

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	MKS-Bauträger - WA mit 7 Reihenh._Haus 7	
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	
Straße	Kiesweg 31g	
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-DIOXIDEMISSIONEN 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)	134,4 m ²	Heiztage	224 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	107,5 m ²	Heizgradtage	4233 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	449,4 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	293,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,65 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,53 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	20,65	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} =	37,5 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	47,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	37,5 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	28,9 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} =	37,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,57	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} =	6 196 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	46,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	6 196 kWh/a	HWB _{SK} =	46,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	1 030 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	3 223 kWh/a	HEB _{SK} =	24,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,77
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,39
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,45
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	1 867 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	5 090 kWh/a	EEB _{SK} =	37,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	8 296 kWh/a	PEB _{SK} =	61,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	5 191 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	38,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	3 105 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	23,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1 155 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,62
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

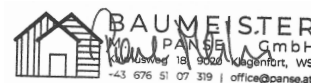
ERSTELLT

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:			
Wärmegewinne:	Luftwechselrate:		0,28	1/h
Berechnungsgrundlagen :	Interne Wärmegewinne:		2,69	W/m²
Bauteile:	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				
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 134,39

	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
	1 222,26	1 222,26	1 478,21	1 804,46	1 137,99	1 137,99	1 451,40	1 777,65
	867,98	867,98	1 074,90	1 338,64	791,89	791,89	1 050,68	1 314,43
	596,43	596,43	776,98	1 007,15	512,71	512,71	750,25	980,40
	166,02	166,02	293,68	443,55	88,68	88,68	270,20	418,99
			2,05	21,28			0,99	15,16
	0,06	0,06	2,44	18,38			1,33	13,11
	294,87	294,87	417,42	574,14	186,21	186,21	391,20	547,70
	772,56	772,56	954,79	1 187,08	691,03	691,03	928,85	1 161,14
	1 119,02	1 119,02	1 354,52	1 654,71	1 034,75	1 034,75	1 327,71	1 627,90
Q _h	5 039,19	5 039,19	6 355,00	8 049,40	4 443,26	4 443,26	6 172,61	7 856,48
HWB _{BGF}	37,50	37,50	47,29	59,90	33,06	33,06	45,93	58,46

	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
		1 222,26	1 424,04	1 424,04	1 339,78	1 339,78	1 692,18	2 068,13
		867,98	998,88	998,88	922,78	922,78	1 211,23	1 512,77
		596,43	702,24	702,24	618,34	618,34	881,54	1 144,20
		166,02	305,04	305,04	230,93	230,93	422,65	605,38
			18,04	18,04	3,82	3,82	53,04	160,53
		0,06	6,30	6,30	1,05	1,05	23,71	77,37
		294,87	423,25	423,25	340,85	340,85	544,56	733,16
		772,56	943,82	943,82	862,28	862,28	1 133,99	1 409,46
		1 119,02	1 374,68	1 374,68	1 290,41	1 290,41	1 628,79	1 986,86
Q _h		5 039,19	6 196,29	6 196,29	5 610,24	5 610,24	7 591,70	9 697,87
HWB _{BGF}		37,50	46,11	46,11	41,75	41,75	56,49	72,16

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 134,39		L _T 71,284		L _V 26,611	
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	90,00		498,05		588,04
Februar	66,09		202,00		268,09
März	64,20		89,06		153,26
April	54,33		9,73		64,06
Mai	48,52				48,52
Juni	41,80				41,80
Juli	40,40				40,40
August	41,24				41,24
September	45,92				45,92
Oktober	56,51		23,28		79,79
November	63,59		139,40		202,99
Dezember	80,41		357,18		437,59
Summe [kWh/a]	693,02	0,00	1 318,69	0,00	2 011,72
spezifisch [kWh/m²a]	5,16	0,00	9,81	0,00	14,97

BGF 134,39		L _T 71,284		L _V 26,611	
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	90,00		498,05		588,04
Februar	66,09		202,00		268,09
März	64,20		89,06		153,26
April	54,33		9,73		64,06
Mai	48,52				48,52
Juni	41,80				41,80
Juli	40,40				40,40
August	41,24				41,24
September	45,92				45,92
Oktober	56,51		23,28		79,79
November	63,59		139,40		202,99
Dezember	80,41		357,18		437,59
Summe [kWh/a]	693,02	0,00	1 318,69	0,00	2 011,72
spezifisch [kWh/m²a]	5,16	0,00	9,81	0,00	14,97

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 134,39		L _T 87,263			L _V 26,611	
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	110,80	1,97	586,64	33,50	732,91	
Februar	94,82	1,78	379,74	22,29	498,63	
März	90,90	1,97	220,12	14,44	327,42	
April	72,81	1,90	63,06	5,10	142,88	
Mai	61,68	1,97	1,31	0,14	65,10	
Juni	51,16	1,90			53,07	
Juli	48,36	1,97			50,33	
August	49,72	1,97			51,69	
September	57,80	1,90	1,76	0,20	61,67	
Oktober	75,71	1,97	89,67	6,99	174,33	
November	90,39	1,90	296,25	18,43	406,98	
Dezember	105,67	1,97	496,31	28,77	632,72	
Summe [kWh/a]	909,83	23,17	2 134,86	129,86	3 197,72	
spezifisch [kWh/m²a]	6,77	0,17	15,89	0,97	23,79	

BGF 134,39		L _T 107,630			L _V 26,611	
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	110,20	1,75	714,43	36,29	862,67	
Februar	94,49	1,58	473,41	24,63	594,12	
März	90,88	1,75	287,76	16,62	397,01	
April	72,81	1,70	94,26	6,64	175,42	
Mai	61,68	1,75	6,38	0,57	70,38	
Juni	51,16	1,70			52,86	
Juli	48,36	1,75			50,12	
August	49,72	1,75			51,47	
September	57,80	1,70	5,32	0,52	65,34	
Oktober	75,71	1,75	124,67	8,51	210,64	
November	90,25	1,70	369,45	20,36	481,75	
Dezember	105,22	1,75	605,64	31,19	743,81	
Summe [kWh/a]	908,30	20,64	2 681,32	145,33	3 755,58	
spezifisch [kWh/m²a]	6,76	0,15	19,95	1,08	27,95	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)						
BGF 134,39		L _T 71,284			L _V 26,611	
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	108,82		785,34		894,16	
Februar	82,72		397,92		480,64	
März	75,74		191,56		267,29	
April	57,77		34,47		92,24	
Mai	52,63		0,04		52,67	
Juni	44,54				44,54	
Juli	43,30				43,30	
August	44,17				44,17	
September	49,09		0,00		49,09	
Oktober	59,86		50,53		110,39	
November	72,70		250,12		322,82	
Dezember	104,45		717,24		821,68	
Summe [kWh/a]	795,78	0,00	2 427,21	0,00	3 223,00	
spezifisch [kWh/m²a]	5,92	0,00	18,06	0,00	23,98	

