

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Wohnhaus Leopoldstraße 52		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude		Baujahr	1953
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Leopoldstraße 52		Katastralgemeinde	Wilten
PLZ/Ort	6020	Innsbruck	KG-Nr.	81136
Grundstücksnr.	752		Seehöhe	574 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				
B		B	B	C
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

RK: Das **Referenzklima** 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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 Fassung 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.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.1.1 vom 25.06.2024, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART:

Brutto-Grundfläche (BGF)	<input type="text" value="1 094,6 m²"/>	Heiztage	<input type="text" value="231 d"/>	Art der Lüftung	<input type="text" value="Fensterlüftung"/>
Bezugs-Grundfläche (BF)	<input type="text" value="875,6 m²"/>	Heizgradtage	<input type="text" value="4 176 K·d"/>	Solarthermie	<input type="text" value="--- m²"/>
Brutto-Volumen (V _B)	<input type="text" value="3 496,1 m³"/>	Klimaregion	<input type="text" value="Region NF"/>	Photovoltaik	<input type="text" value="--- kWp"/>
Gebäude-Hüllfläche (A)	<input type="text" value="922,4 m²"/>	Norm-Außentemperatur	<input type="text" value="-10,5 °C"/>	Stromspeicher	<input type="text" value="--- kWh"/>
Kompaktheit(A/V)	<input type="text" value="0,26 1/m"/>	Soll-Innentemperatur	<input type="text" value="22,0 °C"/>	WW-WB-System (primär)	<input type="text" value="Kombiniert mit RH"/>
charakteristische Länge (l _c)	<input type="text" value="3,79 m"/>	mittlerer U-Wert	<input type="text" value="0,44 W/m²K"/>	WW-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text" value="---"/>
Teil-BGF	<input type="text" value="--- m²"/>	LEK _T -Wert	<input type="text" value="22,55"/>	RH-WB-System (primär)	<input type="text" value="Gaskessel"/>
Teil-BF	<input type="text" value="--- m²"/>	Bauweise	<input type="text" value="schwer"/>	RH-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text" value="---"/>
Teil-V _B	<input type="text" value="--- m³"/>				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	<input type="text" value="31,6 kWh/m²a"/>
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	<input type="text" value="31,6 kWh/m²a"/>
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	<input type="text" value="98,5 kWh/m²a"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	<input type="text" value="1,02"/>
Erneuerbarer Anteil		<input type="text" value="---"/>

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	<input type="text" value="43 584 kWh/a"/>	HWB _{Ref,SK} =	<input type="text" value="39,8 kWh/m²a"/>
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	<input type="text" value="43 584 kWh/a"/>	HWB _{SK} =	<input type="text" value="39,8 kWh/m²a"/>
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	<input type="text" value="11 186 kWh/a"/>	WWWB =	<input type="text" value="10,2 kWh/m²a"/>
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	<input type="text" value="95 709 kWh/a"/>	HEB _{SK} =	<input type="text" value="87,4 kWh/m²a"/>
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	<input type="text" value="3,66"/>
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	<input type="text" value="1,26"/>
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	<input type="text" value="1,75"/>
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	<input type="text" value="24 930 kWh/a"/>	HHSB =	<input type="text" value="22,8 kWh/m²a"/>
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	<input type="text" value="120 639 kWh/a"/>	EEB _{SK} =	<input type="text" value="110,2 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	<input type="text" value="146 592 kWh/a"/>	PEB _{SK} =	<input type="text" value="133,9 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	<input type="text" value="130 606 kWh/a"/>	PEB _{n,ern,SK} =	<input type="text" value="119,3 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	<input type="text" value="15 986 kWh/a"/>	PEB _{ern,SK} =	<input type="text" value="14,6 kWh/m²a"/>
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	<input type="text" value="23 069 kg/a"/>	CO _{2eq,SK} =	<input type="text" value="21,1 kg/m²a"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	<input type="text" value="1,01"/>
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	<input type="text" value="--- kWh/a"/>	PVE _{Export,SK} =	<input type="text" value="--- kWh/m²a"/>

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	<input type="text" value="DI Gerhard Hauser"/>
Ausstellungsdatum	<input type="text" value="02.09.2025"/>	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	<input type="text" value="01.09.2035"/>		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		

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.

