

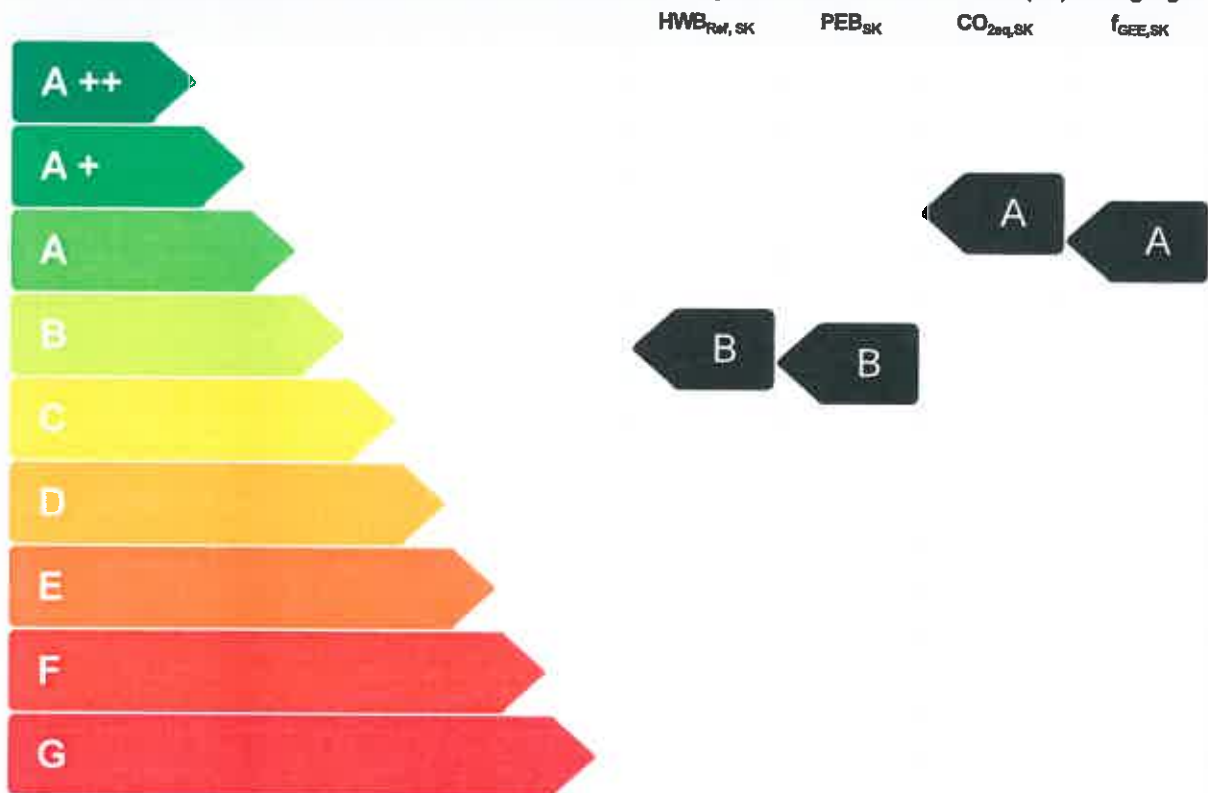
Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	WOW Gaalerstraße Haus B 2020 Bestands EA	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Gaalerstraße 47	Katastralgemeinde	Knittelfeld
PLZ/Ort	8720 Knittelfeld	KG-Nr.	65116
Grundstücksnr.	520/2	Seehöhe	654 m

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



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 gebautechnischen 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.

SK: Das Standortklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq} : Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofil Duo" Software, ETU GmbH, Version 6.2.3 vom 12.09.2020, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

oib Österreichisches
Institut für Energieeffizienz

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-ART:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	1.212,0 m ²	Heiztage	251 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	969,6 m ²	Heizgradtage	4.430 K·d	Solarthermie	— m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3.748,1 m ³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.577,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,0 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,42 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (L _c)	2,38 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m ²	LEK _T -Wert	18,80	RH-WB-System (primär)	FW em.
Teil-BF	— m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-V _B	— m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über Endenergiebedarf	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	29,5 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 22,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	29,5 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	73,5 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} = 71,9 kWh/m ² a
Gesamtennergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,77		
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{H,Ref,Stk} =	48.606 kWh/a	HWB _{Ref,Stk} =	41,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{H,Stk} =	48.666 kWh/a	HWB _{Stk} =	41,0 kWh/m ² a
Warmwasserverbrauch	Q _{WW} =	12.367 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,Stk} =	75.938 kWh/a	HEB _{Stk} =	62,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{NWZ,WW} =	1,89
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{NWZ,RH} =	1,06
Energieaufwandszahl Heizen			e _{NWZ,H} =	1,22
Haushaltsstrombedarf	Q _{HMSB} =	27.005 kWh/a	HMSB =	22,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,Stk} =	103.542 kWh/a	EEB _{Stk} =	85,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,Stk} =	174.343 kWh/a	PEB _{Stk} =	143,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEB,nem,Stk} =	58.096 kWh/a	PEB _{nem,Stk} =	47,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEB,em,Stk} =	116.247 kWh/a	PEB _{em,Stk} =	95,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,Stk} =	12.182 kg/a	CO _{2eq,Stk} =	10,1 kg/m ² a
Gesamtennergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,Stk} =	0,75
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,Stk} =	— kWh/a	PVE _{Export,Stk} =	— kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	22.09.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	21.09.2030		
Geschäftszahl			

