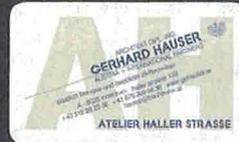


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG Hypohaus (nur Bank) (nach OIB-RL6, Ausgabe 2)

Gebäude(-teil) Nichtwohngebäude

Baujahr 2015

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung

Straße Malsersstraße 11

Katastralgemeinde Landeck

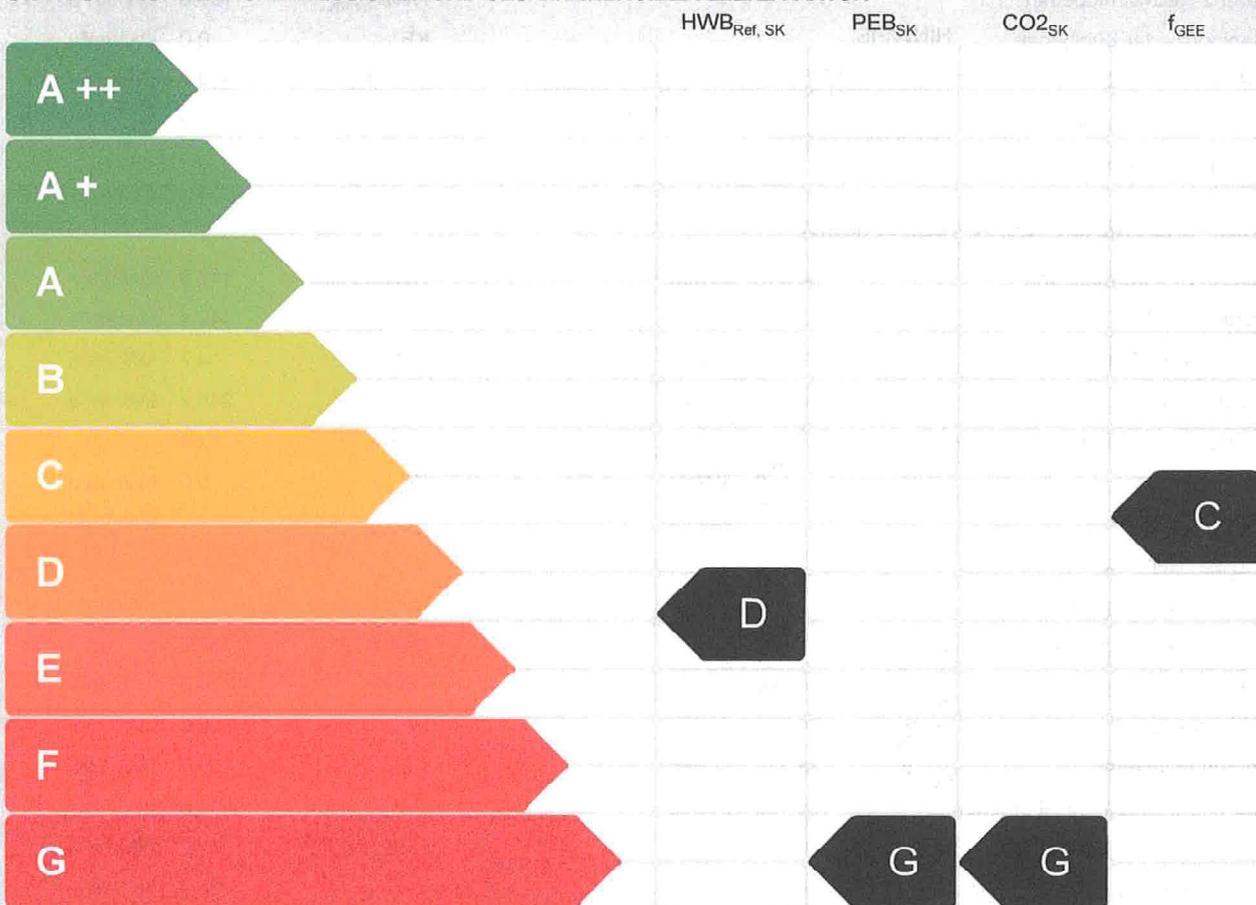
PLZ/Ort 6500 Landeck

KG-Nr. 84007

Grundstücksnr.

