

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	Keplerstraße 83 Malicevic WE 11			
Gebäude(-teil)	Wohngebäude		Baujahr	1924
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus		Letzte Veränderung	1994
Straße	Keplerstraße 83		Katastralgemeinde	Lend
PLZ/Ort	8020	Graz	KG-Nr.	63104
Grundstücksnr.	362		Seehöhe	369 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				
B				
C	C	C	C	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.

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 dem Endenergiebedarf und 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_{n,em}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	130,9 m ²	charakteristische Länge	2,80 m	mittlerer U-Wert	0,74 W/m ² K
Bezugsfläche	104,7 m ²	Heiztage	275 d/a	LEK _T -WERT	46,39
Brutto-Volumen	468,4 m ³	Heizgradtage	3588 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	167,04 m ²	Klimaregion	S_SO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,36	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	81,8	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	81,8	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	154,9	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	1,60	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	11 577	kWh/a	HWB _{Ref,SK}	88,5	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	11 577	kWh/a	HWB _{SK}	88,5	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	1 672	kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	19 275	kWh/a	HEB _{SK}	147,3	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H}	1,45	
Haushaltsstrombedarf	2 149	kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	21 424	kWh/a	EEB _{SK}	163,7	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	26 770	kWh/a	PEB _{SK}	204,6	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	25 412	kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	194,2	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	1 358	kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,4	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	5 148	kg/a	CO ₂ _{SK}	39,3	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE}	1,60	
Photovoltaik-Export	0	kWh/a	PV _{Export,SK}	0,0	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Igenieurbüro Baumeister Ing.Günther Joham
Ausstellungsdatum	08.Oktober 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	08.Oktober 2029		

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.

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen

AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Rechteckiges Wohngebäude Satteldach 6-geschoßig
Bauphysikalische Daten	laut EP bzw. Herr BM Joham
Haustechnik Daten :	laut Hersteller

Haustechniksystem

Raumheizung :	Gastherme
Warmwasser :	=Raumheizung
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer			
Luftdichtheit:	Neubau			
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,400	1/h
	☐ mechanische Lüftung:			
		maschinell eingestellte Luftwechselrate:		1/h
		Nutzungsgrad der WRG:		%
		Nutzungsgrad des EWT:		%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,105	1/h
		v_x :		
		v_{mech} :		
		v_{gesamt} / v_v :	0,00	108,87
		Luftwechselrate:	0,40	1/h
Wärmegewinne:		Interne Wärmegewinne:	3,75	W/m²
Berechnungsgrundlagen :	Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015 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			
Bauteile:	OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)			
	Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"			
	ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5056
		Beiblatt 2	2015-10-16	Beiblatt 1
		Beiblatt 3	2015-10-16	Beiblatt 2
		Beiblatt 4	2015-10-16	Beiblatt 3
		Beiblatt 5	2015-10-16	Beiblatt 4
		Beiblatt 6	2015-10-16	Beiblatt 5
		Beiblatt 7	2015-10-16	Beiblatt 6
	ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16	Beiblatt 7
Validierung:		Beiblatt 2	2015-10-16	ÖNORM H 5057
		Beiblatt 3	2015-10-16	Beiblatt 1
		Beiblatt 4	2015-10-16	Beiblatt 2
		Beiblatt 5	2015-10-16	Beiblatt 3
		Beiblatt 6	2015-10-16	Beiblatt 4
		Beiblatt 7	2015-10-16	Beiblatt 5
				Beiblatt 6
				Beiblatt 7
				Beiblatt 1
				Beiblatt 2

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} :

Energiekennzahl (WBF)

Mindestanforderung für die umfassende Sanierung (Kyoto II)

HWB _{BGF} in kWh/(m²a)	
bei einem A/V-Verhältnis >= 0,8	bei einem A/V-Verhältnis <= 0,2
75	35

A/V	0,36	1/m	nicht erfüllt
Anforderung	45	kWh/(m²a)	
HWB _{BGF}	82	kWh/(m²a)	

Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
10700,26	130,85	81,78	2,80	1,52	124

nicht erfüllt

Ab 1. Jänner 2012 ist für die Eigenheimförderung eine Förderungsenergiekennzahl EKZ (WBF) von maximal 36 kWh/m²a einzuhalten. Gilt nur für Neubau!

HWB	Heizwärmebedarf
BGF	Bruttogrundfläche
EKZ_3400	Energiekennzahl_Referenzklima
lc	charakteristische Länge = V/A
f(lc)	Korrekturfaktor für Wohnbauförderung
EKZ (WBF)	Energiekennzahl (WBF)
WBF	Wohnbauförderung

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

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 130,85

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
2 222,345165	2 222,345156	1 295,135258	1 321,257096	2 178,562191	2 178,562182	1 266,767353	1 292,889198
1 718,409337	1 718,409330	968,837247	989,954547	1 678,866883	1 678,866876	943,215700	964,333015
1 380,101969	1 380,101962	725,921528	744,350961	1 336,351801	1 336,351795	697,575729	716,004622
742,486016	742,486012	310,715974	322,825073	700,595611	700,595607	284,228682	296,274799
194,923776	194,923773	7,746734	9,586962	146,624588	146,624586	4,120706	5,272723
101,439933	101,439932	3,883409	4,848345	76,623902	76,623900	1,899080	2,457146
825,972210	825,972206	379,988181	392,539596	782,426077	782,426073	351,976235	364,507592
1 486,111452	1 486,111445	825,948588	844,546983	1 443,748022	1 443,748016	798,498449	817,096851
2 028,474242	2 028,474234	1 175,337498	1 199,372504	1 984,691711	1 984,691702	1 146,969686	1 171,004701
Q _h	10 700,264100	10 700,264050	5 693,514417	5 829,282067	10 328,490786	10 328,490737	5 495,251621
HWB _{BGF}	81,77504	81,77504	43,51176	44,54935	78,93382	78,93382	41,99657

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
	2 222,345156	2 333,979998	2 333,979989	2 290,196935	2 290,196926	1 333,403905	1 360,793465
	1 718,409330	1 794,789102	1 794,789094	1 755,246275	1 755,246268	988,320453	1 010,318862
	1 380,101962	1 471,277144	1 471,277137	1 427,520549	1 427,520543	752,806672	772,248368
	742,486012	835,900875	835,900871	793,853849	793,853844	341,656990	354,760484
	194,923773	291,414436	291,414433	254,550935	254,550932	18,866644	21,894875
		7,584390	7,584389	2,965271	2,965271		
	101,439932	218,304827	218,304824	168,215456	168,215453	10,265426	12,450484
	825,972206	894,649505	894,649501	851,052875	851,052870	392,709866	406,036371
	1 486,111445	1 567,924961	1 567,924954	1 525,561079	1 525,561073	844,997359	864,590658
	2 028,474234	2 160,828602	2 160,828593	2 117,045785	2 117,045776	1 228,052415	1 253,531881
Q _h	10 700,264050	11 576,653839	11 576,653786	11 186,209009	11 186,208956	5 911,079730	6 056,625447
HWB _{BGF}	81,775037	88,47270	88,47270	85,488792	85,488792	45,174470	46,286780

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 Transmissionsleitwert 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 Transmissionsleitwert 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 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
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	347,63	2,35	2 483,13	17,91	2 851,01
Februar	313,40	2,12	1 935,82	14,13	2 265,46
März	346,85	2,35	1 614,02	12,13	1 975,34
April	337,07	2,27	1 111,89	8,75	1 459,98
Mai	346,29	2,35	886,16	7,35	1 242,15
Juni	365,16	2,27		1,97	369,41
Juli	374,94	2,35		2,02	379,31
August	375,69	2,35		2,03	380,06
September	336,70	2,27	626,95	5,70	971,62
Oktober	347,77	2,35	1 171,39	9,19	1 530,70
November	334,79	2,27	1 703,76	12,67	2 053,50
Dezember	346,70	2,35	2 275,04	16,52	2 640,61
Summe [kWh/a]	4 172,99	27,63	13 808,15	110,38	18 119,14
spezifisch [kWh/m²a]	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47

