

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	MKS-Bauträger - WA mit 7 Reihenh._Haus 4	
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	
Straße	Kiesweg 31d	
PLZ/Ort	9500	Villach
Grundstücksnr.	129/11	

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2024
Letzte Veränderung	2024
Katastralgemeinde	Völkendorf
KG-Nr.	75455
Seehöhe	492 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++		A++	A++	A+
A +				
A				
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasser-wärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energie-kennzahlen

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Energieerträge und zusätzlich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Energieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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.

Version: AX3000 für Allplan (20240612) 64 Bit

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	131,2 m ²	Heiztage	213 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	105,0 m ²	Heizgradtage	4233 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	438,6 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	225,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,95 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	18,22	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	schwer	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} =	29,1 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	40,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	29,1 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	26,6 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} =	35,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,52	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} =	4 752 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	36,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	4 752 kWh/a	HWB _{SK} =	36,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	1 006 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	2 623 kWh/a	HEB _{SK} =	20,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,78
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,39
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,46
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	1 823 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	4 445 kWh/a	EEB _{SK} =	33,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	7 246 kWh/a	PEB _{SK} =	55,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	4 534 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	34,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	2 712 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	20,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1 009 kg/a	CO _{2eq,SK} =	7,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,57
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	29. Oktober 2024
Gültigkeitsdatum	29. Oktober 2034
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Baumeister M.Panse GmbH

Unterschrift



Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen

AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	lt. Einreichpläne vom 28.10.2024 des BM Ing. Herbert Fercher, Stadlweg 44, 9020 Klagenfurt/WS
Bauphysikalische Daten	lt. Einreichpläne und Baubeschreibung vom 28.10.2024 des BM Ing. Herbert Fercher, Stadlweg 44, 9020 Klagenfurt/WS bzw. erf. Werte lt. OIB-RL_6
Haustechnik Daten :	lt. Baubeschreibung vom 28.10.2024 des BM Ing. Herbert Fercher, Stadlweg 44, 9020 Klagenfurt/WS

Haustechniksystem

Raumheizung :	Luft-Wasser-Wärmepumpe, Aufstellung am Dach, Flächenheizung
Warmwasser :	kombiniert mit Raumheizung
RLT-Anlage :	Fensterlüftung

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer			
Luftdichtheit:	Neubau			
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,280	1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:			
		Luftwechselrate:	0,28	1/h
Wärmegewinne:		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			
Bauteile:	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			
	O13-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018 - O13_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} :

Sanierungsvorschläge

Alternativenprüfung

Empty area for alternative evaluation.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 131,22

	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
	959,01	959,01	1 250,69	1 555,99	875,92	875,92	1 224,58	1 529,88
	670,85	670,85	906,65	1 153,46	595,82	595,82	883,07	1 129,88
	445,57	445,57	651,32	866,71	363,05	363,05	625,25	840,63
	97,59	97,59	246,31	387,01	39,94	39,94	223,06	362,74
			1,41	18,84			0,56	13,05
			1,01	12,58			0,43	8,00
	180,59	180,59	337,28	483,92	91,29	91,29	311,72	458,11
	591,80	591,80	799,47	1 016,84	511,41	511,41	774,21	991,58
	874,55	874,55	1 142,93	1 423,84	791,46	791,46	1 116,82	1 397,73
Q _h	3 819,97	3 819,97	5 337,07	6 919,19	3 268,89	3 268,89	5 159,69	6 731,60
HWB _{BGF}	29,11	29,11	40,67	52,73	24,91	24,91	39,32	51,30

	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
		959,01	1 118,77	1 118,77	1 035,68	1 035,68	1 428,77	1 780,58
		670,85	771,66	771,66	696,62	696,62	1 017,66	1 299,83
		445,57	529,27	529,27	446,53	446,53	738,01	983,81
		97,59	218,18	218,18	146,50	146,50	356,17	527,41
			6,79	6,79	0,33	0,33	43,62	148,07
			1,18	1,18			14,71	59,86
		180,59	298,94	298,94	215,79	215,79	441,48	617,95
		591,80	727,24	727,24	646,84	646,84	948,25	1 206,03
		874,55	1 079,75	1 079,75	996,66	996,66	1 373,76	1 708,84
Q _h		3 819,97	4 751,78	4 751,78	4 184,94	4 184,94	6 362,42	8 332,39
HWB _{BGF}		29,11	36,21	36,21	31,89	31,89	48,49	63,50

H5050 6.2.5	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmission-Leitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.6	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.7	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.2.8	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.4.1	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{H,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmission-Leitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.2	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{H,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.3	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{H,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.4	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.5.1	HWB _{SK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{H,real} bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 131,22		L _T 54,033		L _V 25,983	
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	88,99		383,14		472,14
Februar	65,48		151,64		217,12
März	63,13		62,58		125,71
April	53,31		3,35		56,66
Mai	47,61				47,61
Juni	41,01				41,01
Juli	39,64				39,64
August	40,46				40,46
September	45,06				45,06
Oktober	55,44		9,73		65,17
November	62,89		102,75		165,64
Dezember	79,58		272,93		352,51
Summe [kWh/a]	682,60	0,00	986,13	0,00	1 668,73
spezifisch [kWh/m²a]	5,20	0,00	7,52	0,00	12,72

BGF 131,22		L _T 54,033		L _V 25,983	
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	88,99		383,14		472,14
Februar	65,48		151,64		217,12
März	63,13		62,58		125,71
April	53,31		3,35		56,66
Mai	47,61				47,61
Juni	41,01				41,01
Juli	39,64				39,64
August	40,46				40,46
September	45,06				45,06
Oktober	55,44		9,73		65,17
November	62,89		102,75		165,64
Dezember	79,58		272,93		352,51
Summe [kWh/a]	682,60	0,00	986,13	0,00	1 668,73
spezifisch [kWh/m²a]	5,20	0,00	7,52	0,00	12,72

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 131,22		L _T 72,242			L _V 25,983	
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	109,40	2,13	497,92	31,45	640,90	
Februar	93,44	1,92	320,84	20,86	437,06	
März	89,39	2,13	184,28	13,42	289,21	
April	71,55	2,06	53,00	4,76	131,37	
Mai	60,57	2,13	1,10	0,13	63,93	
Juni	50,22	2,06			52,28	
Juli	47,46	2,13			49,58	
August	48,79	2,13			50,92	
September	56,76	2,06	1,09	0,14	60,05	
Oktober	74,40	2,13	72,23	6,27	155,03	
November	88,96	2,06	247,96	17,11	356,09	
Dezember	104,24	2,13	419,69	26,93	552,98	
Summe [kWh/a]	895,18	25,04	1 798,11	121,07	2 839,40	
spezifisch [kWh/m²a]	6,82	0,19	13,70	0,92	21,64	

BGF 131,22		L _T 91,302			L _V 25,983	
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	108,76	1,89	617,65	34,53	762,83	
Februar	93,10	1,70	408,57	23,42	526,80	
März	89,38	1,89	247,55	15,77	354,59	
April	71,55	1,82	82,04	6,37	161,79	
Mai	60,57	1,89	6,19	0,61	69,25	
Juni	50,22	1,82			52,04	
Juli	47,46	1,89			49,34	
August	48,79	1,89			50,68	
September	56,76	1,82	4,31	0,47	63,36	
Oktober	74,40	1,89	104,68	7,90	188,87	
November	88,83	1,82	316,50	19,23	426,39	
Dezember	103,78	1,89	522,11	29,62	657,39	
Summe [kWh/a]	893,61	22,20	2 309,59	137,93	3 363,33	
spezifisch [kWh/m²a]	6,81	0,17	17,60	1,05	25,63	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 131,22		L _T 54,033		L _V 25,983	
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	107,47		606,98		714,46
Februar	81,83		300,06		381,89
März	74,54		137,79		212,34
April	56,68		21,67		78,34
Mai	51,64		0,00		51,64
Juni	43,70				43,70
Juli	42,48				42,48
August	43,34				43,34
September	48,16				48,16
Oktober	58,72		31,47		90,19
November	71,99		187,24		259,23
Dezember	103,15		553,77		656,93
Summe [kWh/a]	783,71	0,00	1 838,99	0,00	2 622,69
spezifisch [kWh/m²a]	5,97	0,00	14,01	0,00	19,99

BGF 131,22		L _T 54,033		L _V 25,983	
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	107,47		606,98		714,46
Februar	81,83		300,06		381,89
März	74,54		137,79		212,34
April	56,68		21,67		78,34
Mai	51,64		0,00		51,64
Juni	43,70				43,70
Juli	42,48				42,48
August	43,34				43,34
September	48,16				48,16
Oktober	58,72		31,47		90,19
November	71,99		187,24		259,23
Dezember	103,15		553,77		656,93
Summe [kWh/a]	783,71	0,00	1 838,99	0,00	2 622,69
spezifisch [kWh/m²a]	5,97	0,00	14,01	0,00	19,99

