

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Alpen Bau GmbH Wohnhaus 2	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnzone Planzustand	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Geschoßwohnbauten	Letzte Veränderung	
Straße	Binderweg	Katastralgemeinde	Steeegen
PLZ/Ort	4722 Steegen	KG-Nr.	44214
Grundstücksnr.	387/3	Seehöhe	395 m

SPEZIFISCHER STANDORT-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+
A				
B	B	B	B	
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 Warmwasser-wärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

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 Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Energieerträge und zusätzlich 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 Energieerträge 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

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

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

Alle Werte gelten unter der 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.

Version: AX3000 (20240201) 64 Bit

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 314,0 m ²	Heiztage	231 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 051,2 m ²	Heizgradtage	4131 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	4 204,8 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	7,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 955,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,1 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,15 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	16,69	RH-WB-System (primär)	Fernwärme (unbekannt)
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über f _{GEE}		Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	28,6 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	38,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	28,6 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	58,5 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} =	87,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,59	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	Fernwärme		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	47 234 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	35,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	47 234 kWh/a	HWB _{SK} =	35,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	13 429 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	67 875 kWh/a	HEB _{SK} =	51,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,64
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,97
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,12
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	29 928 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	87 018 kWh/a	EEB _{SK} =	66,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	133 874 kWh/a	PEB _{SK} =	101,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	111 992 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	85,2 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	21 882 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	16,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	25 263 kg/a	CO _{2eq,SK} =	19,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,60
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	1 kg/a	PVE _{Export,SK} =	53,1 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	61j/2023
Ausstellungsdatum	29.November 2023
Gültigkeitsdatum	29.November 2033
Geschäftszahl	61j/2023

ErstellerIn
Unterschrift

Baumeister Ing. Tröscher Harald

BMB
Baumanagement Brandstetter
Baumeister Ing. Thomas Brandstetter
Siedlerstraße 11, 3004 Riederberg
Ansprechpartner
Baumeister Ing. Harald Tröscher
Mobil: +43 (0) 664/88229633

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geom angegebenen abweichen.

Version: AX3000 (20240201) 64 Bit

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen

AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : Einreichplan vom 20.11.2023

Bauphysikalische Daten : Einreichplan vom 20.11.2023

Haustechnik Daten : laut Angaben Bauherr

Haustechniksystem

Raumheizung : Nahwärme mit Fussbodenheizung

Warmwasser : über Nahwärme

RLT-Anlage : Fensterlüftung

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen : mittel

Luftdichtheit: Niedrigenergie

Lüftung : ☒ Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 0,380 1/h

☐ mechanische Lüftung:

Wärmegewinne:

Luftwechselrate: 0,38 1/h

Interne Wärmegewinne: 4,06 W/m²

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : April 2019

ÖNORM B 8110-3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse

ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

ÖNORM B 1800 Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken

ÖNORM H 5050 Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

ÖNORM H 5056 Heiztechnik-Energiebedarf

ÖNORM H 5057 RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude

ÖNORM H 5058 Kühltechnik - Energiebedarf

ÖNORM H 5059 Beleuchtungsenergiebedarf

EN ISO 13788 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen

EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des

Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

ÖNORM B 8110-6-1 2019-01-15

ÖNORM H 5057-1 2019-01-15

ÖNORM B 8110-6-2 2019-11-01

ÖNORM H 5057-2 2019-11-01

ÖNORM H 5050-1 2019-01-15

ÖNORM H 5058-1 2019-01-15

ÖNORM H 5050-2 2019-11-01

ÖNORM H 5058-2 2019-11-01

ÖNORM H 5056-1 2019-01-15

ÖNORM H 5059-1 2019-01-15

ÖNORM H 5056-2 2019-11-01

ÖNORM H 5059-2 2019-11-01

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

§ 3. Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} :

Nutzheiz-Energiekennzahl (WBF)

Ab 1. Jänner 2012 ist für die Förderung eine Nutz-Heizenergiekennzahl NEZ von maximal 36 kWh/m²a einzuhalten.

Ausnahmen Solaranlage, Photovoltaikanlage, Lüftung -- Grenze NEZ = 45.

Bei der WRL muss nachgewiesen werden, dass ohne WRG die NEZ < 45 erreicht wird.

Heizwärmebedarf Referenz	HWB _{Ref,RK}	28,58
Bruttogeschoßfläche	BGF	1314,00
Kompaktheit	A/V	0,47

HWB	BGF	A/V	Geometriefaktor	Nutzheiz-Energiekennzahl	Anforderung	
			$0,407 + (0,74 \cdot (A/V))$	HWB / Geometriefaktor		
28,58	1314,00	0,47	0,75	38,05	36	nicht erfüllt
28,58	1314,00	0,47	0,75	38,05	45	erfüllt

Geometriefaktor Berechnung gemäß Landesgesetzblatt für OÖ, Nr. 105, Jahrgang 2011

HWB_{Ref,RK} Berechnung gemäß OIB-Richtlinie 6, 2015

Die Energiekennzahl in der oberösterreichischen Wohnbauförderung weicht von der Energiekennzahl laut OIB Richtlinie ab und wird daher im Berechnungsprogramm extra ausgewiesen.

ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche: 1314,00

Referenzklima		Referenzwerte über Iteration					
1	2	3	4	5	6	7	8
H5050 6.2.5	H5050 6.2.6	H5050 6.2.7	H5050 6.2.8	H5050 6.4.1	H5050 6.4.2	H5050 6.4.3	H5050 6.4.4
9128,71	9128,71	11632,92	14599,30	8432,62	8432,62	10521,65	13488,13
6630,55	6630,55	8654,96	11053,10	6003,96	6003,96	7654,72	10052,41
4590,08	4590,08	6354,17	8446,09	3915,50	3915,50	5271,11	7355,39
1524,27	1524,27	2622,67	3974,86	855,49	855,49	1774,38	3043,49
0,31	0,31	87,76	410,41				125,05
		41,23	235,72				51,90
1982,42	1982,42	3169,24	4582,25	1183,77	1183,77	2137,43	3570,26
5497,67	5497,67	7280,42	9392,49	4829,43	4829,43	6213,53	8323,96
8203,70	8203,70	10507,86	13237,29	7507,97	7507,97	9397,29	12126,74
Q _h	37557,71	37557,71	50351,24	65931,50	32728,74	32728,74	42970,10
HWB _{BGF}	28,58	28,58	38,32	50,18	24,91	24,91	32,70

Referenzklima		Standortklima					
	2*	21	22	9	10	11	12
	H5050 6.2.6	H5050 6.3.5	H5050 6.3.6	H5050 6.5.1	H5050 6.5.2	H5050 6.5.3	H5050 6.5.4
	9128,71	10216,83	10216,83	9520,41	9520,41	11817,17	15030,11
	6630,55	7951,44	7951,44	7323,23	7323,23	9220,79	11912,35
	4590,08	6034,98	6034,98	5346,61	5346,61	6973,94	9387,52
	1524,27	2686,15	2686,15	2100,02	2100,02	3108,71	4748,12
	0,31	286,20	286,20	97,92	97,92	376,88	1316,42
		152,49	152,49	39,51	39,51	188,00	648,72
	1982,42	3311,33	3311,33	2663,10	2663,10	3716,94	5431,47
	5497,67	6912,54	6912,54	6240,52	6240,52	7896,60	10332,62
	8203,70	9682,01	9682,01	8985,65	8985,65	11155,69	14218,43
Q _h	37557,71	47233,97	47233,97	42316,98	42316,98	54454,72	73025,76
HWB _{BGF}	28,58	35,95	35,95	32,20	32,20	41,44	55,58

H5050 6.2.5	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmission-Leitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.6	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.7	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.2.8	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.4.1	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmission-Leitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.2	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.3	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.4	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.5.1	HWB _{SK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 1314,00		L _T 451,615		L _V 353,119	
H 5050 6.4.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
5	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	144,16		662,01	19,01	825,18
Februar	130,21		472,27	14,21	616,69
März	144,16		314,85	10,82	469,84
April	139,51		99,54	5,64	244,69
Mai	144,16			3,40	147,56
Juni	139,51			3,29	142,80
Juli	144,16			3,40	147,56
August	144,16			3,40	147,56
September	139,51			3,29	142,80
Oktober	144,16		117,52	6,17	267,86
November	139,51		381,67	12,29	533,47
Dezember	144,16		589,65	17,30	751,12
Summe [kWh/a]	1 697,41	0,00	2 637,52	102,21	4 437,14
spezifisch [kWh/m²a]	1,29	0,00	2,01	0,08	43,90

BGF 1314,00		L _T 451,615		L _V 353,119	
H 5050 6.4.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
6	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	144,16		662,01	19,01	825,18
Februar	130,21		472,27	14,21	616,69
März	144,16		314,85	10,82	469,84
April	139,51		99,54	5,64	244,69
Mai	144,16			3,40	147,56
Juni	139,51			3,29	142,80
Juli	144,16			3,40	147,56
August	144,16			3,40	147,56
September	139,51			3,29	142,80
Oktober	144,16		117,52	6,17	267,86
November	139,51		381,67	12,29	533,47
Dezember	144,16		589,65	17,30	751,12
Summe [kWh/a]	1 697,41	0,00	2 637,52	102,21	4 437,14
spezifisch [kWh/m²a]	1,29	0,00	2,01	0,08	43,90

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 1314,00		L _T 607,946		L _V 353,119	
H 5050 6.4.3	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
7	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	2 997,95	36,62	11 404,55	50,89	14 490,01
Februar	2 692,88	33,07	8 495,62	39,53	11 261,11
März	2 951,54	36,62	6 350,26	32,87	9 371,28
April	2 822,25	35,44	3 063,28	20,80	5 941,75
Mai	2 882,79	36,62		10,19	2 929,59
Juni	2 767,62	35,44		9,78	2 812,83
Juli	2 846,77	36,62		10,06	2 893,44
August	2 850,87	36,62		10,07	2 897,56
September	2 783,91	35,44		9,84	2 829,19
Oktober	2 916,17	36,62	3 335,08	22,09	6 309,96
November	2 860,93	35,44	7 095,17	35,18	10 026,71
Dezember	2 985,36	36,62	10 256,85	46,79	13 325,62
Summe [kWh/a]	34 359,03	431,13	50 000,81	298,07	85 089,05
spezifisch [kWh/m²a]	26,15	0,33	38,05	0,23	64,76

BGF 1314,00		L _T 793,125		L _V 353,119	
H 5050 6.4.4	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
8	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	2 997,95	35,61	14 367,25	53,57	17 454,38
Februar	2 692,88	32,16	10 847,60	41,77	13 614,41
März	2 951,54	35,61	8 294,42	34,69	11 316,26
April	2 822,25	34,46	4 191,99	21,64	7 070,33
Mai	2 882,79	35,61	362,07	10,01	3 290,48
Juni	2 767,62	34,46		8,54	2 810,62
Juli	2 846,77	35,61		8,78	2 891,16
August	2 850,87	35,61		8,79	2 895,27
September	2 783,91	34,46	224,64	9,28	3 052,30
Oktober	2 916,17	35,61	4 654,02	23,35	7 629,16
November	2 860,93	34,46	9 124,48	36,97	12 056,84
Dezember	2 985,36	35,61	12 968,30	49,21	16 038,48
Summe [kWh/a]	34 359,03	419,29	65 034,78	306,60	100 119,70
spezifisch [kWh/m²a]	26,15	0,32	49,49	0,23	76,19