BGF 134,39		L _T 71,284			L _V 26,611	
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	108,82		785,34		894,16	
Februar	82,72		397,92		480,64	
März	75,74		191,56		267,29	
April	57,77		34,47		92,24	
Mai	52,63		0,04		52,67	
Juni	44,54				44,54	
Juli	43,30				43,30	
August	44,17				44,17	
September	49,09		0,00		49,09	
Oktober	59,86		50,53		110,39	
November	72,70		250,12		322,82	
Dezember	104,45		717,24		821,68	
Summe [kWh/a]	795,78	0,00	2 427,21	0,00	3 223,00	
spezifisch [kWh/m²a]	5,92	0,00	18,06	0,00	23,98	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 134,39		L _T 87,263			L _V 26,611	
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	131,22	1,99	768,08	49,68	950,97	
Februar	112,39	1,80	495,45	33,23	642,87	
März	107,93	1,99	303,90	23,28	437,09	
April	87,59	1,93	109,64	11,71	210,86	
Mai	76,31	1,99	17,90	4,83	101,03	
Juni	62,07	1,93		2,81	66,81	
Juli	59,08	1,99		2,76	63,84	
August	60,83	1,99		2,81	65,63	
September	70,24	1,93	8,81	3,93	84,91	
Oktober	90,68	1,99	137,89	13,81	244,38	
November	109,54	1,93	411,62	29,05	552,13	
Dezember	127,00	1,99	702,55	45,57	877,10	
Summe [kWh/a]	1 094,87	23,45	2 955,83	223,48	4 297,63	
spezifisch [kWh/m²a]	8,15	0,17	21,99	1,66	31,98	

BGF 134,39		L _T 107,630			L _V 26,611	
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	119,31	1,77	932,23	52,12	1 105,43	
Februar	102,14	1,60	615,54	35,28	754,56	
März	97,92	1,77	393,36	25,13	518,18	
April	79,28	1,72	155,64	12,94	249,58	
Mai	68,74	1,77	41,23	5,70	117,45	
Juni	55,66	1,72		2,25	59,63	
Juli	52,86	1,77		2,20	56,84	
August	54,48	1,77		2,25	58,50	
September	63,19	1,72	18,48	4,03	87,41	
Oktober	82,08	1,77	185,58	14,91	284,34	
November	99,45	1,72	509,61	30,60	641,38	
Dezember	115,50	1,77	851,66	47,69	1 016,62	
Summe [kWh/a]	990,60	20,89	3 703,33	235,09	4 949,91	
spezifisch [kWh/m²a]	7,37	0,16	27,56	1,75	36,83	

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)	5,16		9,81		48,08	13,89	28,86	EEB _{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	5,16		9,81		48,08	13,89	28,86	
H 5050 6.4.3 (RK)	6,77	0,17	15,89	0,97	66,54	13,89	37,68	EEB _{max,RK}
H 5050 6.4.4 (RK)	6,76	0,15	19,95	1,08	79,38	13,89	41,84	EEB _{26,RK}
H 5050 6.5.1 (SK)	5,92		18,06		56,95	13,89	37,87	EEB _{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	5,92		18,06		56,95	13,89	37,87	
H 5050 6.5.3 (SK)	8,15	0,17	21,99	1,66	80,79	13,89	45,87	EEB _{max,SK}
H 5050 6.5.4 (SK)	7,37	0,16	27,56	1,75	94,81	13,89	50,72	EEB _{26,SK}

EEB_{max,RK} 37,68 kWh/m²a

f_{GEE} 0,573

$f_{GEE,SK}$ 0,623

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}	8,41		15,99		24,40	22,64	47,04
PEB _{n.ern.,RK}	5,26		10,01		15,27	14,17	29,44
PEB _{ern.,RK}	3,15		5,99		9,13	8,47	17,60
CO ₂ _{RK}	1,17		2,23		3,40	3,15	6,55
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}	9,65		29,44		39,09	22,64	61,73
PEB _{n.ern.,SK}	6,04		18,42		24,46	14,17	38,63
PEB _{ern.,SK}	3,61		11,02		14,63	8,47	23,10
CO ₂ _{SK}	1,34		4,10		5,44	3,15	8,60

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

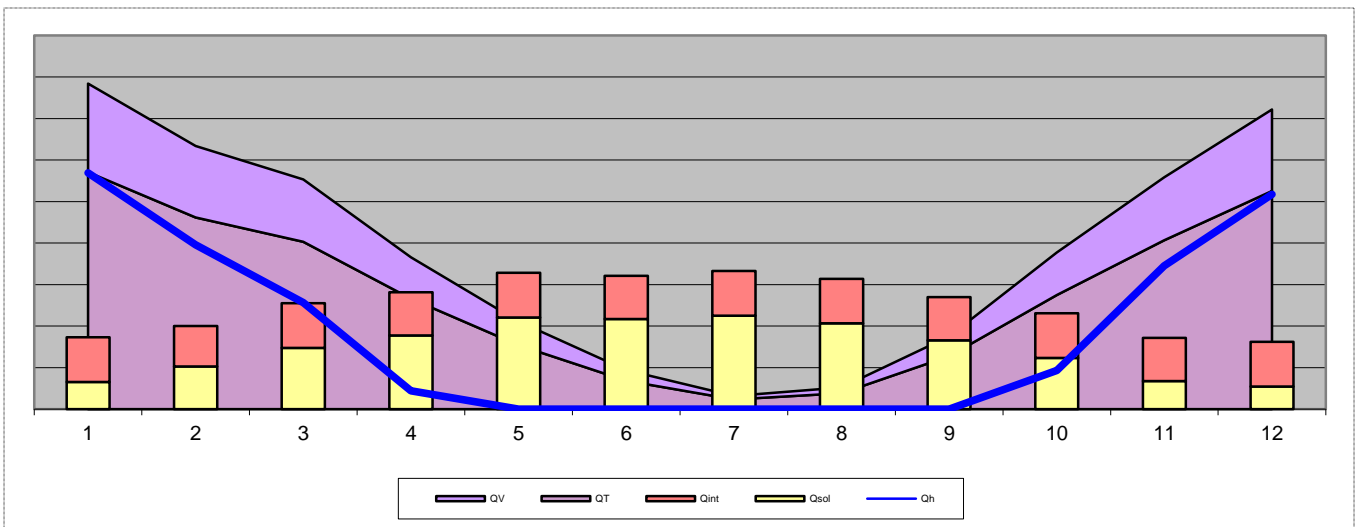
L _T	71,28 W/K
L _V	26,61 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s		0,65
q _{int}	2,69 W/m ²	
BF	0,80	107,51 m ²
Q _h	4 443,26 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	33,06 kWh/m ² a	

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,27	100,00%	100,00%	1 137,99
Februar	2,73	19,27	0,38	99,99%	100,00%	791,89
März	6,81	15,19	0,54	99,88%	100,00%	512,71
April	11,62	10,38	0,88	95,22%	75,48%	88,68
Mai	16,20	5,80	1,75	56,88%		
Juni	19,33	2,67	3,84	26,01%		
Juli	21,12	0,88	11,70	8,55%		
August	20,56	1,44	6,79	14,73%		
September	17,03	4,97	1,77	56,25%		
Oktober	11,64	10,36	0,72	98,73%	86,24%	186,21
November	6,16	15,84	0,38	99,99%	100,00%	691,03
Dezember	2,19	19,81	0,28	100,00%	100,00%	1 034,75