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 131,22		L _T 72,242			L _V 25,983	
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	129,96	2,15	653,05	47,55	832,72	
Februar	111,02	1,94	418,86	31,81	563,64	
März	106,36	2,15	255,91	22,41	386,83	
April	86,19	2,08	93,14	11,55	192,96	
Mai	75,05	2,15	15,95	5,09	98,24	
Juni	61,02	2,08		3,06	66,15	
Juli	58,07	2,15		3,00	63,22	
August	59,79	2,15		3,05	64,99	
September	69,08	2,08	7,09	4,11	82,36	
Oktober	89,24	2,15	112,39	13,21	216,98	
November	108,08	2,08	345,96	27,76	483,88	
Dezember	125,67	2,15	596,38	43,59	767,80	
Summe [kWh/a]	1 079,52	25,32	2 498,73	216,20	3 819,77	
spezifisch [kWh/m²a]	8,23	0,19	19,04	1,65	29,11	

BGF 131,22		L _T 91,302			L _V 25,983	
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	117,98	1,91	806,87	50,25	977,01	
Februar	100,78	1,72	531,37	34,04	667,91	
März	96,40	1,91	339,66	24,38	462,35	
April	77,93	1,85	136,19	12,82	228,79	
Mai	67,53	1,91	38,47	5,99	113,90	
Juni	54,65	1,85		2,43	58,93	
Juli	51,88	1,91		2,38	56,17	
August	53,48	1,91		2,42	57,81	
September	62,06	1,85	15,39	4,10	83,40	
Oktober	80,68	1,91	156,82	14,37	253,79	
November	98,03	1,85	437,75	29,46	567,09	
Dezember	114,14	1,91	736,10	45,95	898,09	
Summe [kWh/a]	975,54	22,47	3 198,63	228,59	4 425,24	
spezifisch [kWh/m²a]	7,43	0,17	24,38	1,74	33,72	

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO₂

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)	5,20		7,52		39,91	13,89	26,61	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	5,20		7,52		39,91	13,89	26,61	
H 5050 6.4.3 (RK)	6,82	0,19	13,70	0,92	60,00	13,89	35,53	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	6,81	0,17	17,60	1,05	72,32	13,89	39,52	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	5,97		14,01		47,15	13,89	33,88	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	5,97		14,01		47,15	13,89	33,88	
H 5050 6.5.3 (SK)	8,23	0,19	19,04	1,65	72,95	13,89	43,00	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	7,43	0,17	24,38	1,74	86,29	13,89	47,61	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$ 35,53 kWh/m²a

f_{GEE} 0,522

$f_{GEE,SK}$ 0,566

Primärenergie und CO₂

H 5050 6.4.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{RK}	8,48		12,25		20,73	22,64	43,37
$PEB_{n.ern.,RK}$	5,31		7,67		12,97	14,17	27,14
$PEB_{ern.,RK}$	3,17		4,58		7,76	8,47	16,23
$CO2_{RK}$	1,18		1,71		2,89	3,15	6,04
H 5050 6.5.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{SK}	9,74		22,84		32,58	22,64	55,22
$PEB_{n.ern.,SK}$	6,09		14,30		20,39	14,17	34,56
$PEB_{ern.,SK}$	3,64		8,55		12,19	8,47	20,67
$CO2_{SK}$	1,36		3,18		4,54	3,15	7,69

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

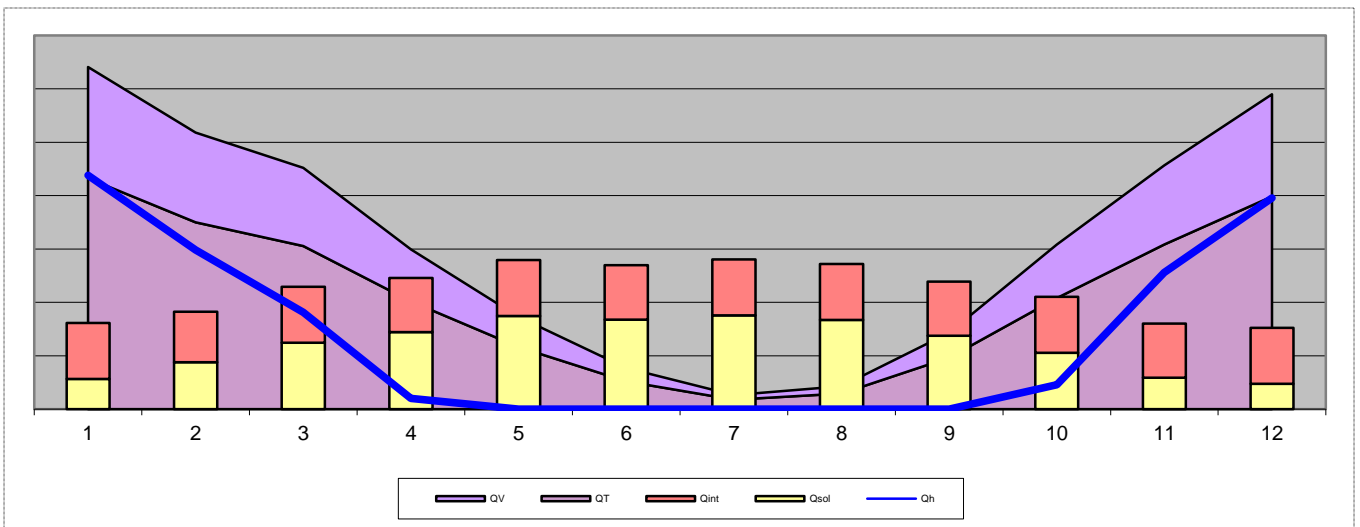
L _T	54,03 W/K
L _V	25,98 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s		0,65
q _{int}	2,69 W/m ²	
BF	0,80	104,97 m ²
Q _h	3 268,89 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	24,91 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	100,00%	100,00%	875,92
Februar	2,73	19,27	0,42	100,00%	100,00%	595,82
März	6,81	15,19	0,60	99,88%	100,00%	363,05
April	11,62	10,38	0,96	93,74%	64,63%	39,94
Mai	16,20	5,80	1,86	53,76%		
Juni	19,33	2,67	4,03	24,84%		
Juli	21,12	0,88	12,30	8,13%		
August	20,56	1,44	7,32	13,67%		
September	17,03	4,97	1,95	51,28%		
Oktober	11,64	10,36	0,82	97,96%	74,01%	91,29
November	6,16	15,84	0,44	99,99%	100,00%	511,41
Dezember	2,19	19,81	0,33	100,00%	100,00%	791,46

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	865,52	416,20	1 281,73	112,82	209,89	405,81
Februar	699,70	336,46	1 036,17	175,73	189,58	440,37
März	610,65	293,64	904,29	248,94	209,89	541,92
April	403,82	194,19	598,01	288,52	203,12	572,05
Mai	233,16	112,12	345,29	349,03	209,89	642,01
Juni	103,87	49,95	153,82	335,66	203,12	619,19
Juli	35,38	17,01	52,39	351,17	209,89	644,15
August	57,89	27,84	85,73	334,34	209,89	627,32
September	193,35	92,98	286,33	274,65	203,12	558,19
Oktober	416,48	200,27	616,75	210,69	209,89	503,68
November	616,24	296,33	912,57	117,65	203,12	401,18
Dezember	796,38	382,95	1 179,33	94,89	209,89	387,87
	5 032,45	2 419,95	7 452,40	2 894,07	2 471,33	6 343,73

C	13156,9	α	11,277
τ	164,428		1,089
		η ₀	0,919



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

Standort : Villach Region:SB H=492

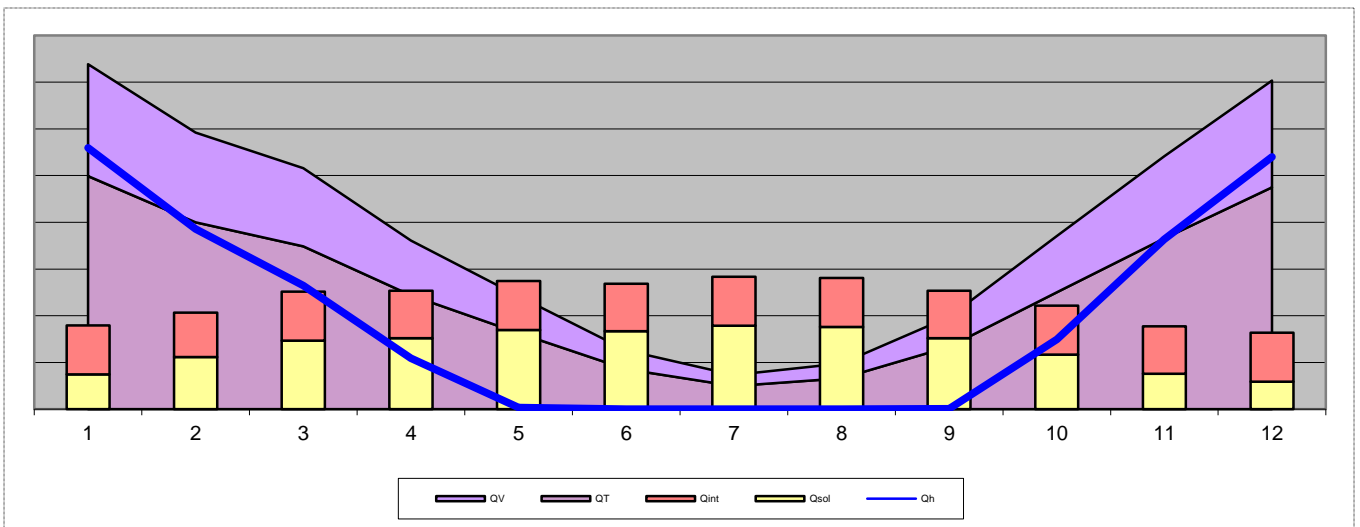
L _T	54,03 W/K
L _V	25,98 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	2,8 kW