BGF 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
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	347,63	2,35	2 483,13	17,91	2 851,01
Februar	313,40	2,12	1 935,82	14,13	2 265,46
März	346,85	2,35	1 614,02	12,13	1 975,34
April	337,07	2,27	1 111,89	8,75	1 459,98
Mai	346,29	2,35	886,16	7,35	1 242,15
Juni	365,16	2,27		1,97	369,41
Juli	374,94	2,35		2,02	379,31
August	375,69	2,35		2,03	380,06
September	336,70	2,27	626,95	5,70	971,62
Oktober	347,77	2,35	1 171,39	9,19	1 530,70
November	334,79	2,27	1 703,76	12,67	2 053,50
Dezember	346,70	2,35	2 275,04	16,52	2 640,61
Summe [kWh/a]	4 172,99	27,63	13 808,15	110,38	18 119,14
spezifisch [kWh/m²a]	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 130,85		L _T 66,208		L _V 37,015	
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	317,14	3,10	1 445,44	28,51	1 794,18
Februar	278,69	2,80	1 074,78	22,15	1 378,42
März	299,09	3,10	820,93	18,38	1 141,49
April	283,27	3,00	418,42	11,36	716,04
Mai	298,36	3,10	93,01	6,01	400,47
Juni	296,39	3,00		4,33	303,72
Juli	301,83	3,10		4,41	309,34
August	303,22	3,10		4,43	310,75
September	289,31	3,00	69,15	5,46	366,92
Oktober	291,98	3,10	475,24	12,45	782,77
November	290,00	3,00	913,52	19,80	1 226,32
Dezember	311,49	3,10	1 303,90	26,29	1 644,77
Summe [kWh/a]	3 560,78	36,50	6 614,38	163,55	10 375,20
spezifisch [kWh/m²a]	27,21	0,28	50,55	1,25	79,29

BGF 130,85		L _T 67,838		L _V 37,015	
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	317,57	3,07	1 474,74	28,80	1 824,18
Februar	279,14	2,77	1 098,14	22,39	1 402,45
März	299,44	3,07	839,88	18,58	1 160,97
April	283,79	2,97	429,27	11,47	727,50
Mai	298,27	3,07	101,06	6,10	408,50
Juni	297,12	2,97		4,30	304,40
Juli	302,57	3,07		4,38	310,03
August	303,97	3,07		4,40	311,44
September	289,29	2,97	75,35	5,52	373,13
Oktober	292,49	3,07	486,92	12,56	795,04
November	290,32	2,97	933,22	20,01	1 246,52
Dezember	311,95	3,07	1 330,77	26,56	1 672,35
Summe [kWh/a]	3 565,92	36,17	6 769,34	165,08	10 536,51
spezifisch [kWh/m²a]	27,25	0,28	51,73	1,26	80,52

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
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	348,24	2,47	2 602,86	19,72	2 973,29
Februar	313,66	2,23	2 016,49	15,47	2 347,85
März	346,74	2,47	1 702,43	13,41	2 065,05
April	336,86	2,39	1 163,53	9,59	1 512,38
Mai	346,00	2,47	1 023,96	8,65	1 381,08
Juni	346,16	2,39	189,75	3,23	541,54
Juli	373,32	2,47		2,14	377,93
August	374,19	2,47		2,15	378,81
September	334,82	2,39	856,42	7,50	1 201,13
Oktober	347,56	2,47	1 213,02	9,98	1 573,04
November	334,88	2,39	1 787,39	13,95	2 138,61
Dezember	347,24	2,47	2 416,35	18,41	2 784,47
Summe [kWh/a]	4 149,67	29,12	14 972,20	124,19	19 275,18
spezifisch [kWh/m²a]	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31

BGF 130,85		L _T 124,092		L _V 37,015	
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	348,24	2,47	2 602,86	19,72	2 973,29
Februar	313,66	2,23	2 016,49	15,47	2 347,85
März	346,74	2,47	1 702,43	13,41	2 065,05
April	336,86	2,39	1 163,53	9,59	1 512,38
Mai	346,00	2,47	1 023,96	8,65	1 381,08
Juni	346,16	2,39	189,75	3,23	541,54
Juli	373,32	2,47		2,14	377,93
August	374,19	2,47		2,15	378,81
September	334,82	2,39	856,42	7,50	1 201,13
Oktober	347,56	2,47	1 213,02	9,98	1 573,04
November	334,88	2,39	1 787,39	13,95	2 138,61
Dezember	347,24	2,47	2 416,35	18,41	2 784,47
Summe [kWh/a]	4 149,67	29,12	14 972,20	124,19	19 275,18
spezifisch [kWh/m²a]	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 130,85		L _T 66,208		L _V 37,015	
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	321,44	3,24	1 537,39	30,63	1 892,69
Februar	282,25	2,93	1 140,24	23,70	1 449,12
März	300,10	3,24	887,63	20,03	1 211,00
April	283,70	3,14	483,37	12,79	783,00
Mai	293,13	3,24	160,69	7,31	464,38
Juni	296,41	3,14		4,46	304,01
Juli	302,28	3,24		4,55	310,07
August	303,88	3,24		4,58	311,70
September	283,71	3,14	129,19	6,61	422,65
Oktober	292,34	3,24	525,44	13,66	834,68
November	291,11	3,14	970,52	21,33	1 286,09
Dezember	316,53	3,24	1 411,98	28,61	1 760,36
Summe [kWh/a]	3 566,86	38,15	7 246,47	178,27	11 029,75
spezifisch [kWh/m²a]	27,26	0,29	55,38	1,36	84,29

BGF 130,85		L _T 67,838		L _V 37,015	
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	321,58	3,21	1 566,77	30,95	1 922,51
Februar	282,40	2,90	1 163,35	23,96	1 472,61
März	300,04	3,21	906,18	20,25	1 229,69
April	283,63	3,11	494,19	12,91	793,84
Mai	292,98	3,21	165,38	7,36	468,92
Juni	296,77	3,11		4,44	304,32
Juli	302,64	3,21		4,53	310,38
August	304,25	3,21		4,55	312,01
September	283,37	3,11	135,50	6,68	428,65
Oktober	292,28	3,21	536,74	13,78	846,01
November	291,13	3,11	990,06	21,55	1 305,85
Dezember	316,67	3,21	1 439,17	28,91	1 787,96
Summe [kWh/a]	3 567,74	37,82	7 397,33	179,86	11 182,76
spezifisch [kWh/m²a]	27,27	0,29	56,53	1,37	85,46

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)	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47	16,43	154,90	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	31,89	0,21	105,53	0,84	138,47	16,43	154,90	
H 5050 6.4.3 (RK)	27,21	0,28	50,55	1,25	79,29	16,43	95,72	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	27,25	0,28	51,73	1,26	80,52	16,43	96,95	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31	16,43	163,73	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	31,71	0,22	114,42	0,95	147,31	16,43	163,73	
H 5050 6.5.3 (SK)	27,26	0,29	55,38	1,36	84,29	16,43	100,72	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	27,27	0,29	56,53	1,37	85,46	16,43	101,89	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	95,72 kWh/m ² a	f_{GEE} 1,598	$f_{GEE,SK}$ 1,607
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$E_{iHEB,TW}$	$E_{iTW,HE}$	$E_{iHEB,RH}$	$E_{iRH,HE}$	E_{iHEB}	$E_{iHH/BSB}$	E_{iEEB}
PEB_{RK}	37,31	0,40	123,47	1,61	162,79	31,37	194,17
$PEB_{n,ern,RK}$	37,31	0,28	123,47	1,11	162,17	21,68	183,85
$PEB_{ern,RK}$		0,12		0,50	0,62	9,69	10,31
$CO2_{RK}$	7,53	0,06	24,90	0,23	32,72	4,53	37,26
H 5050 6.5.1	$E_{iHEB,TW}$	$E_{iTW,HE}$	$E_{iHEB,RH}$	$E_{iRH,HE}$	E_{iHEB}	$E_{iHH/BSB}$	E_{iEEB}
PEB_{SK}	37,10	0,43	133,87	1,81	173,22	31,37	204,59
$PEB_{n,ern,SK}$	37,10	0,29	133,87	1,25	172,53	21,68	194,21
$PEB_{ern,SK}$		0,13		0,56	0,69	9,69	10,38
$CO2_{SK}$	7,48	0,06	27,00	0,26	34,81	4,53	39,34

