

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Zweifamilienwohnhaus	Umstellungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	EG-10G	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2022
Straße	Waldheimstrasse 9	Katastralgemeinde	Gänserndorf
PLZ/Ort	2230 Gänserndorf	KG-Nr.	6006
Grundstücksnr.	1331/29	Seehöhe	165 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++		A++	A++	A++
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 Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

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

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen

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

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{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 (20220701) 64 Bit V2021

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	331,9 m ²	Heiztage	202 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	265,5 m ²	Heizgradtage	3636 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	1.126,7 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	4,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	720,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,8 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,64 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge(l _c)	1,56 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	20,12	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über f _{GEE}		
			Anforderungen		
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	34,6 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	46,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	34,6 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	28,4 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} =	38,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,53	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} =	13.120 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	39,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	13.120 kWh/a	HWB _{SK} =	39,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2.544 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	5.392 kWh/a	HEB _{SK} =	16,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,59
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,30
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,34
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	4.609 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	10.001 kWh/a	EEB _{SK} =	30,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	16.302 kWh/a	PEB _{SK} =	49,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	10.201 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	30,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	6.101 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	18,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	2.270 kg/a	CO _{2eq,SK} =	6,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,54
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Arch Fürstenberger
Ausstellungsdatum	29.August 2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	29.August 2033		
Geschäftszahl	349		

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

Version: AX3000 für Allplan (20220701) 64 Bit V2021

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen

AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : Lt EPL CAD mäßig erfasst Allplan 3D

Bauphysikalische Daten Lt Angaben Bauherr

Haustechnik Daten : Lt Angaben Bauherr

Haustechniksystem

Raumheizung : Fussbodenheizung , Wärmepumpe, Lastausgleichspeicher

Warmwasser : Wärmepumpe- WW-Speicher

RLT-Anlage : keine vorhanden

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebüdemassen : schwer

Luftdichtheit: Neubau

Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 0,280 1/h
 mechanische Lüftung:

Luftwechselrate: 0,28 1/h

Wärmegewinne: Interne Wärmegewinne: 2,69 W/m²

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

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

Validierung:

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

ÖNORM B 8110-6-1 2019-01-15

ÖNORM H 5057-1 2019-01-15

ÖNORM B 8110-6-2 2019-11-01

ÖNORM H 5057-2 2019-11-01

ÖNORM H 5050-1 2019-01-15

ÖNORM H 5058-1 2019-01-15

ÖNORM H 5050-2 2019-11-01

ÖNORM H 5058-2 2019-11-01

ÖNORM H 5056-1 2019-01-15

ÖNORM H 5059-1 2019-01-15

ÖNORM H 5056-2 2019-11-01

ÖNORM H 5059-2 2019-11-01

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} :

ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Alternativenprüfung:

Wärmedämmung: Aufgrund der gewählten Wand und Deckenaufbauten (Massivbauweise) , der Fundierung und der geltenden Anforderungen der BO NÖ können aus wirtschaftlichen und technischen Gründen nur die gewählten Materialien verwendet werden.

Heizung: Erdwärme kann aufgrund der naheliegenden Bauwerke nicht gewählt werdenFür Pellets und Holzheizungen fehlen die Lagerräume. Durch die sehr gute Wärmedämmung ist mit geringem Energieverbrauch der Wärmepumpe. Sie stellt das passende Heizsystem dar.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 331,85

	Referenzklima		Referenzwerte über Iteration					
	1	2	3	4	5	6	7	8
	H5050 6.2.5	H5050 6.2.6	H5050 6.2.7	H5050 6.2.8	H5050 6.4.1	H5050 6.4.2	H5050 6.4.3	H5050 6.4.4
	2.909,358583	2.909,358579	3.666,296346	4.481,981645	2.752,853286	2.752,853281	3.474,112182	4.289,797481
	2.021,462169	2.021,462165	2.633,381531	3.292,793246	1.880,102559	1.880,102556	2.459,795856	3.119,207578
	1.330,702546	1.330,702543	1.864,741785	2.440,229772	1.174,209353	1.174,209350	1.672,564265	2.248,049643
	222,276758	222,276756	640,855178	1.020,348336	109,383542	109,383541	394,829967	836,187943
			0,021586	6,867865				0,907664
			0,127211	6,358073				0,854388
	533,920929	533,920926	972,173968	1.364,645038	348,720753	348,720751	735,797263	1.172,615973
	1.813,913842	1.813,913839	2.352,842007	2.933,597524	1.662,457114	1.662,457111	2.166,857352	2.747,612876
	2.665,639414	2.665,639410	3.362,106533	4.112,627934	2.509,134116	2.509,134112	3.169,922369	3.920,443771
Q _h	11.497,274242	11.497,274218	15.492,546146	19.659,449433	10.436,860723	10.436,860701	14.073,879255	18.335,677316
HWB _{BGF}	34,64600	34,64600	46,68539	59,24197	31,45054	31,45054	42,41036	55,25291

	Referenzklima		Standortklima					
		2*	21	22	9	10	11	12
		H5050 6.2.6	H5050 6.3.5	H5050 6.3.6	H5050 6.5.1	H5050 6.5.2	H5050 6.5.3	H5050 6.5.4
		2.909,358579	3.100,670218	3.100,670213	2.944,164920	2.944,164916	3.634,855319	4.540,708827
		2.021,462165	2.273,195624	2.273,195620	2.131,836002	2.131,835998	2.699,439312	3.457,018106
		1.330,702543	1.555,550749	1.555,550745	1.399,048039	1.399,048035	1.878,468138	2.556,651193
		222,276756	359,969847	359,969844	201,606549	201,606547	528,279502	1.011,234780
								11,995869
			0,024592	0,024592			0,179159	14,436509
		533,920926	851,589177	851,589175	646,591161	646,591157	1.009,908815	1.510,478772
		1.813,913839	2.071,265740	2.071,265736	1.919,809002	1.919,808998	2.411,568695	3.097,840534
		2.665,639410	2.907,539282	2.907,539278	2.751,033984	2.751,033980	3.391,834345	4.243,925742
Q _h		11.497,274218	13.119,805228	13.119,805203	11.994,089656	11.994,089631	15.554,533285	20.444,290332
HWB _{BGF}		34,645997	39,53535	39,53535	36,143105	36,143105	46,872180	61,607021

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

H5050 6.5.1	HWB _{SK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)
-------------	--	---

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 331,85		L_T 172,197		L_V 65,712	
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	151,73	2,95	831,26	105,33	1.091,28
Februar	134,97	2,67	527,07	72,34	737,05
März	139,20	2,95	295,82	41,06	479,04
April	117,85	2,86	74,27	10,79	205,77
Mai	105,25	2,95			108,20
Juni	90,66	2,86			93,51
Juli	87,63	2,95			90,58
August	89,46	2,95			92,41
September	99,61	2,86			102,46
Oktober	122,57	2,95	99,15	14,37	239,05
November	134,98	2,86	432,58	60,08	630,50
Dezember	147,62	2,95	715,65	95,55	961,77
Summe [kWh/a]	1.421,53	34,77	2.975,80	399,53	4.831,63
spezifisch [kWh/m²a]	4,28	0,10	8,97	1,20	14,56

BGF 331,85		L_T 172,197		L_V 65,712	
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	151,73	2,95	831,26	105,33	1.091,28
Februar	134,97	2,67	527,07	72,34	737,05
März	139,20	2,95	295,82	41,06	479,04
April	117,85	2,86	74,27	10,79	205,77
Mai	105,25	2,95			108,20
Juni	90,66	2,86			93,51
Juli	87,63	2,95			90,58
August	89,46	2,95			92,41
September	99,61	2,86			102,46
Oktober	122,57	2,95	99,15	14,37	239,05
November	134,98	2,86	432,58	60,08	630,50
Dezember	147,62	2,95	715,65	95,55	961,77
Summe [kWh/a]	1.421,53	34,77	2.975,80	399,53	4.831,63
spezifisch [kWh/m²a]	4,28	0,10	8,97	1,20	14,56

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 331,85		L _T 219,452		L _V 65,712	
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	340,07	24,85	1.375,66	44,64	1.785,23
Februar	294,61	22,44	867,29	29,01	1.213,36
März	287,92	24,85	473,60	17,84	804,21
April	235,83	24,05	85,00	4,00	348,87
Mai	204,43	24,85			229,28
Juni	172,46	24,05			196,50
Juli	164,69	24,85			189,54
August	168,76	24,85			193,61
September	192,42	24,05			216,46
Oktober	245,24	24,85	158,22	7,14	435,45
November	285,29	24,05	673,69	23,91	1.006,95
Dezember	326,96	24,85	1.159,95	38,24	1.550,00
Summe [kWh/a]	2.918,68	292,57	4.793,43	164,77	8.169,46
spezifisch [kWh/m²a]	8,80	0,88	14,44	0,50	24,62

BGF 331,85		L _T 270,374		L _V 65,712	
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	338,23	24,54	1.694,46	48,43	2.105,66
Februar	293,49	22,17	1.100,62	32,29	1.448,58
März	287,86	24,54	641,24	21,01	974,66
April	235,83	23,75	178,82	7,22	445,62
Mai	204,43	24,54	3,23	0,17	232,38
Juni	172,46	23,75			196,21
Juli	164,69	24,54			189,23
August	168,76	24,54			193,31
September	192,42	23,75	3,67	0,21	220,05
Oktober	245,24	24,54	256,41	9,99	536,19
November	284,75	23,75	855,90	26,62	1.191,02
Dezember	325,57	24,54	1.432,63	41,54	1.824,29
Summe [kWh/a]	2.913,73	289,00	6.166,98	187,48	9.557,18
spezifisch [kWh/m²a]	8,78	0,87	18,58	0,56	28,80

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)						
BGF 331,85		L _T 172,197			L _V 65,712	
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	153,52	2,91	922,18	109,74	1.188,34	
Februar	137,00	2,62	617,09	83,83	840,54	
März	143,04	2,91	360,43	49,67	556,04	
April	120,82	2,81	90,62	13,06	227,31	
Mai	109,09	2,91			112,00	
Juni	93,16	2,81			95,97	
Juli	89,98	2,91			92,89	
August	91,53	2,91			94,44	
September	102,91	2,81			105,72	
Oktober	127,18	2,91	155,04	22,14	307,27	
November	139,20	2,81	503,59	69,31	714,92	
Dezember	149,73	2,91	798,02	105,86	1.056,52	
Summe [kWh/a]	1.457,16	34,21	3.446,97	453,61	5.391,95	
spezifisch [kWh/m²a]	4,39	0,10	10,39	1,37	16,25	

BGF 331,85		L _T 172,197			L _V 65,712	
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	153,52	2,91	922,18	109,74	1.188,34	
Februar	137,00	2,62	617,09	83,83	840,54	
März	143,04	2,91	360,43	49,67	556,04	
April	120,82	2,81	90,62	13,06	227,31	
Mai	109,09	2,91			112,00	
Juni	93,16	2,81			95,97	
Juli	89,98	2,91			92,89	
August	91,53	2,91			94,44	
September	102,91	2,81			105,72	
Oktober	127,18	2,91	155,04	22,14	307,27	
November	139,20	2,81	503,59	69,31	714,92	
Dezember	149,73	2,91	798,02	105,86	1.056,52	
Summe [kWh/a]	1.457,16	34,21	3.446,97	453,61	5.391,95	
spezifisch [kWh/m²a]	4,39	0,10	10,39	1,37	16,25	

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 331,85		L _T 219,452		L _V 65,712	
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	415,56	24,81	1.489,67	58,05	1.988,09
Februar	368,02	22,40	998,42	40,91	1.429,76
März	363,21	24,81	553,13	28,22	969,37
April	297,05	24,01	118,23	12,19	451,48
Mai	262,01	24,81		6,29	293,11
Juni	219,70	24,01		5,58	249,28
Juli	210,02	24,81		5,53	240,35
August	214,32	24,81		5,58	244,70
September	245,99	24,01	2,26	6,10	278,36
Oktober	313,40	24,81	236,30	17,13	591,63
November	361,20	24,01	755,80	34,24	1.175,25
Dezember	406,83	24,81	1.269,30	50,24	1.751,17
Summe [kWh/a]	3.677,31	292,06	5.423,12	270,05	9.662,53
spezifisch [kWh/m²a]	11,08	0,88	16,34	0,81	29,12

BGF 331,85		L _T 270,374		L _V 65,712	
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	342,67	24,51	1.857,73	59,92	2.284,82
Februar	303,15	22,13	1.280,35	42,60	1.648,23
März	298,76	24,51	759,88	29,81	1.112,95
April	243,05	23,71	222,65	13,54	502,95
Mai	213,25	24,51	10,07	5,02	252,84
Juni	178,06	23,71		3,99	205,76
Juli	169,80	24,51		3,94	198,24
August	173,41	24,51		3,98	201,89
September	199,99	23,71	10,48	4,83	239,01
Oktober	256,56	24,51	356,98	18,13	656,18
November	297,16	23,71	974,96	35,32	1.331,15
Dezember	335,38	24,51	1.588,13	51,68	1.999,69
Summe [kWh/a]	3.011,21	288,53	7.061,22	272,75	10.633,71
spezifisch [kWh/m²a]	9,07	0,87	21,28	0,82	32,04

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO_2

Endenergie und f_{GEE}

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	Q_{HEB}	$Q_{HH/BSB}$	Q_{EEB}	
H 5050 6.4.1 (RK)	4,28	0,10	8,97	1,20	47,00	13,89	28,45	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	4,28	0,10	8,97	1,20	47,00	13,89	28,45	
H 5050 6.4.3 (RK)	8,80	0,88	14,44	0,50	67,29	13,89	38,51	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	8,78	0,87	18,58	0,56	80,42	13,89	42,69	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	4,39	0,10	10,39	1,37	51,55	13,89	30,14	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	4,39	0,10	10,39	1,37	51,55	13,89	30,14	
H 5050 6.5.3 (SK)	11,08	0,88	16,34	0,81	77,34	13,89	43,01	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	9,07	0,87	21,28	0,82	87,45	13,89	45,93	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	38,51 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,532	$f_{GEE,SK}$ 0,545
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$E_{I_{HEB,TW}}$	$E_{I_{TW,HE}}$	$E_{I_{HEB,RH}}$	$E_{I_{RH,HE}}$	$E_{I_{HEB}}$	$E_{I_{HH/BSB}}$	$E_{I_{EEB}}$
PEB_{RK}	6,98	0,17	14,62	1,96	23,73	22,64	46,37
$PEB_{n,em,RK}$	4,37	0,11	9,15	1,23	14,85	14,17	29,02
$PEB_{em,RK}$	2,61	0,06	5,47	0,73	8,88	8,47	17,35
$CO_{2,RK}$	0,97	0,02	2,04	0,27	3,31	3,15	6,46

H 5050 6.5.1	$E_{I_{HEB,TW}}$	$E_{I_{TW,HE}}$	$E_{I_{HEB,RH}}$	$E_{I_{RH,HE}}$	$E_{I_{HEB}}$	$E_{I_{HH/BSB}}$	$E_{I_{EEB}}$
PEB_{SK}	7,16	0,17	16,93	2,23	26,48	22,64	49,13
$PEB_{n,em,SK}$	4,48	0,11	10,59	1,39	16,57	14,17	30,74
$PEB_{em,SK}$	2,68	0,06	6,34	0,83	9,91	8,47	18,38
$CO_{2,SK}$	1,00	0,02	2,36	0,31	3,69	3,15	6,84

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

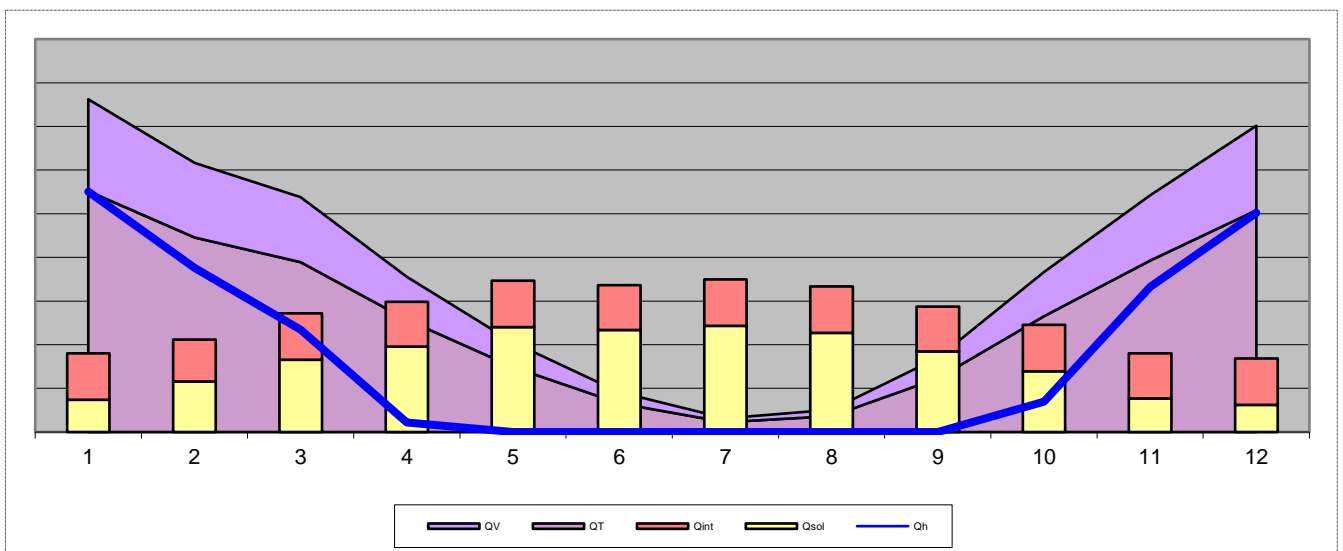
L_T	172,20 W/K
L_V	65,71 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
	265,48 m ²
Q_h	10.436,86 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	31,45 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,28	100,00%	100,00%	2.752,85
Februar	2,73	19,27	0,39	100,00%	100,00%	1.880,10
März	6,81	15,19	0,56	100,00%	100,00%	1.174,21
April	11,62	10,38	0,92	97,81%	64,10%	109,38
Mai	16,20	5,80	1,84	54,37%		
Juni	19,33	2,67	4,01	24,95%		
Juli	21,12	0,88	12,23	8,18%		
August	20,56	1,44	7,15	13,99%		
September	17,03	4,97	1,86	53,64%		
Oktober	11,64	10,36	0,75	99,88%	76,97%	348,72
November	6,16	15,84	0,39	100,00%	100,00%	1.662,46
Dezember	2,19	19,81	0,28	100,00%	100,00%	2.509,13

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	2.758,31	1.052,59	3.810,90	370,71	530,83	1.058,05
Februar	2.229,86	850,93	3.080,79	579,87	479,46	1.200,68
März	1.946,06	742,63	2.688,69	827,17	530,83	1.514,50
April	1.286,93	491,10	1.778,04	978,23	513,70	1.643,39
Mai	743,07	283,56	1.026,62	1.201,01	530,83	1.888,34
Juni	331,03	126,32	457,36	1.167,81	513,70	1.832,97
Juli	112,74	43,02	155,76	1.217,00	530,83	1.904,33
August	184,49	70,40	254,89	1.135,02	530,83	1.822,35
September	616,19	235,14	851,33	922,05	513,70	1.587,21
Oktober	1.327,27	506,49	1.833,76	695,05	530,83	1.382,38
November	1.963,88	749,43	2.713,30	385,69	513,70	1.050,85
Dezember	2.537,95	968,50	3.506,45	309,99	530,83	997,32
	16.037,78	6.120,12	22.157,90	9.789,58	6.250,06	17.882,37

C	67605	α	18,76
τ	284,16		1,053305
		η_0	0,949393



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

Standort : Gänserndorf Region:N H=165

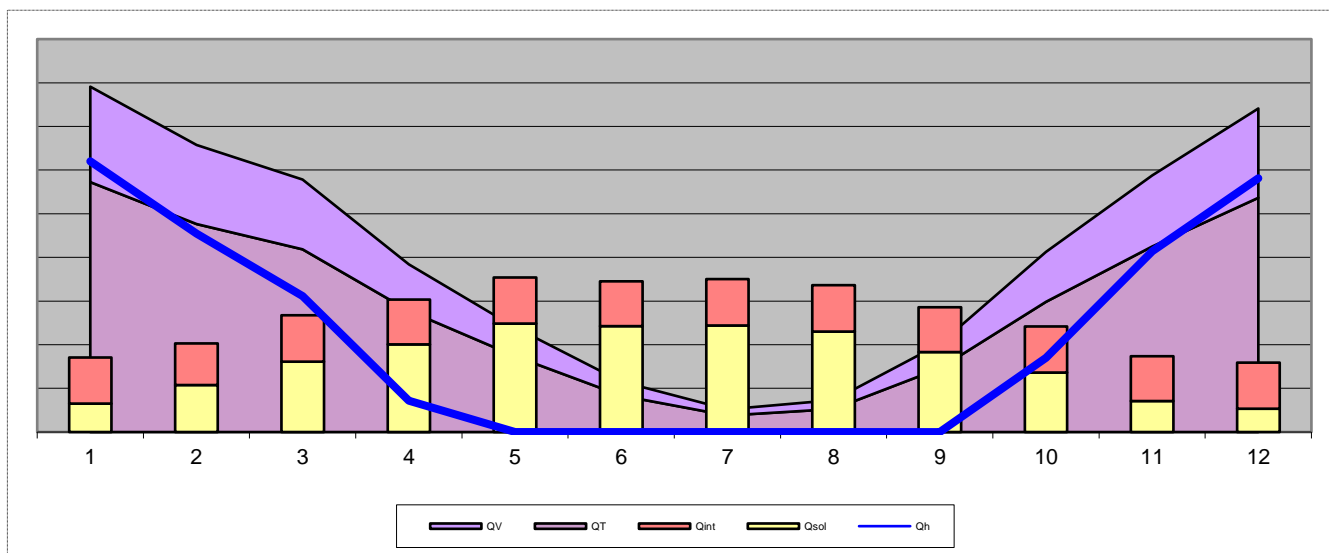
L _T	172,20 W/K
L _V	65,71 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	8,5 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
	265,48 m ²
Q _h	13.119,81 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	39,54 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,35	22,35	0,22	100,00%	100,00%	3.100,67
Februar	1,43	20,57	0,31	100,00%	100,00%	2.273,20
März	5,66	16,34	0,46	100,00%	100,00%	1.555,55
April	10,79	11,21	0,79	99,75%	88,32%	359,97
Mai	15,23	6,77	1,48	67,67%		
Juni	18,62	3,38	2,98	33,51%		
Juli	20,52	1,48	6,71	14,91%		
August	19,94	2,06	4,61	21,69%		
September	16,12	5,88	1,42	70,38%	5,96%	0,02
Oktober	10,35	11,65	0,59	100,00%	100,00%	851,59
November	4,85	17,15	0,30	100,00%	100,00%	2.071,27
Dezember	1,07	20,93	0,22	100,00%	100,00%	2.907,54

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	2.862,85	1.092,48	3.955,33	323,83	530,83	854,66
Februar	2.380,83	908,54	3.289,38	536,72	479,46	1.016,18
März	2.092,97	798,69	2.891,66	805,28	530,83	1.336,11
April	1.389,77	530,35	1.920,12	1.002,70	513,70	1.516,40
Mai	867,76	331,14	1.198,90	1.240,51	530,83	1.771,34
Juni	418,63	159,75	578,38	1.212,41	513,70	1.726,12
Juli	189,10	72,16	261,27	1.221,81	530,83	1.752,64
August	263,86	100,69	364,55	1.149,80	530,83	1.680,63
September	728,61	278,04	1.006,65	916,03	513,70	1.429,73
Oktober	1.492,72	569,63	2.062,36	679,96	530,83	1.210,79
November	2.126,78	811,59	2.938,37	353,40	513,70	867,10
Dezember	2.681,04	1.023,10	3.704,15	265,78	530,83	796,61
	17.494,92	6.676,18	24.171,09	9.708,24	6.250,06	15.958,30

C	67605	α	18,76
τ	284,16		1,053305
		η ₀	0,949393



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

Standort : Gänserndorf Region:N H=165

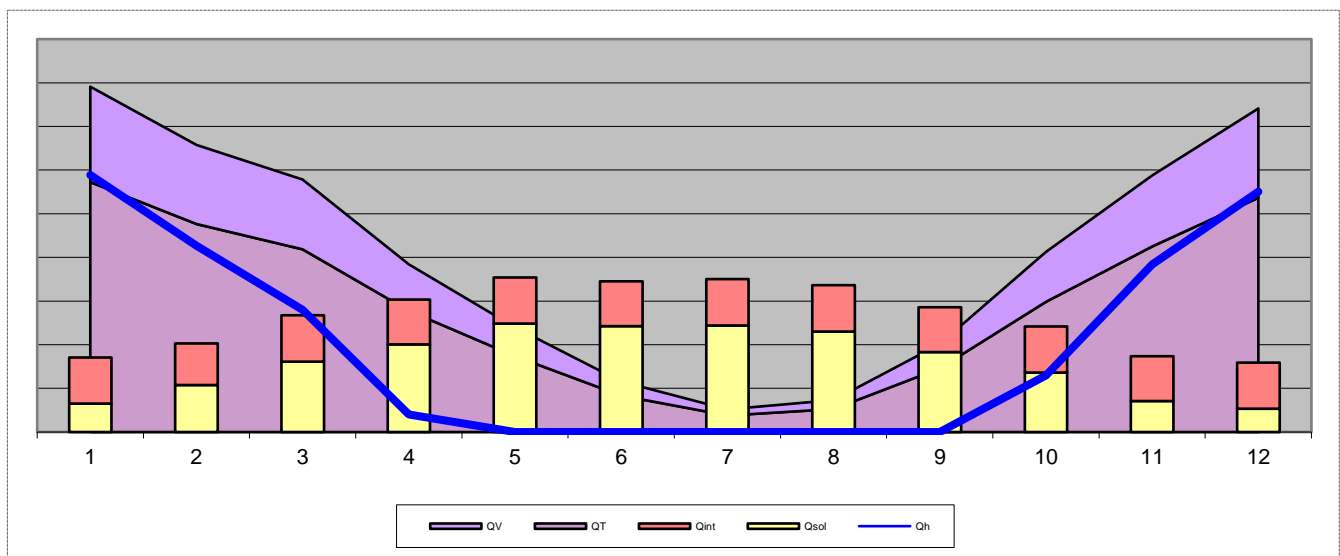
L _T	172,20 W/K
L _V	65,71 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	8,5 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
	265,48 m ²
Q _h	11.994,09 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	36,14 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,35	22,35	0,26	100,00%	100,00%	2.944,16
Februar	1,43	20,57	0,35	100,00%	100,00%	2.131,84
März	5,66	16,34	0,52	100,00%	100,00%	1.399,05
April	10,79	11,21	0,87	99,00%	74,98%	201,61
Mai	15,23	6,77	1,61	62,19%		
Juni	18,62	3,38	3,25	30,80%		
Juli	20,52	1,48	7,31	13,69%		
August	19,94	2,06	5,04	19,84%		
September	16,12	5,88	1,57	63,66%		
Oktober	10,35	11,65	0,66	99,98%	93,00%	646,59
November	4,85	17,15	0,35	100,00%	100,00%	1.919,81
Dezember	1,07	20,93	0,26	100,00%	100,00%	2.751,03

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	2.862,85	1.092,48	3.955,33	323,83	530,83	1.011,16
Februar	2.380,83	908,54	3.289,38	536,72	479,46	1.157,54
März	2.092,97	798,69	2.891,66	805,28	530,83	1.492,61
April	1.389,77	530,35	1.920,12	1.002,70	513,70	1.667,86
Mai	867,76	331,14	1.198,90	1.240,51	530,83	1.927,84
Juni	418,63	159,75	578,38	1.212,41	513,70	1.877,58
Juli	189,10	72,16	261,27	1.221,81	530,83	1.909,15
August	263,86	100,69	364,55	1.149,80	530,83	1.837,13
September	728,61	278,04	1.006,65	916,03	513,70	1.581,19
Oktober	1.492,72	569,63	2.062,36	679,96	530,83	1.367,29
November	2.126,78	811,59	2.938,37	353,40	513,70	1.018,56
Dezember	2.681,04	1.023,10	3.704,15	265,78	530,83	953,12
	17.494,92	6.676,18	24.171,09	9.708,24	6.250,06	17.801,03

C	67605	α	18,76
τ	284,16		1,053305
		η ₀	0,949393



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Einhebelmischer
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	10,45 m	10,45 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	13,27 m	13,27 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		53,10 m	53,10 m	Material : Kunststoff		
		76,82 m	76,82 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System					
Baujahr	2023	Energieträger			
Heizsystem	Wärmepumpe	f_{PE}	1,63		
		$f_{PE,n.ern.}$	1,02		
Aufstellungsort		Betriebsweise			
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert		<input checked="" type="checkbox"/> modulierend			
Kesselleistung	3,4 kW	berechnet		3,4 kW	

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 3,090	$V_{TW,WS}$	664 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,720	$\theta_{TW,WS}$	45 °C
<input checked="" type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,50	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2=	1,25	q_{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,50		
Steigleitung-Z	fero2=	1,25		
	$\theta_{TW,beh}$	6,82	$\theta_{TW,unbeh}$	

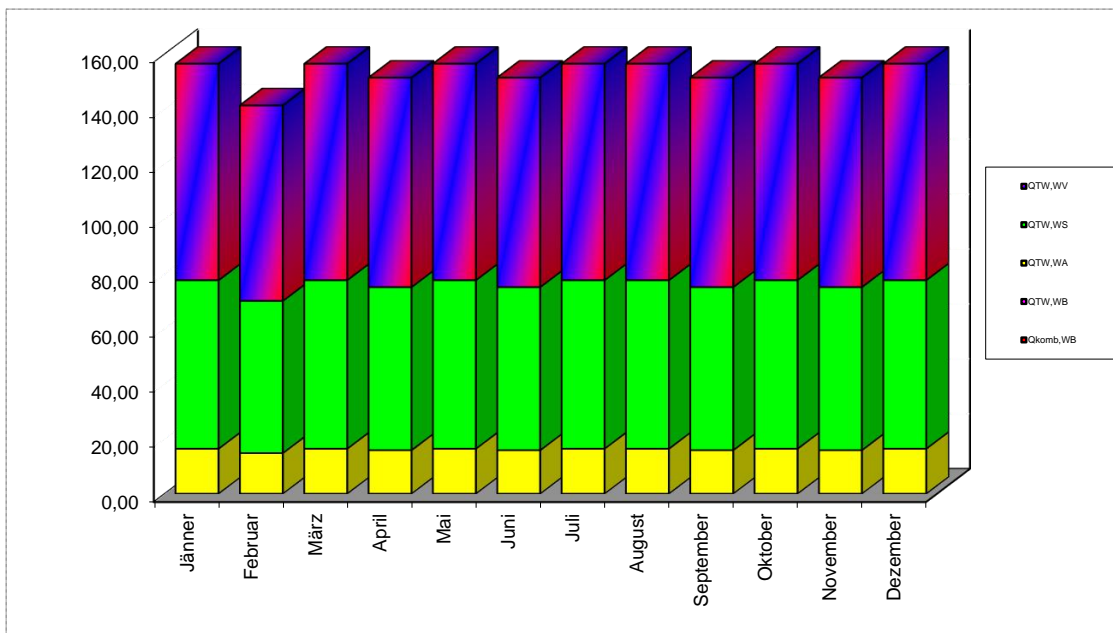
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
Februar	14,81	71,20	55,36			141,36	71,20
März	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
April	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Mai	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
Juni	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Juli	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
August	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
September	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Oktober	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
November	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Dezember	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
	193,03	928,10	721,60	0,00	0,00	1.842,72	928,10

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	216,03	372,54	151,73	2,95	154,69
Februar	195,13	336,49	134,97	2,67	137,64
März	216,03	372,54	139,20	2,95	142,15
April	209,07	360,52	117,85	2,86	120,71
Mai	216,03	372,54	105,25	2,95	108,20
Juni	209,07	360,52	90,66	2,86	93,51
Juli	216,03	372,54	87,63	2,95	90,58
August	216,03	372,54	89,46	2,95	92,41
September	209,07	360,52	99,61	2,86	102,46
Oktober	216,03	372,54	122,57	2,95	125,53
November	209,07	360,52	134,98	2,86	137,83
Dezember	216,03	372,54	147,62	2,95	150,58
	2.543,63	4.386,35	1.421,53	34,77	1.456,30



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) 64,2 W
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl, p}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW, K, Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW, BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner			2,95		2,95
Februar			2,67		2,67
März			2,95		2,95
April			2,86		2,86
Mai			2,95		2,95
Juni			2,86		2,86
Juli			2,95		2,95
August			2,95		2,95
September			2,86		2,86
Oktober			2,95		2,95
November			2,86		2,86
Dezember			2,95		2,95
		0,00	34,77	0,00	34,77

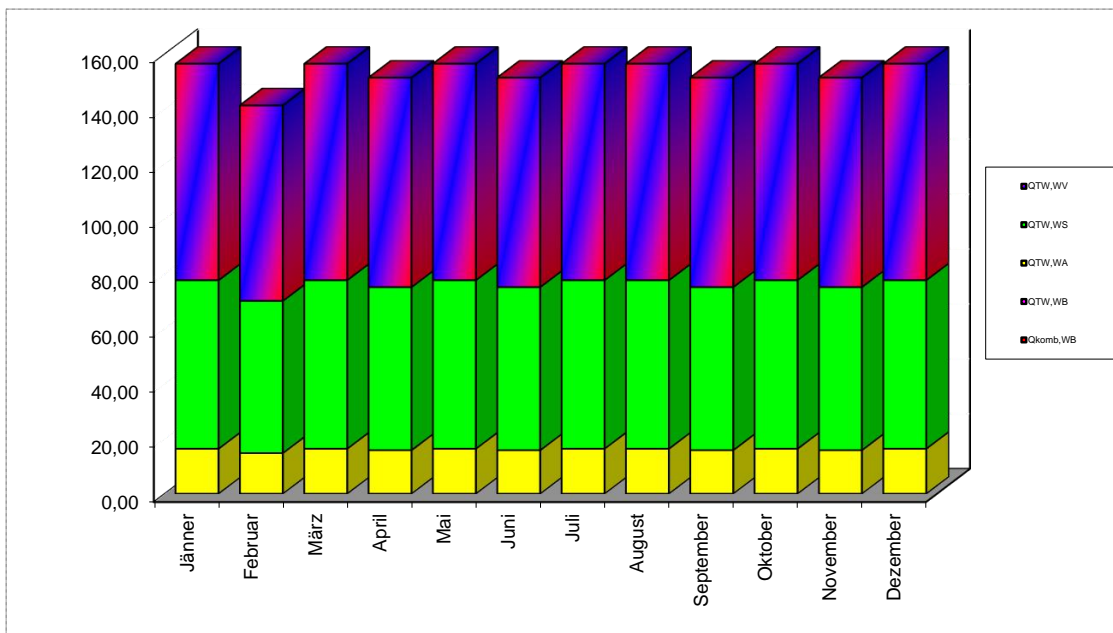
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
Februar	14,81	71,20	55,36			141,36	71,20
März	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
April	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Mai	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
Juni	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Juli	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
August	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
September	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Oktober	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
November	15,87	76,28	59,31			151,46	76,28
Dezember	16,39	78,82	61,29			156,51	78,82
	193,03	928,10	721,60	0,00	0,00	1.842,72	928,10