Verschattungsfaktor f _s		0,65
q _{int}	2,69 W/m ²	
BF	0,80	104,97 m ²
Q _h	4 751,78 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	36,21 kWh/m ² a	

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,81	24,81	0,24	100,00%	100,00%	1 118,77
Februar	-0,03	22,03	0,35	100,00%	100,00%	771,66
März	4,67	17,33	0,49	99,98%	100,00%	529,27
April	9,47	12,53	0,70	99,44%	100,00%	218,18
Mai	13,88	8,12	1,14	84,86%	39,10%	6,79
Juni	17,62	4,38	2,13	46,96%		
Juli	19,54	2,46	3,88	25,79%		
August	18,72	3,28	2,87	34,79%		
September	15,14	6,86	1,28	76,81%	21,56%	1,18
Oktober	9,55	12,45	0,60	99,88%	100,00%	298,94
November	3,22	18,78	0,33	100,00%	100,00%	727,24
Dezember	-1,63	23,63	0,23	100,00%	100,00%	1 079,75

	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	997,38	479,61	1 476,99	148,33	209,89	358,23
Februar	799,96	384,67	1 184,63	223,39	189,58	412,97
März	696,87	335,10	1 031,97	292,89	209,89	502,78
April	487,50	234,42	721,93	303,44	203,12	506,56
Mai	326,34	156,93	483,27	339,10	209,89	549,00
Juni	170,37	81,92	252,29	334,09	203,12	537,21
Juli	98,74	47,48	146,23	357,15	209,89	567,05
August	132,00	63,47	195,47	351,89	209,89	561,78
September	266,84	128,31	395,15	304,20	203,12	507,33
Oktober	500,70	240,77	741,47	233,17	209,89	443,07
November	730,80	351,42	1 082,22	151,85	203,12	354,98
Dezember	949,94	456,80	1 406,74	117,09	209,89	326,99
	6 157,44	2 960,92	9 118,36	3 156,61	2 471,33	5 627,94

C	13156,9	α	11,277
τ	164,428		1,089
		η ₀	0,919



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

Standort : Villach Region:SB H=492

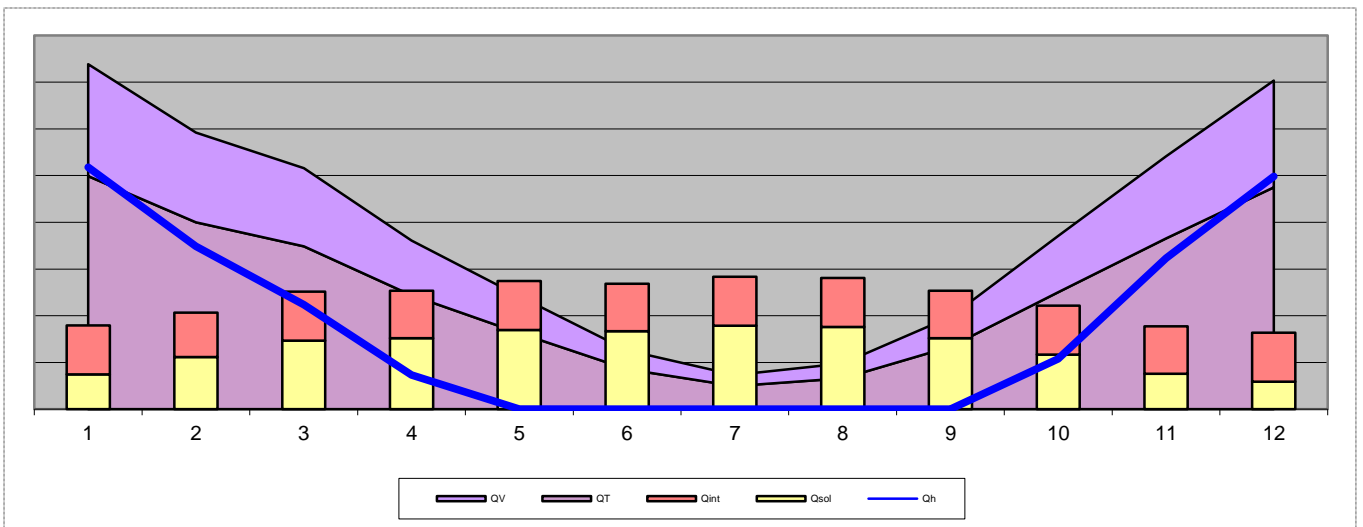
L _T	54,03 W/K
L _V	25,98 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	2,8 kW

Verschattungsfaktor f _s		0,65
q _{int}	2,69 W/m ²	
BF	0,80	104,97 m ²
Q _h	4 184,94 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	31,89 kWh/m ² a	

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,81	24,81	0,30	100,00%	100,00%	1 035,68
Februar	-0,03	22,03	0,41	100,00%	100,00%	696,62
März	4,67	17,33	0,57	99,93%	100,00%	446,53
April	9,47	12,53	0,81	98,03%	100,00%	146,50
Mai	13,88	8,12	1,31	75,55%	5,69%	0,33
Juni	17,62	4,38	2,45	40,85%		
Juli	19,54	2,46	4,45	22,49%		
August	18,72	3,28	3,30	30,31%		
September	15,14	6,86	1,49	66,98%		
Oktober	9,55	12,45	0,71	99,38%	98,74%	215,79
November	3,22	18,78	0,40	100,00%	100,00%	646,84
Dezember	-1,63	23,63	0,29	100,00%	100,00%	996,66

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	997,38	479,61	1 476,99	148,33	209,89	441,32
Februar	799,96	384,67	1 184,63	223,39	189,58	488,02
März	696,87	335,10	1 031,97	292,89	209,89	585,87
April	487,50	234,42	721,93	303,44	203,12	586,97
Mai	326,34	156,93	483,27	339,10	209,89	632,09
Juni	170,37	81,92	252,29	334,09	203,12	617,62
Juli	98,74	47,48	146,23	357,15	209,89	650,14
August	132,00	63,47	195,47	351,89	209,89	644,87
September	266,84	128,31	395,15	304,20	203,12	587,74
Oktober	500,70	240,77	741,47	233,17	209,89	526,16
November	730,80	351,42	1 082,22	151,85	203,12	435,39
Dezember	949,94	456,80	1 406,74	117,09	209,89	410,08
Gesamt	6 157,44	2 960,92	9 118,36	3 156,61	2 471,33	6 606,27

C	13156,9	α	11,277
τ	164,428		1,089
		η ₀	0,919



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Thermostatmischer
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	8,36 m	8,36 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	5,25 m	5,25 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		20,99 m	20,99 m	Material : Kunststoff		
		34,61 m	34,61 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2024	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Stromdirektheizung	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.em.}$	1,02
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	1,8 kW	berechnet	1,8 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,ws}$ 2,256	$V_{TW,ws}$	262 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,ws}$ 0,720	$\theta_{TW,ws}$	45 °C
<input checked="" type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,30	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2=	1,15	q_{Steigl}	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15		
Steigleitung-Z	fero2=	1,08		
	$\theta_{TW,beh}$	3,42	$\theta_{TW,unbeh}$	

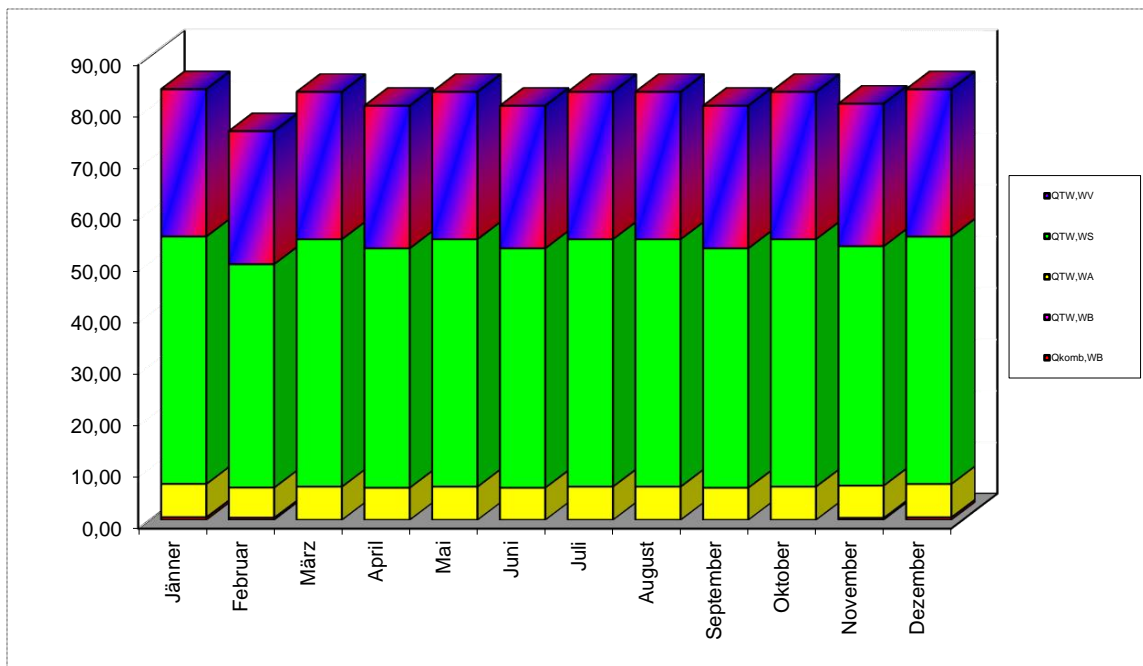
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	6,48	28,54	48,07		0,54	83,63	28,54
Februar	5,85	25,78	43,42		0,45	75,50	25,78
März	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
April	6,27	27,62	46,52			80,41	27,62
Mai	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
Juni	6,27	27,62	46,52			80,41	27,62
Juli	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
August	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
September	6,27	27,62	46,52			80,41	27,62
Oktober	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
November	6,27	27,62	46,52		0,40	80,81	27,62
Dezember	6,48	28,54	48,07		0,51	83,61	28,54
Jahressumme	76,32	336,02	565,98	0,00	1,91	980,23	336,02