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

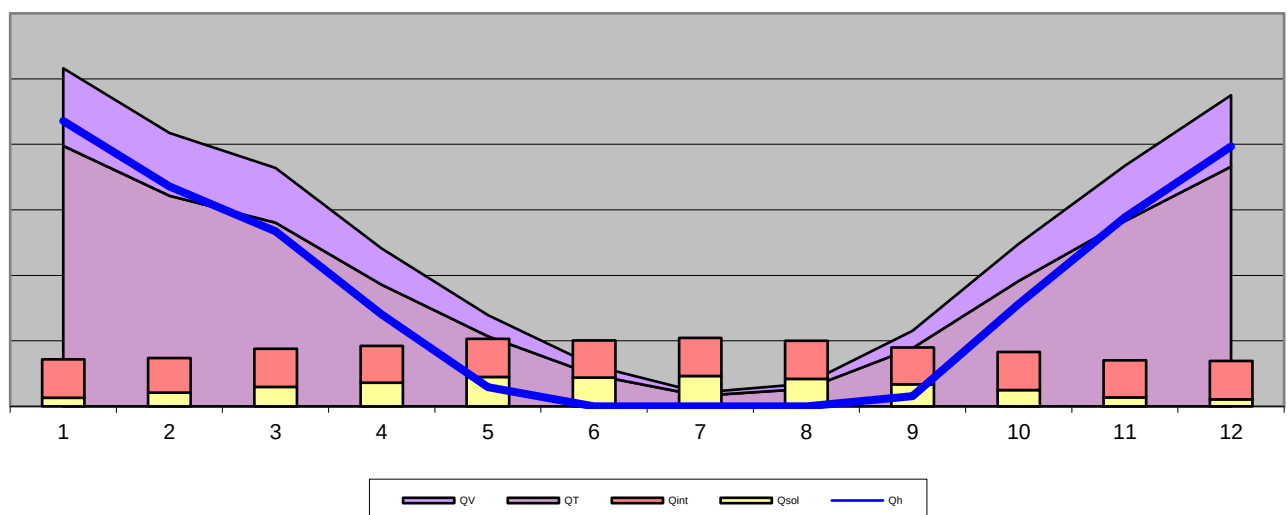
L _T	124,09 W/K
L _V	37,01 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 104,68 m ²
Q _h	10 328,49 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	78,93 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,16	100,00%	100,00%	2 178,56
Februar	0,73	19,27	0,20	100,00%	100,00%	1 678,87
März	4,81	15,19	0,27	99,99%	100,00%	1 336,35
April	9,62	10,38	0,42	99,79%	100,00%	700,60
Mai	14,20	5,80	0,81	93,99%	86,71%	146,62
Juni	17,33	2,67	1,76	56,22%		
Juli	19,12	0,88	5,37	18,62%		
August	18,56	1,44	3,16	31,64%		
September	15,03	4,97	0,85	92,36%	63,04%	76,62
Oktober	9,64	10,36	0,37	99,90%	100,00%	782,43
November	4,16	15,84	0,21	100,00%	100,00%	1 443,75
Dezember	0,19	19,81	0,16	100,00%	100,00%	1 984,69

	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	1 987,75	592,92	2 580,66	66,26	292,06	402,10
Februar	1 606,92	479,32	2 086,24	104,05	263,79	407,39
März	1 402,41	418,32	1 820,73	148,60	292,06	484,44
April	927,41	276,63	1 204,05	179,52	282,64	504,53
Mai	535,48	159,73	695,21	223,90	292,06	559,74
Juni	238,55	71,16	309,71	219,52	282,64	544,53
Juli	81,25	24,23	105,48	230,69	292,06	566,53
August	132,95	39,66	172,60	209,44	292,06	545,28
September	444,05	132,45	576,50	167,60	282,64	492,61
Oktober	956,48	285,30	1 241,79	124,00	292,06	459,84
November	1 415,24	422,15	1 837,39	68,65	282,64	393,66
Dezember	1 828,95	545,55	2 374,50	53,97	292,06	389,81
	11 557,45	3 447,42	15 004,86	1 796,18	3 438,74	5 750,44

C 14053 α 6,452
τ 87,23 1,154991
η₀ 0,865805



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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

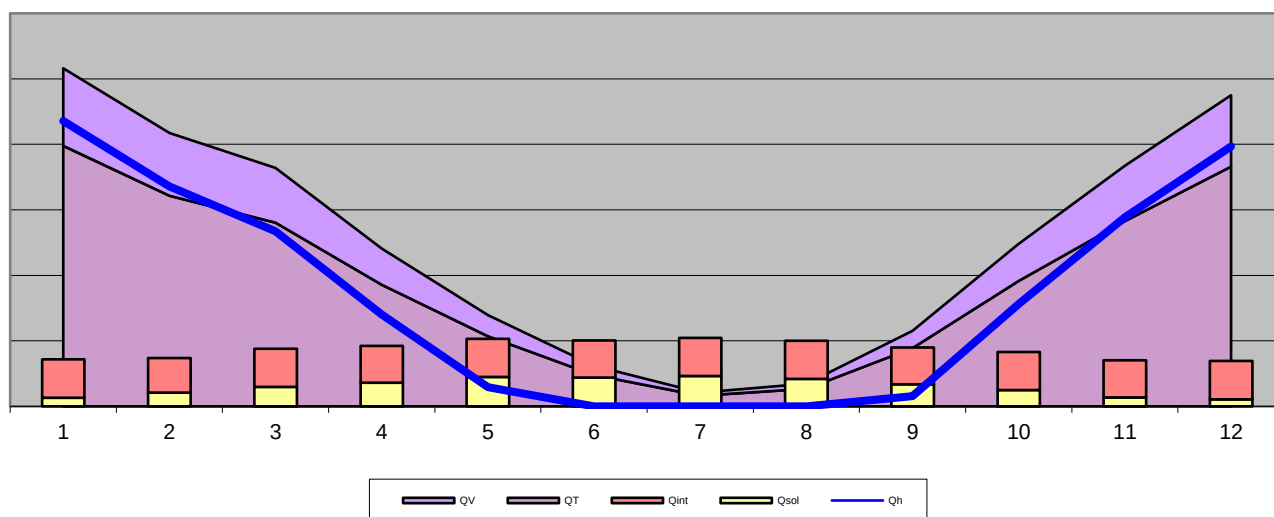
L _T	124,09 W/K
L _V	37,01 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 104,68 m ²
Q _h	10 328,49 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	78,93 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,16	100,00%	100,00%	2 178,56
Februar	0,73	19,27	0,20	100,00%	100,00%	1 678,87
März	4,81	15,19	0,27	99,99%	100,00%	1 336,35
April	9,62	10,38	0,42	99,79%	100,00%	700,60
Mai	14,20	5,80	0,81	93,99%	86,71%	146,62
Juni	17,33	2,67	1,76	56,22%		
Juli	19,12	0,88	5,37	18,62%		
August	18,56	1,44	3,16	31,64%		
September	15,03	4,97	0,85	92,36%	63,04%	76,62
Oktober	9,64	10,36	0,37	99,90%	100,00%	782,43
November	4,16	15,84	0,21	100,00%	100,00%	1 443,75
Dezember	0,19	19,81	0,16	100,00%	100,00%	1 984,69

	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	1 987,75	592,92	2 580,66	66,26	292,06	402,10
Februar	1 606,92	479,32	2 086,24	104,05	263,79	407,39
März	1 402,41	418,32	1 820,73	148,60	292,06	484,44
April	927,41	276,63	1 204,05	179,52	282,64	504,53
Mai	535,48	159,73	695,21	223,90	292,06	559,74
Juni	238,55	71,16	309,71	219,52	282,64	544,53
Juli	81,25	24,23	105,48	230,69	292,06	566,53
August	132,95	39,66	172,60	209,44	292,06	545,28
September	444,05	132,45	576,50	167,60	282,64	492,61
Oktober	956,48	285,30	1 241,79	124,00	292,06	459,84
November	1 415,24	422,15	1 837,39	68,65	282,64	393,66
Dezember	1 828,95	545,55	2 374,50	53,97	292,06	389,81
	11 557,45	3 447,42	15 004,86	1 796,18	3 438,74	5 750,44

C 14053 α 6,452
τ 87,23 1,154991
η₀ 0,865805



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

Standort : Graz-Eggenberg Region:S_SO H=369

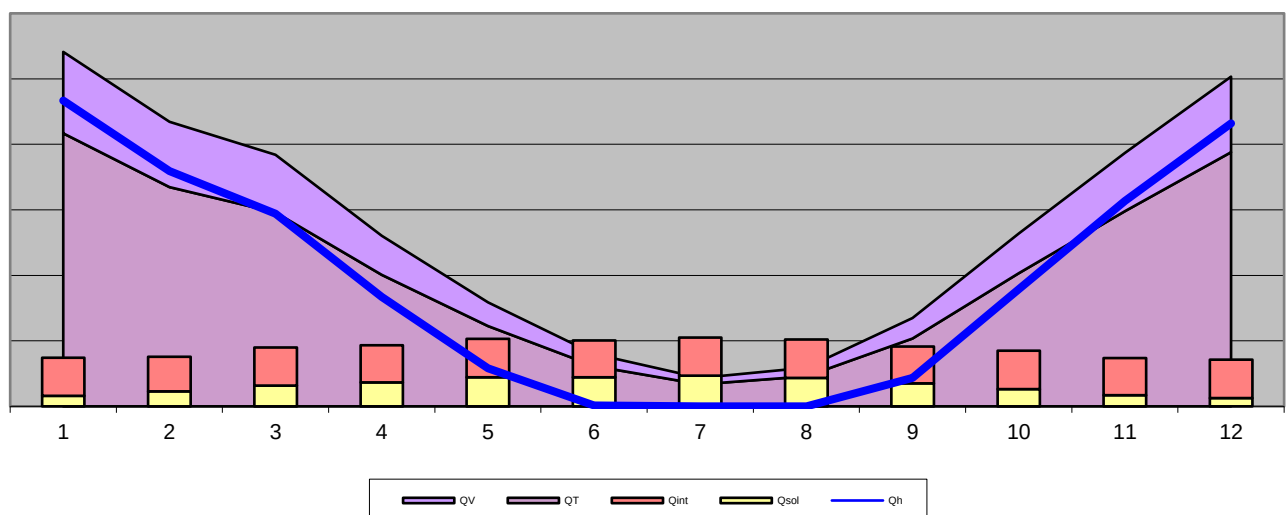
L _T	124,09 W/K
L _V	37,01 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	4,9 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q _h	11 576,65 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	88,47 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,57	22,57	0,14	100,00%	100,00%	2 333,98
Februar	-0,07	20,07	0,17	100,00%	100,00%	1 794,79
März	3,98	16,02	0,23	99,99%	100,00%	1 471,28
April	8,78	11,22	0,36	99,91%	100,00%	835,90
Mai	13,37	6,63	0,65	97,78%	100,00%	291,41
Juni	16,55	3,45	1,26	74,99%	33,19%	7,58
Juli	18,18	1,82	2,41	41,42%		
August	17,53	2,47	1,72	57,36%		
September	14,20	5,80	0,68	97,18%	95,63%	218,30
Oktober	9,00	11,00	0,32	99,95%	100,00%	894,65
November	3,31	16,69	0,19	100,00%	100,00%	1 567,92
Dezember	-1,00	21,00	0,14	100,00%	100,00%	2 160,83

	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	2 084,21	621,69	2 705,90	79,87	292,06	371,92
Februar	1 673,97	499,32	2 173,29	114,71	263,79	378,51
März	1 479,45	441,30	1 920,75	157,45	292,06	449,50
April	1 002,82	299,13	1 301,95	183,81	282,64	466,44
Mai	611,78	182,48	794,26	222,21	292,06	514,27
Juni	308,59	92,05	400,64	221,18	282,64	503,82
Juli	167,93	50,09	218,02	233,19	292,06	525,25
August	228,30	68,10	296,40	218,04	292,06	510,10
September	518,53	154,67	673,19	175,17	282,64	457,81
Oktober	1 016,03	303,07	1 319,09	132,58	292,06	424,64
November	1 490,95	444,73	1 935,68	85,13	282,64	367,76
Dezember	1 938,86	578,33	2 517,20	64,31	292,06	356,37
	12 521,43	3 734,96	16 256,39	1 887,65	3 438,74	5 326,39

C 14053 α 6,452
τ 87,23 1,154991
η₀ 0,865805



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

Standort : Graz-Eggenberg Region:S_SO H=369

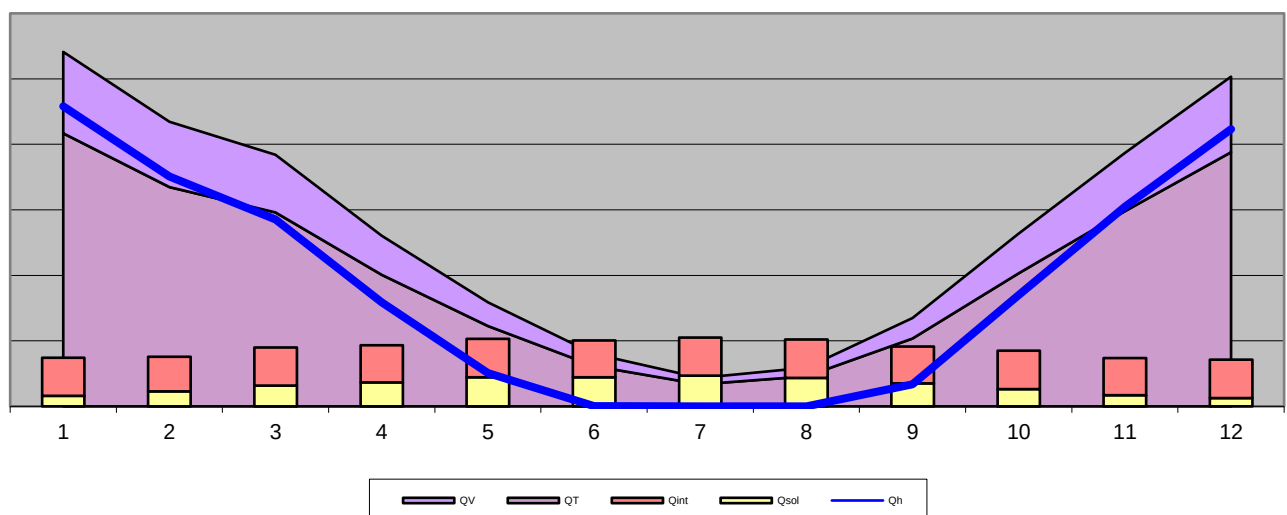
L_T	124,09 W/K
L_V	37,01 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	4,9 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,75
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q_h	11 186,21 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	85,49 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-2,57	22,57	0,15	100,00%	100,00%	2 290,20
Februar	-0,07	20,07	0,19	100,00%	100,00%	1 755,25
März	3,98	16,02	0,26	99,99%	100,00%	1 427,52
April	8,78	11,22	0,39	99,86%	100,00%	793,85
Mai	13,37	6,63	0,70	96,71%	100,00%	254,55
Juni	16,55	3,45	1,36	70,41%	18,47%	2,97
Juli	18,18	1,82	2,61	38,27%		
August	17,53	2,47	1,87	53,07%		
September	14,20	5,80	0,74	95,76%	86,60%	168,22
Oktober	9,00	11,00	0,36	99,92%	100,00%	851,05
November	3,31	16,69	0,21	100,00%	100,00%	1 525,56
Dezember	-1,00	21,00	0,16	100,00%	100,00%	2 117,05