	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	1 141,85	426,27	1 568,12	130,89	214,97	430,13
Februar	923,09	344,60	1 267,69	205,55	194,17	475,83
März	805,61	300,74	1 106,35	295,11	214,97	594,35
April	532,75	198,88	731,63	355,42	208,03	645,00
Mai	307,60	114,83	422,44	442,02	214,97	741,25
Juni	137,04	51,16	188,19	433,86	208,03	723,45
Juli	46,67	17,42	64,09	450,64	214,97	749,88
August	76,37	28,51	104,88	412,84	214,97	712,08
September	255,08	95,23	350,31	332,05	208,03	621,64
Oktober	549,45	205,12	754,56	246,32	214,97	545,56
November	812,98	303,50	1 116,48	135,89	208,03	425,47
Dezember	1 050,63	392,21	1 442,84	108,86	214,97	408,09
	6 639,11	2 478,47	9 117,58	3 549,44	2 531,09	7 072,72

C	13483,5	α	9,608
τ	137,734		1,104
		η ₀	0,906



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

Standort : Villach Region:SB H=492

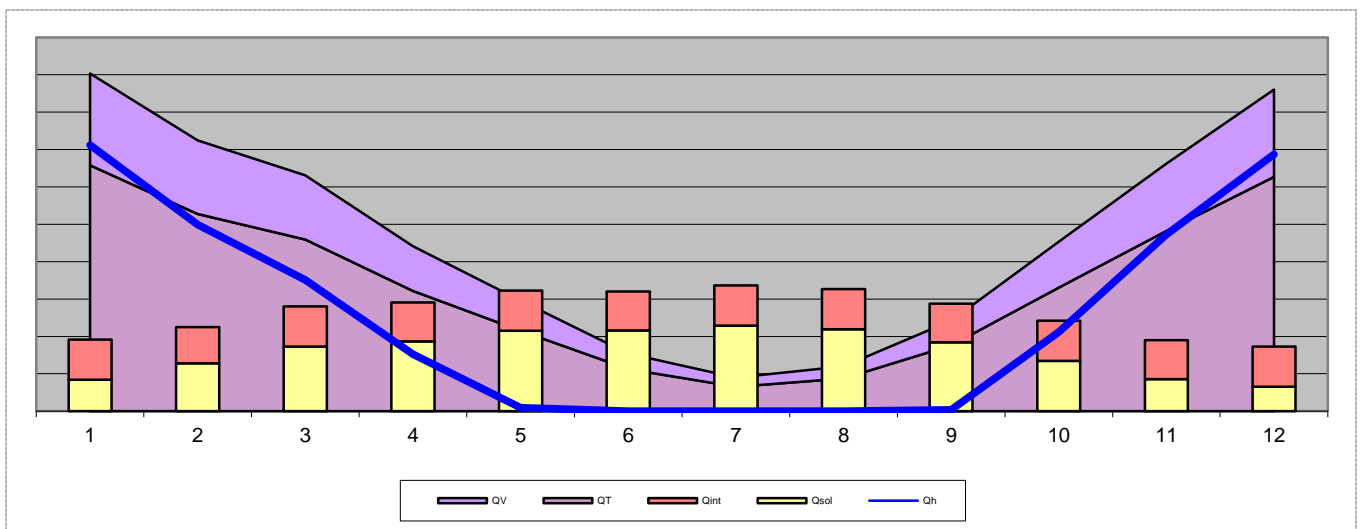
L _T	71,28 W/K
L _V	26,61 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	3,4 kW

Verschattungsfaktor f _s		0,65
q _{int}	2,69 W/m ²	
BF	0,80	107,51 m ²
Q _h	6 196,29 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	46,11 kWh/m ² a	

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,81	24,81	0,21	100,00%	100,00%	1 424,04
Februar	-0,03	22,03	0,31	100,00%	100,00%	998,88
März	4,67	17,33	0,44	99,98%	100,00%	702,24
April	9,47	12,53	0,66	99,37%	100,00%	305,04
Mai	13,88	8,12	1,09	86,11%	51,22%	18,04
Juni	17,62	4,38	2,07	48,22%		
Juli	19,54	2,46	3,76	26,57%		
August	18,72	3,28	2,73	36,63%		
September	15,14	6,86	1,19	80,98%	36,76%	6,30
Oktober	9,55	12,45	0,53	99,89%	100,00%	423,25
November	3,22	18,78	0,29	100,00%	100,00%	943,82
Dezember	-1,63	23,63	0,20	100,00%	100,00%	1 374,68

	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	1 315,81	491,21	1 807,02	168,00	214,97	382,97
Februar	1 055,35	393,98	1 449,33	256,28	194,17	450,45
März	919,35	343,21	1 262,56	345,48	214,97	560,45
April	643,14	240,09	883,24	373,81	208,03	581,84
Mai	430,53	160,72	591,25	430,74	214,97	645,71
Juni	224,76	83,91	308,66	431,84	208,03	639,87
Juli	130,27	48,63	178,90	458,32	214,97	673,29
August	174,14	65,01	239,14	437,82	214,97	652,79
September	352,03	131,42	483,45	367,78	208,03	575,81
Oktober	660,55	246,59	907,14	269,46	214,97	484,43
November	964,11	359,92	1 324,03	172,18	208,03	380,21
Dezember	1 253,22	467,84	1 721,06	131,41	214,97	346,38
	8 123,26	3 032,52	11 155,78	3 843,12	2 531,09	6 374,21

C	13483,5	α	9,608
τ	137,734		1,104
		η ₀	0,906



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

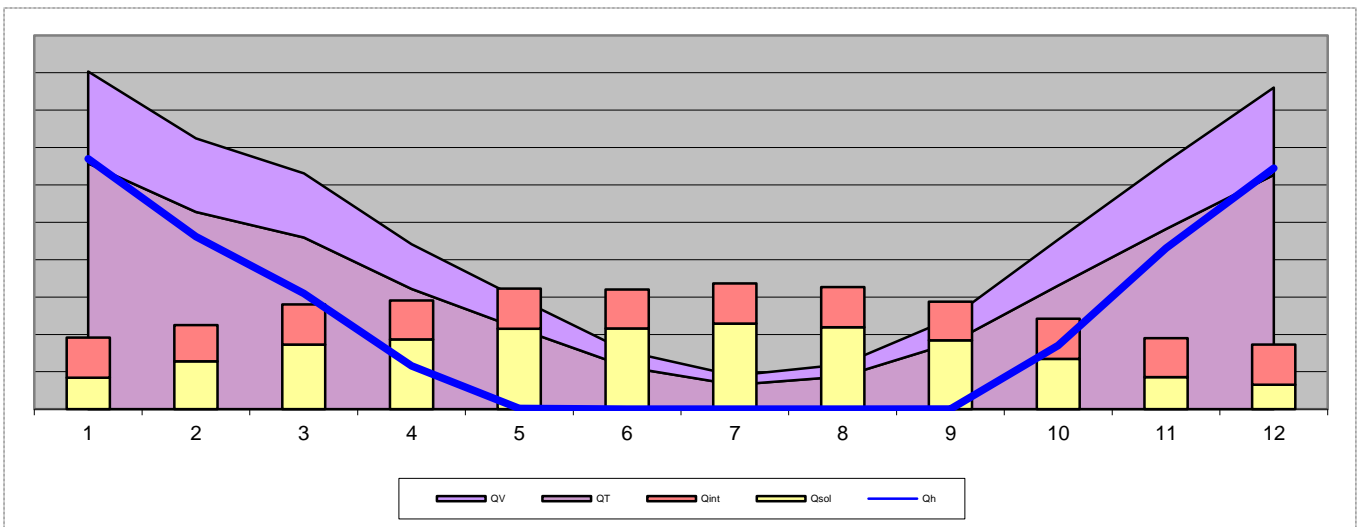
L _T	71,28 W/K
L _V	26,61 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	3,4 kW