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	85,42	168,51	88,99		88,99
Februar	77,16	152,21	65,48		65,48
März	85,42	168,51	63,13		63,13
April	82,67	163,08	53,31		53,31
Mai	85,42	168,51	47,61		47,61
Juni	82,67	163,08	41,01		41,01
Juli	85,42	168,51	39,64		39,64
August	85,42	168,51	40,46		40,46
September	82,67	163,08	45,06		45,06
Oktober	85,42	168,51	55,44		55,44
November	82,67	163,08	62,89		62,89
Dezember	85,42	168,51	79,58		79,58
Jahressumme	1 005,77	1 984,10	682,60	0,00	682,60



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)
$P_{TW, K, p}$	(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					0,00
Februar					0,00
März					0,00
April					0,00
Mai					0,00
Juni					0,00
Juli					0,00
August					0,00
September					0,00
Oktober					0,00
November					0,00
Dezember					0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

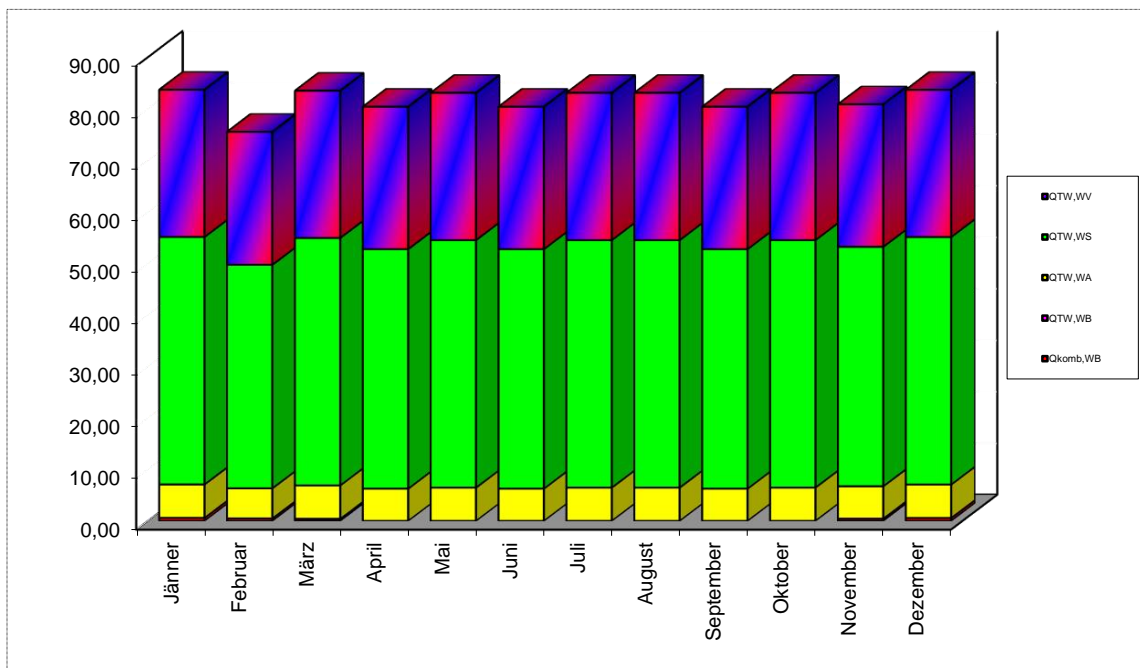
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	Q _{TW,WA}	Q _{TW,WV}	Q _{TW,WS}	Q _{TW,WB(TW)}	Q _{TW,WB(RH)}	Q _{TW}	Q _{TW,beh}
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	6,48	28,54	48,07		0,61	83,70	28,54
Februar	5,85	25,78	43,42		0,49	75,54	25,78
März	6,48	28,54	48,07		0,42	83,51	28,54
April	6,27	27,62	46,52			80,41	27,62
Mai	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
Juni	6,27	27,62	46,52			80,41	27,62
Juli	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
August	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
September	6,27	27,62	46,52			80,41	27,62
Oktober	6,48	28,54	48,07			83,09	28,54
November	6,27	27,62	46,52		0,46	80,87	27,62
Dezember	6,48	28,54	48,07		0,59	83,68	28,54
	76,32	336,02	565,98	0,00	2,57	980,90	336,02

Bilanzierung

	Q _{TW}	Q* _{TW}	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,TW (+HE)}
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	85,42	168,51	107,47		107,47
Februar	77,16	152,21	81,83		81,83
März	85,42	168,51	74,54		74,54
April	82,67	163,08	56,68		56,68
Mai	85,42	168,51	51,64		51,64
Juni	82,67	163,08	43,70		43,70
Juli	85,42	168,51	42,48		42,48
August	85,42	168,51	43,34		43,34
September	82,67	163,08	48,16		48,16
Oktober	85,42	168,51	58,72		58,72
November	82,67	163,08	71,99		71,99
Dezember	85,42	168,51	103,15		103,15
	1 005,77	1 984,10	783,71	0,00	783,71



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

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

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat
 Wärmeabgabesystem Flächenheizung
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Flächenheizung (30°C/25°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	12,54 m	12,54 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	10,50 m	10,50 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		36,74 m	36,74 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		59,78 m	59,78 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2024 Energieträger Strom (Österreich-Mix)
 Heizsystem Stromdirektheizung f_{PE} 1,63
 $f_{PE,n.ern.}$ 1,02
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
 konditioniert modulierend gleitend
 Kesselleistung 2,8 kW berechnet 2,8 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -)		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00	$V_{H,WS}$ 0,00 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile 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	1,30		$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2	1,15		q_{Steigl}	0,30
	fero3	1,09		$q_{Anbindeleitung}$	0,30
	$\theta_{H,beh}$	22,00		$\theta_{H,unbeh}$	13,00

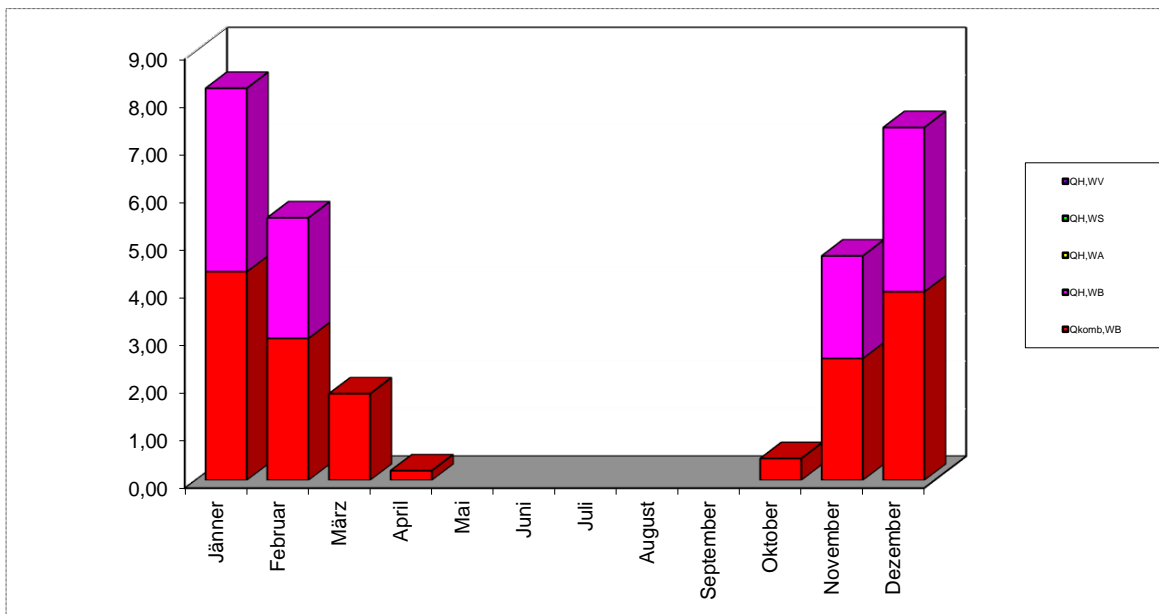
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	Q _{H,WA} kWh/M	Q _{H,WV} kWh/M	Q _{H,WS} kWh/M	Q _{H,WB} kWh/M	Q _{H,kom,WB} kWh/M	Q _H kWh/M	Q _{H,WA,WV,WS,beh} kWh/M
Jänner				3,84	4,38	3,84	
Februar				2,53	2,98	2,53	
März					1,82		
April					0,20		
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober					0,46		
November				2,15	2,56	2,15	
Dezember				3,44	3,96	3,44	
	0,00	0,00	0,00	11,97	16,34	11,97	0,00

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	875,92	168,51	1 044,43	1 281,73	100,00%	405,81	383,14
Februar	595,82	152,21	748,02	1 036,17	100,00%	440,37	151,64
März	363,05	168,51	531,56	904,29	99,88%	541,92	62,58
April	26,48	163,08	189,56	598,01	93,74%	572,05	3,35
Mai		168,51	168,51	345,29	53,76%	642,01	
Juni		163,08	163,08	153,82	24,84%	619,19	
Juli		168,51	168,51	52,39	8,13%	644,15	
August		168,51	168,51	85,73	13,67%	627,32	
September		163,08	163,08	286,33	51,28%	558,19	
Oktober	74,47	168,51	242,98	616,75	97,96%	503,68	9,73
November	511,41	163,08	674,49	912,57	99,99%	401,18	102,75
Dezember	791,46	168,51	959,98	1 179,33	100,00%	387,87	272,93
	3 238,60	1 984,10	5 222,71	7 452,40		6 343,73	986,13



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)
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)
$P_{H,K,Öip}$	(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							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

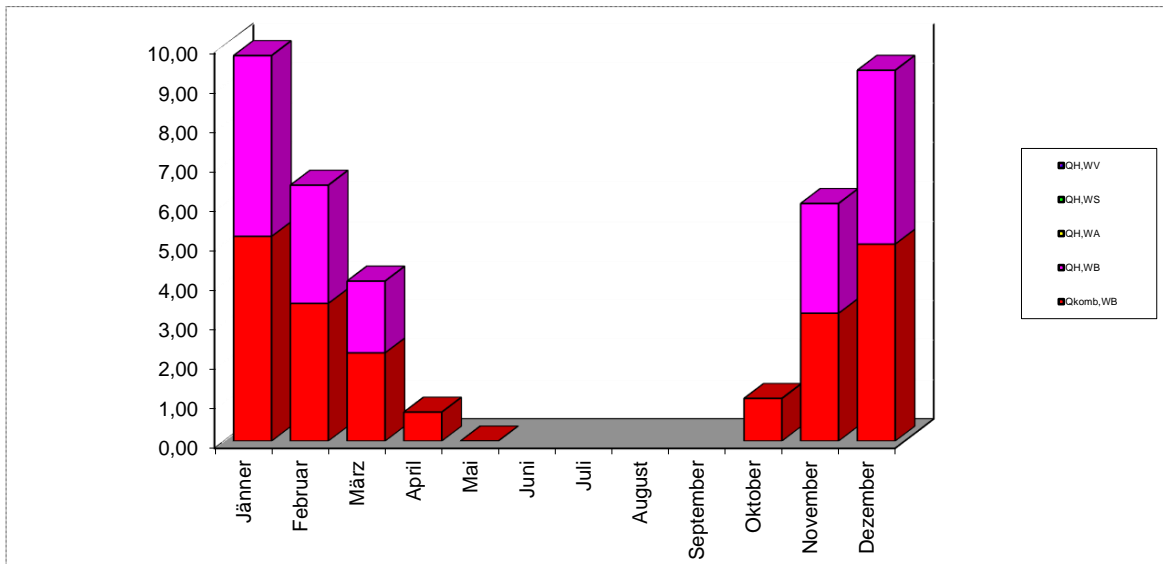
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	Q _{H,WA} kWh/M	Q _{H,WV} kWh/M	Q _{H,WS} kWh/M	Q _{H,WB} kWh/M	Q _{H,komb,WB} kWh/M	Q _H kWh/M	Q _{H,WA,WV,WS,beh} kWh/M
Jänner				4,57	5,18	4,57	
Februar				2,99	3,48	2,99	
März				1,81	2,23	1,81	
April					0,73		
Mai					0,00		
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober					1,08		
November				2,78	3,23	2,78	
Dezember				4,39	4,98	4,39	
	0,00	0,00	0,00	16,54	20,92	16,54	0,00

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	1 035,68	168,51	1 204,19	1 476,99	100,00%	441,32	606,98
Februar	696,62	152,21	848,83	1 184,63	100,00%	488,02	300,06
März	446,53	168,51	615,04	1 031,97	99,93%	585,87	137,79
April	146,50	163,08	309,58	721,93	98,03%	586,97	21,67
Mai	0,00	168,51	168,51	483,27	75,55%	632,09	0,00
Juni		163,08	163,08	252,29	40,85%	617,62	
Juli		168,51	168,51	146,23	22,49%	650,14	
August		168,51	168,51	195,47	30,31%	644,87	
September		163,08	163,08	395,15	66,98%	587,74	
Oktober	214,81	168,51	383,32	741,47	99,38%	526,16	31,47
November	646,84	163,08	809,92	1 082,22	100,00%	435,39	187,24
Dezember	996,66	168,51	1 165,17	1 406,74	100,00%	410,08	553,77
	4 183,63	1 984,10	6 167,74	9 118,36		6 606,27	1 838,99



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)
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							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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"/>	8,36 m	8,36 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	5,25 m	5,25 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		20,99 m	20,99 m	Material : Kunststoff		
		34,61 m	34,61 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	Energieträger Strom		
Heizsystem	Wärmepumpe		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	1,8 kW	berechnet	1,8 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> 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
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	12,54 m	12,54 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	10,50 m	10,50 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		36,74 m	36,74 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		59,78 m	59,78 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	2,8 kW	berechnet	2,8 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
		4,53 kW	2,75 kW	1,78 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}	4,87	JAZ _{ges,TW}	2,99	JAZ _{ges,komb}	3,93
JAZ _{RH}	4,87	JAZ _{TW}	2,99	JAZ _{komb}	3,93

$$JAZ_{ges,RH} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE}) \qquad JAZ_{ges,TW} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$$

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	875,92		135,16	496,62	244	
Februar	595,82		118,54	446,71	31	
März	363,05		62,58	300,46		
April	26,48		3,35	23,13		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	74,47		9,73	64,74		
November	511,41		94,55	410,82	6	
Dezember	791,46		136,05	521,97	133	
Jahressumme	3 238,60	0,00	559,97	2 264,44	414,19	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	168,51		54,25	80,06	34	
Februar	152,21		59,60	87,17	5	
März	168,51		63,13	105,38		
April	163,08		53,31	109,77		
Mai	168,51		47,61	120,90		
Juni	163,08		41,01	122,07		
Juli	168,51		39,64	128,88		
August	168,51		40,46	128,05		
September	163,08		45,06	118,02		
Oktober	168,51		55,44	113,07		
November	163,08		61,35	100,59	1	
Dezember	168,51		59,14	89,45	20	
Jahressumme	1 984,10	0,00	620,00	1 303,41	60,70	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	1 035,68		129,52	433,27	473	
Februar	696,62		112,13	399,55	185	
März	446,53		71,26	310,55	65	
April	146,50		21,67	124,84		
Mai	0,00		0,00	0,00		
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	214,81		31,47	183,34		
November	646,84		118,73	462,38	66	
Dezember	996,66		124,77	447,28	425	
	4 183,63	0,00	609,56	2 361,19	1 212,89	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	168,51		44,13	61,65	63	
Februar	152,21		50,76	70,87	31	
März	168,51		59,18	94,39	15	
April	163,08		56,68	106,40		
Mai	168,51		51,64	116,87		
Juni	163,08		43,70	119,38		
Juli	168,51		42,48	126,03		
August	168,51		43,34	125,18		
September	163,08		48,16	114,91		
Oktober	168,51		58,72	109,79		
November	163,08		60,66	91,55	11	
Dezember	168,51		45,71	65,95	57	
	1 984,10	0,00	605,15	1 202,96	175,99	0,00