ALCHHOLZER
ENGINEERING GMBH
A-9800 Spittal/Drau 10. Oktober-Straße 12
+43 676 4793114 office@alchholzer-zg.e

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 WOW Gaalerstraße Haus B 2020 Bestands EA
 Gaalerstraße 47
 8720 Knittelfeld

Auftraggeber Firma WOW Gaalerstraße GmbH --
 Salmstraße 6
 9020 Klagenfurt

Aussteller Aichholzer Engineering GmbH

10. Oktoberstraße 12
9800 Spittal/drau

Telefon : 0676 4793114
Telefax :
e-mail : office@aichholzer-zt.at

22.09.2020

(Datum)

AICHHOLZER
ENGINEERING GMBH

A-9800 Spittal/Drau 10. Oktoberstraße 12
+43 676 4793114 office@aichholzer-zt.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	WOW Gaalerstraße Haus B 2020 Bestands EA Gaalerstraße 47 8720 Knittelfeld
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	16

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Lt. Einreichplan
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Einreichplan
Haustechnische Eingabedaten	Lt. Einreichplan

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 6.2.3	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

keine

4 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			
Außenwand Ziegel	0,17	0,35	erfüllt
Außenwand Ziegel Laubgänge	0,17	0,35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
Außenwand bei Technikraum	0,17	0,60	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Wärmeschutzverglasung	Originalmaß: 0,86 Prüfnormmaß: 0,86	1,40	erfüllt
Wärmeschutzverglasung	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,86	1,40	erfüllt
Wärmeschutzverglasung	Originalmaß: 0,91 Prüfnormmaß: 0,86	1,40	erfüllt
Wärmeschutzverglasung	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 0,86	1,40	erfüllt
Wärmeschutzverglasung	Originalmaß: 1,01 Prüfnormmaß: 0,86	1,40	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Wohnungseingangstür	1,37	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachfläche	0,15	0,20	erfüllt
Böden erdberührt			
Bodenplatte	0,24	0,40	erfüllt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	* Dachfläche	0,0°	30,4*10 (Breite x Länge)	304,00	304,00	19,3
2	* Außenwand Ziegel	SSO 90,0°	30,4*12 (Breite x Höhe)	364,80	286,60	18,2
3	* Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	16 * (1*2,25) (Rechteckiges Fenster)	-	36,00	2,3
4	* Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	8 * (1,1*2,25) (Rechteckiges Fenster)	-	19,80	1,3
5	* Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	16 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	22,40	1,4
6	* Außenwand Ziegel	ONO 90,0°	10*12 (Breite x Höhe)	120,00	103,20	6,5
7	* Wärmeschutzverglasung	ONO 90,0°	12 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	16,80	1,1
8	* Außenwand Ziegel Laubengänge	NNW 90,0°	30,4*12 (Breite x Höhe)	364,80	313,00	19,8
9	* Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	16 * (1*0,6) (Rechteckiges Fenster)	-	9,60	0,6
10	* Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	8 * (2,5*0,6) (Rechteckiges Fenster)	-	12,00	0,8
11	* Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	1*1,4 (Rechteckiges Fenster)	-	1,40	0,1
12	* Wohnungseingangstür	NNW 90,0°	16 * (0,9*2) (Rechteck)	-	28,80	1,8
13	* Außenwand Ziegel	WSW 90,0°	10*12 (Breite x Höhe)	120,00	90,98	5,8
14	* Wärmeschutzverglasung	WSW 90,0°	11 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	15,40	1,0
15	* Außenwand bei Technikraum	WSW 90,0°	4,54*3 (Breite x Höhe)	-	13,62	0,9
16	* Bodenplatte	0,0°	30,4*10 (Breite x Länge)	304,00	304,00	19,3

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit der erweiterten Erfassung bestimmt.

* Bauteil wurde ergänzt oder Geometrie, Typ oder Ausrichtung wurde nachträglich geändert.

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	5 * (237,76*1)	1188,80	98,1
2	Rechteck	23,2*1	23,20	1,9


5.3 Gebäudegeometrie - Volumen


Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1		237,76*14,17*1	3369,06	89,9
2		379,01*1*1	379,01	10,1

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung


Gebäudehüllfläche :	1577,60 m ²
Gebäudevolumen :	3748,07 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	2520,96 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1212,00 m ²
Kompaktheit :	0,42 1/m
Fensterfläche :	133,40 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,38 m
Bauweise :	schwere Bauweise

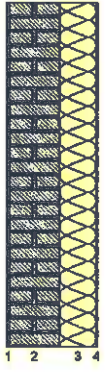
6. U - Wert - Ermittlung

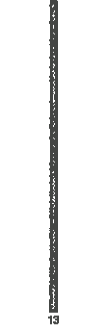
Bauteil: Dachfläche		Fläche : 304,00 m ²			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1 RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,00	0,470	1150,0	0,02
	2 WU-Beton mit 160 kg/m ³ Armierungstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715562)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08
	3 Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperbahnen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699034)</small>	0,50	0,170	1000,0	0,03
	4 EPS-W 20 (19,5 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714826)</small>	24,00	0,038	20,0	6,32
	5 Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684262)</small>	0,30	0,500	300,0	0,01
6 Samatit TS 77 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 106)</small>	0,15	0,170	1100,0	0,01	
					R = 6,46
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,10
304,00 m ²	19,3 %	503,9 kg/m ²	46,05 W/K	11,7 %	R _{se} = 0,04
				C _{w,B} = 28142 kJ/K m _{w,B} = 26887 kg	U - Wert 0,15 W/m ² K

