

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Alpen Bau GmbH Haus 1	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnzone Planzustand	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2023
Straße	Binderweg	Katastralgemeinde	Steeegen
PLZ/Ort	4722 Steegen	KG-Nr.	44214
Grundstücksnr.	387/5	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)	189,3 m ²	Heiztage	240 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	151,5 m ²	Heizgradtage	4131 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	641,5 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	7,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	422,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,1 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,52 m	mittlerer U-Wert	0,22 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	18,44	RH-WB-System (primär)	Fernwärme (unbekannt)
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Anforderungen		
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	35,8 kWh/m²a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	47,6 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	35,8 kWh/m²a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	57,8 kWh/m²a	entspricht	EEB _{RK,zul} =	83,9 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,60	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} =	8 394 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	44,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	8 394 kWh/a	HWB _{SK} =	44,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 451 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	10 942 kWh/a	HEB _{SK} =	57,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,03
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,95
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,11
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 630 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	12 607 kWh/a	EEB _{SK} =	66,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	19 258 kWh/a	PEB _{SK} =	101,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	16 623 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	87,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	2 636 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	13,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	3 754 kg/a	CO _{2eq,SK} =	19,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,59
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kg/a	PVE _{Export,SK} =	27,6 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	61/2023
Ausstellungsdatum	20.November 2023
Gültigkeitsdatum	20.November 2033
Geschäftszahl	61/2023

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: 0,280 1/h

☐ mechanische Lüftung:

Wärmegewinne:

Luftwechselrate: 0,28 1/h

Interne Wärmegewinne: 2,69 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}	35,84
Bruttogeschoßfläche	BGF	189,34
Kompaktheit	A/V	0,66

HWB	BGF	A/V	Geometriefaktor	Nutzheiz-Energiekennzahl	Anforderung	
			$0,407 + (0,74 \cdot (A/V))$	HWB / Geometriefaktor		
35,84	189,34	0,66	0,89	40,06	36	nicht erfüllt
35,84	189,34	0,66	0,89	40,06	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: 189,34

	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
	1609,43	1609,43	2040,53	2491,07	1490,25	1490,25	2001,13	2451,68
	1158,09	1158,09	1506,60	1870,84	1050,64	1050,64	1471,06	1835,30
	818,42	818,42	1122,43	1440,29	701,55	701,55	1083,42	1401,22
	298,89	298,89	493,33	700,88	189,68	189,68	459,22	665,52
	2,07	2,07	30,16	92,43			20,82	74,93
	1,55	1,55	19,73	56,97			12,74	46,77
	411,13	411,13	616,80	832,94	285,69	285,69	579,24	794,89
	1017,89	1017,89	1324,83	1645,62	902,81	902,81	1286,75	1607,55
	1468,65	1468,65	1865,30	2279,85	1349,47	1349,47	1825,91	2240,46
Q _h	6786,13	6786,13	9019,73	11410,90	5970,07	5970,07	8740,29	11118,33
HWB _{BGF}	35,84	35,84	47,64	60,27	31,53	31,53	46,16	58,72

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
	1609,43	1781,91	1781,91	1662,71	1662,71	2209,42	2697,40
	1158,09	1370,74	1370,74	1263,15	1263,15	1726,32	2135,13
	818,42	1054,11	1054,11	935,75	935,75	1365,96	1732,92
	298,89	490,09	490,09	385,87	385,87	696,21	950,62
	2,07	74,06	74,06	29,26	29,26	204,31	354,11
						0,31	22,22
	1,55	45,59	45,59	16,40	16,40	116,45	266,45
	411,13	627,77	627,77	512,86	512,86	841,00	1104,50
	1017,89	1242,77	1242,77	1127,51	1127,51	1558,72	1928,75
	1468,65	1707,09	1707,09	1587,88	1587,88	2112,77	2577,93
Q _h	6786,13	8394,14	8394,14	7521,40	7521,40	10831,49	13770,03
HWB _{BGF}	35,84	44,33	44,33	39,72	39,72	57,21	72,73

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 189,34		L _T 91,430		L _V 37,492	
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	247,33	2,51	1 520,29	27,85	1 797,98
Februar	223,40	2,27	1 072,84	20,42	1 318,93
März	247,33	2,51	724,97	15,32	990,13
April	239,35	2,43	249,75	7,71	499,24
Mai	247,33	2,51		3,90	253,74
Juni	239,35	2,43		3,77	245,55
Juli	247,33	2,51		3,90	253,74
August	247,33	2,51		3,90	253,74
September	239,35	2,43		3,77	245,55
Oktober	247,33	2,51	327,68	9,06	586,59
November	239,35	2,43	922,74	18,31	1 182,83
Dezember	247,33	2,51	1 376,78	25,59	1 652,21
Summe [kWh/a]	2 912,14	29,55	6 195,06	143,49	9 280,25
spezifisch [kWh/m²a]	15,38	0,16	32,72	0,76	49,01

BGF 189,34		L _T 91,430		L _V 37,492	
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	247,33	2,51	1 520,29	27,85	1 797,98
Februar	223,40	2,27	1 072,84	20,42	1 318,93
März	247,33	2,51	724,97	15,32	990,13
April	239,35	2,43	249,75	7,71	499,24
Mai	247,33	2,51		3,90	253,74
Juni	239,35	2,43		3,77	245,55
Juli	247,33	2,51		3,90	253,74
August	247,33	2,51		3,90	253,74
September	239,35	2,43		3,77	245,55
Oktober	247,33	2,51	327,68	9,06	586,59
November	239,35	2,43	922,74	18,31	1 182,83
Dezember	247,33	2,51	1 376,78	25,59	1 652,21
Summe [kWh/a]	2 912,14	29,55	6 195,06	143,49	9 280,25
spezifisch [kWh/m²a]	15,38	0,16	32,72	0,76	49,01

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 189,34		L _T 118,342		L _V 37,492	
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	294,72	2,21	2 172,86	19,23	2 489,02
Februar	261,57	1,99	1 619,80	14,66	1 898,01
März	280,33	2,21	1 243,63	11,88	1 538,03
April	260,71	2,13	640,27	7,02	910,13
Mai	259,00	2,21	69,23	2,56	333,00
Juni	243,77	2,13		1,90	247,80
Juli	247,83	2,21		1,93	251,96
August	249,10	2,21		1,94	253,25
September	248,82	2,13	54,58	2,36	307,90
Oktober	269,36	2,21	740,00	7,87	1 019,43
November	272,71	2,13	1 424,29	13,22	1 712,36
Dezember	290,82	2,21	1 986,52	17,75	2 297,28
Summe [kWh/a]	3 178,73	25,96	9 951,17	102,32	13 258,19
spezifisch [kWh/m²a]	16,79	0,14	52,56	0,54	70,02

BGF 189,34		L _T 146,469		L _V 37,492	
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	294,72	1,96	2 630,36	20,23	2 947,27
Februar	261,57	1,77	1 986,62	15,55	2 265,50
März	280,33	1,96	1 555,11	12,69	1 850,08
April	260,71	1,89	826,50	7,52	1 096,62
Mai	259,00	1,96	176,14	3,01	440,10
Juni	243,77	1,89		1,69	247,35
Juli	247,83	1,96		1,71	251,50
August	249,10	1,96		1,72	252,78
September	248,82	1,89	122,08	2,56	375,36
Oktober	269,36	1,96	939,23	8,36	1 218,91
November	272,71	1,89	1 746,25	13,96	2 034,82
Dezember	290,82	1,96	2 407,07	18,66	2 718,50
Summe [kWh/a]	3 178,73	23,04	12 389,36	107,66	15 698,79
spezifisch [kWh/m²a]	16,79	0,12	65,43	0,57	82,91

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 189,34		L _T 91,430		L _V 37,492	
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	247,33	2,37	1 696,10	28,92	1 974,73
Februar	223,40	2,14	1 288,94	22,51	1 536,99
März	247,33	2,37	958,26	17,94	1 225,91
April	239,35	2,29	427,57	9,93	679,15
Mai	247,33	2,37	90,63	5,03	345,36
Juni	239,35	2,29		3,56	245,21
Juli	247,33	2,37		3,68	253,38
August	247,33	2,37		3,68	253,38
September	239,35	2,29	69,07	4,59	315,31
Oktober	247,33	2,37	540,61	11,73	802,04
November	239,35	2,29	1 150,82	20,69	1 413,16
Dezember	247,33	2,37	1 619,78	27,79	1 897,28
Summe [kWh/a]	2 912,14	27,91	7 841,79	160,06	10 941,90
spezifisch [kWh/m²a]	15,38	0,15	41,42	0,85	57,79

BGF 189,34		L _T 91,430		L _V 37,492	
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	247,33	2,37	1 696,10	28,92	1 974,73
Februar	223,40	2,14	1 288,94	22,51	1 536,99
März	247,33	2,37	958,26	17,94	1 225,91
April	239,35	2,29	427,57	9,93	679,15
Mai	247,33	2,37	90,63	5,03	345,36
Juni	239,35	2,29		3,56	245,21
Juli	247,33	2,37		3,68	253,38
August	247,33	2,37		3,68	253,38
September	239,35	2,29	69,07	4,59	315,31
Oktober	247,33	2,37	540,61	11,73	802,04
November	239,35	2,29	1 150,82	20,69	1 413,16
Dezember	247,33	2,37	1 619,78	27,79	1 897,28
Summe [kWh/a]	2 912,14	27,91	7 841,79	160,06	10 941,90
spezifisch [kWh/m²a]	15,38	0,15	41,42	0,85	57,79

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 189,34		L _T 118,342		L _V 37,492	
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	298,79	2,08	2 383,98	19,68	2 704,52
Februar	266,40	1,87	1 876,96	15,72	2 160,96
März	285,65	2,08	1 518,20	13,23	1 819,16
April	265,63	2,01	854,55	8,22	1 130,41
Mai	264,36	2,08	392,81	4,82	664,07
Juni	248,40	2,01	2,32	1,84	254,58
Juli	252,30	2,08		1,85	256,23
August	253,68	2,08		1,86	257,61
September	253,32	2,01	242,51	3,64	501,48
Oktober	274,45	2,08	981,18	9,21	1 266,91
November	278,06	2,01	1 699,12	14,50	1 993,69
Dezember	296,31	2,08	2 280,10	18,90	2 597,39
Summe [kWh/a]	3 237,34	24,44	12 231,75	113,48	15 607,01
spezifisch [kWh/m²a]	17,10	0,13	64,60	0,60	82,43

BGF 189,34		L _T 146,469		L _V 37,492	
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	298,79	1,84	2 880,87	20,64	3 202,13
Februar	266,40	1,66	2 291,80	16,61	2 576,47
März	285,65	1,84	1 885,75	14,10	2 187,33
April	265,63	1,78	1 095,54	8,84	1 371,79
Mai	264,36	1,84	532,11	5,17	803,48
Juni	248,40	1,78	66,93	2,05	319,16
Juli	252,30	1,84		1,64	255,78
August	253,68	1,84		1,65	257,16
September	253,32	1,78	423,74	4,40	683,23
Oktober	274,45	1,84	1 237,05	9,81	1 523,15
November	278,06	1,78	2 074,15	15,27	2 369,26
Dezember	296,31	1,84	2 753,77	19,80	3 071,71
Summe [kWh/a]	3 237,34	21,63	15 241,71	119,96	18 620,64
spezifisch [kWh/m²a]	17,10	0,11	80,50	0,63	98,34

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)	15,38	0,16	32,72	0,76	49,01	13,89	57,83	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	15,38	0,16	32,72	0,76	49,01	13,89	62,90	
H 5050 6.4.3 (RK)	16,79	0,14	52,56	0,54	70,02	13,89	83,91	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	16,79	0,12	65,43	0,57	82,91	13,89	96,80	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	15,38	0,15	41,42	0,85	57,79	13,89	66,58	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	15,38	0,15	41,42	0,85	57,79	13,89	71,68	
H 5050 6.5.3 (SK)	17,10	0,13	64,60	0,60	82,43	13,89	96,32	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	17,10	0,11	80,50	0,63	98,34	13,89	112,24	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	83,91 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,597	$f_{GEE,SK}$ 0,593
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	23,22	0,25	49,41	1,24	74,12	22,64	88,49
$PEB_{n.ern.,RK}$	21,07	0,16	44,83	0,77	66,83	14,17	75,82
$PEB_{ern.,RK}$	2,15	0,10	4,58	0,46	7,29	8,47	12,67
$CO2_{RK}$	4,77	0,04	10,14	0,17	15,12	3,15	17,12
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}	23,22	0,24	62,54	1,38	87,38	22,64	101,71
$PEB_{n.ern.,SK}$	21,07	0,15	56,74	0,86	78,82	14,17	87,79
$PEB_{ern.,SK}$	2,15	0,09	5,80	0,52	8,56	8,47	13,92
$CO2_{SK}$	4,77	0,03	12,84	0,19	17,83	3,15	19,83

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

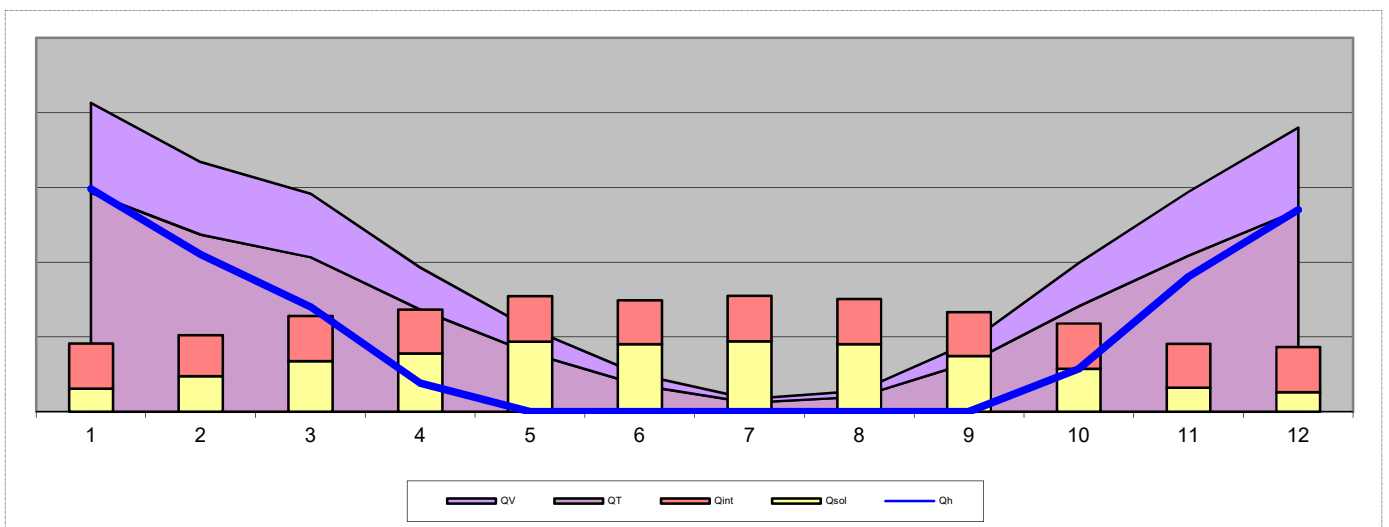
L _T	91,43 W/K
L _V	37,49 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	5 970,07 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	31,53 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,28	99,99%	100,00%	1 490,25
Februar	2,73	19,27	0,37	99,95%	100,00%	1 050,64
März	6,81	15,19	0,52	99,57%	100,00%	701,55
April	11,62	10,38	0,83	94,42%	90,11%	189,68
Mai	16,20	5,80	1,60	61,60%		
Juni	19,33	2,67	3,47	28,84%		
Juli	21,12	0,88	10,59	9,44%		
August	20,56	1,44	6,32	15,83%		
September	17,03	4,97	1,69	58,64%		
Oktober	11,64	10,36	0,71	97,36%	93,65%	285,69
November	6,16	15,84	0,39	99,94%	100,00%	902,81
Dezember	2,19	19,81	0,29	99,99%	100,00%	1 349,47

	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	1 464,56	600,56	2 065,12	152,82	302,87	574,91
Februar	1 183,97	485,50	1 669,47	237,89	273,56	619,14
März	1 033,28	423,71	1 457,00	336,65	302,87	758,74
April	683,31	280,20	963,51	389,00	293,10	797,48
Mai	394,54	161,79	556,33	469,54	302,87	891,63
Juni	175,77	72,08	247,84	450,78	293,10	859,26
Juli	59,86	24,55	84,41	471,90	302,87	893,99
August	97,95	40,17	138,12	450,70	302,87	872,79
September	327,17	134,16	461,34	370,86	293,10	779,34
Oktober	704,73	288,99	993,71	285,23	302,87	707,32
November	1 042,74	427,59	1 470,33	159,41	293,10	567,88
Dezember	1 347,55	552,59	1 900,14	128,63	302,87	550,72
	8 515,43	3 491,89	12 007,32	3 903,42	3 566,03	8 873,21

