

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Alpen Bau GmbH Haus 4	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnzone Planzustand	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Binderweg	Katastralgemeinde	Steegen
PLZ/Ort	4722 Steegen	KG-Nr.	44214
Grundstücksnr.	387/8	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)	185,8 m ²	Heiztage	246 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	148,6 m ²	Heizgradtage	4131 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	630,8 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	7,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	465,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,1 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,74 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,35 m	mittlerer U-Wert	0,21 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	18,59	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} =	39,0 kWh/m²a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 51,4 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	39,0 kWh/m²a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	60,0 kWh/m²a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 87,8 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,59	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	Fernwärme		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	8 947 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	48,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	8 947 kWh/a	HWB _{SK} =	48,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 424 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	11 249 kWh/a	HEB _{SK} =	60,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,68
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,99
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,08
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 580 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	12 891 kWh/a	EEB _{SK} =	69,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	19 681 kWh/a	PEB _{SK} =	105,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	17 029 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	91,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	2 652 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	14,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	3 846 kg/a	CO _{2eq,SK} =	20,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,59
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kg/a	PVE _{Export,SK} =	28,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	61d/2023
Ausstellungsdatum	23.November 2023
Gültigkeitsdatum	23.November 2033
Geschäftszahl	61d/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}	39,00
Bruttogeschoßfläche	BGF	185,78
Kompaktheit	A/V	0,74

HWB	BGF	A/V	Geometriefaktor	Nutzheiz- Energiekennzahl	Anforderung	
			$0,407 + (0,74 \cdot (A/V))$	HWB / Geometriefaktor		
39,00	185,78	0,74	0,95	40,91	36	nicht erfüllt
39,00	185,78	0,74	0,95	40,91	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: 185,78

	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
	1697,33	1697,33	2141,39	2594,22	1618,80	1618,80	2102,83	2555,66
	1232,70	1232,70	1591,70	1957,79	1161,87	1161,87	1556,91	1923,01
	883,47	883,47	1196,67	1516,17	806,04	806,04	1158,46	1477,92
	326,23	326,23	527,13	735,88	264,63	264,63	493,71	701,34
	2,68	2,68	33,00	95,52			23,86	78,81
	3,25	3,25	27,53	68,05	0,56	0,56	19,82	56,75
	462,74	462,74	675,20	892,65	390,06	390,06	638,17	855,27
	1085,34	1085,34	1401,51	1723,94	1009,46	1009,46	1364,25	1686,68
	1551,29	1551,29	1959,88	2376,53	1472,76	1472,76	1921,32	2337,98
Q _h	7245,05	7245,05	9554,00	11960,72	6724,17	6724,17	9279,33	11673,43
HWB _{BGF}	39,00	39,00	51,43	64,38	36,19	36,19	49,95	62,83

	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
		1697,33	1880,77	1880,77	1802,23	1802,23	2323,16	2813,61
		1232,70	1458,33	1458,33	1387,42	1387,42	1826,43	2237,32
		883,47	1129,34	1129,34	1051,20	1051,20	1452,59	1821,43
		326,23	524,99	524,99	455,19	455,19	739,36	995,12
		2,68	78,10	78,10	44,61	44,61	214,87	364,75
							0,16	21,00
		3,25	59,69	59,69	34,52	34,52	142,35	304,44
		462,74	692,04	692,04	615,33	615,33	913,73	1178,66
		1085,34	1322,33	1322,33	1246,37	1246,37	1649,74	2021,65
		1551,29	1801,21	1801,21	1722,67	1722,67	2221,12	2688,64
Q _h		7245,05	8946,80	8946,80	8359,54	8359,54	11483,50	14446,61
HWB _{BGF}		39,00	48,16	48,16	45,00	45,00	61,81	77,76

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 185,78		L _T 96,798		L _V 36,787	
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	203,48		1 651,32	28,52	1 883,32
Februar	183,79		1 185,84	21,06	1 390,70
März	203,48		828,20	15,86	1 047,54
April	196,92		323,67	8,00	528,59
Mai	203,48			3,13	206,61
Juni	196,92			3,03	199,95
Juli	203,48			3,13	206,61
August	203,48			3,13	206,61
September	196,92		9,96	3,18	210,06
Oktober	203,48		426,27	9,68	639,44
November	196,92		1 030,73	18,88	1 246,53
Dezember	203,48		1 502,41	26,23	1 732,13
Summe [kWh/a]	2 395,86	0,00	6 958,39	143,84	9 498,09
spezifisch [kWh/m²a]	12,90	0,00	37,46	0,77	51,13

BGF 185,78		L _T 96,798		L _V 36,787	
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	203,48		1 651,32	28,52	1 883,32
Februar	183,79		1 185,84	21,06	1 390,70
März	203,48		828,20	15,86	1 047,54
April	196,92		323,67	8,00	528,59
Mai	203,48			3,13	206,61
Juni	196,92			3,03	199,95
Juli	203,48			3,13	206,61
August	203,48			3,13	206,61
September	196,92		9,96	3,18	210,06
Oktober	203,48		426,27	9,68	639,44
November	196,92		1 030,73	18,88	1 246,53
Dezember	203,48		1 502,41	26,23	1 732,13
Summe [kWh/a]	2 395,86	0,00	6 958,39	143,84	9 498,09
spezifisch [kWh/m²a]	12,90	0,00	37,46	0,77	51,13

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 185,78		L _T 124,520		L _V 36,787	
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	290,76	2,11	2 274,08	19,48	2 586,43
Februar	258,01	1,91	1 703,64	14,90	1 978,46
März	276,43	2,11	1 313,22	12,07	1 603,83
April	256,99	2,04	668,83	7,03	934,89
Mai	255,20	2,11	72,57	2,49	332,37
Juni	240,12	2,04		1,82	243,98
Juli	244,07	2,11		1,85	248,04
August	245,34	2,11		1,86	249,31
September	245,15	2,04	67,58	2,38	317,15
Oktober	265,51	2,11	788,79	8,01	1 064,42
November	268,93	2,04	1 499,30	13,43	1 783,70
Dezember	286,87	2,11	2 081,21	17,99	2 388,18
Summe [kWh/a]	3 133,37	24,86	10 469,23	103,32	13 730,77
spezifisch [kWh/m²a]	16,87	0,13	56,35	0,56	73,91

BGF 185,78		L _T 152,788		L _V 36,787	
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	290,76	1,88	2 734,57	20,43	3 047,63
Februar	258,01	1,70	2 073,62	15,74	2 349,06
März	276,43	1,88	1 629,03	12,87	1 920,20
April	256,99	1,82	858,87	7,53	1 125,21
Mai	255,20	1,88	177,95	2,92	437,94
Juni	240,12	1,82		1,62	243,55
Juli	244,07	1,88		1,65	247,60
August	245,34	1,88		1,66	248,87
September	245,15	1,82	135,82	2,57	385,35
Oktober	265,51	1,88	993,09	8,50	1 268,98
November	268,93	1,82	1 824,32	14,13	2 109,20
Dezember	286,87	1,88	2 504,64	18,85	2 812,23
Summe [kWh/a]	3 133,37	22,10	12 931,90	108,47	16 195,84
spezifisch [kWh/m²a]	16,87	0,12	69,61	0,58	87,18

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)

BGF 185,78		L _T 96,798		L _V 36,787	
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	203,48		1 838,35	29,63	2 071,47
Februar	183,79		1 415,49	23,21	1 622,49
März	203,48		1 074,63	18,55	1 296,67
April	196,92		490,06	9,97	696,95
Mai	203,48		110,76	4,56	318,80
Juni	196,92			2,86	199,78
Juli	203,48			2,95	206,44
August	203,48			2,95	206,44
September	196,92		95,54	4,24	296,70
Oktober	203,48		638,03	12,21	853,72
November	196,92		1 271,73	21,31	1 489,96
Dezember	203,48		1 757,20	28,45	1 989,14
Summe [kWh/a]	2 395,86	0,00	8 691,78	160,90	11 248,55
spezifisch [kWh/m²a]	12,90	0,00	46,79	0,87	60,55

BGF 185,78		L _T 96,798		L _V 36,787	
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	203,48		1 838,35	29,63	2 071,47
Februar	183,79		1 415,49	23,21	1 622,49
März	203,48		1 074,63	18,55	1 296,67
April	196,92		490,06	9,97	696,95
Mai	203,48		110,76	4,56	318,80
Juni	196,92			2,86	199,78
Juli	203,48			2,95	206,44
August	203,48			2,95	206,44
September	196,92		95,54	4,24	296,70
Oktober	203,48		638,03	12,21	853,72
November	196,92		1 271,73	21,31	1 489,96
Dezember	203,48		1 757,20	28,45	1 989,14
Summe [kWh/a]	2 395,86	0,00	8 691,78	160,90	11 248,55
spezifisch [kWh/m²a]	12,90	0,00	46,79	0,87	60,55

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 185,78		L _T 124,520		L _V 36,787	
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	294,81	1,99	2 497,96	19,95	2 814,71
Februar	262,82	1,79	1 976,36	16,00	2 256,97
März	281,73	1,99	1 601,99	13,46	1 899,16
April	261,89	1,92	893,59	8,25	1 165,65
Mai	260,53	1,99	400,55	4,72	667,79
Juni	244,73	1,92	1,07	1,76	249,48
Juli	248,53	1,99		1,78	252,29
August	249,90	1,99		1,79	253,67
September	249,62	1,92	272,03	3,73	527,31
Oktober	270,57	1,99	1 046,93	9,41	1 328,91
November	274,25	1,92	1 789,17	14,74	2 080,09
Dezember	292,34	1,99	2 388,67	19,15	2 702,15
Summe [kWh/a]	3 191,72	23,38	12 868,33	114,74	16 198,17
spezifisch [kWh/m²a]	17,18	0,13	69,27	0,62	87,19

BGF 185,78		L _T 152,788		L _V 36,787	
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	294,81	1,76	2 997,77	20,85	3 315,20
Februar	262,82	1,59	2 394,05	16,83	2 675,30
März	281,73	1,76	1 973,10	14,28	2 270,87
April	261,89	1,70	1 138,26	8,87	1 410,71
Mai	260,53	1,76	541,55	5,08	808,92
Juni	244,73	1,70	61,64	1,94	310,02
Juli	248,53	1,76		1,57	251,86
August	249,90	1,76		1,58	253,24
September	249,62	1,70	461,95	4,51	717,79
Oktober	270,57	1,76	1 307,23	9,99	1 589,55
November	274,25	1,70	2 166,93	15,46	2 458,35
Dezember	292,34	1,76	2 865,12	20,00	3 179,22
Summe [kWh/a]	3 191,72	20,73	15 907,61	120,97	19 241,03
spezifisch [kWh/m²a]	17,18	0,11	85,63	0,65	103,57

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)	12,90		37,46	0,77	51,13	13,89	59,99	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	12,90		37,46	0,77	51,13	13,89	65,02	
H 5050 6.4.3 (RK)	16,87	0,13	56,35	0,56	73,91	13,89	87,80	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	16,87	0,12	69,61	0,58	87,18	13,89	101,07	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	12,90		46,79	0,87	60,55	13,89	69,39	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	12,90		46,79	0,87	60,55	13,89	74,44	
H 5050 6.5.3 (SK)	17,18	0,13	69,27	0,62	87,19	13,89	101,08	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	17,18	0,11	85,63	0,65	103,57	13,89	117,46	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	87,80 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,594	$f_{GEE,SK}$ 0,591
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	19,47		56,56	1,26	77,29	22,64	91,75
$PEB_{n.ern.,RK}$	17,67		51,31	0,79	69,77	14,17	78,82
$PEB_{ern.,RK}$	1,81		5,24	0,47	7,52	8,47	12,93
$CO2_{RK}$	4,00		11,61	0,18	15,78	3,15	17,80
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}	19,47		70,65	1,41	91,53	22,64	105,94
$PEB_{n.ern.,SK}$	17,67		64,10	0,88	82,65	14,17	91,66
$PEB_{ern.,SK}$	1,81		6,55	0,53	8,88	8,47	14,28
$CO2_{SK}$	4,00		14,50	0,20	18,70	3,15	20,70

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

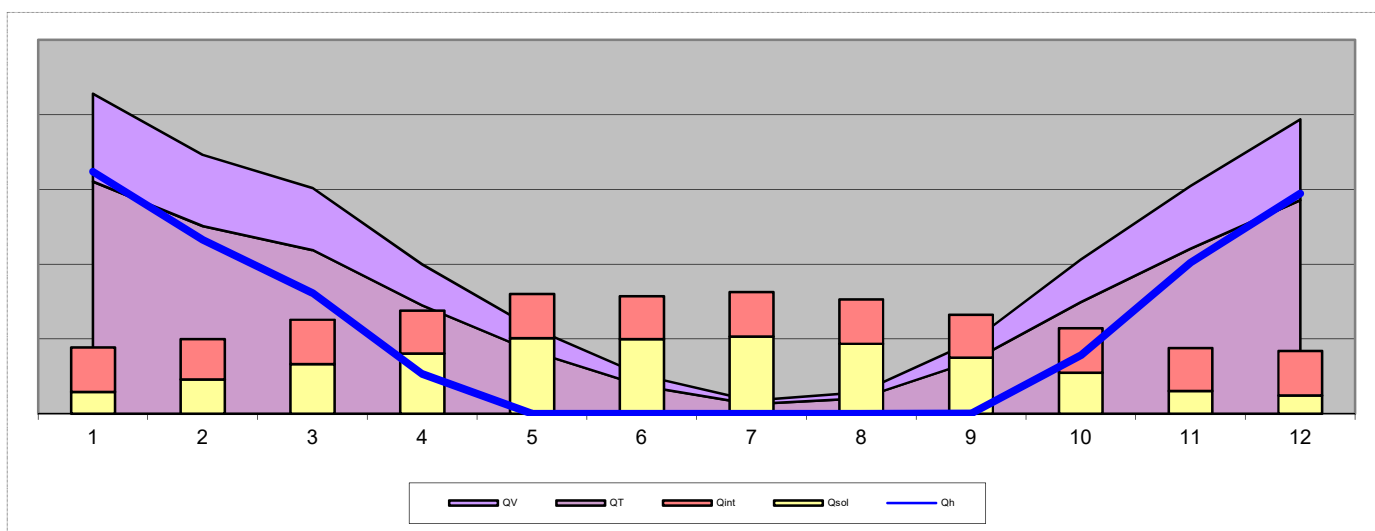
L _T	96,80 W/K
L _V	36,79 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	148,62 m²
	6 724,17 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	36,19 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,24	100,00%	100,00%	1 618,80
Februar	2,73	19,27	0,33	99,97%	100,00%	1 161,87
März	6,81	15,19	0,47	99,72%	100,00%	806,04
April	11,62	10,38	0,77	95,74%	99,76%	264,63
Mai	16,20	5,80	1,53	64,25%		
Juni	19,33	2,67	3,35	29,81%		
Juli	21,12	0,88	10,20	9,81%		
August	20,56	1,44	5,89	16,98%		
September	17,03	4,97	1,54	63,67%	6,40%	0,56
Oktober	11,64	10,36	0,63	98,42%	100,00%	390,06
November	6,16	15,84	0,34	99,96%	100,00%	1 009,46
Dezember	2,19	19,81	0,25	99,99%	100,00%	1 472,76

	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	1 550,54	589,27	2 139,82	145,32	297,17	521,04
Februar	1 253,48	476,38	1 729,86	228,80	268,41	568,17
März	1 093,95	415,75	1 509,70	329,91	297,17	705,64
April	723,43	274,93	998,36	402,08	287,59	765,69
Mai	417,70	158,75	576,45	504,16	297,17	879,88
Juni	186,08	70,72	256,80	497,77	287,59	861,38
Juli	63,38	24,09	87,46	515,96	297,17	891,68
August	103,71	39,41	143,12	467,37	297,17	843,10
September	346,38	131,64	478,02	373,50	287,59	737,11
Oktober	746,10	283,55	1 029,66	274,14	297,17	649,87
November	1 103,96	419,55	1 523,52	150,64	287,59	514,25
Dezember	1 426,67	542,20	1 968,87	120,41	297,17	496,13
	9 015,40	3 426,24	12 441,63	4 010,06	3 498,98	8 433,93

C	12616,3	α	6,903
τ	94,444		1,145
		η ₀	0,873



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

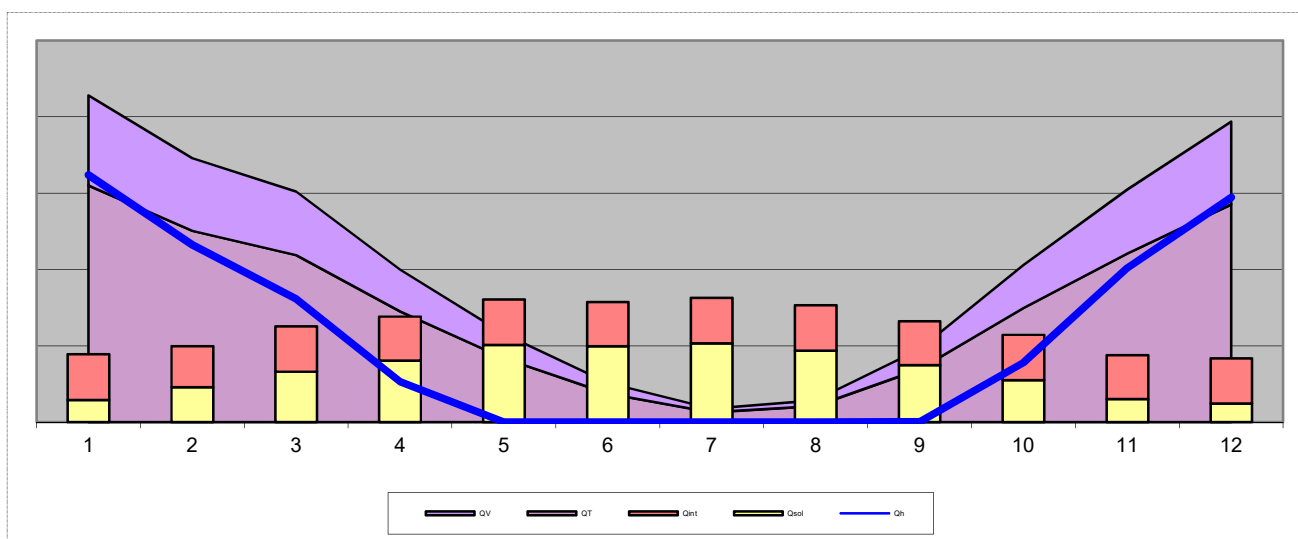
L _T	96,80 W/K
L _V	36,79 W/K
n _{L,Winter}	0,28 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,6875 W/m²
BF	0,80 148,62 m²
Q _h	6 724,17 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	36,19 kWh/m²a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,24	100,00%	100,00%	1 618,80
Februar	2,73	19,27	0,33	99,97%	100,00%	1 161,87
März	6,81	15,19	0,47	99,72%	100,00%	806,04
April	11,62	10,38	0,77	95,74%	99,76%	264,63
Mai	16,20	5,80	1,53	64,25%		
Juni	19,33	2,67	3,35	29,81%		
Juli	21,12	0,88	10,20	9,81%		
August	20,56	1,44	5,89	16,98%		
September	17,03	4,97	1,54	63,67%	6,40%	0,56
Oktober	11,64	10,36	0,63	98,42%	100,00%	390,06
November	6,16	15,84	0,34	99,96%	100,00%	1 009,46
Dezember	2,19	19,81	0,25	99,99%	100,00%	1 472,76

	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	1 550,54	589,27	2 139,82	145,32	297,17	521,04
Februar	1 253,48	476,38	1 729,86	228,80	268,41	568,17
März	1 093,95	415,75	1 509,70	329,91	297,17	705,64
April	723,43	274,93	998,36	402,08	287,59	765,69
Mai	417,70	158,75	576,45	504,16	297,17	879,88
Juni	186,08	70,72	256,80	497,77	287,59	861,38
Juli	63,38	24,09	87,46	515,96	297,17	891,68
August	103,71	39,41	143,12	467,37	297,17	843,10
September	346,38	131,64	478,02	373,50	287,59	737,11
Oktober	746,10	283,55	1 029,66	274,14	297,17	649,87
November	1 103,96	419,55	1 523,52	150,64	287,59	514,25
Dezember	1 426,67	542,20	1 968,87	120,41	297,17	496,13
	9 015,40	3 426,24	12 441,63	4 010,06	3 498,98	8 433,93

C	12616,3	α	6,903
τ	94,444		1,145
		η ₀	0,873



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

Standort : Peuerbach Region:N H=395

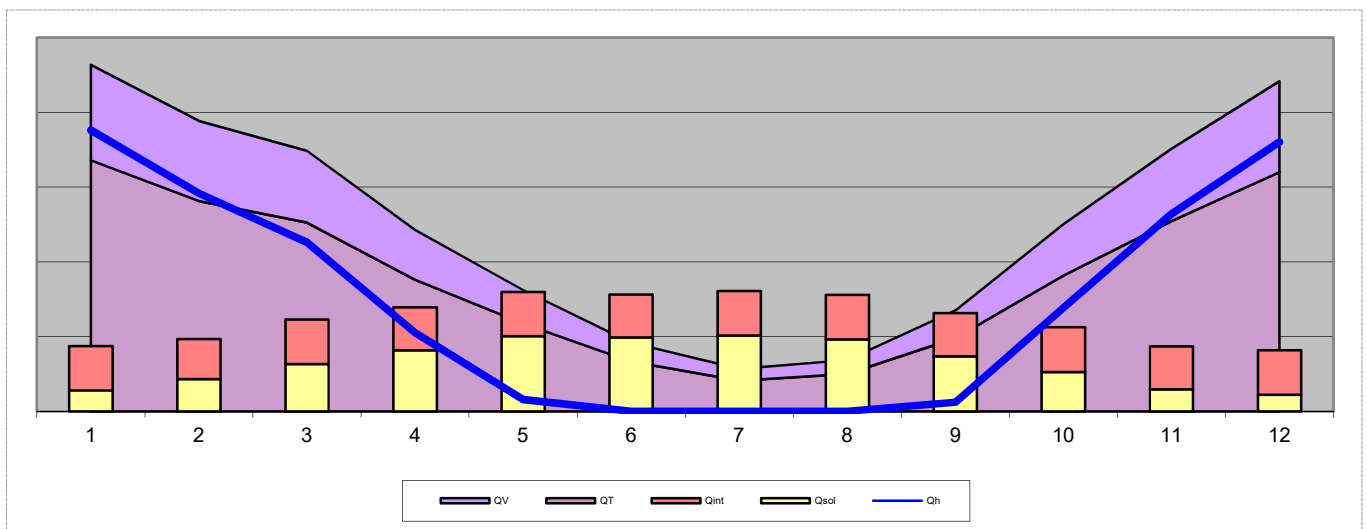
L _T	96,80 W/K
L _V	36,79 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	5,1 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	8 946,80 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	48,16 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,19	100,00%	100,00%	1 880,77
Februar	0,37	21,63	0,25	99,99%	100,00%	1 458,33
März	4,47	17,53	0,35	99,95%	100,00%	1 129,34
April	9,38	12,62	0,57	99,08%	100,00%	524,99
Mai	13,84	8,16	0,99	87,99%	72,36%	78,10
Juni	17,22	4,78	1,70	58,22%		
Juli	19,15	2,85	2,84	35,20%		
August	18,54	3,46	2,27	44,01%		
September	14,98	7,02	0,97	88,58%	63,38%	59,69
Oktober	9,40	12,60	0,45	99,78%	100,00%	692,04
November	3,73	18,27	0,25	100,00%	100,00%	1 322,33
Dezember	-0,23	22,23	0,18	100,00%	100,00%	1 801,21

	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	1 679,37	638,23	2 317,60	139,67	297,17	436,84
Februar	1 406,87	534,67	1 941,54	214,82	268,41	483,24
März	1 262,83	479,93	1 742,76	316,54	297,17	613,72
April	879,50	334,25	1 213,75	407,58	287,59	695,17
Mai	587,51	223,28	810,79	501,66	297,17	798,84
Juni	333,11	126,59	459,70	493,51	287,59	781,10
Juli	205,19	77,98	283,17	506,80	297,17	803,98
August	248,87	94,58	343,45	481,76	297,17	778,93
September	488,93	185,81	674,74	367,84	287,59	655,43
Oktober	907,52	344,90	1 252,42	264,42	297,17	561,60
November	1 273,44	483,96	1 757,40	147,50	287,59	435,09
Dezember	1 600,86	608,40	2 209,26	110,88	297,17	408,05
	10 874,00	4 132,58	15 006,58	3 953,00	3 498,98	7 451,98

C	12616,3	α	6,903
τ	94,444		1,145
		η ₀	0,873



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

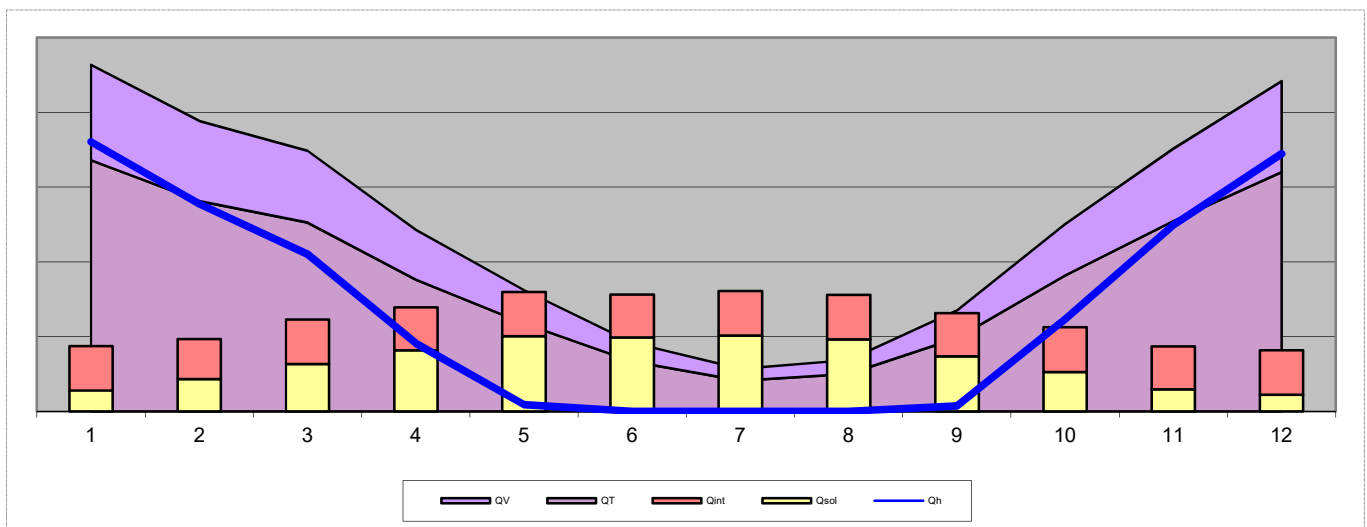
L _T	96,80 W/K
L _V	36,79 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	5,1 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	8 359,54 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	45,00 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,32	23,32	0,22	100,00%	100,00%	1 802,23
Februar	0,37	21,63	0,29	99,99%	100,00%	1 387,42
März	4,47	17,53	0,40	99,90%	100,00%	1 051,20
April	9,38	12,62	0,64	98,36%	100,00%	455,19
Mai	13,84	8,16	1,08	83,65%	58,02%	44,61
Juni	17,22	4,78	1,86	53,29%		
Juli	19,15	2,85	3,12	32,08%		
August	18,54	3,46	2,50	40,01%		
September	14,98	7,02	1,08	83,56%	54,31%	34,52
Oktober	9,40	12,60	0,51	99,52%	100,00%	615,33
November	3,73	18,27	0,29	99,99%	100,00%	1 246,37
Dezember	-0,23	22,23	0,22	100,00%	100,00%	1 722,67

	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	1 679,37	638,23	2 317,60	139,67	297,17	515,39
Februar	1 406,87	534,67	1 941,54	214,82	268,41	554,19
März	1 262,83	479,93	1 742,76	316,54	297,17	692,27
April	879,50	334,25	1 213,75	407,58	287,59	771,19
Mai	587,51	223,28	810,79	501,66	297,17	877,39
Juni	333,11	126,59	459,70	493,51	287,59	857,11
Juli	205,19	77,98	283,17	506,80	297,17	882,53
August	248,87	94,58	343,45	481,76	297,17	857,49
September	488,93	185,81	674,74	367,84	287,59	731,45
Oktober	907,52	344,90	1 252,42	264,42	297,17	640,15
November	1 273,44	483,96	1 757,40	147,50	287,59	511,11
Dezember	1 600,86	608,40	2 209,26	110,88	297,17	486,60
	10 874,00	4 132,58	15 006,58	3 953,00	3 498,98	8 376,86

C	12616,3	α	6,903
τ	94,444		1,145
		η ₀	0,873



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	☒	8,93 m	8,93 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	7,43 m	7,43 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		29,72 m	29,72 m	Material : Kunststoff		
		46,09 m	46,09 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Fernwärme (unbekannt)
Heizsystem	Fernwärme sekundär	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} 0,520	V _{TW,ws}	0 l
☒ Anschlusssteile gedämmt	Σq _{at,ws} 0,720	θ _{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		
	θ _{TW,beh}	4,38	θ _{TW,unbeh}	

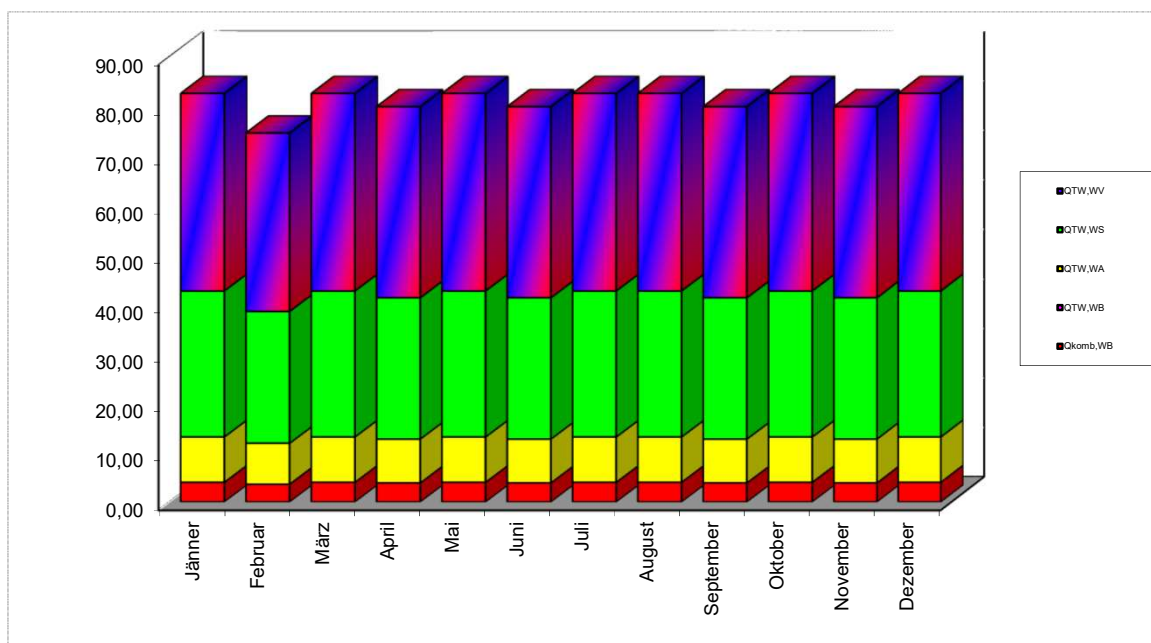
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
Februar	8,29	36,01	26,65		3,60	74,55	36,01
März	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
April	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Mai	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
Juni	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Juli	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
August	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
September	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Oktober	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
November	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Dezember	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
	108,06	469,45	347,37	0,00	46,98	971,86	469,45

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	120,94		199,49		203,48		203,48
Februar	109,24		180,19		183,79		183,79
März	120,94		199,49		203,48		203,48
April	117,04		193,06		196,92		196,92
Mai	120,94		199,49		203,48		203,48
Juni	117,04		193,06		196,92		196,92
Juli	120,94		199,49		203,48		203,48
August	120,94		199,49		203,48		203,48
September	117,04		193,06		196,92		196,92
Oktober	120,94		199,49		203,48		203,48
November	117,04		193,06		196,92		196,92
Dezember	120,94		199,49		203,48		203,48
	1 424,00		2 348,89		2 395,86	0,00	2 395,86



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

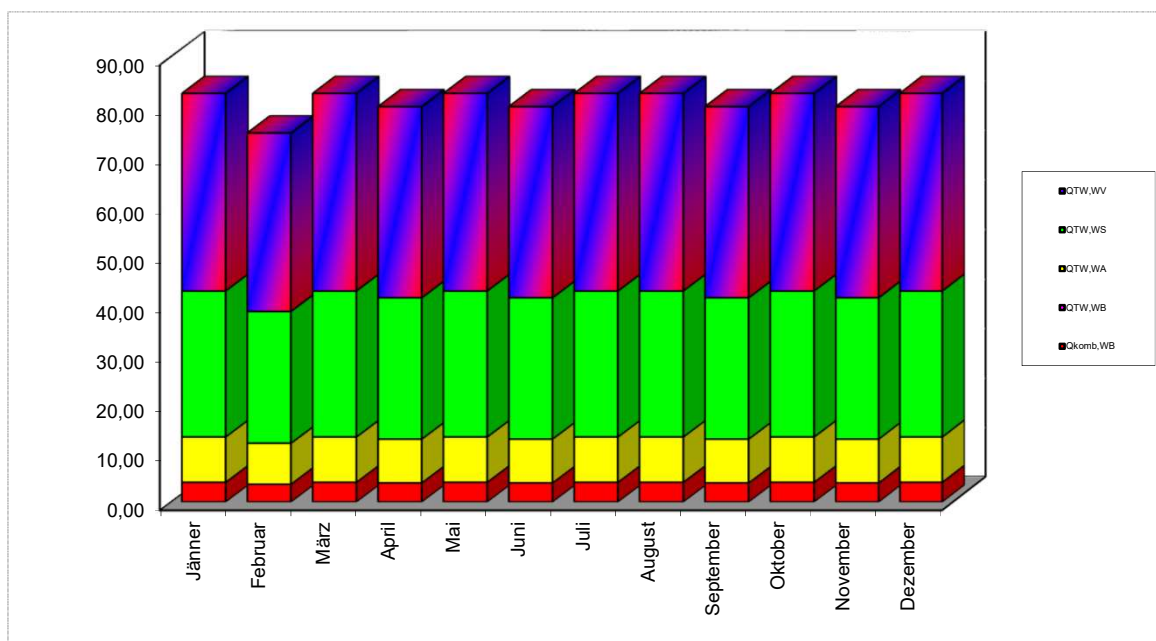
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
Februar	8,29	36,01	26,65		3,60	74,55	36,01
März	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
April	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Mai	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
Juni	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Juli	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
August	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
September	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Oktober	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
November	8,88	38,58	28,55		3,86	79,88	38,58
Dezember	9,18	39,87	29,50		3,99	82,54	39,87
	108,06	469,45	347,37	0,00	46,98	971,86	469,45

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	120,94		199,49		203,48		203,48
Februar	109,24		180,19		183,79		183,79
März	120,94		199,49		203,48		203,48
April	117,04		193,06		196,92		196,92
Mai	120,94		199,49		203,48		203,48
Juni	117,04		193,06		196,92		196,92
Juli	120,94		199,49		203,48		203,48
August	120,94		199,49		203,48		203,48
September	117,04		193,06		196,92		196,92
Oktober	120,94		199,49		203,48		203,48
November	117,04		193,06		196,92		196,92
Dezember	120,94		199,49		203,48		203,48
	1 424,00		2 348,89		2 395,86	0,00	2 395,86



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

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

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

RAUMHEIZUNG-Eingaben

dezentral

kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge		Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
						Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒		0,00 m		20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒		0,00 m		20	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung			52,02 m	52,02 m	20	3/3 gedämmt	☒
			52,02 m	52,02 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	5,1 kW	berechnet	5,1 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher		
☐ konditioniert	$\Sigma q_{\text{at,WS,Basis}}$	0,00	$V_{\text{H,WS}}$ 0,00 l
☐ Anschlussteile 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

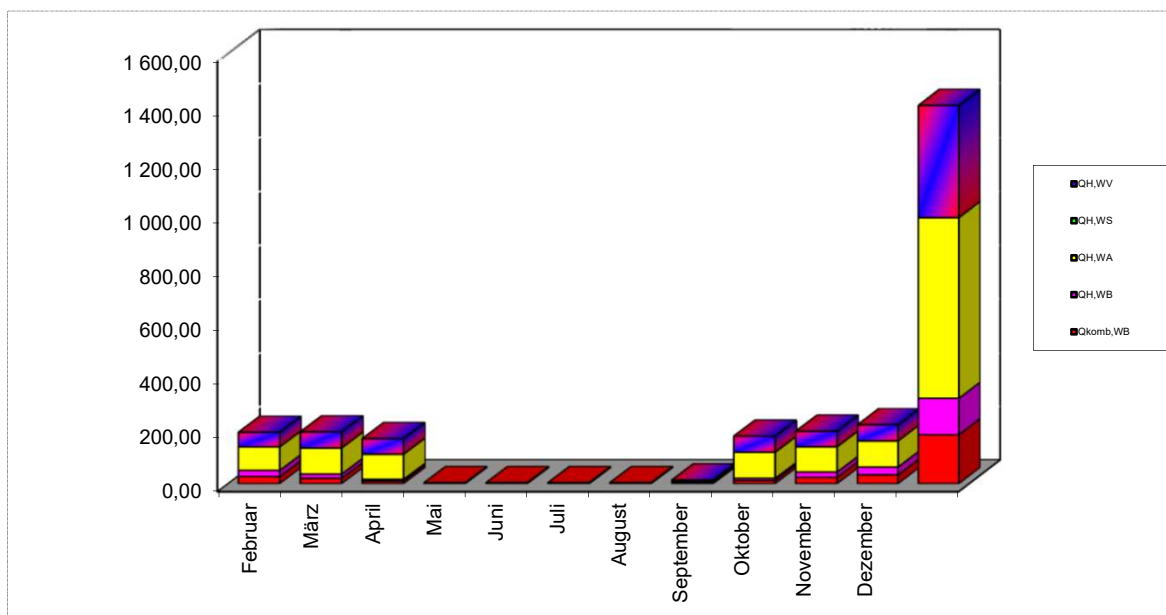
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	97,31	60,28		32,38	36,37	189,97	157,59
Februar	87,89	54,45		23,25	26,86	165,59	142,34
März	97,31	60,28		16,24	20,23	173,83	157,59
April	93,95	58,20		6,35	10,21	158,49	152,15
Mai					3,99		
Juni					3,86		
Juli					3,99		
August					3,99		
September	6,03	3,73		0,20	4,06	9,96	9,76
Oktober	97,31	60,28		8,36	12,35	165,95	157,59
November	94,17	58,34		20,21	24,07	172,72	152,51
Dezember	97,31	60,28		29,46	33,45	187,05	157,59
	671,26	415,85	0,00	136,44	183,42	1 223,54	1 087,11

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	1 618,94	199,49	1 818,44	2 139,82	100,00%	521,04	1 679,84
Februar	1 162,59	180,19	1 342,78	1 729,86	99,97%	568,17	1 206,90
März	811,96	199,49	1 011,45	1 509,70	99,72%	705,64	844,06
April	317,32	193,06	510,38	998,36	95,74%	765,69	331,67
Mai		199,49	199,49	576,45	64,25%	879,88	3,13
Juni		193,06	193,06	256,80	29,81%	861,38	3,03
Juli		199,49	199,49	87,46	9,81%	891,68	3,13
August		199,49	199,49	143,12	16,98%	843,10	3,13
September	9,76	193,06	202,82	478,02	63,67%	737,11	13,14
Oktober	417,91	199,49	617,41	1 029,66	98,42%	649,87	435,95
November	1 010,52	193,06	1 203,58	1 523,52	99,96%	514,25	1 049,61
Dezember	1 472,95	199,49	1 672,45	1 968,87	99,99%	496,13	1 528,64
	6 821,95	2 348,89	9 170,84	12 441,63		8 433,93	7 102,23



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	109,0 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		28,52					28,52
Februar		21,06					21,06
März		15,86					15,86
April		8,00					8,00
Mai		3,13					3,13
Juni		3,03					3,03
Juli		3,13					3,13
August		3,13					3,13
September		3,18					3,18
Oktober		9,68					9,68
November		18,88					18,88
Dezember		26,23					26,23
	0,00	143,84	0,00	0,00	0,00	0,00	143,84

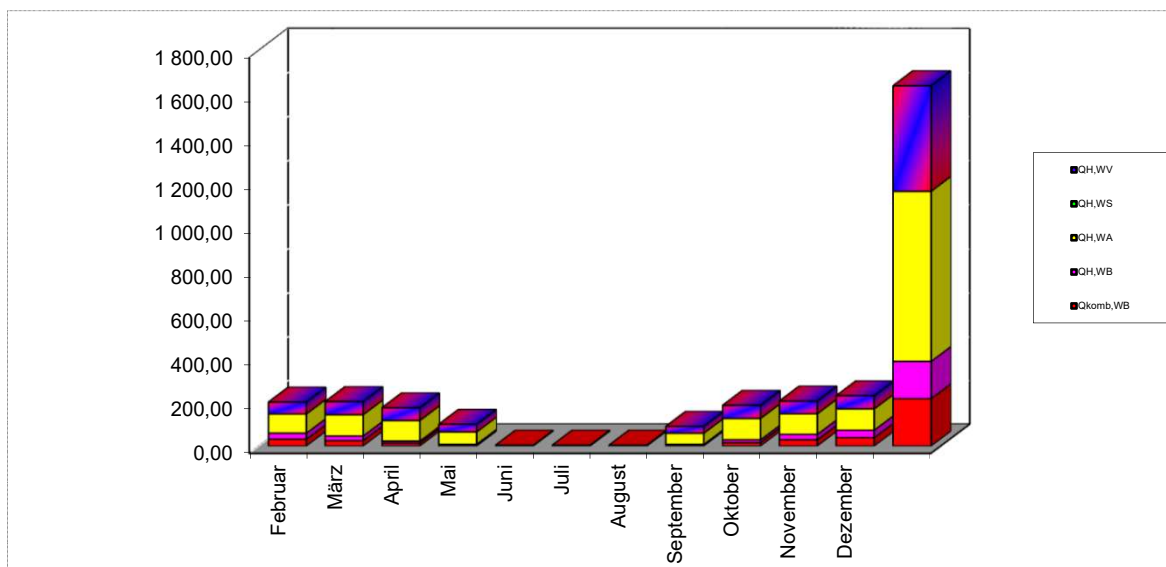
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	97,31	60,28		36,05	40,04	193,64	157,59
Februar	87,89	54,45		27,75	31,36	170,09	142,34
März	97,31	60,28		21,07	25,06	178,66	157,59
April	94,17	58,34		9,61	13,47	162,11	152,51
Mai	56,46	34,97		2,17	6,16	93,60	91,43
Juni					3,86		
Juli					3,99		
August					3,99		
September	51,14	31,68		1,87	5,73	84,69	82,82
Oktober	97,31	60,28		12,51	16,50	170,10	157,59
November	94,17	58,34		24,94	28,80	177,44	152,51
Dezember	97,31	60,28		34,45	38,44	192,04	157,59
	773,05	478,90	0,00	170,43	217,40	1 422,38	1 251,95

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	1 802,31	199,49	2 001,80	2 317,60	100,00%	515,39	1 867,98
Februar	1 387,73	180,19	1 567,92	1 941,54	99,99%	554,19	1 438,69
März	1 053,56	199,49	1 253,06	1 742,76	99,90%	692,27	1 093,18
April	480,45	193,06	673,51	1 213,75	98,36%	771,19	500,03
Mai	108,59	199,49	308,08	810,79	83,65%	877,39	115,32
Juni		193,06	193,06	459,70	53,29%	857,11	2,86
Juli		199,49	199,49	283,17	32,08%	882,53	2,95
August		199,49	199,49	343,45	40,01%	857,49	2,95
September	93,66	193,06	286,72	674,74	83,56%	731,45	99,78
Oktober	625,52	199,49	825,01	1 252,42	99,52%	640,15	650,24
November	1 246,79	193,06	1 439,85	1 757,40	99,99%	511,11	1 293,04
Dezember	1 722,75	199,49	1 922,24	2 209,26	100,00%	486,60	1 785,66
	8 521,36	2 348,89	10 870,24	15 006,58		8 376,86	8 852,68



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	109,0 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		29,63					29,63
Februar		23,21					23,21
März		18,55					18,55
April		9,97					9,97
Mai		4,56					4,56
Juni		2,86					2,86
Juli		2,95					2,95
August		2,95					2,95
September		4,24					4,24
Oktober		12,21					12,21
November		21,31					21,31
Dezember		28,45					28,45
	0,00	160,90	0,00	0,00	0,00	0,00	160,90

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	☐	8,93 m	8,93 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	7,43 m	7,43 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		29,72 m	29,72 m	Material : Kunststoff		
		46,09 m	46,09 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Fernwärme sekundär

Heizsystem 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		52,02 m	52,02 m	20	3/3 gedämmt	☒
		52,02 m	52,02 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Fernwärme sekundär

Energieträger Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 5,1 kW berechnet 5,1 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		21,39			0,00	164,37						
Februar		15,80			0,00	148,47						
März		11,90			0,00	164,37						
April		6,00			0,00	159,07						
Mai		2,35			0,00	164,37						
Juni		2,27			0,00	159,07						
Juli		2,35			0,00	164,37						
August		2,35			0,00	164,37						
September		2,39			0,00	159,07						
Oktober		7,26			0,00	164,37						
November		14,16			0,00	159,07						
Dezember		19,67			0,00	164,37						
	0,00	107,88	0,00	0,00	0,00	1 935,37	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	185,76	58,89	212,91	58,89
Februar	69,23	37,7	164,26	61,93	368,31	61,93
März	102,58	44,6	176,27	78,62	545,73	78,62
April	118,45	51,9	165,08	85,67	630,15	85,67
Mai	147,23	58,1	166,72	96,86	783,26	96,86
Juni	139,70	61,6	161,34	99,39	743,20	99,39
Juli	146,13	60,1	166,72	100,20	777,41	100,20
August	141,27	54,7	166,72	91,20	751,56	91,20
September	112,83	47,6	161,46	76,85	600,26	76,85
Oktober	84,73	40,5	171,64	69,51	450,79	69,51
November	44,40	33,8	173,23	58,55	236,21	58,55
Dezember	32,20	30,1	184,05	55,40	171,31	55,40
			2 043,25	933,07	6 271,09	933,07

	BGF	185,78 m
Strombedarf 100%	2 741,40 kWh/a	14,76 kWh/m²a
Strombedarf brutto	2 043,25 kWh/a	11,00 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 271,09 kWh/a	33,76 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	933,07 kWh/a	5,02 kWh/m²a
Strombedarf offen	1 110,18 kWh/a	5,98 kWh/m²a
PV Überschuß	5 338,02 kWh/a	28,73 kWh/m²a
Deckung	34,04%	
Nutzung	14,88%	

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		22,22			0,00	164,37						
Februar		17,41			0,00	148,47						
März		13,91			0,00	164,37						
April		7,48			0,00	159,07						
Mai		3,42			0,00	164,37						
Juni		2,14			0,00	159,07						
Juli		2,21			0,00	164,37						
August		2,21			0,00	164,37						
September		3,18			0,00	159,07						
Oktober		9,16			0,00	164,37						
November		15,98			0,00	159,07						
Dezember		21,34			0,00	164,37						
	0,00	120,68	0,00	0,00	0,00	1 935,37	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	186,60	59,15	212,67	59,15
Februar	67,87	37,7	165,87	62,53	361,07	62,53
März	99,06	44,6	178,29	79,52	527,02	79,52
April	120,07	51,9	166,55	86,44	638,77	86,44
Mai	144,94	58,1	167,79	97,49	771,10	97,49
Juni	136,97	61,6	161,22	99,31	728,69	99,31
Juli	143,53	60,1	166,59	100,12	763,60	100,12
August	141,90	54,7	166,59	91,12	754,91	91,12
September	111,12	47,6	162,25	77,23	591,17	77,23
Oktober	83,22	40,5	173,53	70,28	442,75	70,28
November	44,63	33,8	175,06	59,17	237,44	59,17
Dezember	30,78	30,1	185,71	55,90	163,73	55,90
			2 056,05	938,26	6 192,91	938,26

	BGF	185,78 m
Strombedarf 100%	2 741,40 kWh/a	14,76 kWh/m²a
Strombedarf brutto	2 056,05 kWh/a	11,07 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	6 192,91 kWh/a	33,33 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	938,26 kWh/a	5,05 kWh/m²a
Strombedarf offen	1 117,79 kWh/a	6,02 kWh/m²a
PV Überschuß	5 254,65 kWh/a	28,28 kWh/m²a
Deckung	34,23%	
Nutzung	15,15%	

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedgs- koeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. Fi [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		EG									
KB	KB	erdanl. Fußboden		10,36	9,53		98,75	0,20	0,70	13,96	
DE	DE	Zwischendecke		10,36	9,53	98,75	87,03	0,31	0,00	0,00	
DE	TF	Flachdach		2,00	5,86		11,72	0,12	1,00	1,41	
NW	AW	Aussenwand		5,86	3,70	21,68	19,38	0,15	1,00	2,98	
NW	AF	100x230	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84	
SW	AW	Aussenwand		10,36	3,70	38,33	27,98	0,15	1,00	4,31	
SW	AF	450x230	1	4,50	2,30		10,35	0,64	1,00	6,64	
SO	AW	Aussenwand		0,80	3,70		2,96	0,15	1,00	0,46	
SO	IW	Wand zu TR		2,50	3,70		9,25	0,15	0,90	1,27	
SO	IW	zu Garagenwand		6,11	3,70		22,61	0,15	0,90	3,09	
SO	AW	Aussenwand		1,00	3,70		3,70	0,15	1,00	0,57	
NO	AW	Aussenwand		8,36	3,70	30,93	25,47	0,15	1,00	3,92	
NO	AF	80x135	2	0,80	1,35		2,16	0,95	1,00	2,05	
NO	AT	150x220	1	1,50	2,20		3,30	1,00	1,00	3,30	
NW	AW	Aussenwand		4,55	3,70	16,83	14,53	0,15	1,00	2,24	
NW	AF	100x230	1	1,00	2,30		2,30	0,80	1,00	1,84	
NO	AW	Aussenwand		2,00	3,70		7,40	0,15	1,00	1,14	
		OG									
FB	FB	Zwischendecke		10,41	8,36		87,03	0,31	0,00	0,00	
DE	DE	Flachdach		10,41	8,36		87,03	0,12	1,00	10,44	
NW	AW	Aussenwand		10,41	3,05	31,75	27,02	0,15	1,00	4,16	
NW	AF	160x220	1	1,60	2,20		3,52	0,74	1,00	2,59	
NW	AF	90x135	1	0,90	1,35		1,22	0,88	1,00	1,07	
SW	AW	Aussenwand		8,36	3,05	25,50	21,18	0,15	1,00	3,26	
SW	AF	160x135	2	1,60	1,35		4,32	0,78	1,00	3,39	
SO	AW	Aussenwand		10,41	3,05		31,75	0,15	1,00	4,89	
NO	AW	Aussenwand		8,36	3,05	25,50	22,12	0,15	1,00	3,41	
NO	AF	90x135	1	0,90	1,35		1,22	0,88	1,00	1,07	
NO	AF	160x135	1	1,60	1,35		2,16	0,78	1,00	1,69	

Summe Fenster & Türen	12	Σ A _i = A =	465,69	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
Summe Flächen :			465,69	
Volumen:			386,42	
Fenster:	11	Anteil an der Außenfassade:	11,0 %	
Leitwert an Außenluft		Le	68,68 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	Σ A _i *U _i *f _i			87,00 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ +L _ζ		f = 0,1126	9,80 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L _T			96,80 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	L _{V,RLT}			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	L _{V,FL}			
Lüftungswärmeverluste	L _V			36,79 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			133,59 W/K
Gebäudeheizlast	P _{tot}			5,09 kW
flächenbezogene Heizlast	P ₁			27,40 W/m²

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	203,50	0,15	0,35	1,00
IW	Wand zu TR	9,25	0,15	0,60	0,90
IW	zu Garagenwand	22,61	0,15	0,60	0,90
KB	erdanl. Fußboden	98,75	0,20	0,40	0,70
TF	Flachdach	98,75	0,12	0,20	1,00
AF	100x230	4,60	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	450x230	10,35	0,64	1,40	1,00
AF	80x135	2,16	0,95	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	$\Sigma A_i = A =$	465,69	
Fenster		11	Anteil an der Außenfassade		11,0 %
Leitwert an Außenluft		Le		68,68 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		87,00 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1126	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		96,80 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V		36,79 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		133,59 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		5,09 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		27,40 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		49,16	0,15	0,35	1,00
SO	AW	Aussenwand		38,41	0,15	0,35	1,00
SO	IW	Wand zu TR		9,25	0,15	0,60	0,90
SO	IW	zu Garagenwand		22,61	0,15	0,60	0,90
NO	AW	Aussenwand		54,99	0,15	0,35	1,00
NW	AW	Aussenwand		60,93	0,15	0,35	1,00
KB	KB	erdanl. Fußboden		98,75	0,20	0,40	0,70
DE	TF	Flachdach		98,75	0,12	0,20	1,00
SW	AF	160x135		4,32	0,78	1,40	1,00
SW	AF	450x230		10,35	0,64	1,40	1,00
NO	AF	160x135		2,16	0,78	1,40	1,00
NO	AF	80x135		2,16	0,95	1,40	1,00
NO	AF	90x135		1,22	0,88	1,40	1,00
NW	AF	100x230		4,60	0,80	1,40	1,00
NW	AF	160x220		3,52	0,74	1,40	1,00
NW	AF	90x135		1,22	0,88	1,40	1,00
NO	AT	150x220		3,30	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			12	$\Sigma A_i = A =$	465,69		
Fenster			11	Anteil an der Außenfassade		11,0	%
Leitwert an Außenluft				Le	68,68 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	87,00 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$	0,1126	9,80 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T	96,80 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				L_V	36,79 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L	133,59 W/K		
Gebäudeheizlast				P_{tot}	5,09 kW		
flächenbezogene Heizlast				P_1	27,40 W/m ²		

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
EG			98,75	365,38
	FB aus CAD	3,70	98,75	365,38
OG			87,03	265,44
	FB aus CAD	3,05	87,03	265,44
	Summe Gebäude		185,78	630,82

Wärmegewinne

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

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
NW	90	100x230	1	2,30	0,5	0,65	0,678	216,41
SW	90	450x230	1	10,35	0,5	0,65	0,852	1 964,87
NO	90	80x135	2	2,16	0,5	0,65	0,444	133,09
NW	90	100x230	1	2,30	0,5	0,65	0,678	216,41
NW	90	160x220	1	3,52	0,5	0,65	0,739	361,00
NW	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
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:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,Mi} \cdot t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	3953,00

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	1679,37	638,23	139,67	6,03%
Februar	28	1406,87	534,67	214,82	11,06%
März	31	1262,83	479,93	316,54	18,16%
April	30	879,50	334,25	407,58	33,58%
Mai	18	587,51	223,28	501,66	61,87%
Juni		333,11	126,59	493,51	
Juli		205,19	77,98	506,80	
August		248,87	94,58	481,76	
September	16	488,93	185,81	367,84	54,52%
Oktober	31	907,52	344,90	264,42	21,11%
November	30	1273,44	483,96	147,50	8,39%
Dezember	31	1600,86	608,40	110,88	5,02%

in der Heizperiode

17,75%

SOLL

> 25 %

OI 3 TGH Kennzahl

Orientierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m²	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI MJ/m²	Globale Erwärmung GWP kg CO ₂ equ/m²	Versäuerung AP kg SO ₂ equ/m²
		EG						
KB	KB	erdanl. Fußboden	145		98,75	244 972,1849	15 861,0650	53,0953
DE	DE	Zwischendecke	90		87,03	142 812,4707	10 640,5498	33,3993
DE	TF	Flachdach	107		11,72	25 295,3774	1 440,9338	4,4313
NW	AW	Aussenwand	27		19,38	15 172,3049	1 016,7114	2,4198
NW	AF	100x230	182	1	2,30	6 101,1695	368,0315	1,7848
SW	AW	Aussenwand	27		27,98	21 904,4197	1 467,8371	3,4935
SW	AF	450x230	116	1	10,35	17 100,4658	1 105,3365	6,1804
SO	AW	Aussenwand	27		2,96	2 317,0996	155,2712	0,3696
SO	IW	Wand zu TR	27		9,25	7 240,9362	485,2224	1,1549
SO	IW	zu Garagenwand	27		22,61	17 696,8484	1 185,8836	2,8225
SO	AW	Aussenwand	27		3,70	2 896,3745	194,0890	0,4619
NO	AW	Aussenwand	27		25,47	19 939,5807	1 336,1713	3,1801
NO	AF	80x135	200	2	2,16	8 635,9678	500,2184	2,1958
NO	AT	150x220	0(*)	1	3,30	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	Aussenwand	27		14,53	11 378,0542	762,4548	1,8147
NW	AF	100x230	182	1	2,30	6 101,1695	368,0315	1,7848
NO	AW	Aussenwand	27		7,40	5 792,7490	388,1779	0,9239
		OG						
FB	FB	Zwischendecke	90		87,03	142 812,4690	10 640,5497	33,3993
DE	DE	Flachdach	107		87,03	187 837,5996	10 700,0396	32,9056
NW	AW	Aussenwand	27		27,02	21 147,8390	1 417,1379	3,3729
NW	AF	160x220	159	1	3,52	8 102,8471	497,5761	2,5108
NW	AF	90x135	200	1	1,22	4 019,4125	236,7799	1,0852
SW	AW	Aussenwand	27		21,18	16 578,2207	1 110,9232	2,6440
SW	AF	160x135	178	2	4,32	11 161,5188	675,4039	3,2991
SO	AW	Aussenwand	27		31,75	24 854,4155	1 665,5193	3,9640
NO	AW	Aussenwand	27		22,12	17 317,9704	1 160,4946	2,7620
NO	AF	90x135	200	1	1,22	4 019,4125	236,7799	1,0852
NO	AF	160x135	178	1	2,16	5 580,7594	337,7020	1,6495
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			639,75	1561,21	103,09	0,33
					Ökoindikatoren	106,12	76,55	46,17
		Kennzahlen				OI3_TGH		76,28
						OI3_TGH-Ic = (3* OI3_TGH)/(2+Ic)		68,22
						OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF		262,68

(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

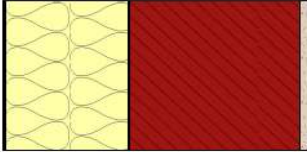
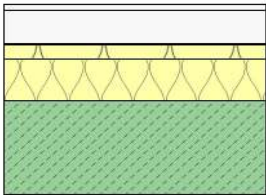
Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

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)								

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 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)						
Wand zu TR										

	außen				0,13					
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 = 0.152 W/(m²K)						
							OI3_TGH=27			
				Umin = 0.600 W/(m²K)						
zu Garagenwand										
	außen				0,13					
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 = 0.152 W/(m²K)						
							OI3_TGH=27			
				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 kg/m³)	100.0	70	0,93	0,07526882	1,301808	0,082564	0,000358	X	
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	15	1,3	0,01153846	14,155821	0,840936	0,002918	X	
	innen				0,1					
			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	
450x230	4500	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,85	0,64	0,78	
80x135	800	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,44	0,95	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	
160x135	1600	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,69	0,78	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
450x230	4500	2300	0,50	0,06	0,96	0,50	0,85	0,64	0,78	116,1591	801,25	61,53	0,445	6551,04	367,38	1,473
80x135	800	1350	0,50	0,06	0,96	0,50	0,44	0,95	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
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
150x220	1500	2200						1,00	0,00	0	0	0	0			