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orientierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedgskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur Fakt. Fi [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		EG_Haus 4 EG									
KB	KB	1 Fußboden erdberührt		10,35	6,35	65,72	64,84	0,14	0,70	6,22	
KB	TF	1 Fußboden erdberührt		2,60	0,34		0,88	0,14	0,00	0,00	
KB	TF	1 Fußboden erdberührt		0,19	1,09		0,21	0,14	0,00	0,00	
SW	IW	6 Wohnungstrennwand		10,35	3,66	37,88	32,67	0,57	0,00	0,00	
SW	TF	5 Außenwand 20cm		1,09	3,66		3,97	0,14	1,00	0,54	
SW	TF	9 Außenwand zu AR mit 5cm VWS		0,34	3,66		1,24	0,36	0,70	0,31	
SO	AW	5 Außenwand 20cm		6,35	3,66	23,24	14,45	0,14	1,00	1,95	
SO	AF	Fenster 382x230	1	3,82	2,30		8,79	1,00	1,00	8,79	
NW	AW	4 Außenwand 16cm		6,35	3,66	23,24	11,03	0,16	1,00	1,80	
NW	TF	7 Außenwand 16cm zu AR		2,60	3,66		9,52	0,16	0,70	1,07	
NW	AF	Fenster 75x80	1	0,75	0,80		0,60	1,18	1,00	0,71	
NW	AT	Internorm Aluminium-Hauseis	1	0,95	2,20		2,09	0,81	1,00	1,69	
		OG_Haus 4 OG									
FB	FB	2 Decke über EG		10,39	6,35	65,98	64,99	0,39	0,00	0,00	
FB	TF	2 Decke über EG		0,18	1,09		0,20	0,39	0,00	0,00	
FB	TF	10 Fußboden EG zu AR		2,60	0,38		0,99	0,17	0,70	0,12	
DE	DE	3 Decke über OG		10,39	6,35		65,98	0,16	1,00	10,36	
DE	TF	3 Decke über OG		0,18	1,09		0,20	0,16	1,00	0,03	
SW	IW	6 Wohnungstrennwand		10,39	3,03	31,48	28,19	0,57	0,00	0,00	
SW	TF	5 Außenwand 20cm		1,09	3,03		3,29	0,14	1,00	0,44	
SO	AW	5 Außenwand 20cm		6,35	3,03	19,24	12,45	0,14	1,00	1,68	
SO	AF	Fenster 107x235	1	1,07	2,35		2,51	1,08	1,00	2,72	
SO	AF	Fenster 182x235	1	1,82	2,35		4,28	1,03	1,00	4,38	
NW	AW	5 Außenwand 20cm		6,35	3,03	19,24	15,65	0,14	1,00	2,11	
NW	AF	Fenster 107x235	1	1,07	2,35		2,51	1,08	1,00	2,72	
NW	AF	Fenster 80x135	1	0,80	1,35		1,08	1,10	1,00	1,19	

Summe Fenster & Türen	7	$\Sigma A_i = A =$	225,46	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	225,46	
		Volumen:	272,93	
Fenster:	6	Anteil an der Außenfassade:		19,2 %
		Leitwert an Außenluft Le	41,10 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i * U_i * f_i$		48,82 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1067	5,21 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		54,03 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste		L_V		25,98 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		80,02 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}		2,75 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1		20,98 W/m ²

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Typ

	Bauteil		Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrektur-Faktor F_i [-]
AW	4 Außenwand 16cm		11,03	0,16	0,35	1,00
TF	5 Außenwand 20cm		49,81	0,14	0,35	1,00
TF	7 Außenwand 16cm zu AR		9,52	0,16	0,60	0,70
TF	9 Außenwand zu AR mit 5cm VWS		1,24	0,36	0,60	0,70
KB	1 Fußboden erdberührt		64,84	0,14	0,40	0,70
TF	10 Fußboden EG zu AR		0,99	0,17	0,40	0,70
DE	3 Decke über OG		66,17	0,16	0,20	1,00
AF	Fenster 107x235		5,03	1,08	1,40	1,00
AF	Fenster 182x235		4,28	1,03	1,40	1,00
AF	Fenster 382x230		8,79	1,00	1,40	1,00
AF	Fenster 75x80		0,60	1,18	1,40	1,00
AF	Fenster 80x135		1,08	1,10	1,40	1,00
AT	Internorm Aluminium-Hauseingangstür AT 310		2,09	0,81	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		7	$\Sigma A_i = A =$	225,46		
	Fenster	6		Anteil an der Außenfassade	19,2	%
	Leitwert an Außenluft Le				41,10 W/K	
	Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		48,82 W/K
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1067	5,21 W/K
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		54,03 W/K
	Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$		
	Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$		
	Lüftungswärmeverluste			L_V		25,98 W/K
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		80,02 W/K
	Gebäudeheizlast			P_{tot}		2,75 kW
	flächenbezogene Heizlast			P_1		20,98 W/m ²

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Orientierung		Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
SW	TF	5 Außenwand 20cm	7,26	0,14	0,35	1,00
SW	TF	9 Außenwand zu AR mit 5cm VWS	1,24	0,36	0,60	0,70
SO	AW	5 Außenwand 20cm	26,90	0,14	0,35	1,00
NW	AW	4 Außenwand 16cm	11,03	0,16	0,35	1,00
NW	AW	5 Außenwand 20cm	15,65	0,14	0,35	1,00
NW	TF	7 Außenwand 16cm zu AR	9,52	0,16	0,60	0,70
KB	KB	1 Fußboden erdberührt	64,84	0,14	0,40	0,70
FB	TF	10 Fußboden EG zu AR	0,99	0,17	0,40	0,70
DE	DE	3 Decke über OG	66,17	0,16	0,20	1,00
SO	AF	Fenster 107x235	2,51	1,08	1,40	1,00
SO	AF	Fenster 182x235	4,28	1,03	1,40	1,00
SO	AF	Fenster 382x230	8,79	1,00	1,40	1,00
NW	AF	Fenster 107x235	2,51	1,08	1,40	1,00
NW	AF	Fenster 75x80	0,60	1,18	1,40	1,00
NW	AF	Fenster 80x135	1,08	1,10	1,40	1,00
NW	AT	Internorm Aluminium-Hauseingangstür AT 310	2,09	0,81	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			7 $\Sigma A_i = A =$	225,46		
Fenster			6	Anteil an der Außenfassade	19,2	%
Leitwert an Außenluft			Le	41,10 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			48,82 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1067		5,21 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T			54,03 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{v,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{v,FL}$			
Lüftungswärmeverluste			L_v			25,98 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L			80,02 W/K
Gebäudeheizlast			P_{tot}			2,75 kW
flächenbezogene Heizlast			P_1			20,98 W/m ²

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
EG_Haus 4 EG			65,04	238,06
	FB aus CAD	3,66	65,72	240,54
	TF+Volumen		-0,88	-3,24
	TF+Volumen		0,21	0,75
OG_Haus 4 OG			66,17	200,50
	FB aus CAD	3,03	65,98	199,91
	TF+Volumen		0,20	0,59
	Summe Gebäude		131,22	438,56

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

Wärmegewinne

Orientierung	Neigung	Bauteil			Fläche A _i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung F _s < 0,9 [-]	Minderung Rahmen F _F [-]	Wärme- gewinne [kW]
			Anzahl						
SO	90	Fenster 382x230	1		8,79	0,47	0,65	0,793	1 614,02
NW	90	Fenster 75x80	1		0,60	0,47	0,65	0,55	46,31
SO	90	Fenster 107x235	1		2,51	0,47	0,65	0,708	412,41
SO	90	Fenster 182x235	1		4,28	0,47	0,65	0,744	737,15
NW	90	Fenster 107x235	1		2,51	0,47	0,65	0,708	249,85
NW	90	Fenster 80x135	1		1,08	0,47	0,65	0,639	96,86
			7						
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:					$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	3156,61

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

	Heiztage	Q _T	Q _V	Q _{sol}	passive Solare Gewinne in % Qsol/(Qt+Qv)
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	997,38	479,61	148,33	10,04%
Februar	28	799,96	384,67	223,39	18,86%
März	31	696,87	335,10	292,89	28,38%
April	30	487,50	234,42	303,44	42,03%
Mai	2	326,34	156,93	339,10	70,17%
Juni		170,37	81,92	334,09	
Juli		98,74	47,48	357,15	
August		132,00	63,47	351,89	
September		266,84	128,31	304,20	
Oktober	31	500,70	240,77	233,17	31,45%
November	30	730,80	351,42	151,85	14,03%
Dezember	31	949,94	456,80	117,09	8,32%