Seehöhe 805 m

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



HWB_{Ref} : Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normal 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.

BeEB: Beim Beleuchtungsenergiebedarf wird der allfällige Energiebedarf zur Beleuchtung dargestellt.

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

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

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

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 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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_2 : Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	235,0 m ²	charakteristische Länge	1,00 m	mittlerer U-Wert	0,46 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	188,0 m ²	Heiztage	365 d	LEK _T -Wert	45,83
Brutto-Volumen	728,0 m ³	Heizgradtage	4520 K·d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	728,4 m ²	Klimaregion	Region NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	1,00 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf		HWB _{Ref,RK}	109,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	HINWEIS:	KB* _{RK}	0,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	Dieser Energieausweis wurde unter "freien" Randbedingungen erstellt, d.h. das Nutzungsprofil entspricht ggf. nicht den Vorgaben der ÖNORM B 8110-5.	E/LEB _{RK}	254,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,39
Erneuerbarer Anteil			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	34 418 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	146,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	33 475 kWh/a	HWB _{SK}	142,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	1 106 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	58 442 kWh/a	HEB _{SK}	248,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,69
Kühlbedarf	0 kWh/a	KB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	kWh/a	KEB _{SK}	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ, K}	
Befeuchtungsenergiebedarf	kWh/a	BefEB _{SK}	kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	7 567 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	5 790 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	71 799 kWh/a	EEB _{SK}	305,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	115 314 kWh/a	PEB _{SK}	490,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	105 165 kWh/a	PEB _{n.em., SK}	447,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	10 148 kWh/a	PEB _{em., SK}	43,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	20 853 kg/a	CO ₂ SK	88,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,69
Photovoltaik-Export	kWh/a	PV _{Export, SK}	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	26.09.2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	25.09.2029		

Gerhard Hauser

ARCHITEKT DIPL.-ING.
GERHARD HAUSER
 A-6020 WANSBRUNN, HALLER STRASSE 103
 +43 (0)474 200 90 24 www.gerhardhauser.at

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

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Hypohaus (nur Bank) (nach OIB-RL6, Ausgabe 2)

Malsersstraße 11
6500 Landeck

Auftraggeber

Malsersstraße 11
Landeck

Aussteller

Gerhard Hauser

Haller Straße 133
6020 Innsbruck

Telefon : +43 512 26 25 36

Telefax :

e-mail : hauser@bauhauser.at

26.09.2019

(Datum)



ARCHITEKT DIPL.-ING.
GERHARD HAUSER

A-6020 INNSBRUCK, HALLER STRASSE 133
+43 (0) 512 26 25 36, www.gehauser.at

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Hypohaus (nur Bank) (nach OIB-RL6, Ausgabe 2
Malsersstraße 11
6500 Landeck

Gebäudetyp (Nutzungsprofil) : Bürogebäude
Innentemperatur : normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse : 1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

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 Ausgabe 2014-11-01
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 Version 5.1.2	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at
Bundesland: Tirol	

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/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Wand gg AL	0,34	0,35	erfüllt
Wand Innenhof Glasfassade gg AL	0,70	0,35	nicht erfüllt
Wand gg AL	0,15	0,35	erfüllt
Wand Glasfassade gg AL	0,70	0,35	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster	0,70	1,40	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Decke gg Keller	0,49	0,40	nicht erfüllt
Decke	0,46	0,40	nicht erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Wand gg AL	S 90,0°	13,23*3,1 (Rechteck)	41,01	41,01	5,6
2	Wand gg AL	S 90,0°	17,85*3,1 (Rechteck)	55,34	49,74	6,8
3	Fenster	N 90,0°	2 * (2*1,4) (Rechteck)	-	5,60	0,8
4	Wand gg AL	W 90,0°	10,5*3,1 (Rechteck)	32,55	22,19	3,0
5	Fenster	O 90,0°	3,5*2 (Rechteck) + 2,4*1,4 (Rechteck)	-	10,36	1,4
6	Wand gg AL	N 90,0°	8,33*3,1 (Rechteck)	25,82	25,82	3,5
7	Wand Innenhof Glasfassade gg AL	N 90,0°	22,35*3,1 (Rechteck)	69,29	69,29	9,5
8	Wand gg AL	O 90,0°	6*3,1 (Rechteck)	18,60	9,88	1,4
9	Fenster	W 90,0°	3 * (1,58*1,84) (Rechteck)	-	8,72	1,2
10	Wand Glasfassade gg AL	O 90,0°	5,11*3,1 (Rechteck)	15,84	15,84	2,2
11	Decke gg Keller	0,0°	235*1 (Rechteck)	235,00	235,00	32,3
12	Decke	0,0°	235*1 (Rechteck)	235,00	235,00	32,3

