

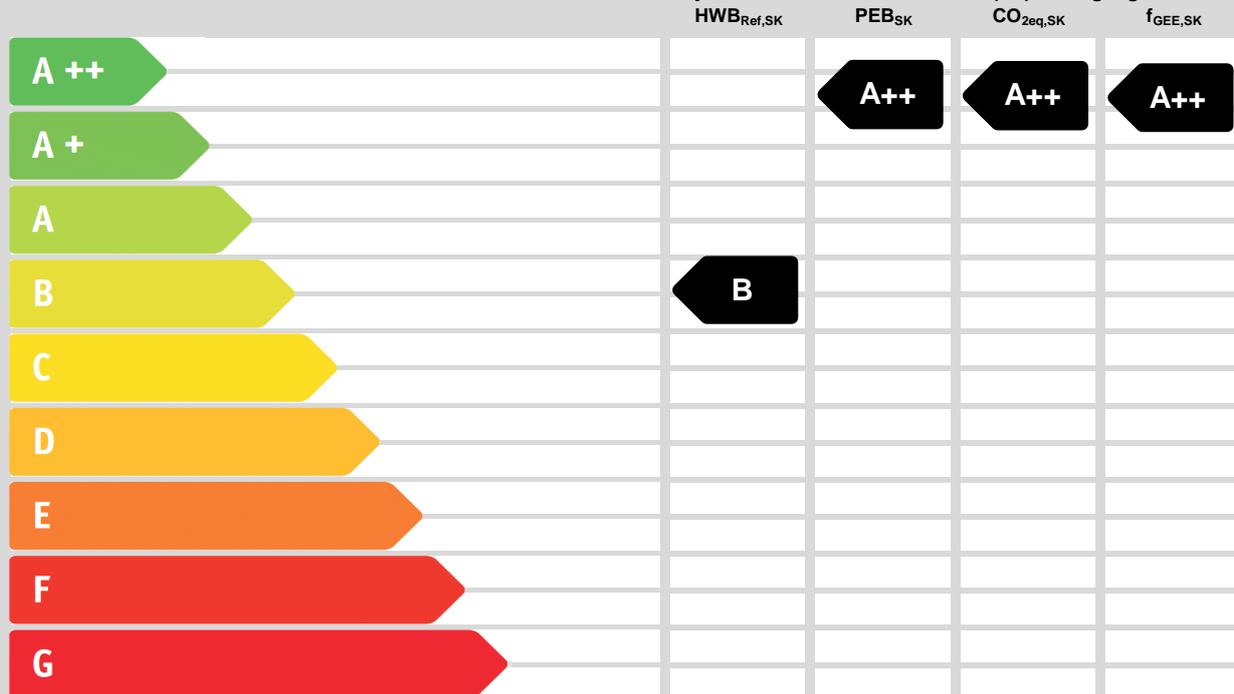
Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	OSG DH KUKMIRN HAUS 5	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	NEUBAU HAUS 5	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2022
Straße	DOPPELHÄUSER HAUS 5	Katastralgemeinde	Kukmirn
PLZ/Ort	7543 KUKMIRN	KG-Nr.	31025
Grundstücksnr.	3668, 3669/1	Seehöhe	254 m

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



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 Warmwasserwärmebedarf 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-rem}) 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 (20220516) V2021

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	105,2 m ²	Heiztage	193 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	84,2 m ²	Heizgradtage	3654 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	401,9 m ³	Klimaregion	S_SO	Photovoltaik	3,3 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	367,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,91 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,09 m	mittlerer U-Wert	0,17 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	16,03	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Strom (Österreich-Mix)
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über fGEE	
				Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	34,2 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 59,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	34,2 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	23,9 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 43,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,43	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	3 935 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	37,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	3 935 kWh/a	HWB _{SK} =	37,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	806 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	2 040 kWh/a	HEB _{SK} =	19,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,79
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,36
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,43
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	1 461 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	2 787 kWh/a	EEB _{SK} =	26,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	4 543 kWh/a	PEB _{SK} =	43,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	2 843 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	27,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBern.,SK} =	1 700 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	16,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	633 kg/a	CO _{2eq,SK} =	6,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,44
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kg/a	PVE _{Export,SK} =	22,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ZOTTER + MAYFURTH PLANUNGSBÜRO
Ausstellungsdatum	28.Juni 2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	Planung		
Geschäftszahl	040e/2022		

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 :	LAUT EINREICHPLAN ZOTTER + MAYFURTH PLANUNGSBÜRO GMBH
Bauphysikalische Daten	LAUT EINREICHPLAN ZOTTER + MAYFURTH PLANUNGSBÜRO GMBH
Haustechnik Daten :	LAUT ANGABE BAUWERBER

Haustechniksystem

Raumheizung :	ZENTRALHEIZUNG, LUFTWÄRMEPUMPE, FUSSBODENHEIZUNG
Warmwasser :	ZENTRALHEIZUNG
RLT-Anlage :	KEINE LÜFTUNGSANLAGE

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebüdemassen :	mittel		
Luftdichtheit:	Neubau		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,280 1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:	-	-
Wärmegewinne:	Luftwechselrate:	0,28	1/h
	Interne Wärmegewinne:	2,69	W/m ²

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : April 2019

ÖNORM B 8110-3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse

ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

ÖNORM B 1800 Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken

ÖNORM H 5050 Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

ÖNORM H 5056 Heiztechnik-Energiebedarf

ÖNORM H 5057 RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude

ÖNORM H 5058 Kühltechnik - Energiebedarf

ÖNORM H 5059 Beleuchtungsenergiebedarf

EN ISO 13788 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen

EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

ÖNORM B 8110-6-1 2019-01-15

ÖNORM H 5057-1 2019-01-15

ÖNORM B 8110-6-2 2019-11-01

ÖNORM H 5057-2 2019-11-01

ÖNORM H 5050-1 2019-01-15

ÖNORM H 5058-1 2019-01-15

ÖNORM H 5050-2 2019-11-01

ÖNORM H 5058-2 2019-11-01

ÖNORM H 5056-1 2019-01-15

ÖNORM H 5059-1 2019-01-15

ÖNORM H 5056-2 2019-11-01

ÖNORM H 5059-2 2019-11-01

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

§ 3. Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} :



ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 105,21

	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
	957,995181	957,995180	1 486,068291	1 762,066525	883,653375	883,653373	1 465,584883	1 741,586560
	624,519331	624,519330	1 051,381903	1 274,527620	558,119739	558,119738	1 032,980309	1 256,124550
	373,589625	373,589624	743,575016	937,989366	306,784367	306,784366	723,826209	918,116191
	54,093802	54,093802	289,151220	411,561882	28,649830	28,649830	274,108008	395,299704
			5,255985	28,596625			3,527276	23,150311
			4,358697	20,499559			3,017184	16,361653
	119,217924	119,217923	393,054497	523,952751	69,536841	69,536841	374,987663	505,314837
	579,313733	579,313732	955,294322	1 151,820534	507,919432	507,919431	935,541496	1 132,069678
	884,383753	884,383752	1 370,269289	1 624,217975	810,042699	810,042697	1 349,785393	1 603,737474
Q _h	3 593,113348	3 593,113341	6 298,409221	7 735,232837	3 164,706282	3 164,706276	6 163,358420	7 591,760957
HWB _{BGF}	34,15046	34,15046	59,86273	73,51890	30,07870	30,07870	58,57915	72,15529

	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
	957,995180	1 008,647296	1 008,647294	934,304079	934,304078	1 544,748363	1 835,651560
	624,519330	667,120083	667,120082	600,657625	600,657623	1 101,883915	1 338,777873
	373,589624	409,895039	409,895038	342,191864	342,191863	784,779932	991,902204
	54,093802	87,628516	87,628515	48,447473	48,447473	333,254378	468,009909
						19,354013	59,075531
						11,800695	38,125654
	119,217923	165,717649	165,717649	101,475454	101,475453	439,421164	583,940442
	579,313732	631,767569	631,767567	560,331710	560,331709	1 021,353700	1 235,319132
	884,383752	964,505011	964,505010	890,152112	890,152111	1 469,996879	1 744,902520
Q _h	3 593,113341	3 935,281164	3 935,281156	3 477,560317	3 477,560310	6 726,593039	8 295,704826
HWB _{BGF}	34,150459	37,40257	37,40257	33,052195	33,052195	63,932367	78,845865

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 105,21		L_T 60,727			L_V 20,834	
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	77,85	0,72	411,62	18,02	508,20	
Februar	57,42	0,65	162,26	13,37	233,71	
März	54,92	0,72	66,44	7,44	129,52	
April	46,37	0,70	8,24	1,17	56,48	
Mai	41,41	0,72			42,13	
Juni	35,67	0,70			36,36	
Juli	34,48	0,72			35,20	
August	35,20	0,72			35,91	
September	39,19	0,70			39,89	
Oktober	48,23	0,72	14,67	1,99	65,61	
November	54,80	0,70	119,29	11,80	186,60	
Dezember	69,83	0,72	305,42	17,61	393,59	
Summe [kWh/a]	595,37	8,47	1 087,95	71,42	1 763,20	
spezifisch [kWh/m²a]	5,66	0,08	10,34	0,68	16,76	