	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	2 084,21	621,69	2 705,90	79,87	292,06	415,71
Februar	1 673,97	499,32	2 173,29	114,71	263,79	418,05
März	1 479,45	441,30	1 920,75	157,45	292,06	493,29
April	1 002,82	299,13	1 301,95	183,81	282,64	508,82
Mai	611,78	182,48	794,26	222,21	292,06	558,05
Juni	308,59	92,05	400,64	221,18	282,64	546,19
Juli	167,93	50,09	218,02	233,19	292,06	569,04
August	228,30	68,10	296,40	218,04	292,06	553,88
September	518,53	154,67	673,19	175,17	282,64	500,18
Oktober	1 016,03	303,07	1 319,09	132,58	292,06	468,42
November	1 490,95	444,73	1 935,68	85,13	282,64	410,13
Dezember	1 938,86	578,33	2 517,20	64,31	292,06	400,16
	12 521,43	3 734,96	16 256,39	1 887,65	3 438,74	5 841,92

C 14053 α 6,452
 τ 87,23 1,154991
 η_0 0,865805



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Einhebelmischer
Verbrauchserfassung	Pauschale Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	8,36 m	8,36 m	20	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	5,23 m	5,23 m	20	2/3 gedämmt	☐
Stichleitung		20,94 m	20,94 m	Material : Kunststoff		
		34,53 m	34,53 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994	f_{PE}	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	2,5 kW	berechnet	2,5 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,008	$V_{TW,WS}$	183 l
☐ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 1,320	$\theta_{TW,WS}$	60 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,40	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	q_{Steigl}	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,70		
Steigleitung-Z	fero2=	1,35		
	$\theta_{TW,beh}$	5,42	$\theta_{TW,unbeh}$	

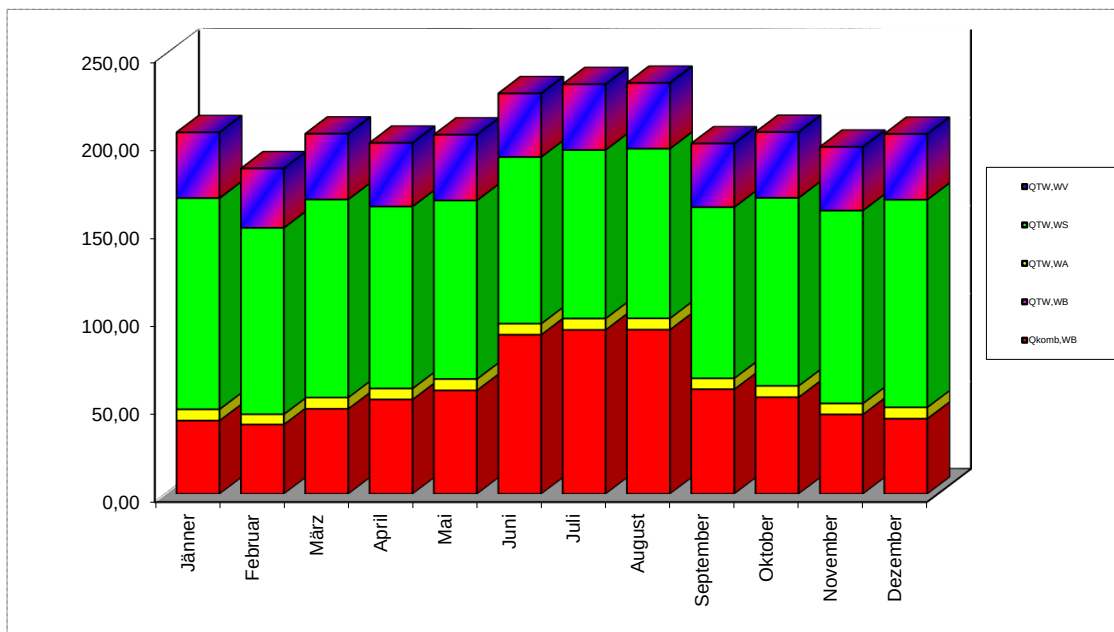
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	6,46	37,32	120,07		41,81	205,66	43,78
Februar	5,84	33,71	106,03		39,58	185,16	39,55
März	6,46	37,32	112,57		48,52	204,87	43,78
April	6,26	36,12	103,43		53,88	199,68	42,37
Mai	6,46	37,32	101,46		59,07	204,32	43,78
Juni	6,26	36,12	94,61		90,79	227,77	42,37
Juli	6,46	37,32	95,65		93,53	232,96	43,78
August	6,46	37,32	96,31		93,62	233,71	43,78
September	6,26	36,12	97,24		59,69	199,31	42,37
Oktober	6,46	37,32	106,86		55,16	205,80	43,78
November	6,26	36,12	109,68		45,35	197,40	42,37
Dezember	6,46	37,32	118,03		42,92	204,73	43,78
	76,11	439,41	1 261,93	0,00	723,92	2 501,38	515,52

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	141,97	305,82	347,63	2,35	349,98
Februar	128,23	273,81	313,40	2,12	315,52
März	141,97	298,32	346,85	2,35	349,19
April	137,39	283,20	337,07	2,27	339,34
Mai	141,97	287,22	346,29	2,35	348,63
Juni	137,39	274,37	365,16	2,27	367,43
Juli	141,97	281,40	374,94	2,35	377,28
August	141,97	282,06	375,69	2,35	378,03
September	137,39	277,01	336,70	2,27	338,97
Oktober	141,97	292,61	347,77	2,35	350,12
November	137,39	289,45	334,79	2,27	337,06
Dezember	141,97	303,79	346,70	2,35	349,05
	1 671,61	3 449,07	4 172,99	27,63	4 200,61



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	52,0 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	120,26		2,35		2,35
Februar	107,67		2,12		2,12
März	117,31		2,35		2,35
April	111,36		2,27		2,27
Mai	112,95		2,35		2,35
Juni	107,89		2,27		2,27
Juli	110,66		2,35		2,35
August	110,92		2,35		2,35
September	108,93		2,27		2,27
Oktober	115,07		2,35		2,35
November	113,82		2,27		2,27
Dezember	119,46		2,35		2,35
		0,00	27,63	0,00	27,63