Bauteil: Außenwand Ziegel		Fläche / Ausrichtung : 286,60 m ² SSO			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1 RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	0,470	1150,0	0,03
	2 POROTHERM 25-36 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700766)</small>	25,00	0,237	800,0	1,05
	3 EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	0,038	16,0	4,74
	4 Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	0,800	1400,0	0,01
	5 Edelputzmörtel CR Keilzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714786)</small>	0,30	0,780	1600,0	0,00
					R = 5,83
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,13
286,60 m ²	18,2 %	231,9 kg/m ²	47,74 W/K	12,1 %	R _{se} = 0,04
				C _{w,B} = 11978 kJ/K m _{w,B} = 11444 kg	U - Wert 0,17 W/m ² K


6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:		Außenwand Ziegel				Fläche / Ausrichtung :		103,20 m ² ONO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)	1,50	0,470	1150,0	0,03			
	2	POROTHERM 25-38 Plan (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700769)	25,00	0,237	800,0	1,05			
	3	EPS-F (15,8 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,038	16,0	4,74			
	4	Baumit KlebeSpachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707285)	0,50	0,800	1400,0	0,01			
5	Edeputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714799)	0,30	0,780	1600,0	0,00				
						R = 5,83			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
103,20 m ²		6,5 %	231,9 kg/m ³		17,19 W/K 4,4 %		R _{se} = 0,04		
					C _{w,B} = 4313 kJ/K m _{w,B} = 4121 kg		U - Wert 0,17 W/m²K		

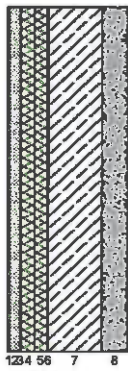
Bauteil:		Außenwand Ziegel Laubengänge				Fläche / Ausrichtung :		313,00 m ² NNW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)	1,50	0,470	1150,0	0,03			
	2	POROTHERM 25-38 Plan (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700769)	25,00	0,237	800,0	1,05			
	3	Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714885)	18,00	0,040	60,0	4,50			
	4	Baumit KlebeSpachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707285)	0,50	0,800	1400,0	0,01			
5	Edeputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714799)	0,30	0,780	1600,0	0,00				
						R = 5,60			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
313,00 m ²		19,8 %	239,9 kg/m ³		54,28 W/K 13,8 %		R _{se} = 0,04		
					C _{w,B} = 13062 kJ/K m _{w,B} = 12479 kg		U - Wert 0,17 W/m²K		

Bauteil:		Wohnungseingangstür				Fläche / Ausrichtung :		28,80 m ² NNW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	FUNDERMAX Max Exterior F-Qualität (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684574)	0,50	0,300	1350,0	0,02			
	2	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714904)	2,00	0,038	100,0	0,53			
	3	FUNDERMAX Max Exterior F-Qualität (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684574)	0,50	0,300	1350,0	0,02			
							R = 0,56		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
28,80 m ²		1,8 %	15,5 kg/m ³		39,47 W/K 10,0 %		R _{se} = 0,04		
					C _{w,B} = 297 kJ/K m _{w,B} = 284 kg		U - Wert 1,37 W/m²K		


6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:	Außenwand Ziegel	Fläche / Ausrichtung : 90,98 m ² WSW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2018, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	0,470	1150,0	0,03
	2	POROTHERM 25-38 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2018, Kennung: 2142700788)</small>	25,00	0,237	800,0	1,05
	3	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	0,038	16,0	4,74
	4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	0,800	1400,0	0,01
	5	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714799)</small>	0,30	0,780	1600,0	0,00
						R = 5,83
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
90,98 m ²	5,8 %	231,9 kg/m ³	15,15 W/K	3,9 %	C _{w,B} = 3802 kJ/K m _{w,B} = 3633 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,17 W/m ² K


Bauteil:	Außenwand bei Technikraum	Fläche / Ausrichtung : 13,62 m ² WSW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2018, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	0,470	1150,0	0,03
	2	POROTHERM 25-38 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2018, Kennung: 2142700788)</small>	25,00	0,237	800,0	1,05
	3	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714829)</small>	18,00	0,040	16,0	4,50
	4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707285)</small>	0,50	0,800	1400,0	0,01
	5	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714799)</small>	0,30	0,780	1600,0	0,00
						R = 5,60
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
13,62 m ²	0,9 %	231,9 kg/m ³	2,36 W/K	0,6 %	C _{w,B} = 589 kJ/K m _{w,B} = 544 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,17 W/m ² K


Bauteil:	Bodenplatte	Fläche : 304,00 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Mehrschichtparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715808)</small>	1,00	0,180	740,0	0,08
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	6,00	1,330	2000,0	0,05
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712508)</small>	0,01	0,500	650,0	0,00
	4	EPS-W 20 (19,5 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714828)</small>	8,00	0,038	20,0	2,11
	5	RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142885428)</small>	7,00	0,048	80,0	1,52
	6	Bauder Bitumenbahnen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142885572)</small>	1,00	0,170	1100,0	0,06
	7	WU-Beton mit 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715962)</small>	30,00	2,500	2400,0	0,12
8	Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715404)</small>	15,00	2,000	1700,0	0,08	
						R = 3,99
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
304,00 m ²	19,3 %	1120,7 kg/m ³	73,10 W/K	18,6 %	C _{w,B} = 15953 kJ/K m _{w,B} = 15242 kg	R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,00 U - Wert 0,24 W/m ² K
<small>-013 = Schicht zählt nicht zur 013-Berechnung</small>						