BGF 105,21		L_T 60,727			L_V 20,834	
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	77,85	0,72	411,62	18,02	508,20	
Februar	57,42	0,65	162,26	13,37	233,71	
März	54,92	0,72	66,44	7,44	129,52	
April	46,37	0,70	8,24	1,17	56,48	
Mai	41,41	0,72			42,13	
Juni	35,67	0,70			36,36	
Juli	34,48	0,72			35,20	
August	35,20	0,72			35,91	
September	39,19	0,70			39,89	
Oktober	48,23	0,72	14,67	1,99	65,61	
November	54,80	0,70	119,29	11,80	186,60	
Dezember	69,83	0,72	305,42	17,61	393,59	
Summe [kWh/a]	595,37	8,47	1 087,95	71,42	1 763,20	
spezifisch [kWh/m²a]	5,66	0,08	10,34	0,68	16,76	

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 105,21		L _T 93,693			L _V 20,834	
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	95,67	1,56	590,45	33,72	721,39	
Februar	81,87	1,41	372,60	21,87	477,75	
März	78,10	1,56	213,18	13,99	306,83	
April	62,11	1,51	65,05	5,25	133,92	
Mai	52,22	1,56	1,63	0,17	55,58	
Juni	43,06	1,51			44,57	
Juli	40,57	1,56			42,13	
August	41,75	1,56			43,31	
September	48,86	1,51	1,50	0,17	52,04	
Oktober	64,58	1,56	87,57	6,83	160,54	
November	77,69	1,51	298,17	18,52	395,89	
Dezember	91,08	1,56	503,30	29,15	625,09	
Summe [kWh/a]	777,56	18,36	2 133,46	129,67	3 059,05	
spezifisch [kWh/m ² a]	7,39	0,17	20,28	1,23	29,07	

BGF 105,21		L _T 110,922			L _V 20,834	
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	95,23	1,41	698,50	35,93	831,07	
Februar	81,62	1,27	451,80	23,82	558,51	
März	78,09	1,41	270,01	15,82	365,33	
April	62,11	1,36	90,71	6,48	160,66	
Mai	52,22	1,41	6,75	0,61	60,99	
Juni	43,06	1,36			44,42	
Juli	40,57	1,41			41,97	
August	41,75	1,41			43,16	
September	48,86	1,36	4,70	0,47	55,40	
Oktober	64,58	1,41	116,47	8,07	190,52	
November	77,57	1,36	360,07	20,07	459,08	
Dezember	90,76	1,41	595,75	31,06	718,98	
Summe [kWh/a]	776,42	16,55	2 594,76	142,33	3 530,07	
spezifisch [kWh/m ² a]	7,38	0,16	24,66	1,35	33,55	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)						
BGF 105,21		L _T 60,727			L _V 20,834	
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	81,09	0,72	456,27	19,06	557,14	
Februar	64,48	0,65	229,32	13,39	307,84	
März	56,63	0,72	79,43	8,40	145,18	
April	47,63	0,70	11,81	1,66	61,79	
Mai	43,02	0,72			43,74	
Juni	36,52	0,70			37,21	
Juli	35,51	0,72			36,23	
August	36,39	0,72			37,11	
September	40,48	0,70			41,18	
Oktober	49,70	0,72	22,87	2,80	76,08	
November	62,14	0,70	194,15	12,29	269,28	
Dezember	71,67	0,72	334,48	20,26	427,13	
Summe [kWh/a]	625,25	8,47	1 328,33	77,86	2 039,90	
spezifisch [kWh/m²a]	5,94	0,08	12,63	0,74	19,39	

BGF 105,21		L _T 60,727			L _V 20,834	
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	81,09	0,72	456,27	19,06	557,14	
Februar	64,48	0,65	229,32	13,39	307,84	
März	56,63	0,72	79,43	8,40	145,18	
April	47,63	0,70	11,81	1,66	61,79	
Mai	43,02	0,72			43,74	
Juni	36,52	0,70			37,21	
Juli	35,51	0,72			36,23	
August	36,39	0,72			37,11	
September	40,48	0,70			41,18	
Oktober	49,70	0,72	22,87	2,80	76,08	
November	62,14	0,70	194,15	12,29	269,28	
Dezember	71,67	0,72	334,48	20,26	427,13	
Summe [kWh/a]	625,25	8,47	1 328,33	77,86	2 039,90	
spezifisch [kWh/m²a]	5,94	0,08	12,63	0,74	19,39	

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 105,21		L _T 93,693			L _V 20,834	
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	109,57	1,57	645,65	41,48	798,27	
Februar	94,13	1,42	420,16	28,35	544,07	
März	90,53	1,57	246,33	19,47	357,90	
April	72,45	1,52	78,88	9,32	162,17	
Mai	62,15	1,57	7,07	3,36	74,16	
Juni	50,53	1,52		2,33	54,37	
Juli	48,06	1,57		2,29	51,93	
August	49,72	1,57		2,33	53,62	
September	57,80	1,52	3,53	2,96	65,81	
Oktober	75,69	1,57	117,11	11,57	205,94	
November	90,49	1,52	363,21	25,72	480,94	
Dezember	106,26	1,57	572,85	37,14	717,83	
Summe [kWh/a]	907,37	18,51	2 454,79	186,33	3 567,01	
spezifisch [kWh/m ² a]	8,62	0,18	23,33	1,77	33,90	

BGF 105,21		L _T 110,922			L _V 20,834	
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	98,59	1,42	763,75	43,01	906,77	
Februar	84,55	1,28	508,73	29,77	624,33	
März	81,14	1,42	310,73	20,76	414,05	
April	64,57	1,37	108,53	10,09	184,56	
Mai	55,03	1,42	16,52	3,48	76,46	
Juni	44,49	1,37		1,85	47,70	
Juli	42,19	1,42		1,81	45,42	
August	43,70	1,42		1,85	46,97	
September	51,10	1,37	8,07	2,87	63,41	
Oktober	67,46	1,42	153,93	12,38	235,20	
November	81,03	1,37	437,84	26,83	547,08	
Dezember	95,57	1,42	677,40	38,42	812,82	
Summe [kWh/a]	809,43	16,70	2 985,49	193,14	4 004,76	
spezifisch [kWh/m ² a]	7,69	0,16	28,38	1,84	38,06	

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)	5,66	0,08	10,34	0,68	47,77	13,89	23,94	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	5,66	0,08	10,34	0,68	47,77	13,89	30,65	
H 5050 6.4.3 (RK)	7,39	0,17	20,28	1,23	81,64	13,89	42,96	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	7,38	0,16	24,66	1,35	95,50	13,89	47,44	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	5,94	0,08	12,63	0,74	50,82	13,89	26,49	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	5,94	0,08	12,63	0,74	50,82	13,89	33,28	
H 5050 6.5.3 (SK)	8,62	0,18	23,33	1,77	90,42	13,89	47,79	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	7,69	0,16	28,38	1,84	103,26	13,89	51,95	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	42,96 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,431	$f_{GEE,SK}$ 0,439
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	9,22	0,13	16,85	1,11	27,32	22,64	39,03
$PEB_{n,em,RK}$	5,77	0,08	10,55	0,69	17,09	14,17	24,42
$PEB_{em,RK}$	3,45	0,05	6,31	0,41	10,22	8,47	14,61
$CO_{2,RK}$	1,28	0,02	2,35	0,15	3,80	3,15	5,44
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}	9,69	0,13	20,58	1,21	31,60	22,64	43,18
$PEB_{n,em,SK}$	6,06	0,08	12,88	0,75	19,78	14,17	27,02
$PEB_{em,SK}$	3,62	0,05	7,70	0,45	11,83	8,47	16,16
$CO_{2,SK}$	1,35	0,02	2,87	0,17	4,40	3,15	6,01

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

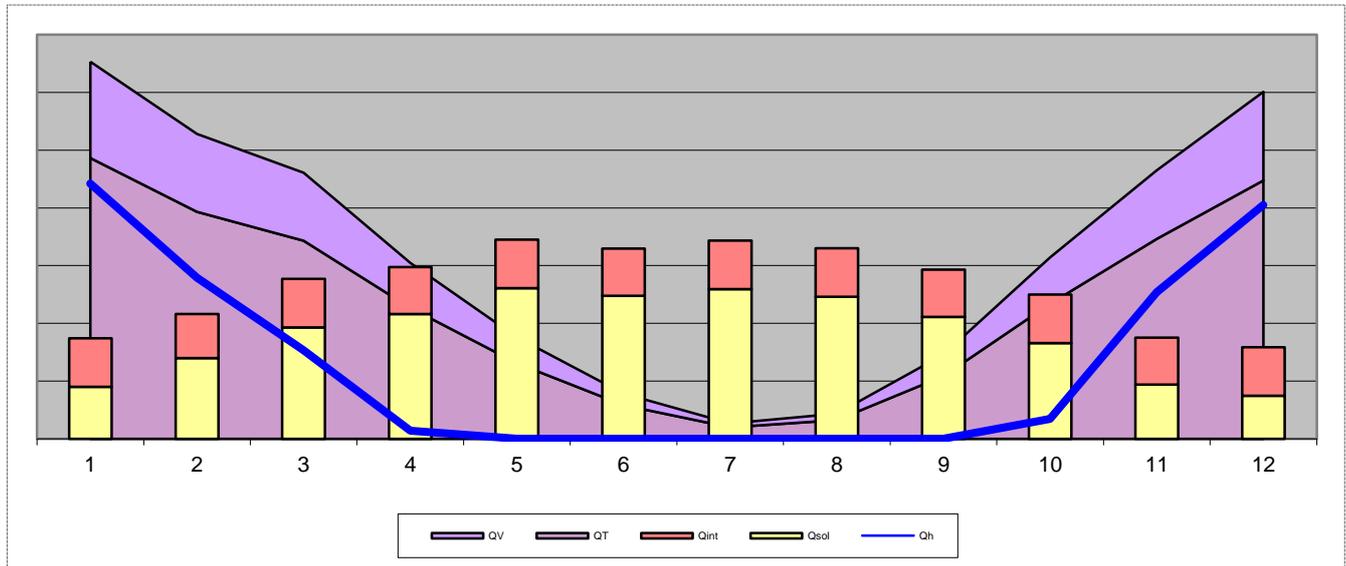
L _T	60,73 W/K
L _V	20,83 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
Q _{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q _h	3 164,71 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	30,08 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,32	99,98%	100,00%	883,65
Februar	2,73	19,27	0,47	99,75%	100,00%	558,12
März	6,81	15,19	0,68	97,86%	100,00%	306,78
April	11,62	10,38	1,09	83,44%	54,19%	28,65
Mai	16,20	5,80	2,17	45,94%		
Juni	19,33	2,67	4,66	21,46%		
Juli	21,12	0,88	14,26	7,01%		
August	20,56	1,44	8,41	11,90%		
September	17,03	4,97	2,25	44,30%		
Oktober	11,64	10,36	0,91	91,31%	66,85%	69,54
November	6,16	15,84	0,45	99,81%	100,00%	507,92
Dezember	2,19	19,81	0,33	99,98%	100,00%	810,04

	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	972,75	333,73	1 306,47	180,20	168,30	422,91
Februar	786,38	269,79	1 056,17	280,06	152,01	499,29
März	686,30	235,45	921,75	385,73	168,30	628,44
April	453,85	155,71	609,56	432,31	162,87	667,19
Mai	262,05	89,90	351,95	521,76	168,30	764,47
Juni	116,74	40,05	156,79	495,75	162,87	730,63
Juli	39,76	13,64	53,40	518,57	168,30	761,28
August	65,06	22,32	87,38	491,75	168,30	734,46
September	217,31	74,55	291,86	422,84	162,87	657,72
Oktober	468,07	160,59	628,66	331,84	168,30	574,55
November	692,58	237,61	930,19	188,21	162,87	423,09
Dezember	895,03	307,07	1 202,10	149,43	168,30	392,14
	5 655,88	1 940,41	7 596,28	4 398,44	1 981,60	7 256,18

C	8038,4	α	7,16
τ	98,556		1,139665
		η ₀	0,877448



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

Standort : Kukmirn Region:S_SO H=254

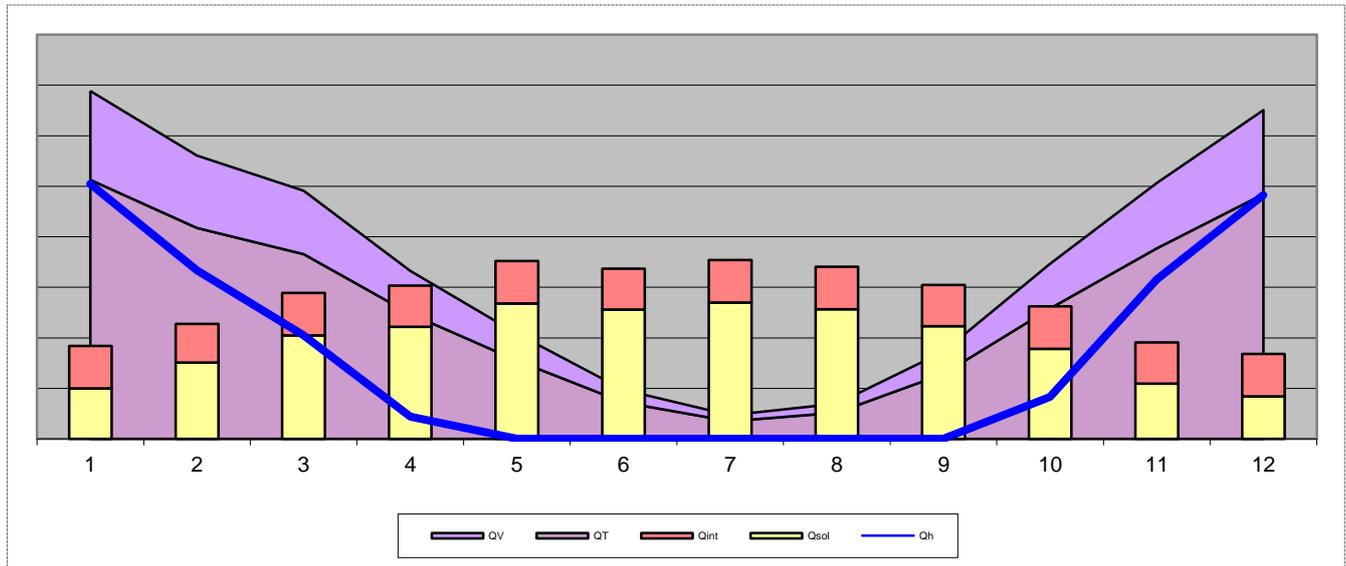
L _T	60,73 W/K
L _V	20,83 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	2,8 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
Q _{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q _h	3 935,28 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	37,40 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,69	22,69	0,27	99,99%	100,00%	1 008,65
Februar	1,54	20,46	0,41	99,91%	100,00%	667,12
März	5,81	16,19	0,59	99,07%	100,00%	409,90
April	10,68	11,32	0,91	91,38%	79,21%	87,63
Mai	15,14	6,86	1,69	58,58%		
Juni	18,70	3,30	3,47	28,78%		
Juli	20,46	1,54	7,56	13,23%		
August	19,70	2,30	4,89	20,44%		
September	16,12	5,88	1,76	56,28%		
Oktober	10,57	11,43	0,76	96,32%	88,06%	165,72
November	4,75	17,25	0,38	99,94%	100,00%	631,77
Dezember	0,56	21,44	0,26	100,00%	100,00%	964,51

	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	1 025,26	351,75	1 377,01	200,08	168,30	368,38
Februar	834,83	286,41	1 121,25	302,53	152,01	454,55
März	731,31	250,90	982,21	409,41	168,30	577,71
April	494,99	169,82	664,82	443,61	162,87	606,48
Mai	310,08	106,38	416,46	535,82	168,30	704,12
Juni	144,48	49,57	194,05	511,39	162,87	674,27
Juli	69,69	23,91	93,59	539,30	168,30	707,60
August	103,77	35,60	139,37	513,45	168,30	681,75
September	257,11	88,21	345,31	446,09	162,87	608,96
Oktober	516,19	177,09	693,29	356,08	168,30	524,38
November	754,03	258,69	1 012,72	218,30	162,87	381,17
Dezember	968,89	332,40	1 301,29	168,50	168,30	336,80
	6 210,64	2 130,73	8 341,38	4 644,56	1 981,60	6 626,16

