

Energieausweis für Sonstige Gebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG	Lagerhalle FS Liegenschaftsvermietung		
Gebäude(-teil)		Baujahr	Planung 2020
Nutzungsprofil	Sonstiges konditioniertes Gebäude		Letzte Veränderung
Straße	Gewerbestraße 15		Katastralgemeinde
PLZ/Ort	4072	Alkoven	KG-Nr.
Grundstücksnr.	1505/8		Seehöhe
			268 m

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

$HWB_{Ref, SK}$

PEB_{SK}

$CO2_{SK}$

f_{GEE}

A ++

A +

A

B

C

D

E

F

G

Für Sonstige Gebäude wird abweichend zu den
Vorschriften für Wohngebäude und für Nicht-Wohngebäude
keine Energieeffizienzkala angegeben.

Energieausweis für Sonstige Gebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

 **Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.**
Energie im Fokus

BAUTEIL

	Zustand	U [W/m²K]	U _{anf} [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft				
AW West		0,23	0,35	erfüllt
AW Nord		0,23	0,35	erfüllt
AW Ost		0,23	0,35	erfüllt
AW Süd		0,23	0,35	erfüllt
Wände erdberührt				
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)				
Schrägdach Ost		0,20	0,20	erfüllt
Schrägdach West		0,20	0,20	erfüllt
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten				
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen				
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile				
Türen unverglast gegen Außenluft				
Tore		1,10	2,50	erfüllt
Türen		1,30	1,70	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft				
Dachflächenfenster gegen Außenluft				

ERSTELLT

GWR-Zahl

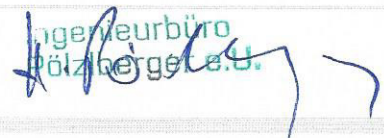
ErstellerIn

Ingenieurbüro Pözlberger e.U.

Ausstellungsdatum

02.03.2020

Unterschrift



Gültigkeitsdatum

01.03.2030

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Lagerhalle FS Liegenschaftsvermietung
 Gewerbestraße 15
 4072 Alkoven

Auftraggeber Firma FS Liegenschaftsvermietung GmbH
 Hydenstraße 46
 4020 Linz

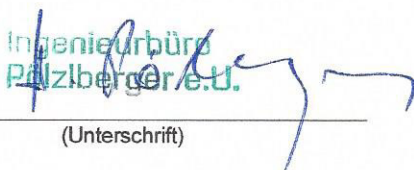
Aussteller Ingenieurbüro Pölzlberger e.U.
 Ing. Herbert Pölzlberger, MSc

 Weberberg 75
 4076 St. Marienkirchen

Telefon : 0650/9060 214
Telefax :
e-mail : office@industrial.fm.at

02.03.2020

(Datum)


Ingenieurbüro
Pölzlberger e.U.

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Lagerhalle FS Liegenschaftsvermietung Gewerbestraße 15 4072 Alkoven
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Sonstiges konditioniertes Gebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Tekturplan 15.01.2018
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Tekturplan 15.01.2018 zusätzl. Dämmung der Bodenplatte 10cm XPS lt. Bauherrnangabe
Haustechnische Eingabedaten	Bauherrnangabe

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
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	ETU GmbH
Version 6.0.2	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 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Anf} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW West	0,23	0,35	erfüllt
AW Nord	0,23	0,35	erfüllt
AW Ost	0,23	0,35	erfüllt
AW Süd	0,23	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster/Verglasungen	1,30	1,40	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türen	1,30	1,70	erfüllt
TÖre Rolltore, Sektionaltore u.dgl. gegen Außenluft			
Tore	1,10	2,50	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Schrägdach Ost	0,20	0,20	erfüllt
Schrägdach West	0,20	0,20	erfüllt
Böden erdberührt			
Bodenplatte	0,33	0,40	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Schrägdach Ost	ONO 5,0°	40*13,05 (Rechteck)	522,00	522,00	16,3
2	Schrägdach West	WSW 5,0°	40*13,05 (Rechteck)	522,00	522,00	16,3
3	AW West	WSW 90,0°	40*8,25 (Rechteck)	330,00	256,22	8,0
4	Fenster/Verglasungen	WSW 90,0°	2 * (2,13*5,56) (Rechteck)	-	23,69	0,7
5	Tore	WSW 90,0°	2 * (5*4,25) (Rechteck)	-	42,50	1,3
6	Türen	WSW 90,0°	3 * (1,15*2,2) (Rechteck)	-	7,59	0,2
7	AW Nord	NNW 90,0°	26*8,25 (Rechteck) + 26*1,14/2 (Dreieck)	229,32	205,54	6,4
8	Tore	NNW 90,0°	5*4,25 (Rechteck)	-	21,25	0,7
9	Türen	NNW 90,0°	1,15*2,2 (Rechteck)	-	2,53	0,1
10	AW Ost	ONO 90,0°	40*8,25 (Rechteck)	330,00	256,41	8,0
11	Fenster/Verglasungen	ONO 90,0°	6 * (2,13*5,56) (Rechteck)	-	71,06	2,2
12	Türen	ONO 90,0°	1,15*2,2 (Rechteck)	-	2,53	0,1
13	AW Süd	SSO 90,0°	26*8,25 (Rechteck) + 26*1,14/2 (Dreieck)	229,32	214,95	6,7
14	Fenster/Verglasungen	SSO 90,0°	2,13 * 5,56	-	11,84	0,4
15	Türen	SSO 90,0°	1,15*2,2 (Rechteck)	-	2,53	0,1
16	Bodenplatte	0,0°	40*26 (Rechteck)	1040,00	1040,00	32,5

