

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

SCHMIDT
INGENIEURBÜRO

BEZEICHNUNG Verwalter-Haus Flößerweg 8 (nach OIB-RL6, 2015)

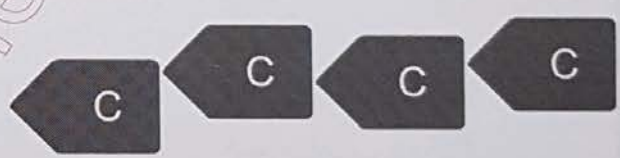
Gebäude(-teil)	gesamtes Gebäude	Baujahr	ca. 1780
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Flößerweg 8	Katastralgemeinde	Kirchbichl
PLZ/Ort	6322 Kirchbichl	KG-Nr.	83007
Grundstücksnr.	.119	Seehöhe	515 m

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

HWB_{Ref, SK} PEB_{SK} CO₂_{SK} f_{GEE}



Gemeindeamt Kirchbichl
EINGELANGT
2 2. Mai 2017
Zl.



Dem h.A. Bescheid Zl. 131-9/14-2016/1473
vom 03.07.2017 zugrunde gelegt.
Kirchbichl, am 03.07.2017

Der Bürgermeister

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

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).
f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
PEB: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-ren}) Anteil auf.
CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorfage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2006 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

*Gebäudeprofil Duo 3D® Software, ETU GmbH, Version 4.6.7 vom 29.03.2017, www.etu.at

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	960,3 m ²	charakteristische Länge	2,30 m	mittlerer U-Wert	0,68 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	768,2 m ²	Heiztage	305 d	LEK _T -Wert	47,22
Brutto-Volumen	2.863,7 m ³	Heizgradtage	3711 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.245,5 m ²	Klimaregion	Region NF	Bauweise	sehr schwer
Kompaktheit(AV)	0,43 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref, RK}	75,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK}	75,5 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	E/L _{EB, RK}	122,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE}	1,24
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	84.217 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	87,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	84.217 kWh/a	HWB _{SK}	87,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	12.268 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	112.883 kWh/a	HEB _{SK}	117,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,18
Haushaltsstrombedarf	15.773 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	128.656 kWh/a	EEB _{SK}	134,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	176.591 kWh/a	PEB _{SK}	183,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	168.143 kWh/a	PEB _{n, em., SK}	175,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	8.448 kWh/a	PEB _{em., SK}	8,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	33.616 kg/a	CO _{2, SK}	35,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,23
Photovoltaik-Export	kWh/a	PV _{Export, SK}	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BENSCHMIDT
Ausstellungsdatum	27.04.2017	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	24.1.2018		

BENSCHMIDT
INGENIEURBÜRO
ING. BERNHARD BENSCHMIDT
Dorfstraße 23 | A-6271 Uderns

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energieeffizienz abweichend angegeben werden.

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Verwalter-Haus Flößerweg 8 (nach OIB-RL6, 2015)
 Sanierung Denkmalschutz - ID DG
 Flößerweg 8
 6322 Kirchbichl

Auftraggeber Herr Vahap Esen
 Flößerweg 8
 6322 Kirchbichl

Aussteller BENSCHMIDT
 Ingenieurbüro Bernhard Schmidt
 Light Energy Consulting
 Dorfstraße 23
 6271 Uderns

Telefon : 0664/5430694
Telefax :
e-mail : info@benschmidt.at

Planbroschüre Energieausweis

27.04.2017

(Datum)

BENSCHMIDT
INGENIEURBÜRO
ING. BERNHARD „BEN“ SCHMIDT
Dorfstraße 23 | A-6271 Uderns
05288 / 63913 | info@benschmidt.at
www.benschmidt.at

Objekt: Flößerweg 8, 6322 Kirchbichl

Objekt: Verwalter-Haus Flößerweg 8 (nach OIB-RL6, 2015)
Flößerweg 8
6322 Kirchbichl

Objekttyp: Wohngebäude
Innentemperatur: normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse: 3
Anzahl Wohneinheiten: 10

Geometrische Eingabedaten lt. Planunterlagen des Auftraggebers, DI Juffinger

bauphysikalische Eingabedaten Bestand:
lt. Begehung und Abschätzung
Sanierungsmaßnahmen lt. Angabe AuftraggeberIn
Boden Standardwerte lt. OIB Richtlinie 6 - Leitfaden
Fenster lt. Bauteiltypologie Joanneum

Sanierung: U-Werte nach Erfordernis

Haustechnische Eingabedaten lt. Angabe AuftraggeberIn

Berechnungsverfahren: OIB - Richtlinie 6
Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

Gebäudeprofi Duo 3D
Version 4.6.7

ETU GmbH
Traungasse 14
A-4600 Wels
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

Dieser Energieausweis wurde nach dem "detaillierten Verfahren" berechnet. Das bedeutet, die Bauteilaufbauten wurden soweit vorhanden detailliert berechnet und erfasst. Wenn notwendig wurden sie mit Standardwerten des entsprechenden Baujahres lt. OIB Richtlinie 6 (Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden) ergänzt. Nicht verfügbare Größen wurden abgeschätzt.

Maße wurden den beigegebenen Plänen entnommen.
Die Gauben wurden abgeschätzt.

Fehlende technische Angaben wurden mit gängigen Werten ergänzt. Bei fehlenden Informationen wird immer der für den Auftraggeber denkbar ungünstigste Fall angenommen.

Bei den Bauteilaufbauten wurden zum Teil herstellerspezifische Angaben verwendet. Es können auch gleichwertige oder höherwertige Bauteile anderer Hersteller verwendet werden. Die Bauteilaufbauten müssen vom ausführenden Unternehmen auf Tauglichkeit überprüft werden.

Die Angaben bei den haustechnischen Anlagen beruhen auf Defaultwerte und Erfahrungswerte. Detaillierte Dimensionierung liegt nicht vor.

Abweichungen des tatsächlichen Energieverbrauchs können durch abweichendes Benutzerverhalten, Wetter und Ungenauigkeiten durch Abschätzungen und nicht ermittelbarer detaillierter Daten auftreten.