6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 16 SSO	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	$A_g = 1,53 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 0,72 \text{ m}^2$	$U_r = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,54 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,86 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,25 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 8 SSO	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	$A_g = 1,73 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 0,75 \text{ m}^2$	$U_r = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,74 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,86 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,48 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,84 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Wärmeschutzverglasung Wärmeschutzverglasung Wärmeschutzverglasung Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 16 SSO 12 ONO 1 NNW 11 WSW	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	$A_g = 0,88 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 0,52 \text{ m}^2$	$U_r = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,84 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,86 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,40 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 16 NNW	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	$A_g = 0,27 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 0,33 \text{ m}^2$	$U_r = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 2,24 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,86 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,60 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,08 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 8 NNW	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	$A_g = 0,81 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$A_r = 0,69 \text{ m}^2$	$U_r = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,24 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,86 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,50 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,01 \text{ W/m}^2\text{K}$

7 Berechnung des OI3-Indikators


7.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile


Bauteil: Dachfläche		Fläche : 304,00 m ²			
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,00	2,05	0,0060	24,31
2	WU-Beton mit 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715562)</small>	20,00	81,42	0,2102	840,07
3	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperbahnen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699034)</small>	0,50	7,91	0,0434	256,01
4	EPS-W 20 (19,5 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714826)</small>	24,00	20,01	0,0715	474,70
5	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)</small>	0,30	2,55	0,0078	79,04
6	Samafil TS 77 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 106)</small>	0,15	3,46	0,0131	115,11
			Σ = 117,40	Σ = 0,3521	Σ = 1789,23
			OI GWP = 83,7 Pkt. OI AP = 56,8 Pkt. OI PENRT = 128,9 Pkt.		
			OI _{KON} = 89,8 Pkt.		

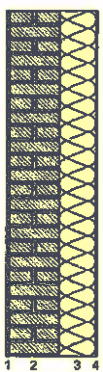
Bauteil: Außenwand Ziegel		Fläche / Ausrichtung : 286,60 m ² SSO			
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	3,08	0,0090	36,46
2	POROTHERM 25-38 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700769)</small>	25,00	34,60	0,0606	406,00
3	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	12,01	0,0429	284,82
4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707265)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49
5	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714766)</small>	0,30	0,74	0,0017	6,55
			Σ = 52,81	Σ = 0,1210	Σ = 764,32
			OI GWP = 51,4 Pkt. OI AP = -35,6 Pkt. OI PENRT = 26,4 Pkt.		
			OI _{KON} = 14,1 Pkt.		

Bauteil: Außenwand Ziegel		Fläche / Ausrichtung : 103,20 m ² ONO			
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	3,08	0,0090	36,46
2	POROTHERM 25-38 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700769)</small>	25,00	34,60	0,0606	406,00
3	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	12,01	0,0429	284,82
4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707265)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49
5	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714766)</small>	0,30	0,74	0,0017	6,55
			Σ = 52,81	Σ = 0,1210	Σ = 764,32
			OI GWP = 51,4 Pkt. OI AP = -35,6 Pkt. OI PENRT = 26,4 Pkt.		
			OI _{KON} = 14,1 Pkt.		

7.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:	Außenwand Ziegel Laubengänge	Fläche / Ausrichtung : 313,00 m ² NNW				
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	3,08	0,0090	36,46
	2	POROTHERM 25-38 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700789)</small>	25,00	34,60	0,0606	408,00
	3	Steinwolle MW(SW)-W (80 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714885)</small>	18,00	20,89	0,1526	230,72
	4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707265)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49
	5	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714786)</small>	0,30	0,74	0,0017	6,55
			Σ = 61,70	Σ = 0,2306	Σ = 710,22	
<p> OI GWP = 55,9 Pkt. OI AP = 8,2 Pkt. OI PENRT = 21,0 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">}</p> <p style="text-align: right; margin: 0;">OI_{3 KON} = 28,4 Pkt.</p>						

Bauteil:	Wohnungseingangstür	Fläche / Ausrichtung : 28,80 m ² NNW				
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	1	FUNDERMAX Max Exterior F-Qualität <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684674)</small>	0,50	8,83	0,0815	316,54
	2	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714804)</small>	2,00	3,87	0,0283	42,73
	3	FUNDERMAX Max Exterior F-Qualität <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684674)</small>	0,50	8,83	0,0815	316,54
			Σ = 21,53	Σ = 0,1913	Σ = 675,81	
<p> OI GWP = 35,8 Pkt. OI AP = -7,5 Pkt. OI PENRT = 17,6 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">}</p> <p style="text-align: right; margin: 0;">OI_{3 KON} = 15,3 Pkt.</p>						

Bauteil:	Außenwand Ziegel	Fläche / Ausrichtung : 80,98 m ² WSW				
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	3,08	0,0080	36,46
	2	POROTHERM 25-38 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700789)</small>	25,00	34,60	0,0606	408,00
	3	EPS-F (15.8 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	12,01	0,0429	284,82
	4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707265)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49
	5	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714786)</small>	0,30	0,74	0,0017	6,55
			Σ = 52,81	Σ = 0,1210	Σ = 764,32	
<p> OI GWP = 51,4 Pkt. OI AP = -35,6 Pkt. OI PENRT = 26,4 Pkt. </p> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">}</p> <p style="text-align: right; margin: 0;">OI_{3 KON} = 14,1 Pkt.</p>						


7.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)


Bauteil:		Außenwand bei Techniraum		Fläche / Ausrichtung : 13,62 m² WSW		
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m²	kg SO ₂ eq/m²	MJ / m²	
1	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711467)</small>	1,50	3,08	0,0090	36,46	
2	POROTHERM 25-38 Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700789)</small>	25,00	34,60	0,0606	408,00	
3	EPS-F (15,8 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714629)</small>	18,00	12,01	0,0429	284,82	
4	Baumit KlebeSpachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707265)</small>	0,50	2,39	0,0067	28,49	
5	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714768)</small>	0,30	0,74	0,0017	6,55	
			Σ = 52,81	Σ = 0,1210	Σ = 764,32	
			OI GWP = 51,4 Pkt. OI AP = -36,6 Pkt. OI PENRT = 26,4 Pkt.			OI_{KON} = 14,1 Pkt.