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	216,03	372,54	153,52	2,91	156,42
Februar	195,13	336,49	137,00	2,62	139,63
März	216,03	372,54	143,04	2,91	145,94
April	209,07	360,52	120,82	2,81	123,63
Mai	216,03	372,54	109,09	2,91	112,00
Juni	209,07	360,52	93,16	2,81	95,97
Juli	216,03	372,54	89,98	2,91	92,89
August	216,03	372,54	91,53	2,91	94,44
September	209,07	360,52	102,91	2,81	105,72
Oktober	216,03	372,54	127,18	2,91	130,08
November	209,07	360,52	139,20	2,81	142,02
Dezember	216,03	372,54	149,73	2,91	152,63
	2.543,63	4.386,35	1.457,16	34,21	1.491,37



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) 64,2 W
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl, p}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW, K, Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW, BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner			2,91		2,91
Februar			2,62		2,62
März			2,91		2,91
April			2,81		2,81
Mai			2,91		2,91
Juni			2,81		2,81
Juli			2,91		2,91
August			2,91		2,91
September			2,81		2,81
Oktober			2,91		2,91
November			2,81		2,81
Dezember			2,91		2,91
		0,00	34,21	0,00	34,21

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 (35°C/28°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	20,24 m	20,24 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	26,55 m	26,55 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		92,92 m	92,92 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		139,71 m	139,71 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2023	Energieträger	
Heizsystem	Wärmepumpe	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.ern.}$	1,02
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert		<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	8,5 kW	berechnet	8,5 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -)		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,80	$V_{H,WS}$ 212,93 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/> E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,06	

Wärmeabgabe der Leitungen

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

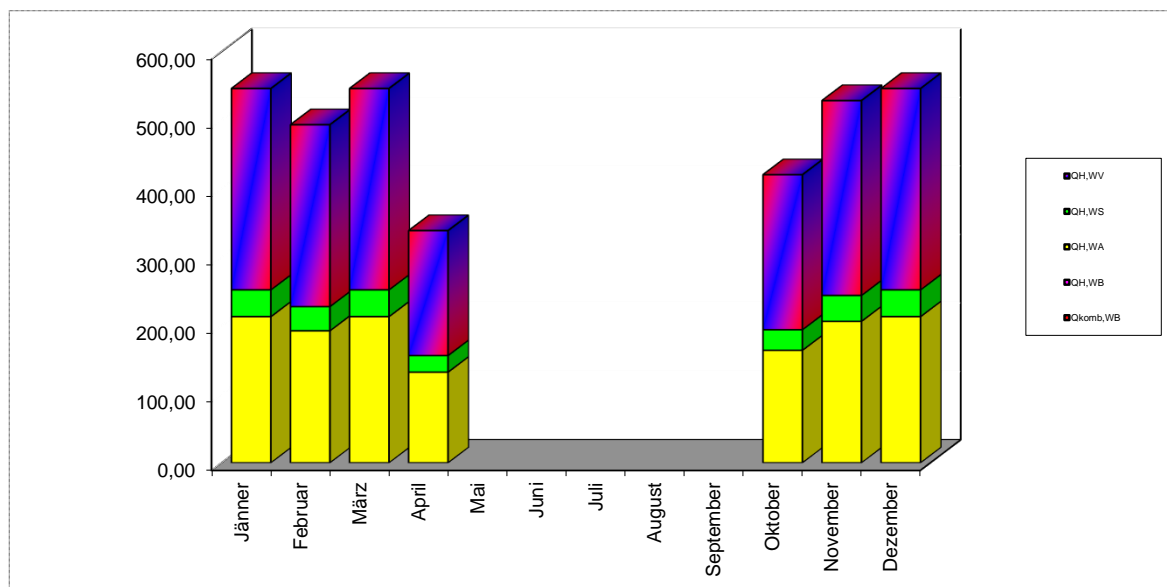
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	213,32	293,79	39,06			546,17	546,17
Februar	192,67	265,36	35,28			493,31	493,31
März	213,32	293,79	39,06			546,17	546,17
April	132,33	182,25	24,23			338,80	338,80
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	164,18	226,12	30,06			420,36	420,36
November	206,44	284,31	37,80			528,55	528,55
Dezember	213,32	293,79	39,06			546,17	546,17
	1.335,58	1.839,41	244,55	0,00	0,00	3.419,54	3.419,54

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	2.752,85	372,54	3.125,39	3.810,90	100,00%	1.058,05	936,60
Februar	1.880,11	336,49	2.216,60	3.080,79	100,00%	1.200,68	599,41
März	1.177,49	372,54	1.550,03	2.688,69	100,00%	1.514,50	336,89
April	341,59	360,52	702,11	1.778,04	97,81%	1.643,39	85,06
Mai		372,54	372,54	1.026,62	54,37%	1.888,34	
Juni		360,52	360,52	457,36	24,95%	1.832,97	
Juli		372,54	372,54	155,76	8,18%	1.904,33	
August		372,54	372,54	254,89	13,99%	1.822,35	
September		360,52	360,52	851,33	53,64%	1.587,21	
Oktober	452,90	372,54	825,44	1.833,76	99,88%	1.382,38	113,52
November	1.662,48	360,52	2.023,01	2.713,30	100,00%	1.050,85	492,66
Dezember	2.509,13	372,54	2.881,67	3.506,45	100,00%	997,32	811,20
	10.776,56	4.386,35	15.162,91	22.157,90		17.882,37	3.375,34



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) 131,8 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe) 64,2 W
 $P_{H,K,p}$ (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		70,83	34,50				105,33
Februar		48,65	23,69				72,34
März		27,61	13,45				41,06
April		7,26	3,53				10,79
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		9,67	4,71				14,37
November		40,41	19,68				60,08
Dezember		64,25	31,29				95,55
	0,00	268,68	130,86	0,00	0,00	0,00	399,53

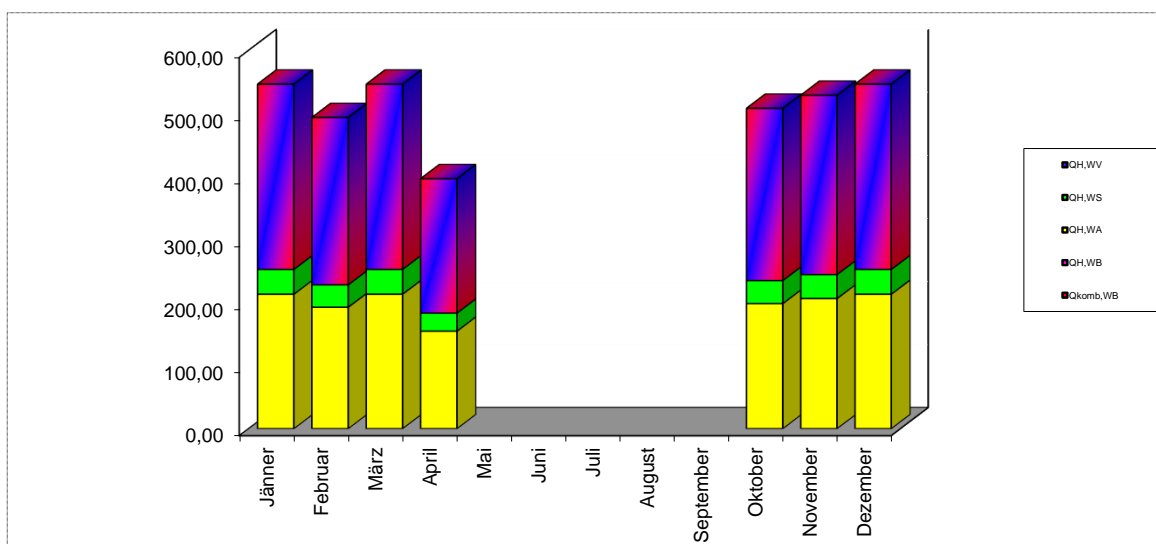
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	213,32	293,79	39,27			546,38	546,38
Februar	192,67	265,36	35,47			493,51	493,51
März	213,32	293,79	39,27			546,38	546,38
April	154,78	213,17	28,50			396,45	396,45
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	198,38	273,22	36,52			508,13	508,13
November	206,44	284,31	38,01			528,76	528,76
Dezember	213,32	293,79	39,27			546,38	546,38
	1.392,23	1.917,44	256,31	0,00	0,00	3.565,98	3.565,98

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	2.944,16	372,54	3.316,70	3.955,33	100,00%	1.011,16	1.031,92
Februar	2.131,84	336,49	2.468,33	3.289,38	100,00%	1.157,54	700,91
März	1.399,90	372,54	1.772,44	2.891,66	100,00%	1.492,61	410,09
April	407,92	360,52	768,44	1.920,12	99,00%	1.667,86	103,68
Mai		372,54	372,54	1.198,90	62,19%	1.927,84	
Juni		360,52	360,52	578,38	30,80%	1.877,58	
Juli		372,54	372,54	261,27	13,69%	1.909,15	
August		372,54	372,54	364,55	19,84%	1.837,13	
September		360,52	360,52	1.006,65	63,66%	1.581,19	
Oktober	679,57	372,54	1.052,10	2.062,36	99,98%	1.367,29	177,19
November	1.919,81	360,52	2.280,34	2.938,37	100,00%	1.018,56	572,90
Dezember	2.751,03	372,54	3.123,57	3.704,15	100,00%	953,12	903,88
	12.234,24	4.386,35	16.620,59	24.171,09		17.801,03	3.900,57



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) 131,8 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe) 64,2 W
 $P_{H,K,p}$ (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		73,80	35,94				109,74
Februar		56,37	27,46				83,83
März		33,40	16,27				49,67
April		8,78	4,28				13,06
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		14,89	7,25				22,14
November		46,61	22,70				69,31
Dezember		71,19	34,67				105,86
	0,00	305,04	148,57	0,00	0,00	0,00	453,61

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"/>	10,45 m	10,45 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	13,27 m	13,27 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		53,10 m	53,10 m	Material : Kunststoff		
		76,82 m	76,82 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	0,00 m		20	3/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		20	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger Strom	
Heizsystem	Wärmepumpe		
Aufstellungsort		Betriebsweise	
<input type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	
Kesselleistung	3,4 kW	berechnet	3,4 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe			
thermodynamischer Gütegrad	0,360			
COP _N	3,9619			
Nennleistung	Normwerte			
	Eingabe	Gesamt	Heizung	Warmwasser
		11,93 kW	8,52 kW	3,41 kW
Vorlauftemperatur	W35			
Betrieb	monovalent			
modulierend	modulierend			
Bivalenztemperatur	- 8,0 °C			
Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung				
Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser				
Faktor Hilfsantrieb				

Jahresarbeitszahl

JAZ_{ges,RH}	3,55	JAZ_{ges,TW}	3,01	JAZ_{ges,komb}	3,39
JAZ _{RH}	3,55	JAZ _{TW}	3,01	JAZ _{komb}	3,39

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

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_H	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	2.752,85		831,26	1.921,59		
Februar	1.880,11		527,07	1.353,04		
März	1.177,49		295,82	881,66		
April	341,59		74,27	267,32		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	452,90		99,15	353,76		
November	1.662,48		432,58	1.229,90		
Dezember	2.509,13		715,65	1.793,49		
	10.776,56	0,00	2.975,80	7.800,76	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	372,54		151,73	220,81		
Februar	336,49		134,97	201,51		
März	372,54		139,20	233,34		
April	360,52		117,85	242,67		
Mai	372,54		105,25	267,29		
Juni	360,52		90,66	269,87		
Juli	372,54		87,63	284,91		
August	372,54		89,46	283,08		
September	360,52		99,61	260,91		
Oktober	372,54		122,57	249,97		
November	360,52		134,98	225,55		
Dezember	372,54		147,62	224,92		
	4.386,35	0,00	1.421,53	2.964,82	0,00	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	2.944,16		922,18	2.021,98		
Februar	2.131,84		617,09	1.514,75		
März	1.399,90		360,43	1.039,47		
April	407,92		90,62	317,30		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	679,57		155,04	524,52		
November	1.919,81		503,59	1.416,23		
Dezember	2.751,03		798,02	1.953,01		
	12.234,24	0,00	3.446,97	8.787,27	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	372,54		153,52	219,02		
Februar	336,49		137,00	199,49		
März	372,54		143,04	229,50		
April	360,52		120,82	239,70		
Mai	372,54		109,09	263,45		
Juni	360,52		93,16	267,36		
Juli	372,54		89,98	282,56		
August	372,54		91,53	281,01		
September	360,52		102,91	257,61		
Oktober	372,54		127,18	245,36		
November	360,52		139,20	221,32		
Dezember	372,54		149,73	222,81		
	4.386,35	0,00	1.457,16	2.929,19	0,00	0,00

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
								Fakt. F _i [-]	f _{FH} [-]		
	1.OG 9 Neues Geschoss										
FB	FB IDE_Geschossdecke		14,74	12,05	177,61	154,23	0,49	0,00	1,00	0,00	
FB	TF ADE_Erkerfussboden		8,10	1,00		8,10	0,14	1,00	1,00	1,10	
FB	TF ADE_Erkerfussboden		7,64	1,00		15,28	0,14	1,00	1,00	2,08	
DE	DE ADE_Flachdachaufbau_1		14,74	12,05		177,61	0,17	1,00	1,00	30,19	
NW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		11,50	3,07	35,31	29,65	0,18	1,00	1,00	5,19	
NW	AF Fenster_01	1	2,36	1,40			3,30	0,71	1,00	2,34	
NW	AF Fenster_06	1	1,18	1,40			1,65	0,78	1,00	1,29	
NW	AF Fenster_05	1	0,50	1,40			0,70	0,98	1,00	0,69	
SW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		14,74	3,07	45,25	31,79	0,18	1,00	1,00	5,56	
SW	AF Fenster_03	1	1,85	1,40			2,59	0,73	1,00	1,89	
SW	AF Fenster_04	1	1,80	2,30			4,14	0,69	1,00	2,87	
SW	AF Fenster_03	1	1,85	1,40			2,59	0,73	1,00	1,89	
SW	AF Fenster_04	1	1,80	2,30			4,14	0,69	1,00	2,87	
SO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		11,50	3,07	35,31	29,65	0,18	1,00	1,00	5,19	
SO	AF Fenster_01	1	2,36	1,40			3,30	0,71	1,00	2,34	
SO	AF Fenster_05	1	0,50	1,40			0,70	0,98	1,00	0,69	
SO	AF Fenster_06	1	1,18	1,40			1,65	0,78	1,00	1,29	
NO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		3,32	3,07	10,19	8,25	0,18	1,00	1,00	1,44	
NO	AF Fenster_02	1	1,39	1,40			1,95	0,76	1,00	1,48	
SO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		1,00	3,07			3,07	0,18	1,00	0,54	
NO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		8,10	3,07	24,87	21,09	0,18	1,00	1,00	3,69	
NO	AF Fenster_07	1	1,35	1,40			1,89	0,76	1,00	1,44	
NO	AF Fenster_07	1	1,35	1,40			1,89	0,76	1,00	1,44	
NW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		1,00	3,07			3,07	0,18	1,00	0,54	
NO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		3,32	3,07	10,19	8,25	0,18	1,00	1,00	1,44	
NO	AF Fenster_02	1	1,39	1,40			1,95	0,76	1,00	1,48	
	Erdgeschoss 9										
KB	KB EFB_Fussboden__TOP70		14,74	10,46		154,24	0,18	0,70	1,00	19,46	
NW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		9,20	3,77	34,68	24,90	0,18	1,00	1,00	4,36	
NW	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		9,20	0,47			4,32	0,16	0,80	0,55	
NW	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
NW	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
NW	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
SW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		3,32	3,77	12,52	5,37	0,18	1,00	1,00	0,94	
SW	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		3,32	0,47			1,56	0,16	0,80	0,20	
SW	AF Fenster_13	1	2,43	2,30			5,59	0,69	1,00	3,85	
NW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		2,30	3,77	8,67	7,59	0,18	1,00	1,00	1,33	
NW	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		2,30	0,47			1,08	0,16	0,80	0,14	
SW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		8,10	3,77	30,54	19,45	0,18	1,00	1,00	3,40	
SW	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		8,10	0,47			3,81	0,16	0,80	0,48	
SW	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
SW	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
SW	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
SW	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
SO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		2,30	3,77	8,67	7,59	0,18	1,00	1,00	1,33	
SO	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		2,30	0,47			1,08	0,16	0,80	0,14	
SW	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		3,32	3,77	12,52	5,37	0,18	1,00	1,00	0,94	
SW	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		3,32	0,47			1,56	0,16	0,80	0,20	
SW	AF Fenster_13	1	2,43	2,30			5,59	0,69	1,00	3,85	
SO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		9,20	3,77	34,68	24,90	0,18	1,00	1,00	4,36	
SO	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		9,20	0,47			4,32	0,16	0,80	0,55	
SO	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
SO	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
SO	AF Fenster_12	1	1,30	1,40			1,82	0,77	1,00	1,40	
NO	AW AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm		14,74	3,77	55,57	40,74	0,18	1,00	1,00	7,13	
NO	TF EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1		14,74	0,47			6,93	0,16	0,80	0,88	
NO	AF Fenster_09	1	1,00	0,50			0,50	1,03	1,00	0,51	
NO	AT Tür_02	1	1,50	2,30			3,45	0,80	1,00	2,76	
NO	AF Fenster_09	1	1,00	0,50			0,50	1,03	1,00	0,51	
NO	AT Tür_02	1	1,50	2,30			3,45	0,80	1,00	2,76	

Summe Fenster & Türen	30	$\Sigma A_i = A =$	720,33	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	720,33	
		Volumen:	690,25	
Fenster:	28	Anteil an der Außenfassade:	17,2	%
		Leitwert an Außenluft	Le	133,00 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	155,58 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			L_{V,L_x}	16,62 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T	172,20 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$	
Lüftungswärmeverluste			L_V	65,71 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	237,91 W/K
Gebäudeheizlast			P_{tot}	8,52 kW

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil			Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrektur-Faktor F_i [-]
AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm			270,72	0,18	0,35	1,00
TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1			24,67	0,16	0,40	0,80
TF	ADE_Erkerfussboden			23,38	0,14	0,20	1,00
KB	EFB_Fussboden__TOP70			154,24	0,18	0,40	0,70
DE	ADE_Flachdachaufbau_1			177,61	0,17	0,20	1,00
AF	Fenster_01			6,61	0,71	1,40	1,00
AF	Fenster_02			3,89	0,76	1,40	1,00
AF	Fenster_03			5,18	0,73	1,40	1,00
AF	Fenster_04			8,28	0,69	1,40	1,00
AF	Fenster_05			1,40	0,98	1,40	1,00
AF	Fenster_06			3,30	0,78	1,40	1,00
AF	Fenster_07			3,78	0,76	1,40	1,00
AF	Fenster_09			0,50	1,03	1,40	1,00
AF	Fenster_12			18,20	0,77	1,40	1,00
AF	Fenster_13			11,18	0,69	1,40	1,00
AT	Tür_02			6,90	0,80	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		30	$\Sigma A_i = A =$	720,33			
Fenster		28	Anteil an der Außenfassade		17,2		%
Leitwert an Außenluft				Le	133,00 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			155,58 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1068$	16,62 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T			172,20 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				L_V			65,71 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L			237,91 W/K
Gebäudeheizlast				P_{tot}			8,52 kW
flächenbezogene Heizlast				P_1			25,67 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]	
SW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	61,98	0,18	0,35	1,00
SW	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1	6,93	0,16	0,40	0,80
SO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	65,21	0,18	0,35	1,00
SO	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1	5,41	0,16	0,40	0,80
NO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	78,32	0,18	0,35	1,00
NO	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1	6,93	0,16	0,40	0,80
NW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	65,21	0,18	0,35	1,00
NW	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1	5,41	0,16	0,40	0,80
FB	TF	ADE_Erkerfussboden	23,38	0,14	0,20	1,00
KB	KB	EFB_Fussboden__TOP70	154,24	0,18	0,40	0,70
DE	DE	ADE_Flachdachaufbau_1	177,61	0,17	0,20	1,00
SW	AF	Fenster_03	5,18	0,73	1,40	1,00
SW	AF	Fenster_04	8,28	0,69	1,40	1,00
SW	AF	Fenster_12	7,28	0,77	1,40	1,00
SW	AF	Fenster_13	11,18	0,69	1,40	1,00
SO	AF	Fenster_01	3,30	0,71	1,40	1,00
SO	AF	Fenster_05	0,70	0,98	1,40	1,00
SO	AF	Fenster_06	1,65	0,78	1,40	1,00
SO	AF	Fenster_12	5,46	0,77	1,40	1,00
NO	AF	Fenster_02	3,89	0,76	1,40	1,00
NO	AF	Fenster_07	3,78	0,76	1,40	1,00
NO	AF	Fenster_09	0,50	1,03	1,40	1,00
NW	AF	Fenster_01	3,30	0,71	1,40	1,00
NW	AF	Fenster_05	0,70	0,98	1,40	1,00
NW	AF	Fenster_06	1,65	0,78	1,40	1,00
NW	AF	Fenster_12	5,46	0,77	1,40	1,00
NO	AT	Tür_02	6,90	0,80	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		30	$\Sigma A_i = A =$	720,33		
Fenster		28	Anteil an der Außenfassade		17,2	%
Leitwert an Außenluft			Le	133,00 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	155,58 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1068	16,62 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T	172,20 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste			L_V	65,71 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	237,91 W/K		
Gebäudeheizlast			P_{tot}	8,52 kW		
flächenbezogene Heizlast			P_1	25,67 W/m ²		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
1.OG 9 Neues Geschoss			177,61	545,26
	FB aus CAD	3,07	177,61	545,26
Erdgeschoss 9			154,24	581,48
	FB aus CAD	3,77	154,24	581,48
	Summe Gebäude		331,85	1126,75

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärmegewinne [kW]
NW	90	Fenster_01	1	3,30	0,52	0,65	0,784	383,37
NW	90	Fenster_06	1	1,65	0,52	0,65	0,712	174,08
NW	90	Fenster_05	1	0,70	0,52	0,65	0,514	53,25
SW	90	Fenster_03	1	2,59	0,52	0,65	0,764	457,56
SW	90	Fenster_04	1	4,14	0,52	0,65	0,812	777,34
SW	90	Fenster_03	1	2,59	0,52	0,65	0,764	457,56
SW	90	Fenster_04	1	4,14	0,52	0,65	0,812	777,34
SO	90	Fenster_01	1	3,30	0,52	0,65	0,784	598,98
SO	90	Fenster_05	1	0,70	0,52	0,65	0,514	83,20
SO	90	Fenster_06	1	1,65	0,52	0,65	0,712	271,98
NO	90	Fenster_02	1	1,95	0,52	0,65	0,734	211,40
NO	90	Fenster_07	1	1,89	0,52	0,65	0,73	204,20
NO	90	Fenster_07	1	1,89	0,52	0,65	0,73	204,20
NO	90	Fenster_02	1	1,95	0,52	0,65	0,734	211,40
NW	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	195,29
NW	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	195,29
NW	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	195,29
SW	90	Fenster_13	1	5,59	0,52	0,65	0,793	1.024,85
SW	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	305,11
SW	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	305,11
SW	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	305,11
SW	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	305,11
SW	90	Fenster_13	1	5,59	0,52	0,65	0,793	1.024,85
SO	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	305,11
SO	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	305,11
SO	90	Fenster_12	1	1,82	0,52	0,65	0,725	305,11
NO	90	Fenster_09	1	0,50	0,52	0,65	0,48	35,52
NO	90	Fenster_09	1	0,50	0,52	0,65	0,48	35,52

30

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:

$$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$$

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$$

$F_{s,t,M}$
 $Q_{s,t,M} = 9708,24$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	2862,85	1092,48	323,83	8,19%
Februar	28	2380,83	908,54	536,72	16,32%
März	31	2092,97	798,69	805,28	27,85%
April	22	1389,77	530,35	1002,70	52,22%
Mai		867,76	331,14	1240,51	
Juni		418,63	159,75	1212,41	
Juli		189,10	72,16	1221,81	
August		263,86	100,69	1149,80	
September		728,61	278,04	916,03	
Oktober	29	1492,72	569,63	679,96	32,97%
November	30	2126,78	811,59	353,40	12,03%
Dezember	31	2681,04	1023,10	265,78	7,18%

in der Heizperiode	19,11%
--------------------	--------

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

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
						MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²
	1.OG 9 Neues Geschoss							
FB	FB	IDE_Geschossdecke	77(*)		154,23	190.800,8118	14.710,3455	65,0379
FB	TF	ADE_Erkerfussboden	121(*)		8,10	11.685,2416	1.093,4990	5,2460
FB	TF	ADE_Erkerfussboden	121(*)		15,28	22.043,2707	2.062,7981	9,8962
DE	DE	ADE_Flachdachaufbau_1	104(*)		177,61	351.010,2594	21.632,7606	71,8923
NW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		29,65	26.618,6324	1.661,2966	5,3966
NW	AF	Fenster_01	89	1	3,30	4.940,9378	282,3531	1,5208
NW	AF	Fenster_06	103	1	1,65	2.861,7414	158,3470	0,8074
NW	AF	Fenster_05	139	1	0,70	1.668,5342	87,1041	0,3969
SW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		31,79	28.542,4211	1.781,3623	5,7866
SW	AF	Fenster_03	93	1	2,59	4.043,5916	228,8138	1,2126
SW	AF	Fenster_04	84	1	4,14	5.809,8018	337,0620	1,8597
SW	AF	Fenster_03	93	1	2,59	4.043,5916	228,8138	1,2126
SW	AF	Fenster_04	84	1	4,14	5.809,8018	337,0620	1,8597
SO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		29,65	26.618,6324	1.661,2966	5,3966
SO	AF	Fenster_01	89	1	3,30	4.940,9378	282,3531	1,5208
SO	AF	Fenster_05	139	1	0,70	1.668,5342	87,1041	0,3969
SO	AF	Fenster_06	103	1	1,65	2.861,7414	158,3470	0,8074
NO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		8,25	7.403,5511	462,0633	1,5010
NO	AF	Fenster_02	98	1	1,95	3.230,2020	180,3471	0,9341
SO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		3,07	2.756,2211	172,0186	0,5588
NO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		21,09	18.931,7384	1.181,5495	3,8382
NO	AF	Fenster_07	99	1	1,89	3.162,1156	176,2486	0,9102
NO	AF	Fenster_07	99	1	1,89	3.162,1156	176,2486	0,9102
NW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		3,07	2.756,2211	172,0186	0,5588
NO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		8,25	7.403,5511	462,0633	1,5010
NO	AF	Fenster_02	98	1	1,95	3.230,2020	180,3471	0,9341
	Erdgeschoss 9							
KB	KB	EFB_Fussboden__TOP70	148(*)		154,24	317.688,8969	26.831,9285	99,7279
NW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		24,90	22.355,0167	1.395,1999	4,5322
NW	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		4,32	5.527,9600	285,1505	1,0154
NW	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
NW	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
NW	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
SW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		5,37	4.818,4495	300,7245	0,9769
SW	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		1,56	1.994,8725	102,9021	0,3664
SW	AF	Fenster_13	87	1	5,59	8.192,5533	470,3632	2,5526
NW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		7,59	6.814,2401	425,2838	1,3815
NW	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		1,08	1.381,9900	71,2876	0,2538
SW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		19,45	17.462,0531	1.089,8249	3,5402
SW	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		3,81	4.867,0083	251,0564	0,8940
SW	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
SW	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
SW	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
SW	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
SO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		7,59	6.814,2401	425,2838	1,3815
SO	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		1,08	1.381,9900	71,2876	0,2538
SW	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		5,37	4.818,4495	300,7245	0,9769
SW	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		1,56	1.994,8725	102,9021	0,3664
SW	AF	Fenster_13	87	1	5,59	8.192,5533	470,3632	2,5526
SO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		24,90	22.355,0167	1.395,1999	4,5322
SO	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		4,32	5.527,9600	285,1505	1,0154
SO	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
SO	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
SO	AF	Fenster_12	100	1	1,82	3.074,9351	171,0346	0,8801
NO	AW	AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm	31		40,74	36.577,8389	2.282,8611	7,4157
NO	TF	EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm	49		6,93	8.856,7533	456,8607	1,6268
NO	AF	Fenster_09	146	1	0,50	1.247,7325	64,6713	0,2902

NO	AT	Tür_02	0(*)	1	3,45	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AF	Fenster_09	146	1	0,50	1.247,7325	64,6713	0,2902	
NO	AT	Tür_02	0(*)	1	3,45	0,0000	0,0000	0,0000	
Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen					874,56	1450,86	101,55	0,38	
Ökoindikatoren						95,09	75,77	69,97	
Kennzahlen							OI3_{TGH}		80,28
							OI3_{TGH-Ic} = (3* OI3_{TGH})/(2+Ic)		67,57
							OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF		211,56

(*) nicht alle Schichten erfasst








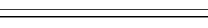
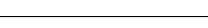
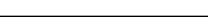
Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte		S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
ADE_Erkerfussboden											
	außen				0,04						
2142684364	Silikatputz	100.0	3	0,8	0,00375	1800	5.40		X	X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1	0,005	1800	9.00		X	X	
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	180	0,034	5,29412	105	18.90		X	X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	3	1	0,003	1800	5.40		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	2400	480.00		X	X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	60	0,06	1	125	7.50		X	X	
2142685049	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	30	0,044	0,68182	15	0.45		X	X	
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)	100.0	0,2	0,5	0,0004	980	0.20		X	X	
2142684294	Anhydrit (Fließ-)estrich	100.0	60	1,45	0,04138	2000	120.00		X	X	
1.704.08	Fliesen	100.0	15	1	0,015	2000	30.00		X		
	innen				0,17		676.846				
			556,2	U = 0.136 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
ADE_Flachdachaufbau_1											
	außen				0,04						
2142700443	Splittschüttung	100.0	50	0,7	0,07143	1600	80.00		X	X	
2142684398	Gummigranulatmatte	100.0	5	0,17	0,02941	640	3.20		X	X	
2142709465	ROOFMATE SL-A (<=80mm)	100.0	180	0,033	5,45455	33	5.94		X	X	
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04348	1100	11.00		X	X	
2142684286	Bitumenanstrich	100.0	1	0,23	0,00435	1050	1.05		X	X	
2142714825	Normalbeton ohne Bewehrung (2200 kg/m³)	100.0	80	1,65	0,04848	2200	176.00		X	X	
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25)	100.0	200	2,3	0,08696	2325	465.00		X	X	
2142716326	Knauf Innenspachtel Uniglett	100.0	2	0,8	0,0025	0	0.00		X		
	innen				0,1		742.190				
			528	U = 0.170 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
AWA_Hochlochziegel-EPS-F_18cm											
	außen				0,04						
2142684364	Silikatputz	100.0	3	0,8	0,00375	1800	5.40		X	X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1	0,005	1800	9.00		X	X	
2142685398	RÖFIX EPS-F 040 EPS-Fassadendämmplatte	100.0	180	0,04	4,5	15	2.70		X	X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	3	1	0,003	1800	5.40		X	X	
2142684345	Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	100.0	250	0,25	1	800	200.00		X	X	
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	1300	19.50		X	X	
	innen				0,13		242.000				
			456	U = 0.175 W/(m²K)							
				Umin = 0.350 W/(m²K)							
EFB_Fussboden__TOP70											
	außen				0						
2142715680	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	100.0	80	1,35	0,05926	2000	160.00		X	X	
2142706901	AUSTROTHERM XPS TOP 70 SF	100.0	120	0,036	3,33333	39	4.68		X	X	
2142684292	Vlies (PE)	100.0	0,2	0,5	0,0004	600	0.12		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	300	2,5	0,12	2400	720.00		X	X	
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50		X		
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	60	0,06	1	125	7.50		X	X	
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	30	0,038	0,78947	20	0.60		X	X	
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)	100.0	0,2	0,5	0,0004	980	0.20		X	X	
2142684294	Anhydrit (Fließ-)estrich	100.0	60	1,45	0,04138	2000	120.00		X	X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	3	1	0,003	1800	5.40		X	X	
2142684225	Keramische Beläge	100.0	10	1,2	0,00833	2000	20.00		X	X	
	innen				0,17		1043.996				
			668,4	U = 0.180 W/(m²K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
EWA_Hochlochziegel-XPS_18cm_1											
	außen				0						
2142717867	AUSTROTHERM XPS TOP P TB	100.0	180	0,035	5,14286	30	5.40		X	X	
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50		X	X	

2142684345	Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/r	100.0	250	0,25	1	800	200.00		X	X	
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	15	0,7	0,02143	1300	19.50		X	X	
	innen				0,13		230.400				
			450	U = 0.158 W/(m²K)							
			Umin = 0.400 W/(m²K)								
IDE_Geschossdecke											
	außen				0,04						
2142716478	Knauf Spachtelputz M 0 - 10 mm	100.0	4	0,34	0,01176	0	0.00		X		
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	2400	480.00		X	X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	100.0	60	0,06	1	125	7.50		X	X	
2142685049	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	30	0,044	0,68182	15	0.45		X	X	
2142684294	Anhydrit (Fließ-)estrich	100.0	60	1,45	0,04138	2000	120.00		X	X	
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)	100.0	1	0,5	0,002	980	0.98		X	X	
2142705018	EGGER Laminatboden	100.0	12	0,13	0,09231	600	7.20		X	X	
	innen				0,1		616.130				
			367.0	U = 0.488 W/(m²K)							

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
Fenster_07	1350	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,73	0,76	0,78	
Fenster_02	1390	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,73	0,76	0,78	
Fenster_01	2360	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,78	0,71	0,78	
Fenster_06	1180	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,71	0,78	0,78	
Fenster_05	500	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,51	0,98	0,78	
Fenster_03	1850	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,76	0,73	0,78	
Fenster_04	1800	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,81	0,69	0,78	
Fenster_08	500	1000	0,52	0,06	0,96	0,50	0,48	1,03	0,78	
Fenster_09	1000	500	0,52	0,06	0,96	0,50	0,48	1,03	0,78	
Fenster_12	1300	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,73	0,77	0,78	
Fenster_13	2430	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,79	0,69	0,78	
Fenster_11	520	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,56	0,93	0,78	
Fenster_10	1060	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,74	0,75	0,78	
Tür_02	1500	2300						0,80	0,00	
Tür_01	1100	2300						0,80	0,00	

ENERGIEAUSWEIS										OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen										OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²
Fenster_07	1350	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,73	0,76	0,78	99,19318	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_02	1390	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,73	0,76	0,78	98,4476	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_01	2360	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,78	0,71	0,78	89,12776	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_06	1180	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,71	0,78	0,78	102,5483	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_05	500	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,51	0,98	0,78	139,4549	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_03	1850	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,76	0,73	0,78	92,8557	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_04	1800	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,81	0,69	0,78	83,90865	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_08	500	1000	0,52	0,06	0,96	0,50	0,48	1,03	0,78	145,7924	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_09	1000	500	0,52	0,06	0,96	0,50	0,48	1,03	0,78	145,7924	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_12	1300	1400	0,52	0,06	0,96	0,50	0,73	0,77	0,78	100,1252	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_13	2430	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,79	0,69	0,78	87,45019	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_11	520	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,56	0,93	0,78	130,3214	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Fenster_10	1060	2300	0,52	0,06	0,96	0,50	0,74	0,75	0,78	97,14282	784,898	54,2768	0,37493	4074,45	198,634	0,77007
Tür_02	1500	2300						0,80	0,00	0	0	0	0			
Tür_01	1100	2300						0,80	0,00	0	0	0	0			