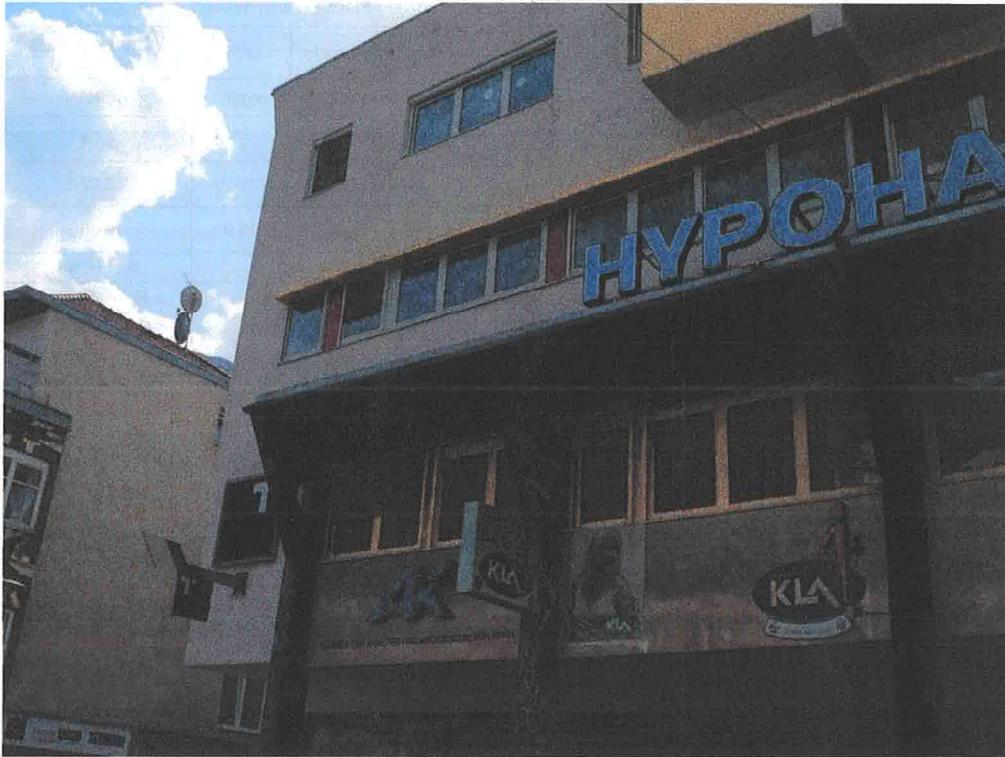
4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		235,00	100,0

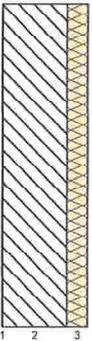
4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	728,45 m²
Gebäudevolumen :	728,00 m³
Beheiztes Luftvolumen :	488,80 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	235,00 m²
Kompaktheit :	1,00 1/m
Fensterfläche :	24,68 m²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,00 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne

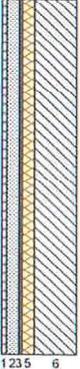


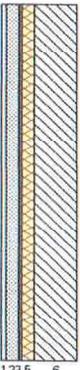
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Wand gg AL					Fläche / Ausrichtung :	41,01 m ²	S
	Wand gg AL						49,74 m ²	S
	Wand gg AL						22,19 m ²	W
	Wand gg AL						25,82 m ²	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,470	1350,0	0,01		
	2	Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142714824)	30,00	1,350	2000,0	0,22		
	3	EPS-F (15,8 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142714829)	10,00	0,040	16,0	2,50		
						R = 2,73		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
138,76 m ²	19,0 %	608,4 kg/m ²	47,80 W/K	15,8 %	C _{w,B} = 9820 kJ/K	m _{w,B} = 9382 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert		
						0,34 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Wand gg AL				Fläche / Ausrichtung :		9,88 m ² O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,470	1350,0	0,01			
	2	Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142714824)</small>	30,00	1,350	2000,0	0,22			
	3	EPS Wärmedämmplatte WL G 032 20mm-300mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142708871)</small>	20,00	0,032	15,0	6,25			
						R = 6,48			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
9,88 m ²		1,4 %	609,8 kg/m ²		1,48 W/K 0,5 %		C _{w,B} = 696 kJ/K m _{w,B} = 665 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert		0,15 W/m²K	

Bauteil:		Decke gg Keller				Fläche :		235,00 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142715806)</small>	2,00	2,800	2750,0	0,01			
	2	Bitumenemulsionssestrich (2100 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142714889)</small>	6,00	0,700	2100,0	0,09			
	3	EPDM Baufolie, Gummi <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142684397)</small>	0,03	0,170	1200,0	0,00			
	4	steinophon 290-TDZ Trittschalldämm-Matte <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142685160)</small>	1,00	0,045	25,0	0,22			
	5	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142685426)</small>	6,00	0,046	80,0	1,30			
	6	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142717541)</small>	20,00	2,300	2325,0	0,09			
						R = 1,71			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
235,00 m ²		32,3 %	651,4 kg/m ²		114,74 W/K 37,8 %		C _{w,B} = 15329 kJ/K m _{w,B} = 14645 kg		R _{se} = 0,17
						U - Wert		0,49 W/m²K	

Bauteil:		Decke				Fläche :		235,00 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Massivparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142684313)</small>	2,00	0,160	740,0	0,13			
	2	Bitumenemulsionssestrich (2100 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142714889)</small>	6,00	0,700	2100,0	0,09			
	3	EPDM Baufolie, Gummi <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142684397)</small>	0,30	0,170	1200,0	0,02			
	4	steinophon 290-TDZ Trittschalldämm-Matte <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142685160)</small>	1,00	0,045	25,0	0,22			
	5	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142685426)</small>	6,00	0,046	80,0	1,30			
	6	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142717541)</small>	20,00	2,300	2325,0	0,09			
						R = 1,84			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
235,00 m ²		32,3 %	614,5 kg/m ²		107,70 W/K 35,5 %		C _{w,B} = 10215 kJ/K m _{w,B} = 9760 kg		R _{se} = 0,17
						U - Wert		0,46 W/m²K	

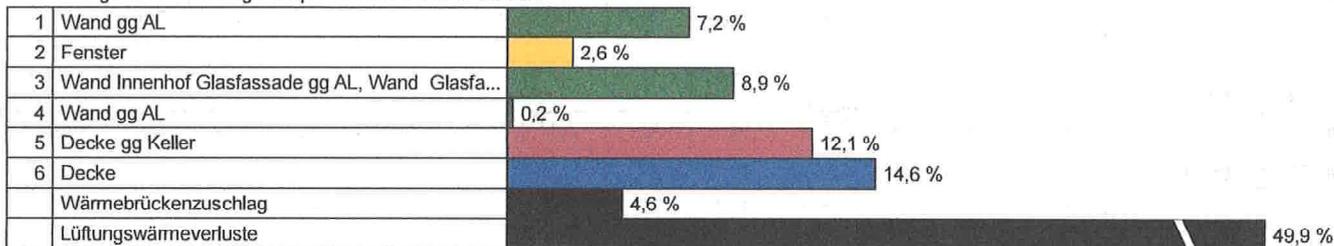
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Wand gg AL	S 90,0°	41,01	0,344	1,00	14,13	2,1
2	Wand gg AL	S 90,0°	49,74	0,344	1,00	17,13	2,6
3	Fenster	N 90,0°	5,60	0,700	1,00	3,92	0,6
4	Wand gg AL	W 90,0°	22,19	0,344	1,00	7,64	1,1
5	Fenster	O 90,0°	10,36	0,700	1,00	7,25	1,1
6	Wand gg AL	N 90,0°	25,82	0,344	1,00	8,90	1,3
7	Wand Innenhof Glasfassade gg AL	N 90,0°	69,29	0,700	1,00	48,50	7,3
8	Wand gg AL	O 90,0°	9,88	0,150	1,00	1,48	0,2
9	Fenster	W 90,0°	8,72	0,700	1,00	6,11	0,9
10	Wand Glasfassade gg AL	O 90,0°	15,84	0,700	1,00	11,09	1,7
11	Decke gg Keller	0,0°	235,00	0,488	0,70	80,32	12,1
12	Decke	0,0°	235,00	0,458	0,90	96,93	14,6
ΣA =			728,45	Σ(F_x * U * A) =		303,40	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 30,34 W/K	4,6 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammendarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,00 h⁻¹	332,38 W/K	49,9 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	N 90,0°	5,60	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,68	1,76
2	Fenster	O 90,0°	10,36	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,68	3,26
3	Fenster	W 90,0°	8,72	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,68	2,75