Verschattungsfaktor f _s		0,65
q _{int}	2,69 W/m ²	
BF	0,80	107,51 m ²
Q _h	5 610,24 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	41,75 kWh/m ² a	

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,81	24,81	0,26	100,00%	100,00%	1 339,78
Februar	-0,03	22,03	0,36	100,00%	100,00%	922,78
März	4,67	17,33	0,51	99,92%	100,00%	618,34
April	9,47	12,53	0,75	98,33%	100,00%	230,93
Mai	13,88	8,12	1,23	78,72%	23,00%	3,82
Juni	17,62	4,38	2,34	42,78%		
Juli	19,54	2,46	4,23	23,62%		
August	18,72	3,28	3,08	32,45%		
September	15,14	6,86	1,36	72,49%	15,11%	1,05
Oktober	9,55	12,45	0,63	99,58%	100,00%	340,85
November	3,22	18,78	0,35	100,00%	100,00%	862,28
Dezember	-1,63	23,63	0,25	100,00%	100,00%	1 290,41

	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	1 315,81	491,21	1 807,02	168,00	214,97	467,24
Februar	1 055,35	393,98	1 449,33	256,28	194,17	526,56
März	919,35	343,21	1 262,56	345,48	214,97	644,72
April	643,14	240,09	883,24	373,81	208,03	663,39
Mai	430,53	160,72	591,25	430,74	214,97	729,98
Juni	224,76	83,91	308,66	431,84	208,03	721,42
Juli	130,27	48,63	178,90	458,32	214,97	757,56
August	174,14	65,01	239,14	437,82	214,97	737,05
September	352,03	131,42	483,45	367,78	208,03	657,36
Oktober	660,55	246,59	907,14	269,46	214,97	568,70
November	964,11	359,92	1 324,03	172,18	208,03	461,76
Dezember	1 253,22	467,84	1 721,06	131,41	214,97	430,65
Gesamt	8 123,26	3 032,52	11 155,78	3 843,12	2 531,09	7 366,40

C	13483,5	α	9,608
τ	137,734		1,104
		η ₀	0,906



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"/>	8,40 m	8,40 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	5,38 m	5,38 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		21,50 m	21,50 m	Material : Kunststoff		
		35,28 m	35,28 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	$q_{b,ws}$ 2,274	$V_{TW,ws}$	269 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=	1,30	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2=	1,15	q_{Steigl}	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15		
Steigleitung-Z	fero2=	1,08		
	$\theta_{TW,beh}$	3,48	$\theta_{TW,unbeh}$	

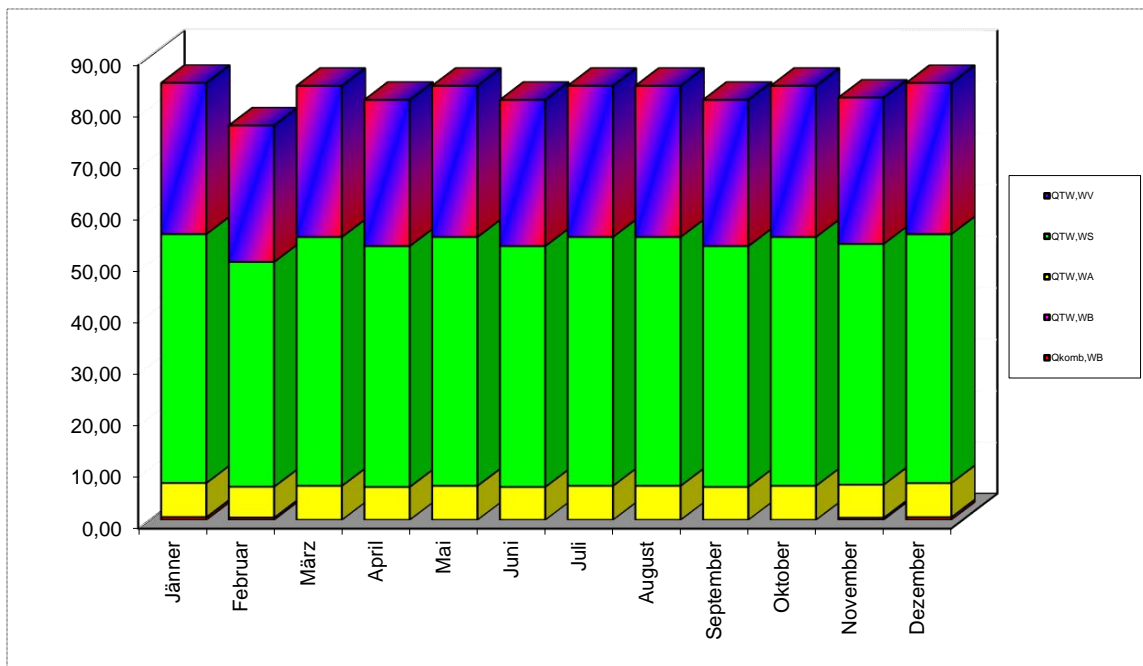
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	Q _{TW,WA}	Q _{TW,WV}	Q _{TW,WS}	Q _{TW,WB(TW)}	Q _{TW,WB(RH)}	Q _{TW}	Q _{TW,beh}
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	6,64	29,28	48,35		0,56	84,83	29,28
Februar	6,00	26,44	43,67		0,48	76,59	26,44
März	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
April	6,42	28,33	46,79			81,55	28,33
Mai	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
Juni	6,42	28,33	46,79			81,55	28,33
Juli	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
August	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
September	6,42	28,33	46,79			81,55	28,33
Oktober	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
November	6,42	28,33	46,79		0,43	81,98	28,33
Dezember	6,64	29,28	48,35		0,54	84,81	29,28
Jahressumme	78,17	344,71	569,31	0,00	2,01	994,19	344,71

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	87,49	171,76	90,00		90,00
Februar	79,02	155,13	66,09		66,09
März	87,49	171,76	64,20		64,20
April	84,67	166,22	54,33		54,33
Mai	87,49	171,76	48,52		48,52
Juni	84,67	166,22	41,80		41,80
Juli	87,49	171,76	40,40		40,40
August	87,49	171,76	41,24		41,24
September	84,67	166,22	45,92		45,92
Oktober	87,49	171,76	56,51		56,51
November	84,67	166,22	63,59		63,59
Dezember	87,49	171,76	80,41		80,41
Jahressumme	1 030,10	2 022,28	693,02	0,00	693,02



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

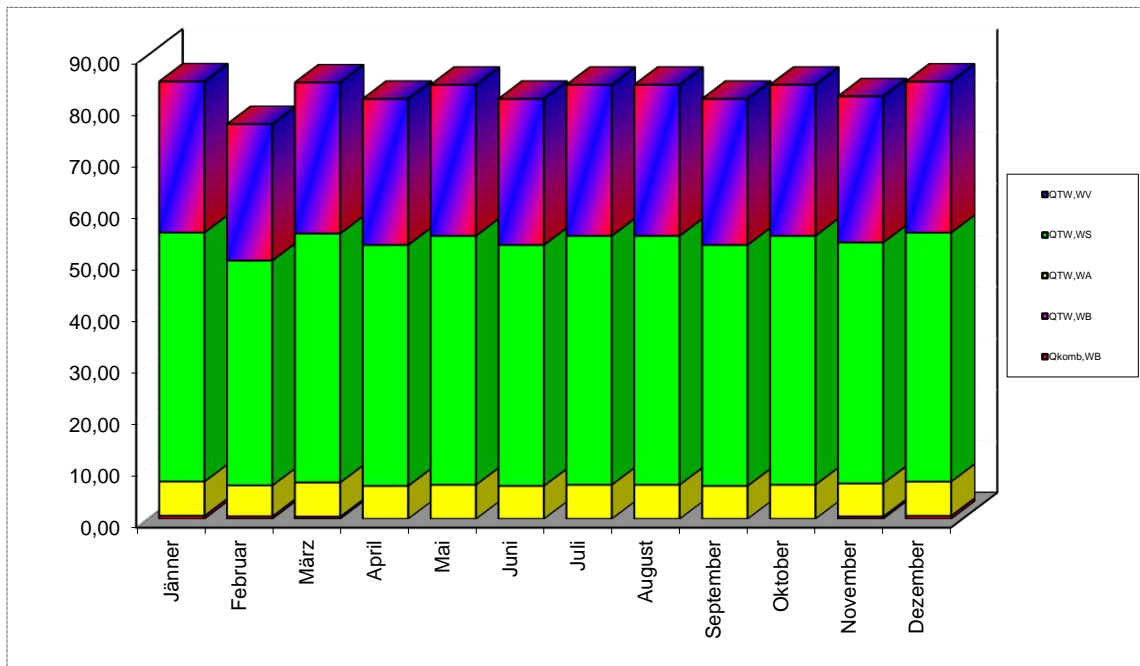
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	6,64	29,28	48,35		0,63	84,90	29,28
Februar	6,00	26,44	43,67		0,52	76,63	26,44
März	6,64	29,28	48,35		0,45	84,72	29,28
April	6,42	28,33	46,79			81,55	28,33
Mai	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
Juni	6,42	28,33	46,79			81,55	28,33
Juli	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
August	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
September	6,42	28,33	46,79			81,55	28,33
Oktober	6,64	29,28	48,35			84,27	29,28
November	6,42	28,33	46,79		0,48	82,03	28,33
Dezember	6,64	29,28	48,35		0,62	84,88	29,28
Jahressumme	78,17	344,71	569,31	0,00	2,70	994,89	344,71

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	87,49	171,76	108,82		108,82
Februar	79,02	155,13	82,72		82,72
März	87,49	171,76	75,74		75,74
April	84,67	166,22	57,77		57,77
Mai	87,49	171,76	52,63		52,63
Juni	84,67	166,22	44,54		44,54
Juli	87,49	171,76	43,30		43,30
August	87,49	171,76	44,17		44,17
September	84,67	166,22	49,09		49,09
Oktober	87,49	171,76	59,86		59,86
November	84,67	166,22	72,70		72,70
Dezember	87,49	171,76	104,45		104,45
Jahressumme	1 030,10	2 022,28	795,78	0,00	795,78



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"/>	12,66 m	12,66 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	10,75 m	10,75 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		37,63 m	37,63 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		61,04 m	61,04 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2024	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Stromdirektheizung	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.ern.}$	1,02
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	3,4 kW	berechnet	3,4 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

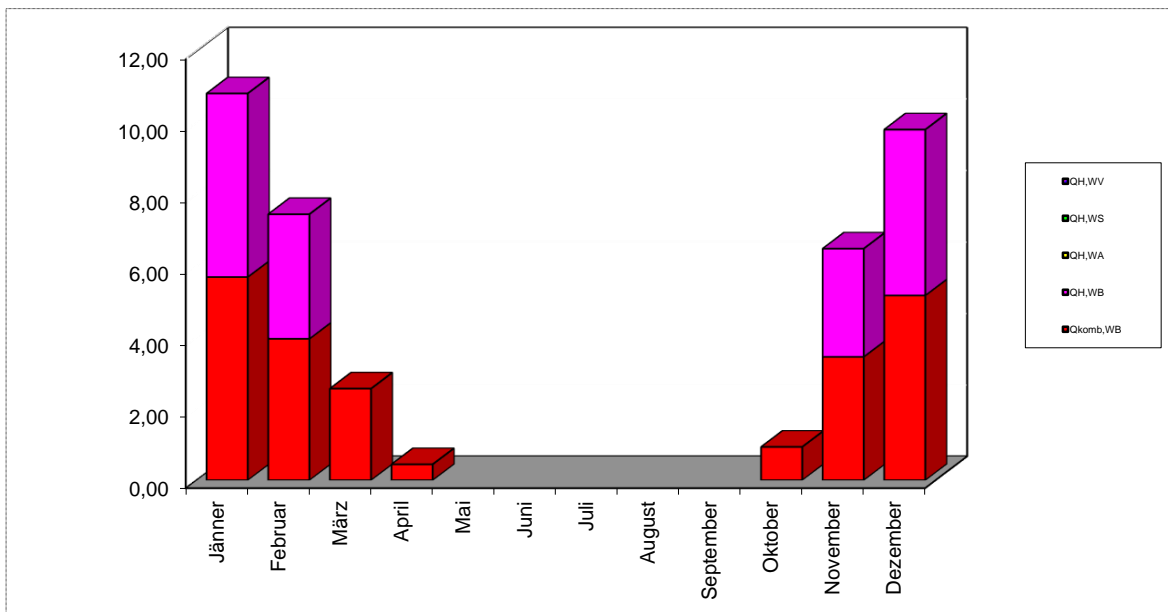
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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				5,13	5,69	5,13	
Februar				3,48	3,96	3,48	
März					2,56		
April					0,44		
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober					0,93		
November				3,03	3,46	3,03	
Dezember				4,63	5,17	4,63	
	0,00	0,00	0,00	16,27	22,22	16,27	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	1 137,99	171,76	1 309,75	1 568,12	100,00%	430,13	498,05
Februar	791,89	155,13	947,02	1 267,69	99,99%	475,83	202,00
März	512,71	171,76	684,46	1 106,35	99,88%	594,35	89,06
April	75,98	166,22	242,19	731,63	95,22%	645,00	9,73
Mai		171,76	171,76	422,44	56,88%	741,25	
Juni		166,22	166,22	188,19	26,01%	723,45	
Juli		171,76	171,76	64,09	8,55%	749,88	
August		171,76	171,76	104,88	14,73%	712,08	
September		166,22	166,22	350,31	56,25%	621,64	
Oktober	175,95	171,76	347,70	754,56	98,73%	545,56	23,28
November	691,03	166,22	857,24	1 116,48	99,99%	425,47	139,40
Dezember	1 034,75	171,76	1 206,51	1 442,84	100,00%	408,09	357,18
	4 420,29	2 022,28	6 442,57	9 117,58		7 072,72	1 318,69



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)
$P_{H,K,Ölp}$	(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

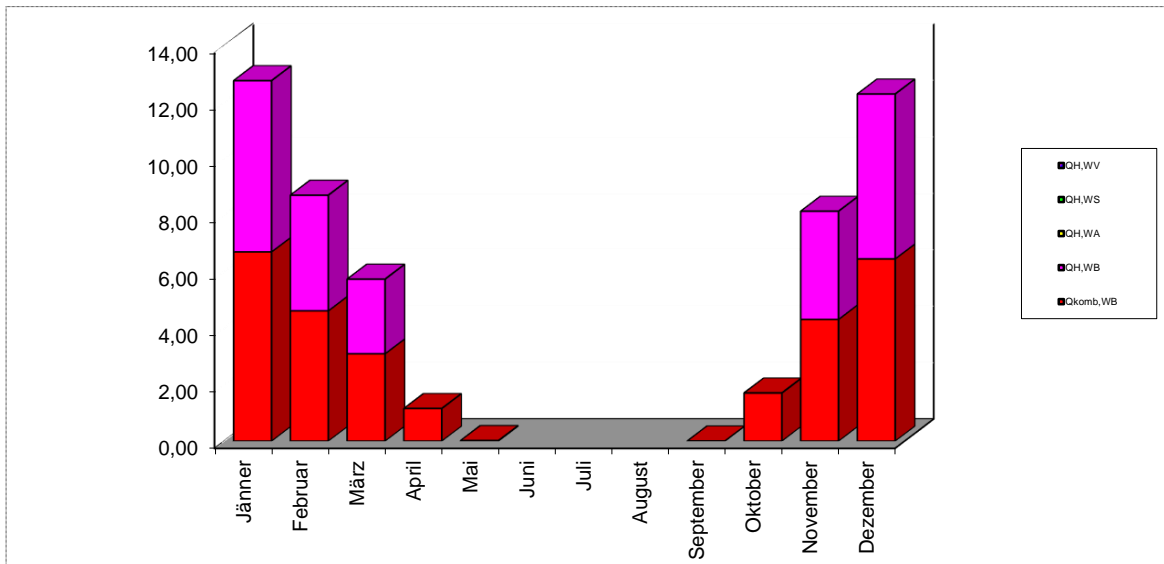
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	Q _{H,WA} kWh/M	Q _{H,WV} kWh/M	Q _{H,WS} kWh/M	Q _{H,WB} kWh/M	Q _{H,kom,WB} kWh/M	Q _H kWh/M	Q _{H,WA,WV,WS,beh} kWh/M
Jänner				6,06	6,70	6,06	
Februar				4,09	4,61	4,09	
März				2,64	3,09	2,64	
April					1,15		
Mai					0,02		
Juni							
Juli							
August							
September					0,01		
Oktober					1,70		
November				3,83	4,31	3,83	
Dezember				5,84	6,45	5,84	
	0,00	0,00	0,00	22,46	28,05	22,46	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	1 339,78	171,76	1 511,53	1 807,02	100,00%	467,24	785,34
Februar	922,78	155,13	1 077,92	1 449,33	100,00%	526,56	397,92
März	618,34	171,76	790,09	1 262,56	99,92%	644,72	191,56
April	230,93	166,22	397,15	883,24	98,33%	663,39	34,47
Mai	0,32	171,76	172,08	591,25	78,72%	729,98	0,04
Juni		166,22	166,22	308,66	42,78%	721,42	
Juli		171,76	171,76	178,90	23,62%	757,56	
August		171,76	171,76	239,14	32,45%	737,05	
September	0,01	166,22	166,23	483,45	72,49%	657,36	0,00
Oktober	340,85	171,76	512,60	907,14	99,58%	568,70	50,53
November	862,28	166,22	1 028,50	1 324,03	100,00%	461,76	250,12
Dezember	1 290,41	171,76	1 462,17	1 721,06	100,00%	430,65	717,24
	5 605,71	2 022,28	7 627,99	11 155,78		7 366,40	2 427,21



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"/>	8,40 m	8,40 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	5,38 m	5,38 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		21,50 m	21,50 m	Material : Kunststoff		
		35,28 m	35,28 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"/>	12,66 m	12,66 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	10,75 m	10,75 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		37,63 m	37,63 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		61,04 m	61,04 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	3,4 kW	berechnet	3,4 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
		5,18 kW	3,37 kW	1,81 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}	4,90	JAZ _{ges,TW}	3,00	JAZ _{ges,komb}	4,09
JAZ _{RH}	4,90	JAZ _{TW}	3,00	JAZ _{komb}	4,09

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

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	1 137,99		175,73	645,07	317	
Februar	791,89		157,89	593,37	41	
März	512,71		89,06	423,65		
April	75,98		9,73	66,25		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	175,95		23,28	152,67		
November	691,03		128,21	554,66	8	
Dezember	1 034,75		178,10	682,20	174	
Jahressumme	4 420,29	0,00	761,99	3 117,87	540,44	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	171,76		54,57	82,32	35	
Februar	155,13		60,08	89,52	6	
März	171,76		64,20	107,55		
April	166,22		54,33	111,88		
Mai	171,76		48,52	123,23		
Juni	166,22		41,80	124,42		
Juli	171,76		40,40	131,36		
August	171,76		41,24	130,51		
September	166,22		45,92	120,29		
Oktober	171,76		56,51	115,24		
November	166,22		62,01	103,05	1	
Dezember	171,76		59,56	91,89	20	
Jahressumme	2 022,28	0,00	629,15	1 331,27	61,87	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	1 339,78		167,54	560,50	612	
Februar	922,78		148,84	528,96	245	
März	618,34		99,30	429,42	90	
April	230,93		34,47	196,46		
Mai	0,32		0,04	0,28		
Juni						
Juli						
August						
September	0,01		0,00	0,01		
Oktober	340,85		50,53	290,32		
November	862,28		158,66	615,99	88	
Dezember	1 290,41		161,64	579,02	550	
	5 605,71	0,00	821,02	3 200,96	1 583,72	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	171,76		44,24	63,57	64	
Februar	155,13		51,04	72,93	31	
März	171,76		60,05	96,47	15	
April	166,22		57,77	108,45		
Mai	171,76		52,63	119,12		
Juni	166,22		44,54	121,68		
Juli	171,76		43,30	128,46		
August	171,76		44,17	127,59		
September	166,22		49,09	117,12		
Oktober	171,76		59,86	111,90		
November	166,22		61,14	94,00	11	
Dezember	171,76		45,89	67,92	58	
	2 022,28	0,00	613,71	1 229,20	179,37	0,00