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 7.1.1 vom 25.06.2024	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkonv. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	3,19 m

FENSTER UND TÜREN

	U_g	g-Wert	U_f	Rahmen- anteil	ψ -Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	W/m ² K	%	W/m ² K	%	W/m K	%	m ²	f	W/m ² K		W/K	
							Summe	104,79		Summe	207,72	29,9%
FE 01	Türe	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,75	1,00	2,50	6,88	1,0%
FE 02	Fenster West ALT	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	7,95	1,00	2,50	19,86	2,9%
FE 03	Fenster West NEU	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,58	1,00	0,90	2,32	0,3%
FE 04	Balkontüren West ALT	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	11,76	1,00	2,50	29,40	4,2%
FE 05	Balkontüren West NEU	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,59	1,00	0,87	4,86	0,7%
FE 06	Balkontüren West NEU	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,78	1,00	0,94	3,55	0,5%
FE 07	Balkontüren West NEU	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	9,10	1,00	0,80	7,28	1,0%
FE 08	Stiegenhaus F+T	1,00	60	1,10	30,00	0,04	50	5,65	1,00	1,12	6,31	0,9%
FE 09	Fenster Ost ALT	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	48,24	1,00	2,50	120,60	17,3%
FE 10	Fenster Ost NEU	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	7,40	1,00	0,90	6,66	1,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
					Summe	83,16	12,0%
AW 01	Wand gegen AL Einfahrt	39,69	1,00	0,18	*	7,16	1,0%
AW 02	Wand gegen AL West	184,33	1,00	0,18	*	33,38	4,8%
AW 03	Wand gegen AL Ost	235,10	1,00	0,18	*	42,62	6,1%
IW 01	Wand gegen Haus 50	236,81	0,00	0,91		0,00	0,0%
IW 02	Wand gegen Haus 54	195,76	0,00	0,94		0,00	0,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
					Summe	74,15	10,7%
DD 01	Decke OG	179,30	0,90	0,24		39,01	5,6%
KE 01	KD	139,35	0,70	0,29	*	28,19	4,1%
BA 01	Decke Einfahrt	39,87	1,00	0,17	*	6,95	1,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

	W/K	% von L_T+L_V
PSI Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} =$ 36,50	5,2%

LEITWERTE

	W/K	% von L_T+L_V
L_T Transmissionsleitwert	$L_T =$ 401,53	57,7%
L_V Lüftungsleitwert	$L_V =$ 294,15	42,3%
$L_{V,Ref}$ Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} =$ 294,15	42,3%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 23,8 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 23,8 \text{ kW}$
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 21,7 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung mit Zirkulation; BGF (versorgt): 1094,6m²
 Warmwasserspeicherung indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 1532,4 Liter
 Warmwasserbereitstellung gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 1094,6m²; 55°/45°C; konstanter Betrieb
 Wärmespeicherung -
 Wärmebereitstellung gebäudezentral; Standardkessel (Erdgas E); nicht modulierend; 22,6 kW; BJ 1995

LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz

Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis: 96,09 kWh/m²a Anforderung: 44,00 kWh/m²a

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

x

WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} =$	43 584 kWh/a
RH-WB-System (primär)	Gaskessel	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} =$	3,66
Nutzungsprofil	WG 3 - 9 Nutzungseinheiten	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} =$	1,26
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF	1 094,6 m ²
Beleuchtung	---	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} =$	--- kWh/a
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} =$	--- kWh/a

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Wohnhaus Leopoldstraße 52
 Leopoldstraße 52
 6020 Innsbruck

Auftraggeber iA Bressan Immobilien GmbH
 Müllerstraße 5
 6020 Innsbruck

Aussteller DI Gerhard Hauser

 Hallerstrasse 133
 6020 Innsbruck

 Telefon : +43 676 300 96 36
 Telefax :
 E-Mail : hauser@bauhauser.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wohnhaus Leopoldstraße 52 Leopoldstraße 52 6020 Innsbruck
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	6
Anzahl Wohneinheiten :	7

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Plänen
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Auslunft HV; Bestand
Haustechnische Eingabedaten	lt. Auskunft HV