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	Rechteck	40*26	1040,00	100,0

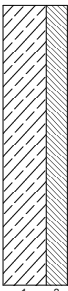
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumen- anteil %
1	Quader	40*8,25*26	8580,00	93,5
2	Dreiecksprisma	40*1,14*26/2	592,80	6,5

Gebäudehüllfläche :	3202,64 m²
Gebäudevolumen :	9172,80 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2163,20 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1040,00 m²
Kompaktheit :	0,35 1/m
Fensterfläche :	106,59 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,86 m
Bauweise :	schwere Bauweise

Bauteil:		Schrägdach Ost Schrägdach West				Fläche / Ausrichtung :		522,00 m ² ONO 522,00 m ² WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Stahlblech, verzinkt (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715683)	0,02	50,000	7800,0	0,00		
	2	PUR-DD (32 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714957)	12,00	0,025	32,0	4,80		
	3	Stahlblech, verzinkt (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715683)	0,02	50,000	7800,0	0,00		
							R = 4,80	
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
						R _{se} = 0,04		
1044,00 m ²	32,6 %	7,0 kg/m ²	211,34 W/K	21,2 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	3435 kJ/K 3282 kg	U - Wert 0,20 W/m²K	

Bauteil:		AW West AW Nord AW Ost AW Süd				Fläche / Ausrichtung :		256,22 m² WSW 205,54 m² NNW 256,41 m² ONO 214,95 m² SSO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Stahlblech, verzinkt (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715683)				0,02	50,000	7800,0	0,00
	2	PUR-DD (32 kg/m³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				10,00	0,024	32,0	4,17
	3	Stahlblech, verzinkt (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715683)				0,02	50,000	7800,0	0,00
									R = 4,17
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
									R _{se} = 0,04
	933,12 m²	29,1 %	6,3 kg/m²	215,17 W/K	21,6 %	C _{w,B} = 2662 kJ/K m _{w,B} = 2544 kg			U - Wert 0,23 W/m²K

Bauteil:		Bodenplatte				Fläche : 1040,00 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	WU-Beton mit 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715591)	20,00	2,300	2300,0	0,09	
	2	AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142702349)	10,00	0,036	30,0	2,78	
						R = 2,86	
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
	1040,00 m²	32,5 %	463,0 kg/m²	342,70 W/K	34,3 %	R _{se} = 0,00	
					U - Wert 0,33 W/m²K		
			C _{w,B} = 71598 kJ/K				
			m _{w,B} = 68403 kg				

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

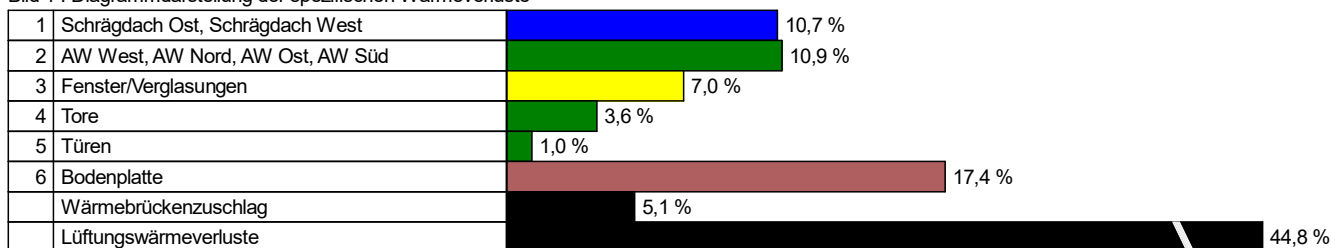
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Schrägdach Ost	ONO 5,0°	522,00	0,202	1,00	105,67	5,4
2	Schrägdach West	WSW 5,0°	522,00	0,202	1,00	105,67	5,4
3	AW West	WSW 90,0°	256,22	0,231	1,00	59,08	3,0
4	Fenster/Verglasungen	WSW 90,0°	23,69	1,300	1,00	30,79	1,6
5	Tore	WSW 90,0°	42,50	1,100	1,00	46,75	2,4
6	Türen	WSW 90,0°	7,59	1,300	1,00	9,87	0,5
7	AW Nord	NNW 90,0°	205,54	0,231	1,00	47,40	2,4
8	Tore	NNW 90,0°	21,25	1,100	1,00	23,38	1,2
9	Türen	NNW 90,0°	2,53	1,300	1,00	3,29	0,2
10	AW Ost	ONO 90,0°	256,41	0,231	1,00	59,13	3,0
11	Fenster/Verglasungen	ONO 90,0°	71,06	1,300	1,00	92,37	4,7
12	Türen	ONO 90,0°	2,53	1,300	1,00	3,29	0,2
13	AW Süd	SSO 90,0°	214,95	0,231	1,00	49,56	2,5
14	Fenster/Verglasungen	SSO 90,0°	11,84	1,300	1,00	15,40	0,8
15	Türen	SSO 90,0°	2,53	1,300	1,00	3,29	0,2
16	Bodenplatte	0,0°	1040,00	0,330	1,43 ; 0,70	342,95	17,4
ΣA =			3202,64	Σ(F _x * U * A) =		997,87	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **99,79 W/K**

5,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,20 h⁻¹	882,59 W/K	44,8 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. 0,9; 0,98	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	Fenster/Verglasungen	WSW 90,0°	23,69	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,63	6,91

6.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
2	Fenster/Verglasungen	ONO 90,0°	71,06	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,63	20,73
3	Fenster/Verglasungen	SSO 90,0°	11,84	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,63	3,45

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	16374	13487	12032	8206	4998	2605	1432	1778	4290	8332	11869	15015	100418
Wärmebrückenverluste	1637	1349	1203	821	500	260	143	178	429	833	1187	1502	10042
Summe	18011	14836	13236	9027	5498	2865	1575	1956	4719	9165	13056	16517	110460
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5372	4260	3948	2661	1640	845	470	583	1391	2734	3849	4927	32681
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	23383	19096	17184	11688	7138	3710	2045	2539	6110	11899	16906	21443	143141

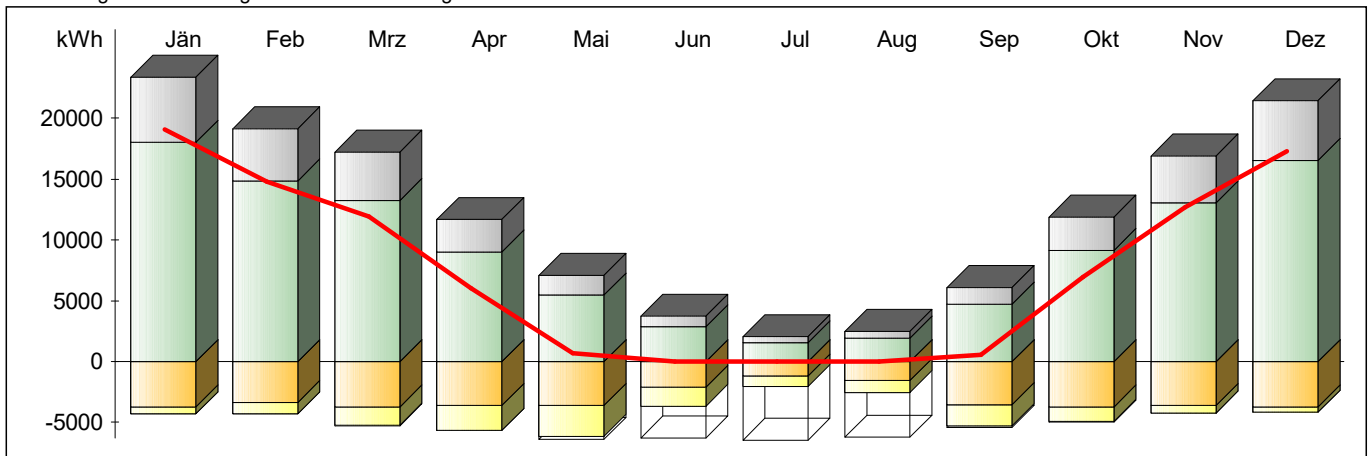
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	3753	3342	3753	3616	3753	3616	3753	3753	3616	3753	3616	3753	44075
Solare Wärmegewinne													
Fenster SWW 90°	156	258	406	516	648	621	651	612	466	334	170	125	4964
Fenster NOO 90°	289	500	850	1262	1686	1733	1754	1514	1054	654	306	206	11810
Fenster SSO 90°	113	180	250	278	319	289	298	315	274	220	124	96	2756
Solare Wärmegewinne	558	939	1506	2056	2653	2643	2703	2441	1795	1208	599	428	19530
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	4311	4280	5259	5672	6406	6259	6456	6194	5410	4961	4215	4180	63605
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8	59,3	31,7	41,0	97,2	100,0	100,0	100,0	Ø: 82,7
Nutzbare solare Gewinne	558	939	1506	2056	2568	1566	856	1001	1744	1208	599	428	16160
Nutzbare interne Gewinne	3753	3342	3753	3616	3633	2143	1189	1538	3513	3753	3616	3753	36471
Nutzbare Wärmegewinne	4311	4280	5259	5672	6202	3709	2045	2539	5257	4961	4215	4180	52631