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orientierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedgskoeff.	Temperaturkorrektur	A _i * U _i * f _i	Kommentar
				m	m	m ²	A _i m ²	U _i [W/(m ² K)]	Fakt. Fi [-]	[W/K]	
	EG_Haus 7 EG										
KB	KB	1 Fußboden erdberührt		10,85	6,18		67,00	0,14	0,70	6,43	
KB	TF	1 Fußboden erdberührt		0,13	0,50		0,06	0,14	0,00	0,00	
SW	IW	6 Wohnungstrennwand		10,85	3,66	39,71	37,88	0,57	0,00	0,00	
SW	TF	4 Außenwand 16cm		0,50	3,66		1,83	0,16	1,00	0,30	
SO	AW	5 Außenwand 20cm		6,18	3,66	22,60	13,81	0,14	1,00	1,86	
SO	AF	Fenster 382x230	1	3,82	2,30		8,79	1,00	1,00	8,79	
NO	AW	5 Außenwand 20cm		10,85	3,66	39,71	36,60	0,14	1,00	4,94	
NO	AF	Fenster 107x235	1	1,07	2,35		2,51	1,08	1,00	2,72	
NO	AF	Fenster 75x80	1	0,75	0,80		0,60	1,18	1,00	0,71	
NW	AW	4 Außenwand 16cm		6,18	3,66	22,60	9,64	0,16	1,00	1,57	
NW	TF	7 Außenwand 16cm zu AR		2,81	3,66		10,27	0,16	0,70	1,16	
NW	AT	Internorm Aluminium-Hauseis	1	0,95	2,20		2,09	0,81	1,00	1,69	
NW	AF	Fenster 75x80	1	0,75	0,80		0,60	1,18	1,00	0,71	
	OG_Haus 7 OG										
FB	FB	2 Decke über EG		10,89	6,18		67,25	0,39	0,00	0,00	
FB	TF	2 Decke über EG		0,17	0,50		0,08	0,39	0,00	0,00	
DE	DE	3 Decke über OG		10,89	6,18		67,25	0,16	1,00	10,56	
DE	TF	3 Decke über OG		0,17	0,50		0,08	0,16	1,00	0,01	
SW	IW	6 Wohnungstrennwand		10,89	3,03	33,00	31,48	0,57	0,00	0,00	
SW	TF	5 Außenwand 20cm		0,50	3,03		1,52	0,14	1,00	0,20	
SO	AW	5 Außenwand 20cm		6,18	3,03	18,71	11,92	0,14	1,00	1,61	
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	
NO	AW	5 Außenwand 20cm		10,89	3,03	33,00	29,04	0,14	1,00	3,92	
NO	AF	Fenster 107x235	1	1,07	2,35		2,51	1,08	1,00	2,72	
NO	AF	Fenster 107x135	1	1,07	1,35		1,44	1,05	1,00	1,52	
NW	AW	5 Außenwand 20cm		6,18	3,03	18,71	15,12	0,14	1,00	2,04	
NW	AF	Fenster 80x135	1	0,80	1,35		1,08	1,10	1,00	1,19	
NW	AF	Fenster 107x235	1	1,07	2,35		2,51	1,08	1,00	2,72	

Summe Fenster & Türen	11	$\Sigma A_i = A =$	293,00
Fläche aus vereinfachter Berechnung :			
		Summe Flächen :	293,00
		Volumen :	279,53
Fenster:	10	Anteil an der Außenfassade:	15,9 %
Leitwert an Außenluft		Le	56,87 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i * U_i * f_i$	64,45 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\Psi} + L_z$	f = 0,1060 6,83 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T	71,28 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$	
Lüftungswärmeverluste		L_V	26,61 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L	97,90 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}	3,37 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1	25,06 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 [-]
TF	4 Außenwand 16cm		11,47	0,16	0,35	1,00
AW	5 Außenwand 20cm		108,00	0,14	0,35	1,00
TF	7 Außenwand 16cm zu AR		10,27	0,16	0,60	0,70
KB	1 Fußboden erdberührt		67,00	0,14	0,40	0,70
DE	3 Decke über OG		67,33	0,16	0,20	1,00
AF	Fenster 107x135		1,44	1,05	1,40	1,00
AF	Fenster 107x235		10,06	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		1,20	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		11	$\Sigma A_i = A =$	293,00		
	Fenster	10	Anteil an der Außenfassade		15,9	%
	Leitwert an Außenluft Le			56,87 W/K		
	Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		64,45 W/K
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$		6,83 W/K
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		71,28 W/K
	Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$		
	Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$		
	Lüftungswärmeverluste			L_V		26,61 W/K
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		97,90 W/K
	Gebäudeheizlast			P_{tot}		3,37 kW
	flächenbezogene Heizlast			P_1		25,06 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	4 Außenwand 16cm	1,83	0,16	0,35	1,00
SW	TF	5 Außenwand 20cm	1,52	0,14	0,35	1,00
SO	AW	5 Außenwand 20cm	25,73	0,14	0,35	1,00
NO	AW	5 Außenwand 20cm	65,63	0,14	0,35	1,00
NW	AW	4 Außenwand 16cm	9,64	0,16	0,35	1,00
NW	AW	5 Außenwand 20cm	15,12	0,14	0,35	1,00
NW	TF	7 Außenwand 16cm zu AR	10,27	0,16	0,60	0,70
KB	KB	1 Fußboden erdberührt	67,00	0,14	0,40	0,70
DE	DE	3 Decke über OG	67,33	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
NO	AF	Fenster 107x135	1,44	1,05	1,40	1,00
NO	AF	Fenster 107x235	5,03	1,08	1,40	1,00
NO	AF	Fenster 75x80	0,60	1,18	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			11	$\Sigma A_i = A =$	293,00	
Fenster			10	Anteil an der Außenfassade		15,9 %
Leitwert an Außenluft			Le		56,87 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		64,45 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			L_{V+L_x}		f = 0,1060	6,83 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		71,28 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste			L_V		26,61 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		97,90 W/K	
Gebäudeheizlast			P_{tot}		3,37 kW	
flächenbezogene Heizlast			P_1		25,06 W/m ²	

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
EG_Haus 7 EG			67,06	245,44
	FB aus CAD	3,66	67,00	245,22
	TF+Volumen		0,06	0,23
OG_Haus 7 OG			67,33	204,00
	FB aus CAD	3,03	67,25	203,75
	TF+Volumen		0,08	0,25
	Summe Gebäude		134,39	449,45

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

Wärmegewinne

Orientierung	Neigung	Bauteil	Bauteil		Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung F _s < 0,9 [-]	Minderung Rahmen F _F [-]	Wärme-gewinne [kW]
			Anzahl	Fläche A _i [m ²]				
SO	90	Fenster 382x230	1	8,79	0,47	0,65	0,793	1 614,02
NO	90	Fenster 107x235	1	2,51	0,47	0,65	0,708	249,85
NO	90	Fenster 75x80	1	0,60	0,47	0,65	0,55	46,31
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
NO	90	Fenster 107x235	1	2,51	0,47	0,65	0,708	249,85
NO	90	Fenster 107x135	1	1,44	0,47	0,65	0,693	140,49
NW	90	Fenster 80x135	1	1,08	0,47	0,65	0,639	96,86
NW	90	Fenster 107x235	1	2,51	0,47	0,65	0,708	249,85
			11					
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:			$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$				$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	3843,12

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	1315,81	491,21	168,00	9,30%
Februar	28	1055,35	393,98	256,28	17,68%
März	31	919,35	343,21	345,48	27,36%
April	30	643,14	240,09	373,81	42,32%
Mai	7	430,53	160,72	430,74	72,85%
Juni		224,76	83,91	431,84	
Juli		130,27	48,63	458,32	
August		174,14	65,01	437,82	
September	5	352,03	131,42	367,78	76,07%
Oktober	31	660,55	246,59	269,46	29,70%
November	30	964,11	359,92	172,18	13,00%
Dezember	31	1253,22	467,84	131,41	7,64%

in der Heizperiode	24,12%
--------------------	--------

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

OI 3 TGH Kennzahl

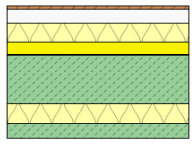
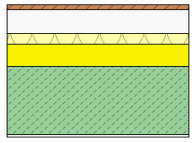
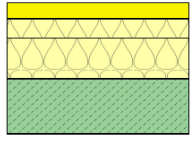
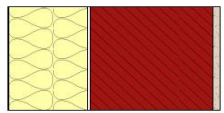
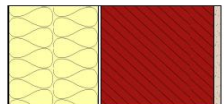
Orientierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator			
						nicht ern. Ressourcen PEI MJ/m ²	Globale Erwärmung GWP kg CO ₂ equ/m ²	Versäuerung AP kg SO ₂ equ/m ²	
		EG_Haus 7 EG							
KB	KB	1 Fußboden erdberührt	143		67,00	162 405,1143	11 265,9487	35,5128	
KB	TF	1 Fußboden erdberührt	143		0,06	151,5001	10,5095	0,0331	
SW	TF	4 Außenwand 16cm	27		1,83	1 464,9513	100,4324	0,3063	
SO	AW	5 Außenwand 20cm	30		13,81	11 922,2146	794,8713	2,4426	
SO	AF	Fenster 382x230	117	1	8,79	15 652,7732	935,0556	5,0503	
NO	AW	5 Außenwand 20cm	30		36,60	31 583,5758	2 105,7227	6,4708	
NO	AF	Fenster 107x235	141	1	2,51	5 491,9212	313,9631	1,5794	
NO	AF	Fenster 75x80	185	1	0,60	1 759,4133	95,4775	0,4363	
NW	AW	4 Außenwand 16cm	27		9,64	7 720,3734	529,2844	1,6144	
NW	TF	7 Außenwand 16cm zu AR	27		10,27	8 218,3767	563,4260	1,7186	
NW	AT	Internorm Aluminium-Hauseingang	0(*)	1	2,09	0,0000	0,0000	0,0000	
NW	AF	Fenster 75x80	185	1	0,60	1 759,4133	95,4775	0,4363	
		OG_Haus 7 OG							
FB	FB	2 Decke über EG	82		67,25	98 351,8906	7 527,9711	25,7567	
FB	TF	2 Decke über EG	82		0,08	120,6624	9,2356	0,0316	
DE	DE	3 Decke über OG	83		67,25	112 903,4676	7 636,3311	22,4246	
DE	TF	3 Decke über OG	83		0,08	138,5149	9,3686	0,0275	
SW	TF	5 Außenwand 20cm	30		1,52	1 307,4780	87,1715	0,2679	
SO	AW	5 Außenwand 20cm	30		11,92	10 286,1845	685,7948	2,1074	
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	
NO	AW	5 Außenwand 20cm	30		29,04	25 060,1682	1 670,7977	5,1343	
NO	AF	Fenster 107x235	141	1	2,51	5 491,9212	313,9631	1,5794	
NO	AF	Fenster 107x135	145	1	1,44	3 257,5462	185,0612	0,9209	
NW	AW	5 Außenwand 20cm	30		15,12	13 045,2652	869,7467	2,6727	
NW	AF	Fenster 80x135	160	1	1,08	2 711,7398	151,0123	0,7251	
NW	AF	Fenster 107x235	141	1	2,51	5 491,9212	313,9631	1,5794	
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			360,39	1499,48	102,90	0,34	
						Ökoindikatoren	99,95	76,45	52,52
		Kennzahlen					OI3_TGH	76,30	
							OI3_TGH.lc = (3* OI3_TGH/(2+lc))	64,78	
							OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF	204,63	

(*) nicht alle Schichten erfasst

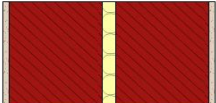

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

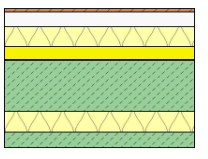
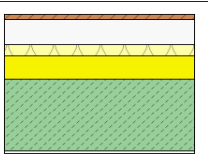
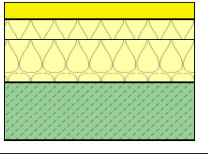
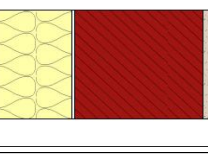
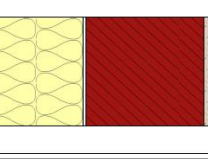
Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	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/m³ 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/m³)	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/(m²K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 7.01 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/m³ Armierungsstahl (1,25	100.0	200	2,3	0,08696	2325	465.00		X	X	
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	1000	5.00		X	X	
	innen				0,1		630.520				
			385,5	U = 0.388 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
				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/m³)	100.0	70	0,036	1,94444	23	1.61		X	X	
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m³)	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/m³ Armierungsstahl (1,25	100.0	200	2,3	0,08696	2325	465.00		X	X	
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	1000	5.00		X	X	
	innen				0,1		583.100				
			490,8	U = 0.157 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
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		221.678				
			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	

Bauteile

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		222.310				
			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		763.596				
			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		221.678				
			432.0	U = 0.161 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 BEP	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)						
				Umin = 0.400 W/(m²K)						
				R-Wert Flächenheizung: 7.01 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 BEP	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 - Gipspspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	3,067355	0,157855	6E-04	X	
	innen				0,1					
			385,5	U = 0.388 W/(m²K)						
				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 - Gipspspachtel	100.0	5	0,4	0,0125	3,067355	0,157855	6E-04	X	
	innen				0,1					
			490,8	U = 0.157 W/(m²K)						
				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	
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	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	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

Bauteile OI3

Bauteile OI3										
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	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	
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
			432.0		U = 0.161	W/(m²K)				
										OI3_TGH=27
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 107x235	1070	2350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,71	1,08	1,02	
Fenster 75x80	750	800	0,47	0,07	1,10	0,75	0,55	1,18	1,02	
Fenster 182x235	1820	2350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,74	1,03	1,02	
Fenster 107x135	1070	1350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,69	1,05	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 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 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 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 107x135	1070	1350	0,47	0,07	1,10	0,75	0,69	1,05	1,02	145,1943	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			