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 3D PLUS Version 7.1.1	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Wand gegen AL Einfahrt	0,18	0,35	
Wand gegen AL West	0,18	0,35	
Wand gegen AL Ost	0,18	0,35	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
Wand gegen Haus 50	0,91	0,90	
Wand gegen Haus 54	0,94	0,90	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Türe	2,50	1,40	
Fenster West ALT	2,50	1,40	
Fenster West NEU	0,90	1,40	
Balkontüren West ALT	2,50	1,40	
Balkontüren West NEU	0,87	1,40	
Balkontüren West NEU	0,94	1,40	
Balkontüren West NEU	0,80	1,40	
Stiegenhaus F+T	Originalmaß: 1,12 Prüfnormmaß: 1,12	1,40	
Fenster Ost ALT	2,50	1,40	
Fenster Ost NEU	0,90	1,40	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Decke OG	0,24	0,40	
KD	0,29	0,40	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Decke Einfahrt	0,17	0,20	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Decke OG	0,0°	4,25*14,46 (Rechteck) + 8,15*14,46 (Rechteck)	179,30	179,30	19,4
2	Decke Einfahrt	0,0°	3,35 * 11,90	39,87	39,87	4,3
3	KD	0,0°	14,46*11,9 (Rechteck) + -1 * (2,75*11,9) (Rechteck)	139,35	139,35	15,1
4	Wand gegen AL Einfahrt	S 90,0°	12,30 * 3,45	42,44	39,69	4,3
5	Türe	S 90,0°	1,25 * 2,20	-	2,75	0,3
6	Wand gegen AL West	W 90,0°	13,95*19,9 (Rechteck) + -1 * (13,95*3,36) (Rechteck)	230,73	184,33	20,0
7	Fenster West ALT	W 90,0°	0,7*1,2 (Rechteck) + 2 * (1,45*2,45) (Rechteck)	-	7,95	0,9
8	Fenster West NEU	W 90,0°	3 * 0,70 * 1,23	-	2,58	0,3
9	Balkontüren West ALT	W 90,0°	4 * 2,45 * 1,20	-	11,76	1,3
10	Balkontüren West NEU	W 90,0°	2 * 1,15 * 2,43	-	5,59	0,6
11	Balkontüren West NEU	W 90,0°	2 * 0,86 * 2,19	-	3,78	0,4
12	Balkontüren West NEU	W 90,0°	2 * 2,04 * 2,23	-	9,10	1,0
13	Stiegenhaus F+T	W 90,0°	0,972*2,16 (Rechteck) + 2 * (0,8*2,22) (Rechteck)	-	5,65	0,6
14	Wand gegen AL Ost	O 90,0°	14,61 * 19,90	290,74	235,10	25,5
15	Fenster Ost ALT	O 90,0°	16 * (1,35*1,4) (Rechteck) + 2 * (3,1*2) (Rechteck) + 2,8*2 (Rechteck)	-	48,24	5,2
16	Fenster Ost NEU	O 90,0°	4 * 1,25 * 1,48	-	7,40	0,8

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Sonstiges	1094,56	1094,56	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Sonstiges	3496,06	3496,06	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

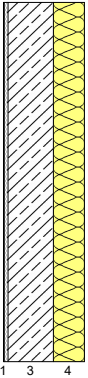
Gebäudehüllfläche :	922,43 m ²
Gebäudevolumen :	3496,06 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	2276,68 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1094,56 m ²
Kompaktheit :	0,26 1/m
Fensterfläche :	104,79 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	3,79 m
Bauweise :	schwere Bauweise

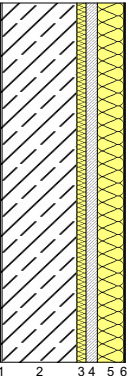
5 Fotos & Pläne

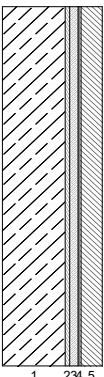


PICT_6

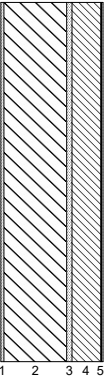
6. U - Wert - Ermittlung

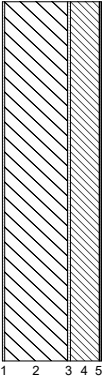
Bauteil:		Decke OG				Fläche : 179,30 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Kalkgipsputz (1200 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)</small>	0,30	0,600	1200,0	0,01	
	2	Gipskartonplatten <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)</small>	1,80	0,210	900,0	0,09	
	3	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	22,00	2,300	2300,0	0,10	
	4	Mineral- und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.2)</small>	15,00	0,040	60,0	3,75	
						R = 3,94	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
179,30 m ²	19,4 %	534,8 kg/m ²	43,35 W/K	11,9 %	C _{w,B} = 779 kJ/K m _{w,B} = 744 kg	R _{se} = 0,10	
						U - Wert 0,24 W/m²K	