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	19072	14816	11924	6016	681	0	0	0	531	6938	12690	17263	89932
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,05	-0,11	3,79	8,58	13,27	16,37	18,07	17,61	14,03	8,78	3,48	-0,22	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	21,3	0,0	0,0	0,0	18,0	31,0	30,0	31,0	251,4

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 32.681 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 110.460 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 36.471 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 16.160 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 25,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 89.932 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 86,47 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 9,80 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 251,4 d/a
 Heizgradtagzahl = 3.562 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: **49.687 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1040,00 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	242,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	47,44 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:	83,20 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:	291,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2020
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	49,69 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,34 kW (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,82 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:	41,60 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:	49,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2020
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1248 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,99 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher
-------------------------	--------------------------------------

Lüftung

Lüftungsart:	Fensterlüftung
Photovoltaik	
PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	74
Aperturfläche je Kollektor:	1,70 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	5 °
Ausrichtung:	SSW
Peakleistung:	25,08 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,75
Erzeugter Strom:	19,74 kWh/m ² a

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	19072	14816	11924	6016	681	0	0	0	531	6938	12690	17263	89932
Warmwasser	419	364	419	400	419	400	419	419	400	419	400	419	4896

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	632	571	632	612	435	0	0	0	368	632	612	632	5124
Wärmeverteilung	733	591	495	275	90	0	0	0	78	302	508	668	3740
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	1365	1162	1127	887	525	0	0	0	445	934	1120	1300	8864

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	22	19	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	260
Wärmeverteilung	165	143	165	158	165	158	165	165	158	165	158	165	1928
Wärmespeicherung	254	225	240	222	219	205	208	209	210	229	233	249	2705
Wärmebereitstellung	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	49
Summe Verluste	445	392	432	405	410	388	399	400	393	420	416	441	4942

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	162	143	123	56	7	0	0	0	5	66	128	160	850
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	162	143	123	56	7	0	0	0	5	66	128	160	850

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1365	1162	1127	887	525	0	0	0	445	934	1120	1300	8864
Warmwasser	187	163	187	179	187	0	0	0	179	187	179	187	1456

7.2 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	0	0	0	0	107	0	0	0	92	0	0	0	199
Warmwasser	445	392	432	405	410	388	399	400	393	420	416	441	4942
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	162	143	123	56	7	0	0	0	5	66	128	160	850
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	0	0	0	0	0	388	399	400	0	0	0	0	1188
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	7551	5156	3685	1894	936	788	818	819	881	2156	3950	6092	34727
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	24039	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	51685	11299
	Strom (Hilfsenergie)	850	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	1827	399
Warmwasser	Strom-Mix	9838	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	21151	4624
Kühlung	Strom-Mix	0	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	33488	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	71999	15739
Betriebsstrom	Strom-Mix	25623	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	55089	12043
Photovoltaik	Strom-Mix	-9829	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	-21132	-4619

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 1,32)

²⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 0,59)

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	24039	417 ¹⁾	10024
	Strom (Hilfsenergie)	850	417 ¹⁾	354
Warmwasser	Strom-Mix	9838	417 ¹⁾	4102
Kühlung	Strom-Mix	0	417 ¹⁾	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	417 ¹⁾	0
Beleuchtung	Strom-Mix	33488	417 ¹⁾	13964
Betriebsstrom	Strom-Mix	25623	417 ¹⁾	10685
Photovoltaik	Strom-Mix	-9829	417 ¹⁾	-4099

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 276 g/kWh_{End})

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	34.727	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	84.010	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	220.105	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	33,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	80,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	211,6	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	3,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	9,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	24,0	kWh/(m³ a)

8 Beleuchtung

8.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 32,2 kWh/(m² a)

8.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}

32,2 kWh/(m² a)

Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$

32,2 kWh/(m² a)