in der Heizperiode	22,26%
--------------------	--------

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

OI 3 TGH Kennzahl

Orientierung	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	
		EG_Haus 4 EG							
KB	KB	1 Fußboden erdberührt	143		64,84	157 168,6637	10 902,6992	34,3677	
KB	TF	1 Fußboden erdberührt	143		0,88	2 142,8179	148,6460	0,4686	
KB	TF	1 Fußboden erdberührt	143		0,21	499,5868	34,6560	0,1092	
SW	TF	5 Außenwand 20cm	30		3,97	3 427,1458	228,4928	0,7021	
SW	TF	9 Außenwand zu AR mit 5cm VV	21		1,24	782,2789	59,1988	0,1761	
SO	AW	5 Außenwand 20cm	30		14,45	12 474,9791	831,7249	2,5558	
SO	AF	Fenster 382x230	117	1	8,79	15 652,7732	935,0556	5,0503	
NW	AW	4 Außenwand 16cm	27		11,03	8 833,7355	605,6130	1,8472	
NW	TF	7 Außenwand 16cm zu AR	27		9,52	7 617,7466	522,2487	1,5930	
NW	AF	Fenster 75x80	185	1	0,60	1 759,4133	95,4775	0,4363	
NW	AT	Internorm Aluminium-Hauseingang	0(*)	1	2,09	0,0000	0,0000	0,0000	
		OG_Haus 4 OG							
FB	FB	2 Decke über EG	82		64,99	95 050,4953	7 275,2784	24,8921	
FB	TF	2 Decke über EG	82		0,20	285,6407	21,8633	0,0748	
FB	TF	10 Fußboden EG zu AR	94		0,99	1 638,2608	119,7678	0,4101	
DE	DE	3 Decke über OG	83		65,98	110 772,4374	7 492,1968	22,0014	
DE	TF	3 Decke über OG	83		0,20	327,9025	22,1780	0,0651	
SW	TF	5 Außenwand 20cm	30		3,29	2 837,1841	189,1592	0,5813	
SO	AW	5 Außenwand 20cm	30		12,45	10 743,7579	716,3019	2,2012	
SO	AF	Fenster 107x235	141	1	2,51	5 491,9212	313,9631	1,5794	
SO	AF	Fenster 182x235	131	1	4,28	8 612,2196	500,6361	2,5899	
NW	AW	5 Außenwand 20cm	30		15,65	13 502,8385	900,2538	2,7664	
NW	AF	Fenster 107x235	141	1	2,51	5 491,9212	313,9631	1,5794	
NW	AF	Fenster 80x135	160	1	1,08	2 711,7398	151,0123	0,7251	
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			291,74	1603,58	110,99	0,37	
						Ökoindikatoren	110,36	80,50	62,40
		Kennzahlen					OI_{3TGH}	84,42	
							OI_{3TGH.lc} = (3* OI_{3TGH}/(2+lc))	64,19	
							OI_{3TGH-BGF} = OI_{3TGH}*KOF/BGF	187,69	

(*) nicht alle Schichten erfasst



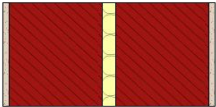


Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

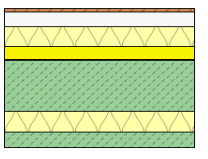
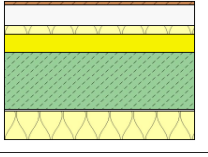
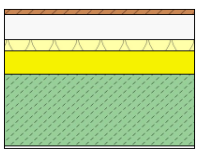
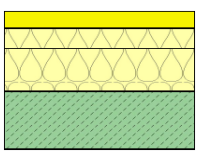

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
1 Fußboden erdberührt											
	außen				0						
2142732007	Normalbeton C12/15 ohne Bewehrung (240	100.0	80	2	0,04	2400	192.00		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	980	0.10			X	
2142721409	AUSTROTHERM XPS TOP 50 TB	100.0	100	0,035	2,85714	30	3.00		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	980	0.10			X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25	100.0	250	2,3	0,1087	2325	581.25		X	X	
2142732605	Villas Elastovill E-KV-5	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50		X	X	
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEP	100.0	60	0,05	1,2	82	4.92		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	980	0.10			X	
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m ³)	100.0	100	0,036	2,77778	23	2.30		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	980	0.10		X	X	
2142714883	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m	100.0	70	1,33	0,05263	2000	140.00		X	X	
2142686316	Weitzer Fertigparkett 2-Schicht	100.0	15	0,16	0,09375	740	11.10		X	X	
	innen				0,17		940.462				
			680,4	U = 0.137 W/(m ² K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 7.01 m²K/W							
10 Fußboden EG zu AR											
	außen				0,17						
2142684363	Kunstharzputz	100.0	2	0,9	0,00222	1200	2.40		X	X	
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m ³)	100.0	100	0,032	3,125	15,8	1.58		X	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	5	0,8	0,00625	1400	7.00		X	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25	100.0	200	2,3	0,08696	2325	465.00		X	X	
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEP	100.0	65	0,05	1,3	82	5.33		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,4	0,5	0,0008	980	0.39			X	
2142686604	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	100.0	30	0,036	0,83333	120	3.60		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	980	0.10			X	
2142714883	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m	100.0	70	1,33	0,05263	2000	140.00		X	X	
2142686316	Weitzer Fertigparkett 2-Schicht	100.0	15	0,16	0,09375	740	11.10		X	X	
	innen				0,17		636.500				
			487,5	U = 0.171 W/(m ² K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 5.35 m²K/W							
2 Decke über EG											
	außen				0,1						
2142686316	Weitzer Fertigparkett 2-Schicht	100.0	15	0,16	0,09375	740	11.10		X	X	
2142714883	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m	100.0	70	1,33	0,05263	2000	140.00		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	980	0.10			X	
2142686604	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	100.0	30	0,036	0,83333	120	3.60		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,4	0,5	0,0008	980	0.39			X	
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEP	100.0	65	0,05	1,3	82	5.33		X	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25	100.0	200	2,3	0,08696	2325	465.00		X	X	
2142684342	Spachtel - Gipspspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	1000	5.00		X	X	
	innen				0,1		630.520				
			385,5	U = 0.388 W/(m ² K)							
				R-Wert Flächenheizung: 0.09 m²K/W							
3 Decke über OG											
	außen				0,04						
2142720802	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	100.0	60	2	0,03	1700	102.00			X	
2142701873	Hakofelt T (PP-Vlies)	100.0	0,1	0,22	0,00045	300	0.03			X	
107	Sarnafil TG 66	100.0	1,8	0,17	0,01059	1000	1.80		X	X	
2142701873	Hakofelt T (PP-Vlies)	100.0	0,1	0,22	0,00045	300	0.03		X	X	
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m ³)	100.0	70	0,036	1,94444	23	1.61		X	X	
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m ³)	100.0	150	0,036	4,16667	23	3.45		X	X	
2142733170	Villas Elastovill ALGV-45 E	100.0	3,8	0,23	0,01652	1100	4.18		X	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25	100.0	200	2,3	0,08696	2325	465.00		X	X	
2142684342	Spachtel - Gipspspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	1000	5.00		X	X	
	innen				0,1		583.100				
			490,8	U = 0.157 W/(m ² K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							

Bauteile

Bauteile											
4 Außenwand 16cm											
außen						0,04					
2142684363	Kunstharzputz	100,0	2	0,9	0,00222	1200	2,40	X	X		
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100,0	160	0,032	5	15,8	2,53	X	X		
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100,0	5	0,8	0,00625	1400	7,00	X	X		
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100,0	250	0,27	0,92593	770	192,50	X	X		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100,0	15	0,47	0,03191	1150	17,25	X	X		
innen						0,13					
			432				U = 0.163 W/(m²K)				
						Umin = 0.350 W/(m²K)					
5 Außenwand 20cm											
außen						0,04					
2142684363	Kunstharzputz	100,0	2	0,9	0,00222	1200	2,40	X	X		
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100,0	200	0,032	6,25	15,8	3,16	X	X		
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100,0	5	0,8	0,00625	1400	7,00	X	X		
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100,0	250	0,27	0,92593	770	192,50	X	X		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100,0	15	0,47	0,03191	1150	17,25	X	X		
innen						0,13					
			472				U = 0.135 W/(m²K)				
						Umin = 0.350 W/(m²K)					
6 Wohnungstrennwand											
außen						0,13					
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100,0	15	0,47	0,03191	1150	17,25	X	X		
2142699696	Porotherm 20-40 SBZ Plan (mit Beton)	100,0	200	0,659	0,30349	1812,99	362,60	X	X		
2142731988	KI Trennfugen-Dämmplatte TPE	100,0	30	0,036	0,83333	130	3,90	X	X		
2142699696	Porotherm 20-40 SBZ Plan (mit Beton)	100,0	200	0,659	0,30349	1812,99	362,60	X	X		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100,0	15	0,47	0,03191	1150	17,25	X	X		
innen						0,13					
			460				U = 0.567 W/(m²K)				
						Umin = 0.900 W/(m²K)					
7 Außenwand 16cm zu AR											
außen						0,13					
2142684363	Kunstharzputz	100,0	2	0,9	0,00222	1200	2,40	X	X		
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100,0	160	0,032	5	15,8	2,53	X	X		
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100,0	5	0,8	0,00625	1400	7,00	X	X		
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100,0	250	0,27	0,92593	770	192,50	X	X		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100,0	15	0,47	0,03191	1150	17,25	X	X		
innen						0,13					
			432				U = 0.161 W/(m²K)				
						Umin = 0.600 W/(m²K)					
9 Außenwand zu AR mit 5cm VWS											
außen						0,13					
2142684363	Kunstharzputz	100,0	2	0,9	0,00222	1200	2,40	X	X		
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100,0	50	0,032	1,5625	15,8	0,79	X	X		
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100,0	5	0,8	0,00625	1400	7,00	X	X		
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100,0	250	0,27	0,92593	770	192,50	X	X		
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100,0	15	0,47	0,03191	1150	17,25	X	X		
innen						0,13					
			322,0				U = 0.359 W/(m²K)				
						Umin = 0.600 W/(m²K)					