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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	effektive Kollektor- fläche m ²
-----	-------------	-------------------------	----------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

7.4 Monatsbilanzierung

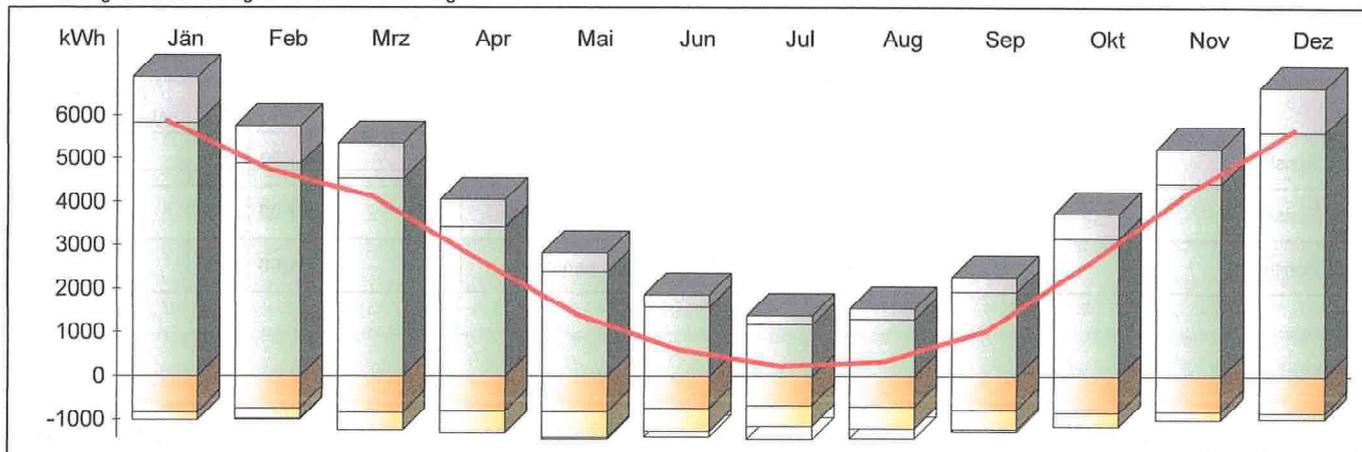
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	5291	4445	4128	3116	2176	1438	1068	1186	1748	2869	4036	5104	36605
Wärmebrückenverluste	529	444	413	312	218	144	107	119	175	287	404	510	3660
Summe	5820	4889	4541	3427	2393	1582	1174	1305	1923	3156	4440	5615	40265
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1057	864	825	617	435	285	213	237	346	573	800	1020	7271
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	6877	5754	5366	4045	2828	1867	1388	1541	2269	3729	5240	6634	47537

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	848	755	848	817	848	817	848	848	817	848	817	848	9959
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	20	29	51	71	93	93	96	85	66	37	24	17	683
Fenster O 90°	79	121	193	235	283	271	285	275	221	149	90	62	2265
Fenster W 90°	67	102	163	198	239	228	240	232	186	126	76	52	1907
Solare Wärmegewinne	167	252	407	505	616	592	620	592	473	312	190	131	4855
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1015	1007	1255	1322	1464	1409	1468	1440	1290	1160	1007	979	14814
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,5	97,4	91,1	79,3	84,3	96,4	99,6	99,9	100,0	Ø: 94,9
Nutzbare solare Gewinne	167	251	406	502	599	539	492	500	456	311	190	131	4608
Nutzbare interne Gewinne	848	755	847	813	826	744	673	715	787	845	817	848	9453
Nutzbare Wärmegewinne	1014	1006	1253	1316	1425	1284	1164	1215	1243	1156	1006	979	14062