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1314,00		L _T 451,615		L _V 353,119	
H 5050 6.5.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
9	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	144,16		747,20	20,05	911,41
Februar	130,21		575,12	15,87	721,20
März	144,16		422,69	12,75	579,61
April	139,51		188,09	7,37	334,97
Mai	144,16		33,24	3,99	181,39
Juni	139,51			3,14	142,65
Juli	144,16			3,24	147,41
August	144,16			3,24	147,41
September	139,51		21,91	3,63	165,06
Oktober	144,16		224,61	8,30	377,07
November	139,51		490,75	14,18	644,44
Dezember	144,16		705,28	19,11	868,55
Summe [kWh/a]	1 697,41	0,00	3 408,90	114,86	5 221,17
spezifisch [kWh/m²a]	1,29	0,00	2,59	0,09	51,66

BGF 1314,00		L _T 451,615		L _V 353,119	
H 5050 6.5.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
10	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	144,16		747,20	20,05	911,41
Februar	130,21		575,12	15,87	721,20
März	144,16		422,69	12,75	579,61
April	139,51		188,09	7,37	334,97
Mai	144,16		33,24	3,99	181,39
Juni	139,51			3,14	142,65
Juli	144,16			3,24	147,41
August	144,16			3,24	147,41
September	139,51		21,91	3,63	165,06
Oktober	144,16		224,61	8,30	377,07
November	139,51		490,75	14,18	644,44
Dezember	144,16		705,28	19,11	868,55
Summe [kWh/a]	1 697,41	0,00	3 408,90	114,86	5 221,17
spezifisch [kWh/m²a]	1,29	0,00	2,59	0,09	51,66

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 1314,00		L _T 607,946		L _V 353,119	
H 5050 6.5.3	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
11	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	3 011,05	36,12	12 660,04	51,90	15 759,11
Februar	2 708,48	32,62	9 991,82	42,06	12 774,99
März	2 968,70	36,12	7 885,57	35,95	10 926,35
April	2 838,11	34,96	4 248,86	23,47	7 145,40
Mai	2 900,05	36,12	939,82	12,72	3 888,70
Juni	2 782,56	34,96		9,22	2 826,74
Juli	2 861,18	36,12		9,48	2 906,78
August	2 865,62	36,12		9,49	2 911,24
September	2 798,41	34,96	504,63	10,94	3 348,93
Oktober	2 932,58	36,12	4 765,36	25,49	7 759,56
November	2 878,16	34,96	8 676,61	38,27	11 627,99
Dezember	3 003,07	36,12	11 973,82	49,60	15 062,61
Summe [kWh/a]	34 547,98	425,29	61 646,55	318,59	96 938,40
spezifisch [kWh/m²a]	26,29	0,32	46,92	0,24	73,77

BGF 1314,00		L _T 793,125		L _V 353,119	
H 5050 6.5.4	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
12	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	3 011,05	35,16	15 899,59	54,54	19 000,34
Februar	2 708,48	31,76	12 682,85	44,39	15 467,48
März	2 968,70	35,16	10 228,23	38,06	13 270,15
April	2 838,11	34,03	5 721,70	24,69	8 618,52
Mai	2 900,05	35,16	2 407,83	15,31	5 358,35
Juni	2 782,56	34,03		8,02	2 824,62
Juli	2 861,18	35,16		8,25	2 904,60
August	2 865,62	35,16		8,26	2 909,05
September	2 798,41	34,03	1 303,10	11,83	4 147,36
Oktober	2 932,58	35,16	6 328,42	26,71	9 322,87
November	2 878,16	34,03	11 087,47	40,28	14 039,94
Dezember	3 003,07	35,16	15 057,84	52,09	18 148,15
Summe [kWh/a]	34 547,98	413,98	80 717,03	332,42	116 011,42
spezifisch [kWh/m²a]	26,29	0,32	61,43	0,25	88,29

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO_2

Endenergie und f_{GEE}

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	Q_{HEB}	$Q_{HH/BSB}$	Q_{EEB}	
H 5050 6.4.1 (RK)	16,79		26,09	1,01	43,90	22,78	58,50	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	16,79		26,09	1,01	43,90	22,78	66,67	
H 5050 6.4.3 (RK)	26,15	0,33	38,05	0,23	64,76	22,78	87,53	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	26,15	0,32	49,49	0,23	76,19	22,78	98,97	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	16,79		33,73	1,14	51,66	22,78	66,22	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	16,79		33,73	1,14	51,66	22,78	74,43	
H 5050 6.5.3 (SK)	26,29	0,32	46,92	0,24	73,77	22,78	96,55	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	26,29	0,32	61,43	0,25	88,29	22,78	111,06	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	87,53 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,591	$f_{GEE,SK}$ 0,596
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{RK}	25,36		39,40	1,65	66,41	37,12	90,22
$PEB_{n.ern.,RK}$	23,01		35,75	1,03	59,79	23,23	74,68
$PEB_{ern.,RK}$	2,35		3,65	0,62	6,62	13,89	15,53
$CO2_{RK}$	5,21		8,09	0,23	13,52	5,17	16,84
H 5050 6.5.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{SK}	25,36		50,93	1,85	78,14	37,12	101,88
$PEB_{n.ern.,SK}$	23,01		46,20	1,16	70,37	23,23	85,23
$PEB_{ern.,SK}$	2,35		4,72	0,69	7,77	13,89	16,65
$CO2_{SK}$	5,21		10,45	0,26	15,92	5,17	19,23

HWB_{Ref,RK} mit $L_{T,real}$ und $L_{V,ref}$ und $f_{H,ref}$

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

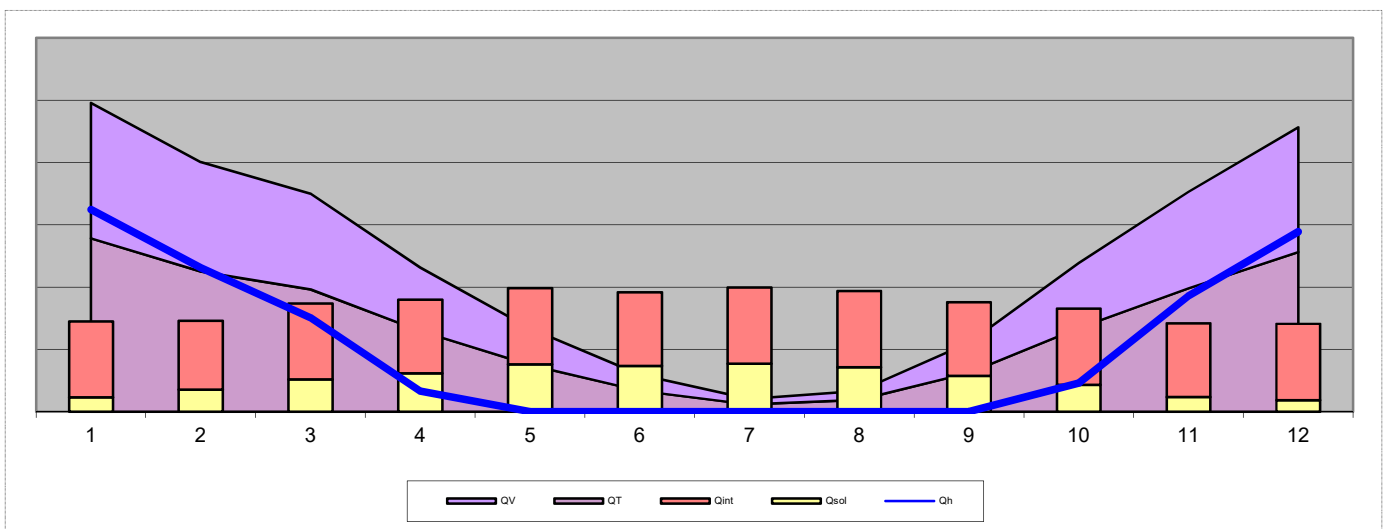
L_T	451,62 W/K
L_V	353,12 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s		0,4
q_{int}		4,06 W/m ²
BF	0,80	1 051,20 m ²
Q_h		2 517,60 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}		24,91 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,35	99,98%	100,00%	648,66
Februar	2,73	19,27	0,42	99,91%	100,00%	461,84
März	6,81	15,19	0,57	99,35%	100,00%	301,19
April	11,62	10,38	0,89	92,83%	80,81%	65,81
Mai	16,20	5,80	1,68	58,92%		
Juni	19,33	2,67	3,66	27,32%		
Juli	21,12	0,88	11,15	8,97%		
August	20,56	1,44	6,64	15,05%		
September	17,03	4,97	1,82	54,65%		
Oktober	11,64	10,36	0,80	95,50%	82,32%	91,06
November	6,16	15,84	0,47	99,81%	100,00%	371,49
Dezember	2,19	19,81	0,37	99,97%	100,00%	577,54

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	556,47	435,11	991,58	44,98	244,40	342,99
Februar	449,86	351,75	801,60	70,90	220,75	340,07
März	392,61	306,98	699,58	103,00	244,40	401,00
April	259,63	203,01	462,64	122,27	236,52	410,66
Mai	149,91	117,21	267,12	151,65	244,40	449,66
Juni	66,78	52,22	119,00	147,25	236,52	435,64
Juli	22,74	17,78	40,53	154,01	244,40	452,02
August	37,22	29,10	66,32	142,58	244,40	440,59
September	124,31	97,20	221,51	114,90	236,52	403,29
Oktober	267,77	209,37	477,14	85,77	244,40	383,78
November	396,20	309,79	705,99	46,74	236,52	335,14
Dezember	512,01	400,35	912,36	36,93	244,40	334,94
	3 235,51	2 529,86	5 765,37	1 220,99	2 877,66	4 729,77

C	84096	α	7,531
τ	104,502		1,133
		η_0	0,883



6.4.1 HWB_{RK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

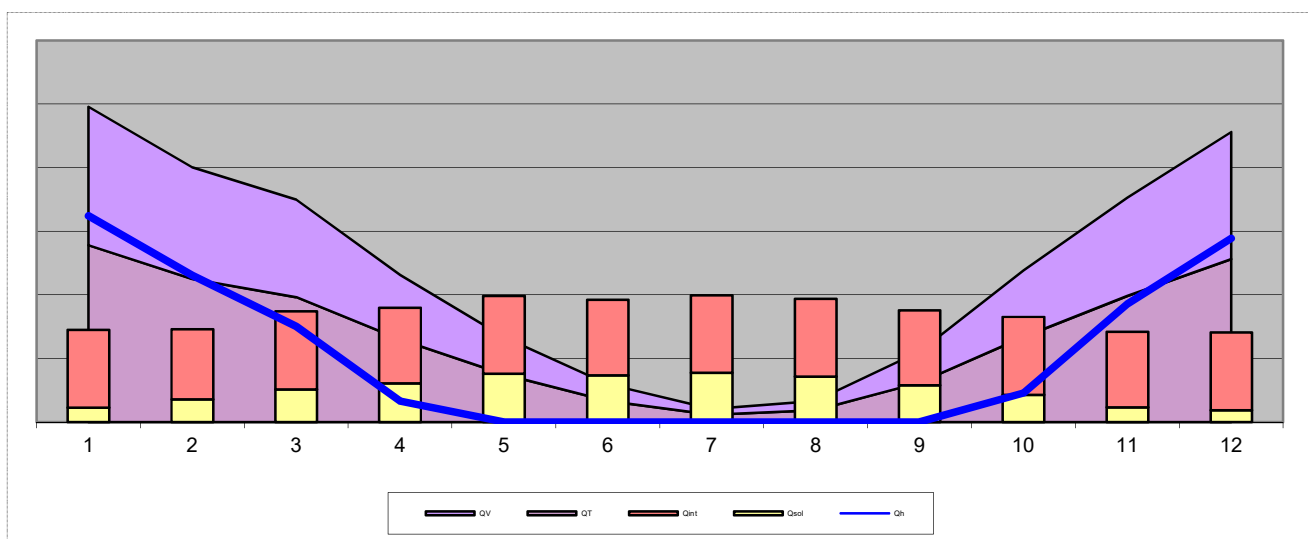
L _T	451,62 W/K
L _V	353,12 W/K
n _{L,Winter}	0,38 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s		0,4
q _{int}		4,0625 W/m²
BF	0,80	1 051,20 m²
Q _h		2 517,60 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}		24,91 kWh/m²a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,35	99,98%	100,00%	648,66
Februar	2,73	19,27	0,42	99,91%	100,00%	461,84
März	6,81	15,19	0,57	99,35%	100,00%	301,19
April	11,62	10,38	0,89	92,83%	80,81%	65,81
Mai	16,20	5,80	1,68	58,92%		
Juni	19,33	2,67	3,66	27,32%		
Juli	21,12	0,88	11,15	8,97%		
August	20,56	1,44	6,64	15,05%		
September	17,03	4,97	1,82	54,65%		
Oktober	11,64	10,36	0,80	95,50%	82,32%	91,06
November	6,16	15,84	0,47	99,81%	100,00%	371,49
Dezember	2,19	19,81	0,37	99,97%	100,00%	577,54