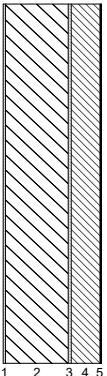
Bauteil:		Decke Einfahrt				Fläche : 39,87 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Zementputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)</small>	0,70	1,000	2000,0	0,01	
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	40,00	2,300	2300,0	0,17	
	3	XPS (30 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	0,040	30,0	1,25	
	4	Anhydritestrich <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.324.002)</small>	6,00	0,700	2200,0	0,09	
	5	EPS-W 30 <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.008)</small>	14,00	0,035	30,0	4,00	
	6	Synthesa Capatect Leichtspachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,30	1,000	960,0	0,00	
7	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	0,60	0,700	1600,0	0,01		
						R = 5,53	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
39,87 m ²	4,3 %	1084,2 kg/m ²	6,95 W/K	1,9 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,17 W/m²K	

Bauteil:		KD				Fläche : 139,35 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)</small>	30,00	2,500	2400,0	0,12	
	2	Polystyrol-Hartschaumplatte EPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	0,044	15,0	0,45	
	3	Zementestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)</small>	4,00	1,110	1800,0	0,04	
	4	Kunststein <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,40	1,400	2000,0	0,01	
5	KI Tektalan A2-035 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,040	175,0	2,50		
						R = 3,12	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
139,35 m ²	15,1 %	837,8 kg/m ²	40,27 W/K	11,0 %	C _{w,B} = 846 kJ/K m _{w,B} = 809 kg	R _{se} = 0,17	
						U - Wert 0,29 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Wand gegen AL Einfahrt				Fläche / Ausrichtung :		39,69 m ² S	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.014)</small>				1,50	0,700	1600,0	0,02
	2	Durisol DSi 30/20 Schallschutz Mantelstein <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699129)</small>				30,00	0,380	1553,3	0,79
	3	Kalkzementputz (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)</small>				2,50	0,800	1800,0	0,03
	4	Synthesa Capatect Dalmatiner Premium Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707043)</small>				14,00	0,031	16,0	4,52
	5	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,30	1,000	1600,0	0,00
	6	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.014)</small>				0,60	0,700	1600,0	0,01
								R = 5,37	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
39,69 m ²		4,3 %		551,6 kg/m ²		7,16 W/K 2,0 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 63 kJ/K m _{w,B} = 60 kg		U - Wert 0,18 W/m²K	

Bauteil:		Wand gegen AL West				Fläche / Ausrichtung :		184,33 m ² W	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>				1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Durisol DSi 30/20 Schallschutz Mantelstein <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699129)</small>				30,00	0,380	1553,3	0,79
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>				1,50	0,700	1600,0	0,02
	4	Synthesa Capatect Dalmatiner Premium Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707043)</small>				14,00	0,031	16,0	4,52
	5	Synthesa Capatect Leichtspachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,30	1,000	960,0	0,00
	6	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>				0,60	0,700	1600,0	0,01
								R = 5,35	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
184,33 m ²		20,0 %		520,7 kg/m ²		33,38 W/K 9,1 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 292 kJ/K m _{w,B} = 279 kg		U - Wert 0,18 W/m²K	

Bauteil:		Wand gegen AL Ost				Fläche / Ausrichtung :		235,10 m ² O	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>				1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Durisol DSi 30/20 Schallschutz Mantelstein <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699129)</small>				30,00	0,380	1553,3	0,79
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>				1,50	0,700	1600,0	0,02
	4	Synthesa Capatect Dalmatiner Premium Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707043)</small>				14,00	0,031	16,0	4,52
	5	Synthesa Capatect Leichtspachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,30	1,000	960,0	0,00
	6	Synthesa Pergit Reibputz Plus <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,25	1,000	1700,0	0,00
								R = 5,35	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
235,10 m ²		25,5 %		515,3 kg/m ²		42,62 W/K 11,7 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 381 kJ/K m _{w,B} = 364 kg		U - Wert 0,18 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Wand gegen Haus 50				Fläche / Ausrichtung :		236,81 m ² N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,50	0,700	1600,0	0,02			
	2	Durisol DSi 30/20 Schallschutz Mantelstein <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699129)</small>	30,00	0,380	1553,3	0,79			
	3	Kalkzementputz (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)</small>	2,50	0,800	1800,0	0,03			
						R = 0,84			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
236,81 m ²		535,0 kg/m ²		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{se} = 0,13		U - Wert 0,91 W/m²K	