Planungsennergieausweis

Nr	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
1	* Dachfläche SO	SO 48,0°	202,5 (Sonstiges) + 6 * (-6*2,1)) (Abzugsfläche Dach Außeng... -7,8 (Abzugfläche Dach inverse Gaube)	182,10	182,10	14,6
2	* Dachfläche NW	NW 48,0°	202,5 (Sonstiges) + -6*2,1) (Abzugsfläche Dach Außengaube... -7,8 (Abzugfläche Dach inverse Gaube)	182,10	182,10	14,6
3	* Giebelwand SW	SW 90,0°	62,3	62,30	54,40	4,4
4	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	4 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	4,68	0,4
5	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	0,9*0,9 (Rechteckiges Fenster)	-	0,81	0,1
6	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	0,5*0,5 (Rechteckiges Fenster)	-	0,25	0,0
7	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	0,9*2,4 (Rechteckiges Fenster)	-	2,16	0,2
8	* Giebelwand SW 1 OG	SW 90,0°	44,6 (Sonstiges)	44,60	37,76	3,0
9	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	4 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	4,68	0,4
10	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	0,9*2,4 (Rechteckiges Fenster)	-	2,16	0,2
11	* Giebelwand SW EG	SW 90,0°	49,4	49,40	42,56	3,4
12	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	4 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	4,68	0,4
13	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SW 90,0°	0,9*2,4 (Rechteckiges Fenster)	-	2,16	0,2
14	* Außenwand SO 1 OG	SO 90,0°	53,9 (Sonstiges)	53,90	42,74	3,4
15	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SO 90,0°	4 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	4,68	0,4
16	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SO 90,0°	3 * (0,9*2,4) (Rechteckiges Fenster)	-	6,48	0,5
17	* Außenwand SO EG	SO 90,0°	59,7 (Sonstiges)	59,70	53,06	4,3
18	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SO 90,0°	2 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	2,34	0,2
19	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SO 90,0°	0,5*0,5 (Rechteckiges Fenster)	-	0,25	0,0
20	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	SO 90,0°	0,9*2,4 (Rechteckiges Fenster)	-	2,16	0,2
21	* Nebeneingang	SO 90,0°	0,9*2,1 (Rechteckiges Fenster)	-	1,89	0,2
22	* Giebelwand NO	NO 90,0°	62,3	62,30	55,64	4,5
23	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	NO 90,0°	5 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	5,85	0,5
24	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	NO 90,0°	0,9*0,9 (Rechteckiges Fenster)	-	0,81	0,1
25	* Giebelwand NO 1 OG	NO 90,0°	44,6 (Sonstiges)	44,60	38,75	3,1
26	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	NO 90,0°	5 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	5,85	0,5
27	* Giebelwand NO EG	NO 90,0°	49,4 (Sonstiges)	49,40	41,36	3,3
28	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	NO 90,0°	4 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	4,68	0,4
29	* Haustür	NO 90,0°	1,5*1,65 (Rechteckiges Fenster) + Kreissegment (Breite=1,5, Höhe=0,75)	-	3,36	0,3
30	* Außenwand NW 1 OG	NW 90,0°	53,9 (Sonstiges)	53,90	46,88	3,8
31	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	NW 90,0°	6 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	7,02	0,6
32	* Außenwand NW EG	NW 90,0°	59,7 (Sonstiges)	59,70	51,69	4,2
33	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	NW 90,0°	5 * (0,9*1,3) (Rechteckiges Fenster)	-	5,85	0,5
34	* Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=...	NW 90,0°	0,9*2,4 (Rechteckiges Fenster)	-	2,16	0,2
35	* Dachfläche Gaube	NW 18,0°	6*1,5	9,00	9,00	0,7
36	* Dachfläche Gaube	SO 18,0°	6*1,5	9,00	9,00	0,7
37	* Seitenfläche Gaube	SO 90,0°	6*0,8	4,80	4,80	0,4
38	* Seitenfläche Gaube	NW 90,0°	6*0,8	4,80	4,80	0,4
39	* Außenwand Gaube	NW 90,0°	6*1	6,00	1,20	0,1
40	* 3-Scheiben WS Vergl. (U 0,60) - Hochwä...	NW 90,0°	6 * (0,8*1) (Rechteckiges Fenster)	-	4,80	0,4
41	* Außenwand Gaube	SO 90,0°	6*1	6,00	1,20	0,1
42	* 3-Scheiben WS Vergl. (U 0,60) - Hochwä...	SO 90,0°	6 * (0,8*1) (Rechteckiges Fenster)	-	4,80	0,4
43	* Seitenfläche Gaube	NW 90,0°	2*3,5	7,00	7,00	0,6
44	* Seitenfläche Gaube	SO 90,0°	2*3,5	7,00	7,00	0,6
45	* Wandfläche Gaube	NW 90,0°	5,8 (Sonstiges)	5,80	1,35	0,1

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächenanteil %
46	* 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwä...	NW 90,0°	2,12*2,1 (Rechteckiges Fenster)	-	4,45	0,4
47	* Wandfläche Gaube	SO 90,0°	5,8 (Sonstiges)	5,80	1,35	0,1
48	* 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwä...	SO 90,0°	2,12*2,1 (Rechteckiges Fenster)	-	4,45	0,4
49	* Boden Terrasse	0,0°	5,2	5,20	5,20	0,4
50	* Boden erdberührt	0,0°	129,5	129,50	129,50	10,4
51	* Kellerdecke	0,0°	141,6	141,60	141,60	11,4

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit der erweiterten Erfassung bestimmt.
* Bauteil wurde ergänzt oder Geometrie, Typ oder Ausrichtung wurde nachträglich geändert.

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächenanteil %
1	BGF EG	271,1	271,10	28,2
2	BGF OG	271,1	271,10	28,2
3	BGF 1. OG	222,3	222,30	23,1
4	BGF 2.OG	137,2	137,20	14,3
5	BGF 3.OG	58,6	58,60	6,1

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumenanteil %
1	Volumen Dach (Wandfläche x Länge)	62,3*18,1	1127,63	39,4
2	Volumen OG	44,6*18,1	807,26	28,2
3	Volumen EG	49,4*18,1	894,14	31,2
4	Abzug Volumen inverse Gauben	-2*(2,17*2,41/2*2,41)	-12,60	-0,4
5	Volumen Außengaube	12*(0,4*1,4)	6,72	0,2
6	Volumenkorrektur Sanierung Dachfläch...	0,1*14,98/cos(48°)*18,1	40,52	1,4

Gebäudehüllfläche : 1245,50 m²
 Gebäudevolumen : 2863,67 m³
 Beheiztes Luftvolumen : 1997,42 m³
 Bruttogrundfläche (BGF) : 960,30 m²
 Kompaktheit : 0,43 1/m
 Fensterfläche : 88,21 m²
 Charakteristische Länge (l_c) : 2,30 m
 Bauweise : sehr schwere Bauweise

4 Fotos & Pläne



4 Fotos & Filme (Fortsetzung)



Planungsenergieausweis

4 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



Planungsenergieausweis

Bauteil: Dachfläche SO
Dachfläche NW

Fläche / Ausrichtung: 182,10 m² SO
182,10 m² NW

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715289)</small>	2,40	0,120	475,0	0,20
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142684201)</small>	0,20	0,230	1100,0	0,01
3	steinothan 120 PUR/PIR-Aufdachelement, ab 01.04.2013 <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142716038)</small>	12,00	0,022	32,0	5,45
4	16,7%: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715289)</small> 83,3%: stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Dr.-Kennung L 5.3.3.1)</small>	4,00	0,120	475,0	0,33
5	16,7%: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715289)</small> 83,3%: stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Dr.-Kennung L 5.3.3.1)</small>	4,00	-	475,0	---
6	Tondachziegel (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715186)</small>	4,00	-	2000,0	---
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{1,A} = 6,37 R _{1,B} = 5,66 R _{1,C} = 6,00 R _{1,D} = 5,66 R _m = 5,66
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,10
364,20 m ²	29,2 %	103,9 kg/m ²	62,12 W/K 8,1 %	C _{w,B} = 8145 kJ/K m _{w,B} = 7781 kg	U - Wert 0,17 W/m ² K

Bauteil: Giebelwand SW
Giebelwand NO

Fläche / Ausrichtung: 54,40 m² SW
55,64 m² NO

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Rigips Bauplatte RIGITHERM <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,25	0,250	785,0	0,05
2	EPS-F grau/schwarz (15,8 kg/m ³) RIGITHERM <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	4,00	0,032	16,0	1,25
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
4	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715906)</small>	45,00	2,800	2750,0	0,16
5	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook" Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	3,00	1,050	1800,0	0,03
					R = 1,53
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
110,04 m ²	8,8 %	1374,0 kg/m ²	64,83 W/K 8,4 %	C _{w,B} = 1450 kJ/K m _{w,B} = 1386 kg	U - Wert 0,59 W/m ² K

Bauteil: Giebelwand SW 1 OG Fläche / Ausrichtung: 37,76 m² SW

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142684364)</small>	1,00	0,800	1800,0	0,01
2	Homatherm ID-Q11 standard feuchteausgleichende Innendämmplatte Holzfas... <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	0,043	130,0	1,16
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
4	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142715906)</small>	60,00	2,800	2750,0	0,21
5	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
					R = 1,47
Bauteilfläche					R _{si} = 0,13
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,04
spezif. Transmissionswärmeverlust					U - Wert
wirksame Wärmespeicherfähigkeit					0,61 W/m²K
37,76 m ²	3,0 %	1818,5 kg/m ²	23,08 W/K	3,0 %	C _{w,B} = 479 kJ/K m _{w,B} = 458 kg

Bauteil: Giebelwand SW EG
Giebelwand NO EG Fläche / Ausrichtung: 42,56 m² SW
41,36 m² NO

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142684364)</small>	1,00	0,800	1800,0	0,01
2	Homatherm ID-Q11 standard feuchteausgleichende Innendämmplatte Holzfas... <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	0,043	130,0	1,16
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
4	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142715906)</small>	75,00	2,800	2750,0	0,27
5	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
					R = 1,52
Bauteilfläche					R _{si} = 0,13
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,04
spezif. Transmissionswärmeverlust					U - Wert
wirksame Wärmespeicherfähigkeit					0,59 W/m²K
83,92 m ²	6,7 %	2231,0 kg/m ²	49,68 W/K	6,5 %	C _{w,B} = 1061 kJ/K m _{w,B} = 1014 kg

Bauteil: Außenwand SO 1.OG Fläche / Ausrichtung: 42,74 m² SO

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
2	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142715906)</small>	60,00	2,800	2750,0	0,21
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
					R = 0,29
Bauteilfläche					R _{si} = 0,13
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,04
spezif. Transmissionswärmeverlust					U - Wert
wirksame Wärmespeicherfähigkeit					2,17 W/m²K
42,74 m ²	3,4 %	1794,0 kg/m ²	92,82 W/K	12,1 %	C _{w,B} = 3159 kJ/K m _{w,B} = 3018 kg

Brust: Außenwand SO EG
Außenwand NW EG

Fläche / Ausrichtung: 53,06 m² SO
51,69 m² NW

Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
2	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	75,00	2,800	2750,0	0,27
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
					R = 0,34
					R _s = 0,13
					R _{se} = 0,04
					U - Wert 1,95 W/m ² K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
104,75 m ²	8,4 %	2206,5 kg/m ²	203,77 W/K	26,6 %	C _{s,B} = 7625 kJ/K m _{s,B} = 7280 kg

Brust: Gebelwand NO 1.OG

Fläche / Ausrichtung: 38,75 m² NO

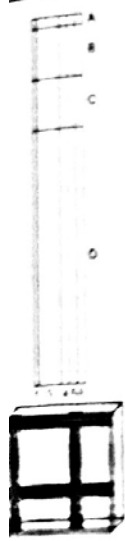
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	1,00	0,800	1800,0	0,01
2	Homatherm ID-Q11 standard feuchteausgleichende Innendämmplatte Holzfas... <small>(Eigener Verzeichner oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	0,043	130,0	1,16
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
4	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	60,00	2,800	2750,0	0,21
5	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
					R = 1,47
					R _s = 0,13
					R _{se} = 0,04
					U - Wert 0,61 W/m ² K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
38,75 m ²	3,1 %	1818,5 kg/m ²	23,69 W/K	3,1 %	C _{s,B} = 492 kJ/K m _{s,B} = 470 kg

Brust: Außenwand NW 1.OG

Fläche / Ausrichtung: 46,88 m² NW

Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
2	Natursteinmauerwerk (Kalkstein) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	60,00	2,800	2750,0	0,21
3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714788)</small>	4,00	1,050	1800,0	0,04
					R = 0,29
					R _s = 0,13
					R _{se} = 0,04
					U - Wert 2,17 W/m ² K
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
46,88 m ²	3,8 %	1794,0 kg/m ²	101,81 W/K	13,3 %	C _{s,B} = 3465 kJ/K m _{s,B} = 3311 kg

Bauteil	Dachfläche/Gaube		Fläche / Ausprägung			g / kg	Nr.	
	Dachfläche/Gaube		Fläche	Ausprägung	g / kg	Nr.		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
A			cm	W/mK	kg/m³	m²/K		
B								
C	1	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small>	2.40	0.120	475.0	0.20		
	2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small>	0.20	0.230	1100.0	0.01		
	3	steintrocken 120 PUR/PIR-Aufdachelement, ab 01.04.2013 <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small>	12.00	0.022	32.0	5.45		
	4	Gefälle - Spitzziegel - Bekantbreite: 10.0 cm Zwerchbaum (Dichtung): 50.0 cm 16.7% Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small> 83.3% stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small>	4.00	0.120	475.0	0.33		
	5	Gefälle - Spitzziegel - Bekantbreite: 10.0 cm Zwerchbaum (Dichtung): 50.0 cm um 60° gedreht 16.7% Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small> 83.3% stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small>	4.00	-	475.0	-		
	6	Tondachziegel (2000 kg/m³) <small>Katalog "Baustoffe" Stand: 20.04.2017 Kennung: 2142715255</small>	4.00	-	2000.0	-		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _a = 6.37		
						R _b = 5.86		
						R _c = 6.00		
						R _d = 5.86		
						R _e = 5.86		
						R _f = 0.10		
						R _g = 0.10		
Bauteilfläche						spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	effektive Wärmespeichermasse
18.00 m²						1.4 %	103.9 kg/m²	3.07 W/K
							5.4 %	C _{a,b} = 473 kJ/K m _{a,b} = 385 kg
								U-Wert 0.17 W/m²K



Planungsbüro

Seitenfläche Gaube
Seitenfläche Gaube

Fläche / Ausrichtung: 4,80 m² SO
4,80 m² NW

Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142715289)</small>	2,40	0,120	475,0	0,20
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142684201)</small>	0,20	0,230	1100,0	0,01
3	steinothan 120 PUR/PIR-Aufdachelement, ab 01.04.2013 <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142714138)</small>	12,00	0,022	32,0	5,45
	<small>Getach - Stützen / Balkenbreite 10,0 cm, Zwischenraum (Füllung) 50,0 cm</small>				
4	16,7% Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142715289)</small> 83,3% stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524" Dr.-Kennung L 5.3.3.1)</small>	4,00	0,120	475,0	0,33
	<small>Getach - Stützen / Balkenbreite 10,0 cm, Zwischenraum (Füllung) 50,0 cm um 90° gedreht</small>				
5	16,7% Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142715289)</small> 83,3% stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524" Dr.-Kennung L 5.3.3.1)</small>	4,00	-	475,0	---
	<small>Getach - Stützen / Balkenbreite 10,0 cm, Zwischenraum (Füllung) 50,0 cm um 90° gedreht</small>				
6	Tondachziegel (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017 Kennung 2142715196)</small>	4,00	-	2000,0	---
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _A = 6,37 R _B = 5,66 R _C = 6,00 R _D = 5,66 R_n = 5,66
Bauteilfläche					R _{ti} = 0,10
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,10
spezif. Transmissionswärmeverlust					U - Wert
wirksame Wärmespeicherfähigkeit					0,17 W/m²K
9,60 m ²	0,8 %	103,9 kg/m ²	1,64 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 215 kJ/K m _{w,B} = 205 kg

Planungsen

Bauteil: Außenwand Gaube

Fläche / Ausrichtung: 1,20 m² NW
1,20 m² SO
7,00 m² NW
7,00 m² SO
1,35 m² NW
1,35 m² SO

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	2.40	0.120	475.0	0.20
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	0.20	0.230	1100.0	0.01
3	steinthoan 120 PUR/PIR-Aufdachelement, ab 01.04.2013 <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	12.00	0.022	32.0	5.45
4	16.7% Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small> 83.3% stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>(Katalog "DIN 41064 / DIN 12524" Dir-Kennung L 5.3.3.1)</small>	4.00	0.120	475.0	0.33
5	16.7% Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small> 83.3% stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes B... <small>(Katalog "DIN 41064 / DIN 12524" Dir-Kennung L 5.3.3.1)</small>	4.00	-	475.0	-
6	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - gehobelt, techn. getrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	4.00	-	475.0	-
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _A = 6,66 R _B = 5,66 R _C = 6,00 R _D = 5,66
					R _s = 0,10 R _{se} = 0,10
Bauteilfläche spezifiz. Bauteilmasse spezifiz. Transmissionswärmeverlust wirksame Wärmespeicherfähigkeit					U - Wert
19,10 m²	1,5 %	42,9 kg/m³	3,26 W/K	0,4 %	C _{wB} = 426 kJ/K m _{wB} = 407 kg 0,17 W/m²K

Bauteil: Boden Terrasse

Fläche: 5,20 m²

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	4.00	0.120	475.0	0.33
2	Bitumenpappe <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	0.20	0.230	1100.0	0.01
3	steinthoan 107 / FD PUR-Dämmplatte >= 80mm, ab 01.04.2013 <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	11.00	0.022	32.0	5.00
4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	0.40	0.230	1100.0	0.02
5	Schüttungen aus Sand, Kless, Splitt (1800 kg/m³) <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	2.00	0.700	1800.0	0.03
6	Steinplatten <small>(Katalog "Baustoffe" Stand 20.04.2017, Kennung 2142715265)</small>	4.00	2.800	2750.0	0.01
					R = 5,40
					R _s = 0,10 R _{se} = 0,04
Bauteilfläche spezifiz. Bauteilmasse spezifiz. Transmissionswärmeverlust wirksame Wärmespeicherfähigkeit					U - Wert
5,20 m²	0,4 %	175,1 kg/m³	0,94 W/K	0,1 %	C _{wB} = 155 kJ/K m _{wB} = 148 kg 0,18 W/m²K

Boden erdberührt







Fläche: 129,50 m²






Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714882)</small>	7,00	1,100	1800,0	0,06
2	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142712507)</small>	0,05	0,500	980,0	0,00
3	EPS-T 650 grau/schwarz (11 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714938)</small>	8,00	0,033	11,0	2,42
4	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEPS-WD (82 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142715087)</small>	6,00	0,050	82,0	1,20
5	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142684287)</small>	1,00	0,230	1100,0	0,04
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714887)</small>	15,00	2,300	2300,0	0,07
7	Vlies PP - Geotextil <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,20	0,220	300,0	0,01
8	GEOCELL Schaumglasschotter (trocken) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142699086)</small>	30,00	0,082	140,0	3,66
9	Vlies PP - Geotextil <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,20	0,220	300,0	0,01
					R = 7,47
					R _s = 0,17
					R _{se} = 0,00
					U - Wert
					0,13 W/m²K
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
129,50 m ²	10,4 %	531,5 kg/m ²	16,94 W/K	2,2 %	C _{w,B} = 8131 kJ/K m _{w,B} = 7769 kg




Kellerdecke




Fläche: 141,60 m²




Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714882)</small>	7,00	1,100	1800,0	0,06
2	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142712507)</small>	0,05	0,500	980,0	0,00
3	EPS-T 650 grau/schwarz (11 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714938)</small>	8,00	0,033	11,0	2,42
4	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEPS-WD (82 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142715087)</small>	6,00	0,050	82,0	1,20
5	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142684287)</small>	1,00	0,230	1100,0	0,04
6	Vlies PP - Geotextil <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,20	0,220	300,0	0,01
7	GEOCELL Schaumglasschotter (trocken) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142699086)</small>	30,00	0,082	140,0	3,66
8	Vlies PP - Geotextil <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,20	0,220	300,0	0,01
9	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand 20.04.2017, Kennung 2142714887)</small>	15,00	2,300	2300,0	0,07
					R = 7,47
					R _s = 0,17
					R _{se} = 0,17
					U - Wert
					0,13 W/m²K
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
141,60 m ²	11,4 %	531,5 kg/m ²	18,12 W/K	2,4 %	C _{w,B} = 8890 kJ/K m _{w,B} = 8493 kg




     	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen	Anzahl / Ausrichtung:	4	SW
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		4	SW
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		4	SW
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		4	SO
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		2	SO
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		5	NO
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		5	NO
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		4	NO
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		6	NW
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		5	NW
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G96, Ug=0,6 (4/14/4/14/4 Argon)	$A_g = 0,67 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Rahmen	Holzrahmen, neu	$A_r = 0,50 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Randverbund	Kunststoff	$l_p = 5,63 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,05 \text{ W/m K}$	
U-Wert berechnet mit Profnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,85 W/(m² K)			Fläche	U-Wert
			$A_w = 1,17 \text{ m}^2$	$U_w = 1,03 \text{ W/m}^2\text{K}$

    	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen	Anzahl / Ausrichtung:	1	SW		
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		1	SW		
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		1	SW		
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		3	SO		
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		1	NO		
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		1	NW		
	Verglasung		Dreifach-Wärmeschutzglas G96, Ug=0,6 (4/14/4/14/4 Argon)	$A_g = 0,43 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen		Holzrahmen, neu	$A_r = 0,38 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund		Kunststoff	$l_p = 4,03 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Profnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,01 W/(m² K)			Fläche	U-Wert	
			$A_w = 0,81 \text{ m}^2$	$U_w = 1,06 \text{ W/m}^2\text{K}$		

  	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen	Anzahl / Ausrichtung:	1	SW		
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		1	SO		
	Verglasung		Dreifach-Wärmeschutzglas G96, Ug=0,6 (4/14/4/14/4 Argon)	$A_g = 0,06 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen		Holzrahmen, neu	$A_r = 0,19 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund		Kunststoff	$l_p = 1,63 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Profnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,85 W/(m² K)			Fläche	U-Wert	
			$A_w = 0,25 \text{ m}^2$	$U_w = 1,26 \text{ W/m}^2\text{K}$		

  	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen	Anzahl / Ausrichtung:	1	SW		
	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG Ug=0,6 Holzrahmen		1	SO		
	Verglasung		Dreifach-Wärmeschutzglas G96, Ug=0,6 (4/14/4/14/4 Argon)	$A_g = 1,35 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen		Holzrahmen, neu	$A_r = 0,81 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund		Kunststoff	$l_p = 10,03 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Profnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,85 W/(m² K)			Fläche	U-Wert	
			$A_w = 2,16 \text{ m}^2$	$U_w = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		

  	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	Anzahl / Ausrichtung:	6	NW		
	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)		6	SO		
	Verglasung		Dreifach-Wärmeschutzglas G96, Ug=0,6 (4/14/4/14/4 Argon)	$A_g = 0,48 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen		Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 0,32 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund		Kunststoff	$l_p = 2,80 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Profnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m² K)			Fläche	U-Wert	
			$A_w = 0,80 \text{ m}^2$	$U_w = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$		

  	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	Anzahl / Ausrichtung:	1	NW		
	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)		1	SO		
	Verglasung		Dreifach-Wärmeschutzglas G96, Ug=0,6 (4/14/4/14/4 Argon)	$A_g = 3,65 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen		Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 0,80 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund		Kunststoff	$l_p = 7,64 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,05 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Profnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m² K)			Fläche	U-Wert	
			$A_w = 4,45 \text{ m}^2$	$U_w = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$		

N ^o Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U-Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} : f _s	F _s * U * A	
					W/K	%

Planungsenergieausweis

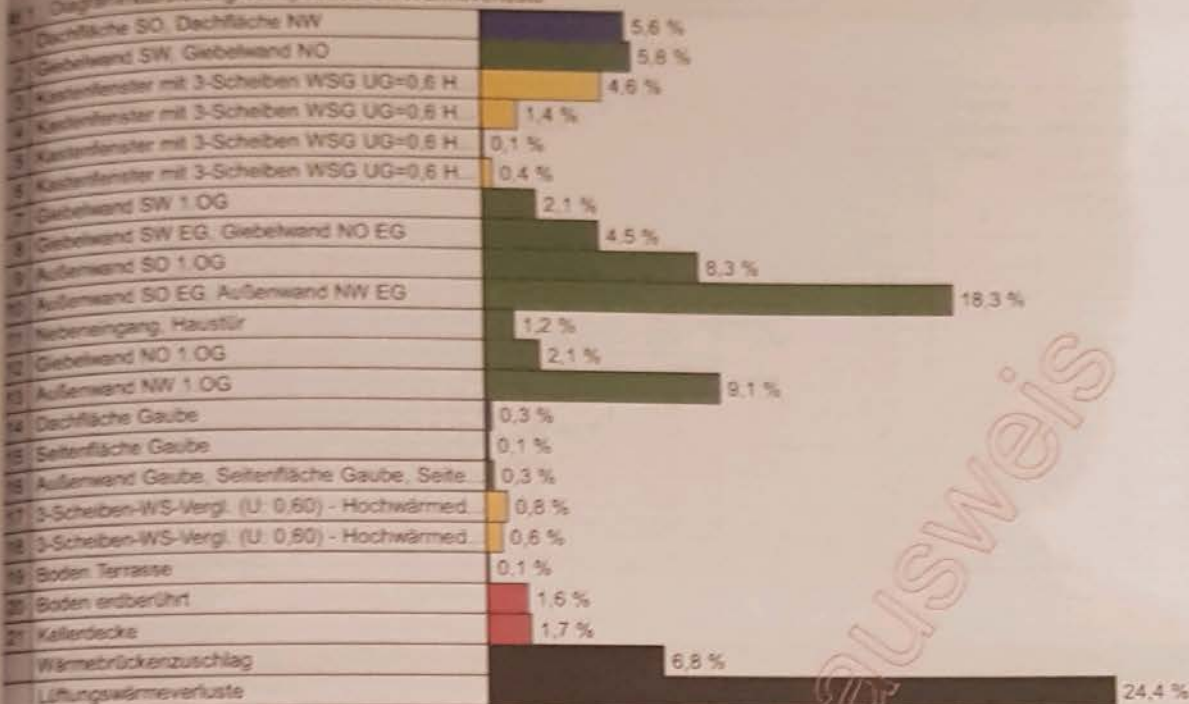
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U-Wert W/(m²K)	Faktor $f_{DH} : f_k$	$F_x \cdot U \cdot A$	
						W/K	%
1	Dachfläche SO	SO 48,0°	182,10	0,171	1,00	31,06	2,8
2	Dachfläche NW	NW 48,0°	182,10	0,171	1,00	31,06	2,8
3	Giebelwand SW	SW 90,0°	54,40	0,589	1,00	32,05	2,9
4	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	4,68	1,028	1,00	4,81	0,4
5	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	0,81	1,059	1,00	0,86	0,1
6	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	0,25	1,265	1,00	0,32	0,0
7	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	2,16	0,997	1,00	2,15	0,2
8	Giebelwand SW 1.OG	SW 90,0°	37,76	0,611	1,00	23,08	2,1
9	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	4,68	1,028	1,00	4,81	0,4
10	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	2,16	1,059	1,00	2,29	0,2
11	Giebelwand SW EG	SW 90,0°	42,56	0,592	1,00	25,19	2,3
12	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	4,68	1,028	1,00	4,81	0,4
13	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SW 90,0°	2,16	1,059	1,00	2,29	0,2
14	Außenwand SO 1.OG	SO 90,0°	42,74	2,172	1,00	92,82	8,3
15	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SO 90,0°	4,68	1,028	1,00	4,81	0,4
16	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SO 90,0°	6,48	1,059	1,00	6,86	0,6
17	Außenwand SO EG	SO 90,0°	53,06	1,945	1,00	103,22	9,3
18	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SO 90,0°	2,34	1,028	1,00	2,41	0,2
19	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SO 90,0°	0,25	1,265	1,00	0,32	0,0
20	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	SO 90,0°	2,16	0,997	1,00	2,15	0,2
21	Nebeneingang	SO 90,0°	1,89	2,500	1,00	4,73	0,4
22	Giebelwand NO	NO 90,0°	55,64	0,589	1,00	32,78	2,9
23	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	NO 90,0°	5,85	1,028	1,00	6,01	0,5
24	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	NO 90,0°	0,81	1,059	1,00	0,86	0,1
25	Giebelwand NO 1.OG	NO 90,0°	38,75	0,611	1,00	23,69	2,1
26	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	NO 90,0°	5,85	1,028	1,00	6,01	0,5
27	Giebelwand NO EG	NO 90,0°	41,36	0,592	1,00	24,48	2,2
28	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	NO 90,0°	4,68	1,028	1,00	4,81	0,4
29	Haustür	NO 90,0°	3,36	2,500	1,00	8,40	0,8
30	Außenwand NW 1.OG	NW 90,0°	46,88	2,172	1,00	101,81	9,1
31	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	NW 90,0°	7,02	1,028	1,00	7,22	0,6
32	Außenwand NW EG	NW 90,0°	51,69	1,945	1,00	100,55	9,0
33	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	NW 90,0°	5,85	1,028	1,00	6,01	0,5
34	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Holzrahmen	NW 90,0°	2,16	1,059	1,00	2,29	0,2
35	Dachfläche Gaube	NW 18,0°	9,00	0,171	1,00	1,53	0,1
36	Dachfläche Gaube	SO 18,0°	9,00	0,171	1,00	1,53	0,1
37	Seitenfläche Gaube	SO 90,0°	4,80	0,171	1,00	0,82	0,1
38	Seitenfläche Gaube	NW 90,0°	4,80	0,171	1,00	0,82	0,1
39	Außenwand Gaube	NW 90,0°	1,20	0,171	1,00	0,20	0,0
40	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Hol...	NW 90,0°	4,80	0,957	1,00	4,60	0,4
41	Außenwand Gaube	SO 90,0°	1,20	0,171	1,00	0,20	0,0
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Hol...	SO 90,0°	4,80	0,958	1,00	4,60	0,4
43	Seitenfläche Gaube	NW 90,0°	7,00	0,171	1,00	1,19	0,1
44	Seitenfläche Gaube	SO 90,0°	7,00	0,171	1,00	1,19	0,1
45	Wandfläche Gaube	NW 90,0°	1,35	0,171	1,00	0,23	0,0
46	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Hol...	NW 90,0°	4,45	0,768	1,00	3,42	0,3
47	Wandfläche Gaube	SO 90,0°	1,35	0,171	1,00	0,23	0,0
48	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Hol...	SO 90,0°	4,45	0,768	1,00	3,42	0,3
49	Boden Terrasse	0,0°	5,20	0,180	0,90	0,84	0,1
50	Boden erdberührt	0,0°	129,50	0,131	1,46 : 0,70	17,36	1,6
51	Kellerdecke	0,0°	141,60	0,128	1,46 : 0,70	18,57	1,7
			$\Sigma A =$	1245,50	$\Sigma (F_x \cdot U \cdot A) =$	767,22	

Leitzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

$L_{\psi} + L_{\chi} = 75,64 \text{ W/K}$

6,8 %

Abbildung 1: Diagramm-Darstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	271,65 W/K	24,4 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlung- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	4,68	0,58	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,91
2	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	0,81	1,00	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,27
3	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	0,25	0,26	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,02
4	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	2,16	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,46
5	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	4,68	0,58	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,91
6	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	2,16	1,00	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,73
7	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	4,68	0,58	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,91
8	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SW 90,0°	2,16	1,00	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,73
9	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SO 90,0°	4,68	0,58	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,91
10	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SO 90,0°	6,48	1,00	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	2,18
11	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SO 90,0°	2,34	0,58	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,46
12	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SO 90,0°	0,25	0,26	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,02
13	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0,6 Hol...	SO 90,0°	2,16	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,51	0,46

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnens- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- erfüll- / Verschö- n	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
14	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0.6 Hol	NO 90.0°	5.85	0.58	0.75	---	0.9/0.98	0.51	1.14
15	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0.6 Hol	NO 90.0°	0.81	1.00	0.75	---	0.9/0.98	0.51	0.27
16	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0.6 Hol	NO 90.0°	5.85	0.58	0.75	---	0.9/0.98	0.51	1.14
17	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0.6 Hol	NO 90.0°	4.68	0.58	0.75	---	0.9/0.98	0.51	0.91
18	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0.6 Hol	NW 90.0°	7.02	0.58	0.75	---	0.9/0.98	0.51	1.37
19	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0.6 Hol	NW 90.0°	5.85	0.58	0.75	---	0.9/0.98	0.51	1.14
20	Kastenfenster mit 3-Scheiben WSG UG=0.6 Hol	NW 90.0°	2.16	1.00	0.75	---	0.9/0.98	0.51	0.73
21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0.60) - Hochwärmedä	NW 90.0°	4.80	0.60	0.75	---	0.9/0.98	0.51	0.97
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0.60) - Hochwärmedä	SO 90.0°	4.80	1.00	0.75	---	0.9/0.98	0.51	1.61
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0.60) - Hochwärmedä	NW 90.0°	4.45	0.82	0.75	---	0.9/0.98	0.51	1.23
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0.60) - Hochwärmedä	SO 90.0°	4.45	0.82	0.75	---	0.9/0.98	0.51	1.23

Wärmeverluste in kWh/Monat

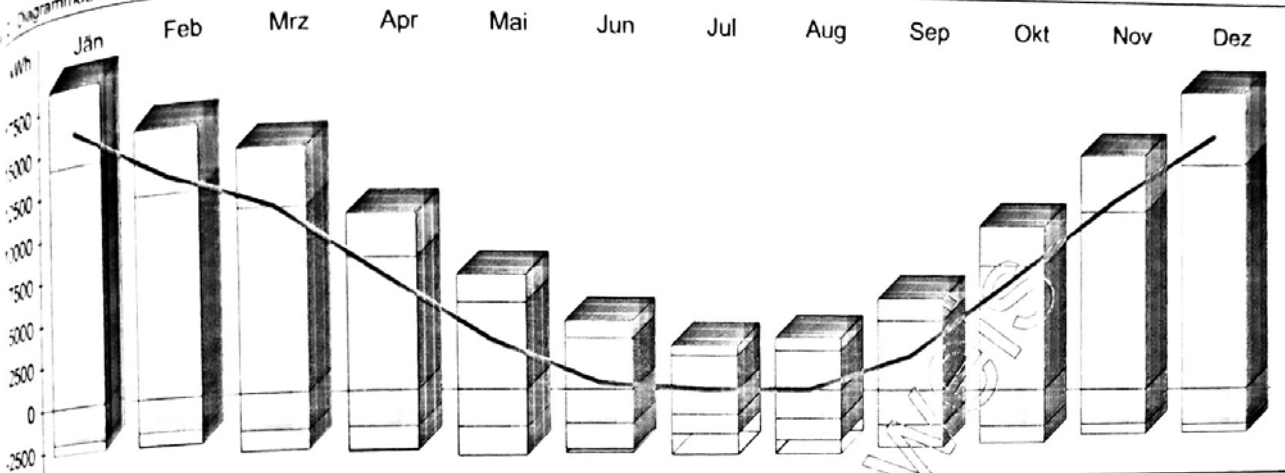
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	12806	10622	9615	6933	4539	2705	1771	2072	3690	6656	9539	12154	83102
Wärmebrückenverluste	1263	1047	948	684	448	267	175	204	364	656	940	1198	8193
Summe	14069	11669	10563	7617	4987	2971	1946	2276	4053	7312	10479	13352	91294
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4534	3761	3404	2455	1607	958	627	734	1306	2357	3377	4303	29424
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	18603	15430	13967	10071	6594	3929	2573	3010	5360	9669	13857	17656	120718

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
interne Wärmegewinne	2143	1936	2143	2074	2143	2074	2143	2143	2074	2143	2074	2143	25237
Solare Wärmegewinne													
Fenster SW 90°	34	48	65	71	79	73	79	81	70	58	37	29	724
Fenster SW 90°	10	14	19	21	24	22	24	24	21	17	11	9	216
Fenster SW 90°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	17
Fenster SW 90°	17	24	33	35	40	37	39	40	35	29	19	14	362
Fenster SW 90°	34	48	65	71	79	73	79	81	70	58	37	29	724
Fenster SW 90°	27	38	52	56	63	58	63	64	56	46	30	23	577
Fenster SW 90°	34	48	65	71	79	73	79	81	70	58	37	29	724
Fenster SW 90°	27	38	52	56	63	58	63	64	56	46	30	23	577
Fenster SO 90°	34	48	65	71	79	73	79	81	70	58	37	29	724
Fenster SO 90°	82	115	155	169	189	175	189	193	167	138	89	69	1730
Fenster SO 90°	17	24	33	35	40	37	39	40	35	29	19	14	362

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SO 90°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	17
Fenster SO 90°	17	24	33	35	40	37	39	40	35	29	19	14	362
Fenster NO 90°	15	24	40	58	77	79	81	70	51	30	16	12	551
Fenster NO 90°	4	6	9	14	18	19	19	17	12	7	4	3	132
Fenster NO 90°	15	24	40	58	77	79	81	70	51	30	16	12	551
Fenster NO 90°	12	19	32	46	62	63	65	56	41	24	13	9	441
Fenster NW 90°	18	28	48	69	93	94	98	84	61	36	20	14	662
Fenster NW 90°	15	24	40	58	77	79	81	70	51	30	16	12	551
Fenster NW 90°	10	15	25	37	49	50	52	44	32	19	10	7	351
Fenster NW 90°	13	20	34	49	66	67	69	60	43	26	14	10	471
Fenster SO 90°	61	85	115	125	140	130	140	143	124	102	66	51	1282
Fenster NW 90°	16	26	43	62	83	85	88	75	55	32	18	12	596
Fenster SO 90°	47	65	88	96	107	99	107	109	95	78	50	39	978
Solare Wärmegewinne	564	808	1153	1366	1627	1564	1658	1590	1303	980	609	462	13683
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2707	2744	3296	3440	3771	3639	3801	3733	3377	3123	2683	2605	38919
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	94,5	67,3	78,9	99,7	100,0	100,0	100,0	Ø: 94,2
Nutzbare solare Gewinne	564	808	1153	1366	1626	1478	1116	1254	1299	980	609	462	12894
Nutzbare interne Gewinne	2143	1936	2143	2074	2141	1960	1443	1691	2069	2143	2074	2143	23782
Nutzbare Wärmegewinne	2707	2744	3296	3440	3767	3438	2559	2946	3368	3123	2683	2605	36676
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	15896	12686	10671	6632	2827	396	0	17	1992	6546	11174	15050	83886
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,44	-0,60	3,16	7,45	12,05	15,10	16,90	16,37	13,32	8,34	2,73	-1,29	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	24,1	0,0	8,1	30,0	31,0	30,0	31,0	305,2

Diagramm Darstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 29.424 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 91.294 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 23.782 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 12.894 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,7 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,7 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 83.886 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 87,35 kWh/(m²a)

volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 29,29 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 305,2 d/a

Heizgradtagzahl = 3.711 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- ▨ Transmissionswärmeverluste
- ▣ Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- ▤ nutzbare interne Wärmegewinne
- ▥ nutzbare solare Wärmegewinne
- ▦ nicht nutzbare Wärmegewinne

Planungsenergie.at

Benötigte Heizleistung: **36.109 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: **960,30 m²**

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	229,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	44,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	76,82 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	268,88 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2017
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	36,11 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,009 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	90,27 W (Defaultwert)

Warmwasserabgabe

An der Armaturen:
An der Verbrauchsfeststellung:

Zweigriffarmaturen
individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:
Dämmdicke der Verteilleitungen:
Länge der Verteilleitungen:
Außendurchmesser der Verteilleitungen:
Lage der Steigleitungen:
Dämmdicke der Steigleitungen:
Länge der Steigleitungen:
Außendurchmesser der Steigleitungen:

im beheizten Bereich
gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
16,99 m (Defaultwert)
50 mm (Defaultwert)
im beheizten Bereich
gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
38,41 m (Defaultwert)
30 mm (Defaultwert)

Lage der Anbindeleitungen:
Dämmdicke der Anbindeleitungen:
Länge der Anbindeleitungen:
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:

im beheizten Bereich
gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
153,65 m (Defaultwert)
20 mm (Defaultwert)

Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:

im beheizten Bereich
gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
15,99 m (Defaultwert)
20 mm (Defaultwert)

Lage der Rücklauf-Steigleitungen:
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:

im beheizten Bereich
gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
38,41 m (Defaultwert)
20 mm (Defaultwert)

Laufzeit der Zirkulationspumpe:
Leistung der Zirkulationspumpe:

12,00 h
35,45 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:
Baujahr:
Lage:
Volumen:
Verlust bei Prüfbedingungen:
Eiswassertschlüsse gedämmt:
Zusatzanschlüsse gedämmt:

indirekt beheizter Speicher
2017
im unbeheizten Bereich
1500 l
4,13 kWh/d (Defaultwert)
Ja
Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Abzug

Luftart:
Luftwechselleist.

freie Lüftung
0,40 1/h

der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Wärme von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	15924	12709	10692	6647	2837	99	0	0	1866	6561	11195	15077	83608
Warmwasser	1042	941	1042	1008	1042	1008	1042	1042	1008	1042	1008	1042	12268

erste 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	789	712	789	763	789	153	0	0	712	789	763	789	7048
Wärmeverteilung	995	810	697	444	186	6	0	0	111	428	710	940	5328
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1123	820	535	140	79	27	0	0	61	132	609	1026	4552
Summe Verluste	2907	2343	2021	1348	1054	185	0	0	885	1348	2082	2755	16928

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	47	43	47	46	47	46	47	47	46	47	46	47	559
Wärmeverteilung	1316	1188	1316	1273	1316	1273	1316	1316	1273	1316	1273	1316	15492
Wärmespeicherung	171	152	161	149	147	137	139	139	140	153	157	169	1813
Wärmebereitstellung	195	163	144	64	109	148	177	178	118	63	150	189	1697
Summe Verluste	1729	1546	1669	1532	1619	1604	1679	1681	1577	1579	1626	1721	19561

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	227	198	207	186	178	35	0	0	159	191	203	223	1807
Warmwasser	34	30	34	33	34	32	33	33	32	34	33	34	396
Summe Hilfsenergie	260	229	240	218	211	67	33	33	192	225	236	257	2202

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1531	1315	1303	1084	908	153	0	0	778	1097	1290	1490	10948
Warmwasser	1363	1231	1363	1319	1363	264	0	0	1231	1363	1319	1363	10950

Energiebilanz

	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Technikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Technikenergiebedarf	13	0	0	0	0	373	0	0	0	0	0	0	386
Wärmewasser	1722	1540	1662	1526	1612	1598	1672	1674	1571	1573	1620	1714	13454
Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Heizenergie (Strom)	260	229	240	218	211	67	33	33	192	225	236	257	2202
Technikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Technikenergiebedarf	1996	1565	1257	697	912	2038	1706	1708	1235	691	1329	1873	17007
Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Heizenergiebedarf	18962	15216	12991	8352	4792	3145	2748	2749	4110	8294	13532	17992	112833

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Erdgas E	78929	1,17	0,00	92347	0
	Strom (Hilfsenergie)	1807	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	3884	849
Warmwasser	Erdgas E	31751	1,17	0,00	37149	0
	Strom (Hilfsenergie)	396	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	851	186
Haushaltsstrom	Strom-Mix	15773	2,15 ¹⁾	0,47 ²⁾	33912	7413

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

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	1807	417 ¹⁾	753
Warmwasser	Erdgas E	31751	236	7493
	Strom (Hilfsenergie)	396	417 ¹⁾	165
Haushaltsstrom	Strom-Mix	15773	417 ¹⁾	6577

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

Weg 8 8322 Kirchbichl

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	112.883	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	128.656	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	176.591	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	117,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	134,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	183,9	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	39,4	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	44,9	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	61,7	kWh/(m ³ a)

Wärmeausstattung 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) bestimmt.

Es ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Kumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:

kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
individuell

Regelung der Wärmeabgabe:

60°/35°C
129,5 W (Defaultwert)

Verbrauchsfeststellung:

im unbeheizten Bereich
gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)

Heizkreis-Auslegungstemperatur:

44,38 m (Defaultwert)
50 mm (Defaultwert)

Leistung der Umwälzpumpe:

im beheizten Bereich
gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)

Lage der Verteilleitungen:

76,82 m (Defaultwert)
30 mm (Defaultwert)

Dämmstärke der Verteilleitungen:

Länge der Verteilleitungen:

Außerdurchmesser der Verteilleitungen:

Lage der Steigleitungen:

Dämmstärke der Steigleitungen:

Länge der Steigleitungen:

Außerdurchmesser der Steigleitungen:

Art der Anbindeleitungen:
 Dämmdicke der Anbindeleitungen:
 Länge der Anbindeleitungen:
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen:

im beheizten Bereich
 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 537,77 m (Defaultwert)
 20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:
 Kesselart:
 Baujahr:
 Lage:
 Brennstoff:
 Betriebsweise:
 Gebläse für Brenner:

Heizkessel
 Brennwertkessel
 1995
 im unbeheizten Bereich
 Erdgas E
 modulierend
 Ja

Nennleistung des Kessels:
 Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:
 Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:
 Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:
 Leistung der Kesselpumpe:
 Leistung des Brennergebläses:

10,26 kW (Defaultwert)
 0,92 (Defaultwert)
 0,98 (Defaultwert)
 0,012 kW/kW (Defaultwert)
 0,00 W (Defaultwert)
 51,32 W (Defaultwert)

Wasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:
 Art der Verbrauchsfeststellung:

Zweigniffarmaturen
 individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:
 Dämmdicke der Verteilleitungen:
 Länge der Verteilleitungen:
 Außendurchmesser der Verteilleitungen:
 Lage der Steigleitungen:
 Dämmdicke der Steigleitungen:
 Länge der Steigleitungen:
 Außendurchmesser der Steigleitungen:
 Lage der Anbindeleitungen:
 Dämmdicke der Anbindeleitungen:
 Länge der Anbindeleitungen:
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen:
 Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:
 Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:
 Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:
 Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:
 Lage der Rücklauf-Steigleitungen:
 Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:
 Länge der Rücklauf-Steigleitungen:
 Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:
 Laufzeit der Zirkulationspumpe:
 Leistung der Zirkulationspumpe:

im unbeheizten Bereich
 gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 16,99 m (Defaultwert)
 50 mm (Defaultwert)
 im beheizten Bereich
 gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 38,41 m (Defaultwert)
 30 mm (Defaultwert)
 im beheizten Bereich
 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
 153,65 m (Defaultwert)
 20 mm (Defaultwert)
 im unbeheizten Bereich
 gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 15,99 m (Defaultwert)
 20 mm (Defaultwert)
 im beheizten Bereich
 gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 38,41 m (Defaultwert)
 20 mm (Defaultwert)
 24,00 h (Defaultwert)
 35,45 W (Defaultwert)

7.5 Referenzumsetzung (für Anforderungswert HEB) (Planung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:
 Baujahr:
 Lage:
 Volumen:
 Verlust bei Prüfbedingungen:
 Basisanschlüsse gedämmt:
 Zusatzanschlüsse gedämmt:

indirekt beheizter Speicher
 1995
 im unbeheizten Bereich
 1344 l (Defaultwert)
 3,97 kWh/d (Defaultwert)
 Ja
 Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors gemäß ÖNORM H 5050.

Standortklima

Heizwärmebedarf	HWB_{SK}	=	87,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	$WWWB$	=	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	HEB_{SK}	=	117,5 kWh/m ² a
Energieauswandszahl Heizen	$e_{AWZ,H}$	=	1,18
Beleuchtungsenergiebedarf	$BelEB$	=	--- kWh/m ² a
Haushaltsstrombedarf	$HHSB$	=	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB_{SK}	=	134,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f_{GEE}	=	1,23

Referenzklima

Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$	=	75,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK}	=	75,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f_{GEE}	=	1,24

Planungsenergieausweis