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	556,47	435,11	991,58	44,98	244,40	342,99
Februar	449,86	351,75	801,60	70,90	220,75	340,07
März	392,61	306,98	699,58	103,00	244,40	401,00
April	259,63	203,01	462,64	122,27	236,52	410,66
Mai	149,91	117,21	267,12	151,65	244,40	449,66
Juni	66,78	52,22	119,00	147,25	236,52	435,64
Juli	22,74	17,78	40,53	154,01	244,40	452,02
August	37,22	29,10	66,32	142,58	244,40	440,59
September	124,31	97,20	221,51	114,90	236,52	403,29
Oktober	267,77	209,37	477,14	85,77	244,40	383,78
November	396,20	309,79	705,99	46,74	236,52	335,14
Dezember	512,01	400,35	912,36	36,93	244,40	334,94
	3 235,51	2 529,86	5 765,37	1 220,99	2 877,66	4 729,77

C	84096	α	7,531
τ	104,502		1,133
		η ₀	0,883



HWB_{SK} mit $L_{T,real}$ und $L_{V,real}$ und $f_{H,real}$

Standort : Peuerbach Region:N H=395

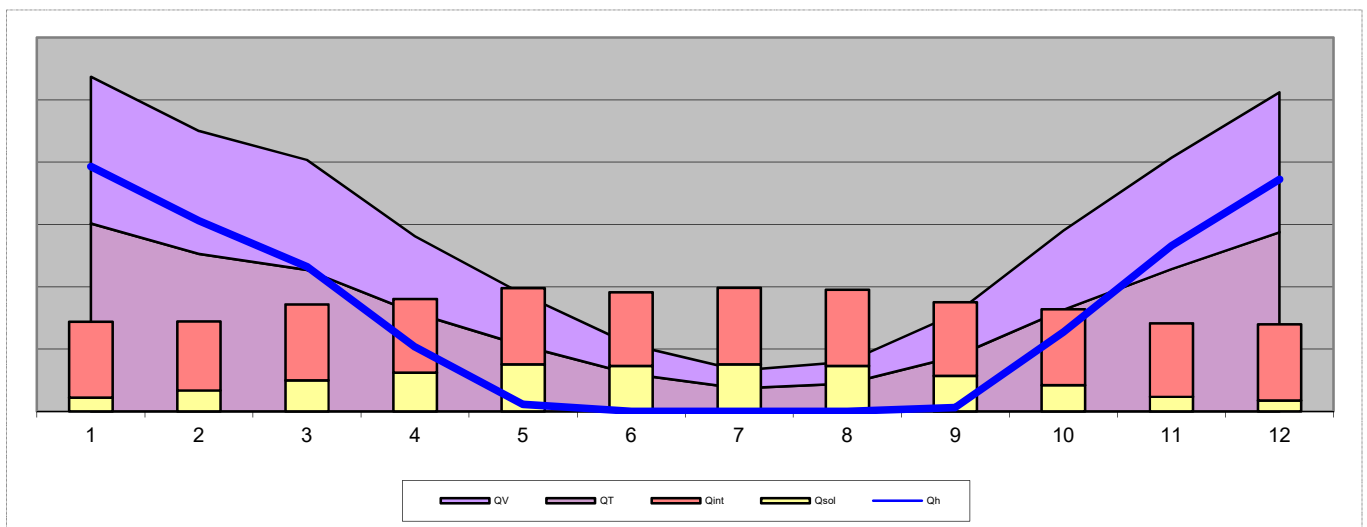
L_T	451,62 W/K
L_V	353,12 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	30,7 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,4
q_{int}	4,06 W/m²
BF	0,80
Q_h	1 051,20 m²
	3 633,38 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	35,95 kWh/m²a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,27	100,00%	100,00%	785,91
Februar	0,37	21,63	0,32	99,99%	100,00%	611,65
März	4,47	17,53	0,43	99,91%	100,00%	464,23
April	9,38	12,62	0,64	98,71%	100,00%	206,63
Mai	13,84	8,16	1,05	85,93%	60,92%	22,02
Juni	17,22	4,78	1,79	55,44%		
Juli	19,15	2,85	3,02	33,16%		
August	18,54	3,46	2,45	40,73%		
September	14,98	7,02	1,12	82,71%	50,96%	11,73
Oktober	9,40	12,60	0,56	99,41%	100,00%	254,72
November	3,73	18,27	0,35	99,98%	100,00%	531,73
Dezember	-0,23	22,23	0,27	100,00%	100,00%	744,77

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	602,71	471,26	1 073,96	43,66	244,40	288,06
Februar	504,91	394,79	899,70	67,33	220,75	288,09
März	453,21	354,37	807,58	99,27	244,40	343,67
April	315,64	246,80	562,44	123,94	236,52	360,46
Mai	210,85	164,87	375,72	150,76	244,40	395,17
Juni	119,55	93,47	213,02	145,62	236,52	382,14
Juli	73,64	57,58	131,22	151,28	244,40	395,68
August	89,32	69,84	159,15	146,04	244,40	390,45
September	175,47	137,20	312,67	113,68	236,52	350,20
Oktober	325,70	254,66	580,36	83,18	244,40	327,58
November	457,02	357,35	814,37	46,18	236,52	282,70
Dezember	574,53	449,23	1 023,76	34,59	244,40	279,00
	3 902,54	3 051,41	6 953,95	1 205,53	2 877,66	4 083,19

C	84096	α	7,531
τ	104,502		1,133
		η_0	0,883



6.5.1 HWB_{SK} mit $L_{T,real}$ und $f_{H,real}$ und $L_{V,real}$ bei SK

Standort : Peuerbach Region:N H=395

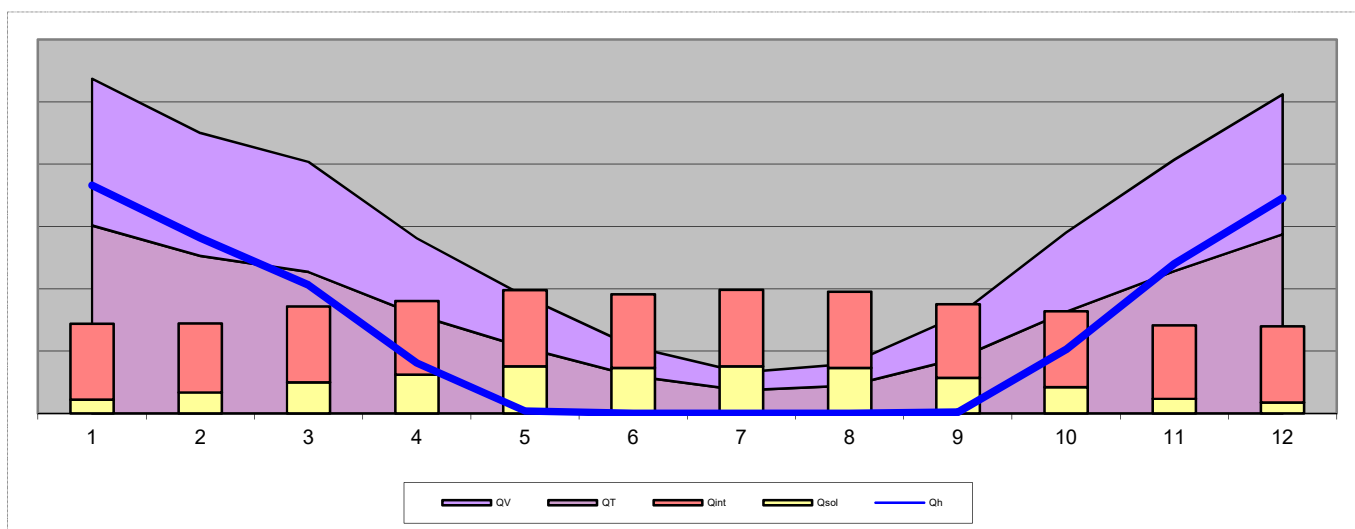
L_T	451,62 W/K
L_V	353,12 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	30,7 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,4
q_{int}	4,06 W/m²
BF	0,80
Q_h	1 051,20 m²
	3 255,15 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	32,20 kWh/m²a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,32	99,99%	100,00%	732,34
Februar	0,37	21,63	0,37	99,96%	100,00%	563,33
März	4,47	17,53	0,49	99,76%	100,00%	411,28
April	9,38	12,62	0,73	97,23%	100,00%	161,54
Mai	13,84	8,16	1,19	79,14%	36,63%	7,53
Juni	17,22	4,78	2,04	48,96%		
Juli	19,15	2,85	3,42	29,20%		
August	18,54	3,46	2,79	35,83%		
September	14,98	7,02	1,29	74,82%	25,65%	3,04
Oktober	9,40	12,60	0,66	98,51%	100,00%	204,85
November	3,73	18,27	0,41	99,93%	100,00%	480,04
Dezember	-0,23	22,23	0,32	99,99%	100,00%	691,20

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	602,71	471,26	1 073,96	43,66	244,40	341,66
Februar	504,91	394,79	899,70	67,33	220,75	336,50
März	453,21	354,37	807,58	99,27	244,40	397,27
April	315,64	246,80	562,44	123,94	236,52	412,33
Mai	210,85	164,87	375,72	150,76	244,40	448,77
Juni	119,55	93,47	213,02	145,62	236,52	434,01
Juli	73,64	57,58	131,22	151,28	244,40	449,28
August	89,32	69,84	159,15	146,04	244,40	444,05
September	175,47	137,20	312,67	113,68	236,52	402,08
Oktober	325,70	254,66	580,36	83,18	244,40	381,18
November	457,02	357,35	814,37	46,18	236,52	334,57
Dezember	574,53	449,23	1 023,76	34,59	244,40	332,60
	3 902,54	3 051,41	6 953,95	1 205,53	2 877,66	4 714,31

C	84096	α	7,531
τ	104,502		1,133
		η_0	0,883



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	8,05 m	8,05 m	70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	4,04 m	4,04 m	40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		16,17 m	16,17 m	Material : Kunststoff		
		28,27 m	28,27 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Fernwärme sekundär