Bauteil:		Wand gegen Haus 54				Fläche / Ausrichtung :		195,76 m ² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01			
	2	Durisol DSi 30/20 Schallschutz Mantelstein <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699129)</small>	30,00	0,380	1553,3	0,79			
							R = 0,80		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
195,76 m ²		482,0 kg/m ²		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{se} = 0,13		U - Wert 0,94 W/m²K	

Fenster:		Stiegenhaus F+T		Anzahl / Ausrichtung :		3 W	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 1,32 m ²	U _g = 1,00 W/m ² K		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A _r = 0,57 m ²	U _f = 1,10 W/m ² K		
	Randverbund:	Kunststoff		l _g = 4,62 m	Ψ _g = 0,04 W/m K		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,12 W/(m ² K)				Fläche A_w = 1,88 m²		U-Wert U_w = 1,12 W/m²K

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

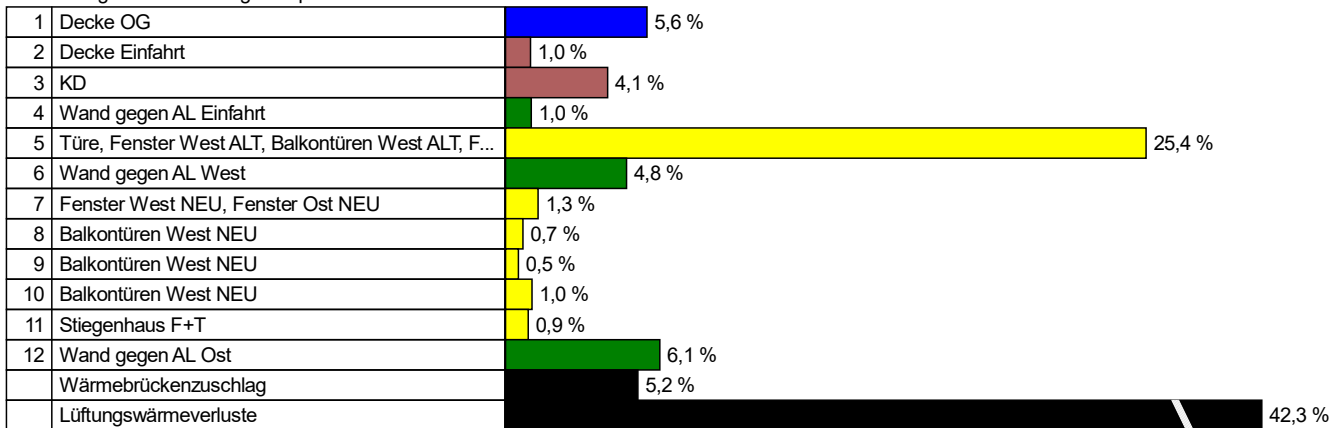
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

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	Decke OG	0,0°	179,30	0,242	0,90	39,01	5,6
2	Decke Einfahrt	0,0°	39,87	0,174	1,00	6,95	1,0
3	KD	0,0°	139,35	0,289	0,70	28,19	4,1
4	Wand gegen AL Einfahrt	S 90,0°	39,69	0,181	1,00	7,16	1,0
5	Türe	S 90,0°	2,75	2,500	1,00	6,88	1,0
6	Wand gegen AL West	W 90,0°	184,33	0,181	1,00	33,38	4,8
7	Fenster West ALT	W 90,0°	7,95	2,500	1,00	19,86	2,9
8	Fenster West NEU	W 90,0°	2,58	0,900	1,00	2,32	0,3
9	Balkontüren West ALT	W 90,0°	11,76	2,500	1,00	29,40	4,2
10	Balkontüren West NEU	W 90,0°	5,59	0,870	1,00	4,86	0,7
11	Balkontüren West NEU	W 90,0°	3,78	0,940	1,00	3,55	0,5
12	Balkontüren West NEU	W 90,0°	9,10	0,800	1,00	7,28	1,0
13	Stiegenhaus F+T	W 90,0°	5,65	1,116	1,00	6,31	0,9
14	Wand gegen AL Ost	O 90,0°	235,10	0,181	1,00	42,62	6,1
15	Fenster Ost ALT	O 90,0°	48,24	2,500	1,00	120,60	17,3
16	Fenster Ost NEU	O 90,0°	7,40	0,900	1,00	6,66	1,0
ΣA =			922,43	Σ(F _x * U * A) =		365,03	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 36,50 W/K	5,2 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	294,15 W/K	42,3 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Türe	S 90,0°	2,75	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,42
2	Fenster West ALT	W 90,0°	7,95	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,23
3	Fenster West NEU	W 90,0°	2,58	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
4	Balkontüren West ALT	W 90,0°	11,76	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,82
5	Balkontüren West NEU	W 90,0°	5,59	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,86
6	Balkontüren West NEU	W 90,0°	3,78	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,58
7	Balkontüren West NEU	W 90,0°	9,10	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,40
8	Stiegenhaus F+T	W 90,0°	5,65	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	1,05
9	Fenster Ost ALT	O 90,0°	48,24	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	7,45
10	Fenster Ost NEU	O 90,0°	7,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,14