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	5863	4747	4112	2729	1403	583	223	326	1026	2673	4233	6655	33475
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,44	-1,80	1,71	5,74	10,36	13,42	15,27	14,75	12,00	7,29	1,52	-2,61	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 7 271 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 40 265 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 9 453 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 4 608 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 9,7 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 33 475 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 142,45 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 45,98 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4 520 Kd/a

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

8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster	N 90,0°	0,68	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
2	Fenster	O 90,0°	0,68	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
3	Fenster	W 90,0°	0,68	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			

8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	4975	4243	4104	3313	2643	2058	1813	1902	2290	3161	4003	4835	39338
Lüftungsverluste	3083	2544	2543	2033	1638	1262	1124	1179	1405	1959	2455	2996	24220
Summe Verluste	8058	6787	6647	5346	4280	3320	2937	3080	3694	5121	6458	7831	63558

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	222	335	542	673	821	789	827	790	631	416	253	175	6473
Interne Wärmegewinne	1696	1510	1696	1634	1696	1634	1696	1696	1634	1696	1634	1696	19919
Summe Gewinne	1918	1846	2238	2307	2517	2423	2523	2486	2265	2112	1887	1871	26392
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	99	96	93	88	90	96	99	100	100	Ø: 97
Korrekturfaktor f _{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	2	4	12	35	125	248	419	347	129	27	6	2	1222

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein												
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2
Kühlbedarf	0												

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)

0 kWh/a

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 12 664 W

Gebäudezentrale Anlage

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:	65,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	16,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	18,80 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	131,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	13,05 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,89 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	32,62 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	9,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	9,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	11,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	8,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	9,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	29,07 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	329 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,43 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung / Raumluftechnik

Heizkreis für die Wärmeversorgung der Raumluftechnik

Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	0,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	7,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Kühlung

Kälteabgabe und -verteilung

Ventilator- / Kälteabgabesystem:	Kälteabgabe ohne Ventilatoren
Art des Kältesystems:	Kaltwasser 6/12
Verteilkreis-Pumpe	
Betriebszeit:	Vollautomatisierter bedarfgesteuerter Betrieb
Leistung:	29,04 W (Defaultwert)
Pumpenart:	geregelte Pumpe
Kälte Träger:	Wasser
max. Leitungslänge im Pumpenkreis:	30,0 m (Defaultwert)
Druckverlust weiterer Komponenten:	0,0 kPa

Kältebereitstellung

Kältemaschinentyp:	wassergekühlte Kompressionskältemaschine
Bauart / Art der Teillastregelung:	Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung, taktend (Ein-/Aus-Betrieb)
Kältemittel:	R407c
Nennleistung der Kälteanlage (Φ_C):	7,2 kW (Defaultwert)
Kaltwasser-Temperatur (Primärkühlkreis):	6°C / 12°C
Primärkühlkreis-Pumpe	
Betriebszeit:	Saisonale Abschaltung am Ende der Kühlperiode
Leistung:	29,04 W (Defaultwert)
Pumpenkreis:	hydraulisch abgeglichen
Pumpenart:	geregelte Pumpe
Kälte Träger:	Wasser
max. Leitungslänge im Pumpenkreis:	30,0 m (Defaultwert)
Druckverlust weiterer Komponenten:	0,0 kPa
Art der Rück-Kühlung:	Trockenkühler (40 / 45°C)
Rückkühlkreis-Pumpe	
Betriebszeit:	Saisonale Abschaltung am Ende der Kühlperiode
Leistung:	32,12 W (Defaultwert)
Pumpenkreis:	hydraulisch abgeglichen
Pumpenart:	geregelte Pumpe
Kälte Träger:	Wasser
max. Leitungslänge im Pumpenkreis:	30,0 m (Defaultwert)
Druckverlust weiterer Komponenten:	0,0 kPa