Energieträger Fernwärme (unbekannt)

f_{PE} 1,51

$f_{PE,n.ern.}$ 1,37

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 1,8 kW berechnet 1,8 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Fernwärme/Wärmetauscher sekundär
☒ konditioniert	$q_{b,ws}$ 0,283 $V_{TW,ws}$ 0 l
☒ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,ws}$ 0,720 $\theta_{TW,ws}$ 60 °C
☒ E-Patrone	

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,50	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2=	1,25	q_{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,50		
Steigleitung-Z	fero2=	1,25		
	$\theta_{TW,beh}$	2,88	$\theta_{TW,unbeh}$	

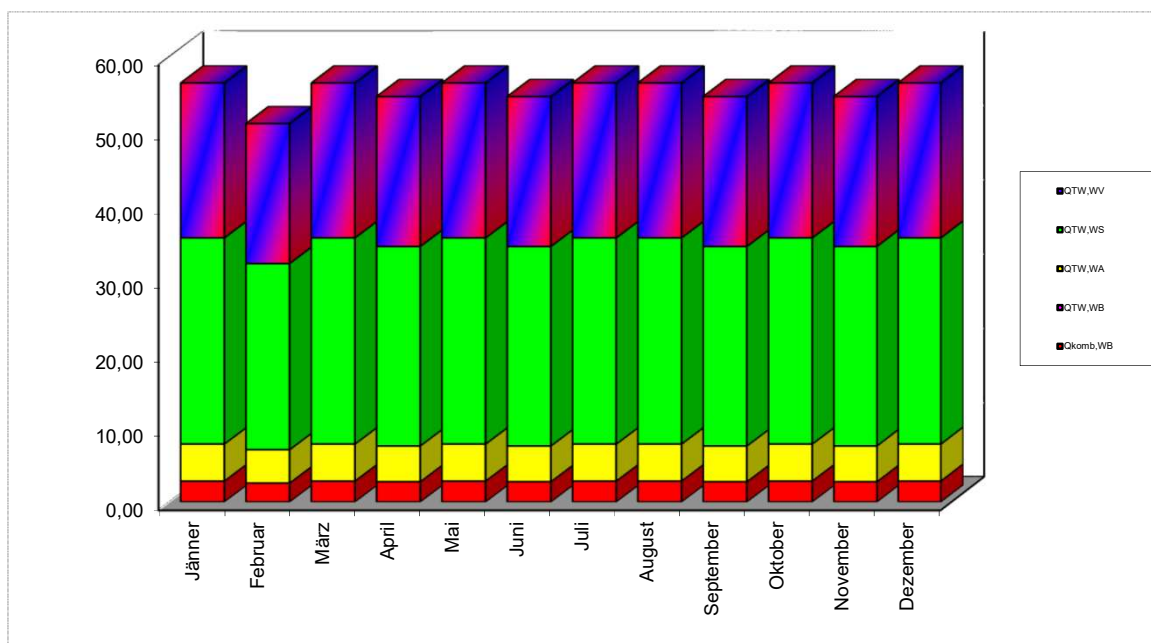
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	Q_{TW}	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
Februar	4,51	18,83	25,08		2,55	50,97	18,83
März	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
April	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Mai	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
Juni	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Juli	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
August	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
September	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Oktober	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
November	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Dezember	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
	58,79	245,42	326,91	0,00	33,28	664,40	245,42

Bilanzierung

	Q_{TW}		Q^*_{TW}		$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,TW} (+HE)$
	kWh/M		kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	87,73		141,34		144,16		144,16
Februar	79,24		127,66		130,21		130,21
März	87,73		141,34		144,16		144,16
April	84,90		136,78		139,51		139,51
Mai	87,73		141,34		144,16		144,16
Juni	84,90		136,78		139,51		139,51
Juli	87,73		141,34		144,16		144,16
August	87,73		141,34		144,16		144,16
September	84,90		136,78		139,51		139,51
Oktober	87,73		141,34		144,16		144,16
November	84,90		136,78		139,51		139,51
Dezember	87,73		141,34		144,16		144,16
	1 033,01		1 664,13		1 697,41	0,00	1 697,41



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW,WS,p}$ (Speicherpumpe)
 $P_{TW,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW,BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner					0,00
Februar					0,00
März					0,00
April					0,00
Mai					0,00
Juni					0,00
Juli					0,00
August					0,00
September					0,00
Oktober					0,00
November					0,00
Dezember					0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

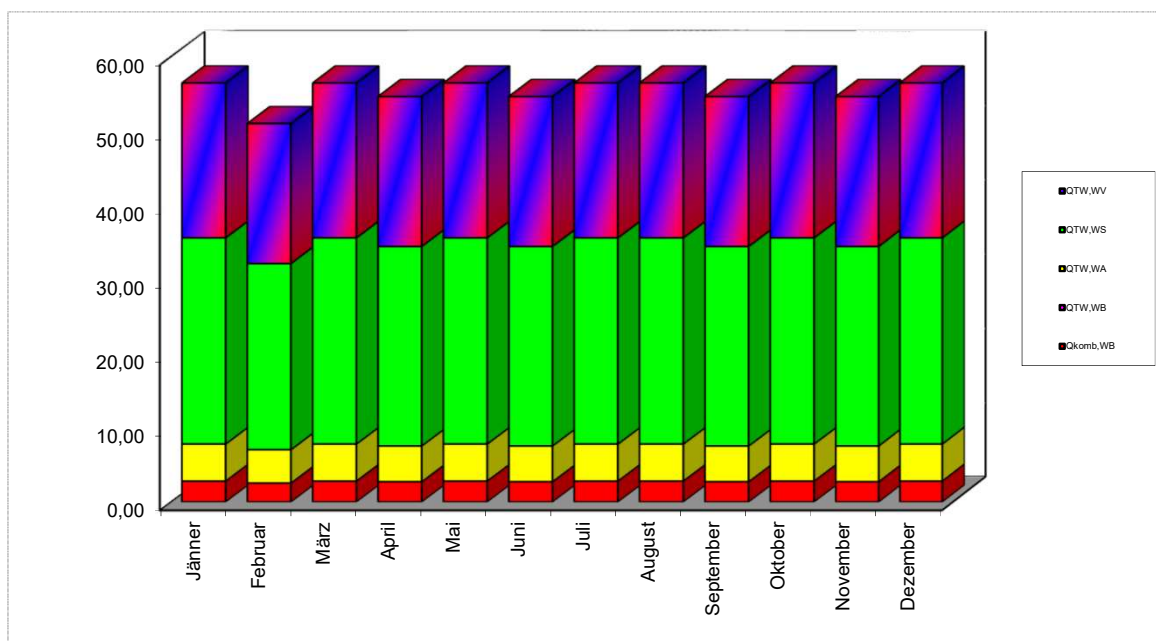
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
Februar	4,51	18,83	25,08		2,55	50,97	18,83
März	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
April	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Mai	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
Juni	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Juli	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
August	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
September	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Oktober	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
November	4,83	20,17	26,87		2,74	54,61	20,17
Dezember	4,99	20,84	27,76		2,83	56,43	20,84
	58,79	245,42	326,91	0,00	33,28	664,40	245,42

Bilanzierung

	Q_{tw} kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW (+HE)}$ kWh/M
Jänner	87,73	141,34	144,16		144,16
Februar	79,24	127,66	130,21		130,21
März	87,73	141,34	144,16		144,16
April	84,90	136,78	139,51		139,51
Mai	87,73	141,34	144,16		144,16
Juni	84,90	136,78	139,51		139,51
Juli	87,73	141,34	144,16		144,16
August	87,73	141,34	144,16		144,16
September	84,90	136,78	139,51		139,51
Oktober	87,73	141,34	144,16		144,16
November	84,90	136,78	139,51		139,51
Dezember	87,73	141,34	144,16		144,16
	1 033,01	1 664,13	1 697,41	0,00	1 697,41



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW,WS,p}$ (Speicherpumpe)
 $P_{TW,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW,BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner					0,00
Februar					0,00
März					0,00
April					0,00
Mai					0,00
Juni					0,00
Juli					0,00
August					0,00
September					0,00
Oktober					0,00
November					0,00
Dezember					0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

RAUMHEIZUNG-Eingaben

dezentral

kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (30°C/25°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge		Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
						Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒		0,00 m		70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒		0,00 m		40	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung			28,30 m	28,30 m	20	3/3 gedämmt	☒
			28,30 m	28,30 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger	Fernwärme (unbekannt)
Heizsystem	Fernwärme sekundär	f_{PE}	1,51
		$f_{PE,n.ern.}$	1,37
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
☐ konditioniert	☐ modulierend	☐ gleitend	
Kesselleistung	2,4 kW	berechnet	2,4 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher		
☐ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00	$V_{H,WS}$ 0,00 l
☐ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
☐ E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00	

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,50	qVerteil	0,24
Steigleitung	fero2	1,25	qSteigl	0,24
	fero3	1,18	qAnbindeleitung	0,24
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

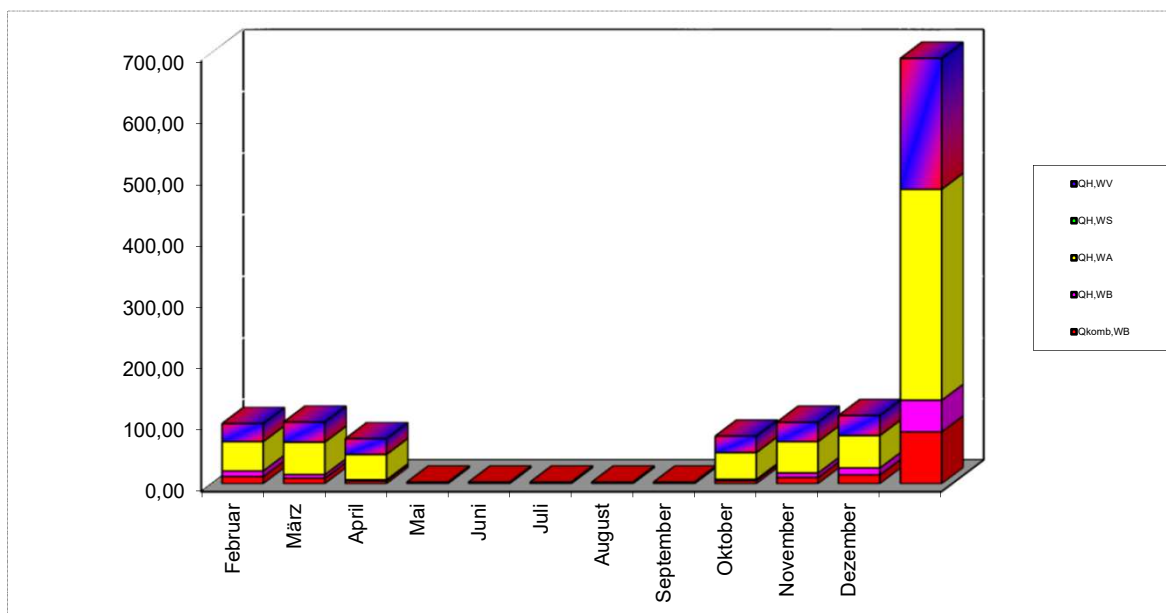
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	52,94	32,80		12,98	15,81	98,72	85,74
Februar	47,82	29,62		9,26	11,81	86,70	77,44
März	52,94	32,80		6,17	9,00	91,91	85,74
April	41,40	25,65		1,95	4,69	69,00	67,05
Mai					2,83		
Juni					2,74		
Juli					2,83		
August					2,83		
September					2,74		
Oktober	43,58	27,00		2,30	5,13	72,88	70,58
November	51,23	31,74		7,48	10,22	90,46	82,97
Dezember	52,94	32,80		11,56	14,39	97,30	85,74
	342,86	212,40	0,00	51,72	85,00	606,97	555,26

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H(+HE)}$ kWh/M
Jänner	649,03	141,34	790,36	991,58	99,98%	342,99	681,02
Februar	463,01	127,66	590,67	801,60	99,91%	340,07	486,48
März	308,68	141,34	450,01	699,58	99,35%	401,00	325,67
April	97,59	136,78	234,37	462,64	92,83%	410,66	105,18
Mai		141,34	141,34	267,12	58,92%	449,66	3,40
Juni		136,78	136,78	119,00	27,32%	435,64	3,29
Juli		141,34	141,34	40,53	8,97%	452,02	3,40
August		141,34	141,34	66,32	15,05%	440,59	3,40
September		136,78	136,78	221,51	54,65%	403,29	3,29
Oktober	115,22	141,34	256,56	477,14	95,50%	383,78	123,69
November	374,19	136,78	510,96	705,99	99,81%	335,14	393,96
Dezember	578,09	141,34	719,43	912,36	99,97%	334,94	606,95
	2 585,81	1 664,13	4 249,93	5 765,37		4 729,77	2 739,73



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	95,8 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		19,01					19,01
Februar		14,21					14,21
März		10,82					10,82
April		5,64					5,64
Mai		3,40					3,40
Juni		3,29					3,29
Juli		3,40					3,40
August		3,40					3,40
September		3,29					3,29
Oktober		6,17					6,17
November		12,29					12,29
Dezember		17,30					17,30
	0,00	102,21	0,00	0,00	0,00	0,00	102,21

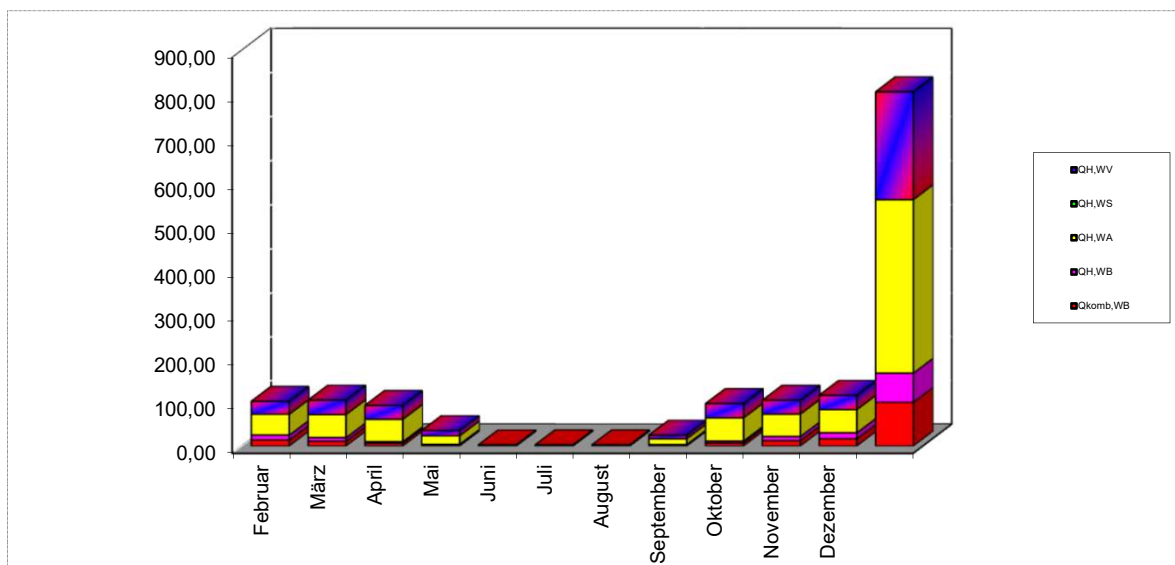
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	52,94	32,80		14,65	17,48	100,39	85,74
Februar	47,82	29,62		11,28	13,83	88,72	77,44
März	52,94	32,80		8,29	11,11	94,03	85,74
April	51,23	31,74		3,69	6,42	86,66	82,97
Mai	19,40	12,02		0,65	3,48	32,06	31,41
Juni					2,74		
Juli					2,83		
August					2,83		
September	13,14	8,14		0,43	3,17	21,72	21,29
Oktober	52,94	32,80		4,40	7,23	90,14	85,74
November	51,23	31,74		9,62	12,36	92,60	82,97
Dezember	52,94	32,80		13,83	16,66	99,57	85,74
	394,59	244,45	0,00	66,84	100,12	705,88	639,04

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H(+HE)}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	732,55	141,34	873,88	1 073,96	99,99%	341,66	767,25
Februar	563,84	127,66	691,50	899,70	99,96%	336,50	590,99
März	414,41	141,34	555,74	807,58	99,76%	397,27	435,44
April	184,40	136,78	321,18	562,44	97,23%	412,33	195,46
Mai	32,59	141,34	173,93	375,72	79,14%	448,77	37,23
Juni		136,78	136,78	213,02	48,96%	434,01	3,14
Juli		141,34	141,34	131,22	29,20%	449,28	3,24
August		141,34	141,34	159,15	35,83%	444,05	3,24
September	21,48	136,78	158,26	312,67	74,82%	402,08	25,54
Oktober	220,21	141,34	361,54	580,36	98,51%	381,18	232,91
November	481,13	136,78	617,91	814,37	99,93%	334,57	504,93
Dezember	691,45	141,34	832,79	1 023,76	99,99%	332,60	724,39
	3 342,06	1 664,13	5 006,18	6 953,95		4 714,31	3 523,76



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 95,8 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		20,05					20,05
Februar		15,87					15,87
März		12,75					12,75
April		7,37					7,37
Mai		3,99					3,99
Juni		3,14					3,14
Juli		3,24					3,24
August		3,24					3,24
September		3,63					3,63
Oktober		8,30					8,30
November		14,18					14,18
Dezember		19,11					19,11
	0,00	114,86	0,00	0,00	0,00	0,00	114,86

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	8,05 m	8,05 m	70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	4,04 m	4,04 m	40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		16,17 m	16,17 m	Material : Kunststoff		
		28,27 m	28,27 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m		25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m		25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Fernwärme sekundär

Energieträger Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 1,8 kW berechnet 1,8 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt fernwärmebeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen Heizkörper (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		28,30 m	28,30 m	20	3/3 gedämmt	☒
		28,30 m	28,30 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Fernwärme sekundär

Energieträger Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 2,4 kW berechnet 2,4 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-5_400 Fernwärme

PHOTOVOLTAIK - Eingaben

Kollektoreigenschaften

Kollektorart	Monokristallines Silicium ($K_{pk} = 0.15 \text{ kW/m}^2$)
Spitzenleistungskoeffizienten (K_{pk})	0,150 kWp/m ²
Nutzungsart	Unbelüftete Module 76.0%
Systemleistungsfaktor (f_{perf})	76,00%
Leistung (P_{pk})	7,00 kW
Paneelfläche	46,6667 m ²
Ausrichtung	S
Neigung	45,00 °
Horizontverschattung	Keine Verschattung °

PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (RK)

	TW _{HE}	RH _{HE}	Lüftung HP	ST _{HE}	LH+LH _{HE}	HHSB/BSB	WP _{RH}	WP _{RH,HE}	WP _{TW}	WP _{TW,HE}	STROM _{RH}	STROM _{TW}
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner		14,26			0,00	146,64						
Februar		10,65			0,00	132,45						
März		8,12			0,00	146,64						
April		4,23			0,00	141,91						
Mai		2,55			0,00	146,64						
Juni		2,47			0,00	141,91						
Juli		2,55			0,00	146,64						
August		2,55			0,00	146,64						
September		2,47			0,00	141,91						
Oktober		4,63			0,00	146,64						
November		9,22			0,00	141,91						
Dezember		12,98			0,00	146,64						
	0,00	76,66	0,00	0,00	0,00	1 726,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m²	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	40,02	31,7	160,90	51,00	212,91	51,00
Februar	69,23	37,7	143,11	53,95	368,31	53,95
März	102,58	44,6	154,76	69,02	545,73	69,02
April	118,45	51,9	146,14	75,85	630,15	75,85
Mai	147,23	58,1	149,19	86,68	783,26	86,68
Juni	139,70	61,6	144,38	88,94	743,20	88,94
Juli	146,13	60,1	149,19	89,66	777,41	89,66
August	141,27	54,7	149,19	81,61	751,56	81,61
September	112,83	47,6	144,38	68,72	600,26	68,72
Oktober	84,73	40,5	151,27	61,26	450,79	61,26
November	44,40	33,8	151,13	51,08	236,21	51,08
Dezember	32,20	30,1	159,62	48,05	171,31	48,05
			1 803,25	825,83	6 271,09	825,83

	BGF	1314,00 m
Strombedarf 100%	2 416,99 kWh/a	1,84 kWh/m²a
Strombedarf brutto	1 803,25 kWh/a	1,37 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 271,09 kWh/a	4,77 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	825,83 kWh/a	0,63 kWh/m²a
Strombedarf offen	977,42 kWh/a	0,74 kWh/m²a
PV Überschuß	5 445,26 kWh/a	4,14 kWh/m²a
Deckung	34,17%	
Nutzung	13,17%	

PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (SK)

	TW _{HE}	RH _{HE}	Lüftung HP	ST _{HE}	LH+LH _{HE}	HHSB/BSB	WP _{RH}	WP _{RH,HE}	WP _{TW}	WP _{TW,HE}	STROM _{RH}	STROM _{TW}
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner		15,04			0,00	146,64						
Februar		11,90			0,00	132,45						
März		9,56			0,00	146,64						
April		5,53			0,00	141,91						
Mai		2,99			0,00	146,64						
Juni		2,35			0,00	141,91						
Juli		2,43			0,00	146,64						
August		2,43			0,00	146,64						
September		2,72			0,00	141,91						
Oktober		6,22			0,00	146,64						
November		10,63			0,00	141,91						
Dezember		14,33			0,00	146,64						
	0,00	86,14	0,00	0,00	0,00	1 726,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m²	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	39,98	31,7	161,68	51,25	212,67	51,25
Februar	67,87	37,7	144,35	54,42	361,07	54,42
März	99,06	44,6	156,21	69,67	527,02	69,67
April	120,07	51,9	147,44	76,52	638,77	76,52
Mai	144,94	58,1	149,64	86,94	771,10	86,94
Juni	136,97	61,6	144,27	88,87	728,69	88,87
Juli	143,53	60,1	149,07	89,59	763,60	89,59
August	141,90	54,7	149,07	81,54	754,91	81,54
September	111,12	47,6	144,64	68,85	591,17	68,85
Oktober	83,22	40,5	152,86	61,91	442,75	61,91
November	44,63	33,8	152,54	51,56	237,44	51,56
Dezember	30,78	30,1	160,97	48,45	163,73	48,45
			1 812,74	829,57	6 192,91	829,57

	BGF	1314,00 m
Strombedarf 100%	2 416,99 kWh/a	1,84 kWh/m²a
Strombedarf brutto	1 812,74 kWh/a	1,38 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 192,91 kWh/a	4,71 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	829,57 kWh/a	0,63 kWh/m²a
Strombedarf offen	983,17 kWh/a	0,75 kWh/m²a
PV Überschuß	5 363,34 kWh/a	4,08 kWh/m²a
Deckung	34,32%	
Nutzung	13,40%	

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedgs- koeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. Fi [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		1 OG									
FB	FB	Zwischendecke		20,93	20,93		438,00	0,31	0,00	0,00	
NW	AW	Aussenwand		15,36	3,00	46,08	35,50	0,15	1,00	5,47	
NW	AF	100x230	3	1,00	2,30		6,90	0,80	1,00	5,51	
NW	AF	160x230	1	1,60	2,30		3,68	0,73	1,00	2,70	
SW	AW	Aussenwand		16,55	3,00	49,66	30,95	0,15	1,00	4,77	
SW	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60	
SW	AF	180x145	1	1,80	1,45		2,61	0,76	1,00	1,99	
SW	AF	400x230	1	4,00	2,30		9,20	0,65	1,00	5,96	
W	AW	Aussenwand		9,29	3,00	27,87	18,65	0,15	1,00	2,87	
W	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60	
W	AF	160x145	1	1,60	1,45		2,32	0,78	1,00	1,80	
S	AW	Aussenwand		4,50	3,00		13,50	0,15	1,00	2,08	
W	AW	Aussenwand		4,95	3,00	14,85	7,95	0,15	1,00	1,22	
W	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60	
S	AW	Aussenwand		10,86	3,00	32,58	24,28	0,15	1,00	3,74	
S	AF	160x145	1	1,60	1,45		2,32	0,78	1,00	1,80	
S	AF	100x230	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84	
S	AF	160x230_1	1	1,60	2,30		3,68	0,73	1,00	2,70	
O	AW	Aussenwand		9,36	3,00	28,08	27,06	0,15	1,00	4,17	
O	AF	70x145	1	0,70	1,45		1,02	0,98	1,00	0,99	
N	AW	Aussenwand		4,00	3,00	12,00	10,20	0,15	1,00	1,57	
N	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80	
O	AW	Aussenwand		5,36	3,00	16,08	13,32	0,15	1,00	2,05	
O	AF	160x60_1	1	1,60	0,60		0,96	1,02	1,00	0,98	
O	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80	
NO	AW	Aussenwand		7,68	3,00	23,05	22,09	0,15	1,00	3,40	
NO	AF	160x60_1	1	1,60	0,60		0,96	1,02	1,00	0,98	
SO	AW	Aussenwand		3,47	3,00		10,42	0,15	1,00	1,61	
NO	AW	Aussenwand		8,00	3,00	24,00	18,36	0,15	1,00	2,83	
NO	AT	90x200	2	0,90	2,00		3,60	1,00	1,00	3,60	
NO	AF	170x60	2	1,70	0,60		2,04	1,01	1,00	2,06	
SO	AW	Aussenwand		4,00	3,00	12,00	10,20	0,15	1,00	1,57	
SO	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80	
NO	AW	Aussenwand		9,06	3,00	27,18	26,17	0,15	1,00	4,03	
NO	AF	70x145	1	0,70	1,45		1,02	0,98	1,00	0,99	
		2 OG									
FB	FB	Zwischendecke		20,93	20,93		438,00	0,31	0,00	0,00	
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum		20,93	20,93		438,00	0,16	0,90	61,50	
NW	AW	Aussenwand		15,36	3,05	46,85	36,27	0,15	1,00	5,59	
NW	AF	100x230	3	1,00	2,30		6,90	0,80	1,00	5,51	
NW	AF	160x230	1	1,60	2,30		3,68	0,73	1,00	2,70	
SW	AW	Aussenwand		16,55	3,05	50,48	31,77	0,15	1,00	4,89	
SW	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60	
SW	AF	180x145	1	1,80	1,45		2,61	0,76	1,00	1,99	
SW	AF	400x230	1	4,00	2,30		9,20	0,65	1,00	5,96	
W	AW	Aussenwand		9,29	3,05	28,34	19,12	0,15	1,00	2,94	
W	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60	
W	AF	160x145	1	1,60	1,45		2,32	0,78	1,00	1,80	
S	AW	Aussenwand		4,50	3,05		13,73	0,15	1,00	2,11	
W	AW	Aussenwand		4,95	3,05	15,10	8,20	0,15	1,00	1,26	
W	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60	
S	AW	Aussenwand		10,86	3,05	33,12	24,82	0,15	1,00	3,82	
S	AF	160x145	1	1,60	1,45		2,32	0,78	1,00	1,80	
S	AF	100x230	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84	

S	AF	160x230	1	1,60	2,30		3,68	0,73	1,00	2,70
O	AW	Aussenwand		9,36	3,05	28,55	27,53	0,15	1,00	4,24
O	AF	70x145	1	0,70	1,45		1,02	0,98	1,00	0,99
N	AW	Aussenwand		4,00	3,05	12,20	10,40	0,15	1,00	1,60
N	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80
O	AW	Aussenwand		5,36	3,05	16,34	13,58	0,15	1,00	2,09
O	AF	160x60_1	1	1,60	0,60		0,96	1,02	1,00	0,98
O	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80
NO	AW	Aussenwand		7,68	3,05	23,44	22,48	0,15	1,00	3,46
NO	AF	160x60_1	1	1,60	0,60		0,96	1,02	1,00	0,98
SO	AW	Aussenwand		3,47	3,05		10,60	0,15	1,00	1,63
NO	AW	Aussenwand		8,00	3,05	24,40	18,76	0,15	1,00	2,89
NO	AT	90x200	2	0,90	2,00		3,60	1,00	1,00	3,60
NO	AF	170x60	2	1,70	0,60		2,04	1,01	1,00	2,06
SO	AW	Aussenwand		4,00	3,05	12,20	10,40	0,15	1,00	1,60
SO	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80
NO	AW	Aussenwand		9,06	3,05	27,63	26,62	0,15	1,00	4,10
NO	AF	70x145	1	0,70	1,45		1,02	0,98	1,00	0,99
		EG								
KB	KB	eranliegender Fußboden EG		20,93	20,93	438,00	345,06	0,19	0,70	46,13
KB	TF	Decke zu unbeh. Keller		7,69	12,09		92,94	0,19	0,50	8,60
NW	AW	Aussenwand		15,36	3,55	54,53	43,95	0,15	1,00	6,77
NW	AF	100x230	3	1,00	2,30		6,90	0,80	1,00	5,51
NW	AF	160x230	1	1,60	2,30		3,68	0,73	1,00	2,70
SW	AW	Aussenwand		16,55	3,55	58,76	39,17	0,15	1,00	6,03
SW	AF	160x145	2	1,60	1,45		4,64	0,78	1,00	3,60
SW	AF	250x230	1	2,50	2,30		5,75	0,68	1,00	3,92
SW	AF	400x230_1	1	4,00	2,30		9,20	0,65	1,00	5,96
W	AW	Aussenwand		9,29	3,55	32,98	25,48	0,15	1,00	3,92
W	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60
W	AF	100x60	1	1,00	0,60		0,60	1,12	1,00	0,67
S	AW	Aussenwand		4,50	3,55		15,98	0,15	1,00	2,46
W	AW	Aussenwand		4,95	3,55	17,57	10,67	0,15	1,00	1,64
W	AF	300x230	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60
S	AW	Aussenwand		10,86	3,55	38,55	30,25	0,15	1,00	4,66
S	AF	160x145	1	1,60	1,45		2,32	0,78	1,00	1,80
S	AF	100x230	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84
S	AF	160x230	1	1,60	2,30		3,68	0,73	1,00	2,70
O	AW	Aussenwand		9,36	3,55	33,23	32,21	0,15	1,00	4,96
O	AF	70x145	1	0,70	1,45		1,02	0,98	1,00	0,99
N	AW	Aussenwand		4,00	3,55	14,20	12,40	0,15	1,00	1,91
N	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80
O	AW	Aussenwand		5,36	3,55	19,02	18,06	0,15	1,00	2,78
O	AF	160x60	1	1,60	0,60		0,96	1,02	1,00	0,98
NO	AW	Aussenwand		7,69	3,55	27,28	25,08	0,15	1,00	3,86
NO	AT	100x220	1	1,00	2,20		2,20	1,20	1,00	2,64
SO	AW	Aussenwand		3,47	3,55		12,33	0,15	1,00	1,90
NO	AW	Aussenwand		8,00	3,55	28,40	25,64	0,15	1,00	3,95
NO	AF	160x60	1	1,60	0,60		0,96	1,02	1,00	0,98
NO	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80
SO	AW	Aussenwand		4,00	3,55	14,20	12,40	0,15	1,00	1,91
SO	AT	90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,00	1,00	1,80
NO	AW	Aussenwand		9,06	3,55	32,16	31,15	0,15	1,00	4,80
NO	AF	70x145	1	0,70	1,45		1,02	0,98	1,00	0,99

Summe Fenster & Türen	70	$\Sigma A_f = A =$	1955,55	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
Summe Flächen :			1955,55	
Volumen:			2733,12	
Fenster:	56	Anteil an der Außenfassade:		16,3 %
Leitwert an Außenluft Le			291,25 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	407,47 W/K

Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1083$	44,14 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T		451,62 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste	L_V		353,12 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L		804,73 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}		30,66 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1		23,33 W/m ²

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
AW	Aussenwand	877,73	0,15	0,35	1,00
TF	Decke zu unbeh. Keller	92,94	0,19	0,40	0,50
KB	eranliegender Fußboden EG	345,06	0,19	0,40	0,70
DE	Decke zu unbeh. Dachraum	438,00	0,16	0,20	0,90
AF	100x230	27,60	0,80	1,40	1,00
AF	100x60	0,60	1,12	1,40	1,00
AF	160x145	16,24	0,78	1,40	1,00
AF	160x230	18,40	0,73	1,40	1,00
AF	160x230_1	3,68	0,73	1,40	1,00
AF	160x60	1,92	1,02	1,40	1,00
AF	160x60_1	3,84	1,02	1,40	1,00
AF	170x60	4,08	1,01	1,40	1,00
AF	180x145	5,22	0,76	1,40	1,00
AF	250x230	5,75	0,68	1,40	1,00
AF	300x230	55,20	0,67	1,40	1,00
AF	400x230	18,40	0,65	1,40	1,00
AF	400x230_1	9,20	0,65	1,40	1,00
AF	70x145	6,09	0,98	1,40	1,00
AT	100x220	2,20	1,20	1,70	1,00
AT	90x200	23,40	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		70 $\Sigma A_i = A =$	1955,55		
Fenster	56	Anteil an der Außenfassade	16,3	%	
Leitwert an Außenluft		Le	291,25 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	407,47 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$	0,1083	44,14 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T	451,62 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V	353,12 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L	804,73 W/K		
Gebäudeheizlast		P_{tot}	30,66 kW		
flächenbezogene Heizlast		P_1	23,33 W/m ²		

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil			Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
W	AW	Aussenwand		90,07	0,15	0,35	1,00
SW	AW	Aussenwand		101,90	0,15	0,35	1,00
S	AW	Aussenwand		122,56	0,15	0,35	1,00
SO	AW	Aussenwand		66,36	0,15	0,35	1,00
O	AW	Aussenwand		131,77	0,15	0,35	1,00
NO	AW	Aussenwand		216,35	0,15	0,35	1,00
N	AW	Aussenwand		33,00	0,15	0,35	1,00
NW	AW	Aussenwand		115,72	0,15	0,35	1,00
KB	TF	Decke zu unbeh. Keller		92,94	0,19	0,40	0,50
KB	KB	eranliegender Fußboden EG		345,06	0,19	0,40	0,70
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum		438,00	0,16	0,20	0,90
W	AF	100x60		0,60	1,12	1,40	1,00
W	AF	160x145		4,64	0,78	1,40	1,00
W	AF	300x230		41,40	0,67	1,40	1,00
SW	AF	160x145		4,64	0,78	1,40	1,00
SW	AF	180x145		5,22	0,76	1,40	1,00
SW	AF	250x230		5,75	0,68	1,40	1,00
SW	AF	300x230		13,80	0,67	1,40	1,00
SW	AF	400x230		18,40	0,65	1,40	1,00
SW	AF	400x230_1		9,20	0,65	1,40	1,00
S	AF	100x230		6,90	0,80	1,40	1,00
S	AF	160x145		6,96	0,78	1,40	1,00
S	AF	160x230		7,36	0,73	1,40	1,00
S	AF	160x230_1		3,68	0,73	1,40	1,00
O	AF	160x60		0,96	1,02	1,40	1,00
O	AF	160x60_1		1,92	1,02	1,40	1,00
O	AF	70x145		3,05	0,98	1,40	1,00
NO	AF	160x60		0,96	1,02	1,40	1,00
NO	AF	160x60_1		1,92	1,02	1,40	1,00
NO	AF	170x60		4,08	1,01	1,40	1,00
NO	AF	70x145		3,05	0,98	1,40	1,00
NW	AF	100x230		20,70	0,80	1,40	1,00
NW	AF	160x230		11,04	0,73	1,40	1,00
SO	AT	90x200		5,40	1,00	1,70	1,00
O	AT	90x200		3,60	1,00	1,70	1,00
NO	AT	100x220		2,20	1,20	1,70	1,00
NO	AT	90x200		9,00	1,00	1,70	1,00
N	AT	90x200		5,40	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			70	$\Sigma A_i = A =$	1955,55		
Fenster			56	Anteil an der Außenfassade		16,3	%
Leitwert an Außenluft			Le			291,25 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$				407,47 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$		f =	0,1083	44,14 W/K

Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T	451,62 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$	
Lüftungswärmeverluste	L_V	353,12 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L	804,73 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}	30,66 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1	23,33 W/m ²

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
1 OG			438,00	1314,00
	FB aus CAD	3,00	438,00	1314,00
2 OG			438,00	1335,90
	FB aus CAD	3,05	438,00	1335,90
EG			438,00	1554,90
	FB aus CAD	3,55	438,00	1554,90
	Summe Gebäude		1314,00	4204,80

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
NW	90	100x230	3	6,90	0,5	0,4	0,678	399,53
NW	90	160x230	1	3,68	0,5	0,4	0,742	233,20
SW	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	777,72
SW	90	180x145	1	2,61	0,5	0,4	0,717	256,60
SW	90	400x230	1	9,20	0,5	0,4	0,845	1 065,97
W	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	651,44
W	90	160x145	1	2,32	0,5	0,4	0,698	185,99
W	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	651,44
S	90	160x145	1	2,32	0,5	0,4	0,698	232,35
S	90	100x230	1	2,30	0,5	0,4	0,678	223,75
S	90	160x230_1	1	3,68	0,5	0,4	0,742	391,79
O	90	70x145	1	1,02	0,5	0,4	0,409	47,68
O	90	160x60_1	1	0,96	0,5	0,4	0,365	40,25
NO	90	160x60_1	1	0,96	0,5	0,4	0,365	29,92
NO	90	170x60	2	2,04	0,5	0,4	0,382	66,55
NO	90	70x145	1	1,02	0,5	0,4	0,409	35,45
NW	90	100x230	3	6,90	0,5	0,4	0,678	399,53
NW	90	160x230	1	3,68	0,5	0,4	0,742	233,20
SW	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	777,72
SW	90	180x145	1	2,61	0,5	0,4	0,717	256,60
SW	90	400x230	1	9,20	0,5	0,4	0,845	1 065,97
W	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	651,44
W	90	160x145	1	2,32	0,5	0,4	0,698	185,99
W	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	651,44
S	90	160x145	1	2,32	0,5	0,4	0,698	232,35
S	90	100x230	1	2,30	0,5	0,4	0,678	223,75
S	90	160x230	1	3,68	0,5	0,4	0,742	391,79
O	90	70x145	1	1,02	0,5	0,4	0,409	47,68
O	90	160x60_1	1	0,96	0,5	0,4	0,365	40,25
NO	90	160x60_1	1	0,96	0,5	0,4	0,365	29,92
NO	90	170x60	2	2,04	0,5	0,4	0,382	66,55
NO	90	70x145	1	1,02	0,5	0,4	0,409	35,45
NW	90	100x230	3	6,90	0,5	0,4	0,678	399,53
NW	90	160x230	1	3,68	0,5	0,4	0,742	233,20
SW	90	160x145	2	4,64	0,5	0,4	0,698	444,09
SW	90	250x230	1	5,75	0,5	0,4	0,803	633,12
SW	90	400x230_1	1	9,20	0,5	0,4	0,845	1 065,97
W	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	651,44
W	90	100x60	1	0,60	0,5	0,4	0,183	12,61
W	90	300x230	1	6,90	0,5	0,4	0,822	651,44
S	90	160x145	1	2,32	0,5	0,4	0,698	232,35
S	90	100x230	1	2,30	0,5	0,4	0,678	223,75
S	90	160x230	1	3,68	0,5	0,4	0,742	391,79
O	90	70x145	1	1,02	0,5	0,4	0,409	47,68
O	90	160x60	1	0,96	0,5	0,4	0,365	40,25
NO	90	160x60	1	0,96	0,5	0,4	0,365	29,92
NO	90	70x145	1	1,02	0,5	0,4	0,409	35,45

70

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

$$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$$

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$$

$$F_{s,t,M}$$

$$Q_{s,t,M} = 1205,53$$

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

		Q_T	Q_V	Q_{sol}	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
	Heiztage	kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	602,71	471,26	43,66	4,07%
Februar	28	504,91	394,79	67,33	7,48%
März	31	453,21	354,37	99,27	12,29%
April	30	315,64	246,80	123,94	22,04%
Mai	11	210,85	164,87	150,76	40,13%
Juni		119,55	93,47	145,62	
Juli		73,64	57,58	151,28	
August		89,32	69,84	146,04	
September	8	175,47	137,20	113,68	36,36%
Oktober	31	325,70	254,66	83,18	14,33%
November	30	457,02	357,35	46,18	5,67%
Dezember	31	574,53	449,23	34,59	3,38%

in der Heizperiode

11,82%

SOLL

> 25 %

OI 3 TGH Kennzahl

Orien- tierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen	Globale Erwärmung	Versäuerung
	PEI	GWP			AP			
					m²	MJ/m²	kg CO₂ equ/m²	kg SO₂ equ/m²
		1 OG						
FB	FB	Zwischendecke	103		438,00	785 329,6995	60 543,5460	185,5550
NW	AW	Aussenwand	27		35,50	27 789,6181	1 862,2102	4,4321
NW	AF	100x230	182	3	6,90	18 303,5084	1 104,0945	5,3545
NW	AF	160x230	158	1	3,68	8 407,6806	516,8166	2,6136
SW	AW	Aussenwand	27		30,95	24 226,7628	1 623,4597	3,8639
SW	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
SW	AF	180x145	167	1	2,61	6 338,2299	386,5033	1,9208
SW	AF	400x230	119	1	9,20	15 570,7005	1 002,2181	5,5599
W	AW	Aussenwand	27		18,65	14 602,4247	978,5231	2,3289
W	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
W	AF	160x145	175	1	2,32	5 887,4329	357,0403	1,7527
S	AW	Aussenwand	27		13,50	10 567,8529	708,1624	1,6855
W	AW	Aussenwand	27		7,95	6 222,1955	416,9556	0,9924
W	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
S	AW	Aussenwand	27		24,28	19 006,7911	1 273,6641	3,0314
S	AF	160x145	175	1	2,32	5 887,4329	357,0403	1,7527
S	AF	100x230	182	1	2,30	6 101,1695	368,0315	1,7848
S	AF	160x230_1	158	1	3,68	8 407,6806	516,8166	2,6136
O	AW	Aussenwand	27		27,06	21 185,2576	1 419,6454	3,3788
O	AF	70x145	200	1	1,02	4 262,3665	245,9217	1,0683
N	AW	Aussenwand	27		10,20	7 985,6959	535,1295	1,2736
N	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Aussenwand	27		13,32	10 424,5218	698,5577	1,6626
O	AF	160x60_1	200	1	0,96	4 274,2720	245,5150	1,0539
O	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand	27		22,09	17 295,0345	1 158,9576	2,7584
NO	AF	160x60_1	200	1	0,96	4 274,2720	245,5150	1,0539
SO	AW	Aussenwand	27		10,42	8 159,7134	546,7906	1,3014
NO	AW	Aussenwand	27		18,36	14 371,5751	963,0537	2,2921
NO	AT	90x200	0(*)	2	3,60	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	170x60	200	2	2,04	8 883,4252	511,1124	2,2038
SO	AW	Aussenwand	27		10,20	7 985,1479	535,0928	1,2735
SO	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand	27		26,17	20 482,7694	1 372,5709	3,2668
NO	AF	70x145	200	1	1,02	4 262,3665	245,9217	1,0683
		2 OG						
FB	FB	Zwischendecke	103		438,00	785 329,6995	60 543,5460	185,5550
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum	49		438,00	479 145,3992	41 178,3421	109,3494
NW	AW	Aussenwand	27		36,27	28 390,8097	1 902,4966	4,5280
NW	AF	100x230	182	3	6,90	18 303,5084	1 104,0945	5,3545
NW	AF	160x230	158	1	3,68	8 407,6806	516,8166	2,6136
SW	AW	Aussenwand	27		31,77	24 872,8125	1 666,7521	3,9669
SW	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
SW	AF	180x145	167	1	2,61	6 338,2299	386,5033	1,9208
SW	AF	400x230	119	1	9,20	15 570,7005	1 002,2181	5,5599
W	AW	Aussenwand	27		19,12	14 966,1927	1 002,8996	2,3869
W	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
W	AF	160x145	175	1	2,32	5 887,4329	357,0403	1,7527
S	AW	Aussenwand	27		13,73	10 743,9840	719,9651	1,7135
W	AW	Aussenwand	27		8,20	6 415,9391	429,9385	1,0233
W	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
S	AW	Aussenwand	27		24,82	19 431,8560	1 302,1482	3,0992
S	AF	160x145	175	1	2,32	5 887,4329	357,0403	1,7527
S	AF	100x230	182	1	2,30	6 101,1695	368,0315	1,7848
S	AF	160x230	158	1	3,68	8 407,6806	516,8166	2,6136

