

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	EFH Bestand - Fr. Greiner		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)			Baujahr	1974
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	2025
Straße	Moränenweg 20		Katastralgemeinde	Schlagen
PLZ/Ort	4810	Gmunden	KG-Nr.	42156
Grundstücksnr.	244/17		Seehöhe	445 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWARMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A			A	
B				
C				
D				
E				
F				F
G	G	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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

AX3000 - Energieausweis (20260331) 64 Bit



Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	267,0 m ²	Heiztage	365 d/a	Art der Lüftung	natürliche Lüftung
Bezugsfläche (BF)	213,6 m ²	Heizgradtage	4016 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	758,2 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	629,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,83 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,21 m	mittlerer U-Wert	1,37 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	128,59	RH-WB-System (primär)	Biomasse Pellets
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse		Nachweis über	Endenergiebedarf
			Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 285,7 kWh/m ² a		HWB _{Ref,RK,zul} =
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 285,7 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 468,2 kWh/m ² a		EEB _{RK,zul} =
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 3,52		f _{GEE,RK,zul} =
Erneuerbarer Anteil			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 90 480 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 338,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 90 480 kWh/a	HWB _{SK} = 338,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} = 2 047 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} = 141 766 kWh/a	HEB _{SK} = 530,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 4,91
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,46
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,53
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 3 709 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 145 476 kWh/a	EEB _{SK} = 544,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 167 409 kWh/a	PEB _{SK} = 626,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} = 20 108 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} = 75,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBn,ern,SK} = 147 301 kWh/a	PEB _{ern,SK} = 551,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 3 742 kg/a	CO _{2eq,SK} = 14,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 3,62
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	PVE _{Export,SK} =

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	22.Juli 2026
Gültigkeitsdatum	21.Juli 2036
Geschäftszahl	

ErstellerIn
Unterschrift

OTEC Energietechnik Ingenieurbüro e.U.



ENERGIETECHNIK
INGENIEURBÜRO

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

AX3000 - Energieausweis (20260331) 64 Bit

AX3000

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}	285,75
Bruttogeschoßfläche	BGF	267,04
Kompaktheit	A/V	0,83

HWB	BGF	A/V	Geometriefaktor	Nutzheiz-Energiekennzahl	Anforderung	
			$0,407+(0,74*(A/V))$	HWB / Geometriefaktor		
285,75	267,04	0,83	1,02	279,90	36	nicht erfüllt
285,75	267,04	0,83	1,02	279,90	45	nicht 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

Sanierungsmaßnahmen

Gebäudehülle Maßnahmen // Empfehlungen:

- Dämmung Außenwand mit WLG 040
- Dämmung erdanliegender Fußboden mit WLG 035
- Dämmung bzw. Erhöhung Dämmstärke Obergeschossdecke mit WLG 040
- Fenstertausch KG/EG Isolierglas 3-Scheiben (metallbedampft)

Haustechnik Maßnahmen // Empfehlungen:

- Einregulierung/hydraulischer Abgleich
- Installation von Photovoltaikanlage inkl. Batteriespeicher
- Installation Solarthermieanlage

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche: 267,04

	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
	14085,68	14085,68	2196,65	3931,46	13940,78	13940,78	2137,93	3872,74
	11208,89	11208,89	1597,36	2999,82	11078,20	11078,20	1544,33	2946,79
	9529,06	9529,06	1140,08	2364,04	9384,90	9384,90	1081,52	2305,43
	5935,54	5935,54	395,50	1196,73	5798,09	5798,09	337,91	1141,50
	2910,22	2910,22	0,55	189,92	2779,30	2779,30		153,24
	841,05	841,05			755,54	755,54		
	9,74	9,74			0,71	0,71		
	250,13	250,13			160,95	160,95		
	2422,18	2422,18	1,17	130,33	2295,50	2295,50	0,32	106,00
	6306,44	6306,44	585,18	1418,97	6163,26	6163,26	528,17	1360,80
	9862,41	9862,41	1397,34	2632,52	9722,41	9722,41	1340,53	2575,70
	12943,61	12943,61	2004,35	3600,58	12798,73	12798,73	1945,63	3541,86
Q _h	76304,95	76304,95	9318,19	18464,37	74878,38	74878,38	8916,33	18004,07
HWB _{BGF}	285,75	285,75	34,89	69,14	280,40	280,40	33,39	67,42

	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
		14085,68	14986,53	14986,53	14841,61	14841,61	2299,20	4141,93
		11208,89	12246,70	12246,70	12115,93	12115,93	1744,24	3268,97
		9529,06	10755,63	10755,63	10611,24	10611,24	1316,73	2685,38
		5935,54	7217,37	7217,37	7078,91	7078,91	583,33	1540,17
		2910,22	4444,04	4444,04	4305,62	4305,62	44,96	618,20
		841,05	2108,29	2108,29	1988,04	1988,04		51,41
		9,74	1027,72	1027,72	931,05	931,05		
		250,13	1397,51	1397,51	1287,15	1287,15		2,24
		2422,18	3583,59	3583,59	3450,39	3450,39	25,12	466,78
		6306,44	7477,45	7477,45	7333,70	7333,70	744,41	1717,75
		9862,41	11045,47	11045,47	10905,40	10905,40	1549,07	2926,45
		12943,61	14190,16	14190,16	14045,25	14045,25	2175,78	3920,32
Q _h		76304,95	90480,47	90480,47	88894,30	88894,30	10482,83	21339,62
HWB _{BGF}		285,75	338,83	338,83	332,89	332,89	39,26	79,91

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 267,04		L _T 864,257		L _V 52,878	
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	873,94	1,05	19 256,46	349,74	20 481,19
Februar	772,32	0,95	15 438,67	279,78	16 491,71
März	823,84	1,05	13 359,21	240,80	14 424,90
April	772,68	1,01	8 661,77	154,54	9 590,01
Mai	815,34	1,05	4 771,93	83,70	5 672,02
Juni	915,88	1,01	2 036,40	36,26	2 989,55
Juli	929,86	1,05	8,61	11,39	950,91
August	1 064,54	1,05	838,40	20,36	1 924,35
September	797,92	1,01	4 072,02	71,22	4 942,16
Oktober	796,30	1,05	9 151,12	163,34	10 111,80
November	800,70	1,01	13 741,12	247,98	14 790,83
Dezember	859,03	1,05	17 772,03	322,27	18 954,37
Summe [kWh/a]	10 222,35	12,33	109 107,72	1 981,38	121 323,79
spezifisch [kWh/m²a]	38,28	0,05	408,58	7,42	454,33

BGF 267,04		L _T 864,257		L _V 52,878	
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	873,94	1,05	19 256,46	349,74	20 481,19
Februar	772,32	0,95	15 438,67	279,78	16 491,71
März	823,84	1,05	13 359,21	240,80	14 424,90
April	772,68	1,01	8 661,77	154,54	9 590,01
Mai	815,34	1,05	4 771,93	83,70	5 672,02
Juni	915,88	1,01	2 036,40	36,26	2 989,55
Juli	929,86	1,05	8,61	11,39	950,91
August	1 064,54	1,05	838,40	20,36	1 924,35
September	797,92	1,01	4 072,02	71,22	4 942,16
Oktober	796,30	1,05	9 151,12	163,34	10 111,80
November	800,70	1,01	13 741,12	247,98	14 790,83
Dezember	859,03	1,05	17 772,03	322,27	18 954,37
Summe [kWh/a]	10 222,35	12,33	109 107,72	1 981,38	121 323,79
spezifisch [kWh/m²a]	38,28	0,05	408,58	7,42	454,33

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 267,04		L _T 122,053		L _V 52,878	
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	486,00	2,89	3 056,90	46,51	3 592,30
Februar	435,62	2,61	2 274,05	35,55	2 747,83
März	475,21	2,89	1 738,72	29,12	2 245,95
April	454,69	2,80	857,77	17,52	1 332,79
Mai	538,87	2,89		7,14	548,91
Juni	508,12	2,80		6,79	517,71
Juli	517,14	2,89		6,95	526,98
August	519,62	2,89		6,97	529,48
September	510,08	2,80	21,67	7,11	541,66
Oktober	466,71	2,89	1 061,00	20,31	1 550,91
November	459,53	2,80	2 013,78	32,45	2 508,57
Dezember	482,06	2,89	2 801,93	43,10	3 329,98
Summe [kWh/a]	5 853,65	34,05	13 825,84	259,52	19 973,07
spezifisch [kWh/m²a]	21,92	0,13	51,77	0,97	74,79

BGF 267,04		L _T 230,354		L _V 52,878	
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	481,04	2,04	5 257,64	57,04	5 797,75
Februar	430,34	1,84	4 046,57	44,56	4 523,30
März	469,49	2,04	3 260,84	37,25	3 769,62
April	447,66	1,97	1 782,55	22,74	2 254,92
Mai	475,94	2,04	481,78	10,58	970,34
Juni	550,67	1,97		6,12	558,76
Juli	559,93	2,04		6,27	568,24
August	562,78	2,04		6,28	571,10
September	466,75	1,97	358,15	9,22	836,10
Oktober	460,78	2,04	2 037,73	25,37	2 525,91
November	453,94	1,97	3 579,73	40,22	4 075,86
Dezember	476,94	2,04	4 829,68	52,78	5 361,44
Summe [kWh/a]	5 836,27	24,00	25 634,65	318,42	31 813,34
spezifisch [kWh/m²a]	21,86	0,09	96,00	1,19	119,13

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 267,04		L _T 864,257		L _V 52,878	
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	887,71	1,05	20 458,64	371,19	21 718,59
Februar	787,10	0,95	16 816,82	304,52	17 909,38
März	839,64	1,05	14 989,21	270,07	16 099,97
April	783,80	1,01	10 366,18	185,07	11 336,07
Mai	802,98	1,05	6 798,44	119,61	7 722,08
Juni	819,00	1,01	3 724,24	64,42	4 608,67
Juli	938,24	1,05	2 340,40	40,77	3 320,46
August	897,08	1,05	2 821,35	48,78	3 768,26
September	780,79	1,01	5 622,23	98,36	6 502,40
Oktober	807,29	1,05	10 716,58	191,30	11 716,21
November	816,75	1,01	15 315,65	276,28	16 409,70
Dezember	876,96	1,05	19 424,59	352,03	20 654,63
Summe [kWh/a]	10 037,35	12,33	129 394,33	2 322,41	141 766,42
spezifisch [kWh/m²a]	37,59	0,05	484,55	8,70	530,88

BGF 267,04		L _T 864,257		L _V 52,878	
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	887,71	1,05	20 458,64	371,19	21 718,59
Februar	787,10	0,95	16 816,82	304,52	17 909,38
März	839,64	1,05	14 989,21	270,07	16 099,97
April	783,80	1,01	10 366,18	185,07	11 336,07
Mai	802,98	1,05	6 798,44	119,61	7 722,08
Juni	819,00	1,01	3 724,24	64,42	4 608,67
Juli	938,24	1,05	2 340,40	40,77	3 320,46
August	897,08	1,05	2 821,35	48,78	3 768,26
September	780,79	1,01	5 622,23	98,36	6 502,40
Oktober	807,29	1,05	10 716,58	191,30	11 716,21
November	816,75	1,01	15 315,65	276,28	16 409,70
Dezember	876,96	1,05	19 424,59	352,03	20 654,63
Summe [kWh/a]	10 037,35	12,33	129 394,33	2 322,41	141 766,42
spezifisch [kWh/m²a]	37,59	0,05	484,55	8,70	530,88

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 267,04		L _T 122,053		L _V 52,878	
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	489,37	2,85	3 268,12	48,78	3 809,13
Februar	438,91	2,58	2 529,97	38,53	3 009,99
März	479,08	2,85	2 028,63	32,56	2 543,12
April	456,63	2,76	1 148,69	21,05	1 629,14
Mai	489,51	2,85	268,82	10,24	771,43
Juni	518,15	2,76		6,83	527,74
Juli	527,56	2,85		6,99	537,41
August	529,96	2,85		7,01	539,83
September	479,17	2,76	182,40	8,94	673,26
Oktober	469,50	2,85	1 308,74	23,28	1 804,37
November	463,33	2,76	2 284,11	35,64	2 785,84
Dezember	486,39	2,85	3 102,77	46,59	3 638,60
Summe [kWh/a]	5 827,57	33,59	16 122,25	286,43	22 269,85
spezifisch [kWh/m²a]	21,82	0,13	60,37	1,07	83,40

BGF 267,04		L _T 230,354		L _V 52,878	
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	484,38	2,01	5 603,98	59,79	6 150,16
Februar	433,78	1,81	4 459,90	48,11	4 943,60
März	472,60	2,01	3 745,59	41,58	4 261,78
April	449,86	1,94	2 278,03	27,25	2 757,08
Mai	462,77	2,01	1 174,09	16,95	1 655,82
Juni	478,72	1,94	249,11	8,19	737,96
Juli	567,00	2,01		6,31	575,31
August	551,70	2,01	38,39	6,61	598,71
September	446,84	1,94	957,61	14,71	1 421,11
Oktober	463,26	2,01	2 491,75	29,46	2 986,48
November	457,53	1,94	4 031,70	44,20	4 535,38
Dezember	481,34	2,01	5 316,83	56,96	5 857,13
Summe [kWh/a]	5 749,77	23,63	30 346,98	360,13	36 480,51
spezifisch [kWh/m²a]	21,53	0,09	113,64	1,35	136,61

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)	38,28	0,05	408,58	7,42	454,33	13,89	468,22	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	38,28	0,05	408,58	7,42	454,33	13,89	468,22	
H 5050 6.4.3 (RK)	21,92	0,13	51,77	0,97	74,79	13,89	88,68	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	21,86	0,09	96,00	1,19	119,13	13,89	133,02	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	37,59	0,05	484,55	8,70	530,88	13,89	544,77	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	37,59	0,05	484,55	8,70	530,88	13,89	544,77	
H 5050 6.5.3 (SK)	21,82	0,13	60,37	1,07	83,40	13,89	97,29	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	21,53	0,09	113,64	1,35	136,61	13,89	150,50	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$ 88,68 kWh/m²a f_{GEE} 3,520 $f_{GEE,SK}$ 3,620

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}	43,26	0,08	461,70	12,09	517,13	22,64	539,77
$PEB_{n,em.,RK}$	3,83	0,05	40,86	7,57	52,30	14,17	66,47
$PEB_{em.,RK}$	39,43	0,03	420,84	4,53	464,82	8,47	473,30
$CO2_{RK}$	0,65	0,01	6,95	1,68	9,29	3,15	12,44
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}	42,47	0,08	547,55	14,18	604,27	22,64	626,91
$PEB_{n,em.,SK}$	3,76	0,05	48,46	8,87	61,13	14,17	75,30
$PEB_{em.,SK}$	38,72	0,03	499,09	5,31	543,14	8,47	551,61
$CO2_{SK}$	0,64	0,01	8,24	1,97	10,86	3,15	14,01

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

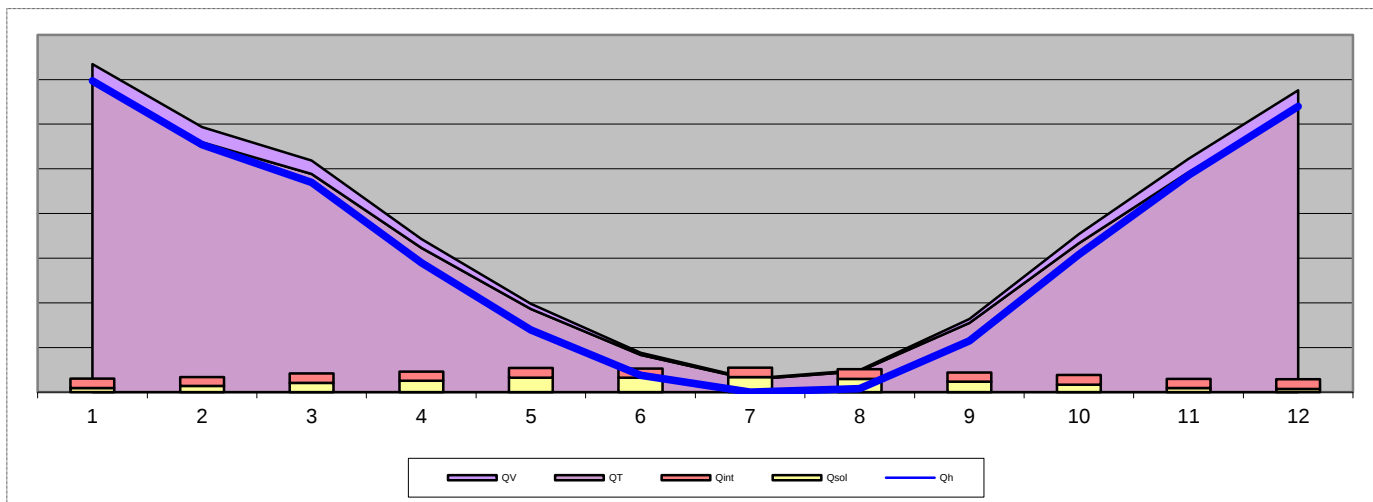
L _T	864,26 W/K
L _V	52,88 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80 213,63 m²
Q _h	74 878,38 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	280,40 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,05	99,95%	100,00%	13 940,78
Februar	2,73	19,27	0,07	99,90%	100,00%	11 078,20
März	6,81	15,19	0,09	99,78%	100,00%	9 384,90
April	11,62	10,38	0,16	99,27%	100,00%	5 798,09
Mai	16,20	5,80	0,31	96,50%	100,00%	2 779,30
Juni	19,33	2,67	0,68	83,91%	100,00%	755,54
Juli	21,12	0,88	2,07	44,15%	1,34%	0,71
August	20,56	1,44	1,19	65,45%	73,36%	160,95
September	17,03	4,97	0,31	96,42%	100,00%	2 295,50
Oktober	11,64	10,36	0,13	99,53%	100,00%	6 163,26
November	6,16	15,84	0,07	99,89%	100,00%	9 722,41
Dezember	2,19	19,81	0,05	99,95%	100,00%	12 798,73

	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	13 843,94	847,02	14 690,96	178,29	427,15	750,53
Februar	11 191,64	684,74	11 876,38	282,08	385,82	798,95
März	9 767,28	597,59	10 364,87	409,91	427,15	982,15
April	6 459,11	395,19	6 854,30	510,20	413,38	1 063,99
Mai	3 729,44	228,18	3 957,62	648,82	427,15	1 221,06
Juni	1 661,45	101,65	1 763,10	646,99	413,38	1 200,77
Juli	565,85	34,62	600,47	668,30	427,15	1 240,55
August	925,93	56,65	982,58	593,78	427,15	1 166,03
September	3 092,66	189,22	3 281,87	469,19	413,38	1 022,98
Oktober	6 661,55	407,57	7 069,13	337,88	427,15	910,13
November	9 856,68	603,06	10 459,74	184,34	413,38	738,12
Dezember	12 737,97	779,35	13 517,32	146,73	427,15	718,97
	80 493,49	4 924,84	85 418,33	5 076,51	5 029,40	11 814,23

C	22747,04	α	2,550
τ	24,802		1,392
		η ₀	0,718



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

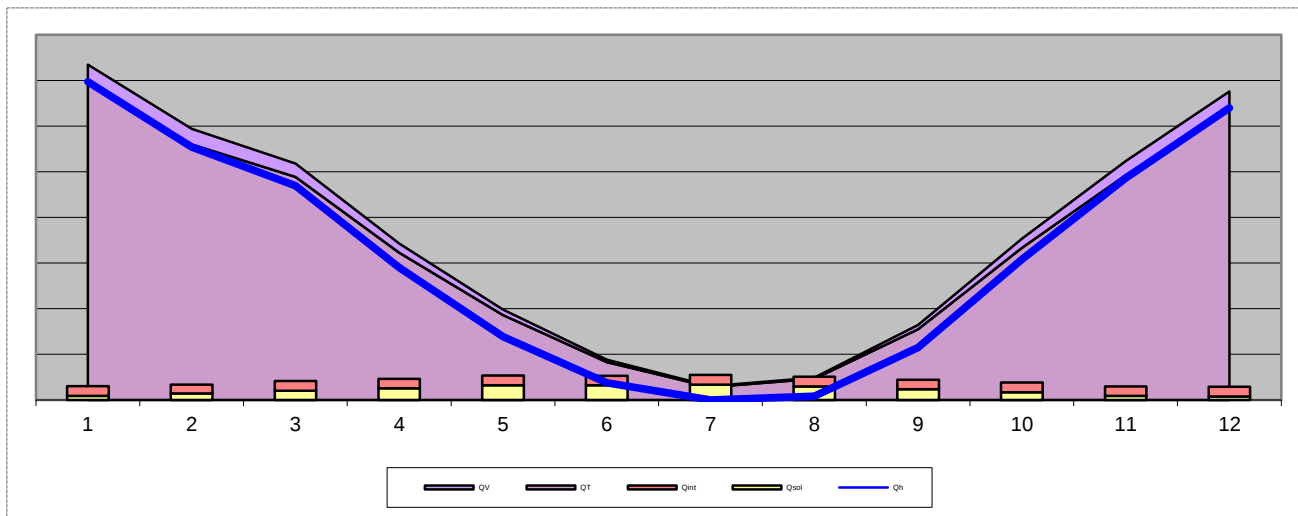
L _T	864,26 W/K
L _V	52,88 W/K
n _{L,Winter}	0,28 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,6875 W/m²
BF	0,80 213,63 m²
Q _h	74 878,38 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	280,40 kWh/m²a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,05	99,95%	100,00%	13 940,78
Februar	2,73	19,27	0,07	99,90%	100,00%	11 078,20
März	6,81	15,19	0,09	99,78%	100,00%	9 384,90
April	11,62	10,38	0,16	99,27%	100,00%	5 798,09
Mai	16,20	5,80	0,31	96,50%	100,00%	2 779,30
Juni	19,33	2,67	0,68	83,91%	100,00%	755,54
Juli	21,12	0,88	2,07	44,15%	1,34%	0,71
August	20,56	1,44	1,19	65,45%	73,36%	160,95
September	17,03	4,97	0,31	96,42%	100,00%	2 295,50
Oktober	11,64	10,36	0,13	99,53%	100,00%	6 163,26
November	6,16	15,84	0,07	99,89%	100,00%	9 722,41
Dezember	2,19	19,81	0,05	99,95%	100,00%	12 798,73

	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	13 843,94	847,02	14 690,96	178,29	427,15	750,53
Februar	11 191,64	684,74	11 876,38	282,08	385,82	798,95
März	9 767,28	597,59	10 364,87	409,91	427,15	982,15
April	6 459,11	395,19	6 854,30	510,20	413,38	1 063,99
Mai	3 729,44	228,18	3 957,62	648,82	427,15	1 221,06
Juni	1 661,45	101,65	1 763,10	646,99	413,38	1 200,77
Juli	565,85	34,62	600,47	668,30	427,15	1 240,55
August	925,93	56,65	982,58	593,78	427,15	1 166,03
September	3 092,66	189,22	3 281,87	469,19	413,38	1 022,98
Oktober	6 661,55	407,57	7 069,13	337,88	427,15	910,13
November	9 856,68	603,06	10 459,74	184,34	413,38	738,12
Dezember	12 737,97	779,35	13 517,32	146,73	427,15	718,97
	80 493,49	4 924,84	85 418,33	5 076,51	5 029,40	11 814,23

C	22747,04	α	2,550
τ	24,802		1,392
		η ₀	0,718



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

Standort : Gmunden Region:NF H=445

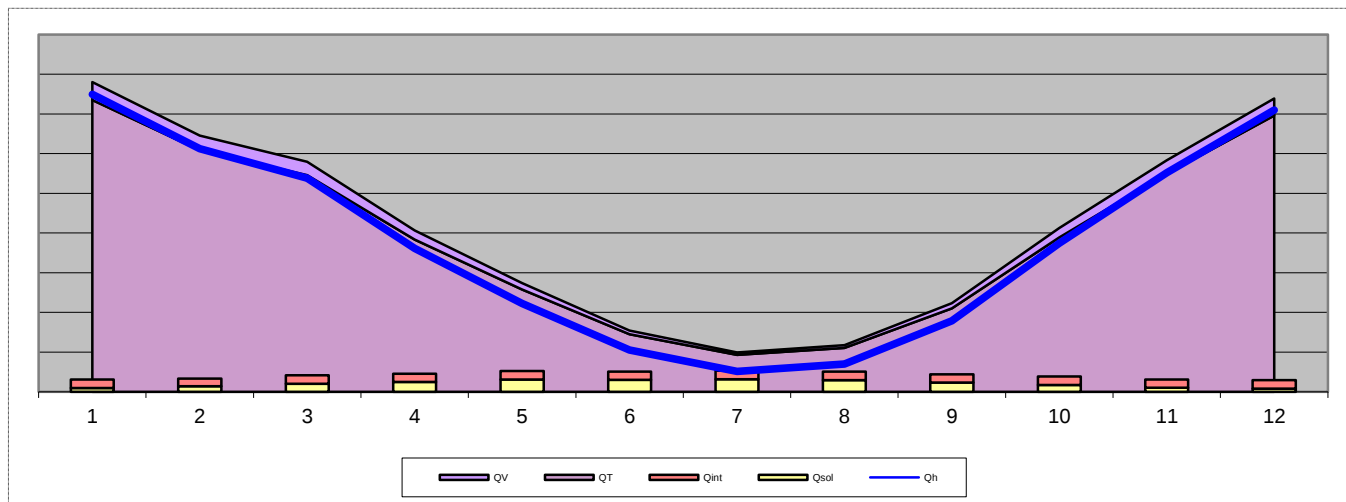
L _T	864,26 W/K
L _V	52,88 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	32,7 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80 213,63 m ²
Q _h	90 480,47 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	338,83 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,87	22,87	0,04	99,97%	100,00%	14 986,53
Februar	1,05	20,95	0,05	99,95%	100,00%	12 246,70
März	5,01	16,99	0,07	99,89%	100,00%	10 755,63
April	9,69	12,31	0,11	99,66%	100,00%	7 217,37
Mai	13,97	8,03	0,19	98,81%	100,00%	4 444,04
Juni	17,33	4,67	0,33	95,98%	100,00%	2 108,29
Juli	19,10	2,90	0,54	89,33%	100,00%	1 027,72
August	18,56	3,44	0,44	92,86%	100,00%	1 397,51
September	15,25	6,75	0,20	98,70%	100,00%	3 583,59
Oktober	9,91	12,09	0,09	99,78%	100,00%	7 477,45
November	4,34	17,66	0,05	99,95%	100,00%	11 045,47
Dezember	0,35	21,65	0,04	99,97%	100,00%	14 190,16

	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	14 705,15	899,71	15 604,86	191,33	427,15	618,49
Februar	12 167,41	744,44	12 911,85	279,67	385,82	665,48
März	10 921,76	668,23	11 589,99	408,16	427,15	835,31
April	7 661,23	468,74	8 129,97	502,32	413,38	915,70
Mai	5 161,35	315,79	5 477,14	618,38	427,15	1 045,53
Juni	2 904,42	177,70	3 082,12	601,27	413,38	1 014,65
Juli	1 862,57	113,96	1 976,52	634,97	427,15	1 062,13
August	2 210,11	135,22	2 345,33	593,56	427,15	1 020,71
September	4 200,75	257,02	4 457,77	472,36	413,38	885,73
Oktober	7 771,29	475,47	8 246,76	343,81	427,15	770,97
November	10 991,50	672,49	11 663,99	205,47	413,38	618,85
Dezember	13 921,55	851,76	14 773,32	156,15	427,15	583,30
	94 479,11	5 780,52	100 259,63	5 007,45	5 029,40	10 036,85

C	22747	α	2,550
τ	24,802		1,392
		η ₀	0,718



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

Standort : Gmunden Region:NF H=445

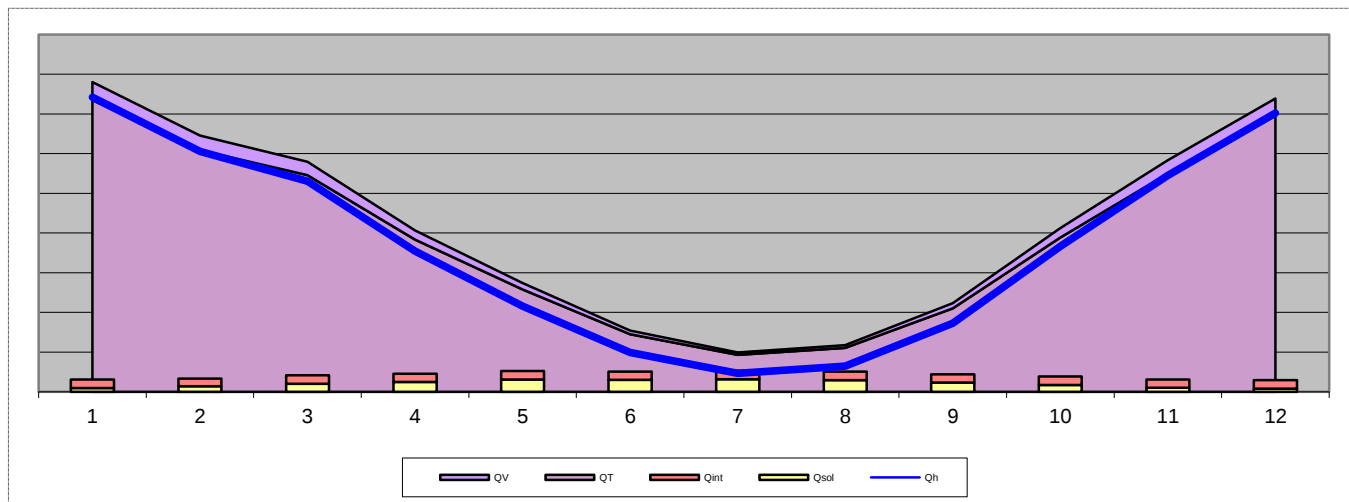
L _T	864,26 W/K
L _V	52,88 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	32,7 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80 213,63 m²
Q _h	88 894,30 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	332,89 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,87	22,87	0,05	99,96%	100,00%	14 841,61
Februar	1,05	20,95	0,06	99,92%	100,00%	12 115,93
März	5,01	16,99	0,08	99,83%	100,00%	10 611,24
April	9,69	12,31	0,13	99,52%	100,00%	7 078,91
Mai	13,97	8,03	0,22	98,40%	100,00%	4 305,62
Juni	17,33	4,67	0,37	94,72%	100,00%	1 988,04
Juli	19,10	2,90	0,61	86,60%	100,00%	931,05
August	18,56	3,44	0,50	90,77%	100,00%	1 287,15
September	15,25	6,75	0,23	98,17%	100,00%	3 450,39
Oktober	9,91	12,09	0,11	99,67%	100,00%	7 333,70
November	4,34	17,66	0,07	99,91%	100,00%	10 905,40
Dezember	0,35	21,65	0,05	99,96%	100,00%	14 045,25

	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	14 705,15	899,71	15 604,86	191,33	427,15	763,58
Februar	12 167,41	744,44	12 911,85	279,67	385,82	796,53
März	10 921,76	668,23	11 589,99	408,16	427,15	980,40
April	7 661,23	468,74	8 129,97	502,32	413,38	1 056,11
Mai	5 161,35	315,79	5 477,14	618,38	427,15	1 190,62
Juni	2 904,42	177,70	3 082,12	601,27	413,38	1 155,06
Juli	1 862,57	113,96	1 976,52	634,97	427,15	1 207,22
August	2 210,11	135,22	2 345,33	593,56	427,15	1 165,80
September	4 200,75	257,02	4 457,77	472,36	413,38	1 026,14
Oktober	7 771,29	475,47	8 246,76	343,81	427,15	916,06
November	10 991,50	672,49	11 663,99	205,47	413,38	759,26
Dezember	13 921,55	851,76	14 773,32	156,15	427,15	728,39
	94 479,11	5 780,52	100 259,63	5 007,45	5 029,40	11 745,17

C	22747	α	2,550
τ	24,802		1,392
		η ₀	0,718



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	☐	9,78 m	9,78 m	50	0/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	10,68 m	10,68 m	30	0/3 gedämmt	☐
Stichleitung		42,73 m	42,73 m	Material : Stahl		
		63,18 m	63,18 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2008	Energieträger	Pellets
Heizsystem	Pellets, automatisch beschickt nach 2C	f _{PE}	1,13
		f _{PE,n.ern.}	0,10
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	0,0 kW	berechnet	2,9 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt beheizter Speicher ab 1994		
☐ konditioniert	q _{b,WS}	2,539	V _{TW,WS} 374 l
☐ Anschlussteile gedämmt	Σq _{at,WS}	1,320	θ _{TW,WS} 55 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,20	q _{Verteil}	1,59
Steigleitung	fero2=	1,10	q _{Steigl}	1,09
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	θ _{TW,beh}	5,76	θ _{TW,unbeh}	

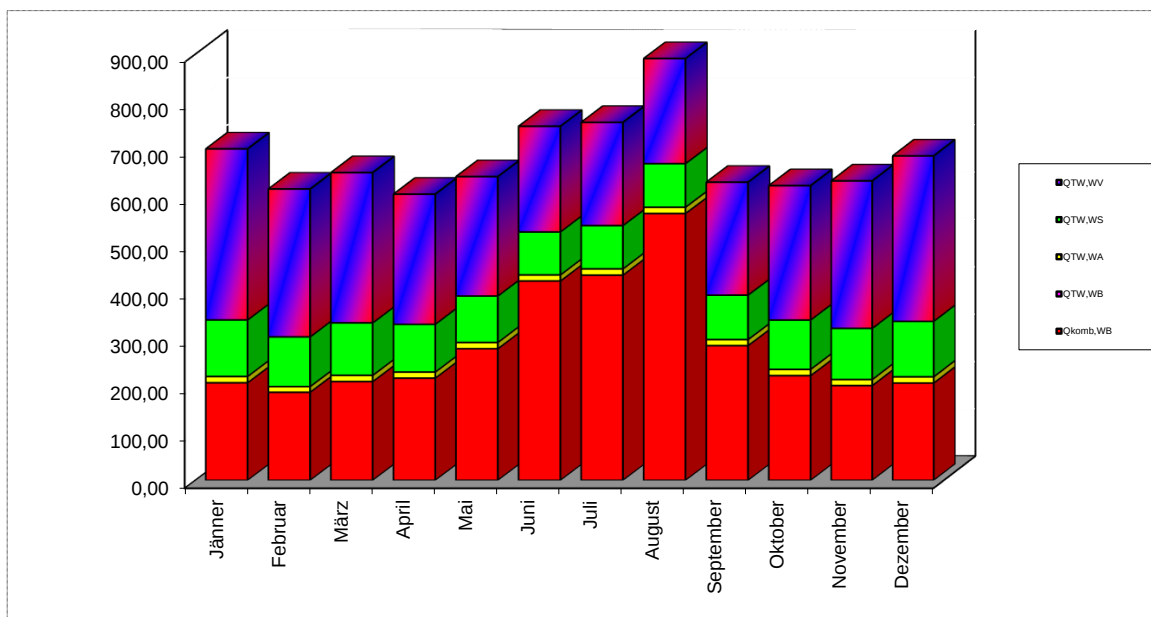
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	13,19	361,16	119,51		206,23	700,10	131,90
Februar	11,92	312,05	105,16		186,17	615,30	119,13
März	13,19	317,19	110,86		208,76	650,00	131,90
April	12,77	274,68	100,93		216,08	604,45	127,64
Mai	13,19	252,07	98,04		278,20	641,50	131,90
Juni	12,77	222,93	90,74		421,21	747,65	127,64
Juli	13,19	217,95	91,32		433,56	756,02	131,90
August	13,19	221,83	92,08		563,59	890,69	131,90
September	12,77	238,37	93,78		284,77	629,68	127,64
Oktober	13,19	283,69	104,26		221,31	622,46	131,90
November	12,77	311,32	108,14		200,24	632,47	127,64
Dezember	13,19	349,23	117,17		205,60	685,19	131,90
	155,33	3 362,47	1 231,99	0,00	3 425,72	8 175,50	1 552,99

Bilanzierung

	Q_{TW} kWh/M		Q^*_{TW} kWh/M		$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW (+HE)}$ kWh/M
Jänner	173,84		667,71		873,94	1,05	874,99
Februar	157,02		586,15		772,32	0,95	773,26
März	173,84		615,08		823,84	1,05	824,89
April	168,23		556,60		772,68	1,01	773,69
Mai	173,84		537,14		815,34	1,05	816,39
Juni	168,23		494,67		915,88	1,01	916,90
Juli	173,84		496,30		929,86	1,05	930,91
August	173,84		500,95		1 064,54	1,05	1 065,58
September	168,23		513,15		797,92	1,01	798,93
Oktober	173,84		574,99		796,30	1,05	797,35
November	168,23		600,46		800,70	1,01	801,72
Dezember	173,84		653,43		859,03	1,05	860,08
	2 046,85		6 796,63		10 222,35	12,33	10 234,68



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

Förderschnecke

$P_{TW,WV,p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW,WS,p}$ (Speicherpumpe) 60,2 W
 $P_{TW,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW,BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner			1,05		1,05
Februar			0,95		0,95
März			1,05		1,05
April			1,01		1,01
Mai			1,05		1,05
Juni			1,01		1,01
Juli			1,05		1,05
August			1,05		1,05
September			1,01		1,01
Oktober			1,05		1,05
November			1,01		1,01
Dezember			1,05		1,05
		0,00	12,33	0,00	12,33

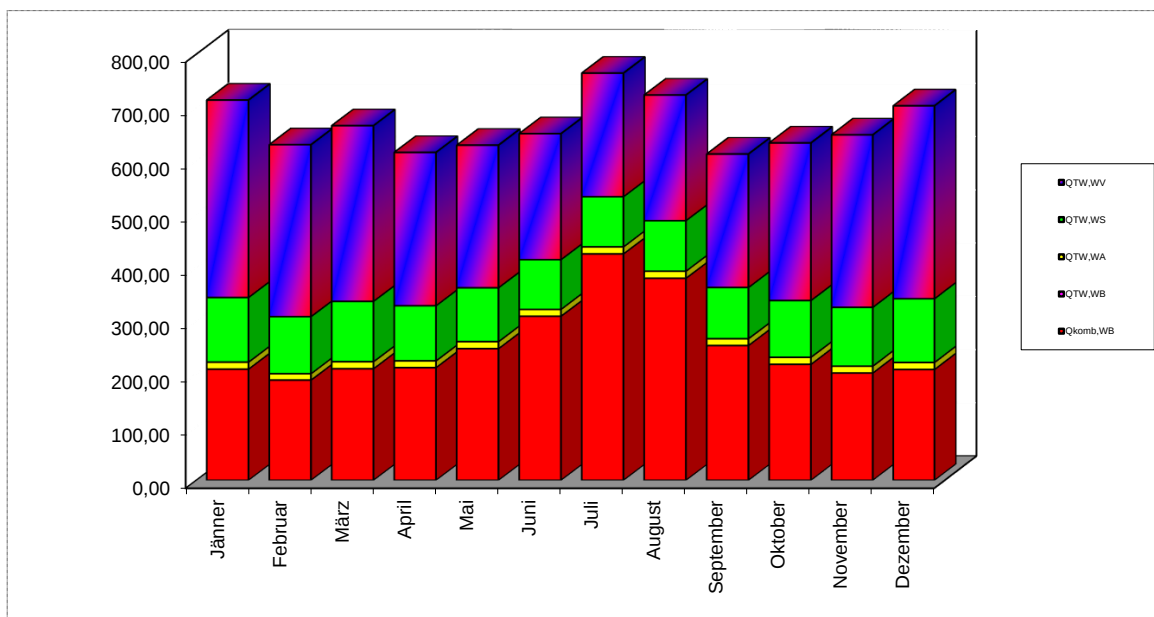
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	13,19	370,45	121,34		208,89	713,87	131,90
Februar	11,92	322,58	107,23		188,35	630,08	119,13
März	13,19	329,64	113,31		209,65	665,80	131,90
April	12,77	287,64	103,48		211,68	615,57	127,64
Mai	13,19	267,51	101,08		247,36	629,14	131,90
Juni	12,77	236,34	93,38		308,28	650,76	127,64
Juli	13,19	231,93	94,07		425,20	764,40	131,90
August	13,19	235,68	94,81		379,55	723,23	131,90
September	12,77	250,32	96,13		253,34	612,56	127,64
Oktober	13,19	295,66	106,62		217,97	633,45	131,90
November	12,77	323,56	110,55		201,64	648,52	127,64
Dezember	13,19	362,00	119,68		208,25	703,12	131,90
	155,33	3 513,32	1 261,68	0,00	3 060,17	7 990,50	1 552,99

Bilanzierung

	Q_{TW} kWh/M		Q^*_{TW} kWh/M		$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW} (+HE)$ kWh/M
Jänner	173,84		678,83		887,71	1,05	888,76
Februar	157,02		598,74		787,10	0,95	788,04
März	173,84		629,99		839,64	1,05	840,69
April	168,23		572,12		783,80	1,01	784,82
Mai	173,84		555,62		802,98	1,05	804,03
Juni	168,23		510,72		819,00	1,01	820,01
Juli	173,84		513,04		938,24	1,05	939,29
August	173,84		517,53		897,08	1,05	898,12
September	168,23		527,45		780,79	1,01	781,80
Oktober	173,84		589,32		807,29	1,05	808,34
November	168,23		615,11		816,75	1,01	817,77
Dezember	173,84		668,71		876,96	1,05	878,01
	2 046,85		6 977,18		10 037,35	12,33	10 049,68



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

Förderschnecke

$P_{TW, WV, p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW, WS, p}$ (Speicherpumpe) 60,2 W
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl p}$ (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			1,05		1,05
Februar			0,95		0,95
März			1,05		1,05
April			1,01		1,01
Mai			1,05		1,05
Juni			1,01		1,01
Juli			1,05		1,05
August			1,05		1,05
September			1,01		1,01
Oktober			1,05		1,05
November			1,01		1,01
Dezember			1,05		1,05
		0,00	12,33	0,00	12,33

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
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	☐	17,75 m	17,75 m	50	0/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	21,36 m	21,36 m	30	0/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		149,54 m	149,54 m	20	1/3 gedämmt	☒
		188,66 m	188,66 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2008 Energieträger Pellets
Heizsystem Pellets, automatisch beschickt nach f_{PE} 1,13
2004 f_{PE,n.ern.} 0,10
Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend
Kesselleistung 25,0 kW berechnet 32,7 kW

Wärmespeicherung

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

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,20	q _{Verteil}	1,59
Steigleitung	fero2	1,10	q _{Steigl}	1,09
	fero3	1,04	q _{Anbindeleitung}	0,45
	θ _{H,beh}	22,00	θ _{H,unbeh}	13,00

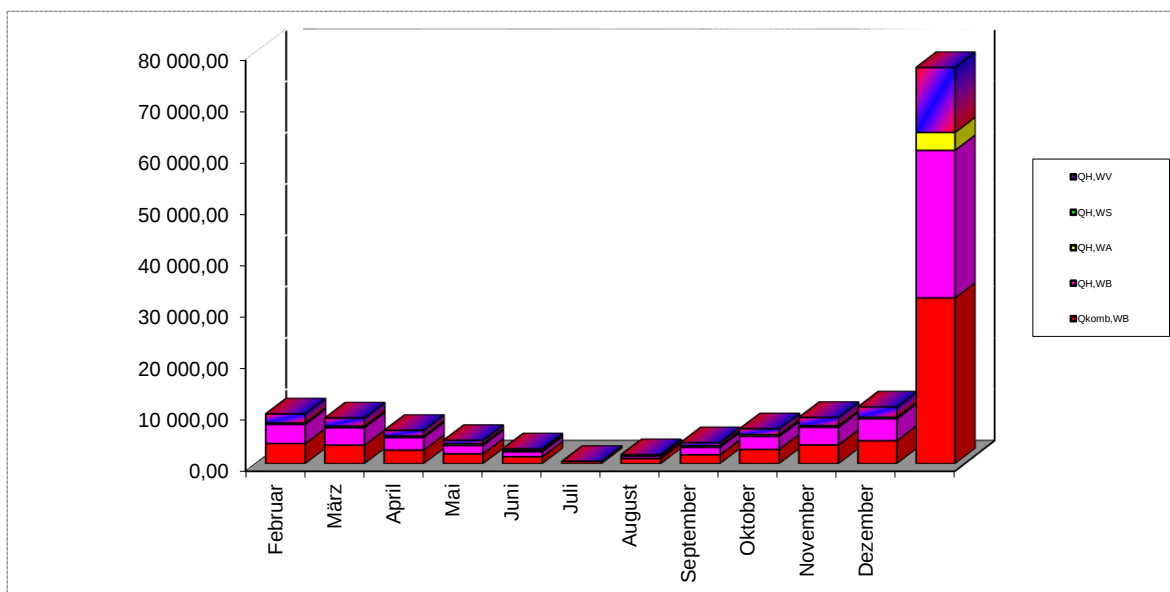
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	330,60	2 106,56		4 544,15	4 750,38	6 981,31	1 686,12
Februar	298,60	1 732,09		3 721,53	3 907,70	5 752,22	1 415,93
März	330,60	1 567,04		3 385,20	3 593,96	5 282,84	1 346,63
April	319,93	1 086,72		2 422,24	2 638,31	3 828,89	1 029,08
Mai	330,60	647,46		1 628,22	1 906,42	2 606,28	754,83
Juni	319,93	254,00		936,54	1 357,75	1 510,47	483,49
Juli	4,44	0,15		4,02	437,57	8,61	4,44
August	242,54	53,41		443,87	1 007,45	739,81	272,16
September	319,93	551,15		1 453,28	1 738,05	2 324,36	682,24
Oktober	330,60	1 132,96		2 543,30	2 764,60	4 006,85	1 070,97
November	319,93	1 580,45		3 436,40	3 636,64	5 336,78	1 344,58
Dezember	330,60	1 967,67		4 253,49	4 459,09	6 551,76	1 599,54
	3 478,31	12 679,66	0,00	28 772,21	32 197,93	44 930,18	11 690,02

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H(+HE)}$ kWh/M
Jänner	14 712,31	667,71	15 380,02	14 690,96	99,95%	750,53	19 606,20
Februar	11 717,14	586,15	12 303,29	11 876,38	99,90%	798,95	15 718,44
März	9 974,01	615,08	10 589,09	10 364,87	99,78%	982,15	13 600,01
April	6 239,54	556,60	6 796,14	6 854,30	99,27%	1 063,99	8 816,31
Mai	3 143,71	537,14	3 680,85	3 957,62	96,50%	1 221,06	4 855,63
Juni	1 099,86	494,67	1 594,53	1 763,10	83,91%	1 200,77	2 072,65
Juli	4,60	496,30	500,90	600,47	44,15%	1 240,55	20,00
August	394,53	500,95	895,48	982,58	65,45%	1 166,03	858,76
September	2 618,74	513,15	3 131,89	3 281,87	96,42%	1 022,98	4 143,23
Oktober	6 607,82	574,99	7 182,81	7 069,13	99,53%	910,13	9 314,45
November	10 304,73	600,46	10 905,19	10 459,74	99,89%	738,12	13 989,11
Dezember	13 518,54	653,43	14 171,97	13 517,32	99,95%	718,97	18 094,30
	80 335,52	6 796,63	87 132,15	85 418,33		11 814,23	111 089,11



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse Förderschnecke

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 68,5 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (Förderung von Biomasse) 500,0 W

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		42,14		307,60			349,74
Februar		33,71		246,07			279,78
März		29,01		211,78			240,80
April		18,62		135,92			154,54
Mai		10,09		73,62			83,70
Juni		4,37		31,89			36,26
Juli		1,37		10,02			11,39
August		2,45		17,91			20,36
September		8,58		62,64			71,22
Oktober		19,68		143,66			163,34
November		29,88		218,10			247,98
Dezember		38,83		283,44			322,27
	0,00	238,74	0,00	1 742,64	0,00	0,00	1 981,38

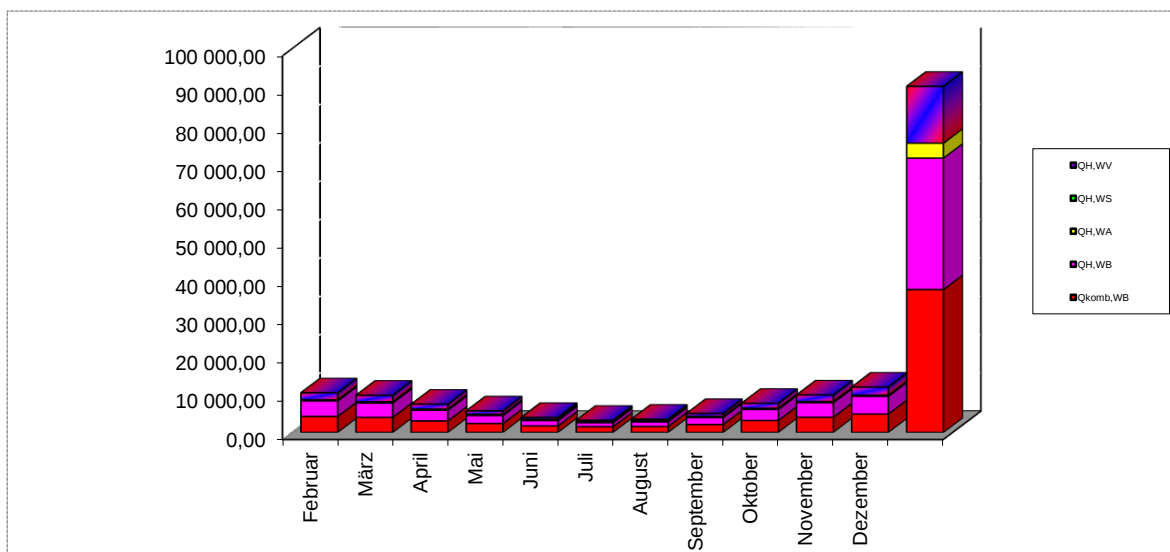
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	330,60	2 183,83		4 814,10	5 022,99	7 328,53	1 730,73
Februar	298,60	1 831,68		4 024,25	4 212,60	6 154,53	1 475,37
März	330,60	1 698,60		3 742,72	3 952,37	5 771,92	1 427,09
April	319,93	1 244,60		2 799,58	3 011,26	4 364,12	1 128,30
Mai	330,60	873,04		2 094,26	2 341,62	3 297,90	900,71
Juni	319,93	497,65		1 401,85	1 710,13	2 219,43	645,45
Juli	330,60	294,13		1 060,65	1 485,85	1 685,38	520,88
August	330,60	369,24		1 193,70	1 573,25	1 893,54	571,32
September	319,93	728,70		1 824,23	2 077,57	2 872,86	797,34
Oktober	330,60	1 275,39		2 893,55	3 111,52	4 499,54	1 160,11
November	319,93	1 706,14		3 781,15	3 982,79	5 807,22	1 420,99
Dezember	330,60	2 088,42		4 612,70	4 820,95	7 031,71	1 671,60
	3 892,52	14 791,41	0,00	34 242,74	37 302,91	52 926,67	13 449,89

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	15 644,54	678,83	16 323,36	15 604,86	99,96%	763,58	20 829,83
Februar	12 792,57	598,74	13 391,31	12 911,85	99,92%	796,53	17 121,33
März	11 246,49	629,99	11 876,48	11 589,99	99,83%	980,40	15 259,28
April	7 566,60	572,12	8 138,72	8 129,97	99,52%	1 056,11	10 551,25
Mai	4 704,18	555,62	5 259,81	5 477,14	98,40%	1 190,62	6 918,05
Juni	2 322,39	510,72	2 833,10	3 082,12	94,72%	1 155,06	3 788,66
Juli	1 279,75	513,04	1 792,79	1 976,52	86,60%	1 207,22	2 381,16
August	1 627,65	517,53	2 145,18	2 345,33	90,77%	1 165,80	2 870,13
September	3 798,00	527,45	4 325,45	4 457,77	98,17%	1 026,14	5 720,59
Oktober	7 823,03	589,32	8 412,35	8 246,76	99,67%	916,06	10 907,87
November	11 534,50	615,11	12 149,62	11 663,99	99,91%	759,26	15 591,93
Dezember	14 811,90	668,71	15 480,61	14 773,32	99,96%	728,39	19 776,62
	95 151,60	6 977,18	102 128,78	100 259,63		11 745,17	131 716,74



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

Förderschnecke

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	68,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	500,0 W

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		44,73		326,47			371,19
Februar		36,69		267,83			304,52
März		32,54		237,53			270,07
April		22,30		162,77			185,07
Mai		14,41		105,20			119,61
Juni		7,76		56,66			64,42
Juli		4,91		35,86			40,77
August		5,88		42,90			48,78
September		11,85		86,51			98,36
Oktober		23,05		168,25			191,30
November		33,29		242,99			276,28
Dezember		42,42		309,61			352,03
	0,00	279,83	0,00	2 042,58	0,00	0,00	2 322,41

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	☐	9,78 m	9,78 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	10,68 m	10,68 m	30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		42,73 m	42,73 m	Material : Kunststoff		
		63,18 m	63,18 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System	
Baujahr	Energieträger Pellets
Heizsystem	Pellets, automatisch beschickt nach 2004
Aufstellungsort	Betriebsweise
☐ konditioniert	☒ modulierend
Kesselleistung	0,0 kW berechnet

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt biomassebeheizter Speicher ab 1994
☐ konditioniert	
☒ Anschlusssteile 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	☐	17,75 m	17,75 m	50	0/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	21,36 m	21,36 m	30	0/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		149,54 m	149,54 m	20	1/3 gedämmt	☒
		188,66 m	188,66 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr
Heizsystem Pellets, automatisch beschickt nach 2004
Energieträger Pellets

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
Kesselleistung 25,0 kW berechnet 25,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Heizungsspeicher (Biomassekessel) (1994 -)
☐ konditioniert
☒ Anschlussteile gedämmt
☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-4 Biomasse

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 Erdgeschoss									
KB	KB		13,00	5,35		69,49	1,35	0,70	65,67	
KB	KB		13,00	1,70		22,10	1,35	0,50	14,92	
NO	IW		4,30	2,80		12,04	1,99	0,90	21,52	
NO	AW		8,70	2,80	24,36	0,00	1,47	1,00	0,00	
NO	TF		1,00	19,03		19,03	1,47	0,80	22,41	
NO	AF	1	1,57	1,24		1,95	2,70	1,00	5,26	
NO	AT	1	1,55	2,18		3,38	2,50	1,00	8,45	
NW	IW		9,96	1,00		9,96	1,47	0,50	7,33	
NW	AW		9,33	1,00	9,33	0,00	1,47	1,00	0,00	
NW	TF		8,10	1,00		8,10	1,47	0,60	7,16	
NW	AF	1	1,57	0,78		1,22	2,70	1,00	3,31	
NW	IW		4,65	1,00		4,65	1,47	0,80	5,48	
SW	IW		13,00	2,80	36,40	0,00	1,47	1,00	0,00	
SW	TF		31,24	1,00		31,24	1,47	0,90	41,39	
SW	IT	3	0,86	2,00		5,16	2,50	1,00	12,90	
SO	IW		9,93	1,00	9,93	8,69	1,47	0,50	6,40	
SO	IF	1	1,57	0,79		1,24	2,70	0,50	1,67	
SO	IW		4,76	1,00		4,76	1,47	0,60	4,20	
SO	IW		9,25	1,00		9,25	1,47	0,80	10,89	
	Obergeschoss OG									
KB	KB		13,00	4,45		57,85	1,16	0,90	60,19	
KB	KB		4,30	6,08		26,14	1,16	0,90	27,20	
FB	FB		13,00	7,04		91,46	1,05	0,00	0,00	
DE	DE		57,80	1,00		57,80	0,87	0,90	45,36	
DE	DE		5,51	1,00		5,51	0,92	0,90	4,58	
DE	DE		50,94	1,00		50,94	2,69	0,90	123,33	
DE	DE		61,20	1,00		61,20	0,70	0,50	21,48	
NO	AW		13,00	2,86	37,18	28,14	1,47	1,00	41,42	
NO	AF	1	1,68	1,31		2,20	2,70	1,00	5,94	
NO	AF	1	1,56	2,17		3,39	2,70	1,00	9,14	
NO	AF	1	1,57	2,20		3,45	2,70	1,00	9,33	
NW	AW		14,50	2,86	41,47	35,30	1,47	1,00	51,97	
NW	AF	1	1,68	1,31		2,20	2,70	1,00	5,94	
NW	AF	1	2,51	1,58		3,97	1,50	1,00	5,95	
SW	AW		13,00	2,86	37,18	26,71	1,47	1,00	39,32	
SW	AF	1	1,55	2,13		3,30	2,70	1,00	8,91	
SW	AF	1	2,41	1,26		3,04	2,70	1,00	8,20	
SW	AF	1	0,96	2,16		2,07	2,70	1,00	5,60	
SW	AF	1	1,63	1,26		2,05	2,70	1,00	5,55	
SO	AW		14,50	2,86	41,47	36,35	1,47	1,00	53,51	
SO	AF	1	1,56	1,28		2,00	2,70	1,00	5,39	
SO	AF	1	1,66	1,29		2,14	2,70	1,00	5,78	
SO	AF	1	0,86	1,14		0,98	2,70	1,00	2,65	

Summe Fenster & Türen	15	Σ A _i = A =	629,01	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
Summe Flächen :			629,01	
Volumen:			555,44	
Fenster:	14	Anteil an der Außenfassade:		10,1 %
Leitwert an Außenluft Le			294,51 W/K	

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
	Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\sum A_i \cdot U_i \cdot f_i$			785,69 W/K	
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1000	78,57 W/K	
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T			864,26 W/K	
	Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
	Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
	Lüftungswärmeverluste					L_V			52,88 W/K	
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L			917,13 W/K	
	Gebäudeheizlast					P_{tot}			32,74 kW	
	flächenbezogene Heizlast					P_1			122,61 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 [-]	
IW	Aussenwand 1	18,65	1,47	0,35	0,50	
IW	Aussenwand 1	12,86	1,47	0,35	0,60	
IW	Aussenwand 1	32,94	1,47	0,35	0,80	
TF	Aussenwand 1	31,24	1,47	0,35	0,90	
AW	Aussenwand 1	126,51	1,47	0,35	1,00	
IW	Aussenwand 2	12,04	1,99	0,30	0,90	
KB	FB_geg_unbeheizt	83,99	1,16	0,40	0,90	
KB	erdanliegender Fußboden	22,10	1,35	0,40	0,50	
KB	erdanliegender Fußboden	69,49	1,35	0,40	0,70	
DE	Außendecke_1	57,80	0,87	0,35	0,90	
DE	Außendecke_2	5,51	0,92	0,35	0,90	
DE	Außendecke_3	50,94	2,69	0,60	0,90	
DE	Außendecke_4	61,20	0,70	0,60	0,50	
AF	F10	3,04	2,70	1,40	1,00	
AF	F11	2,07	2,70	1,40	1,00	
AF	F12	2,05	2,70	1,40	1,00	
AF	F13	2,00	2,70	1,40	1,00	
AF	F14	2,14	2,70	1,40	1,00	
AF	F15	0,98	2,70	1,40	1,00	
AF	F1	1,95	2,70	1,40	1,00	
AF	F2	1,22	2,70	1,40	1,00	
IF	F3	1,24	2,70	2,50	0,50	
AF	F4	2,20	2,70	1,40	1,00	
AF	F5	3,39	2,70	1,40	1,00	
AF	F6	3,45	2,70	1,40	1,00	
AF	F7	2,20	2,70	1,40	1,00	
AF	F8	3,97	1,50	1,40	1,00	
AF	F9	3,30	2,70	1,40	1,00	
AT	AT1	3,38	2,50	1,70	1,00	
IT	Brandschutztür IT	5,16	2,50	2,50	1,00	
Summe Fenster & Türen		15 $\Sigma A_i = A =$	629,01			
Fenster		14	Anteil an der Außenfassade	10,1	%	
Leitwert an Außenluft			Le	294,51 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		785,69 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\Psi} + L_z$		f =	0,1000	78,57 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		864,26 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste		L_V		52,88 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		917,13 W/K		
Gebäudeheizlast		P_{tot}		32,74 kW		
flächenbezogene Heizlast		P_1		122,61 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	TF	Aussenwand 1			31,24	1,47	0,35	0,90
SW	IW	Aussenwand 1			26,71	1,47	0,35	1,00
SO	IW	Aussenwand 1			8,69	1,47	0,35	0,50
SO	IW	Aussenwand 1			4,76	1,47	0,35	0,60
SO	IW	Aussenwand 1			9,25	1,47	0,35	0,80
SO	AW	Aussenwand 1			36,35	1,47	0,35	1,00
NO	TF	Aussenwand 1			19,03	1,47	0,35	0,80
NO	AW	Aussenwand 1			28,14	1,47	0,35	1,00
NO	IW	Aussenwand 2			12,04	1,99	0,30	0,90
NW	IW	Aussenwand 1			9,96	1,47	0,35	0,50
NW	TF	Aussenwand 1			8,10	1,47	0,35	0,60
NW	IW	Aussenwand 1			4,65	1,47	0,35	0,80
NW	AW	Aussenwand 1			35,31	1,47	0,35	1,00
KB	KB	FB_geg_unbeheizt			83,99	1,16	0,40	0,90
KB	KB	erdanliegender Fußboden			22,10	1,35	0,40	0,50
KB	KB	erdanliegender Fußboden			69,49	1,35	0,40	0,70
DE	DE	Außendecke_1			57,80	0,87	0,35	0,90
DE	DE	Außendecke_2			5,51	0,92	0,35	0,90
DE	DE	Außendecke_3			50,94	2,69	0,60	0,90
DE	DE	Außendecke_4			61,20	0,70	0,60	0,50
SW	AF	F10			3,04	2,70	1,40	1,00
SW	AF	F11			2,07	2,70	1,40	1,00
SW	AF	F12			2,05	2,70	1,40	1,00
SW	AF	F9			3,30	2,70	1,40	1,00
SO	AF	F13			2,00	2,70	1,40	1,00
SO	AF	F14			2,14	2,70	1,40	1,00
SO	AF	F15			0,98	2,70	1,40	1,00
SO	IF	F3			1,24	2,70	2,50	0,50
NO	AF	F1			1,95	2,70	1,40	1,00
NO	AF	F4			2,20	2,70	1,40	1,00
NO	AF	F5			3,39	2,70	1,40	1,00
NO	AF	F6			3,45	2,70	1,40	1,00
NW	AF	F2			1,22	2,70	1,40	1,00
NW	AF	F7			2,20	2,70	1,40	1,00
NW	AF	F8			3,97	1,50	1,40	1,00
SW	IT	Brandschutztür IT			5,16	2,50	2,50	1,00
NO	AT	AT1			3,38	2,50	1,70	1,00

Summe Fenster & Türen 15 $\Sigma A_i = A =$ 629,01

Fenster 14 Anteil an der Außenfassade 10,1 %

Leitwert an Außenluft Le 294,51 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		785,69 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$ 0,1000	78,57 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T		864,26 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste	L_V		52,88 W/K

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 [-]	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L				917,13 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}				32,74 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1				122,61 W/m ²

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
EG Erdgeschoss			91,59	256,45
	FB	2,80	69,49	194,57
	FB	2,80	22,10	61,88
Obergeschoss OG			175,45	501,79
	FB	2,86	57,85	165,45
	FB	2,86	26,14	74,77
	FB	2,86	91,46	261,56
	Summe Gebäude		267,04	758,23

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]
NO	90	F1	1	1,95	0,62	0,65	0,613	203,70
NW	90	F2	1	1,22	0,62	0,65	0,498	104,10
SO	90	F3	1	1,24	0,62	0,65	0,502	173,70
NO	90	F4	1	2,20	0,62	0,65	0,633	237,79
NO	90	F5	1	3,39	0,62	0,65	0,696	402,16
NO	90	F6	1	3,45	0,62	0,65	0,699	412,10
NW	90	F7	1	2,20	0,62	0,65	0,633	237,79
NW	90	F8	1	3,97	0,62	0,65	0,713	482,64
SW	90	F9	1	3,30	0,62	0,65	0,693	638,28
SW	90	F10	1	3,04	0,62	0,65	0,667	565,04
SW	90	F11	1	2,07	0,62	0,65	0,592	342,46
SW	90	F12	1	2,05	0,62	0,65	0,622	356,38
SO	90	F13	1	2,00	0,62	0,65	0,618	344,26
SO	90	F14	1	2,14	0,62	0,65	0,629	375,76
SO	90	F15	1	0,98	0,62	0,65	0,48	131,28
15								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	5007,45

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

	Heiztage	Q _T	Q _V	Q _{sol}	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _T +Q _V)
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	14705,15	899,71	191,33	1,23%
Februar	28	12167,41	744,44	279,67	2,17%
März	31	10921,76	668,23	408,16	3,52%
April	30	7661,23	468,74	502,32	6,18%
Mai	31	5161,35	315,79	618,38	11,29%
Juni	30	2904,42	177,70	601,27	19,51%
Juli	31	1862,57	113,96	634,97	32,13%
August	31	2210,11	135,22	593,56	25,31%
September	30	4200,75	257,02	472,36	10,60%
Oktober	31	7771,29	475,47	343,81	4,17%
November	30	10991,50	672,49	205,47	1,76%
Dezember	31	13921,55	851,76	156,15	1,06%

in der Heizperiode

4,99%

SOLL

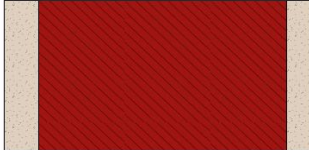
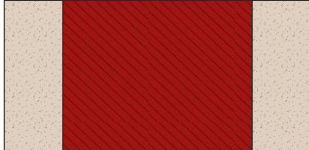
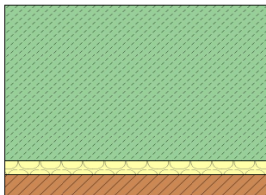
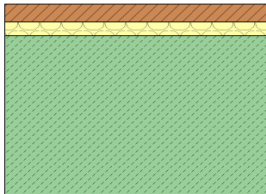
> 25 %

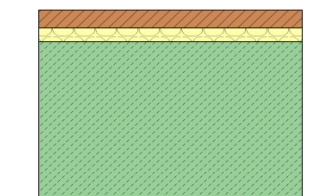
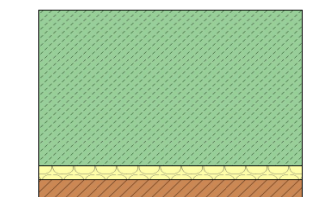
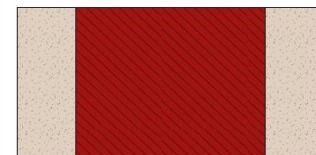
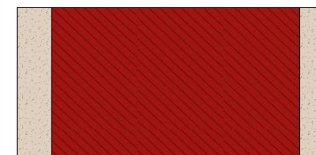
OI 3 TGH Kennzahl

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 Erdgeschoss					
KB	KB	erdanliegender Fußboden	***	91,59	0,0000	0,0000	0,0000
		Obergeschoss OG					
DE	DE	Außendecke_1	0	57,80	0,0000	0,0000	0,0000
KB	KB	FB_geg_unbeheizt	0	83,99	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	Außendecke_2	0	5,51	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	Außendecke_3	0	50,94	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	Außendecke_4	0	61,20	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	FB_geg_beheizt	0	91,46	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	0	222,20	0,0000	0,0000	0,0000
		EG Erdgeschoss					
NO	IW	Aussenwand 2	0	12,04	0,0000	0,0000	0,0000
		Obergeschoss OG					
SW	AF	F10	0(*)	1	3,04	0,0000	0,0000
SW	AF	F11	0(*)	1	2,07	0,0000	0,0000
SW	AF	F12	0(*)	1	2,05	0,0000	0,0000
SW	AF	F9	0(*)	1	3,30	0,0000	0,0000
SO	AF	F13	0(*)	1	2,00	0,0000	0,0000
SO	AF	F14	0(*)	1	2,14	0,0000	0,0000
SO	AF	F15	0(*)	1	0,98	0,0000	0,0000
		EG Erdgeschoss					
SO	IF	F3	0(*)	1	1,24	0,0000	0,0000
NO	AF	F1	0(*)	1	1,95	0,0000	0,0000
		Obergeschoss OG					
NO	AF	F4	0(*)	1	2,20	0,0000	0,0000
NO	AF	F5	0(*)	1	3,39	0,0000	0,0000
NO	AF	F6	0(*)	1	3,45	0,0000	0,0000
		EG Erdgeschoss					
NW	AF	F2	0(*)	1	1,22	0,0000	0,0000
		Obergeschoss OG					
NW	AF	F7	0(*)	1	2,20	0,0000	0,0000
NW	AF	F8	0(*)	1	3,97	0,0000	0,0000
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen		711,93			
		Ökoindikatoren					
		Kennzahlen	OI3_TGH				
			OI3_TGH-Ic = (3* OI3_TGH)/(2+Ic)				
			OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF				

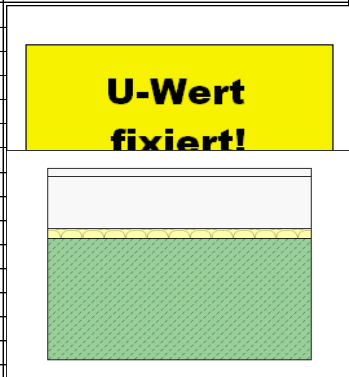
(*) nicht alle Schichten erfasst
Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung
Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

Bauteile

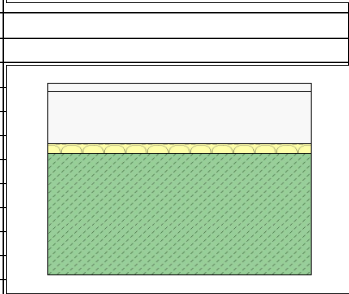
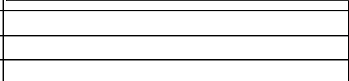
Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	Ol3-rel.	
Aussenwand 1											
	außen				0,13						
2142714803	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzementputz (1800 kg/m³)	100.0	35	1,05	0,03333333	1800	63.00		X	X	
2142737428	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m³)	100.0	250	0,69	0,36231884	1600	400.00		X	X	
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1800	45.00		X	X	
	innen				0,13		508.000				
			310	U = 1.472 W/(m²K)							
Aussenwand 2											
	außen				0,17						
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1800	45.00		X	X	
2142737428	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m³)	100.0	80	0,69	0,11594203	1600	128.00		X	X	
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1800	45.00		X	X	
	innen				0,17		218.000				
			130	U = 1.986 W/(m²K)							
Außendecke 1											
	außen				0,13						
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	220	2,5	0,088	2400	528.00		X	X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	100.0	20	0,038	0,52631579	19,5	0.39		X	X	
2142715284	Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet	100.0	30	0,11	0,27272727	425	12.75		X	X	
	innen				0,13		541.140				
			270	U = 0.872 W/(m²K)							
Außendecke 2											
	außen				0,13						
2142715121	Massivholzplatten (3-Schicht, 5-Schicht), Fichte/Tanne	100.0	25	0,12	0,20833333	475	11.88		X	X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	100.0	20	0,038	0,52631579	19,5	0.39		X	X	
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	220	2,5	0,088	2400	528.00		X	X	
	innen				0,13		540.265				
			265	U = 0.924 W/(m²K)							
Außendecke 3											
	außen				0,13						
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	220	2,5	0,088	2400	528.00		X	X	
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1800	45.00		X	X	
	innen				0,13		573.000				
			245	U = 2.690 W/(m²K)							



Bauteile	
----------	--

[illegible][illegible]

**U-Wert
fixiert!**

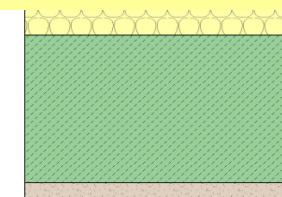
[illegible][illegible]

Bauteile OI3

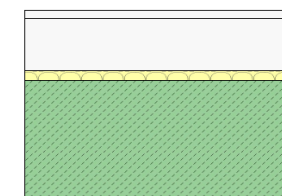
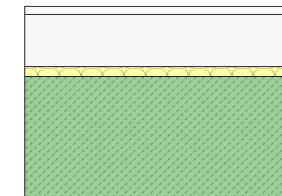
Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Primärenergie- gehalt	Treibhaus- potential	Versäuerungs- potential	OI3-rel.	
Aussenwand 1										
	außen				0,13					
2142714803	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzementputz (1600 kg/m ³)	100.0	35	1,05	0,03333333	1,43223	0,153076	0,000348	X	
2142737428	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m ³)	100.0	250	0,69	0,36231884	2,38914	0,196395	0,00057	X	
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1,43223	0,153076	0,000348	X	
	innen				0,13					
			310	U = 1.472 W/(m ² K)						
							OI3_TGH=52			
Aussenwand 2										
	außen				0,17					
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1,43223	0,153076	0,000348	X	
2142737428	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m ³)	100.0	80	0,69	0,11594203	2,38914	0,196395	0,00057	X	
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1,43223	0,153076	0,000348	X	
	innen				0,17					
			130	U = 1.986 W/(m ² K)						
							OI3_TGH=15			
Außendecke 1										
	außen				0,13					
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	220	2,5	0,088	2,401063	0,224369	0,000613	X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	100.0	20	0,038	0,52631579	98,89552	4,205381	0,0149	X	
2142715284	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet	100.0	30	0,11	0,27272727	1,735632	-1,407576	0,000628	X	
	innen				0,13					
			270	U = 0.872 W/(m ² K)						
							OI3_TGH=70			
Außendecke 2										
	außen				0,13					
2142715121	Massivholzplatten (3-Schicht, 5-Schicht), Fichte/Tanne	100.0	25	0,12	0,20833333	9,202183	-1,008838	0,002881	X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	100.0	20	0,038	0,52631579	98,89552	4,205381	0,0149	X	
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	220	2,5	0,088	2,401063	0,224369	0,000613	X	
	innen				0,13					
			265	U = 0.924 W/(m ² K)						
							OI3_TGH=77			
Außendecke 3										
	außen				0,13					
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	220	2,5	0,088	2,401063	0,224369	0,000613	X	
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1,43223	0,153076	0,000348	X	
	innen				0,13					
			245	U = 2.690 W/(m ² K)						
							OI3_TGH=74			
Außendecke 4										

Bauteile OI3

	außen				0,13						
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	100.0	40	0,038	1,05263158	98,89552	4,205381	0,0149	X		
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	220	2,5	0,088	2,401063	0,224369	0,000613	X		
2142714788	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m³)	100.0	25	1,05	0,02380952	1,43223	0,153076	0,000348	X		
	innen				0,13						
			285	U = 0.702 W/(m²K)							
							OI3_TGH=79				
erdanliegender Fußboden											
					U = 1.350 W/(m²K)						
FB geg. beheizt											
	außen				0,13						
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	235	2,5	0,094	2,401063	0,224369	0,000613	X		
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	100.0	20	0,038	0,52631579	98,89552	4,205381	0,0149	X		
2142714884	Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	100.0	100	1,58	0,06329114	1,338222	0,151182	0,000316	X		
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	15	1,3	0,01153846	14,175218	0,8412	0,002911	X		
	innen				0,13						
			370	U = 1.047 W/(m²K)							
							OI3_TGH=137				
				R-Wert Flächenheizung: 0.62 m²K/W							
FB geg. unbeheizt											
	außen				0						
2142717550	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	100.0	235	2,5	0,094	2,401063	0,224369	0,000613	X		
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	100.0	20	0,038	0,52631579	98,89552	4,205381	0,0149	X		
2142714884	Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	100.0	100	1,58	0,06329114	1,338222	0,151182	0,000316	X		
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	15	1,3	0,01153846	14,175218	0,8412	0,002911	X		
	innen				0,17						
			370.0	U = 1.156 W/(m²K)							
							OI3_TGH=137				
				R-Wert Flächenheizung: 0.62 m²K/W							



**U-Wert
fixiert!**



Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
F1	1570	1240	0,62					2,70		X
F2	1570	780	0,62					2,70		X
F3	1570	790	0,62					2,70		X
F4	1680	1310	0,62					2,70		X
F5	1560	2170	0,62					2,70		X
F6	1570	2200	0,62					2,70		X
F7	1680	1310	0,62					2,70		X
F8	2510	1580	0,62					1,50		X
F9	1550	2130	0,62					2,70		X
F10	2410	1260	0,62					2,70		X
F11	960	2160	0,62					2,70		X
F12	1630	1260	0,62					2,70		X
F13	1560	1280	0,62					2,70		X
F14	1660	1290	0,62					2,70		X
F15	860	1140	0,62					2,70		X
AT1	1550	2180						2,50	0,00	
Brandschutztür IT	860	2000						2,50	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
F1	1570	1240	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F2	1570	780	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F3	1570	790	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F4	1680	1310	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F5	1560	2170	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F6	1570	2200	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F7	1680	1310	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F8	2510	1580	0,62					1,50		0	0	0	0	0	0	0
F9	1550	2130	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F10	2410	1260	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F11	960	2160	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F12	1630	1260	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F13	1560	1280	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F14	1660	1290	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
F15	860	1140	0,62					2,70		0	0	0	0	0	0	0
AT1	1550	2180						2,50	0,00	0	0	0	0			
Brandschutztür IT	860	2000						2,50	0,00	0	0	0	0			