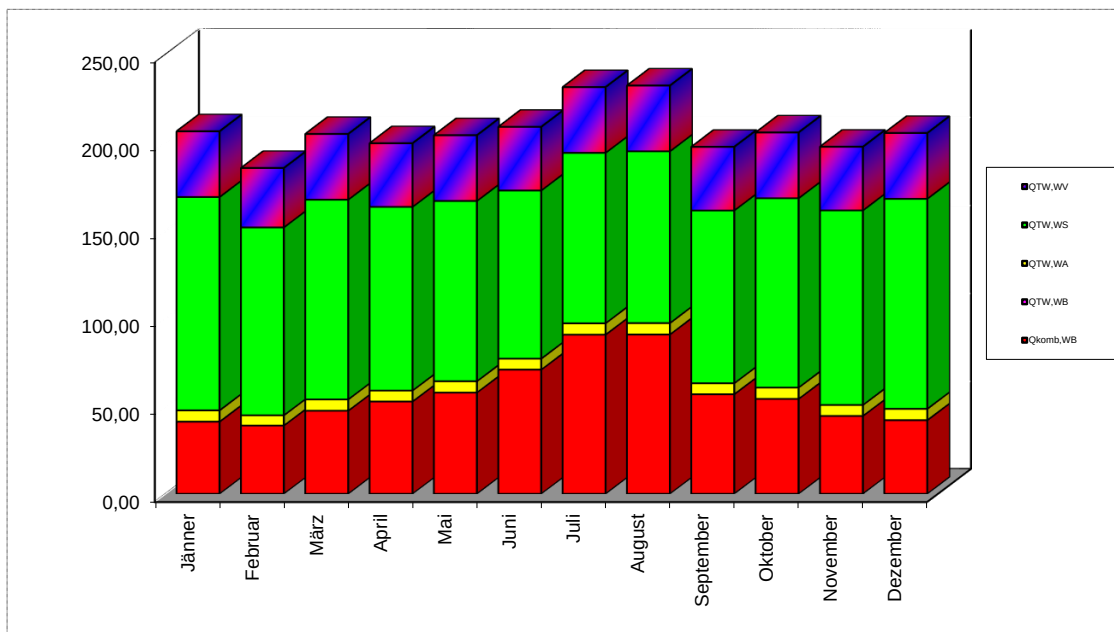
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	6,46	37,32	121,30		41,18	206,27	43,78
Februar	5,84	33,71	106,89		38,99	185,42	39,55
März	6,46	37,32	113,55		47,43	204,76	43,78
April	6,26	36,12	104,40		52,70	199,47	42,37
Mai	6,46	37,32	102,44		57,80	204,02	43,78
Juni	6,26	36,12	95,51		70,89	208,77	42,37
Juli	6,46	37,32	96,76		90,80	231,35	43,78
August	6,46	37,32	97,53		90,91	232,22	43,78
September	6,26	36,12	98,19		56,86	197,43	42,37
Oktober	6,46	37,32	107,62		54,19	205,59	43,78
November	6,26	36,12	110,65		44,46	197,49	42,37
Dezember	6,46	37,32	119,44		42,05	205,27	43,78
	76,11	439,41	1 274,28	0,00	688,26	2 478,06	515,52

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	141,97	307,06	348,24	2,47	350,71
Februar	128,23	274,67	313,66	2,23	315,89
März	141,97	299,31	346,74	2,47	349,21
April	137,39	284,16	336,86	2,39	339,26
Mai	141,97	288,20	346,00	2,47	348,47
Juni	137,39	275,27	346,16	2,39	348,56
Juli	141,97	282,51	373,32	2,47	375,79
August	141,97	283,29	374,19	2,47	376,67
September	137,39	277,96	334,82	2,39	337,21
Oktober	141,97	293,38	347,56	2,47	350,03
November	137,39	290,41	334,88	2,39	337,27
Dezember	141,97	305,20	347,24	2,47	349,72
	1 671,61	3 461,41	4 149,67	29,12	4 178,79



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	52,0 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	120,75		2,47		2,47
Februar	108,01		2,23		2,23
März	117,70		2,47		2,47
April	111,74		2,39		2,39
Mai	113,33		2,47		2,47
Juni	108,25		2,39		2,39
Juli	111,10		2,47		2,47
August	111,40		2,47		2,47
September	109,31		2,39		2,39
Oktober	115,37		2,47		2,47
November	114,20		2,39		2,39
Dezember	120,02		2,47		2,47
		0,00	29,12	0,00	29,12

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (55°C/45°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	12,52 m	12,52 m	20	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	10,47 m	10,47 m	20	2/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		73,28 m	73,28 m	20	2/3 gedämmt	☐
		96,27 m	96,27 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994
 Energieträger Erdgas
 f_{PE} 1,17
 $f_{PE,n.ern.}$ 1,17
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☒ konditioniert ☐ modulierend ☐ gleitend
 Kesselleistung 4,9 kW berechnet 4,9 kW

Wärmespeicherung

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

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,40	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2	1,20	q_{Steigl}	0,30
	fero3	1,13	$q_{Anbindeleitung}$	0,30
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

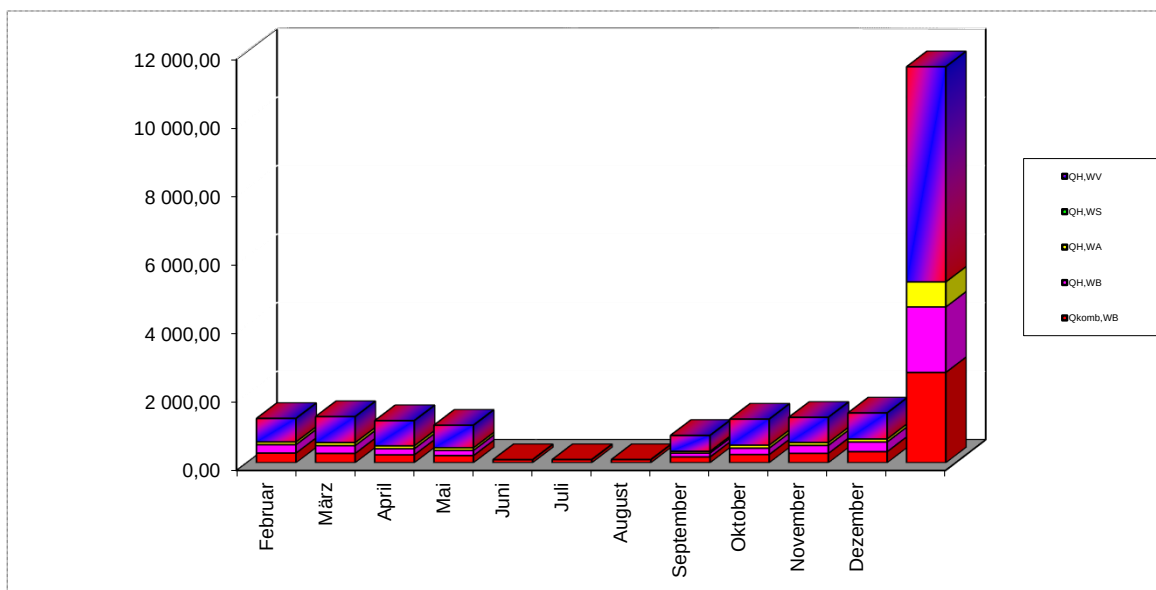
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	88,01	755,96		298,66	340,48	1 142,64	843,97
Februar	79,49	682,81		244,50	284,09	1 006,80	762,30
März	88,01	755,96		225,79	274,31	1 069,76	843,97
April	85,17	731,58		177,72	231,60	994,47	816,75
Mai	76,31	655,49		151,16	210,22	882,96	731,80
Juni					90,79		
Juli					93,53		
August					93,62		
September	53,69	461,18		111,15	170,85	626,03	514,87
Oktober	88,01	755,96		185,79	240,94	1 029,76	843,97
November	85,17	731,58		230,77	276,12	1 047,52	816,75
Dezember	88,01	755,96		281,61	324,52	1 125,58	843,97
	731,85	6 286,50	0,00	1 907,15	2 631,07	8 925,50	7 018,35

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	2 184,46	305,82	2 490,29	2 580,66	100,00%	402,10	2 501,03
Februar	1 691,31	273,81	1 965,13	2 086,24	100,00%	407,39	1 949,95
März	1 388,23	298,32	1 686,55	1 820,73	99,99%	484,44	1 626,15
April	934,17	283,20	1 217,36	1 204,05	99,79%	504,53	1 120,64
Mai	735,01	287,22	1 022,23	695,21	93,99%	559,74	893,51
Juni		274,37	274,37	309,71	56,22%	544,53	1,97
Juli		281,40	281,40	105,48	18,62%	566,53	2,02
August		282,06	282,06	172,60	31,64%	545,28	2,03
September	515,80	277,01	792,80	576,50	92,36%	492,61	632,65
Oktober	985,60	292,61	1 278,22	1 241,79	99,90%	459,84	1 180,58
November	1 472,99	289,45	1 762,44	1 837,39	100,00%	393,66	1 716,43
Dezember	1 993,43	303,79	2 297,22	2 374,50	100,00%	389,81	2 291,56
	11 901,00	3 449,07	15 350,07	15 004,86		5 750,44	13 918,53