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	235,00 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Wärmebereitstellung für die RLT-Anlage:	dezentrale Wärmebereitstellung
Art der Kühlung:	über die gebäudezentrale Kühlanlage

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Lüftung / Raumluftechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitkennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	1,50 1/h
Art der RLT-Anlage:	Konstant-VS-Anlage für prozessbedingte Lüftung
Wärmerückgewinnung:	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom
Rückwärmezahl der Anlage:	65 % (Defaultwert)
Feuchteanforderung:	keine Feuchteanforderung
Erdwärmetauscher:	ohne Erdwärmetauscher

Luftförderung

Lage der Luftleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmung der Luftleitungen:	ungedämmt
Dämm-Verlust-Faktor:	0,2 (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)

Wärmeerzeugung für Lufterwärmung

Art der Wärmeerzeugung:	elektrische Erwärmung
Energieträger:	Strom (Sondertarif)

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereizustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereizustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	5863	4747	4112	2729	1403	583	223	326	1026	2573	4233	5655	33475
Warmwasser	95	82	95	90	95	90	95	95	90	95	90	95	1106

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)	122	111	122	118	122	118	122	122	118	122	118	122	1441
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	171	112	108	87	57	29	-18	-5	60	89	122	159	971
Wärmeverteilung (Heizung)	721	608	566	421	266	137	41	77	207	396	562	699	4702
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	775	628	559	390	230	124	78	87	182	371	572	749	4719
Summe Verluste	1789	1459	1355	1016	676	408	224	282	568	979	1374	1729	10862

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	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
Wärmeverteilung	189	163	183	171	174	164	169	170	165	178	176	188	2089
Wärmespeicherung	112	100	106	99	97	91	92	92	92	100	103	111	1196
Wärmebereitstellung	49	43	49	48	54	58	68	67	53	50	47	49	637
Summe Verluste	355	310	344	323	330	318	334	334	316	333	331	353	3981

Kühlbedarf und Verluste der Kälteabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Gebäudekühlung in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteabgabe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kältespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Bedarf und Verlust	0												
Bereitstellung - Kühlanlage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bereitstellung - Rückkühl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Bereitstellung	0												

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	48	39	34	23	13	7	5	5	10	22	35	46	288
RLT-Anlage	656	570	656	627	656	627	656	656	627	656	627	656	7670
Warmwasser	24	21	24	23	24	23	24	24	23	24	23	24	278
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	727	630	713	673	693	657	684	685	661	701	685	726	8236

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	757	646	621	489	356	236	154	187	300	471	613	738	5568
RLT-Anlage	171	112	108	87	57	29	-18	-5	60	89	122	159	971
Warmwasser	86	75	86	83	86	83	86	86	83	86	83	86	988

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1832	1345	1263	965	677	426	256	219	642	947	1335	1736	11644
Warmwasser	355	310	344	323	330	318	334	334	316	333	331	353	3981
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	727	630	713	673	693	657	684	685	661	701	685	726	8236
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	2915	2285	2321	1961	1700	1400	1274	1238	1619	1982	2351	2815	23861
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	8872	7115	6528	4781	3198	2074	1592	1659	2735	4649	6674	8565	58442
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Erdgas E	40039	1,17	0,00	46845	0
	Strom (Hilfsenergie)	7958	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	17110	3740
Warmwasser	Erdgas E	5087	1,17	0,00	5952	0
	Strom (Hilfsenergie)	278	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	597	131
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	7567	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	16269	3556
Betriebsstrom	Strom-Mix	5790	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	12448	2721

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 1,32)
²⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 0,59)

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	40039	236	9449
	Strom (Hilfsenergie)	7958	417 ¹⁾	3318
Warmwasser	Erdgas E	5087	236	1201
	Strom (Hilfsenergie)	278	417 ¹⁾	116
Kühlung	Strom-Mix	0	417 ¹⁾	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	417 ¹⁾	0
Beleuchtung	Strom-Mix	7567	417 ¹⁾	3155
Betriebsstrom	Strom-Mix	5790	417 ¹⁾	2414

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

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	58 442	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	71 799	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	115 314	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	248,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	305,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	490,7	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	80,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	98,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	158,4	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

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

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	32,2 kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	32,2 kWh/(m ² a)

•
•