Bauteil:		Bodenplatte		Fläche : 304,00 m²		
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m²	kg SO ₂ eq/m²	MJ / m²	
1	Mehrschichtparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715806)</small>	1,00	2,58	0,0416	127,24	
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	6,00	14,43	0,0334	123,45	
3	Dampfbremse Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142712506)</small>	0,01	0,17	0,0007	5,50	
4	EPS-W 20 (19,5 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714626)</small>	8,00	6,67	0,0238	158,23	
5	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685426)</small>	7,00	4,04	0,0096	52,96	
6	Bauder Bitumenbahnen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685572)</small>	1,00	4,70	0,0581	538,40	
7	WU-Beton mit 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715662)</small>	30,00	122,12	0,3154	1260,10	
8	Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715404)</small>	15,00	—	—	—	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.			Σ = 154,70	Σ = 0,4835	Σ = 2265,88	
			OI GWP = 102,4 Pkt. OI AP = 109,4 Pkt. OI PENRT = 176,6 Pkt.			OI_{KON} = 129,4 Pkt.


Bauteil:		Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 16 SSO		
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		m²	kg CO ₂ eq/m²	kg SO ₂ eq/m²	MJ / m²	
Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	A _v = 1,53 m²	27,68	0,2113	362,53	
Rahmen:	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 0,72 m²	48,50	0,1796	1092,81	
			Σ = 76,18	Σ = 0,3909	Σ = 1455,34	
			OI GWP = 63,1 Pkt. OI AP = 72,4 Pkt. OI PENRT = 85,5 Pkt.			OI_{KON} = 77,0 Pkt.

7.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Fenster: Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 8 SSO			
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	Verglasung: Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	A _g = 1,73 m ²	28,48	0,2173	372,94
	Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 0,75 m ²	45,56	0,1687	1026,47
		Σ = 74,03	Σ = 0,3861	Σ = 1399,40	
		OI GWP = 62,0 Pkt. OI AP = 70,4 Pkt. OI PENRT= 89,9 Pkt.			
		OI3 _{KON} = 74,1 Pkt.			

Fenster: Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 16 SSO			
Wärmeschutzverglasung		12 ONO			
Wärmeschutzverglasung		1 NNW			
Wärmeschutzverglasung		11 WSW			
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	Verglasung: Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	A _g = 0,88 m ²	25,68	0,1960	336,25
	Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 0,52 m ²	55,94	0,2072	1260,33
		Σ = 81,61	Σ = 0,4031	Σ = 1596,58	
		OI GWP = 65,8 Pkt. OI AP = 77,2 Pkt. OI PENRT=160,0 Pkt.			
		OI3 _{KON} = 81,0 Pkt.			

Fenster: Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 16 NNW			
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	Verglasung: Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	A _g = 0,27 m ²	18,59	0,1419	243,49
	Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 0,33 m ²	82,18	0,3043	1851,60
		Σ = 100,77	Σ = 0,4462	Σ = 2095,09	
		OI GWP = 75,4 Pkt. OI AP = 94,6 Pkt. OI PENRT=160,0 Pkt.			
		OI3 _{KON} = 90,0 Pkt.			

Fenster: Wärmeschutzverglasung		Anzahl / Ausrichtung : 8 NNW			
		Fläche	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	Verglasung: Rieder Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5	A _g = 0,81 m ²	22,12	0,1688	289,62
	Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	A _r = 0,69 m ²	69,13	0,2560	1557,52
		Σ = 91,24	Σ = 0,4248	Σ = 1847,14	
		OI GWP = 70,6 Pkt. OI AP = 85,9 Pkt. OI PENRT=160,0 Pkt.			
		OI3 _{KON} = 85,5 Pkt.			