Bauteile OI3

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Säuerungpotential	OI3-rel.		
1 Fußboden erdberührt											
	außen				0						
2142732007	Normalbeton C12/15 ohne Bewehrung (240	100.0	80	2	0,04	0,661261	0,086584	2E-04	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142721409	AUSTROTHERM XPS TOP 50 TB	100.0	100	0,035	2,85714	93,564521	4,235381	0,016	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,2	100.0	250	2,3	0,1087	1,779042	0,176158	5E-04	X		
2142732605	Villas Elastovill E-KV-5	100.0	5	0,23	0,02174	41,596041	0,82199	0,006	X		
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEF	100.0	60	0,05	1,2	25,059198	1,307273	0,004	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m³)	100.0	100	0,036	2,77778	98,89552	4,205381	0,015	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142714883	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m	100.0	70	1,33	0,05263	1,338222	0,151182	3E-04	X		
2142686316	Weitzer Fertigparkett 2-Schicht	100.0	15	0,16	0,09375	16,942876	-0,556814	0,005	X		
	innen				0,17						
			680,4	U = 0.137	W/(m²K)						OI3_TGH=143
										Umin = 0.400 W/(m²K)	
										R-Wert Flächenheizung: 7.01 m²K/W	
10 Fußboden EG zu AR											
	außen				0,17						
2142684363	Kunstharzputz	100.0	2	0,9	0,00222	10,577815	0,447921	0,002	X		
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100.0	100	0,032	3,125	98,89552	4,205381	0,015	X		
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	5	0,8	0,00625	4,182814	0,335008	9E-04	X		
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,2	100.0	200	2,3	0,08696	1,779042	0,176158	5E-04	X		
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEF	100.0	65	0,05	1,3	25,059198	1,307273	0,004	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,4	0,5	0,0008	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142686604	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	100.0	30	0,036	0,83333	21,343075	1,740931	0,012	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142714883	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m	100.0	70	1,33	0,05263	1,338222	0,151182	3E-04	X		
2142686316	Weitzer Fertigparkett 2-Schicht	100.0	15	0,16	0,09375	16,942876	-0,556814	0,005	X		
	innen				0,17						
			487,5	U = 0.171	W/(m²K)						OI3_TGH=94
											Umin = 0.400 W/(m²K)
											R-Wert Flächenheizung: 5.35 m²K/W
2 Decke über EG											
	außen				0,1						
2142686316	Weitzer Fertigparkett 2-Schicht	100.0	15	0,16	0,09375	16,942876	-0,556814	0,005	X		
2142714883	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m	100.0	70	1,33	0,05263	1,338222	0,151182	3E-04	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142686604	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	100.0	30	0,036	0,83333	21,343075	1,740931	0,012	X		
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,4	0,5	0,0008	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEF	100.0	65	0,05	1,3	25,059198	1,307273	0,004	X		
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,2	100.0	200	2,3	0,08696	1,779042	0,176158	5E-04	X		
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	3,067355	0,157855	6E-04	X		
	innen				0,1						
			385,5	U = 0.388	W/(m²K)						OI3_TGH=82
										R-Wert Flächenheizung: 0.09 m²K/W	
3 Decke über OG											
	außen				0,04						
2142720802	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	100.0	60	2	0,03	0,308137	0,021635	7E-05	X		
2142701873	Hakofelt T (PP-Vlies)	100.0	0,1	0,22	0,00045	85,988403	2,843092	0,008	X		
107	Sarnafil TG 66	100.0	1,8	0,17	0,01059	69,72484	2,090734	0,008	X		
2142701873	Hakofelt T (PP-Vlies)	100.0	0,1	0,22	0,00045	85,988403	2,843092	0,008	X		
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m³)	100.0	70	0,036	1,94444	98,89552	4,205381	0,015	X		
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m³)	100.0	150	0,036	4,16667	98,89552	4,205381	0,015	X		
2142733170	Villas Elastovill ALGV-45 E	100.0	3,8	0,23	0,01652	41,596041	0,82199	0,006	X		
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,2	100.0	200	2,3	0,08696	1,779042	0,176158	5E-04	X		
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	3,067355	0,157855	6E-04	X		
	innen				0,1						
			490,8	U = 0.157	W/(m²K)						OI3_TGH=83
											Umin = 0.200 W/(m²K)
4 Außenwand 16cm											
	außen				0,04						
2142684363	Kunstharzputz	100.0	2	0,9	0,00222	10,577815	0,447921	0,002	X		
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100.0	160	0,032	5	98,89552	4,205381	0,015	X		

Bauteile OI3

2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	5	0,8	0,00625	4,182814	0,335008	9E-04	X	
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100.0	250	0,27	0,92593	2,38914	0,196395	6E-04	X	
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	15	0,47	0,03191	2,083249	0,175293	5E-04	X	
	innen				0,13					
			432	U = 0.163 W/(m²K)						
										OI3_TGH=27
										Umin = 0.350 W/(m²K)
5 Außenwand 20cm										
	außen				0,04					
2142684363	Kunstharpuzt	100.0	2	0,9	0,00222	10,577815	0,447921	0,002	X	
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100.0	200	0,032	6,25	98,89552	4,205381	0,015	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	5	0,8	0,00625	4,182814	0,335008	9E-04	X	
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100.0	250	0,27	0,92593	2,38914	0,196395	6E-04	X	
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	15	0,47	0,03191	2,083249	0,175293	5E-04	X	
	innen				0,13					
			472	U = 0.135 W/(m²K)						
										OI3_TGH=30
										Umin = 0.350 W/(m²K)
6 Wohnungstrennwand										
	außen				0,13					
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	15	0,47	0,03191	2,083249	0,175293	5E-04	X	
2142699696	Porotherm 20-40 SBZ Plan (mit Beton)	100.0	200	0,659	0,30349	1,100707	0,116543	3E-04	X	
2142731988	KI Trennfugen-Dämmplatte TPE	100.0	30	0,036	0,83333	21,343075	1,740931	0,012	X	
2142699696	Porotherm 20-40 SBZ Plan (mit Beton)	100.0	200	0,659	0,30349	1,100707	0,116543	3E-04	X	
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	15	0,47	0,03191	2,083249	0,175293	5E-04	X	
	innen				0,13					
			460	U = 0.567 W/(m²K)						
										OI3_TGH=46
										Umin = 0.900 W/(m²K)
7 Außenwand 16cm zu AR										
	außen				0,13					
2142684363	Kunstharpuzt	100.0	2	0,9	0,00222	10,577815	0,447921	0,002	X	
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100.0	160	0,032	5	98,89552	4,205381	0,015	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	5	0,8	0,00625	4,182814	0,335008	9E-04	X	
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100.0	250	0,27	0,92593	2,38914	0,196395	6E-04	X	
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	15	0,47	0,03191	2,083249	0,175293	5E-04	X	
	innen				0,13					
			432	U = 0.161 W/(m²K)						
										OI3_TGH=27
										Umin = 0.600 W/(m²K)
9 Außenwand zu AR mit 5cm VWS										
	außen				0,13					
2142684363	Kunstharpuzt	100.0	2	0,9	0,00222	10,577815	0,447921	0,002	X	
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100.0	50	0,032	1,5625	98,89552	4,205381	0,015	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	5	0,8	0,00625	4,182814	0,335008	9E-04	X	
2142739965	Porotherm 25-38 Plan	100.0	250	0,27	0,92593	2,38914	0,196395	6E-04	X	
2142711467	RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	15	0,47	0,03191	2,083249	0,175293	5E-04	X	
	innen				0,13					
			322.0	U = 0.359 W/(m²K)						
										OI3_TGH=21
										Umin = 0.600 W/(m²K)

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 382x230	3820	2300	0,47	0,07	1,10	0,75	0,79	1,00	1,02	
Fenster 75x80	750	800	0,47	0,07	1,10	0,75	0,55	1,18	1,02	
Fenster 107x235	1070	2350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,71	1,08	1,02	
Fenster 182x235	1820	2350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,74	1,03	1,02	
Fenster 80x135	800	1350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,64	1,10	1,02	
Internorm Aluminium-Hauseingangstür	950	2200						0,81	0,00	

Fenster und Türen	OI3-Kennzahlen
--------------------------	-----------------------

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U		Glas- anteil	U W/(m ² K)	U Prüfnorm W/(m ² K)	OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
					Rahmen	Glas					PEI MJ/m ²	GWP kg CO ₂ equ/m ²	AP kg SO ₂ equ/m ²	PEI MJ/m ²	GWP kg CO ₂ equ/m ²	AP kg SO ₂ equ/m ²
Fenster 382x230	3820	2300	0,47	0,07	1,10	0,75	0,79	1,00	1,02	117,4318	801,25	61,53	0,445	5537,04	278,417	1,07213
Fenster 75x80	750	800	0,47	0,07	1,10	0,75	0,55	1,18	1,02	184,8947	801,25	61,53	0,445	5537,04	278,417	1,07213
Fenster 107x235	1070	2350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,71	1,08	1,02	141,0299	801,25	61,53	0,445	5537,04	278,417	1,07213
Fenster 182x235	1820	2350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,74	1,03	1,02	131,0354	801,25	61,53	0,445	5537,04	278,417	1,07213
Fenster 80x135	800	1350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,64	1,10	1,02	160,186	801,25	61,53	0,445	5537,04	278,417	1,07213
Internorm Aluminium-Hauseingangstür AT 3	950	2200						0,81	0,00	0	0	0	0			