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	56,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		17,91					17,91
Februar		14,13					14,13
März		12,13					12,13
April		8,75					8,75
Mai		7,35					7,35
Juni		1,97					1,97
Juli		2,02					2,02
August		2,03					2,03
September		5,70					5,70
Oktober		9,19					9,19
November		12,67					12,67
Dezember		16,52					16,52
	0,00	110,38	0,00	0,00	0,00	0,00	110,38

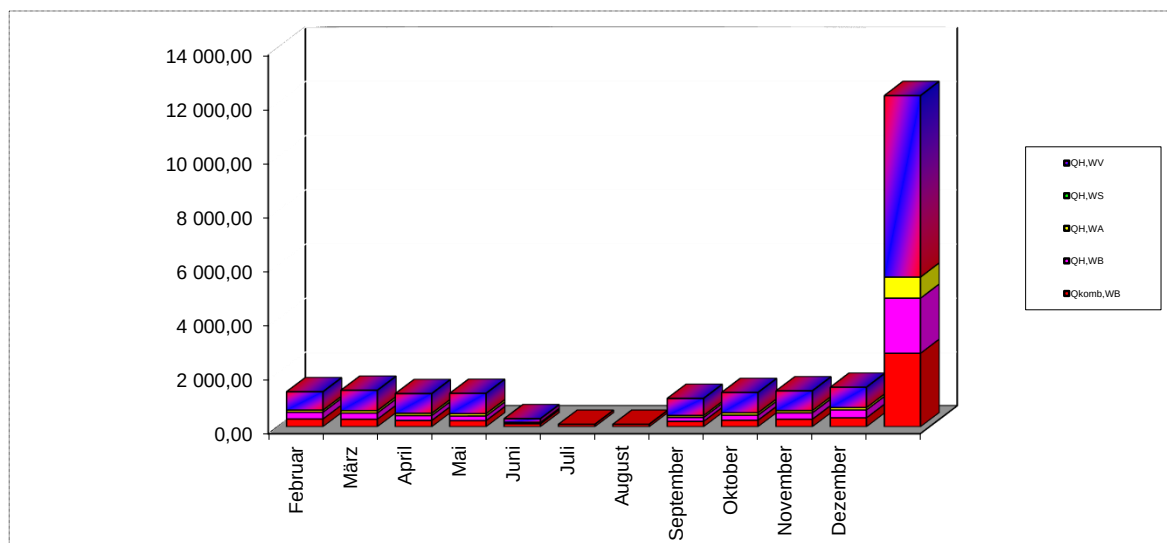
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	88,01	755,96		307,80	348,98	1 151,77	843,97
Februar	79,49	682,81		250,64	289,62	1 012,93	762,30
März	88,01	755,96		232,85	280,28	1 076,83	843,97
April	85,17	731,58		182,03	234,73	998,78	816,75
Mai	88,01	755,96		171,05	228,85	1 015,02	843,97
Juni	15,73	135,15		38,86	109,75	189,74	150,88
Juli					90,80		
August					90,91		
September	73,75	633,54		145,44	202,30	852,74	707,30
Oktober	88,01	755,96		189,12	243,30	1 033,09	843,97
November	85,17	731,58		237,32	281,78	1 054,07	816,75
Dezember	88,01	755,96		292,60	334,65	1 136,57	843,97
	779,35	6 694,48	0,00	2 047,71	2 735,96	9 521,53	7 473,83

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	2 295,06	307,06	2 602,12	2 705,90	100,00%	415,71	2 622,58
Februar	1 765,86	274,67	2 040,53	2 173,29	100,00%	418,05	2 031,96
März	1 469,58	299,31	1 768,89	1 920,75	99,99%	493,29	1 715,84
April	981,50	284,16	1 265,66	1 301,95	99,86%	508,82	1 173,12
Mai	852,90	288,20	1 141,10	794,26	96,71%	558,05	1 032,61
Juni	150,89	275,27	426,16	400,64	70,41%	546,19	192,98
Juli		282,51	282,51	218,02	38,27%	569,04	2,14
August		283,29	283,29	296,40	53,07%	553,88	2,15
September	710,98	277,96	988,94	673,19	95,76%	500,18	863,91
Oktober	1 023,91	293,38	1 317,28	1 319,09	99,92%	468,42	1 223,01
November	1 550,07	290,41	1 840,49	1 935,68	100,00%	410,13	1 801,34
Dezember	2 123,75	305,20	2 428,95	2 517,20	100,00%	400,16	2 434,76
	12 924,50	3 461,41	16 385,91	16 256,39		5 841,92	15 096,39



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	56,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		19,72					19,72
Februar		15,47					15,47
März		13,41					13,41
April		9,59					9,59
Mai		8,65					8,65
Juni		3,23					3,23
Juli		2,14					2,14
August		2,15					2,15
September		7,50					7,50
Oktober		9,98					9,98
November		13,95					13,95
Dezember		18,41					18,41
	0,00	124,19	0,00	0,00	0,00	0,00	124,19

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	☐	8,36 m	8,36 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	5,23 m	5,23 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		20,94 m	20,94 m	Material : Kunststoff		
		34,53 m	34,53 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 2,5 kW berechnet 2,5 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter 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	☐	12,52 m	12,52 m	20	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	10,47 m	10,47 m	20	2/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		73,28 m	73,28 m	20	2/3 gedämmt	☐
		96,27 m	96,27 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994
 Energieträger Gas
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 4,9 kW berechnet 4,9 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
☐ konditioniert
☒ Anschlussteile gedämmt
☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-3 Fossil gasf

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i f _{FH} [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	3.Geschoss WE11 3.Geschoss									
FB	FB		365,50	0,36		130,85	0,42	0,00	1,00	0,00
NW	AW		9,38	3,58	33,58	27,94	0,80	1,00	1,00	22,21
NW	F-R		1,00	0,15		0,30	0,50	1,00	1,00	0,15
NW	F-R		3,00	0,15		0,90	0,50	1,00	1,00	0,45
NW	AF	2	0,95	1,60		3,04	1,91	1,00	1,00	5,82
NW	AF	2	0,70	1,00		1,40	2,04	1,00	1,00	2,86
SO	AW		9,38	3,58	33,58	26,90	0,80	1,00	1,00	21,39
SO	F-R		1,00	0,15		0,60	0,50	1,00	1,00	0,30
SO	AF	4	0,95	1,60		6,08	1,91	1,00	1,00	11,64
NO	IW		13,95	3,58		49,94	0,94	0,50	1,00	23,52
SW	IW		13,95	3,58	49,94	48,14	0,94	0,50	1,00	22,67
SW	IT	1	0,90	2,00		1,80	2,00	0,50	1,00	1,80

Summe Fenster & Türen	8	Σ A _i = A =	167,04	
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 167,04 Volumen: 272,17 Fenster: 8 Anteil an der Außenfassade: 6,3 %				
Leitwert an Außenluft	Le	64,81 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	Σ A _i *U _i *f _i		112,81 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ +L _κ	f = 0,1000	11,28 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L _T		124,09 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT	L _{V,RLT}			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	L _{V,FL}			
Lüftungswärmeverluste	L _V		37,01 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L		161,11 W/K	
Gebäudeheizlast	P _{tot}		4,91 kW	
flächenbezogene Heizlast	P ₁		37,55 W/m2	

ENERGIEAUSWEIS

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 50cm			54,84	0,80	0,35	1,00	
	IW	Aussenwand zu Bauwerk			49,94	0,94	0,50	0,50	
	IW	Aussenwand zu Wohnung			48,14	0,94	0,60	0,50	
	F-R				1,80	0,50	0,35	1,00	
	FB	Geschossdecke 2.OG-3.OG			130,85	0,42	0,00	0,00	
	AF	Holzfenster 70x100			1,40	2,04	1,40	1,00	
	AF	Holzfenster 95x160			9,12	1,91	1,40	1,00	
IT	Außentür Holz,Kunststoff			1,80	2,00	2,50	0,50		
Summe Fenster & Türen					8	$\Sigma A_i = A =$	167,04		
Fenster		8	Anteil an der Außenfassade		6,3	%			
Leitwert an Außenluft					Le	64,81 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	112,81 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	11,28 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T	124,09 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V	37,01 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	161,11 W/K			
Gebäudeheizlast					P_{tot}	4,91 kW			
flächenbezogene Heizlast					P_1	37,55 W/m2			

ENERGIEAUSWEIS

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	IW	Aussenwand zu Wohnung			48,14	0,94	0,60	0,50	
SO	AW	Aussenwand 50cm			27,50	0,80	0,35	1,00	
NO	IW	Aussenwand zu Bauwerk			49,94	0,94	0,50	0,50	
NW	AW	Aussenwand 50cm			29,14	0,80	0,35	1,00	
FB	FB	Geschossdecke 2.OG-3.OG			130,85	0,42	0,00	0,00	
SO	AF	Holzfenster 95x160			6,08	1,91	1,40	1,00	
NW	AF	Holzfenster 70x100			1,40	2,04	1,40	1,00	
NW	AF	Holzfenster 95x160			3,04	1,91	1,40	1,00	
SW	IT	Außentür Holz,Kunststoff			1,80	2,00	2,50	0,50	
Summe Fenster & Türen					8	$\Sigma A_i = A =$	167,04		
Fenster					8	Anteil an der Außenfassade		6,3	%
Leitwert an Außenluft					Le		64,81 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		112,81 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1000$		11,28 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		124,09 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		37,01 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		161,11 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		4,91 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1		37,55 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
3.Geschoss WE11 3.Geschoss			130,85	468,44
	FB	3,58	130,85	468,44

ENERGIEAUSWEIS

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	Holzfenster 95x160	2	3,04	0,61	0,75	0,651	405,13
NW	90	Holzfenster 70x100	2	1,40	0,61	0,75	0,543	155,62
SO	90	Holzfenster 95x160	4	6,08	0,61	0,75	0,651	1 326,90

8

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:	$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$	$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	1887,65
--	--	------------------------------	---------

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _r kWh/M	Q _v kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	2084,21	621,69	79,87	2,95%
Februar	28	1673,97	499,32	114,71	5,28%
März	31	1479,45	441,30	157,45	8,20%
April	30	1002,82	299,13	183,81	14,12%
Mai	31	611,78	182,48	222,21	27,98%
Juni	6	308,59	92,05	221,18	55,21%
Juli		167,93	50,09	233,19	
August		228,30	68,10	218,04	
September	26	518,53	154,67	175,17	26,02%
Oktober	31	1016,03	303,07	132,58	10,05%
November	30	1490,95	444,73	85,13	4,40%
Dezember	31	1938,86	578,33	64,31	2,55%

in der Heizperiode

9,12%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori- entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
					m ²	MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²
		3.Geschoss WE11 3.Geschoss						
FB	FB	Geschossdecke 2.OG-3.OG	15(*)		130,85	65 908,5461	4 855,4904	12,0692
NW	AW	Aussenwand 50cm	***		27,94	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Holzfenster 95x160	0(*)	2	3,04	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Holzfenster 70x100	0(*)	2	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 50cm	***		26,90	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Holzfenster 95x160	0(*)	4	6,08	0,0000	0,0000	0,0000
NO	IW	Aussenwand zu Bauwerk	***		49,94	0,0000	0,0000	0,0000
SW	IW	Aussenwand zu Wohnung	***		48,14	0,0000	0,0000	0,0000
SW	IT	Außentür Holz,Kunststoff	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
	Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen				296,09	222,59	16,40	0,04
	Ökoindikatoren						33,20	
	Kennzahlen				OI3_{TGH}			
					OI3_{TGH-Ic} = (3* OI3_{TGH})/(2+Ic)			
					OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF			
								11,07
								6,91
								25,04

(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Geschossdecke 2.OG-3.OG										
	außen				0.130					
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1150.00	5.75		X	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	2400.00	672.00		X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	125.00	13.75		X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0.1	0.500	0.000	980.00	0.10		X	
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	2100.00	147.00		X	
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00		X	
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422 W/(m²K)						
Geschossdecke 3.OG-4.OG										
	außen				0.130					
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00		X	
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	2100.00	147.00		X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0.1	0.500	0.000	980.00	0.10		X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	125.00	13.75		X	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	2400.00	672.00		X	
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1150.00	5.75		X	
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422 W/(m²K)						
Aussenwand 50cm										
	außen				0.040					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	200.00	4.00		X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	500	0.700	0.714	1600.00	800.00		X	
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	1800.00	63.00		X	
	innen				0.130					
			555.0	U = 0.795 W/(m²K)						
Aussenwand zu Bauwerk										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	200.00	4.00		X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	1600.00	480.00		X	
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	1800.00	63.00		X	
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942 W/(m²K)						
Aussenwand zu Wohnung										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	200.00	4.00		X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	1600.00	480.00		X	
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	1800.00	63.00		X	
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942 W/(m²K)						

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Primärenergie-gehalt	Treibhaus-potential	arsäuerung-potential	OI3-rel.	
Geschossdecke 2.OG-3.OG										
	außen				0.130					
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1.6800	0.1100	0.0004	X	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	24.1000	1.2800	0.0039	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0.500	0.000	69.8000	2.1000	0.0079	X	
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	1.0600	0.1270	0.0002	X	
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422	W/(m²K)					
							OI3_TGH=15(*)			
Geschossdecke 3.OG-4.OG										
	außen				0.130					
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich	100.0	70	1.600	0.044	1.0600	0.1270	0.0002	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0.500	0.000	69.8000	2.1000	0.0079	X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	110	0.060	1.833	24.1000	1.2800	0.0039	X	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	280	2.300	0.122	0.0000	0.0000	0.0000		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	5	0.470	0.011	1.6800	0.1100	0.0004	X	
	innen				0.130					
			485.1	U = 0.422	W/(m²K)					
							OI3_TGH=15(*)			
Aussenwand 50cm										
	außen				0.040					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	0.0000	0.0000	0.0000		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	500	0.700	0.714	0.0000	0.0000	0.0000		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			555.0	U = 0.795	W/(m²K)					
Aussenwand zu Bauwerk										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	0.0000	0.0000	0.0000		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	0.0000	0.0000	0.0000		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942	W/(m²K)					
Aussenwand zu Wohnung										
	außen				0.130					
1.1.7.1	Wärmedämmputz_060	100.0	20	0.060	0.333	0.0000	0.0000	0.0000		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	0.0000	0.0000	0.0000		
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0.870	0.040	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			355.0	U = 0.942	W/(m²K)					

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
Holzfenster 95x160	950	1600	0,61	0,06	2,20	1,50	0,65	1,91	
Holzfenster 70x100	700	1000	0,61	0,06	2,20	1,50	0,54	2,04	
Außentür Holz,Kunststoff	900	2000						2,00	

ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	U		PEI	GWP	AP	PEI	GWP	AP
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m²K)	MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²	MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²	
Holzfenster 95x160	950	1600	0,61	0,06	2,20	1,50	0,65	1,91	0	0	0	0	0	0	
Holzfenster 70x100	700	1000	0,61	0,06	2,20	1,50	0,54	2,04	0	0	0	0	0	0	
Außentür Holz,Kunststoff	900	2000						2,00	0	0	0				

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen