

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Alpen Bau GmbH Haus 8	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnzone Planzustand	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Binderweg	Katastralgemeinde	Steegen
PLZ/Ort	4722 Steegen	KG-Nr.	44214
Grundstücksnr.	387/9	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.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	186,5 m ²	Heiztage	237 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	149,2 m ²	Heizgradtage	4131 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	629,4 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	7,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	376,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,1 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,67 m	mittlerer U-Wert	0,22 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	17,75	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} =	32,8 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 44,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	32,8 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	53,4 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 81,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,57	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} =	7 569 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	40,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	7 569 kWh/a	HWB _{SK} =	40,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 430 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	9 857 kWh/a	HEB _{SK} =	52,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,68
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,98
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,10
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 590 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	11 508 kWh/a	EEB _{SK} =	61,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	17 593 kWh/a	PEB _{SK} =	94,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	15 134 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	81,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	2 459 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	13,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	3 418 kg/a	CO _{2eq,SK} =	18,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,57
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kg/a	PVE _{Export,SK} =	28,2 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	61g/2023
Ausstellungsdatum	23.November 2023
Gültigkeitsdatum	23.November 2033
Geschäftszahl	61g/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}	32,77
Bruttogeschoßfläche	BGF	186,50
Kompaktheit	A/V	0,60

HWB	BGF	A/V	Geometriefaktor	Nutzheiz-Energiekennzahl	Anforderung	
			$0,407 + (0,74 \cdot (A/V))$	HWB / Geometriefaktor		
32,77	186,50	0,60	0,85	38,57	36	nicht erfüllt
32,77	186,50	0,60	0,85	38,57	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: 186,50

	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
	1465,43	1465,43	1898,80	2337,07	1386,63	1386,63	1860,07	2298,34
	1051,14	1051,14	1401,50	1755,81	980,07	980,07	1366,55	1720,87
	732,05	732,05	1037,66	1346,85	654,51	654,51	999,27	1308,41
	240,05	240,05	433,14	634,39	156,68	156,68	400,11	599,85
	0,00	0,00	15,34	64,09			9,54	51,34
	0,51	0,51	13,26	47,12			8,13	38,18
	362,19	362,19	568,86	779,13	273,04	273,04	531,85	741,63
	922,38	922,38	1230,94	1542,99	846,24	846,24	1193,50	1505,56
	1337,02	1337,02	1735,77	2139,02	1258,23	1258,23	1697,04	2100,30
Q _h	6110,76	6110,76	8335,27	10646,48	5555,40	5555,40	8066,07	10364,48
HWB _{BGF}	32,77	32,77	44,69	57,09	29,79	29,79	43,25	55,57

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
	1465,43	1628,50	1628,50	1549,70	1549,70	2059,15	2533,83
	1051,14	1252,12	1252,12	1180,98	1180,98	1610,38	2008,05
	732,05	951,10	951,10	872,73	872,73	1265,45	1622,41
	240,05	412,59	412,59	344,13	344,13	620,07	867,25
	0,00	37,03	37,03	16,54	16,54	135,45	295,03
							8,66
	0,51	30,20	30,20	13,47	13,47	91,27	222,65
	362,19	565,31	565,31	488,72	488,72	780,47	1036,81
	922,38	1132,93	1132,93	1056,71	1056,71	1451,40	1811,35
	1337,02	1559,46	1559,46	1480,66	1480,66	1968,17	2420,65
Q _h	6110,76	7569,25	7569,25	7003,64	7003,64	9981,78	12826,68
HWB _{BGF}	32,77	40,59	40,59	37,55	37,55	53,52	68,78

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 186,50		L _T 81,769		L _V 36,930	
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	204,22		1 414,51	26,91	1 645,64
Februar	184,46		1 000,48	19,70	1 204,63
März	204,22		675,22	14,62	894,06
April	197,63		214,69	6,85	419,17
Mai	204,22			3,40	207,62
Juni	197,63			3,29	200,92
Juli	204,22			3,40	207,62
August	204,22			3,40	207,62
September	197,63			3,29	200,92
Oktober	204,22		311,69	8,58	524,49
November	197,63		864,44	17,66	1 079,73
Dezember	204,22		1 283,59	24,73	1 512,54
Summe [kWh/a]	2 404,55	0,00	5 764,60	135,81	8 304,96
spezifisch [kWh/m²a]	12,89	0,00	30,91	0,73	44,53

BGF 186,50		L _T 81,769		L _V 36,930	
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	204,22		1 414,51	26,91	1 645,64
Februar	184,46		1 000,48	19,70	1 204,63
März	204,22		675,22	14,62	894,06
April	197,63		214,69	6,85	419,17
Mai	204,22			3,40	207,62
Juni	197,63			3,29	200,92
Juli	204,22			3,40	207,62
August	204,22			3,40	207,62
September	197,63			3,29	200,92
Oktober	204,22		311,69	8,58	524,49
November	197,63		864,44	17,66	1 079,73
Dezember	204,22		1 283,59	24,73	1 512,54
Summe [kWh/a]	2 404,55	0,00	5 764,60	135,81	8 304,96
spezifisch [kWh/m²a]	12,89	0,00	30,91	0,73	44,53

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 186,50		L _T 108,824		L _V 36,930	
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	291,56	2,28	2 028,46	18,93	2 341,23
Februar	258,73	2,06	1 512,90	14,45	1 788,14
März	277,22	2,28	1 158,71	11,71	1 449,92
April	257,74	2,20	585,57	6,88	852,39
Mai	255,97	2,28	43,90	2,45	304,59
Juni	240,85	2,20		1,96	245,02
Juli	244,83	2,28		2,00	249,11
August	246,10	2,28		2,01	250,38
September	245,89	2,20	43,97	2,36	294,43
Oktober	266,29	2,28	692,68	7,82	969,06
November	269,70	2,20	1 329,31	13,04	1 614,25
Dezember	287,67	2,28	1 854,66	17,48	2 162,09
Summe [kWh/a]	3 142,54	26,80	9 250,16	101,09	12 520,59
spezifisch [kWh/m²a]	16,85	0,14	49,60	0,54	67,13

BGF 186,50		L _T 136,184		L _V 36,930	
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	291,56	2,01	2 472,95	19,96	2 786,49
Februar	258,73	1,82	1 868,86	15,36	2 144,77
März	277,22	2,01	1 459,69	12,54	1 751,46
April	257,74	1,95	763,06	7,37	1 030,12
Mai	255,97	2,01	133,61	2,81	394,41
Juni	240,85	1,95		1,74	244,54
Juli	244,83	2,01		1,77	248,62
August	246,10	2,01		1,78	249,89
September	245,89	1,95	107,61	2,55	358,00
Oktober	266,29	2,01	884,07	8,31	1 160,67
November	269,70	1,95	1 641,45	13,80	1 926,90
Dezember	287,67	2,01	2 263,17	18,42	2 571,28
Summe [kWh/a]	3 142,54	23,72	11 594,47	106,41	14 867,14
spezifisch [kWh/m²a]	16,85	0,13	62,17	0,57	79,72

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 186,50		L _T 81,769		L _V 36,930	
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	204,22		1 580,77	28,07	1 813,06
Februar	184,46		1 204,92	21,85	1 411,23
März	204,22		893,01	17,25	1 114,49
April	197,63		384,97	9,16	591,76
Mai	204,22		68,50	4,29	277,01
Juni	197,63			3,11	200,74
Juli	204,22			3,21	207,43
August	204,22			3,21	207,43
September	197,63		66,24	4,15	268,02
Oktober	204,22		512,37	11,27	727,86
November	197,63		1 078,32	20,06	1 296,02
Dezember	204,22		1 510,35	26,96	1 741,53
Summe [kWh/a]	2 404,55	0,00	7 299,44	152,59	9 856,59
spezifisch [kWh/m²a]	12,89	0,00	39,14	0,82	52,85

BGF 186,50		L _T 81,769		L _V 36,930	
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	204,22		1 580,77	28,07	1 813,06
Februar	184,46		1 204,92	21,85	1 411,23
März	204,22		893,01	17,25	1 114,49
April	197,63		384,97	9,16	591,76
Mai	204,22		68,50	4,29	277,01
Juni	197,63			3,11	200,74
Juli	204,22			3,21	207,43
August	204,22			3,21	207,43
September	197,63		66,24	4,15	268,02
Oktober	204,22		512,37	11,27	727,86
November	197,63		1 078,32	20,06	1 296,02
Dezember	204,22		1 510,35	26,96	1 741,53
Summe [kWh/a]	2 404,55	0,00	7 299,44	152,59	9 856,59
spezifisch [kWh/m²a]	12,89	0,00	39,14	0,82	52,85

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 186,50		L _T 108,824		L _V 36,930	
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	295,61	2,14	2 229,72	19,41	2 546,89
Februar	263,55	1,94	1 757,69	15,54	2 038,71
März	282,52	2,14	1 415,44	13,05	1 713,16
April	262,64	2,08	782,04	8,03	1 054,79
Mai	261,30	2,14	294,67	4,27	562,39
Juni	245,47	2,08		1,89	249,44
Juli	249,29	2,14		1,92	253,35
August	250,66	2,14		1,93	254,73
September	250,37	2,08	207,20	3,52	463,17
Oktober	271,36	2,14	918,99	9,15	1 201,65
November	275,02	2,08	1 588,96	14,33	1 880,39
Dezember	293,14	2,14	2 131,72	18,64	2 445,65
Summe [kWh/a]	3 200,94	25,25	11 326,45	111,67	14 664,32
spezifisch [kWh/m²a]	17,16	0,14	60,73	0,60	78,63

BGF 186,50		L _T 136,184		L _V 36,930	
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	295,61	1,89	2 712,82	20,41	3 030,73
Februar	263,55	1,71	2 160,84	16,45	2 442,55
März	282,52	1,89	1 771,84	13,94	2 070,20
April	262,64	1,83	1 012,91	8,65	1 286,04
Mai	261,30	1,89	476,23	5,00	744,42
Juni	245,47	1,83	34,69	1,90	283,90
Juli	249,29	1,89		1,69	252,87
August	250,66	1,89		1,70	254,25
September	250,37	1,83	370,01	4,21	626,42
Oktober	271,36	1,89	1 166,38	9,75	1 449,38
November	275,02	1,83	1 953,29	15,12	2 245,26
Dezember	293,14	1,89	2 592,22	19,57	2 906,83
Summe [kWh/a]	3 200,94	22,28	14 251,23	118,40	17 592,86
spezifisch [kWh/m²a]	17,16	0,12	76,41	0,63	94,33

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)	12,89		30,91	0,73	44,53	13,89	53,41	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	12,89		30,91	0,73	44,53	13,89	58,42	
H 5050 6.4.3 (RK)	16,85	0,14	49,60	0,54	67,13	13,89	81,02	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	16,85	0,13	62,17	0,57	79,72	13,89	93,61	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	12,89		39,14	0,82	52,85	13,89	61,70	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	12,89		39,14	0,82	52,85	13,89	66,74	
H 5050 6.5.3 (SK)	17,16	0,14	60,73	0,60	78,63	13,89	92,52	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	17,16	0,12	76,41	0,63	94,33	13,89	108,22	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	81,02 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,571	$f_{GEE,SK}$ 0,570
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{RK}	19,47		46,67	1,19	67,33	22,64	81,80
$PEB_{n,ern.,RK}$	17,66		42,35	0,74	60,75	14,17	69,81
$PEB_{ern.,RK}$	1,81		4,33	0,44	6,58	8,47	11,99
$CO2_{RK}$	4,00		9,58	0,17	13,74	3,15	15,76
H 5050 6.5.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{SK}	19,47		59,10	1,33	79,90	22,64	94,33
$PEB_{n,ern.,SK}$	17,66		53,62	0,83	72,12	14,17	81,15
$PEB_{ern.,SK}$	1,81		5,48	0,50	7,78	8,47	13,18
$CO2_{SK}$	4,00		12,13	0,19	16,32	3,15	18,33

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

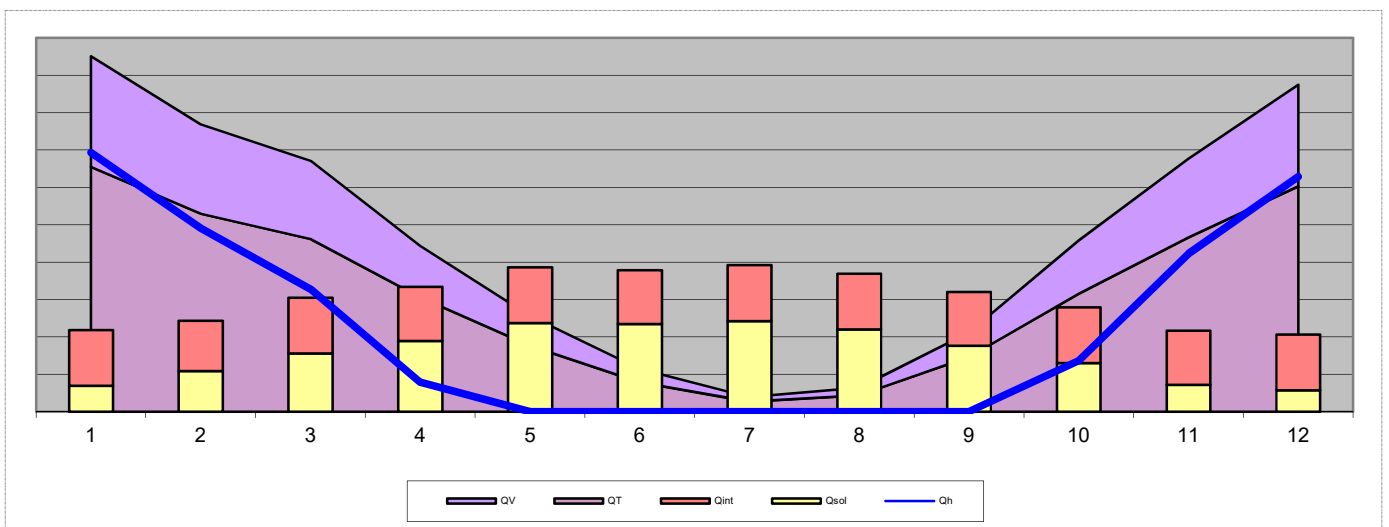
L _T	81,77 W/K
L _V	36,93 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	5 555,40 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	29,79 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,27	100,00%	100,00%	1 386,63
Februar	2,73	19,27	0,36	99,97%	100,00%	980,07
März	6,81	15,19	0,51	99,70%	100,00%	654,51
April	11,62	10,38	0,84	94,60%	85,50%	156,68
Mai	16,20	5,80	1,66	59,65%		
Juni	19,33	2,67	3,65	27,40%		
Juli	21,12	0,88	11,09	9,01%		
August	20,56	1,44	6,43	15,55%		
September	17,03	4,97	1,69	58,75%		
Oktober	11,64	10,36	0,70	98,00%	93,81%	273,04
November	6,16	15,84	0,38	99,96%	100,00%	846,24
Dezember	2,19	19,81	0,28	100,00%	100,00%	1 258,23

	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	1 309,81	591,56	1 901,36	137,62	298,33	514,75
Februar	1 058,87	478,22	1 537,09	216,54	269,46	557,18
März	924,10	417,36	1 341,46	311,91	298,33	689,04
April	611,11	276,00	887,11	379,06	288,70	744,02
Mai	352,85	159,36	512,21	474,37	298,33	851,50
Juni	157,19	70,99	228,19	467,71	288,70	832,67
Juli	53,54	24,18	77,71	485,03	298,33	862,16
August	87,60	39,57	127,17	440,54	298,33	817,67
September	292,60	132,15	424,75	352,60	288,70	717,56
Oktober	630,26	284,65	914,91	259,46	298,33	636,59
November	932,56	421,18	1 353,74	142,71	288,70	507,68
Dezember	1 205,17	544,30	1 749,47	114,13	298,33	491,26
	7 615,67	3 439,51	11 055,18	3 781,65	3 512,54	8 222,08

C	12588,8	α	7,628
τ	106,056		1,131
		η ₀	0,884



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

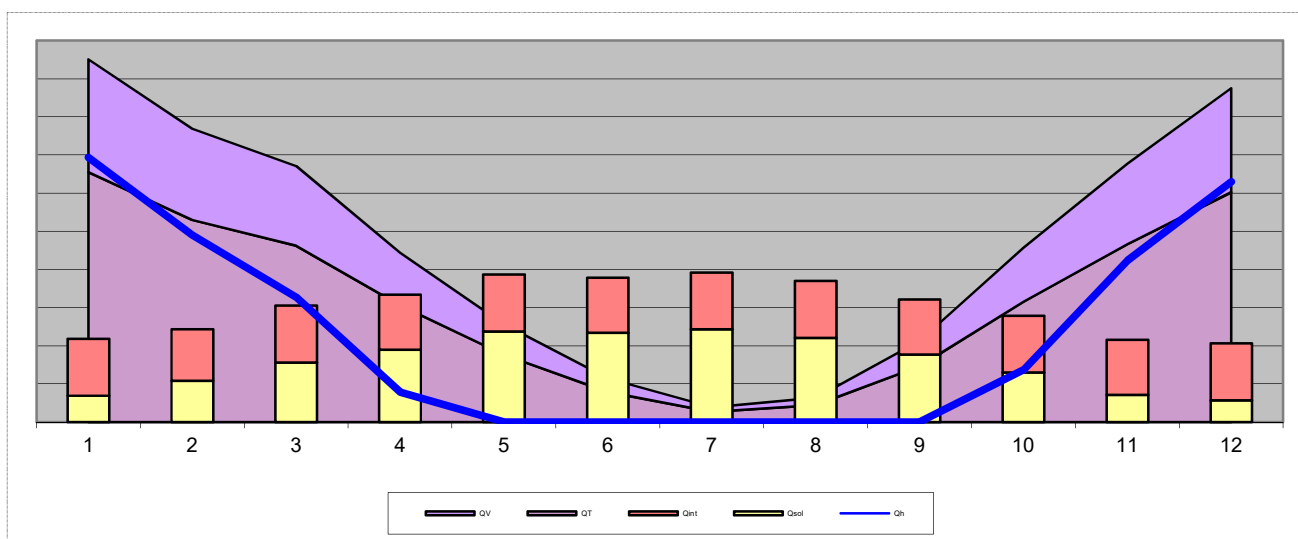
L _T	81,77 W/K
L _V	36,93 W/K
n _{L, Winter}	0,28 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,6875 W/m²
BF	0,80 149,20 m²
Q _h	5 555,40 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	29,79 kWh/m²a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,27	100,00%	100,00%	1 386,63
Februar	2,73	19,27	0,36	99,97%	100,00%	980,07
März	6,81	15,19	0,51	99,70%	100,00%	654,51
April	11,62	10,38	0,84	94,60%	85,50%	156,68
Mai	16,20	5,80	1,66	59,65%		
Juni	19,33	2,67	3,65	27,40%		
Juli	21,12	0,88	11,09	9,01%		
August	20,56	1,44	6,43	15,55%		
September	17,03	4,97	1,69	58,75%		
Oktober	11,64	10,36	0,70	98,00%	93,81%	273,04
November	6,16	15,84	0,38	99,96%	100,00%	846,24
Dezember	2,19	19,81	0,28	100,00%	100,00%	1 258,23

	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	1 309,81	591,56	1 901,36	137,62	298,33	514,75
Februar	1 058,87	478,22	1 537,09	216,54	269,46	557,18
März	924,10	417,36	1 341,46	311,91	298,33	689,04
April	611,11	276,00	887,11	379,06	288,70	744,02
Mai	352,85	159,36	512,21	474,37	298,33	851,50
Juni	157,19	70,99	228,19	467,71	288,70	832,67
Juli	53,54	24,18	77,71	485,03	298,33	862,16
August	87,60	39,57	127,17	440,54	298,33	817,67
September	292,60	132,15	424,75	352,60	288,70	717,56
Oktober	630,26	284,65	914,91	259,46	298,33	636,59
November	932,56	421,18	1 353,74	142,71	288,70	507,68
Dezember	1 205,17	544,30	1 749,47	114,13	298,33	491,26
	7 615,67	3 439,51	11 055,18	3 781,65	3 512,54	8 222,08

C	12588,8	α	7,628
τ	106,056		1,131
		η ₀	0,884



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

Standort : Peuerbach Region:N H=395

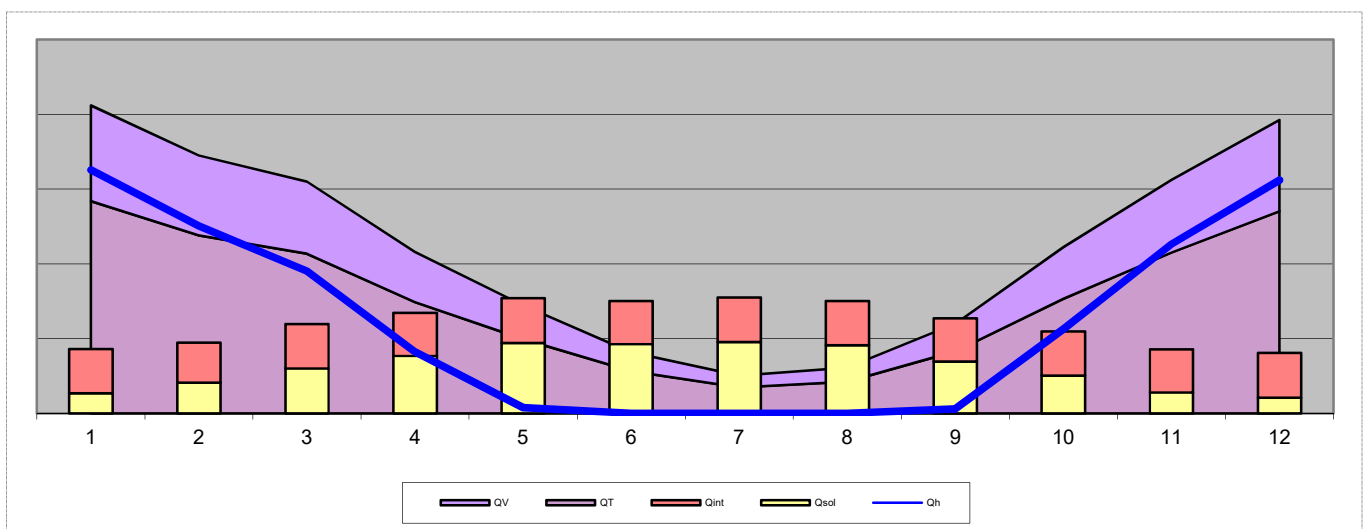
L _T	81,77 W/K
L _V	36,93 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	4,5 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	149,20 m²
	7 569,25 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	40,59 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,21	100,00%	100,00%	1 628,50
Februar	0,37	21,63	0,27	100,00%	100,00%	1 252,12
März	4,47	17,53	0,39	99,96%	100,00%	951,10
April	9,38	12,62	0,62	98,95%	100,00%	412,59
Mai	13,84	8,16	1,07	85,25%	58,02%	37,03
Juni	17,22	4,78	1,84	54,05%		
Juli	19,15	2,85	3,08	32,47%		
August	18,54	3,46	2,46	40,55%		
September	14,98	7,02	1,06	85,64%	55,01%	30,20
Oktober	9,40	12,60	0,49	99,77%	100,00%	565,31
November	3,73	18,27	0,27	100,00%	100,00%	1 132,93
Dezember	-0,23	22,23	0,21	100,00%	100,00%	1 559,46

	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	1 418,63	640,71	2 059,34	132,52	298,33	430,85
Februar	1 188,44	536,74	1 725,18	203,62	269,46	473,08
März	1 066,76	481,79	1 548,55	299,38	298,33	597,71
April	742,95	335,54	1 078,49	384,25	288,70	672,95
Mai	496,30	224,15	720,44	471,92	298,33	770,25
Juni	281,39	127,08	408,47	463,70	288,70	752,40
Juli	173,33	78,28	251,61	476,42	298,33	774,75
August	210,23	94,95	305,18	453,85	298,33	752,18
September	413,01	186,53	599,55	347,26	288,70	635,96
Oktober	766,62	346,23	1 112,85	250,49	298,33	548,82
November	1 075,73	485,84	1 561,56	139,94	288,70	428,65
Dezember	1 352,31	610,75	1 963,07	105,28	298,33	403,61
	9 185,70	4 148,60	13 334,30	3 728,64	3 512,54	7 241,19

C	12588,8	α	7,628
τ	106,056		1,131
		η ₀	0,884



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

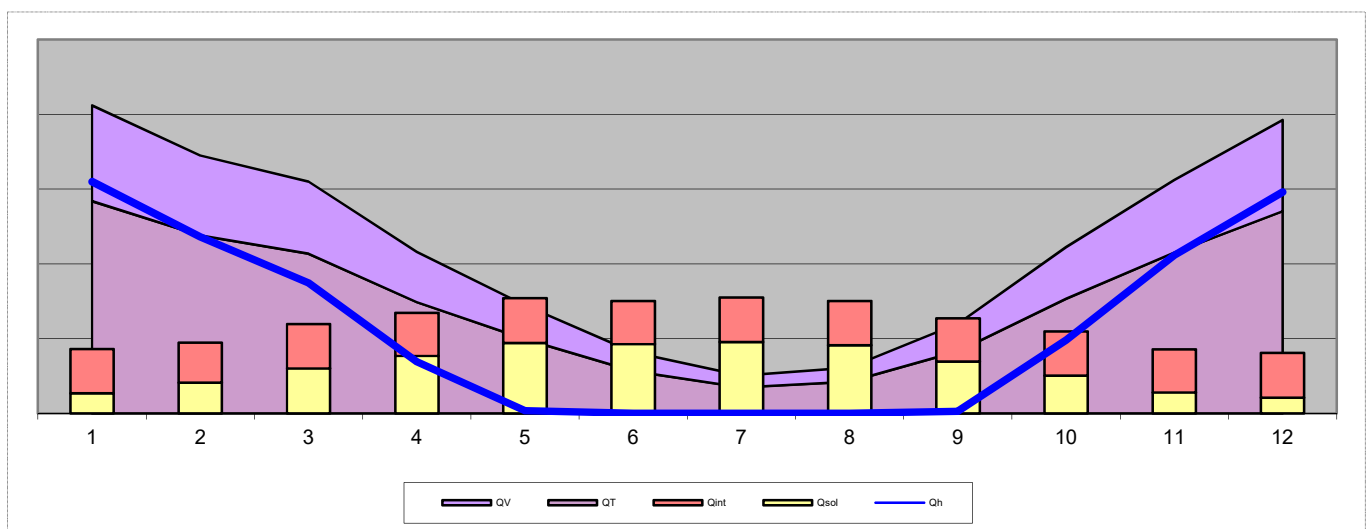
L_T	81,77 W/K
L_V	36,93 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	4,5 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q_h	149,20 m²
	7 003,64 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	37,55 kWh/m²a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,25	100,00%	100,00%	1 549,70
Februar	0,37	21,63	0,32	99,99%	100,00%	1 180,98
März	4,47	17,53	0,44	99,90%	100,00%	872,73
April	9,38	12,62	0,69	98,02%	100,00%	344,13
Mai	13,84	8,16	1,18	80,01%	40,20%	16,54
Juni	17,22	4,78	2,03	49,18%		
Juli	19,15	2,85	3,39	29,48%		
August	18,54	3,46	2,72	36,71%		
September	14,98	7,02	1,19	79,55%	40,89%	13,47
Oktober	9,40	12,60	0,56	99,44%	100,00%	488,72
November	3,73	18,27	0,32	99,99%	100,00%	1 056,71
Dezember	-0,23	22,23	0,25	100,00%	100,00%	1 480,66

	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	1 418,63	640,71	2 059,34	132,52	298,33	509,65
Februar	1 188,44	536,74	1 725,18	203,62	269,46	544,26
März	1 066,76	481,79	1 548,55	299,38	298,33	676,51
April	742,95	335,54	1 078,49	384,25	288,70	749,21
Mai	496,30	224,15	720,44	471,92	298,33	849,05
Juni	281,39	127,08	408,47	463,70	288,70	828,67
Juli	173,33	78,28	251,61	476,42	298,33	853,56
August	210,23	94,95	305,18	453,85	298,33	830,99
September	413,01	186,53	599,55	347,26	288,70	712,22
Oktober	766,62	346,23	1 112,85	250,49	298,33	627,62
November	1 075,73	485,84	1 561,56	139,94	288,70	504,91
Dezember	1 352,31	610,75	1 963,07	105,28	298,33	482,42
	9 185,70	4 148,60	13 334,30	3 728,64	3 512,54	8 169,07

C	12588,8	α	7,628
τ	106,056		1,131
		η_0	0,884



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	☒	8,94 m	8,94 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	7,46 m	7,46 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		29,84 m	29,84 m	Material : Kunststoff		
		46,24 m	46,24 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	Fernwärme/Wärmetauscher sekundär
☒ konditioniert	$q_{b,ws}$ 0,522 $V_{TW,ws}$ 0 l
☒ Anschlusssteile 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		
	$\theta_{TW,beh}$	4,40	$\theta_{TW,unbeh}$	

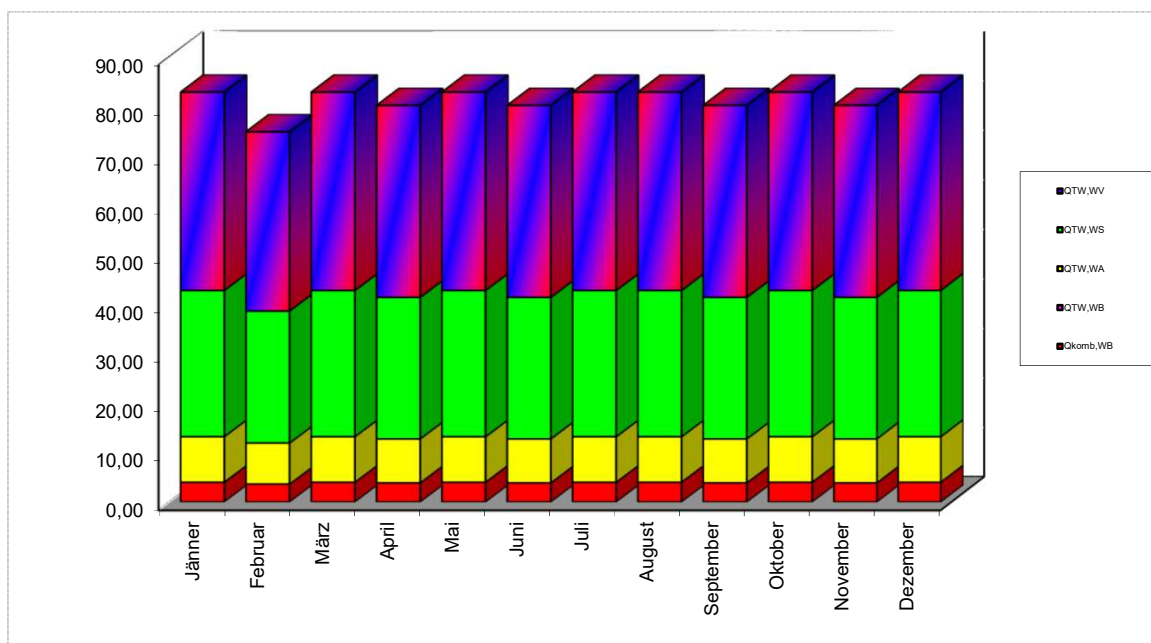
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
Februar	8,32	36,17	26,69		3,62	74,80	36,17
März	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
April	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Mai	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
Juni	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Juli	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
August	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
September	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Oktober	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
November	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Dezember	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
	108,48	471,49	347,91	0,00	47,15	975,03	471,49

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	121,41		200,22		204,22		204,22
Februar	109,66		180,84		184,46		184,46
März	121,41		200,22		204,22		204,22
April	117,50		193,76		197,63		197,63
Mai	121,41		200,22		204,22		204,22
Juni	117,50		193,76		197,63		197,63
Juli	121,41		200,22		204,22		204,22
August	121,41		200,22		204,22		204,22
September	117,50		193,76		197,63		197,63
Oktober	121,41		200,22		204,22		204,22
November	117,50		193,76		197,63		197,63
Dezember	121,41		200,22		204,22		204,22
	1 429,52		2 357,41		2 404,55	0,00	2 404,55



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

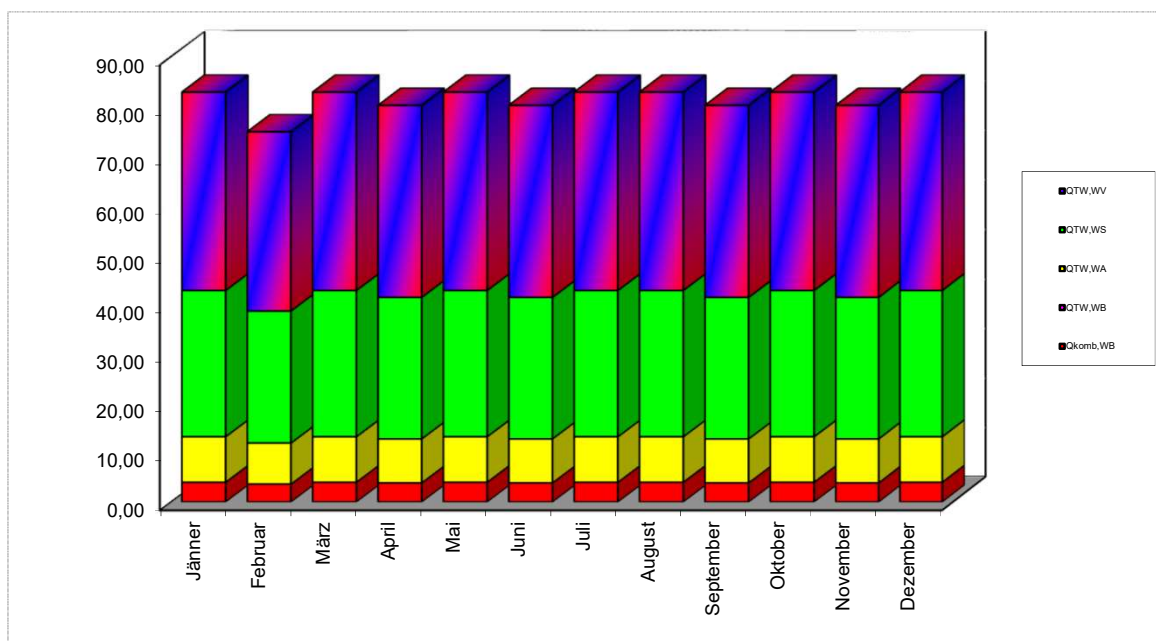
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	Q_{TW}	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
Februar	8,32	36,17	26,69		3,62	74,80	36,17
März	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
April	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Mai	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
Juni	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Juli	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
August	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
September	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Oktober	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
November	8,92	38,75	28,60		3,88	80,14	38,75
Dezember	9,21	40,04	29,55		4,00	82,81	40,04
	108,48	471,49	347,91	0,00	47,15	975,03	471,49

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	121,41		200,22		204,22		204,22
Februar	109,66		180,84		184,46		184,46
März	121,41		200,22		204,22		204,22
April	117,50		193,76		197,63		197,63
Mai	121,41		200,22		204,22		204,22
Juni	117,50		193,76		197,63		197,63
Juli	121,41		200,22		204,22		204,22
August	121,41		200,22		204,22		204,22
September	117,50		193,76		197,63		197,63
Oktober	121,41		200,22		204,22		204,22
November	117,50		193,76		197,63		197,63
Dezember	121,41		200,22		204,22		204,22
	1 429,52		2 357,41		2 404,55	0,00	2 404,55



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	
1	1.1
2	2.1
3	3.1
4	4.1
5	5.1
6	6.1
7	7.1
8	8.1
9	9.1
10	10.1
11	11.1
12	12.1
13	13.1
14	14.1
15	15.1
16	16.1
17	17.1
18	18.1
19	19.1
20	20.1
21	21.1
22	22.1
23	23.1
24	24.1
25	25.1
26	26.1
27	27.1
28	28.1
29	29.1
30	30.1
31	31.1
32	32.1
33	33.1
34	34.1
35	35.1
36	36.1
37	37.1
38	38.1
39	39.1
40	40.1
41	41.1
42	42.1
43	43.1
44	44.1
45	45.1
46	46.1
47	47.1
48	48.1
49	49.1
50	50.1
51	51.1
52	52.1
53	53.1
54	54.1
55	55.1
56	56.1
57	57.1
58	58.1
59	59.1
60	60.1
61	61.1
62	62.1
63	63.1
64	64.1
65	65.1
66	66.1
67	67.1
68	68.1
69	69.1
70	70.1
71	71.1
72	72.1
73	73.1
74	74.1
75	75.1
76	76.1
77	77.1
78	78.1
79	79.1
80	80.1
81	81.1
82	82.1
83	83.1
84	84.1
85	85.1
86	86.1
87	87.1
88	88.1
89	89.1
90	90.1
91	91.1
92	92.1
93	93.1
94	94.1
95	95.1
96	96.1
97	97.1
98	98.1
99	99.1
100	100.1

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			52,22 m	52,22 m	20	3/3 gedämmt	☒
			52,22 m	52,22 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	4,5 kW	berechnet	4,5 kW

Wärmespeicherung

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

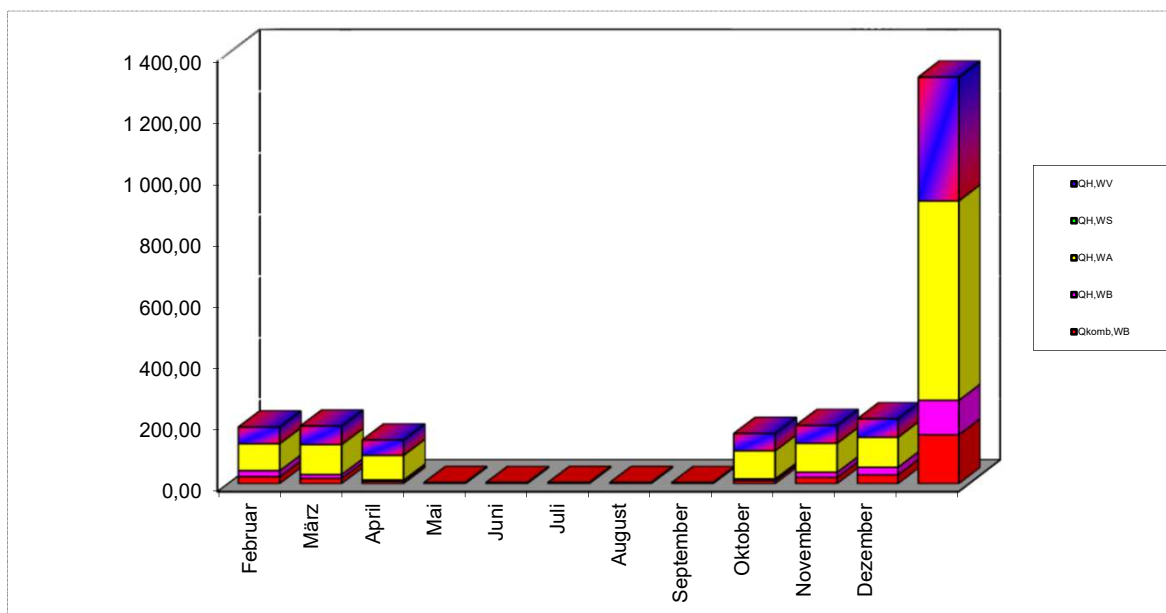
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	97,68	60,52		27,74	31,74	185,94	158,20
Februar	88,23	54,66		19,62	23,23	162,51	142,89
März	97,68	60,52		13,24	17,24	171,44	158,20
April	80,82	50,07		4,21	8,08	135,10	130,89
Mai					4,00		
Juni					3,88		
Juli					4,00		
August					4,00		
September					3,88		
Oktober	91,64	56,77		6,11	10,12	154,52	148,41
November	94,53	58,56		16,95	20,82	170,05	153,10
Dezember	97,68	60,52		25,17	29,17	183,37	158,20
	648,28	401,61	0,00	113,03	160,18	1 162,92	1 049,89

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	1 386,77	200,22	1 586,99	1 901,36	100,00%	514,75	1 441,42
Februar	980,86	180,84	1 161,70	1 537,09	99,97%	557,18	1 020,18
März	661,98	200,22	862,20	1 341,46	99,70%	689,04	689,84
April	210,48	193,76	404,24	887,11	94,60%	744,02	221,54
Mai		200,22	200,22	512,21	59,65%	851,50	3,40
Juni		193,76	193,76	228,19	27,40%	832,67	3,29
Juli		200,22	200,22	77,71	9,01%	862,16	3,40
August		200,22	200,22	127,17	15,55%	817,67	3,40
September		193,76	193,76	424,75	58,75%	717,56	3,29
Oktober	305,58	200,22	505,80	914,91	98,00%	636,59	320,27
November	847,49	193,76	1 041,25	1 353,74	99,96%	507,68	882,10
Dezember	1 258,42	200,22	1 458,63	1 749,47	100,00%	491,26	1 308,32
	5 651,57	2 357,41	8 008,98	11 055,18		8 222,08	5 900,41



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	109,1 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		26,91					26,91
Februar		19,70					19,70
März		14,62					14,62
April		6,85					6,85
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		8,58					8,58
November		17,66					17,66
Dezember		24,73					24,73
	0,00	135,81	0,00	0,00	0,00	0,00	135,81

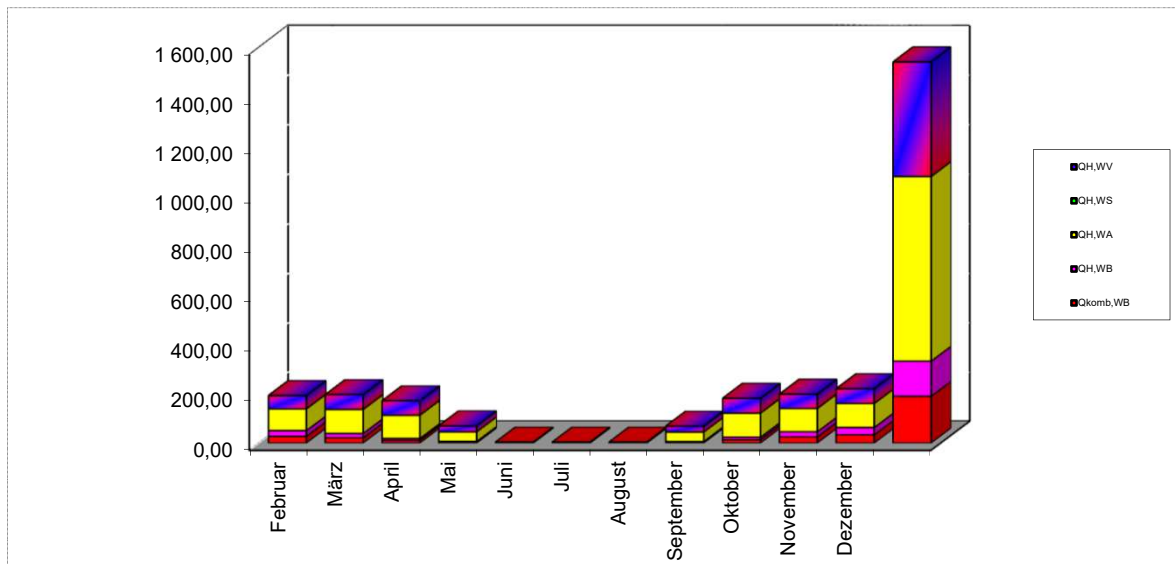
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	97,68	60,52		31,00	35,00	189,20	158,20
Februar	88,23	54,66		23,63	27,24	166,52	142,89
März	97,68	60,52		17,51	21,51	175,71	158,20
April	94,53	58,56		7,55	11,42	160,64	153,10
Mai	39,27	24,33		1,34	5,35	64,94	63,59
Juni					3,88		
Juli					4,00		
August					4,00		
September	38,65	23,95		1,30	5,17	63,90	62,60
Oktober	97,68	60,52		10,05	14,05	168,25	158,20
November	94,53	58,56		21,14	25,02	174,24	153,10
Dezember	97,68	60,52		29,61	33,62	187,81	158,20
	745,95	462,12	0,00	143,13	190,27	1 351,20	1 208,07

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	1 549,77	200,22	1 749,99	2 059,34	100,00%	509,65	1 608,83
Februar	1 181,30	180,84	1 362,14	1 725,18	99,99%	544,26	1 226,77
März	875,50	200,22	1 075,72	1 548,55	99,90%	676,51	910,27
April	377,42	193,76	571,18	1 078,49	98,02%	749,21	394,13
Mai	67,15	200,22	267,37	720,44	80,01%	849,05	72,79
Juni		193,76	193,76	408,47	49,18%	828,67	3,11
Juli		200,22	200,22	251,61	29,48%	853,56	3,21
August		200,22	200,22	305,18	36,71%	830,99	3,21
September	64,94	193,76	258,70	599,55	79,55%	712,22	70,39
Oktober	502,32	200,22	702,54	1 112,85	99,44%	627,62	523,64
November	1 057,17	193,76	1 250,93	1 561,56	99,99%	504,91	1 098,38
Dezember	1 480,73	200,22	1 680,95	1 963,07	100,00%	482,42	1 537,31
	7 156,31	2 357,41	9 513,72	13 334,30		8 169,07	7 452,04



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner Gebläse
Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 109,1 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		28,07					28,07
Februar		21,85					21,85
März		17,25					17,25
April		9,16					9,16
Mai		4,29					4,29
Juni		3,11					3,11
Juli		3,21					3,21
August		3,21					3,21
September		4,15					4,15
Oktober		11,27					11,27
November		20,06					20,06
Dezember		26,96					26,96
	0,00	152,59	0,00	0,00	0,00	0,00	152,59

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	☐	8,94 m	8,94 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	7,46 m	7,46 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		29,84 m	29,84 m	Material : Kunststoff		
		46,24 m	46,24 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		52,22 m	52,22 m	20	3/3 gedämmt	☒
		52,22 m	52,22 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Fernwärme sekundär

Energieträger Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 4,5 kW berechnet 4,5 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		20,18			0,00	165,01						
Februar		14,77			0,00	149,04						
März		10,97			0,00	165,01						
April		5,14			0,00	159,69						
Mai		2,55			0,00	165,01						
Juni		2,46			0,00	159,69						
Juli		2,55			0,00	165,01						
August		2,55			0,00	165,01						
September		2,46			0,00	159,69						
Oktober		6,43			0,00	165,01						
November		13,24			0,00	159,69						
Dezember		18,55			0,00	165,01						
	0,00	101,85	0,00	0,00	0,00	1 942,87	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	185,19	58,71	212,91	58,71
Februar	69,23	37,7	163,82	61,76	368,31	61,76
März	102,58	44,6	175,98	78,49	545,73	78,49
April	118,45	51,9	164,83	85,55	630,15	85,55
Mai	147,23	58,1	167,56	97,35	783,26	97,35
Juni	139,70	61,6	162,15	99,89	743,20	99,89
Juli	146,13	60,1	167,56	100,70	777,41	100,70
August	141,27	54,7	167,56	91,65	751,56	91,65
September	112,83	47,6	162,15	77,18	600,26	77,18
Oktober	84,73	40,5	171,44	69,43	450,79	69,43
November	44,40	33,8	172,93	58,45	236,21	58,45
Dezember	32,20	30,1	183,56	55,25	171,31	55,25
			2 044,73	934,41	6 271,09	934,41

	BGF	186,50 m
Strombedarf 100%	2 743,09 kWh/a	14,71 kWh/m²a
Strombedarf brutto	2 044,73 kWh/a	10,96 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 271,09 kWh/a	33,63 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	934,41 kWh/a	5,01 kWh/m²a
Strombedarf offen	1 110,32 kWh/a	5,95 kWh/m²a
PV Überschuß	5 336,68 kWh/a	28,61 kWh/m²a
Deckung	34,06%	
Nutzung	14,90%	

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		21,05			0,00	165,01						
Februar		16,39			0,00	149,04						
März		12,94			0,00	165,01						
April		6,87			0,00	159,69						
Mai		3,22			0,00	165,01						
Juni		2,33			0,00	159,69						
Juli		2,41			0,00	165,01						
August		2,41			0,00	165,01						
September		3,11			0,00	159,69						
Oktober		8,45			0,00	165,01						
November		15,05			0,00	159,69						
Dezember		20,22			0,00	165,01						
	0,00	114,45	0,00	0,00	0,00	1 942,87	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	186,06	58,98	212,67	58,98
Februar	67,87	37,7	165,43	62,37	361,07	62,37
März	99,06	44,6	177,95	79,37	527,02	79,37
April	120,07	51,9	166,56	86,44	638,77	86,44
Mai	144,94	58,1	168,23	97,74	771,10	97,74
Juni	136,97	61,6	162,02	99,80	728,69	99,80
Juli	143,53	60,1	167,42	100,62	763,60	100,62
August	141,90	54,7	167,42	91,58	754,91	91,58
September	111,12	47,6	162,80	77,49	591,17	77,49
Oktober	83,22	40,5	173,46	70,25	442,75	70,25
November	44,63	33,8	174,74	59,06	237,44	59,06
Dezember	30,78	30,1	185,23	55,75	163,73	55,75
			2 057,32	939,46	6 192,91	939,46

	BGF	186,50 m
Strombedarf 100%	2 743,09 kWh/a	14,71 kWh/m²a
Strombedarf brutto	2 057,32 kWh/a	11,03 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 192,91 kWh/a	33,21 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	939,46 kWh/a	5,04 kWh/m²a
Strombedarf offen	1 117,86 kWh/a	5,99 kWh/m²a
PV Überschuß	5 253,45 kWh/a	28,17 kWh/m²a
Deckung	34,25%	
Nutzung	15,17%	

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		12,50	7,46		93,25	0,20	0,70	13,19	
NW	AW		12,50	3,70	46,25	41,65	0,15	1,00	6,41	
NW	AF	1	2,00	2,30		4,60	0,70	1,00	3,20	
SW	AW		7,46	3,70	27,60	18,40	0,15	1,00	2,83	
SW	AF	1	3,00	2,30		6,90	0,67	1,00	4,60	
SW	AF	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84	
SO	AW		0,70	3,70		2,59	0,15	1,00	0,40	
NO	AW		7,46	3,70	27,60	22,14	0,15	1,00	3,41	
NO	AT	1	1,50	2,20		3,30	1,00	1,00	3,30	
NO	AF	1	1,60	1,35		2,16	0,78	1,00	1,69	
	OG									
FB	FB		12,50	7,46		93,25	0,31	0,00	0,00	
DE	DE		12,50	7,46		93,25	0,12	1,00	11,19	
NW	AW		12,50	3,05	38,13	34,92	0,15	1,00	5,38	
NW	AF	2	2,00	0,60		2,40	0,99	1,00	2,36	
NW	AF	1	0,60	1,35		0,81	1,00	1,00	0,81	
SW	AW		7,46	3,05	22,75	17,07	0,15	1,00	2,63	
SW	AF	1	1,60	2,20		3,52	0,74	1,00	2,59	
SW	AF	1	1,60	1,35		2,16	0,78	1,00	1,69	
SO	AW		0,70	3,05		2,13	0,15	1,00	0,33	
NO	AW		7,46	3,05	22,75	19,38	0,15	1,00	2,98	
NO	AF	1	0,90	1,35		1,22	0,88	1,00	1,07	
NO	AF	1	1,60	1,35		2,16	0,78	1,00	1,69	

Summe Fenster & Türen	12	$\Sigma A_i = A =$	376,31	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	376,31	
		Volumen:	387,92	
Fenster:	11	Anteil an der Außenfassade:		14,9 %
		Leitwert an Außenluft Le	60,42 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		73,61 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1109	8,16 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		81,77 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste		L_V		36,93 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		118,70 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}		4,52 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1		24,25 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	158,28	0,15	0,35	1,00
KB	erdanl. Fußboden	93,25	0,20	0,40	0,70
DE	Flachdach	93,25	0,12	0,20	1,00
AF	100x230	2,30	0,80	1,40	1,00
AF	160x135	6,48	0,78	1,40	1,00
AF	160x220	3,52	0,74	1,40	1,00
AF	200x230	4,60	0,70	1,40	1,00
AF	200x60	2,40	0,99	1,40	1,00
AF	300x230	6,90	0,67	1,40	1,00
AF	60x135	0,81	1,00	1,40	1,00
AF	90x135	1,22	0,88	1,40	1,00
AT	150x220	3,30	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		12	$\Sigma A_i = A =$	376,31	
Fenster		11	Anteil an der Außenfassade		14,9 %
Leitwert an Außenluft		Le		60,42 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		73,61 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1109	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		81,77 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V		36,93 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		118,70 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		4,52 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		24,25 W/m2	

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		35,47	0,15	0,35	1,00
SO	AW	Aussenwand		4,72	0,15	0,35	1,00
NO	AW	Aussenwand		41,52	0,15	0,35	1,00
NW	AW	Aussenwand		76,57	0,15	0,35	1,00
KB	KB	erdanl. Fußboden		93,25	0,20	0,40	0,70
DE	DE	Flachdach		93,25	0,12	0,20	1,00
SW	AF	100x230		2,30	0,80	1,40	1,00
SW	AF	160x135		2,16	0,78	1,40	1,00
SW	AF	160x220		3,52	0,74	1,40	1,00
SW	AF	300x230		6,90	0,67	1,40	1,00
NO	AF	160x135		4,32	0,78	1,40	1,00
NO	AF	90x135		1,22	0,88	1,40	1,00
NW	AF	200x230		4,60	0,70	1,40	1,00
NW	AF	200x60		2,40	0,99	1,40	1,00
NW	AF	60x135		0,81	1,00	1,40	1,00
NO	AT	150x220		3,30	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen				12	$\Sigma A_i = A =$	376,31	
Fenster				11	Anteil an der Außenfassade		14,9 %
Leitwert an Außenluft				Le		60,42 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		73,61 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1109 8,16 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T		81,77 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				L_V		36,93 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L		118,70 W/K	
Gebäudeheizlast				P_{tot}		4,52 kW	
flächenbezogene Heizlast				P_1		24,25 W/m ²	

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
EG			93,25	345,03
	FB aus CAD	3,70	93,25	345,03
OG			93,25	284,41
	FB aus CAD	3,05	93,25	284,41
	Summe Gebäude		186,50	629,44

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	200x230	1	4,60	0,5	0,65	0,796	508,15
SW	90	300x230	1	6,90	0,5	0,65	0,822	1 263,79
SW	90	100x230	1	2,30	0,5	0,65	0,678	347,46
NO	90	160x135	1	2,16	0,5	0,65	0,69	206,84
NW	90	200x60	2	2,40	0,5	0,65	0,425	141,55
NW	90	60x135	1	0,81	0,5	0,65	0,42	47,21
SW	90	160x220	1	3,52	0,5	0,65	0,739	579,62
SW	90	160x135	1	2,16	0,5	0,65	0,69	332,09
NO	90	90x135	1	1,22	0,5	0,65	0,564	95,10
NO	90	160x135	1	2,16	0,5	0,65	0,69	206,84
12								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	3728,64

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	1418,63	640,71	132,52	6,44%
Februar	28	1188,44	536,74	203,62	11,80%
März	31	1066,76	481,79	299,38	19,33%
April	30	742,95	335,54	384,25	35,63%
Mai	12	496,30	224,15	471,92	65,50%
Juni		281,39	127,08	463,70	
Juli		173,33	78,28	476,42	
August		210,23	94,95	453,85	
September	12	413,01	186,53	347,26	57,92%
Oktober	31	766,62	346,23	250,49	22,51%
November	30	1075,73	485,84	139,94	8,96%
Dezember	31	1352,31	610,75	105,28	5,36%

in der Heizperiode

18,88%

SOLL

> 25 %

OI 3 TGH Kennzahl

Orientierung	Bauteil		Anz	Fläche	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen	Globale Erwärmung	Versäuerung
					PEI	GWP	AP
		OI3_TGH		m ²	MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²
		EG					
KB	KB	erdanl. Fußboden	145	93,25	231 328,1645	14 977,6639	50,1381
NW	AW	Aussenwand	27	41,65	32 603,7831	2 184,8122	5,2000
NW	AF	200x230	137	1	4,60	9 081,3529	3,0117
SW	AW	Aussenwand	27	18,40	14 405,1571	965,3040	2,2975
SW	AF	300x230	128	1	6,90	12 590,5171	4,3331
SW	AF	100x230	182	1	2,30	6 101,1695	1,7848
SO	AW	Aussenwand	27	2,59	2 027,4621	135,8623	0,3234
NO	AW	Aussenwand	27	22,14	17 332,8437	1 161,4912	2,7644
NO	AT	150x220	0(*)	1	3,30	0,0000	0,0000
NO	AF	160x135	178	1	2,16	5 580,7594	1,6495
		OG					
FB	FB	Zwischendecke	90	93,25	153 019,2220	11 401,0257	35,7863
DE	DE	Flachdach	107	93,25	201 262,2815	11 464,7674	35,2574
NW	AW	Aussenwand	27	34,92	27 331,5987	1 831,5178	4,3591
NW	AF	200x60	200	2	2,40	9 857,7102	2,4866
NW	AF	60x135	200	1	0,81	3 350,2638	0,8434
SW	AW	Aussenwand	27	17,07	13 364,8114	895,5894	2,1315
SW	AF	160x220	159	1	3,52	8 102,8471	497,5761
SW	AF	160x135	178	1	2,16	5 580,7594	337,7020
SO	AW	Aussenwand	27	2,13	1 671,2864	111,9946	0,2666
NO	AW	Aussenwand	27	19,38	15 169,1745	1 016,5016	2,4193
NO	AF	90x135	200	1	1,22	4 019,4125	236,7799
NO	AF	160x135	178	1	2,16	5 580,7594	337,7020
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen		469,56	1659,77	107,33	0,34
		Ökoindikatoren			115,98	78,66	53,96
		Kennzahlen				OI3_TGH	82,87
					OI3_TGH-Ic = (3* OI3_TGH/(2+Ic))		67,69
					OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF		208,63

(*) nicht alle Schichten erfasst

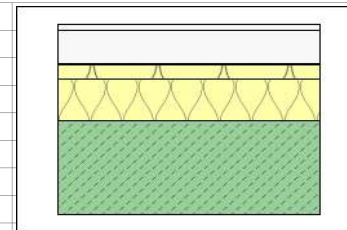
Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

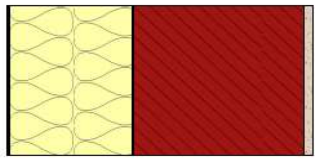
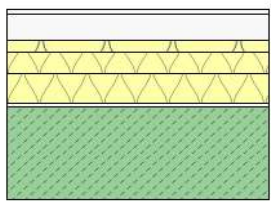
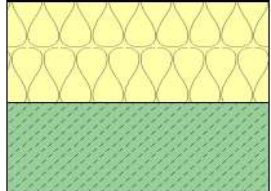
Bauteile

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)							
erdanl. Fußboden											
	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)							

Zwischendecke									
	außen				0,1				
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	200	2,3	0,08695652	2325	465.00	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				0,1		637.460		
			406.0	U = 0.313 W/(m²K)					
			R-Wert Flächenheizung: 2.91 m²K/W						



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)						
erdanl. Fußboden										
	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 Baufoleie, 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)						
Zwischendecke										

[illegible]

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
200x230	2000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,80	0,70	0,78	
300x230	3000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,82	0,67	0,78	
100x230	1000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,68	0,80	0,78	
160x135	1600	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,69	0,78	0,78	
200x60	2000	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,43	0,99	0,78	
60x135	600	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,42	1,00	0,78	
160x220	1600	2200	0,50	0,06	0,96	0,50	0,74	0,74	0,78	
90x135	900	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,56	0,88	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
200x230	2000	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,80	0,70	0,78	137,4224	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
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
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
200x60	2000	600	0,50	0,06	0,96	0,50	0,43	0,99	0,78	200	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
160x220	1600	2200	0,50	0,06	0,96	0,50	0,74	0,74	0,78	159,0654	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
150x220	1500	2200						1,00	0,00	0	0	0	0			