O	AW	Aussenwand	27		27,53	21 551,6101	1 444,1950	3,4372
O	AF	70x145	200	1	1,02	4 262,3665	245,9217	1,0683
N	AW	Aussenwand	27		10,40	8 142,2565	545,6208	1,2986
N	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Aussenwand	27		13,58	10 634,3130	712,6160	1,6961
O	AF	160x60_1	200	1	0,96	4 274,2720	245,5150	1,0539
O	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand	27		22,48	17 595,7886	1 179,1114	2,8063
NO	AF	160x60_1	200	1	0,96	4 274,2720	245,5150	1,0539
SO	AW	Aussenwand	27		10,60	8 295,6860	555,9022	1,3231
NO	AW	Aussenwand	27		18,76	14 686,5762	984,1622	2,3423
NO	AT	90x200	0(*)	2	3,60	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	170x60	200	2	2,04	8 883,4252	511,1124	2,2038
SO	AW	Aussenwand	27		10,40	8 143,2740	545,6890	1,2988
SO	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand	27		26,62	20 837,3789	1 396,3337	3,3233
NO	AF	70x145	200	1	1,02	4 262,3665	245,9217	1,0683
		EG						
KB	KB	eranliegender Fußboden EG	147		345,06	867 593,3456	55 911,4578	187,2756
KB	TF	Decke zu unbeh. Keller	121		92,94	195 024,5455	11 921,8246	45,6696
NW	AW	Aussenwand	27		43,95	34 404,5447	2 305,4830	5,4872
NW	AF	100x230	182	3	6,90	18 303,5084	1 104,0945	5,3545
NW	AF	160x230	158	1	3,68	8 407,6806	516,8166	2,6136
SW	AW	Aussenwand	27		39,17	30 664,6199	2 054,8669	4,8907
SW	AF	160x145	175	2	4,64	11 774,8657	714,0807	3,5053
SW	AF	250x230	135	1	5,75	11 120,2621	700,2491	3,7232
SW	AF	400x230_1	119	1	9,20	15 570,7005	1 002,2181	5,5599
W	AW	Aussenwand	27		25,48	19 949,2894	1 336,8219	3,1817
W	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
W	AF	100x60	200	1	0,60	3 299,2971	186,8457	0,7709
S	AW	Aussenwand	27		15,98	12 505,2928	837,9922	1,9945
W	AW	Aussenwand	27		10,67	8 353,1446	559,7526	1,3322
W	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	800,2020	4,3331
S	AW	Aussenwand	27		30,25	23 682,4785	1 586,9866	3,7771
S	AF	160x145	175	1	2,32	5 887,4329	357,0403	1,7527
S	AF	100x230	182	1	2,30	6 101,1695	368,0315	1,7848
S	AF	160x230	158	1	3,68	8 407,6806	516,8166	2,6136
O	AW	Aussenwand	27		32,21	25 214,8983	1 689,6756	4,0215
O	AF	70x145	200	1	1,02	4 262,3665	245,9217	1,0683
N	AW	Aussenwand	27		12,40	9 708,0995	650,5495	1,5483
N	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Aussenwand	27		18,06	14 140,8836	947,5948	2,2553
O	AF	160x60	200	1	0,96	4 274,2720	245,5150	1,0539
NO	AW	Aussenwand	27		25,08	19 634,9922	1 315,7605	3,1316
NO	AT	100x220	0(*)	1	2,20	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand	27		12,33	9 655,6512	647,0349	1,5400
NO	AW	Aussenwand	27		25,64	20 070,3097	1 344,9316	3,2010
NO	AF	160x60	200	1	0,96	4 274,2720	245,5150	1,0539
NO	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand	27		12,40	9 707,4731	650,5075	1,5482
SO	AT	90x200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand	27		31,15	24 381,4461	1 633,8252	3,8886
NO	AF	70x145	200	1	1,02	4 262,3665	245,9217	1,0683
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			2831,55	1486,08	106,37	0,34
		Ökoindikatoren				98,61	78,19	50,09
		Kennzahlen		OI3_{TGH}				75,63
				OI3_{TGH-Ic} = (3* OI3_{TGH}/(2+Ic))				54,67
				OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF				162,97

(*) nicht alle Schichten erfasst
Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

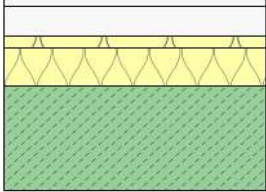
Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	Ol3-rel.	
Aussenwand											
	außen				0,04						
2142684059	Synthesa Capatect SH-Strukturputze	100.0	2	0,7	0,00285714	1800	3.60		X	X	
2142704064	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber	100.0	3	1	0,003	1500	4.50		X	X	
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	180	0,04	4,5	15	2.70		X	X	
2142704064	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber	100.0	3	1	0,003	1500	4.50		X	X	
2142708411	POROTHERM 25-38 M.i Plan	100.0	250	0,14	1,78571429	763	190.75		X	X	
2142684357	Gipsputz	100.0	15	0,8	0,01875	1300	19.50		X	X	
	innen				0,13		225.550				
			453	U = 0.154 W/(m²K)							
				Umin = 0.350 W/(m²K)							
Decke zu unbeh. Dachraum											
	außen				0,1						
2142717486	AUSTROTHERM EPS W15	100.0	250	0,041	6,09756098	13,5	3.38		X	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	2325	581.25		X	X	
	innen				0,1		584.625				
			500	U = 0.156 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
Decke zu unbeh. Keller											
	außen				0,17						
2142716058	KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm] (Holzwolle-Platte)	100.0	150	0,073	2,05479452	500	75.00		X	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	2325	581.25		X	X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	100.0	90	0,047	1,91489362	99	8.91		X	X	
2142685858	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	100.0	30	0,033	0,90909091	80	2.40		X	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	650	0.65		X	X	
2142714885	Calciumsulfat- und Calciumsulfat-Fließestrich (1800 kg/m³)	100.0	70	0,93	0,07526882	1800	126.00		X	X	
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	15	1,3	0,01153846	2300	34.50		X	X	
	innen				0,17		828.710				
			606	U = 0.185 W/(m²K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 4.99 m²K/W							
eranliegender Fußboden EG											
	außen				0						
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	2325	581.25		X	X	

Bauteile OI3

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil	d	λ	d/λ	Primärenergie-gehalt	Treibhaus-potential	Versäuerungs-potential	OI3-rel.	
		%	[mm]	W/(mK)	m²K/W					
Aussenwand										
	außen				0,04					
2142684059	Synthesa Capatect SH-Strukturputze	100.0	2	0,7	0,00285714	11,408032	0,514646	0,002265	X	
2142704064	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber	100.0	3	1	0,003	4,07	0,341	0,000954	X	
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	180	0,04	4,5	98,9	4,17	0,0149	X	
2142704064	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber	100.0	3	1	0,003	4,07	0,341	0,000954	X	
2142708411	POROTHERM 25-38 M.i Plan	100.0	250	0,14	1,78571429	2,04	0,173	0,000303	X	
2142684357	Gipsputz	100.0	15	0,8	0,01875	2,51	0,168	0,000517	X	
	innen				0,13					
			453	U = 0.154 W/(m²K)						
							OI3_TGH=27			
				Umin = 0.350 W/(m²K)						
Decke zu unbeh. Dachraum										
	außen				0,1					
2142717486	AUSTROTHERM EPS W15	100.0	250	0,041	6,09756098	98,89552	4,205381	0,0149	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	1,307814	0,137327	0,000343	X	
	innen				0,1					
			500	U = 0.156 W/(m²K)						
							OI3_TGH=49			
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
Decke zu unbeh. Keller										
	außen				0,17					
2142716058	KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm] (Holzwolle-Platte)	100.0	150	0,073	2,05479452	4,070808	-0,132779	0,000903	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	1,307814	0,137327	0,000343	X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	100.0	90	0,047	1,91489362	24,061349	1,278292	0,003936	X	
2142685858	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	100.0	30	0,033	0,90909091	46,249355	2,45375	0,015317	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	84,6686	2,633873	0,010251	X	
2142714885	Calciumsulfat- und Calciumsulfat-Fließestrich (1800 kg/m³)	100.0	70	0,93	0,07526882	1,301808	0,082564	0,000358	X	
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	15	1,3	0,01153846	14,155821	0,840936	0,002918	X	
	innen				0,17					
			606	U = 0.185 W/(m²K)						
							OI3_TGH=121			
				Umin = 0.400 W/(m²K)						
				R-Wert Flächenheizung: 4.99 m²K/W						
eranliegender Fußboden EG										
	außen				0					
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	1,307814	0,137327	0,000343	X	
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	51,20166	1,582072	0,008689	X	

2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	100.0	80	0,047	1,70212766	24,061349	1,278292	0,003936	X	
2142717435	AUSTROTHERM EPS W25	100.0	80	0,036	2,22222222	98,89552	4,169215	0,0149	X	
2142685858	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	100.0	30	0,033	0,90909091	46,249355	2,45375	0,015317	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	84,6686	2,633873	0,010251	X	
2142714885	Calciumsulfat- und Calciumsulfat-Fließestrich (1800	100.0	70	0,93	0,07526882	1,301808	0,082564	0,000358	X	
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	15	1,3	0,01153846	14,155821	0,840936	0,002918	X	
	innen				0,17					
			536	U = 0.191 W/(m²K)						
							OI3_TGH=147			
				Umin = 0.400 W/(m²K)						
				R-Wert Flächenheizung: 4.99 m²K/W						
Zwischendecke										
	außen				0,1					
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	1,307814	0,137327	0,000343	X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	100.0	90	0,047	1,91489362	24,061349	1,278292	0,003936	X	
2142685858	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	100.0	30	0,033	0,90909091	46,249355	2,45375	0,015317	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	84,6686	2,633873	0,010251	X	
2142714885	Calciumsulfat- und Calciumsulfat-Fließestrich (1800	100.0	70	0,93	0,07526882	1,301808	0,082564	0,000358	X	
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	15	1,3	0,01153846	14,155821	0,840936	0,002918	X	
	innen				0,1					
			456.0	U = 0.310 W/(m²K)						
							OI3_TGH=103			
				R-Wert Flächenheizung: 2.93 m²K/W						

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
100x230	1000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,68	0,80	0,78	
160x230	1600	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,74	0,73	0,78	
300x230	3000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,82	0,67	0,78	
180x145	1800	1450	0,50	0,06	0,96	0,50	0,72	0,76	0,78	
400x230	4000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,85	0,65	0,78	
160x145	1600	1450	0,50	0,06	0,96	0,50	0,70	0,78	0,78	
160x230_1	1600	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,74	0,73	0,78	
70x145	700	1450	0,50	0,06	0,96	0,50	0,41	0,98	0,78	
160x60_1	1600	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,37	1,02	0,78	
170x60	1700	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,38	1,01	0,78	
250x230	2500	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,80	0,68	0,78	
400x230_1	4000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,85	0,65	0,78	
100x60	1000	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,18	1,12	0,78	
160x60	1600	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,37	1,02	0,78	
90x200	900	2000						1,00	0,00	
100x220	1000	2200						1,20	0,00	

Fenster und Türen										OI3-Kennzahlen						
										OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²
100x230	1000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,68	0,80	0,78	182,2272	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
160x230	1600	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,74	0,73	0,78	157,9263	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
300x230	3000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,82	0,67	0,78	127,5502	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
180x145	1800	1450	0,50	0,06	0,96	0,50	0,72	0,76	0,78	167,4188	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
400x230	4000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,85	0,65	0,78	118,817	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
160x145	1600	1450	0,50	0,06	0,96	0,50	0,70	0,78	0,78	174,6331	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
160x230_1	1600	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,74	0,73	0,78	157,9263	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
70x145	700	1450	0,50	0,06	0,96	0,50	0,41	0,98	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
160x60_1	1600	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,37	1,02	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
170x60	1700	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,38	1,01	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
250x230	2500	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,80	0,68	0,78	134,7645	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
400x230_1	4000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,85	0,65	0,78	118,817	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
100x60	1000	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,18	1,12	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
160x60	1600	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,37	1,02	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
90x200	900	2000						1,00	0,00	0	0	0	0			
100x220	1000	2200						1,20	0,00	0	0	0	0			