7.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F m ²	Treibhauspotential GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m ²	Versäuerungspotential AP kg SO ₂ eq / m ²	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PENRT MJ / m ²	Ökoind. Konstr. OI _{3,KON}
Dachfläche	304,0	117,4 (83,7 Pkt.)	0,352 (56,8 Pkt.)	1789 (128,9 Pkt.)	89,8
Außenwand Ziegel	286,6	52,8 (51,4 Pkt.)	0,121 (-35,6 Pkt.)	764 (26,4 Pkt.)	14,1
Wärmeschutzverglasung	36,0	76,2 (63,1 Pkt.)	0,391 (72,4 Pkt.)	1455 (95,5 Pkt.)	-33,2
Wärmeschutzverglasung	18,8	74,0 (62,0 Pkt.)	0,386 (70,4 Pkt.)	1399 (89,9 Pkt.)	-30,8
Wärmeschutzverglasung	22,4	81,6 (65,9 Pkt.)	0,403 (77,2 Pkt.)	1597 (109,7 Pkt.)	-31,0
Außenwand Ziegel	103,2	52,8 (51,4 Pkt.)	0,121 (-35,6 Pkt.)	764 (26,4 Pkt.)	14,1
Wärmeschutzverglasung	16,8	81,6 (65,9 Pkt.)	0,403 (77,2 Pkt.)	1597 (109,7 Pkt.)	-29,2
Außenwand Ziegel Laubgänge	313,0	61,7 (55,9 Pkt.)	0,231 (8,2 Pkt.)	710 (21,0 Pkt.)	28,4
Wärmeschutzverglasung	9,6	100,8 (75,4 Pkt.)	0,446 (94,5 Pkt.)	2095 (159,5 Pkt.)	-21,1
Wärmeschutzverglasung	12,0	91,2 (70,5 Pkt.)	0,425 (85,9 Pkt.)	1847 (134,7 Pkt.)	-25,2
Wärmeschutzverglasung	1,4	81,6 (65,9 Pkt.)	0,403 (77,2 Pkt.)	1597 (109,7 Pkt.)	49,8
Wohnungseingangstür	28,8	21,5 (35,8 Pkt.)	0,191 (-7,5 Pkt.)	676 (17,6 Pkt.)	15,3
Außenwand Ziegel	91,0	52,8 (51,4 Pkt.)	0,121 (-35,6 Pkt.)	764 (26,4 Pkt.)	14,1
Wärmeschutzverglasung	15,4	81,6 (65,9 Pkt.)	0,403 (77,2 Pkt.)	1597 (109,7 Pkt.)	-28,5
Außenwand bei Technikraum	13,6	52,8 (51,4 Pkt.)	0,121 (-35,6 Pkt.)	764 (26,4 Pkt.)	14,1
Bodenplatte	304,0	154,7 (102,4 Pkt.)	0,484 (109,4 Pkt.)	2266 (176,8 Pkt.)	129,4

7.3 OI-Teilkenzahlen

Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	1.577,6 m ²
Bruttogeschossfläche (BGF)	1.212,0 m ²

Treibhauspotential GWP₁₀₀

Absolute Summe $\Sigma (F \times GWP_{100})$	139.603 kg CO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times GWP_{100}) / KOF$	88,5 kg CO ₂ eq / m ²

Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times AP)$	445 kg SO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,282 kg SO ₂ eq / m ²

Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PENRT

Absolute Summe $\Sigma (F \times PENRT)$	2.064.181 MJ
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times PENRT) / KOF$	1.308 MJ / m ²

7.4 OI3-Indikatoren

OI3 **52,6** Punkte
OI3_{BGF} **68,4**

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

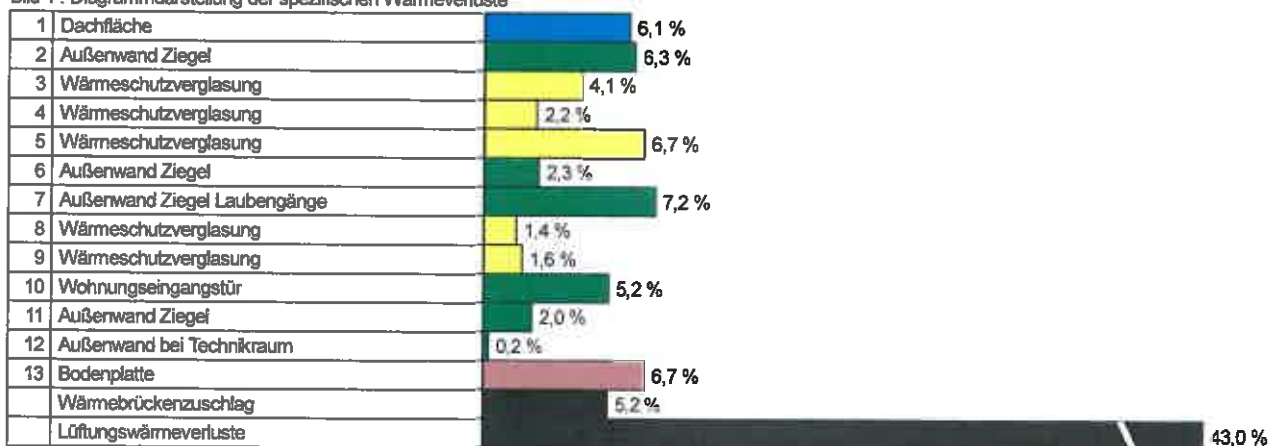
8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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	Dachfläche	0,0°	304,00	0,151	1,00	46,05	6,1
2	Außenwand Ziegel	SSO 90,0°	286,60	0,167	1,00	47,74	6,3
3	Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	36,00	0,856	1,00	30,83	4,1
4	Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	19,80	0,835	1,00	16,54	2,2
5	Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	22,40	0,905	1,00	20,28	2,7
6	Außenwand Ziegel	ONO 90,0°	103,20	0,167	1,00	17,19	2,3
7	Wärmeschutzverglasung	ONO 90,0°	16,80	0,905	1,00	15,21	2,0
8	Außenwand Ziegel Laubengänge	NNW 90,0°	313,00	0,173	1,00	54,28	7,2
9	Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	9,60	1,078	1,00	10,34	1,4
10	Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	12,00	1,007	1,00	12,08	1,6
11	Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	1,40	0,905	1,00	1,27	0,2
12	Wohnungseingangstür	NNW 90,0°	28,80	1,371	1,00	39,47	5,2
13	Außenwand Ziegel	WSW 90,0°	90,98	0,167	1,00	15,15	2,0
14	Wärmeschutzverglasung	WSW 90,0°	15,40	0,905	1,00	13,94	1,8
15	Außenwand bei Technikraum	WSW 90,0°	13,62	0,173	0,70	1,65	0,2
16	Bodenplatte	0,0°	304,00	0,240	0,70	51,17	6,7
			ΣA =			Σ(F_x * U * A) =	393,19

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 39,38 W/K

5,2 %

Bild 1 : Diagrammendarstellung der spezifischen Wärmeverluste



8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h ⁻¹	325,71 WK	43,0 %
-----------------------	--------------------------	-----------	--------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _e	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	36,00	0,68	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	5,50
2	Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	19,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	3,11
3	Wärmeschutzverglasung	SSO 90,0°	22,40	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	3,17
4	Wärmeschutzverglasung	ONO 90,0°	16,80	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	2,38
5	Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	9,60	0,46	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	0,98
6	Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	12,00	0,54	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	1,46
7	Wärmeschutzverglasung	NNW 90,0°	1,40	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	0,20
8	Wärmeschutzverglasung	WSW 90,0°	15,40	0,63	0,50	---	0,9; 0,98	0,51	2,18

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	7356	6007	5402	3921	2772	1675	1208	1401	2248	3862	5466	7022	48341
Wärmebrückenverluste	737	602	541	393	278	168	121	140	225	387	547	703	4841
Summe	8093	6609	5943	4313	3049	1843	1329	1541	2473	4249	6014	7725	53182
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	6093	4976	4475	3248	2296	1388	1001	1160	1862	3199	4528	5816	40044
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	14186	11585	10419	7561	5345	3231	2330	2702	4336	7448	10542	13541	93226

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2931	2647	2931	2836	2931	2836	2931	2931	2836	2931	2836	2931	34506
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSO 90°	284	369	444	440	453	405	440	468	453	399	292	231	4679
Fenster SSO 90°	161	209	251	249	256	229	249	265	257	226	165	131	2647
Fenster SSO 90°	164	213	256	254	262	234	254	270	262	230	169	133	2700
Fenster NOO 90°	43	66	108	144	182	179	187	168	126	80	46	32	1361
Fenster NNW 90°	14	20	31	44	57	59	60	50	38	23	15	10	420
Fenster NNW 90°	21	30	46	65	85	87	89	74	57	34	22	16	625

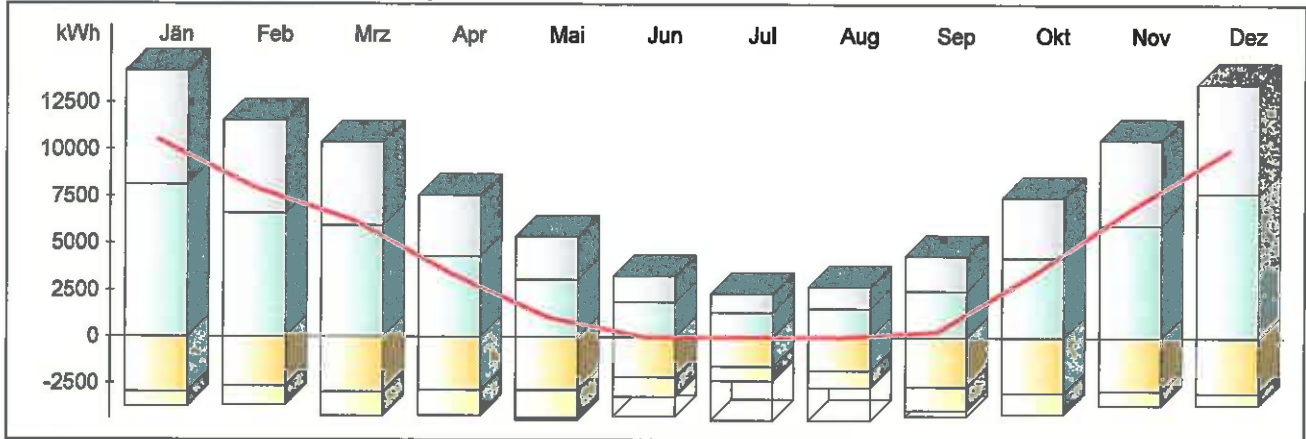
8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mal	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NNW 90°	3	4	6	9	11	12	12	10	8	5	3	2	85
Fenster SSW 90°	73	103	143	165	189	179	187	183	153	117	76	57	1626
Solare Wärmegewinne	762	1014	1285	1369	1496	1383	1478	1488	1353	1115	788	612	14144
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3692	3661	4216	4205	4427	4219	4408	4419	4189	4046	3624	3543	48649
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	97,2	75,4	52,8	61,0	92,6	99,9	100,0	100,0	Ø: 89,1
Nutzbare solare Gewinne	762	1014	1285	1367	1454	1042	781	908	1253	1114	788	612	12607
Nutzbare interne Gewinne	2931	2647	2930	2833	2848	2138	1548	1787	2626	2928	2836	2931	30757
Nutzbare Wärmegewinne	3692	3661	4216	4201	4302	3180	2329	2695	3679	4043	3624	3543	43364

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mal	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	10494	7925	6203	3361	1043	3	0	0	317	3405	6917	9999	49666
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,15	-0,74	3,53	8,15	12,52	16,08	17,87	17,21	14,06	8,80	2,69	-2,00	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	24,4	0,0	0,0	0,0	14,7	31,0	30,0	31,0	251,1

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung

Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 40.044 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 53.182 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 30.757 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 12.607 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 33,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 13,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 49.666 kWh/a
 flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 40,98 kWh/(m²a)
 volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 13,25 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 251,1 d/a
 Heizgradtagzahl = 4.430 Kd/a



9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **28.792 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1212,00 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

<p>Art des Wärmeabgabesystems: Regelung der Wärmeabgabe: Verbrauchsfeststellung:</p>	<p>Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer Einzelraumregelung mit Thermostatventilen individuell</p>
<p>Heizkreis-Auslegungstemperatur: Leistung der Umwälzpumpe:</p>	<p>55°/45°C 151,7 W (Defaultwert)</p>
<p>Lage der Verteilungen: Dämmdicke der Verteilungen: Länge der Verteilungen: Außendurchmesser der Verteilungen:</p>	<p>im unbeheizten Bereich gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 54,04 m (Defaultwert) 70 mm (Defaultwert)</p>
<p>Lage der Steigleitungen: Dämmdicke der Steigleitungen: Länge der Steigleitungen: Außendurchmesser der Steigleitungen:</p>	<p>im beheizten Bereich gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 96,96 m (Defaultwert) 40 mm (Defaultwert)</p>
<p>Lage der Anbindeleitungen: Dämmdicke der Anbindeleitungen: Länge der Anbindeleitungen: Außendurchmesser der Anbindeleitungen:</p>	<p>im beheizten Bereich 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 678,72 m (Defaultwert) 20 mm (Defaultwert)</p>

Wärmeerzeugung

<p>Art der Wärmeerzeugung: Wärmebereitstellung:</p>	<p>Nah-/Fernwärmestation Heizwerk, erneuerbar</p>
--	--

Warmwasser

Warmwasserabgabe

<p>Art der Armaturen: Art der Verbrauchsfeststellung:</p>	<p>Zweigriffarmaturen individuell</p>
--	--

Warmwasserverteilung

<p>Lage der Verteilungen: Dämmdicke der Verteilungen: Länge der Verteilungen: Außendurchmesser der Verteilungen:</p>	<p>im unbeheizten Bereich gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 19,60 m (Defaultwert) 70 mm (Defaultwert)</p>
<p>Lage der Steigleitungen: Dämmdicke der Steigleitungen: Länge der Steigleitungen: Außendurchmesser der Steigleitungen:</p>	<p>im beheizten Bereich gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 48,48 m (Defaultwert) 40 mm (Defaultwert)</p>

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich
 Dämmdicke der Anbindeleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Anbindeleitungen: 193,92 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers: indirekt beheizter Speicher
 Baujahr: 2019
 Lage: im unbeheizten Bereich
 Volumen: 1697 l (Defaultwert)
 Verlust bei Prüfbedingungen: 4,32 kWh/d (Defaultwert)
 Basisanschlüsse gedämmt: Ja
 Zusatzanschlüsse gedämmt: Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart: freie Lüftung
 Luftwechselrate: 0,38 1/h

9.2 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	10494	7925	6203	3361	1043	3	0	0	317	3405	6917	9999	49666
Warmwasser	1052	950	1052	1018	1052	1018	1052	1052	1018	1052	1018	1052	12387

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	1082	977	1082	1047	850	0	0	0	515	1082	1047	1082	8765
Wärmeverteilung	5243	4189	3564	2198	606	0	0	0	27	2194	3762	5012	26795
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	209	158	126	76	31	0	0	0	11	76	138	198	1023
Summe Verluste	6534	5324	4772	3321	1487	0	0	0	553	3352	4947	6293	35583

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	60	54	60	58	60	58	60	60	58	60	58	60	705
Wärmeverteilung	708	634	690	656	667	636	653	654	641	676	670	705	7990
Wärmespeicherung	175	154	164	151	148	137	139	140	141	155	160	173	1836
Wärmebereitstellung	40	36	39	38	39	37	38	38	37	39	38	40	458
Summe Verluste	983	878	953	902	913	868	889	892	877	930	926	978	10990

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	48	38	32	22	13	7	7	7	9	22	34	46	287
Warmwasser	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	93
Summe Hilfsenergie	56	45	40	30	21	15	15	15	17	30	42	54	380

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	5875	4803	4330	3037	1373	0	0	0	515	3069	4481	5664	33145
Warmwasser	606	547	606	586	606	0	0	0	586	606	586	606	4750

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	151	135	218	519	513	0	0	0	248	493	117	125	2518
Warmwasser	983	878	953	902	913	868	889	892	877	930	926	978	10990
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	56	45	40	30	21	15	15	15	17	30	42	54	380
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	1189	1058	1211	1451	1448	880	905	908	1142	1453	1084	1157	13885

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	12735	9933	8466	5830	3543	1901	1957	1960	2477	5910	9020	12207	75938

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			*		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	52181	0,28	1,32	14611	68879
	Strom (Hilfsenergie)	287	1,32 ¹⁾	0,59 ²⁾	379	169
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	23376	0,28	1,32	6545	30857
	Strom (Hilfsenergie)	93	1,32 ¹⁾	0,59 ²⁾	123	55
Haushaltsstrom	Strom-Mix	27605	1,32 ¹⁾	0,59 ²⁾	36438	16287

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (April 2019): 1,02)

²⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (April 2019): 0,61)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	287	276 ¹⁾	79
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	23376	59	1379
	Strom (Hilfsenergie)	93	276 ¹⁾	26
Haushaltsstrom	Strom-Mix	27605	276 ¹⁾	7619

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (April 2019): 227 g/kWh_{End})

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	75.938	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	103.542	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	174.343	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	62,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	85,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	143,8	kWh/(m ² a)

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)**Jahresbilanz - volumenbezogen**

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	20,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	27,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	46,5	kWh/(m ² a)