C	8038,4	α	7,16
τ	98,556		1,139665
		η ₀	0,877448



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

Standort : Kukmirn Region:S_SO H=254

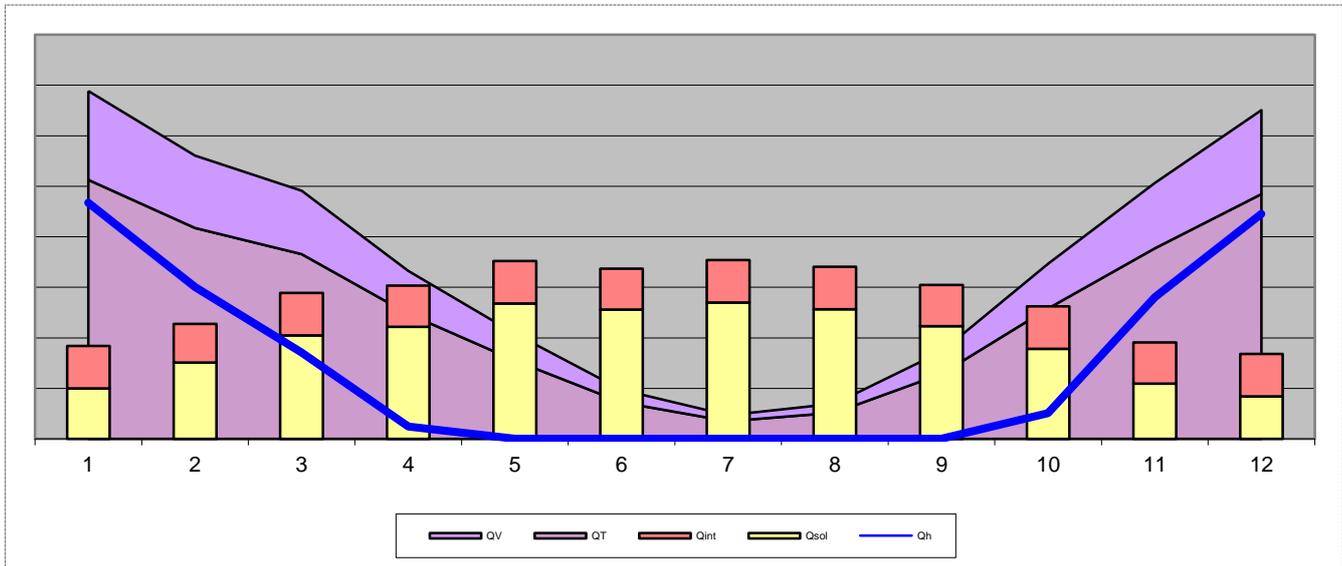
L _T	60,73 W/K
L _V	20,83 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	2,8 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
Q _{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q _h	3 477,56 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	33,05 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,69	22,69	0,32	99,98%	100,00%	934,30
Februar	1,54	20,46	0,47	99,78%	100,00%	600,66
März	5,81	16,19	0,66	98,14%	100,00%	342,19
April	10,68	11,32	1,02	86,83%	64,03%	48,45
Mai	15,14	6,86	1,87	53,21%		
Juni	18,70	3,30	3,85	26,00%		
Juli	20,46	1,54	8,36	11,97%		
August	19,70	2,30	5,43	18,43%		
September	16,12	5,88	1,97	50,52%		
Oktober	10,57	11,43	0,86	93,16%	74,90%	101,48
November	4,75	17,25	0,45	99,83%	100,00%	560,33
Dezember	0,56	21,44	0,32	99,98%	100,00%	890,15

	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	1 025,26	351,75	1 377,01	200,08	168,30	442,79
Februar	834,83	286,41	1 121,25	302,53	152,01	521,76
März	731,31	250,90	982,21	409,41	168,30	652,12
April	494,99	169,82	664,82	443,61	162,87	678,49
Mai	310,08	106,38	416,46	535,82	168,30	778,53
Juni	144,48	49,57	194,05	511,39	162,87	746,28
Juli	69,69	23,91	93,59	539,30	168,30	782,01
August	103,77	35,60	139,37	513,45	168,30	756,16
September	257,11	88,21	345,31	446,09	162,87	680,97
Oktober	516,19	177,09	693,29	356,08	168,30	598,79
November	754,03	258,69	1 012,72	218,30	162,87	453,18
Dezember	968,89	332,40	1 301,29	168,50	168,30	411,21
	6 210,64	2 130,73	8 341,38	4 644,56	1 981,60	7 502,29

C	8038,4	α	7,16
τ	98,556		1,139665
		η ₀	0,877448



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Einhebelmischer
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	8,09 m	8,09 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	4,21 m	4,21 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		16,83 m	16,83 m	Material : Kunststoff		
		29,14 m	29,14 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2022	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Wärmepumpe	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.em.}$	1,02
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	3,0 kW	berechnet	1,5 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,221	$V_{TW,WS}$	250 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,720	$\theta_{TW,WS}$	45 °C
<input checked="" type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,50		$q_{Verteil}$ 0,24
Steigleitung	fero2=	1,25		q_{Steigl} 0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15		
Steigleitung-Z	fero2=	1,08		
	$\theta_{TW,beh}$	2,96		$\theta_{TW,unbeh}$

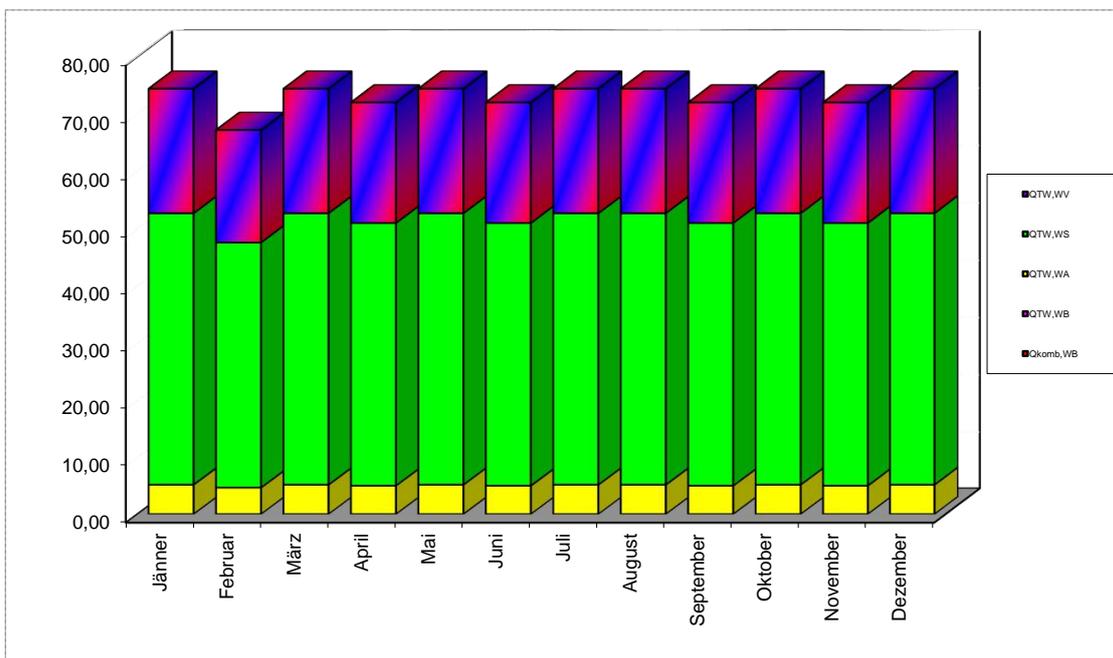
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
Februar	4,69	19,61	42,91			67,21	19,61
März	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
April	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Mai	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
Juni	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Juli	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
August	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
September	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Oktober	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
November	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Dezember	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
Gesamt	61,20	255,60	559,32	0,00	0,00	876,13	255,60

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	68,49	142,91	77,85	0,72	78,57
Februar	61,87	129,08	57,42	0,65	58,07
März	68,49	142,91	54,92	0,72	55,64
April	66,28	138,30	46,37	0,70	47,06
Mai	68,49	142,91	41,41	0,72	42,13
Juni	66,28	138,30	35,67	0,70	36,36
Juli	68,49	142,91	34,48	0,72	35,20
August	68,49	142,91	35,20	0,72	35,91
September	66,28	138,30	39,19	0,70	39,89
Oktober	68,49	142,91	48,23	0,72	48,95
November	66,28	138,30	54,80	0,70	55,50
Dezember	68,49	142,91	69,83	0,72	70,55
Gesamt	806,47	1 682,59	595,37	8,47	603,83



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)	50,4 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			0,72		0,72
Februar			0,65		0,65
März			0,72		0,72
April			0,70		0,70
Mai			0,72		0,72
Juni			0,70		0,70
Juli			0,72		0,72
August			0,72		0,72
September			0,70		0,70
Oktober			0,72		0,72
November			0,70		0,70
Dezember			0,72		0,72
		0,00	8,47	0,00	8,47

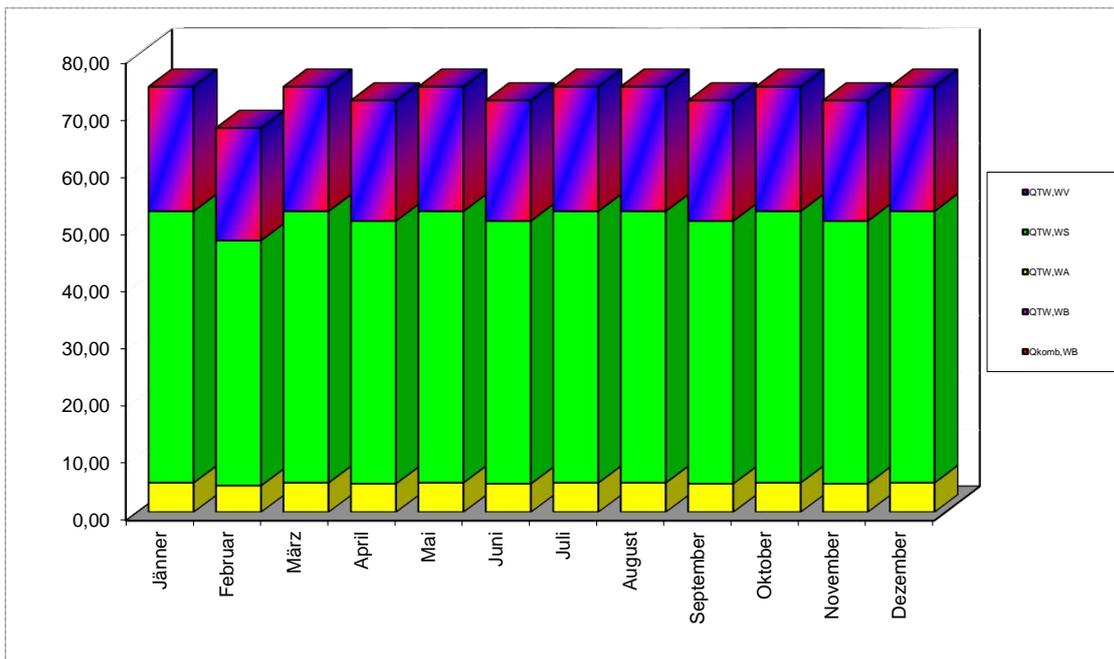
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
Februar	4,69	19,61	42,91			67,21	19,61
März	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
April	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Mai	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
Juni	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Juli	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
August	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
September	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Oktober	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
November	5,03	21,01	45,97			72,01	21,01
Dezember	5,20	21,71	47,50			74,41	21,71
	61,20	255,60	559,32	0,00	0,00	876,13	255,60

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	68,49	142,91	81,09	0,72	81,81
Februar	61,87	129,08	64,48	0,65	65,13
März	68,49	142,91	56,63	0,72	57,34
April	66,28	138,30	47,63	0,70	48,32
Mai	68,49	142,91	43,02	0,72	43,74
Juni	66,28	138,30	36,52	0,70	37,21
Juli	68,49	142,91	35,51	0,72	36,23
August	68,49	142,91	36,39	0,72	37,11
September	66,28	138,30	40,48	0,70	41,18
Oktober	68,49	142,91	49,70	0,72	50,42
November	66,28	138,30	62,14	0,70	62,84
Dezember	68,49	142,91	71,67	0,72	72,39
	806,47	1 682,59	625,25	8,47	633,71



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) 50,4 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			0,72		0,72
Februar			0,65		0,65
März			0,72		0,72
April			0,70		0,70
Mai			0,72		0,72
Juni			0,70		0,70
Juli			0,72		0,72
August			0,72		0,72
September			0,70		0,70
Oktober			0,72		0,72
November			0,70		0,70
Dezember			0,72		0,72
		0,00	8,47	0,00	8,47

RAUMHEIZUNG-Eingaben

 Wärmebereitstellung zentral

 Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (40°C/30°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	11,54 m	11,54 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	8,42 m	8,42 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		29,46 m	29,46 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		49,42 m	49,42 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2022	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Wärmepumpe	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.ern.}$	1,02
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert		<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	12,0 kW	berechnet	2,8 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	ohne Speicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00	$V_{H,WS}$ 0,00 l
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00	

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

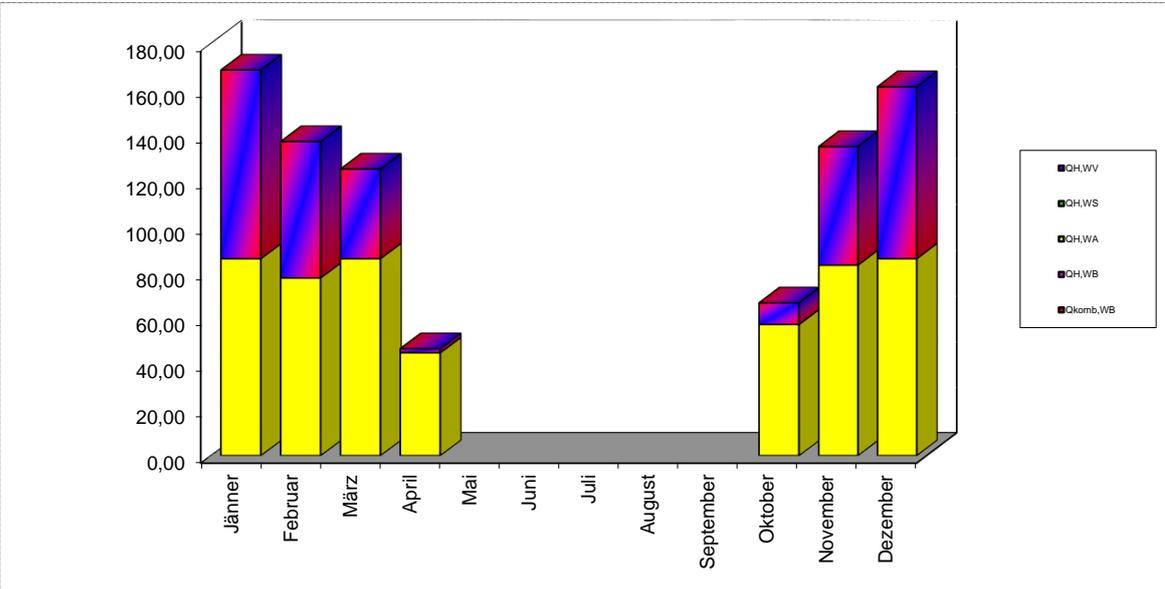
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	Q _{H,WA} kWh/M	Q _{H,WV} kWh/M	Q _{H,WS} kWh/M	Q _{H,WB} kWh/M	Q _{H,komb,WB} kWh/M	Q _H kWh/M	Q _{H,WA,WV,WS,beh} kWh/M
Jänner	86,42	82,10				168,52	168,52
Februar	78,06	59,33				137,38	137,38
März	86,42	39,03				125,45	125,45
April	45,32	1,82				47,14	47,14
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	57,77	9,43				67,20	67,20
November	83,63	51,59				135,22	135,22
Dezember	86,42	74,85				161,27	161,27
Gesamt	524,04	318,14	0,00	0,00	0,00	842,18	842,18

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	884,68	142,91	1 027,58	1 306,47	99,98%	422,91	429,64
Februar	563,74	129,08	692,82	1 056,17	99,75%	499,29	175,64
März	333,69	142,91	476,60	921,75	97,86%	628,44	73,88
April	58,61	138,30	196,91	609,56	83,44%	667,19	9,41
Mai		142,91	142,91	351,95	45,94%	764,47	
Juni		138,30	138,30	156,79	21,46%	730,63	
Juli		142,91	142,91	53,40	7,01%	761,28	
August		142,91	142,91	87,38	11,90%	734,46	
September		138,30	138,30	291,86	44,30%	657,72	
Oktober	98,84	142,91	241,74	628,66	91,31%	574,55	16,67
November	512,96	138,30	651,26	930,19	99,81%	423,09	131,10
Dezember	811,11	142,91	954,02	1 202,10	99,98%	392,14	323,04
Gesamt	3 263,63	1 682,59	4 946,23	7 596,28		7 256,18	1 159,37



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) 96,4 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Öp}$ (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		18,02					18,02
Februar		13,37					13,37
März		7,44					7,44
April		1,17					1,17
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		1,99					1,99
November		11,80					11,80
Dezember		17,61					17,61
	0,00	71,42	0,00	0,00	0,00	0,00	71,42

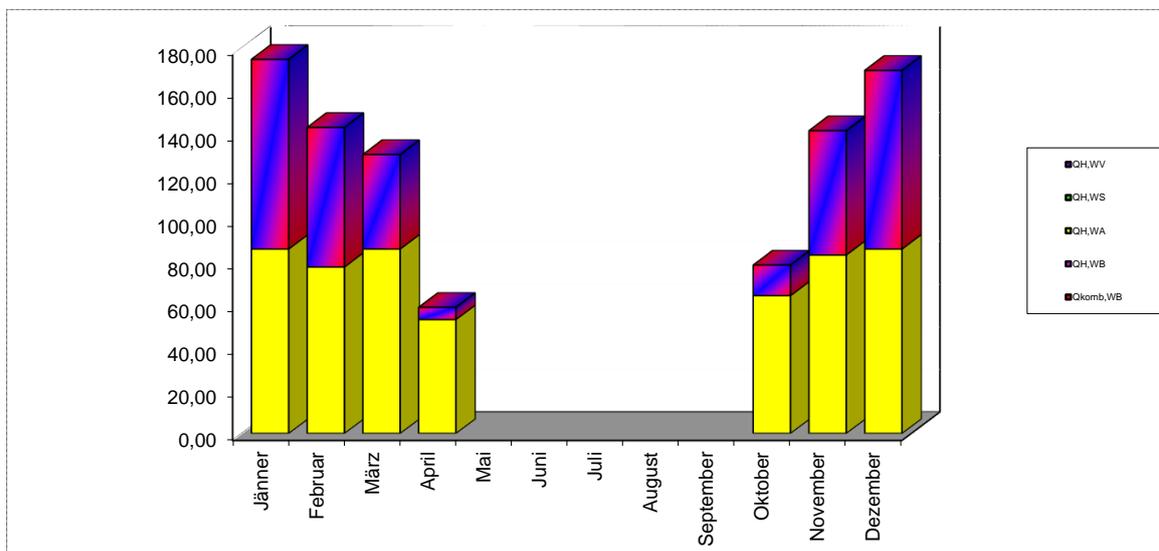
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	86,42	88,23				174,65	174,65
Februar	78,06	64,94				142,99	142,99
März	86,42	43,96				130,38	130,38
April	53,55	5,74				59,29	59,29
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	64,73	14,23				78,95	78,95
November	83,63	57,84				141,47	141,47
Dezember	86,42	83,11				169,53	169,53
	539,23	358,03	0,00	0,00	0,00	897,26	897,26

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H(+HE)}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	935,31	142,91	1 078,21	1 377,01	99,98%	442,79	475,33
Februar	605,99	129,08	735,07	1 121,25	99,78%	521,76	242,72
März	367,14	142,91	510,04	982,21	98,14%	652,12	87,83
April	82,26	138,30	220,55	664,82	86,83%	678,49	13,47
Mai		142,91	142,91	416,46	53,21%	778,53	
Juni		138,30	138,30	194,05	26,00%	746,28	
Juli		142,91	142,91	93,59	11,97%	782,01	
August		142,91	142,91	139,37	18,43%	756,16	
September		138,30	138,30	345,31	50,52%	680,97	
Oktober	131,72	142,91	274,62	693,29	93,16%	598,79	25,67
November	565,04	138,30	703,33	1 012,72	99,83%	453,18	206,44
Dezember	891,08	142,91	1 033,98	1 301,29	99,98%	411,21	354,74
	3 578,53	1 682,59	5 261,12	8 341,38		7 502,29	1 406,19



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) 96,4 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		19,06					19,06
Februar		13,39					13,39
März		8,40					8,40
April		1,66					1,66
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		2,80					2,80
November		12,29					12,29
Dezember		20,26					20,26
	0,00	77,86	0,00	0,00	0,00	0,00	77,86

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	<input type="checkbox"/>	8,09 m	8,09 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	4,21 m	4,21 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		16,83 m	16,83 m	Material : Kunststoff		
		29,14 m	29,14 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

 Baujahr Energieträger Strom

 Heizsystem Wärmepumpe

 Aufstellungsort Betriebsweise
 konditioniert modulierend

 Kesselleistung 3,0 kW berechnet 3,0 kW

Wärmespeicherung

 Wärmespeicher indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)
 konditioniert

 Anschlusssteile gedämmt

 E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

 Wärmebereitstellung zentral

 Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (40°C/30°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilung	<input type="checkbox"/>	11,54 m	11,54 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	8,42 m	8,42 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		29,46 m	29,46 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		49,42 m	49,42 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger	Strom
Heizsystem	Wärmepumpe		

Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung
-----------------	---------------	-------------------

<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend
--	--------------------------------------	--

Kesselleistung	12,0 kW	berechnet	12,0 kW
----------------	---------	-----------	---------

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher
---------------	---------------

<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	

Referenzsystem	15-2-6 WP Luft-Wasser
----------------	-----------------------

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe			
thermodynamischer Gütegrad	0,360			
COP _N	3,9619			
Nennleistung	Normwerte			
	Eingabe	Gesamt	Heizung	Warmwasser
	9,00 kW	9,00 kW	2,82 kW	1,53 kW
Vorlauftemperatur	W35			
Betrieb	bivalent alternativ			
modulierend	modulierend			
Bivalenztemperatur	- 5,0 °C			
Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung				
Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser				
Faktor Hilfsantrieb				

Jahresarbeitszahl

JAZ_{ges,RH}	4,06	JAZ_{ges,TW}	2,93	JAZ_{ges,komb}	3,58
JAZ_{RH}	4,06	JAZ_{TW}	2,93	JAZ_{komb}	3,58
$JAZ_{ges,RH} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$		$JAZ_{ges,TW} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$			

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	884,68		165,03	473,06	247	
Februar	563,74		133,34	401,48	29	
März	333,69		66,44	267,25		
April	58,61		8,24	50,37		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	98,84		14,67	84,16		
November	512,96		113,23	393,67	6	
Dezember	811,11		168,67	505,69	137	
	3 263,63	0,00	669,63	2 175,69	418,32	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	142,91		48,85	65,05	29	
Februar	129,08		52,81	71,65	5	
März	142,91		54,92	87,98		
April	138,30		46,37	91,93		
Mai	142,91		41,41	101,50		
Juni	138,30		35,67	102,63		
Juli	142,91		34,48	108,43		
August	142,91		35,20	107,71		
September	138,30		39,19	99,11		
Oktober	142,91		48,23	94,68		
November	138,30		53,84	83,49	1	
Dezember	142,91		52,93	73,07	17	
	1 682,59	0,00	543,89	1 087,23	51,48	0,00

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (SK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	935,31		176,88	479,04	279	
Februar	605,99		127,85	376,67	101	
März	367,14		77,77	287,71	2	
April	82,26		11,81	70,45		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	131,72		22,87	108,85		
November	565,04		113,46	370,89	81	
Dezember	891,08		203,80	556,60	131	
	3 578,53	0,00	734,45	2 250,20	593,88	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	142,91		48,63	61,81	32	
Februar	129,08		48,53	64,60	16	
März	142,91		56,24	86,28	0	
April	138,30		47,63	90,67		
Mai	142,91		43,02	99,88		
Juni	138,30		36,52	101,78		
Juli	142,91		35,51	107,39		
August	142,91		36,39	106,52		
September	138,30		40,48	97,81		
Oktober	142,91		49,70	93,21		
November	138,30		50,04	76,15	12	
Dezember	142,91		55,73	71,24	16	
	1 682,59	0,00	548,42	1 057,35	76,83	0,00

PHOTOVOLTAIK - Eingaben

Kollektoreigenschaften

Kollektorart	Monokristallines Silicium (Kpk = 0.15 kW/m ²)
Spitzenleistungskoeffizienten (K _{pk})	0,150 kWp/m ²
Nutzungsart	Mäßig belüftete Module 80.0%
Systemleistungsfaktor (f _{perf})	80,00%
Leistung (P _{pk})	3,33 kW
Paneelfläche	22,2000 m ²
Ausrichtung	W
Neigung	°
Horizontverschattung	10° °

PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (RK)

	TW _{HE}	RH _{HE}	Lüftung HP	ST _{HE}	LH+LH _{HE}	HHSB/BSB	WP _{RH}	WP _{RH,HE}	WP _{TW}	WP _{TW,HE}	STROM _{RH}	STROM _{TW}
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	0,54	13,51			0,00	93,09	41,26	24,42				
Februar	0,49	10,03			0,00	84,08	33,34	26,41				
März	0,54	5,58			0,00	93,09	16,61	27,46				
April	0,52	0,88			0,00	90,09	2,06	23,18				
Mai	0,54				0,00	93,09		20,70				
Juni	0,52				0,00	90,09		17,83				
Juli	0,54				0,00	93,09		17,24				
August	0,54				0,00	93,09		17,60				
September	0,52				0,00	90,09		19,59				
Oktober	0,54	1,50			0,00	93,09	3,67	24,11				
November	0,52	8,85			0,00	90,09	28,31	26,92				
Dezember	0,54	13,21			0,00	93,09	42,17	26,46				
	6,35	53,56	0,00	0,00	0,00	1 096,07	167,41	271,95	0,00	0,00	0,00	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m²	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	27,41	31,7	172,82	54,79	73,01	54,79
Februar	50,91	37,7	154,34	58,19	135,61	58,19
März	83,40	44,6	143,28	63,90	222,18	63,90
April	112,81	51,9	116,73	60,59	300,53	60,59
Mai	153,36	58,1	114,34	66,43	408,55	66,43
Juni	155,22	61,6	108,44	66,80	413,51	66,80
Juli	160,58	60,1	110,87	66,63	427,79	66,63
August	138,50	54,7	111,23	60,84	368,96	60,84
September	98,97	47,6	110,21	52,46	263,66	52,46
Oktober	63,71	40,5	122,91	49,78	169,71	49,78
November	30,20	33,8	154,69	52,29	80,46	52,29
Dezember	19,87	30,1	175,47	52,82	52,94	52,82
			1 595,34	705,51	2 916,91	705,51

	BGF	105,21 m
Strombedarf 100%	2 830,63 kWh/a	26,90 kWh/m²a
Strombedarf brutto	1 595,34 kWh/a	15,16 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	2 916,91 kWh/a	27,72 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	705,51 kWh/a	6,71 kWh/m²a
Strombedarf offen	889,84 kWh/a	8,46 kWh/m²a
PV Überschuß	2 211,40 kWh/a	21,02 kWh/m²a
Deckung	24,92%	
Nutzung	24,19%	

PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (SK)

	TW _{HE}	RH _{HE}	Lüftung HP	ST _{HE}	LH+LH _{HE}	HHSB/BSB	WP _{RH}	WP _{RH,HE}	WP _{TW}	WP _{TW,HE}	STROM _{RH}	STROM _{TW}
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	0,54	14,29			0,00	93,09	44,22	24,31				
Februar	0,49	10,04			0,00	84,08	31,96	24,27				
März	0,54	6,30			0,00	93,09	19,44	28,12				
April	0,52	1,24			0,00	90,09	2,95	23,81				
Mai	0,54				0,00	93,09		21,51				
Juni	0,52				0,00	90,09		18,26				
Juli	0,54				0,00	93,09		17,76				
August	0,54				0,00	93,09		18,19				
September	0,52				0,00	90,09		20,24				
Oktober	0,54	2,10			0,00	93,09	5,72	24,85				
November	0,52	9,22			0,00	90,09	28,37	25,02				
Dezember	0,54	15,20			0,00	93,09	50,95	27,86				
	6,35	58,40	0,00	0,00	0,00	1 096,07	183,61	274,21	0,00	0,00	0,00	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m ²	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	30,44	31,7	176,46	55,94	81,08	55,94
Februar	54,99	37,7	150,85	56,87	146,49	56,87
März	88,52	44,6	147,50	65,78	235,83	65,78
April	115,76	51,9	118,62	61,56	308,39	61,56
Mai	157,49	58,1	115,14	66,90	419,55	66,90
Juni	160,13	61,6	108,87	67,06	426,57	67,06
Juli	167,01	60,1	111,39	66,94	444,90	66,94
August	144,62	54,7	111,82	61,17	385,26	61,17
September	104,41	47,6	110,85	52,77	278,16	52,77
Oktober	68,36	40,5	126,29	51,15	182,11	51,15
November	35,04	33,8	153,21	51,79	93,34	51,79
Dezember	22,42	30,1	187,64	56,48	59,72	56,48
			1 618,64	714,41	3 061,40	714,41

	BGF	105,21 m
Strombedarf 100%	2 830,63 kWh/a	26,90 kWh/m ² a
Strombedarf brutto	1 618,64 kWh/a	15,38 kWh/m ² a
PV-Ertrag brutto	3 061,40 kWh/a	29,10 kWh/m ² a
nutzbarer Ertrag	714,41 kWh/a	6,79 kWh/m ² a
Strombedarf offen	904,24 kWh/a	8,59 kWh/m ² a
PV Überschuß	2 346,99 kWh/a	22,31 kWh/m ² a
Deckung	25,24%	
Nutzung	23,34%	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur Fakt. F _i f _{FH} [-] [-]		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	01 ERDGESCHOSS										
KB	KB		9,87	10,66		105,21	0,16	0,50	1,00	8,26	
DE	DE		9,87	10,66		105,21	0,10	1,00	1,00	10,21	
N	AW		9,87	3,82	37,70	30,49	0,13	1,00	1,00	4,09	
N	AT	1	1,16	2,25		2,61	1,10	1,00	1,00	2,87	
N	AF	2	0,90	1,25		2,25	0,85	1,00	1,00	1,91	
N	AF	1	1,00	2,35		2,35	0,78	1,00	1,00	1,83	
W	AW		10,66	3,82	40,72	35,19	0,13	1,00	1,00	4,71	
W	AF	1	0,90	1,45		1,31	0,83	1,00	1,00	1,09	
W	AF	1	1,80	2,35		4,23	0,72	1,00	1,00	3,03	
S	AW		9,87	3,82	37,70	28,75	0,13	1,00	1,00	3,85	
S	AF	1	1,80	1,45		2,61	0,76	1,00	1,00	1,99	
S	AF	1	2,70	2,35		6,35	0,69	1,00	1,00	4,39	
O	IW		10,66	3,82		40,72	0,29	0,50	1,00	5,97	

Summe Fenster & Türen	8	$\Sigma A_i = A =$	367,28	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	367,28	
		Volumen:	218,85	
Fenster:	7	Anteil an der Außenfassade:	12,2	%
Leitwert an Außenluft		Le	39,97 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		54,20 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_V + L_x$	f = 0,1205	6,53 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L _T		60,73 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		L _{V,RLT}		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		L _{V,FL}		
Lüftungswärmeverluste		L _V		20,83 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		81,56 W/K
Gebäudeheizlast		P _{tot}		2,82 kW
flächenbezogene Heizlast		P ₁		26,82 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil			Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
	AW	AUSSENWAND		94,43	0,13	0,35	1,00
	IW	WAND ZUM NACHBARHAUS		40,72	0,29	0,70	0,50
	KB	FUSSBODEN ERDBERÜHRT		105,21	0,16	0,40	0,50
	DE	AUSSENDECKE		105,21	0,10	0,20	1,00
	AF	FENSTER 1, 1,80x1,45m		2,61	0,76	1,40	1,00
	AF	FENSTER 2, 1,80x2,35m		4,23	0,72	1,40	1,00
	AF	FENSTER 3, 0,90x1,45m		1,31	0,83	1,40	1,00
	AF	FENSTER 4, 0,90x1,25m		2,25	0,85	1,40	1,00
	AF	TERR.TÜR 2, 1,00x2,35m		2,35	0,78	1,40	1,00
	AF	TERR.TÜR, 2,70x2,35m		6,35	0,69	1,40	1,00
	AT	EINGANGSTÜR		2,61	1,10	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			8	$\Sigma A_i = A =$	367,28		
	Fenster		7		Anteil an der Außenfassade	12,2	%
Leitwert an Außenluft L_e					39,97 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		54,20 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1205	6,53 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T		60,73 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{v,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{v,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				L_v		20,83 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L		81,56 W/K	
Gebäudeheizlast				P_{tot}		2,82 kW	
flächenbezogene Heizlast				P_1		26,82 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil			Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
W	AW	AUSSENWAND			35,19	0,13	0,35	1,00
S	AW	AUSSENWAND			28,75	0,13	0,35	1,00
O	IW	WAND ZUM NACHBARHAUS			40,72	0,29	0,70	0,50
N	AW	AUSSENWAND			30,49	0,13	0,35	1,00
KB	KB	FUSSBODEN ERDBERÜHRT			105,21	0,16	0,40	0,50
DE	DE	AUSSENDECKE			105,21	0,10	0,20	1,00
W	AF	FENSTER 2, 1,80x2,35m			4,23	0,72	1,40	1,00
W	AF	FENSTER 3, 0,90x1,45m			1,31	0,83	1,40	1,00
S	AF	FENSTER 1, 1,80x1,45m			2,61	0,76	1,40	1,00
S	AF	TERR.TÜR, 2,70x2,35m			6,35	0,69	1,40	1,00
N	AF	FENSTER 4, 0,90x1,25m			2,25	0,85	1,40	1,00
N	AF	TERR.TÜR 2, 1,00x2,35m			2,35	0,78	1,40	1,00
N	AT	EINGANGSTÜR			2,61	1,10	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			8	$\Sigma A_i = A =$	367,28			
Fenster			7	Anteil an der Außenfassade		12,2	%	
Leitwert an Außenluft					Le	39,97 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	54,20 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1205	6,53 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T	60,73 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste					L_V	20,83 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	81,56 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}	2,82 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1	26,82 W/m ²		

ENERGIEAUSWEIS**Flächen und Volumen**

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
01 ERDGESCHOSS			105,21	401,92
	FB	3,82	105,21	401,92

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärmegewinne [kW]	
N	90	FENSTER 4, 0,90x1,25m	2	2,25	0,52	1	0,653	284,94	
N	90	TERR.TÜR 2, 1,00x2,35m	1	2,35	0,52	1	0,732	333,61	
W	90	FENSTER 3, 0,90x1,45m	1	1,31	0,52	1	0,67	278,59	
W	90	FENSTER 2, 1,80x2,35m	1	4,23	0,52	1	0,764	1 029,71	
S	90	FENSTER 1, 1,80x1,45m	1	2,61	0,52	1	0,72	748,63	
S	90	TERR.TÜR, 2,70x2,35m	1	6,35	0,52	1	0,779	1 969,07	
8									
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$				$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	4644,56

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	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	1025,26	351,75	200,08	14,53%
Februar	28	834,83	286,41	302,53	26,98%
März	31	731,31	250,90	409,41	41,68%
April	19	494,99	169,82	443,61	66,73%
Mai		310,08	106,38	535,82	
Juni		144,48	49,57	511,39	
Juli		69,69	23,91	539,30	
August		103,77	35,60	513,45	
September		257,11	88,21	446,09	
Oktober	23	516,19	177,09	356,08	51,36%
November	30	754,03	258,69	218,30	21,56%
Dezember	31	968,89	332,40	168,50	12,95%

in der Heizperiode	29,34%
--------------------	--------

SOLL	> 25 %
------	--------

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator			
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP	
						MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²	
		01 ERDGESCHOSS							
KB	KB	FUSSBODEN ERDBERÜHRT	0		105,21	0,0000	0,0000	0,0000	
DE	DE	AUSSENDECKE	0		105,21	0,0000	0,0000	0,0000	
N	AW	AUSSENWAND	0		94,43	0,0000	0,0000	0,0000	
O	IW	WAND ZUM NACHBARHAUS	0		40,72	0,0000	0,0000	0,0000	
W	AF	FENSTER 2, 1,80x2,35m	0	1	4,23	6 643,3491	352,4145	1,8201	
W	AF	FENSTER 3, 0,90x1,45m	0	1	1,31	2 049,5439	108,7236	0,5615	
S	AF	FENSTER 1, 1,80x1,45m	0	1	2,61	4 099,0877	217,4472	1,1230	
S	AF	TERR.TÜR, 2,70x2,35m	0	1	6,35	9 965,0236	528,6217	2,7302	
N	AF	FENSTER 4, 0,90x1,25m	0	2	2,25	3 533,6963	187,4545	0,9681	
N	AF	TERR.TÜR 2, 1,00x2,35m	0	1	2,35	3 690,7495	195,7858	1,0112	
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			364,67	82,22	4,36	0,02	
		Ökoindikatoren							
		Kennzahlen				OI3_{TGH}		497,66	
						OI3_{TGH.lc} = (3* OI3_{TGH}/(2+lc))		482,49	
						OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF		25,58	

(*) 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.		
AUSSENDECKE											
	außen				0,04						
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	5	0,5	0,01	980	4.90	X	X		
2142684293	Vlies PP	100.0	5	0,22	0,02273	300	1.50	X	X		
2142685151	steinopor EPS-W30	100.0	150	0,035	4,28571	30	4.50	X	X		
2142685151	steinopor EPS-W30	100.0	200	0,035	5,71429	30	6.00	X	X		
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50	X	X		
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	2400	480.00	X	X		
	innen				0,1		502.400				
			565	U = 0.097 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
AUSSENWAND											
	außen				0,04						
2142684364	Silikatputz	100.0	5	0,8	0,00625	1800	9.00	X	X		
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,45161	15	3.00	X	X		
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1	0,005	1800	9.00	X	X		
2142716817	POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F (ab J	100.0	250	0,304	0,82237	976	244.00	X	X		
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	1300	19.50	X	X		
	innen				0,13		284.500				
			475	U = 0.134 W/(m²K)							
				Umin = 0.350 W/(m²K)							
FUSSBODEN ERDBERÜHRT											
	außen				0						
2142684243	Stahlbeton	100.0	250	2,5	0,1	2400	600.00	X	X		
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50	X	X		
2142701305	Thermo-Floor	100.0	80	0,042	1,90476	85	6.80	X	X		
2142714933	EPS-W 20 grau/schwarz (19.5 kg/m³)	100.0	100	0,032	3,125	19,5	1.95	X	X		
2142705065	AUSTROTHERM EPS T650 PLUS	100.0	30	0,033	0,90909	11	0.33	X	X		
2142718762	Würth Dampfsperre Wütöp DS Alu	100.0	2	221	9E-06	1250	2.50	X	X		
2142684297	Zementestrich	100.0	70	1,7	0,04118	2000	140.00	X	X		
2142685598	Scheucher 2-Schicht-Parkettboden BILAFlo	100.0	15	0,16	0,09375	740	11.10	X	X		
	innen				0,17		768.180				
			552	U = 0.157 W/(m²K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 6.06 m²K/W							
WAND ZUM NACHBARHAUS											
	außen				0,13						
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	1300	19.50	X	X		
2142716817	POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F (ab J	100.0	250	0,304	0,82237	976	244.00	X	X		
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	50	0,034	1,47059	105	5.25	X	X		
2142716817	POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F (ab J	100.0	250	0,304	0,82237	976	244.00	X	X		
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	1300	19.50	X	X		
	innen				0,13		532.250				
			580.0	U = 0.293 W/(m²K)							
				Umin = 0.700 W/(m²K)							

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	ärsäuerungpotential	OI3-rel.		
AUSSENDECKE											
	außen				0,04						
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	5	0,5	0,01	69,764333	2,096632	0,008	X		
2142684293	Vlies PP	100.0	5	0,22	0,02273	85,988403	2,825407	0,008	X		
2142685151	steinopor EPS-W30	100.0	150	0,035	4,28571	98,89552	4,169215	0,015	X		
2142685151	steinopor EPS-W30	100.0	200	0,035	5,71429	98,89552	4,169215	0,015	X		
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	5	0,23	0,02174	41,596041	0,819169	0,006	X		
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	0,962	0,139	3E-04	X		
	innen				0,1						
			565	U = 0.097 W/(m ² K)							
							OI3BGX,BZF=0				
					Umin = 0.200 W/(m²K)						
AUSSENWAND											
	außen				0,04						
2142684364	Silikatputz	100.0	5	0,8	0,00625	4,18	0,206	0,001	X		
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,45161	98,9	4,17	0,015	X		
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1	0,005	4,07	0,341	1E-03	X		
2142716817	POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F (ab J	100.0	250	0,304	0,82237	2,296689	0,181946	5E-04	X		
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	2,38	0,172	5E-04	X		
	innen				0,13						
			475	U = 0.134 W/(m ² K)							
							OI3BGX,BZF=0				
					Umin = 0.350 W/(m²K)						
FUSSBODEN ERDBERÜHRT											
	außen				0						
2142684243	Stahlbeton	100.0	250	2,5	0,1	0,962	0,139	3E-04	X		
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	5	0,23	0,02174	41,6	0,819	0,006	X		
2142701305	Thermo-Floor	100.0	80	0,042	1,90476	6,45	0,295	0,002	X		
2142714933	EPS-W 20 grau/schwarz (19.5 kg/m ³)	100.0	100	0,032	3,125	98,89552	4,169215	0,015	X		
2142705065	AUSTROTHERM EPS T650 PLUS	100.0	30	0,033	0,90909	98,89552	4,169215	0,015	X		
2142718762	Würth Dampfsperre Wütop DS Alu	100.0	2	221	9E-06	551,93155	33,101997	0,157	X		
2142684297	Zementestrich	100.0	70	1,7	0,04118	1,03	0,12	3E-04	X		
2142685598	Scheucher 2-Schicht-Parkettboden BILAflo	100.0	15	0,16	0,09375	17,194114	0,348035	0,006	X		
	innen				0,17						
			552	U = 0.157 W/(m ² K)							
							OI3BGX,BZF=0				
					Umin = 0.400 W/(m²K)						
					R-Wert Flächenheizung: 6.06 m²K/W						
WAND ZUM NACHBARHAUS											
	außen				0,13						
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	2,38	0,172	5E-04	X		
2142716817	POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F (ab J	100.0	250	0,304	0,82237	2,296689	0,181946	5E-04	X		
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	50	0,034	1,47059	21,362541	1,934549	0,014	X		
2142716817	POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F (ab J	100.0	250	0,304	0,82237	2,296689	0,181946	5E-04	X		
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	2,38	0,172	5E-04	X		
	innen				0,13						
			580.0	U = 0.293 W/(m ² K)							
							OI3BGX,BZF=0				
					Umin = 0.700 W/(m²K)						

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
FENSTER 4, 0,90x1,25m	900	1250	0,52	0,06	0,97	0,50	0,65	0,85	0,78	
TERR.TÜR 2, 1,00x2,35m	1000	2350	0,52	0,06	0,97	0,50	0,73	0,78	0,78	
FENSTER 3, 0,90x1,45m	900	1450	0,52	0,06	0,97	0,50	0,67	0,83	0,78	
FENSTER 2, 1,80x2,35m	1800	2350	0,52	0,06	0,97	0,50	0,76	0,72	0,78	
FENSTER 1, 1,80x1,45m	1800	1450	0,52	0,06	0,97	0,50	0,72	0,76	0,78	
TERR.TÜR, 2,70x2,35m	2700	2350	0,52	0,06	0,97	0,50	0,78	0,69	0,78	
EINGANGSTÜR	1160	2250						1,10	0,00	

ENERGIEAUSWEIS										OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen										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
FENSTER 4, 0,90x1,25m	900	1250	0,52	0,06	0,97	0,50	0,65	0,85	0,78	93,29203	784,898	54,2768	0,37493	3403,68	151,065	0,55946
TERR.TÜR 2, 1,00x2,35m	1000	2350	0,52	0,06	0,97	0,50	0,73	0,78	0,78	83,17776	784,898	54,2768	0,37493	3403,68	151,065	0,55946
FENSTER 3, 0,90x1,45m	900	1450	0,52	0,06	0,97	0,50	0,67	0,83	0,78	91,11554	784,898	54,2768	0,37493	3403,68	151,065	0,55946
FENSTER 2, 1,80x2,35m	1800	2350	0,52	0,06	0,97	0,50	0,76	0,72	0,78	79,08084	784,898	54,2768	0,37493	3403,68	151,065	0,55946
FENSTER 1, 1,80x1,45m	1800	1450	0,52	0,06	0,97	0,50	0,72	0,76	0,78	84,71411	784,898	54,2768	0,37493	3403,68	151,065	0,55946
TERR.TÜR, 2,70x2,35m	2700	2350	0,52	0,06	0,97	0,50	0,78	0,69	0,78	77,16041	784,898	54,2768	0,37493	3403,68	151,065	0,55946
EINGANGSTÜR	1160	2250						1,10	0,00	0	0	0	0			