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	6359	5284	4795	3444	2391	1434	996	1146	1942	3427	4807	6078	42103
Wärmebrückenverluste	636	528	480	344	239	143	100	115	194	343	481	608	4210
Summe	6995	5812	5275	3788	2630	1577	1095	1261	2136	3770	5288	6686	46313
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5124	4258	3864	2775	1927	1155	802	924	1565	2762	3874	4898	33927
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	12119	10070	9139	6563	4557	2732	1898	2184	3701	6531	9162	11584	80241

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2647	2391	2647	2561	2647	2561	2647	2647	2561	2647	2561	2647	31162
Solare Wärmegewinne													
Fenster S 90°	21	28	35	34	34	30	33	36	36	33	23	18	361
Fenster W 90°	26	41	67	84	105	100	108	101	78	52	29	20	811
Fenster W 90°	9	13	22	27	34	33	35	33	25	17	9	7	264
Fenster W 90°	39	61	99	124	155	149	160	149	115	78	43	30	1200
Fenster W 90°	18	29	47	59	74	71	76	71	55	37	20	14	571
Fenster W 90°	12	19	32	40	50	48	51	48	37	25	14	10	385
Fenster W 90°	30	47	77	96	120	115	124	115	89	60	33	23	929
Fenster W 90°	22	35	57	71	89	86	92	86	67	45	25	17	692
Fenster O 90°	159	248	407	508	636	610	655	611	473	318	176	124	4924
Fenster O 90°	24	38	62	78	98	94	100	94	73	49	27	19	755
Solare Wärmegewinne	362	559	905	1120	1394	1334	1434	1342	1048	713	399	282	10893

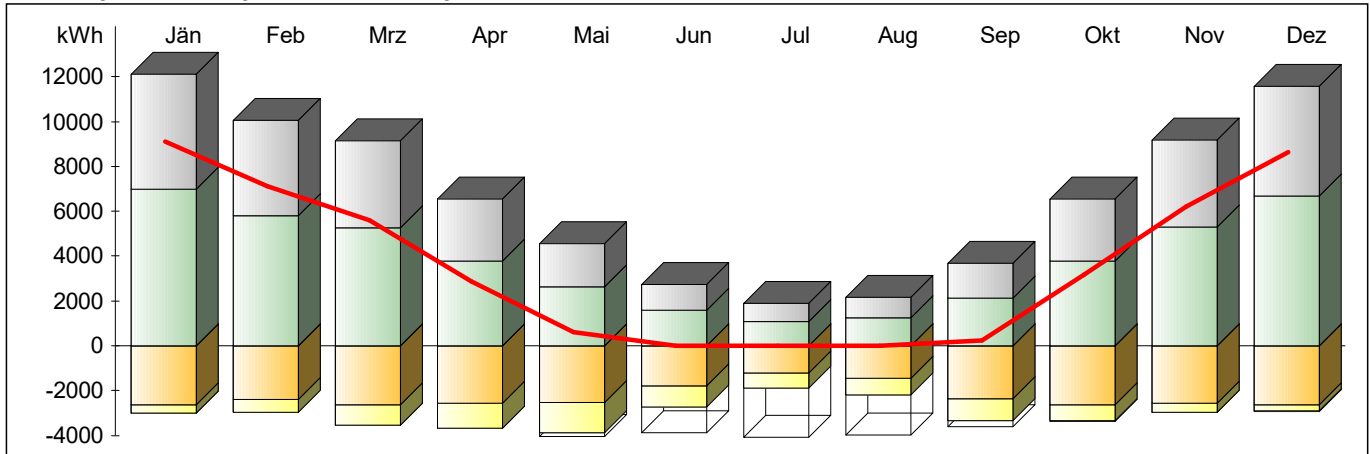
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3009	2950	3551	3681	4041	3895	4080	3989	3609	3360	2960	2929	42055
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	95,7	69,6	46,5	54,7	92,3	100,0	100,0	100,0	Ø: 86,6
Nutzbare solare Gewinne	362	559	905	1119	1334	928	667	734	968	713	399	282	9434
Nutzbare interne Gewinne	2647	2391	2647	2559	2532	1783	1231	1448	2365	2645	2561	2647	26990
Nutzbare Wärmegewinne	3009	2950	3551	3678	3866	2711	1898	2182	3333	3359	2960	2929	36425

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	9111	7121	5588	2885	614	0	0	0	236	3173	6201	8655	43584
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,42	0,46	4,34	8,90	13,20	16,55	18,33	17,78	14,61	9,38	3,71	-0,38	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	12,8	0,0	0,0	0,0	6,2	31,0	30,0	31,0	231,1

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 33 927 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 46 313 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 26 990 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 9 434 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 33,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 43 584 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 39,82 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 12,47 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 231,1 d/a

Heizgradtagzahl = 4 176 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **22 610 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1094,56 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	141,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	49,53 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	87,56 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:	612,95 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	22,61 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,014 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	113,05 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)

Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	43,78 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:	175,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	17,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)

Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	43,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)

Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,63 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1532 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,16 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

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	9111	7121	5588	2885	614	0	0	0	236	3173	6201	8655	43584
Warmwasser	950	858	950	919	950	919	950	950	919	950	919	950	11186

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	977	883	977	946	405	0	0	0	196	977	946	977	7284
Wärmeverteilung	5046	4104	3450	1915	24	0	0	0	10	2024	3634	4810	25017
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2460	1933	1563	925	142	0	0	0	69	973	1686	2333	12084
Summe Verluste	8484	6920	5990	3785	570	0	0	0	275	3974	6266	8120	44384

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	54	49	54	52	54	52	54	54	52	54	52	54	637
Wärmeverteilung	1534	1378	1507	1437	1464	1401	1440	1442	1410	1482	1461	1529	17486
Wärmespeicherung	167	148	157	145	142	132	134	135	135	149	153	165	1762
Wärmebereitstellung	767	693	769	749	851	857	879	881	839	772	742	767	9567
Summe Verluste	2522	2268	2486	2383	2512	2443	2507	2512	2438	2457	2408	2515	29452

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	127	103	91	64	34	28	29	29	30	67	95	122	819
Warmwasser	39	35	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39	458
Summe Hilfsenergie	166	138	129	101	73	66	68	68	68	106	132	161	1276

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	5605	4643	4130	2678	405	0	0	0	196	2813	4273	5388	30130
Warmwasser	1112	1004	1112	1076	1112	0	0	0	1076	1112	1076	1112	8717

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1978	1561	1372	1176	0	0	0	0	39	1105	1332	1847	10411
Warmwasser	2509	2255	2473	2370	2498	2430	2493	2499	2424	2444	2395	2502	29292
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	166	138	129	101	73	66	68	68	68	106	132	161	1276
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	4653	3955	3974	3647	2531	2496	2561	2566	2531	3654	3860	4510	40939

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	14713	11934	10512	7452	4095	3415	3511	3516	3687	7777	10981	14115	95709

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für			-			
Raumheizung	Erdgas E	53954	1,10	0,00	59350	0
	Strom (Hilfsenergie)	819	1,02	0,61	835	499
Warmwasser	Erdgas E	40478	1,10	0,00	44526	0
	Strom (Hilfsenergie)	458	1,02	0,61	467	279
Haushaltsstrom	Strom-Mix	24930	1,02	0,61	25428	15207

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Erdgas E	53954	201	10845
	Strom (Hilfsenergie)	819	156	128
Warmwasser	Erdgas E	40478	201	8136
	Strom (Hilfsenergie)	458	156	71
Haushaltsstrom	Strom-Mix	24930	156	3889

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	95 709	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	120 639	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	146 592	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	87,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	110,2	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	133,9	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	27,4	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	34,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	41,9	kWh/(m³ a)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	141,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	49,53 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	87,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	612,95 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	19,18 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	95,91 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	43,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	175,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	17,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	43,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,63 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1532 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,16 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert