster NO 90°	36	55	106	153	200	199	205	188	135	75	43	30	1423
Fenster NOO 90°	20	32	56	77	98	95	99	94	70	41	23	16	720
Fenster NOO 90°	15	24	43	58	75	73	75	71	53	31	18	12	548
Fenster NOO 90°	15	25	44	60	77	75	77	73	54	32	18	12	562
Fenster NOO 90°	20	33	58	79	100	98	101	96	71	42	24	16	737
Fenster NOO 90°	5	8	14	19	24	23	24	23	17	10	6	4	177
Fenster SSO 90°	189	230	269	257	253	233	250	272	266	253	198	152	2820
Fenster SSO 90°	667	812	948	907	894	821	881	960	940	892	698	537	9956
Fenster SSO 90°	785	955	1116	1067	1051	966	1037	1129	1106	1049	822	631	11714
Fenster SSO 90°	91	111	130	124	123	113	121	132	129	122	96	74	1365
Fenster SSO 90°	279	340	397	379	374	344	369	401	393	373	292	224	4165
Fenster SSO 90°	382	464	543	519	511	470	504	549	538	510	400	307	5697
Fenster SSO 90°	111	136	158	151	149	137	147	160	157	149	117	90	1663
Fenster SW 90°	254	320	399	412	434	407	429	456	411	361	269	203	4355
Fenster SW 90°	437	551	689	710	748	702	739	786	709	622	464	351	7507
Fenster SW 90°	161	203	253	261	275	258	272	289	261	229	171	129	2761
Fenster SW 90°	156	196	245	253	266	250	263	280	252	222	165	125	2672
Fenster NWW 90°	49	81	143	194	248	242	250	237	176	105	58	39	1823
Fenster NWW 90°	175	285	504	687	877	853	881	838	623	369	206	139	6437
Fenster NWW 90°	205	335	593	808	1032	1004	1037	986	732	434	243	164	7574
Fenster NWW 90°	24	39	69	94	120	117	121	115	85	51	28	19	883
Fenster NWW 90°	73	119	211	287	367	357	369	350	260	154	86	58	2693
Fenster NWW 90°	100	163	289	393	502	488	504	479	356	211	118	80	3683
Fenster NWW 90°	30	49	87	119	152	148	153	145	108	64	36	24	1114
Fenster NO 90°	9	14	28	40	52	52	54	49	35	20	11	8	372
Fenster NO 90°	13	19	37	54	70	70	72	66	48	26	15	10	500
Fenster SO 90°	15	20	24	25	27	25	26	28	25	22	16	12	266

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summ
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SO 90°	24	30	37	38	41	38	40	43	38	34	25	19	406
Fenster SW 90°	26	33	41	43	45	42	44	47	43	37	28	21	451
Fenster SW 90°	83	104	130	134	141	133	140	148	134	118	88	66	1417
Fenster NW 90°	4	6	11	16	21	21	22	20	15	8	5	3	153
Fenster NW 90°	6	9	17	25	33	33	34	31	22	12	7	5	233
Solare Wärmegewinne	4563	5957	7985	8875	9959	9458	9929	10075	8650	6888	4917	3669	90925
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	10353	11187	13776	14478	15749	15062	15719	15865	14254	12678	10521	9459	15910
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,9	98,3	83,3	54,0	37,0	26,1	29,0	48,3	87,4	99,9	100,0	Ø: 67,1
Nutzbare solare Gewinne	4563	5953	7853	7394	5379	3499	2595	2922	4178	6021	4912	3669	61645
Nutzbare interne Gewinne	5790	5226	5694	4669	3128	2073	1514	1679	2707	5062	5598	5790	46222
Nutzbare Wärmegewinne	10353	11179	13547	12063	8507	5572	4109	4601	6885	11083	10509	9459	10786
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summ
Heizwärmebedarf	10852	6553	1576	0	0	0	0	0	0	0	5010	11011	35002
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,43	-1,69	1,90	5,97	10,60	13,64	15,46	14,92	12,14	7,36	1,58	-2,62	
Heiztage	31,0	28,0	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	31,0	134,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 40 545 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 104 778 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 46 222 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 61 645 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 31,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 42,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 35 002 kWh/a
flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 13,49 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 4,30 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 134,0 d/a
Heizgradtagzahl = 4 252 Kd/a

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

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 39 272 W

Gebäudezentrale Anlage

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:	282,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	57,31 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:	103,77 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:	363,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	Kombispeicher Heizung und Warmwasser
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3000 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,65 kWh/d (Defaultwert)
Mit Heizregister für Solaranlage:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Außenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2018
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	25,33 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,34 kW (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	33,98 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:	103,77 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:	415,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	32,98 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:	103,77 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	49,83 W (Defaultwert)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	primär Warmwasser, Wärmeüberschuss für Heizung
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreisumpen:	630,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Ventile:	7,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Regelung:	3,00 W (Defaultwert)
Lage der vertikalen Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der vert. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der vert. Verteilleitungen:	113,77 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der vert. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der horizontalen Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der horiz. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der horiz. Verteilleitungen:	39,36 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Kollektoren

Kollektorenart:	Hochselektiv
Anzahl gleicher Kollektoren:	50
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Kollektorneigung:	45 °
Kollektorausrichtung:	SW
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	mechanische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung:	0,80
Anlagenluftwechsel:	0,40 1/h
Luftwechselrate n50:	1,50 1/h
Falschluft rate (Infiltration):	0,10 1/h
energetisch wirksamer Luftwechsel:	0,18 1/h

Anlagentechnikzone 1 - Wärmepumpe

BGF der Zone:	1297,12 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweiggriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Lüftung / Raumlufttechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitkennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	1,50 1/h
Art der RLT-Anlage:	Lufterneuerungsanlage
Wärmerückgewinnung:	sonstige Wärmerückgewinnungsarten
Rückwärmezahl der Anlage:	80 %
Feuchteanforderung:	keine Feuchteanforderung
Erdwärmetauscher:	ohne Erdwärmetauscher

Luftförderung

Lage der Luftleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmung der Luftleitungen:	ungedämmt
Dämm-Verlust-Faktor:	0,0 (Defaultwert)
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)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 2 - Fernwärme

BGF der Zone:	1297,12 m ²
Art der Beheizung:	zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	282,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	57,31 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:	103,77 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:	363,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, erneuerbar
wärmegeämmte Ausführung des Wärmetauschers:	Ja
Nennleistung des Wärmetauschers:	19,64 kW (Defaultwert)
tägliche Bereitschaftsverluste des Wärmetauschers:	0,70 Wh/(kW · d) (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweiggriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Lüftung / Raumluftechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitskennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	1,50 1/h
Art der RLT-Anlage:	Lufterneuerungsanlage
Wärmerückgewinnung:	sonstige Wärmerückgewinnungsarten
Rückwärmezahl der Anlage:	80 %

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Feuchteanforderung: keine Feuchteanforderung
 Erdwärmetauscher: ohne Erdwärmetauscher

Luftförderung

Lage der Luftleitungen: im beheizten Bereich
 Dämmung der Luftleitungen: ungedämmt
 Dämm-Verlust-Faktor: 0,0 (Defaultwert)

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)

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summ
Raumwärme	10852	6553	1576	0	0	0	0	0	0	0	5010	11011	35002
Warmwasser	2815	2542	2815	2724	2815	2724	2815	2815	2724	2815	2724	2815	33141

Verluste Anlagentechnikzone 1 - Wärmepumpe

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summ
Wärmeabgabe (Heizung)	1065	962	593	0	0	0	0	0	0	0	918	1065	4604
Wärmeabgabe (RLT-Anla...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	1029	639	374	0	0	0	0	0	0	0	483	995	3520
Wärmeverteilung (RLT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	247	219	129	0	0	0	0	0	0	0	201	244	1040
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	2341	1820	1096	0	0	0	0	0	0	0	1603	2304	9165

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summ
Wärmeabgabe	64	58	64	62	64	62	64	64	62	64	62	64	754
Wärmeverteilung	1659	1498	1659	1605	1659	1605	1659	1659	1605	1659	1605	1659	19531
Wärmespeicherung	0	0	40	82	78	72	72	73	74	83	10	0	583
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	1723	1556	1763	1749	1801	1739	1795	1796	1741	1806	1677	1723	20869

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	210	190	117	0	0	0	0	0	0	0	181	210	908
Warmwasser	35	43	60	71	84	82	86	80	66	51	37	32	727
Summe Hilfsenergie	245	232	177	71	84	82	86	80	66	51	218	242	1634

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	2095	1601	967	0	0	0	0	0	0	0	1402	2060	8124
RLT-Anlage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	1723	1556	1723	0	0	0	0	0	0	0	1667	1723	8392
Solarverteilung	19	31	28	0	0	0	0	0	0	0	19	15	112

Verluste Anlagentechnikzone 2 - Fernwärme

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)	1351	1220	752	0	0	0	0	0	0	0	1165	1351	5839
Wärmeabgabe (RLT-Anla...)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	1209	789	452	0	0	0	0	0	0	0	605	1168	4223
Wärmeverteilung (RLT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	84	52	24	0	0	0	0	0	0	0	40	84	285
Summe Verluste	2644	2061	1228	0	0	0	0	0	0	0	1810	2604	10346

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	64	58	64	62	64	62	64	64	62	64	62	64	754
Wärmeverteilung	1659	1498	1659	1605	1659	1605	1659	1659	1605	1659	1605	1659	19531
Wärmespeicherung	0	0	40	82	78	72	72	73	74	83	10	0	583
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	1723	1556	1763	1749	1801	1739	1795	1796	1741	1806	1677	1723	20869

Hilfsenergie in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	210	190	117	0	0	0	0	0	0	0	181	210	908
Warmwasser	35	43	60	71	84	82	86	80	66	51	37	32	727
Summe Hilfsenergie	245	232	177	71	84	82	86	80	66	51	218	242	1634

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	2285	1800	1091	0	0	0	0	0	0	0	1603	2253	9031
RLT-Anlage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	1723	1556	1723	0	0	0	0	0	0	0	1667	1723	8392
Solarverteilung	19	31	28	0	0	0	0	0	0	0	19	15	112

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Solaranlage

Wärmeertrag / -verluste der Solaranlage in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Netto-Wärmeertrag	1292	1900	2740	3016	3224	3063	3454	3719	3504	2791	1746	1014	31465
Verluste in beh. Zonen	38	61	100	129	161	157	165	151	117	76	44	29	1229
Hilfsenergie	33	52	83	106	131	128	134	124	97	64	38	26	1017

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	767	0	0	0	0	0	0	0	0	0	767
Warmwasser	2135	1195	767	464	360	397	117	0	0	801	1590	2413	10240
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	491	465	354	142	169	164	171	161	133	101	436	483	3269
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	8102	5292	3246	1287	1180	1071	980	913	959	1374	4603	8188	37195

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	3535	1,32	0,59	4666	2086
	Heizwerk, erneuerbar	14417	0,28	1,32	4037	19030
	Strom (Hilfsenergie)	1816	1,32	0,59	2397	1071
Warmwasser	Strom-Mix	15974	1,32	0,59	21086	9425
	Strom (Hilfsenergie)	1453	1,32	0,59	1918	858
Haushaltsstrom	Strom-Mix	42610	1,32	0,59	56246	25140

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	3535	276	976
	Heizwerk, erneuerbar	14417	51	735
	Strom (Hilfsenergie)	1816	276	501
Warmwasser	Strom-Mix	15974	276	4409
	Strom (Hilfsenergie)	1453	276	401
Haushaltsstrom	Strom-Mix	42610	276	11760

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	37 195	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	79 805	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	137 434	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	14,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	30,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	53,0	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	4,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	9,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	16,9	kWh/(m ³ a)

8 Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors gemäß ÖNORM H 5050.

Standortklima

Heizwärmebedarf	HWB_{SK}	=	17,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	$WWWB$	=	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	HEB_{SK}	=	14,3 kWh/m ² a
Energieauswandszahl Heizen	$e_{AWZ,H}$	=	0,55
Beleuchtungsenergiebedarf	$BeIEB$	=	--- kWh/m ² a
Haushaltsstrombedarf	$HHSB$	=	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB_{SK}	=	30,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f_{GEE}	=	0,47

Referenzklima

Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$	=	22,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK}	=	12,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f_{GEE}	=	0,46

- ¹⁾ Bei mehreren verschiedenen Heizungsanlagen ist der (flächengewichtete) Mittelwert angegeben.