C	12830	α	7,220
τ	99,517		1,139
		η ₀	0,878



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

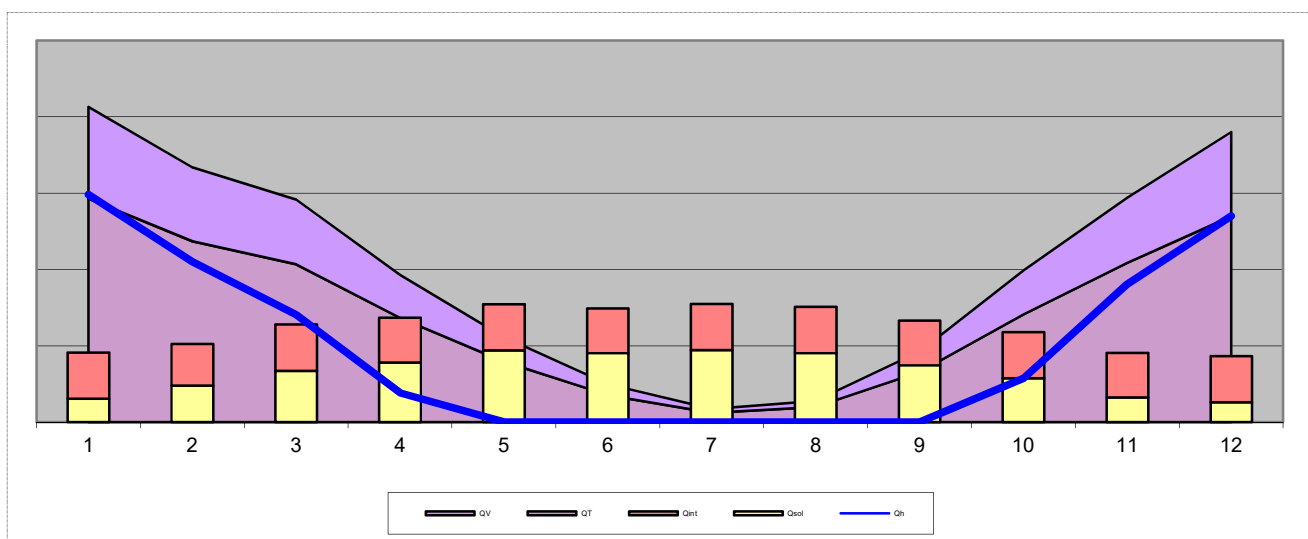
L _T	91,43 W/K
L _V	37,49 W/K
n _{L, Winter}	0,28 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,6875 W/m ²
BF	0,80 151,47 m ²
Q _h	5 970,07 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	31,53 kWh/m ² a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,28	99,99%	100,00%	1 490,25
Februar	2,73	19,27	0,37	99,95%	100,00%	1 050,64
März	6,81	15,19	0,52	99,57%	100,00%	701,55
April	11,62	10,38	0,83	94,42%	90,11%	189,68
Mai	16,20	5,80	1,60	61,60%		
Juni	19,33	2,67	3,47	28,84%		
Juli	21,12	0,88	10,59	9,44%		
August	20,56	1,44	6,32	15,83%		
September	17,03	4,97	1,69	58,64%		
Oktober	11,64	10,36	0,71	97,36%	93,65%	285,69
November	6,16	15,84	0,39	99,94%	100,00%	902,81
Dezember	2,19	19,81	0,29	99,99%	100,00%	1 349,47

	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	1 464,56	600,56	2 065,12	152,82	302,87	574,91
Februar	1 183,97	485,50	1 669,47	237,89	273,56	619,14
März	1 033,28	423,71	1 457,00	336,65	302,87	758,74
April	683,31	280,20	963,51	389,00	293,10	797,48
Mai	394,54	161,79	556,33	469,54	302,87	891,63
Juni	175,77	72,08	247,84	450,78	293,10	859,26
Juli	59,86	24,55	84,41	471,90	302,87	893,99
August	97,95	40,17	138,12	450,70	302,87	872,79
September	327,17	134,16	461,34	370,86	293,10	779,34
Oktober	704,73	288,99	993,71	285,23	302,87	707,32
November	1 042,74	427,59	1 470,33	159,41	293,10	567,88
Dezember	1 347,55	552,59	1 900,14	128,63	302,87	550,72
	8 515,43	3 491,89	12 007,32	3 903,42	3 566,03	8 873,21

C	12830	α	7,220
τ	99,517		1,139
		η ₀	0,878



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

Standort : Peuerbach Region:N H=395

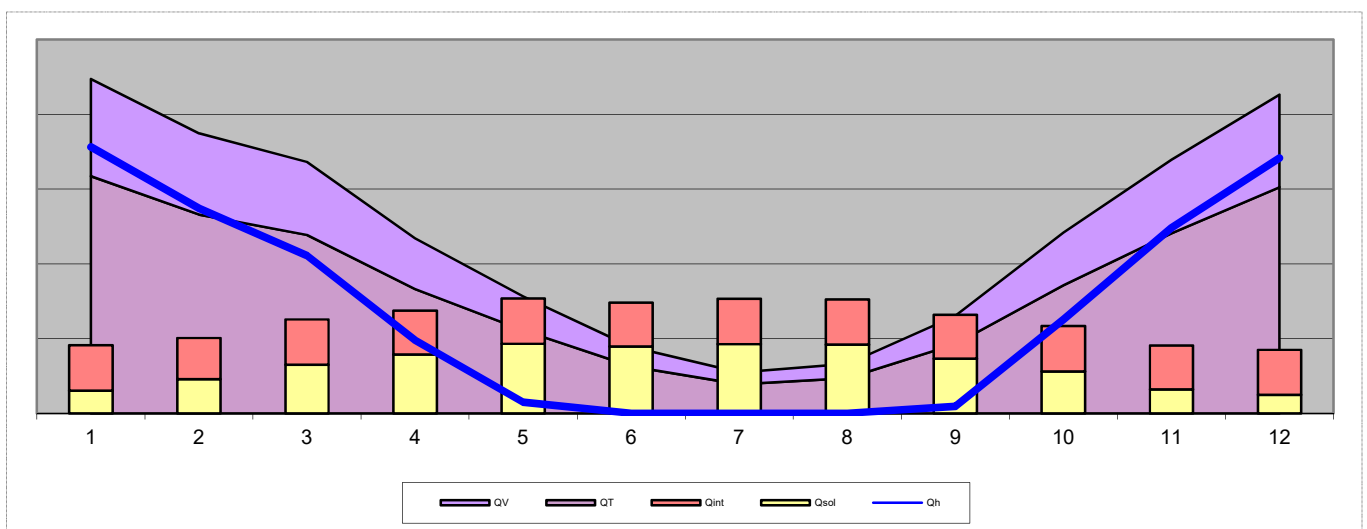
L _T	91,43 W/K
L _V	37,49 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	4,9 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	151,47 m²
	8 394,14 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	44,33 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,20	100,00%	100,00%	1 781,91
Februar	0,37	21,63	0,27	99,99%	100,00%	1 370,74
März	4,47	17,53	0,37	99,95%	100,00%	1 054,11
April	9,38	12,62	0,59	99,11%	100,00%	490,09
Mai	13,84	8,16	0,98	88,63%	72,85%	74,06
Juni	17,22	4,78	1,67	59,35%		
Juli	19,15	2,85	2,80	35,65%		
August	18,54	3,46	2,30	43,40%		
September	14,98	7,02	1,01	87,35%	59,89%	45,59
Oktober	9,40	12,60	0,48	99,73%	100,00%	627,77
November	3,73	18,27	0,27	99,99%	100,00%	1 242,77
Dezember	-0,23	22,23	0,20	100,00%	100,00%	1 707,09

	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	1 586,24	650,46	2 236,70	151,93	302,87	454,79
Februar	1 328,85	544,92	1 873,77	229,50	273,56	503,06
März	1 192,80	489,13	1 681,92	325,27	302,87	628,13
April	830,73	340,65	1 171,38	394,32	293,10	687,42
Mai	554,93	227,56	782,49	465,29	302,87	768,16
Juni	314,63	129,02	443,65	446,92	293,10	740,02
Juli	193,81	79,48	273,29	463,53	302,87	766,39
August	235,07	96,39	331,46	459,75	302,87	762,62
September	461,81	189,37	651,18	365,24	293,10	658,34
Oktober	857,19	351,51	1 208,70	279,62	302,87	582,49
November	1 202,82	493,24	1 696,05	160,21	293,10	453,31
Dezember	1 512,08	620,05	2 132,14	122,18	302,87	425,05
	10 270,96	4 211,77	14 482,74	3 863,75	3 566,03	7 429,78

C	12830	α	7,220
τ	99,517		1,139
		η ₀	0,878



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

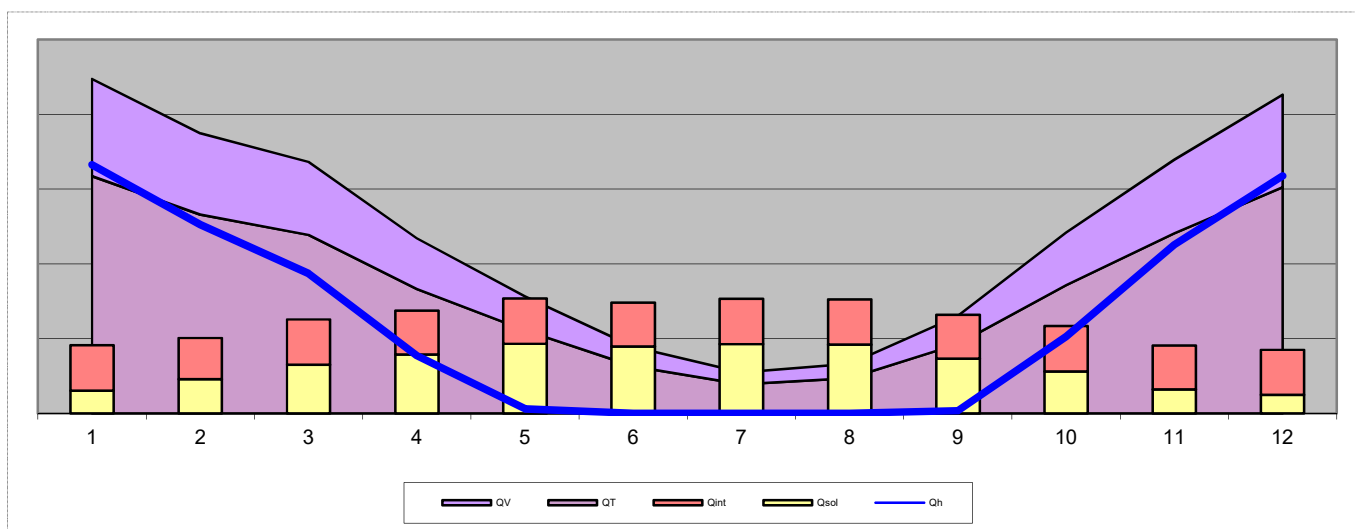
L _T	91,43 W/K
L _V	37,49 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	4,9 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	151,47 m²
Q _h	7 521,40 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	39,72 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,26	100,00%	100,00%	1 662,71
Februar	0,37	21,63	0,33	99,98%	100,00%	1 263,15
März	4,47	17,53	0,44	99,84%	100,00%	935,75
April	9,38	12,62	0,69	97,85%	100,00%	385,87
Mai	13,84	8,16	1,13	81,66%	50,56%	29,26
Juni	17,22	4,78	1,93	51,65%		
Juli	19,15	2,85	3,24	30,85%		
August	18,54	3,46	2,66	37,57%		
September	14,98	7,02	1,19	79,10%	41,83%	16,40
Oktober	9,40	12,60	0,58	99,16%	100,00%	512,86
November	3,73	18,27	0,34	99,98%	100,00%	1 127,51
Dezember	-0,23	22,23	0,26	100,00%	100,00%	1 587,88

	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	1 586,24	650,46	2 236,70	151,93	302,87	574,02
Februar	1 328,85	544,92	1 873,77	229,50	273,56	610,74
März	1 192,80	489,13	1 681,92	325,27	302,87	747,36
April	830,73	340,65	1 171,38	394,32	293,10	802,79
Mai	554,93	227,56	782,49	465,29	302,87	887,38
Juni	314,63	129,02	443,65	446,92	293,10	855,39
Juli	193,81	79,48	273,29	463,53	302,87	885,62
August	235,07	96,39	331,46	459,75	302,87	881,84
September	461,81	189,37	651,18	365,24	293,10	773,72
Oktober	857,19	351,51	1 208,70	279,62	302,87	701,71
November	1 202,82	493,24	1 696,05	160,21	293,10	568,68
Dezember	1 512,08	620,05	2 132,14	122,18	302,87	544,27
	10 270,96	4 211,77	14 482,74	3 863,75	3 566,03	8 833,53

C	12830	α	7,220
τ	99,517		1,139
		η ₀	0,878



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	☒	8,97 m	8,97 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	7,57 m	7,57 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		30,29 m	30,29 m	Material : Kunststoff		
		46,84 m	46,84 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 2,3 kW berechnet 2,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Indirekt fernwärmebeheizter Speicher ab 1994		
☒ konditioniert	$q_{b,ws}$ 2,264	$V_{TW,ws}$	265 l
☒ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,ws}$ 0,720	$\theta_{TW,ws}$	55 °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		
	$\theta_{TW,beh}$	4,44	$\theta_{TW,unbeh}$	

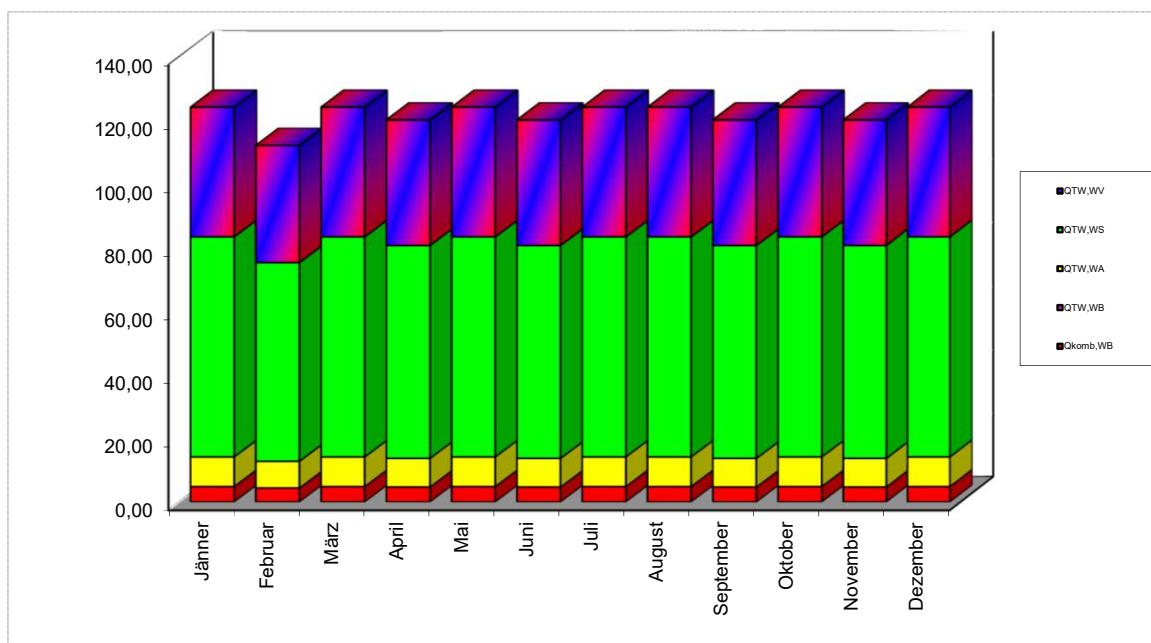
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
Februar	8,45	36,79	62,45		4,38	112,07	36,79
März	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
April	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Mai	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
Juni	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Juli	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
August	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
September	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Oktober	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
November	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Dezember	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
	110,13	479,56	814,06	0,00	57,10	1 460,85	479,56

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	123,26		242,48		247,33	2,51	249,84
Februar	111,33		219,02		223,40	2,27	225,66
März	123,26		242,48		247,33	2,51	249,84
April	119,28		234,66		239,35	2,43	241,78
Mai	123,26		242,48		247,33	2,51	249,84
Juni	119,28		234,66		239,35	2,43	241,78
Juli	123,26		242,48		247,33	2,51	249,84
August	123,26		242,48		247,33	2,51	249,84
September	119,28		234,66		239,35	2,43	241,78
Oktober	123,26		242,48		247,33	2,51	249,84
November	119,28		234,66		239,35	2,43	241,78
Dezember	123,26		242,48		247,33	2,51	249,84
	1 451,29		2 855,04		2 912,14	29,55	2 941,70



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein 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)

55,5 W

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner			2,51		2,51
Februar			2,27		2,27
März			2,51		2,51
April			2,43		2,43
Mai			2,51		2,51
Juni			2,43		2,43
Juli			2,51		2,51
August			2,51		2,51
September			2,43		2,43
Oktober			2,51		2,51
November			2,43		2,43
Dezember			2,51		2,51
		0,00	29,55	0,00	29,55

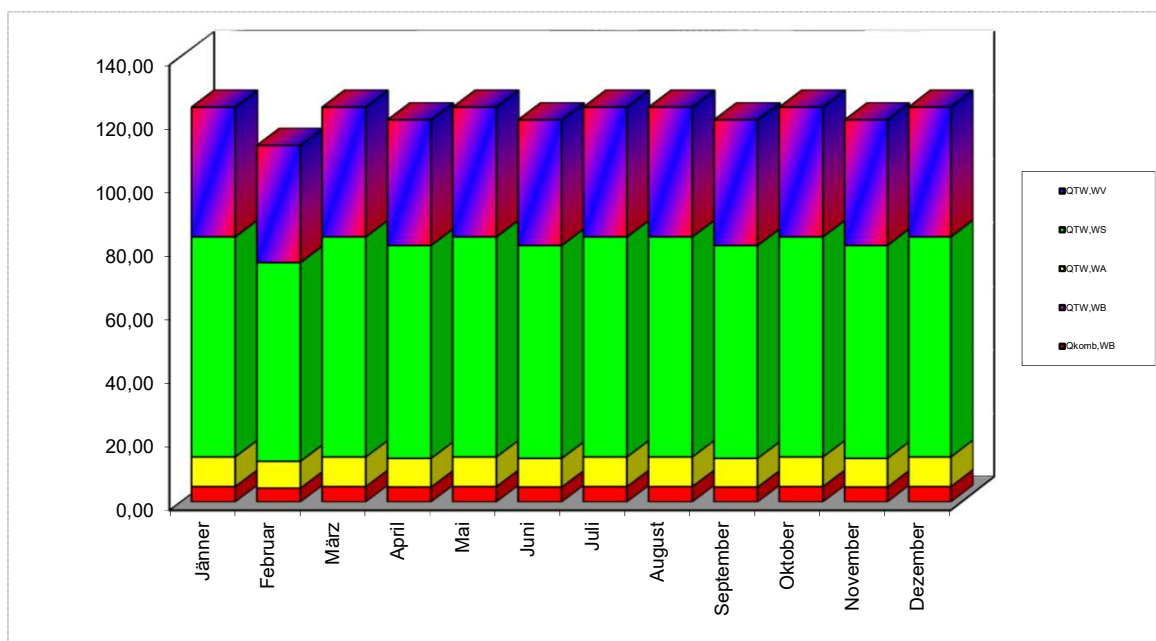
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
Februar	8,45	36,79	62,45		4,38	112,07	36,79
März	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
April	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Mai	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
Juni	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Juli	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
August	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
September	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Oktober	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
November	9,05	39,42	66,91		4,69	120,07	39,42
Dezember	9,35	40,73	69,14		4,85	124,07	40,73
	110,13	479,56	814,06	0,00	57,10	1 460,85	479,56

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	123,26		242,48		247,33	2,37	249,70
Februar	111,33		219,02		223,40	2,14	225,54
März	123,26		242,48		247,33	2,37	249,70
April	119,28		234,66		239,35	2,29	241,65
Mai	123,26		242,48		247,33	2,37	249,70
Juni	119,28		234,66		239,35	2,29	241,65
Juli	123,26		242,48		247,33	2,37	249,70
August	123,26		242,48		247,33	2,37	249,70
September	119,28		234,66		239,35	2,29	241,65
Oktober	123,26		242,48		247,33	2,37	249,70
November	119,28		234,66		239,35	2,29	241,65
Dezember	123,26		242,48		247,33	2,37	249,70
	1 451,29		2 855,04		2 912,14	27,91	2 940,06



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	55,5 W
$P_{TW,K,p}$	(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			2,37		2,37
Februar			2,14		2,14
März			2,37		2,37
April			2,29		2,29
Mai			2,37		2,37
Juni			2,29		2,29
Juli			2,37		2,37
August			2,37		2,37
September			2,29		2,29
Oktober			2,37		2,37
November			2,29		2,29
Dezember			2,37		2,37
		0,00	27,91	0,00	27,91

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		20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒		0,00 m		20	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung			53,02 m	53,02 m	20	3/3 gedämmt	☒
			53,02 m	53,02 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	4,9 kW	berechnet	4,9 kW

Wärmespeicherung

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

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,50	q _{Verteil}	0,24
Steigleitung	fero2	1,25	q _{Steigl}	0,24
	fero3	1,18	q _{Anbindeleitung}	0,24
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

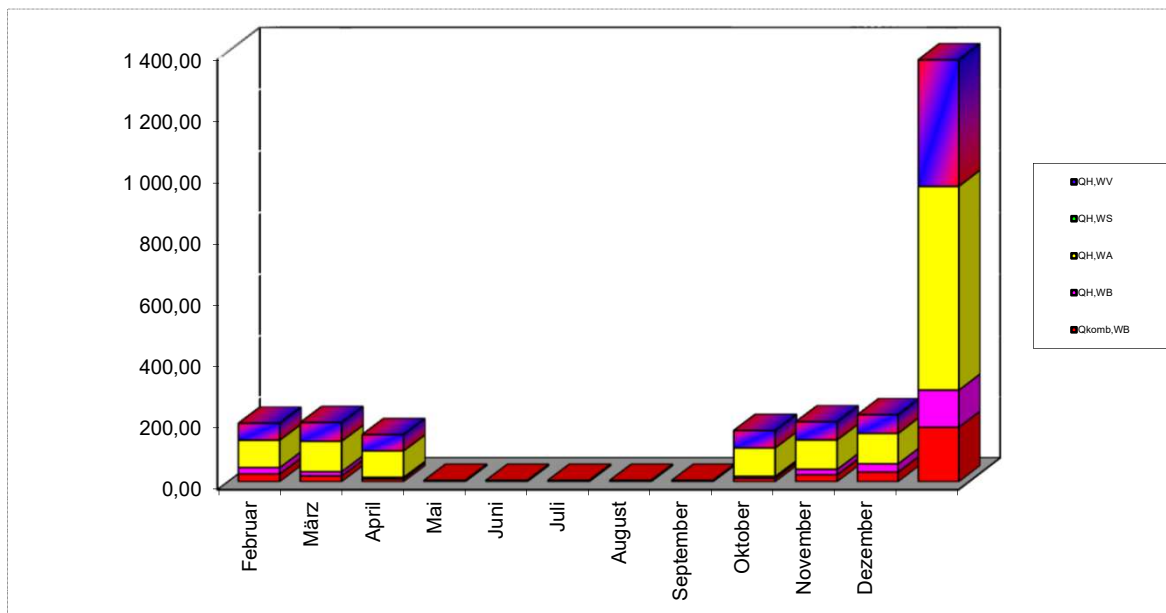
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	99,17	61,44		29,81	34,66	190,42	160,61
Februar	89,57	55,49		21,04	25,42	166,10	145,07
März	99,17	61,44		14,22	19,06	174,82	160,61
April	86,48	53,57		4,90	9,59	144,95	140,05
Mai					4,85		
Juni					4,69		
Juli					4,85		
August					4,85		
September					4,69		
Oktober	92,88	57,54		6,43	11,27	156,84	150,42
November	95,97	59,46		18,09	22,79	173,52	155,43
Dezember	99,17	61,44		27,00	31,85	187,60	160,61
	662,42	410,37	0,00	121,47	178,57	1 194,25	1 072,78

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	1 490,48	242,48	1 732,96	2 065,12	99,99%	574,91	1 548,14
Februar	1 051,81	219,02	1 270,82	1 669,47	99,95%	619,14	1 093,27
März	710,75	242,48	953,24	1 457,00	99,57%	758,74	740,29
April	244,86	234,66	479,52	963,51	94,42%	797,48	257,46
Mai		242,48	242,48	556,33	61,60%	891,63	3,90
Juni		234,66	234,66	247,84	28,84%	859,26	3,77
Juli		242,48	242,48	84,41	9,44%	893,99	3,90
August		242,48	242,48	138,12	15,83%	872,79	3,90
September		234,66	234,66	461,34	58,64%	779,34	3,77
Oktober	321,26	242,48	563,74	993,71	97,36%	707,32	336,74
November	904,65	234,66	1 139,31	1 470,33	99,94%	567,88	941,05
Dezember	1 349,78	242,48	1 592,27	1 900,14	99,99%	550,72	1 402,37
	6 073,59	2 855,04	8 928,63	12 007,32		8 873,21	6 338,55



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 109,5 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		27,85					27,85
Februar		20,42					20,42
März		15,32					15,32
April		7,71					7,71
Mai		3,90					3,90
Juni		3,77					3,77
Juli		3,90					3,90
August		3,90					3,90
September		3,77					3,77
Oktober		9,06					9,06
November		18,31					18,31
Dezember		25,59					25,59
	0,00	143,49	0,00	0,00	0,00	0,00	143,49

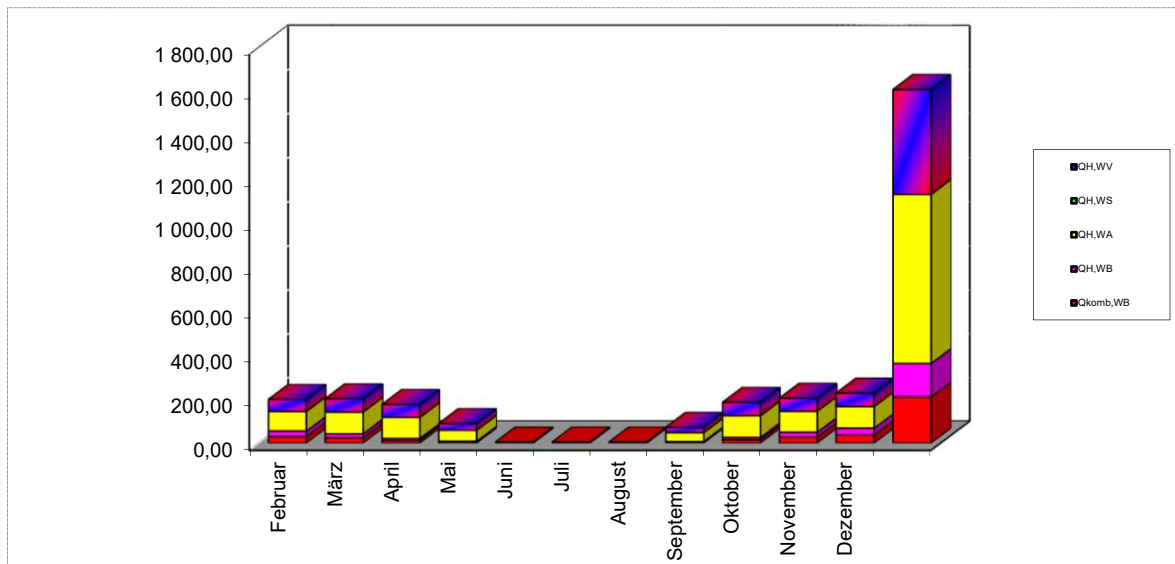
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	99,17	61,44		33,26	38,11	193,87	160,61
Februar	89,57	55,49		25,27	29,65	170,34	145,07
März	99,17	61,44		18,79	23,64	179,40	160,61
April	95,97	59,46		8,38	13,08	163,81	155,43
Mai	50,14	31,06		1,78	6,63	82,98	81,21
Juni					4,69		
Juli					4,85		
August					4,85		
September	40,14	24,87		1,35	6,05	66,36	65,01
Oktober	99,17	61,44		10,60	15,45	171,21	160,61
November	95,97	59,46		22,57	27,26	177,99	155,43
Dezember	99,17	61,44		31,76	36,61	192,37	160,61
	768,49	476,08	0,00	153,76	210,86	1 398,33	1 244,57

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	1 662,84	242,48	1 905,33	2 236,70	100,00%	574,02	1 725,03
Februar	1 263,67	219,02	1 482,68	1 873,77	99,98%	610,74	1 311,45
März	939,47	242,48	1 181,95	1 681,92	99,84%	747,36	976,20
April	419,19	234,66	653,85	1 171,38	97,85%	802,79	437,50
Mai	88,85	242,48	331,33	782,49	81,66%	887,38	95,66
Juni		234,66	234,66	443,65	51,65%	855,39	3,56
Juli		242,48	242,48	273,29	30,85%	885,62	3,68
August		242,48	242,48	331,46	37,57%	881,84	3,68
September	67,71	234,66	302,37	651,18	79,10%	773,72	73,66
Oktober	530,01	242,48	772,49	1 208,70	99,16%	701,71	552,33
November	1 128,26	234,66	1 362,92	1 696,05	99,98%	568,68	1 171,52
Dezember	1 588,02	242,48	1 830,51	2 132,14	100,00%	544,27	1 647,57
	7 688,03	2 855,04	10 543,07	14 482,74		8 833,53	8 001,84



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 109,5 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		28,92					28,92
Februar		22,51					22,51
März		17,94					17,94
April		9,93					9,93
Mai		5,03					5,03
Juni		3,56					3,56
Juli		3,68					3,68
August		3,68					3,68
September		4,59					4,59
Oktober		11,73					11,73
November		20,69					20,69
Dezember		27,79					27,79
	0,00	160,06	0,00	0,00	0,00	0,00	160,06

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	☐	8,97 m	8,97 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	7,57 m	7,57 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		30,29 m	30,29 m	Material : Kunststoff		
		46,84 m	46,84 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Fernwärme sekundär

Energieträger Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 2,3 kW berechnet 2,3 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 (55°C/45°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		20	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		53,02 m	53,02 m	20	3/3 gedämmt	☒
		53,02 m	53,02 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Fernwärme sekundär

Energieträger Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 4,9 kW berechnet 4,9 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-5 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	1,88	20,89			0,00	167,52						
Februar	1,70	15,32			0,00	151,31						
März	1,88	11,49			0,00	167,52						
April	1,82	5,78			0,00	162,12						
Mai	1,88	2,92			0,00	167,52						
Juni	1,82	2,83			0,00	162,12						
Juli	1,88	2,92			0,00	167,52						
August	1,88	2,92			0,00	167,52						
September	1,82	2,83			0,00	162,12						
Oktober	1,88	6,80			0,00	167,52						
November	1,82	13,73			0,00	162,12						
Dezember	1,88	19,19			0,00	167,52						
	22,16	107,62	0,00	0,00	0,00	1 972,46	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	190,29	60,32	212,91	60,32
Februar	69,23	37,7	168,33	63,46	368,31	63,46
März	102,58	44,6	180,90	80,68	545,73	80,68
April	118,45	51,9	169,72	88,09	630,15	88,09
Mai	147,23	58,1	172,33	100,12	783,26	100,12
Juni	139,70	61,6	166,77	102,73	743,20	102,73
Juli	146,13	60,1	172,33	103,57	777,41	103,57
August	141,27	54,7	172,33	94,26	751,56	94,26
September	112,83	47,6	166,77	79,38	600,26	79,38
Oktober	84,73	40,5	176,20	71,36	450,79	71,36
November	44,40	33,8	177,67	60,05	236,21	60,05
Dezember	32,20	30,1	188,60	56,77	171,31	56,77
			2 102,24	960,80	6 271,09	960,80

	BGF	189,34 m
Strombedarf 100%	2 817,92 kWh/a	14,88 kWh/m²a
Strombedarf brutto	2 102,24 kWh/a	11,10 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 271,09 kWh/a	33,12 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	960,80 kWh/a	5,07 kWh/m²a
Strombedarf offen	1 141,44 kWh/a	6,03 kWh/m²a
PV Überschuß	5 310,28 kWh/a	28,05 kWh/m²a
Deckung	34,10%	
Nutzung	15,32%	

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	1,78	21,69			0,00	167,52						
Februar	1,61	16,88			0,00	151,31						
März	1,78	13,46			0,00	167,52						
April	1,72	7,44			0,00	162,12						
Mai	1,78	3,77			0,00	167,52						
Juni	1,72	2,67			0,00	162,12						
Juli	1,78	2,76			0,00	167,52						
August	1,78	2,76			0,00	167,52						
September	1,72	3,44			0,00	162,12						
Oktober	1,78	8,80			0,00	167,52						
November	1,72	15,52			0,00	162,12						
Dezember	1,78	20,84			0,00	167,52						
	20,94	120,04	0,00	0,00	0,00	1 972,46	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	191,00	60,55	212,67	60,55
Februar	67,87	37,7	169,80	64,01	361,07	64,01
März	99,06	44,6	182,76	81,51	527,02	81,51
April	120,07	51,9	171,29	88,90	638,77	88,90
Mai	144,94	58,1	173,07	100,56	771,10	100,56
Juni	136,97	61,6	166,51	102,57	728,69	102,57
Juli	143,53	60,1	172,06	103,41	763,60	103,41
August	141,90	54,7	172,06	94,12	754,91	94,12
September	111,12	47,6	167,28	79,63	591,17	79,63
Oktober	83,22	40,5	178,10	72,13	442,75	72,13
November	44,63	33,8	179,36	60,62	237,44	60,62
Dezember	30,78	30,1	190,14	57,23	163,73	57,23
			2 113,44	965,24	6 192,91	965,24

	BGF	189,34 m
Strombedarf 100%	2 817,92 kWh/a	14,88 kWh/m²a
Strombedarf brutto	2 113,44 kWh/a	11,16 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 192,91 kWh/a	32,71 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	965,24 kWh/a	5,10 kWh/m²a
Strombedarf offen	1 148,20 kWh/a	6,06 kWh/m²a
PV Überschuß	5 227,68 kWh/a	27,61 kWh/m²a
Deckung	34,25%	
Nutzung	15,59%	

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedgs- koeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur Fakt. Fi [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		EG									
KB	KB	erdanliegender FB.		10,02	9,83		98,48	0,20	0,70	13,93	
DE	DE	Zwischendecke		10,02	9,83	98,48	90,86	0,31	0,00	0,00	
DE	TF	Flachdach		1,30	5,86		7,62	0,12	1,00	0,91	
NW	AW	Aussenwand		1,22	3,70		4,51	0,15	1,00	0,70	
NW	IW	Trennwand		9,20	3,70	34,04	14,06	0,58	0,00	0,00	
NW	TF	W. zu Garage		5,40	3,70		19,98	0,58	0,50	5,74	
SW	AW	Aussenwand		10,02	3,70	37,07	26,52	0,15	1,00	4,08	
SW	AF	100x230	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84	
SW	AF	375x220	1	3,75	2,20		8,25	0,66	1,00	5,41	
SO	AW	Aussenwand		5,86	3,70	21,68	19,46	0,15	1,00	3,00	
SO	AF	101x220	1	1,01	2,20		2,22	0,80	1,00	1,78	
NO	AW	Aussenwand		1,30	3,70		4,81	0,15	1,00	0,74	
SO	AW	Aussenwand		4,56	3,70	16,87	14,57	0,15	1,00	2,24	
SO	AF	100x230	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84	
NO	AW	Aussenwand		8,72	3,70	32,26	26,94	0,15	1,00	4,15	
NO	AF	60x135	1	0,60	1,35		0,81	1,00	1,00	0,81	
NO	AF	90x135	1	0,90	1,35		1,22	0,88	1,00	1,07	
NO	AT	150x220	1	1,50	2,20		3,30	1,00	1,00	3,30	
		OG									
FB	FB	Zwischendecke		10,42	8,72		90,86	0,31	0,00	0,00	
DE	DE	Flachdach		10,42	8,72		90,86	0,12	1,00	10,90	
NW	AW	Aussenwand		1,22	3,05		3,72	0,15	1,00	0,57	
SW	AW	Aussenwand		8,72	3,05	26,60	22,28	0,15	1,00	3,43	
SW	AF	160x135	2	1,60	1,35		4,32	0,78	1,00	3,39	
SO	AW	Aussenwand		10,42	3,05	31,78	30,17	0,15	1,00	4,65	
SO	AF	70x230	1	0,70	2,30		1,61	0,91	1,00	1,47	
NO	AW	Aussenwand		8,72	3,05	26,60	23,22	0,15	1,00	3,58	
NO	AF	160x135	1	1,60	1,35		2,16	0,78	1,00	1,69	
NO	AF	90x135	1	0,90	1,35		1,22	0,88	1,00	1,07	

Summe Fenster & Türen	12	Σ A _i = A =	422,85	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	422,85	
		Volumen:	393,83	
Fenster:	11	Anteil an der Außenfassade:		11,7 %
Leitwert an Außenluft		Le	62,62 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	Σ A _i *U _i *f _i			82,29 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ +L _ζ		f = 0,1111	9,14 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L _T			91,43 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	L _{V,RLT}			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	L _{V,FL}			
Lüftungswärmeverluste	L _V			37,49 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			128,92 W/K
Gebäudeheizlast	P _{tot}			4,91 kW
flächenbezogene Heizlast	P ₁			25,94 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	176,21	0,15	0,35	1,00
TF	W. zu Garage	19,98	0,58	0,60	0,50
KB	erdanliegender FB.	98,48	0,20	0,40	0,70
TF	Flachdach	98,48	0,12	0,20	1,00
AF	100x230	4,60	0,80	1,40	1,00
AF	101x220	2,22	0,80	1,40	1,00
AF	160x135	6,48	0,78	1,40	1,00
AF	375x220	8,25	0,66	1,40	1,00
AF	60x135	0,81	1,00	1,40	1,00
AF	70x230	1,61	0,91	1,40	1,00
AF	90x135	2,43	0,88	1,40	1,00
AT	150x220	3,30	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		12	$\Sigma A_i = A =$	422,85	
Fenster		11	Anteil an der Außenfassade		11,7 %
Leitwert an Außenluft		Le		62,62 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		82,29 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1111	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		91,43 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V		37,49 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		128,92 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		4,91 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		25,94 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 [-]
SW	AW	Aussenwand		48,80	0,15	0,35	1,00
SO	AW	Aussenwand		64,20	0,15	0,35	1,00
NO	AW	Aussenwand		54,97	0,15	0,35	1,00
NW	AW	Aussenwand		8,23	0,15	0,35	1,00
NW	TF	W. zu Garage		19,98	0,58	0,60	0,50
KB	KB	erdanliegender FB.		98,48	0,20	0,40	0,70
DE	TF	Flachdach		98,48	0,12	0,20	1,00
SW	AF	100x230		2,30	0,80	1,40	1,00
SW	AF	160x135		4,32	0,78	1,40	1,00
SW	AF	375x220		8,25	0,66	1,40	1,00
SO	AF	100x230		2,30	0,80	1,40	1,00
SO	AF	101x220		2,22	0,80	1,40	1,00
SO	AF	70x230		1,61	0,91	1,40	1,00
NO	AF	160x135		2,16	0,78	1,40	1,00
NO	AF	60x135		0,81	1,00	1,40	1,00
NO	AF	90x135		2,43	0,88	1,40	1,00
NO	AT	150x220		3,30	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen				12	$\Sigma A_i = A =$	422,85	
Fenster				11	Anteil an der Außenfassade		11,7 %
Leitwert an Außenluft				Le		62,62 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		82,29 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1111 9,14 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T		91,43 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				L_V		37,49 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L		128,92 W/K	
Gebäudeheizlast				P_{tot}		4,91 kW	
flächenbezogene Heizlast				P_1		25,94 W/m2	

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
EG			98,48	364,38
	FB aus CAD	3,70	98,48	364,38
OG			90,86	277,12
	FB aus CAD	3,05	90,86	277,12
	Summe Gebäude		189,34	641,50

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]
SW	90	100x230	1	2,30	0,5	0,65	0,678	347,46
SW	90	375x220	1	8,25	0,5	0,65	0,836	1 536,79
SO	90	101x220	1	2,22	0,5	0,65	0,675	334,20
SO	90	100x230	1	2,30	0,5	0,65	0,678	347,46
NO	90	60x135	1	0,81	0,5	0,65	0,42	47,21
NO	90	90x135	1	1,22	0,5	0,65	0,564	95,10
SW	90	160x135	2	4,32	0,5	0,65	0,69	664,18
SO	90	70x230	1	1,61	0,5	0,65	0,528	189,41
NO	90	160x135	1	2,16	0,5	0,65	0,69	206,84
NO	90	90x135	1	1,22	0,5	0,65	0,564	95,10
12								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,Mi} \cdot t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	3863,75

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

	Heiztage	Q_T	Q_V	Q_{sol}	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	1586,24	650,46	151,93	6,79%
Februar	28	1328,85	544,92	229,50	12,25%
März	31	1192,80	489,13	325,27	19,34%
April	30	830,73	340,65	394,32	33,66%
Mai	16	554,93	227,56	465,29	59,46%
Juni		314,63	129,02	446,92	
Juli		193,81	79,48	463,53	
August		235,07	96,39	459,75	
September	13	461,81	189,37	365,24	56,09%
Oktober	31	857,19	351,51	279,62	23,13%
November	30	1202,82	493,24	160,21	9,45%
Dezember	31	1512,08	620,05	122,18	5,73%

in der Heizperiode

18,56%

SOLL

> 25 %

OI 3 TGH Kennzahl

Orientierung	Bauteil		Anz	Fläche	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen	Globale Erwärmung	Versäuerung
					PEI	GWP	AP
		OI3_TGH		m²	MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²
		EG					
KB	KB	erdanliegender FB.	145	98,48	244 302,3950	15 817,6985	52,9501
DE	DE	Zwischendecke	90	90,86	149 100,6221	11 109,0620	34,8699
DE	TF	Flachdach	107	7,62	16 441,9953	936,6069	2,8803
NW	AW	Aussenwand	27	4,51	3 533,5768	236,7885	0,5636
NW	TF	W. zu Garage	32	19,98	19 212,6834	973,5294	3,9923
SW	AW	Aussenwand	27	26,52	20 763,0921	1 391,3556	3,3115
SW	AF	100x230	182	2,30	6 101,1695	368,0315	1,7848
SW	AF	375x220	122	8,25	14 389,7784	921,4376	5,0621
SO	AW	Aussenwand	27	19,46	15 233,3636	1 020,8030	2,4296
SO	AF	101x220	183	2,22	5 932,5883	357,5892	1,7312
NO	AW	Aussenwand	27	4,81	3 765,2868	252,3156	0,6005
SO	AW	Aussenwand	27	14,57	11 407,0184	764,3957	1,8193
SO	AF	100x230	182	2,30	6 101,1695	368,0315	1,7848
NO	AW	Aussenwand	27	26,94	21 087,9546	1 413,1250	3,3633
NO	AF	60x135	200	0,81	3 350,2638	193,5276	0,8434
NO	AF	90x135	200	1,22	4 019,4125	236,7799	1,0852
NO	AT	150x220	0(*)	3,30	0,0000	0,0000	0,0000
		OG					
FB	FB	Zwischendecke	90	90,86	149 097,3369	11 108,8172	34,8691
DE	DE	Flachdach	107	90,86	196 103,9260	11 170,9252	34,3538
NW	AW	Aussenwand	27	3,72	2 912,8133	195,1905	0,4646
SW	AW	Aussenwand	27	22,28	17 437,7405	1 168,5205	2,7811
SW	AF	160x135	178	4,32	11 161,5188	675,4039	3,2991
SO	AW	Aussenwand	27	30,17	23 617,9770	1 582,6643	3,7668
SO	AF	70x230	200	1,61	5 659,3929	331,4848	1,4976
NO	AW	Aussenwand	27	23,22	18 177,4902	1 218,0919	2,8991
NO	AF	160x135	178	2,16	5 580,7594	337,7020	1,6495
NO	AF	90x135	200	1,22	4 019,4125	236,7799	1,0852
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen		604,57	1618,52	106,50	0,34
		Ökoindikatoren			111,85	78,25	52,12
		Kennzahlen				OI3_TGH	80,74
						OI3_TGH-Ic = (3* OI3_TGH)/(2+Ic)	68,87
						OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF	257,81

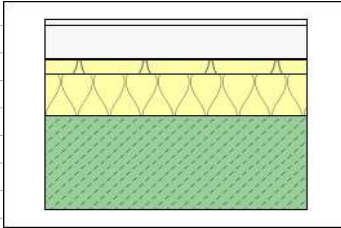
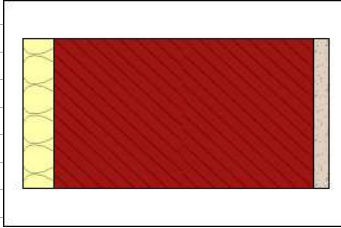
(*) nicht alle Schichten erfasst

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)								
erdanliegender FB.												
	außen				0							
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	2325	581.25		X	X		
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	1100	11.00		X	X		
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	100.0	80	0,047	1,70212766	99	7.92		X	X		
2142704528	steinopor EPS-W25 plus Wärmedämmplatte	100.0	60	0,031	1,93548387	25	1.50		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		765.220					
			516	U = 0.202 W/(m²K)								
				Umin = 0.400 W/(m²K)								
				R-Wert Flächenheizung: 4.70 m²K/W								
Flachdach												
	außen				0,04							
2142684397	EPDM Baufolie, Gummi	100.0	5	0,17	0,02941176	2000	10.00		X	X		
2142717437	AUSTROTHERM EPS W25 PLUS	100.0	250	0,031	8,06451613	23	5.75		X	X		
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	980	0.98		X	X		
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	220	2,3	0,09565217	2325	511.50		X	X		
	innen				0,1		528.230					
			476	U = 0.120 W/(m²K)								
				Umin = 0.200 W/(m²K)								

[illegible]

Bauteile OI3

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Primärenergie- gehalt	Treibhaus- potential	Versäuerungs- potential	OI3-rel.	
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)						
erdanliegender FB.										
	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	
2142704528	steinopor EPS-W25 plus Wärmedämmplatte	100.0	60	0,031	1,93548387	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					
			516	U = 0.202 W/(m²K)						
							OI3_TGH=145			
				Umin = 0.400 W/(m²K)						
				R-Wert Flächenheizung: 4.70 m²K/W						
Flachdach										
	außen				0,04					
2142684397	EPDM Baufolie, Gummi	100.0	5	0,17	0,02941176	83,773732	2,594167	0,010693	X	
2142717437	AUSTROTHERM EPS W25 PLUS	100.0	250	0,031	8,06451613	98,89552	4,205381	0,0149	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	84,6686	2,633873	0,010251	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	220	2,3	0,09565217	1,307814	0,137327	0,000343	X	
	innen				0,1					
			476	U = 0.120 W/(m²K)						
							OI3_TGH=107			
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
Trennwand										

	außen				0,13					
2142704297	Sto-Steinwolleplatte 036 Typ I	100.0	30	0,036	0,83333333	21,362541	1,934549	0,014126	X	
2142705661	Brenner OBJEKT SCHALLSCHUTZZIEGEL SSZ 25	100.0	250	0,399	0,62656642	2,38	0,11	0,0004	X	
2142684357	Gipsputz	100.0	15	0,8	0,01875	2,51	0,168	0,000517	X	
	innen				0,13					
			295	U = 0.575 W/(m²K)						
							OI3_TGH=32			
W. zu Garage										
	außen				0,13					
2142704297	Sto-Steinwolleplatte 036 Typ I	100.0	30	0,036	0,83333333	21,362541	1,934549	0,014126	X	
2142705661	Brenner OBJEKT SCHALLSCHUTZZIEGEL SSZ 25	100.0	250	0,399	0,62656642	2,38	0,11	0,0004	X	
2142684357	Gipsputz	100.0	15	0,8	0,01875	2,51	0,168	0,000517	X	
	innen				0,13					
			295	U = 0.575 W/(m²K)						
							OI3_TGH=32			
				Umin = 0.600 W/(m²K)						
Zwischendecke										
	außen				0,1					
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	200	2,3	0,08695652	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					
			406.0	U = 0.313 W/(m²K)						
							OI3_TGH=90			
				R-Wert Flächenheizung: 2.91 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	
375x220	3750	2200	0,50	0,06	0,96	0,50	0,84	0,66	0,78	
101x220	1010	2200	0,50	0,06	0,96	0,50	0,68	0,80	0,78	
60x135	600	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,42	1,00	0,78	
90x135	900	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,56	0,88	0,78	
160x135	1600	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,69	0,78	0,78	
70x230	700	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,53	0,91	0,78	
150x220	1500	2200						1,00	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
375x220	3750	2200	0,50	0,06	0,96	0,50	0,84	0,66	0,78	122,2344	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
101x220	1010	2200	0,50	0,06	0,96	0,50	0,68	0,80	0,78	183,3663	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
60x135	600	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,42	1,00	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
90x135	900	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,56	0,88	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
160x135	1600	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,69	0,78	0,78	177,6707	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
70x230	700	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,53	0,91	0,78	200	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
150x220	1500	2200						1,00	0,00	0	0	0	0			