

BEZEICHNUNG	BT1-Wohnhaus mit 13 Wohneinheiten	
Gebäude(-teil)		
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	
Straße	Karl-Schlögelhofer-Straße	
PLZ/Ort	3350	Haag
Grundstücksnr.	268/8	

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2022
Letzte Veränderung	2022
Katastralgemeinde	Haag Stadt
KG-Nr.	3112
Seehöhe	346 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				A+
A			A	
B	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_{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 Gebäudeort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

AX3000 - Energieausweis (20210729) V2021

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.100,1 m ²	Heiztage	213 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	880,1 m ²	Heizgradtage	3663 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	3.674,4 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.750,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom (Österreich-Mix)
charakteristische Länge (l _c)	2,10 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	20,52	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Strom (Österreich-Mix)
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über f _{GEE}	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	35,0 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 38,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	35,0 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	52,2 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} = 44,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,60	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} =	43.839 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	39,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	43.839 kWh/a	HWB _{SK} =	39,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	11.243 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	35.991 kWh/a	HEB _{SK} =	32,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,98
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,31
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,65
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	25.057 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	61.048 kWh/a	EEB _{SK} =	55,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	99.508 kWh/a	PEB _{SK} =	90,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	62.269 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	56,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBern,SK} =	37.239 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	33,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	13.858 kg/a	CO _{2eq,SK} =	12,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,59
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	28. Januar 2022
Gültigkeitsdatum	27. Januar 2031
Geschäftszahl	

ErstellerIn
Unterschrift

RM-Engineering

RM ENGINEERING
Ingenieurbüro Dipl. Reinhard Labugger
A 8010 Gars am Kamp, Garsgürtel 26
T: +43 316 811 411-0 E: office@rm-e.at info@rm-e.at
E: office@rm-e.at W: www.rm-e.at

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.

AX3000 - Energieausweis (20210729) V2021

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : lt. Einreichplan LLBT, vom 14.01.2021

Bauphysikalische Daten lt. Angaben LLBT, vom 14.01.2021

Haustechnik Daten : lt. Angaben LLBT, vom 14.01.2021

Haustechniksystem

Raumheizung : lt. Angaben LLBT, vom 14.01.2021

Warmwasser : lt. Angaben LLBT, vom 14.01.2021

RLT-Anlage : keine vorhanden

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen : mittel

Luftdichtheit: Niedrigenergie

Lüftung : ☒ Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 0,380 1/h
☐ mechanische Lüftung:

Wärmegewinne: Luftwechselrate: 0,38 1/h
Interne Wärmegewinne: 4,06 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
ÖNORM H 5056 Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057 RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058 Kühlttechnik - 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

Im Rahmen der Architekturplanung erfolgt.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 1100,13

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
9.315,817233	9.315,817293	10.133,198811	12.683,688579	8.391,417336	8.391,417395	9.780,636870	12.331,130304
6.775,465529	6.775,465577	7.436,249681	9.498,111996	5.940,902440	5.940,902488	7.117,872596	9.179,736483
4.682,584694	4.682,584736	5.259,089267	7.058,296059	3.766,851750	3.766,851792	4.908,003025	6.706,756251
1.387,615957	1.387,615993	1.822,535263	2.983,578375	571,779577	571,779597	1.450,801782	2.666,210362
		2,281926	82,424941				39,354121
0,166512	0,166513	3,093655	61,430408				27,969670
2.172,832429	2.172,832457	2.561,960552	3.783,242717	1.060,911514	1.060,911541	2.222,024822	3.439,505243
5.753,840773	5.753,840816	6.335,803498	8.151,723631	4.860,210762	4.860,210805	5.994,758606	7.810,668502
8.449,375003	8.449,375058	9.201,457406	11.548,193399	7.525,006368	7.525,006423	8.848,899924	11.195,640231
Q _h	38.537,698131	38.537,698441	42.755,670060	55.850,690105	32.117,079746	32.117,080040	40.322,997625
HWB _{BGF}	35,03017	35,03017	38,86424	50,76741	29,19393	29,19393	36,65298
							48,53702

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
	9.315,817293	9.876,103853	9.876,103915	8.951,683263	8.951,683325	10.375,869420	13.035,414833
	6.775,465577	7.479,195135	7.479,195186	6.644,417574	6.644,417625	7.863,629393	10.056,745280
	4.682,584736	5.487,287956	5.487,288002	4.566,801122	4.566,801168	5.760,613456	7.711,435757
	1.387,615993	2.223,524384	2.223,524414	1.436,819126	1.436,819155	2.325,744169	3.648,594179
		66,375278	66,375282	1,276125	1,276125	76,233703	454,470107
	0,166513	35,030357	35,030360	0,615867	0,615867	36,831902	247,660160
	2.172,832457	2.956,147527	2.956,147559	2.072,153004	2.072,153035	3.052,205342	4.430,967720
	5.753,840816	6.513,137461	6.513,137507	5.618,987845	5.618,987890	6.803,305498	8.773,138348
	8.449,375058	9.202,567968	9.202,568027	8.278,159568	8.278,159626	9.650,694926	12.149,106739
Q _h	38.537,698441	43.839,369919	43.839,370251	37.570,913494	37.570,913817	45.945,127810	60.507,533123
HWB _{BGF}	35,030170	39,84931	39,84931	34,151378	34,151378	41,763409	55,000409

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 1100,13		L _T 490,925		L _V 295,644	
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	145,29		293,46		438,75
Februar	131,23		126,04		257,27
März	145,29		55,96		201,25
April	140,60		4,74		145,35
Mai	145,29				145,29
Juni	140,60				140,60
Juli	145,29				145,29
August	145,29				145,29
September	140,60				140,60
Oktober	145,29		10,29		155,58
November	140,60		82,10		222,70
Dezember	145,29		210,49		355,78
Summe [kWh/a]	1.710,67	0,00	783,07	0,00	2.493,74
spezifisch [kWh/m²a]	1,55	0,00	0,71	0,00	29,47

BGF 1100,13		L _T 490,925		L _V 295,644	
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	145,29		293,46		438,75
Februar	131,23		126,04		257,27
März	145,29		55,96		201,25
April	140,60		4,74		145,35
Mai	145,29				145,29
Juni	140,60				140,60
Juli	145,29				145,29
August	145,29				145,29
September	140,60				140,60
Oktober	145,29		10,29		155,58
November	140,60		82,10		222,70
Dezember	145,29		210,49		355,78
Summe [kWh/a]	1.710,67	0,00	783,07	0,00	2.493,74
spezifisch [kWh/m²a]	1,55	0,00	0,71	0,00	29,47

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1100,13		L _T 541,952		L _V 295,644	
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	1.066,79	6,79	3.854,29	82,15	5.010,03
Februar	940,00	6,14	2.501,13	54,85	3.502,11
März	957,77	6,79	1.392,23	34,29	2.391,08
April	831,02	6,57	341,68	10,44	1.189,71
Mai	768,58	6,79			775,37
Juni	684,04	6,57			690,61
Juli	674,65	6,79			681,44
August	684,38	6,79			691,17
September	731,31	6,57			737,88
Oktober	862,53	6,79	501,41	14,80	1.385,53
November	942,15	6,57	1.851,35	43,26	2.843,33
Dezember	1.041,68	6,79	3.219,10	69,77	4.337,34
Summe [kWh/a]	10.184,89	79,98	13.661,18	309,56	24.235,62
spezifisch [kWh/m²a]	9,26	0,07	12,42	0,28	22,03

BGF 1100,13		L _T 701,175		L _V 295,644	
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	1.060,45	5,94	4.851,91	90,24	6.008,53
Februar	936,39	5,37	3.230,99	61,59	4.234,34
März	957,61	5,94	1.915,29	40,65	2.919,49
April	831,02	5,75	588,26	15,30	1.440,34
Mai	768,58	5,94	25,22	0,83	800,57
Juni	684,04	5,75			689,79
Juli	674,65	5,94			680,59
August	684,38	5,94			690,32
September	731,31	5,75	20,44	0,75	758,25
Oktober	862,53	5,94	762,34	19,25	1.650,07
November	940,52	5,75	2.420,70	49,05	3.416,02
Dezember	1.036,87	5,94	4.072,26	76,91	5.191,98
Summe [kWh/a]	10.168,33	69,97	17.887,41	354,59	28.480,30
spezifisch [kWh/m²a]	9,24	0,06	16,26	0,32	25,89

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1100,13		L _T 490,925		L _V 295,644	
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	145,29		356,83		502,12
Februar	131,23		186,52		317,75
März	145,29		91,12		236,40
April	140,60		16,19		156,79
Mai	145,29		0,00		145,29
Juni	140,60				140,60
Juli	145,29				145,29
August	145,29				145,29
September	140,60		0,00		140,60
Oktober	145,29		24,78		170,07
November	140,60		116,11		256,72
Dezember	145,29		266,35		411,64
Summe [kWh/a]	1.710,67	0,00	1.057,91	0,00	2.768,57
spezifisch [kWh/m²a]	1,55	0,00	0,96	0,00	32,72

BGF 1100,13		L _T 490,925		L _V 295,644	
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	145,29		356,83		502,12
Februar	131,23		186,52		317,75
März	145,29		91,12		236,40
April	140,60		16,19		156,79
Mai	145,29		0,00		145,29
Juni	140,60				140,60
Juli	145,29				145,29
August	145,29				145,29
September	140,60		0,00		140,60
Oktober	145,29		24,78		170,07
November	140,60		116,11		256,72
Dezember	145,29		266,35		411,64
Summe [kWh/a]	1.710,67	0,00	1.057,91	0,00	2.768,57
spezifisch [kWh/m²a]	1,55	0,00	0,96	0,00	32,72

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 1100,13		L _T 541,952		L _V 295,644	
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	1.080,99	6,65	4.191,79	101,80	5.381,22
Februar	958,39	6,01	2.889,23	73,25	3.926,88
März	983,79	6,65	1.782,76	52,93	2.826,14
April	857,08	6,44	523,66	25,08	1.412,26
Mai	800,95	6,65	44,39	10,66	862,65
Juni	710,70	6,44		8,16	725,29
Juli	702,66	6,65		8,13	717,44
August	711,04	6,65		8,19	725,88
September	756,01	6,44	26,96	9,67	799,08
Oktober	888,97	6,65	706,35	29,80	1.631,77
November	967,67	6,44	2.213,10	61,14	3.248,35
Dezember	1.062,78	6,65	3.666,68	90,71	4.826,82
Summe [kWh/a]	10.481,02	78,30	16.044,92	479,52	27.083,75
spezifisch [kWh/m²a]	9,53	0,07	14,58	0,44	24,62

BGF 1100,13		L _T 701,175		L _V 295,644	
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	1.074,41	5,81	5.256,63	108,19	6.445,04
Februar	953,85	5,25	3.697,31	78,66	4.735,07
März	982,15	5,81	2.397,80	58,15	3.443,90
April	857,08	5,63	809,05	28,65	1.700,40
Mai	800,95	5,81	129,75	11,69	948,21
Juni	710,70	5,63		7,13	723,46
Juli	702,66	5,81		7,11	715,58
August	711,04	5,81		7,16	724,01
September	756,01	5,63	69,05	9,80	840,49
Oktober	888,97	5,81	1.026,27	33,32	1.954,37
November	965,35	5,63	2.861,07	65,71	3.897,76
Dezember	1.057,37	5,81	4.612,22	96,40	5.771,80
Summe [kWh/a]	10.460,53	68,44	20.859,15	511,97	31.900,09
spezifisch [kWh/m²a]	9,51	0,06	18,96	0,47	29,00

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)	20,21		9,25		49,29	22,78	52,24	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	20,21		9,25		49,29	22,78	52,24	
H 5050 6.4.3 (RK)	9,26	0,07	12,42	0,28	55,28	22,78	44,81	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	9,24	0,06	16,26	0,32	67,34	22,78	48,66	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	20,21		12,50		54,54	22,78	55,49	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	20,21		12,50		54,54	22,78	55,49	
H 5050 6.5.3 (SK)	9,53	0,07	14,58	0,44	60,88	22,78	47,39	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	9,51	0,06	18,96	0,47	74,23	22,78	51,77	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	44,81 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,598	$f_{GEE,SK}$ 0,591
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	32,95		15,08		48,03	37,12	85,16
$PEB_{n,em,RK}$	20,62		9,44		30,06	23,23	53,29
$PEB_{em,RK}$	12,33		5,64		17,98	13,89	31,87
$CO2_{RK}$	4,59		2,10		6,69	5,17	11,86
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}	32,95		20,38		53,33	37,12	90,45
$PEB_{n,em,SK}$	20,62		12,75		33,37	23,23	56,60
$PEB_{em,SK}$	12,33		7,63		19,96	13,89	33,85
$CO2_{SK}$	4,59		2,84		7,43	5,17	12,60

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

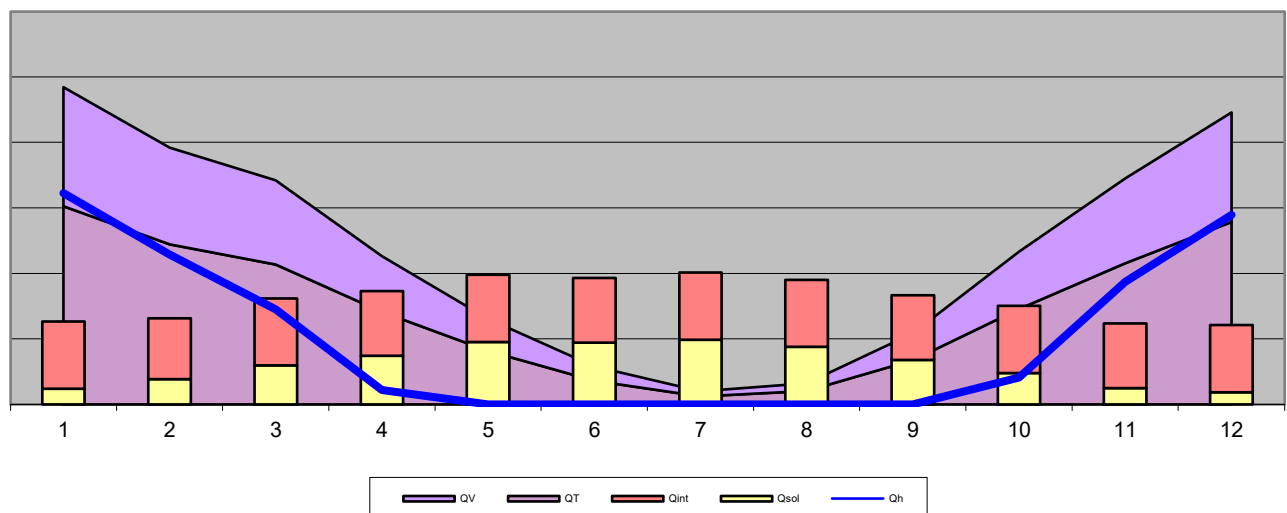
L _T	490,92 W/K
L _V	295,64 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m²
BF	0,80 880,10 m²
Q _h	2.470,54 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	29,19 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,33	100,00%	100,00%	645,49
Februar	2,73	19,27	0,42	99,99%	100,00%	456,99
März	6,81	15,19	0,58	99,80%	100,00%	289,76
April	11,62	10,38	0,92	94,10%	71,25%	43,98
Mai	16,20	5,80	1,79	55,86%		
Juni	19,33	2,67	3,91	25,55%		
Juli	21,12	0,88	11,95	8,37%		
August	20,56	1,44	6,97	14,36%		
September	17,03	4,97	1,86	53,77%		
Oktober	11,64	10,36	0,80	97,57%	78,78%	81,61
November	6,16	15,84	0,46	99,97%	100,00%	373,86
Dezember	2,19	19,81	0,35	100,00%	100,00%	578,85

	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	604,91	364,29	969,19	47,97	204,62	323,70
Februar	489,02	294,49	783,51	77,50	184,82	326,55
März	426,78	257,01	683,79	119,08	204,62	394,82
April	282,23	169,96	452,19	148,10	198,02	414,94
Mai	162,96	98,14	261,09	190,94	204,62	466,68
Juni	72,60	43,72	116,32	188,35	198,02	455,19
Juli	24,72	14,89	39,61	197,69	204,62	473,42
August	40,46	24,36	64,82	175,80	204,62	451,53
September	135,13	81,38	216,51	135,39	198,02	402,23
Oktober	291,07	175,29	466,37	96,09	204,62	371,82
November	430,68	259,37	690,05	49,43	198,02	316,27
Dezember	556,58	335,18	891,77	37,19	204,62	312,93
	3.517,14	2.118,09	5.635,23	1.463,52	2.409,28	4.710,09

C 110233 α 9,759
τ 140,14 1,10247
η₀ 0,907055



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

Standort : Haag Region:NF H=346

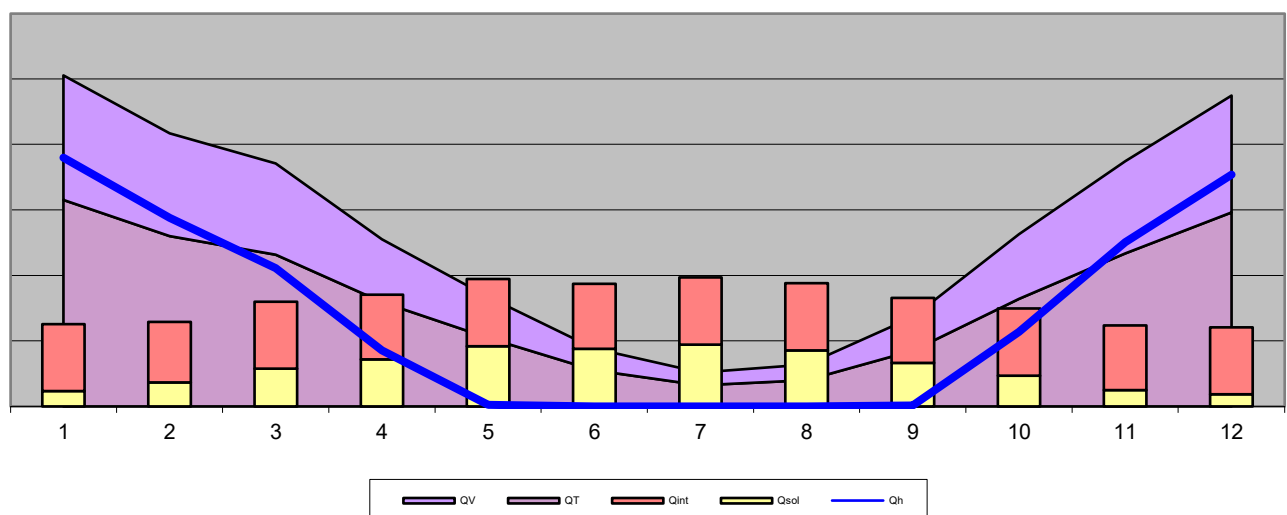
L_T	490,92 W/K
L_V	295,64 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	28,3 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,5
q_{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80
Q_h	3.372,26 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	39,85 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-0,45	22,45	0,25	100,00%	100,00%	759,70
Februar	1,50	20,50	0,31	100,00%	100,00%	575,32
März	5,53	16,47	0,43	99,98%	100,00%	422,10
April	10,30	11,70	0,67	99,34%	100,00%	171,04
Mai	14,57	7,43	1,16	82,60%	37,95%	5,11
Juni	17,94	4,06	2,11	47,34%		
Juli	19,69	2,31	3,79	26,38%		
August	19,16	2,84	2,94	33,97%		
September	15,74	6,26	1,21	79,85%	32,66%	2,69
Oktober	10,32	11,68	0,57	99,83%	100,00%	227,40
November	4,82	17,18	0,33	100,00%	100,00%	501,01
Dezember	0,91	21,09	0,25	100,00%	100,00%	707,89

	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	630,77	379,86	1.010,63	46,31	204,62	250,93
Februar	520,14	313,24	833,39	73,24	184,82	258,07
März	462,73	278,67	741,40	114,72	204,62	319,35
April	318,25	191,66	509,91	143,11	198,02	341,14
Mai	208,78	125,73	334,51	184,04	204,62	388,66
Juni	110,49	66,54	177,03	175,78	198,02	373,80
Juli	64,78	39,01	103,79	188,80	204,62	393,43
August	79,69	47,99	127,68	171,21	204,62	375,83
September	170,23	102,51	272,74	133,22	198,02	331,24
Oktober	328,08	197,57	525,65	94,15	204,62	298,78
November	467,19	281,35	748,54	49,51	198,02	247,53
Dezember	592,55	356,85	949,40	36,89	204,62	241,51
	3.953,68	2.380,98	6.334,66	1.410,99	2.409,28	3.820,27

C 110233 α 9,759
 τ 140,14 1,10247
 η_0 0,907055



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

Standort : Haag Region:NF H=346

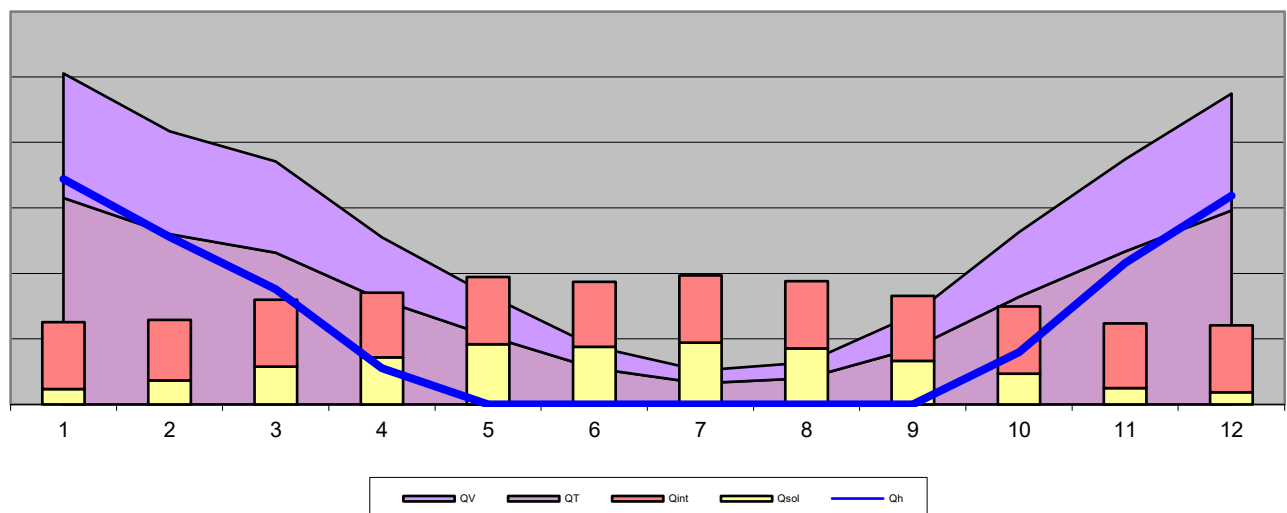
L _T	490,92 W/K
L _V	295,64 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	28,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m²
BF	0,80 880,10 m²
Q _h	2.890,07 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	34,15 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,45	22,45	0,32	100,00%	100,00%	688,59
Februar	1,50	20,50	0,39	99,99%	100,00%	511,11
März	5,53	16,47	0,53	99,91%	100,00%	351,29
April	10,30	11,70	0,80	97,42%	100,00%	110,52
Mai	14,57	7,43	1,37	71,84%	2,32%	0,10
Juni	17,94	4,06	2,50	39,99%		
Juli	19,69	2,31	4,48	22,34%		
August	19,16	2,84	3,50	28,57%		
September	15,74	6,26	1,47	67,65%	2,26%	0,05
Oktober	10,32	11,68	0,70	99,02%	100,00%	159,40
November	4,82	17,18	0,42	99,99%	100,00%	432,23
Dezember	0,91	21,09	0,33	100,00%	100,00%	636,78

	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	630,77	379,86	1.010,63	46,31	204,62	322,05
Februar	520,14	313,24	833,39	73,24	184,82	322,30
März	462,73	278,67	741,40	114,72	204,62	390,46
April	318,25	191,66	509,91	143,11	198,02	409,96
Mai	208,78	125,73	334,51	184,04	204,62	459,77
Juni	110,49	66,54	177,03	175,78	198,02	442,62
Juli	64,78	39,01	103,79	188,80	204,62	464,54
August	79,69	47,99	127,68	171,21	204,62	446,95
September	170,23	102,51	272,74	133,22	198,02	400,06
Oktober	328,08	197,57	525,65	94,15	204,62	369,89
November	467,19	281,35	748,54	49,51	198,02	316,35
Dezember	592,55	356,85	949,40	36,89	204,62	312,62
	3.953,68	2.380,98	6.334,66	1.410,99	2.409,28	4.657,56

C 110233 α 9,759
 τ 140,14 1,10247
 η₀ 0,907055



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Einhebelmischer

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	0,00 m		70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		13,54 m	13,54 m	Material : Kunststoff		
		13,54 m	13,54 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2022	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Stromdirektheizung	f _{PE}	1,63
		f _{PE,n.em.}	1,02
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	2,0 kW	berechnet	1,6 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Direkt elektr. beheizter Speicher ab 1994		
☒ konditioniert	q _{b,ws} 1,336	V _{TW,ws}	150 l
☒ Anschlusssteile gedämmt	Σq _{at,ws} 0,540	θ _{TW,ws}	65 °C
☒ 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		
	θ _{TW,beh}	2,58	θ _{TW,unbeh}	

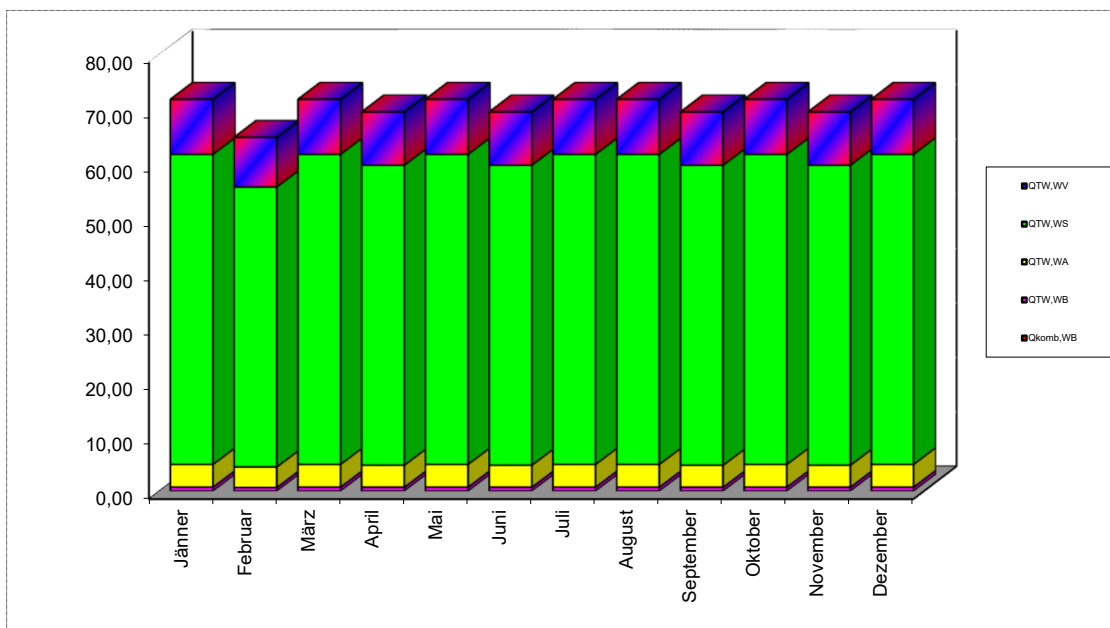
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
Februar	3,78	9,10	51,36	0,65		64,88	9,10
März	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
April	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Mai	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
Juni	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Juli	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
August	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
September	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Oktober	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
November	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Dezember	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
	49,22	118,61	669,45	8,51	0,00	845,80	118,61

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	73,45		144,57		145,29		145,29
Februar	66,35		130,58		131,23		131,23
März	73,45		144,57		145,29		145,29
April	71,09		139,90		140,60		140,60
Mai	73,45		144,57		145,29		145,29
Juni	71,09		139,90		140,60		140,60
Juli	73,45		144,57		145,29		145,29
August	73,45		144,57		145,29		145,29
September	71,09		139,90		140,60		140,60
Oktober	73,45		144,57		145,29		145,29
November	71,09		139,90		140,60		140,60
Dezember	73,45		144,57		145,29		145,29
	864,87		1.702,16		1.710,67	0,00	1.710,67



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

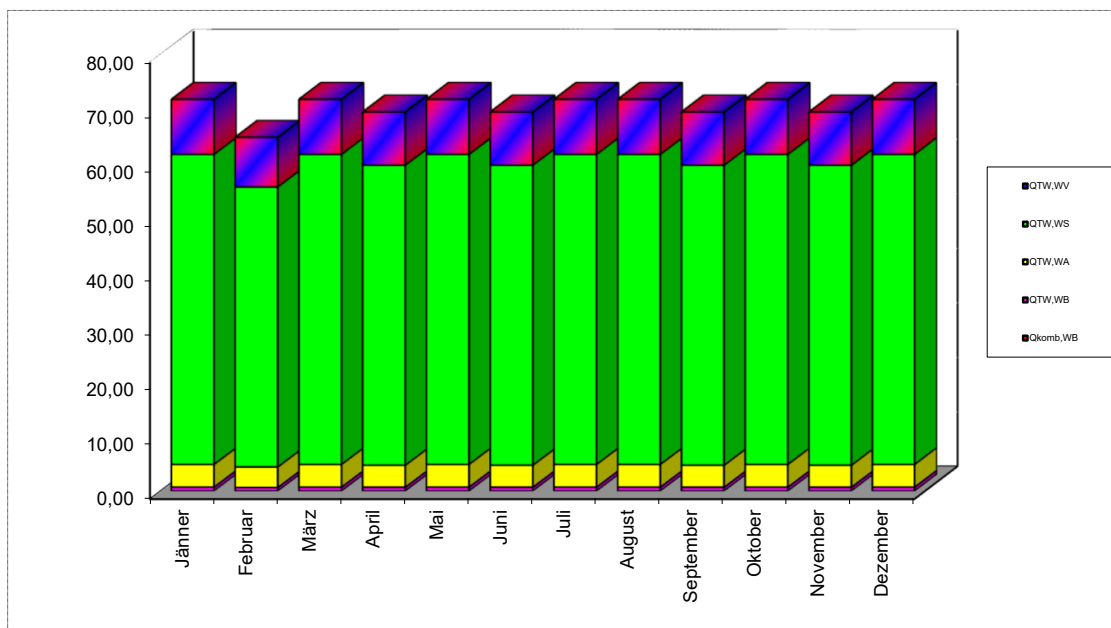
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ 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	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
Februar	3,78	9,10	51,36	0,65		64,88	9,10
März	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
April	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Mai	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
Juni	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Juli	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
August	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
September	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Oktober	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
November	4,05	9,75	55,02	0,70		69,52	9,75
Dezember	4,18	10,07	56,86	0,72		71,83	10,07
	49,22	118,61	669,45	8,51	0,00	845,80	118,61

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	73,45		144,57		145,29		145,29
Februar	66,35		130,58		131,23		131,23
März	73,45		144,57		145,29		145,29
April	71,09		139,90		140,60		140,60
Mai	73,45		144,57		145,29		145,29
Juni	71,09		139,90		140,60		140,60
Juli	73,45		144,57		145,29		145,29
August	73,45		144,57		145,29		145,29
September	71,09		139,90		140,60		140,60
Oktober	73,45		144,57		145,29		145,29
November	71,09		139,90		140,60		140,60
Dezember	73,45		144,57		145,29		145,29
	864,87		1.702,16		1.710,67	0,00	1.710,67



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)
 $P_{TW, K, Öl p}$ (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

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (35°C/28°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	10,75 m	10,75 m	70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	6,77 m	6,77 m	40	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		23,70 m	23,70 m	20	3/3 gedämmt	☐
		41,21 m	41,21 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2022	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Stromdirektheizung	f _{PE}	1,63
		f _{PE,n.em.}	1,02
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
☐ konditioniert	☐ modulierend	☒ gleitend	
Kesselleistung	2,2 kW	berechnet	2,2 kW

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

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1	1,50	q _{Verteil} 0,24
Steigleitung	fero2	1,25	q _{Steigl} 0,24
	fero3	1,21	q _{Anbindeleitung} 0,24
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$ 13,00

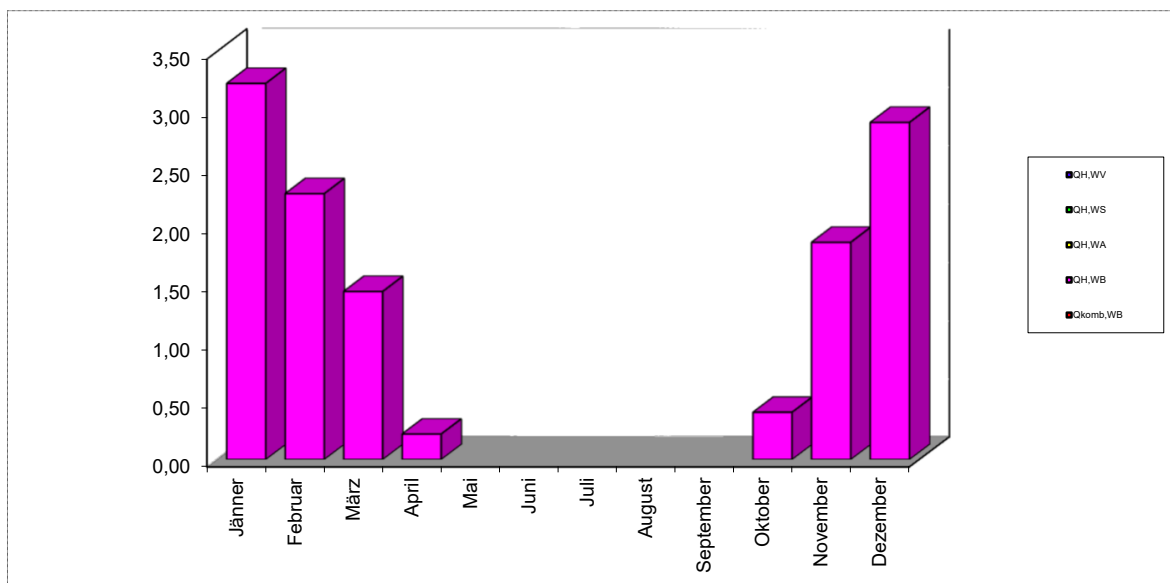
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner				3,23		3,23	
Februar				2,28		2,28	
März				1,45		1,45	
April				0,22		0,22	
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober				0,41		0,41	
November				1,87		1,87	
Dezember				2,89		2,89	
	0,00	0,00	0,00	12,35	0,00	12,35	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	645,49	144,57	790,06	969,19	100,00%	323,70	293,46
Februar	456,99	130,58	587,57	783,51	99,99%	326,55	126,04
März	289,76	144,57	434,32	683,79	99,80%	394,82	55,96
April	33,14	139,90	173,04	452,19	94,10%	414,94	4,74
Mai		144,57	144,57	261,09	55,86%	466,68	
Juni		139,90	139,90	116,32	25,55%	455,19	
Juli		144,57	144,57	39,61	8,37%	473,42	
August		144,57	144,57	64,82	14,36%	451,53	
September		139,90	139,90	216,51	53,77%	402,23	
Oktober	69,87	144,57	214,44	466,37	97,57%	371,82	10,29
November	373,86	139,90	513,77	690,05	99,97%	316,27	82,10
Dezember	578,85	144,57	723,41	891,77	100,00%	312,93	210,49
	2.447,96	1.702,16	4.150,12	5.635,23		4.710,09	783,07



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

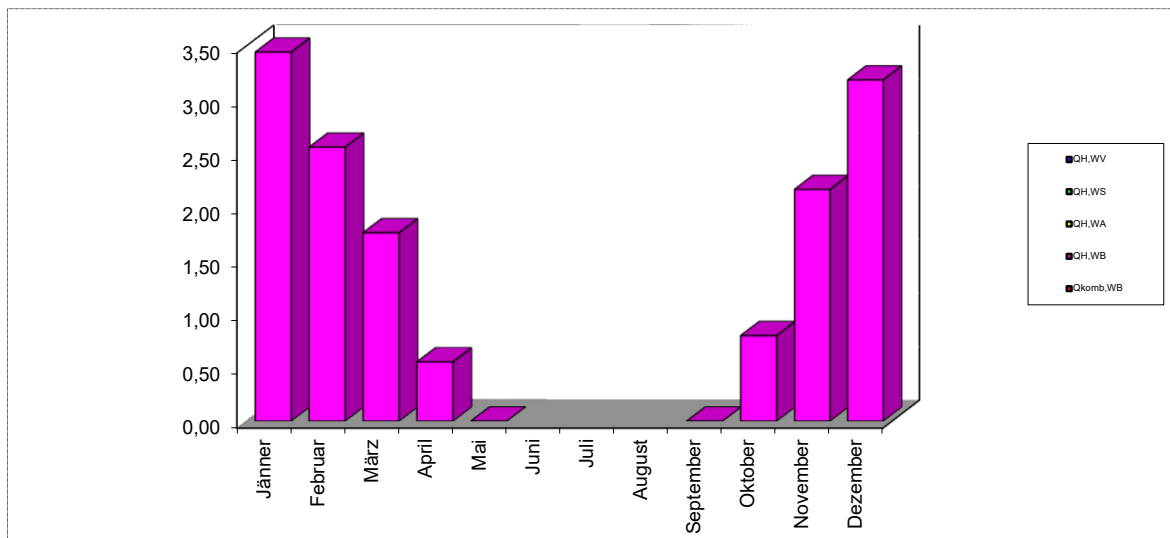
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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				3,44		3,44	
Februar				2,56		2,56	
März				1,76		1,76	
April				0,55		0,55	
Mai				0,00		0,00	
Juni							
Juli							
August							
September				0,00		0,00	
Oktober				0,80		0,80	
November				2,16		2,16	
Dezember				3,18		3,18	
	0,00	0,00	0,00	14,45	0,00	14,45	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	688,59	144,57	833,16	1.010,63	100,00%	322,05	356,83
Februar	511,11	130,58	641,69	833,39	99,99%	322,30	186,52
März	351,29	144,57	495,86	741,40	99,91%	390,46	91,12
April	110,52	139,90	250,43	509,91	97,42%	409,96	16,19
Mai	0,00	144,57	144,57	334,51	71,84%	459,77	0,00
Juni		139,90	139,90	177,03	39,99%	442,62	
Juli		144,57	144,57	103,79	22,34%	464,54	
August		144,57	144,57	127,68	28,57%	446,95	
September	0,00	139,90	139,90	272,74	67,65%	400,06	0,00
Oktober	159,40	144,57	303,96	525,65	99,02%	369,89	24,78
November	432,23	139,90	572,13	748,54	99,99%	316,35	116,11
Dezember	636,78	144,57	781,35	949,40	100,00%	312,62	266,35
	2.889,92	1.702,16	4.592,08	6.334,66		4.657,56	1.057,91



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	☐	0,00 m			3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m			3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		0,00 m		Material : Kunststoff		
		0,00 m	0,00 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m			3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m			3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	Energieträger Strom		
Heizsystem	Wärmepumpe		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	2,0 kW	berechnet	2,0 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)
☐ konditioniert	
☒ Anschlussteile gedämmt	
☐ E-Patrone	

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m			3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m			3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		0,00 m			3/3 gedämmt	☒
		0,00 m	0,00 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Wärmepumpe Energieträger Strom

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 2,2 kW berechnet 2,2 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
☐ konditioniert
☒ Anschlussteile gedämmt
☐ 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
		11,83 kW	2,18 kW 1,60 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}	4,64	JAZ _{ges,TW}	0,96	JAZ _{ges,komb}	4,64
JAZ _{RH}	4,64	JAZ _{TW}	0,00	JAZ _{komb}	4,64
$JAZ_{ges,RH} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$			$JAZ_{ges,TW} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$		

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	645,49		110,31	355,26	180	
Februar	456,99		100,31	333,23	23	
März	289,76		54,51	235,25		
April	33,14		4,52	28,62		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	69,87		9,88	59,99		
November	373,86		75,81	293,64	4	
Dezember	578,85		110,00	371,25	98	
	2.447,96	0,00	465,35	1.677,24	305,37	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	144,57					
Februar	130,58					
März	144,57					
April	139,90					
Mai	144,57					
Juni	139,90					
Juli	144,57					
August	144,57					
September	139,90					
Oktober	144,57					
November	139,90					
Dezember	144,57					
	1.702,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (SK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{\text{corr,H}}$	$Q_{\text{el,RH}}$	$Q_{\text{Umw,RH}}$	$Q^*_{\text{h,rest}}$	$Q_{\text{H,WP,HE}}$
Jänner	688,59		103,69	335,20	250	
Februar	511,11		99,81	327,14	84	
März	351,29		64,88	261,93	24	
April	110,52		15,64	94,89		
Mai	0,00		0,00	0,00		
Juni						
Juli						
August						
September	0,00		0,00	0,00		
Oktober	159,40		23,99	135,41		
November	432,23		85,33	318,28	29	
Dezember	636,78		114,25	373,62	149	
	2.889,92	0,00	507,57	1.846,47	535,88	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{\text{el,TW}}$	$Q_{\text{Umw,TW}}$	$Q^*_{\text{TW,rest}}$	$Q_{\text{TW,WP,HE}}$
Jänner	144,57					
Februar	130,58					
März	144,57					
April	139,90					
Mai	144,57					
Juni	139,90					
Juli	144,57					
August	144,57					
September	139,90					
Oktober	144,57					
November	139,90					
Dezember	144,57					
	1.702,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperaturkorrektur Fakt. F _i f _{FH} [-]		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	01 Erdgeschoss										
KB	KB		26,42	20,82		550,06	0,26	0,70	1,00	99,73	
N	AW		26,42	3,47	91,68	88,13	0,22	1,00	1,00	19,39	
N	AF	2	1,20	1,48		3,55	1,20	1,00	1,00	4,27	
O	AW		26,42	3,47	91,68	62,28	0,22	1,00	1,00	13,70	
O	AF	2	1,20	2,45		5,88	1,19	1,00	1,00	6,99	
O	AF	8	1,20	2,45		23,52	1,22	1,00	1,00	28,60	
S	AW		20,82	3,47	72,25	59,26	0,22	1,00	1,00	13,04	
S	AF	4	1,20	1,48		7,10	1,20	1,00	1,00	8,55	
S	AT	1	1,20	2,45		2,94	0,74	1,00	1,00	2,18	
S	AF	1	1,20	2,45		2,94	1,22	1,00	1,00	3,58	
W	AW		26,42	3,47	91,68	62,28	0,22	1,00	1,00	13,70	
W	AF	3	1,20	2,45		8,82	1,19	1,00	1,00	10,48	
W	AF	7	1,20	2,45		20,58	1,22	1,00	1,00	25,03	
	02 Obergeschoss										
FB	FB		26,42	20,82		550,06	0,20	0,00	1,00	0,00	
N	AW		20,82	3,21	66,83	55,62	0,22	1,00	1,00	12,24	
N	AF	1	1,20	2,45		2,94	1,22	1,00	1,00	3,58	
N	AF	1	1,20	2,45		2,94	1,19	1,00	1,00	3,49	
N	AF	3	1,20	1,48		5,33	1,20	1,00	1,00	6,41	
O	AW		26,42	3,21	84,81	61,29	0,22	1,00	1,00	13,48	
O	AF	3	1,20	2,45		8,82	1,19	1,00	1,00	10,48	
O	AF	5	1,20	2,45		14,70	1,22	1,00	1,00	17,88	
S	AW		20,82	3,21	66,83	59,73	0,22	1,00	1,00	13,14	
S	AF	4	1,20	1,48		7,10	1,20	1,00	1,00	8,55	
W	AW		26,42	3,21	84,81	61,29	0,22	1,00	1,00	13,48	
W	AF	3	1,20	2,45		8,82	1,19	1,00	1,00	10,48	
W	AF	5	1,20	2,45		14,70	1,22	1,00	1,00	17,88	
DE	DE		26,42	20,82		550,06	0,12	1,00	1,00	66,01	

Summe Fenster & Türen	53	Σ A _i = A =	1750,69	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	1750,69	
		Volumen:	2288,27	
Fenster:	52	Anteil an der Außenfassade:	21,2	%
Leitwert an Außenluft		Le	346,57 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	Σ A _i *U _i *f _i			446,30 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ +L _χ		f = 0,1000	44,63 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L _T			490,92 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	L _{V,RLT}			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	L _{V,FL}			
Lüftungswärmeverluste	L _V			295,64 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			786,57 W/K
Gebäudeheizlast	P _{tot}			28,32 kW
flächenbezogene Heizlast	P ₁			25,74 W/m2

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
	AW W2.3 Außenwand AT	509,87	0,22	0,35	1,00	
	KB D.1.7.H Boden erdberührt	550,06	0,26	0,40	0,70	
	DE D3.5 Dach	550,06	0,12	0,20	1,00	
	AF 120x148	23,09	1,20	1,40	1,00	
	AF 120x244	35,28	1,19	1,40	1,00	
	AF 120x244_1	79,38	1,22	1,40	1,00	
	AT 90x235	2,94	0,74	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen		53 $\Sigma A_i = A =$	1750,69			
Fenster		52	Anteil an der Außenfassade		21,2	%
Leitwert an Außenluft			Le	346,57 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		446,30 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1000$		44,63 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		490,92 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste		L_V		295,64 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		786,57 W/K		
Gebäudeheizlast		P_{tot}		28,32 kW		
flächenbezogene Heizlast		P_1		25,74 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F _i [-]	
W	AW	W2.3 Außenwand AT			123,57	0,22	0,35	1,00	
S	AW	W2.3 Außenwand AT			118,99	0,22	0,35	1,00	
O	AW	W2.3 Außenwand AT			123,57	0,22	0,35	1,00	
N	AW	W2.3 Außenwand AT			143,75	0,22	0,35	1,00	
KB	KB	D.1.7.H Boden erdberührt			550,06	0,26	0,40	0,70	
DE	DE	D3.5 Dach			550,06	0,12	0,20	1,00	
W	AF	120x244			17,64	1,19	1,40	1,00	
W	AF	120x244_1			35,28	1,22	1,40	1,00	
S	AF	120x148			14,21	1,20	1,40	1,00	
S	AF	120x244_1			2,94	1,22	1,40	1,00	
O	AF	120x244			14,70	1,19	1,40	1,00	
O	AF	120x244_1			38,22	1,22	1,40	1,00	
N	AF	120x148			8,88	1,20	1,40	1,00	
N	AF	120x244			2,94	1,19	1,40	1,00	
N	AF	120x244_1			2,94	1,22	1,40	1,00	
S	AT	90x235			2,94	0,74	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen			53	Σ A _i = A =	1750,69				
Fenster			52	Anteil an der Außenfassade			21,2	%	
Leitwert an Außenluft					Le	346,57 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i *U _i *f _i	446,30 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _χ	f = 0,1000	44,63 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T	490,92 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT					L _{V,RLT}				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					L _{V,FL}				
Lüftungswärmeverluste					L _V	295,64 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	786,57 W/K			
Gebäudeheizlast					P _{tot}	28,32 kW			
flächenbezogene Heizlast					P ₁	25,74 W/m2			

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
01 Erdgeschoss			550,06	1908,72
	FB	3,47	550,06	1908,72
02 Obergeschoss			550,06	1765,71
	FB	3,21	550,06	1765,71
	Summe		1100,13	3674,43

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
N	90	120x148	2	3,55	0,65	0,5	0,721	284,38
O	90	120x244	2	5,88	0,65	0,5	0,765	821,38
O	90	120x244_1	8	23,52	0,65	0,5	0,731	3.139,48
S	90	120x148	4	7,10	0,65	0,5	0,721	1.163,43
S	90	120x244_1	1	2,94	0,65	0,5	0,731	488,17
W	90	120x244	3	8,82	0,65	0,5	0,765	1.232,06
W	90	120x244_1	7	20,58	0,65	0,5	0,731	2.747,05
N	90	120x244_1	1	2,94	0,65	0,5	0,731	238,64
N	90	120x244	1	2,94	0,65	0,5	0,765	249,74
N	90	120x148	3	5,33	0,65	0,5	0,721	426,56
O	90	120x244	3	8,82	0,65	0,5	0,765	1.232,06
O	90	120x244_1	5	14,70	0,65	0,5	0,731	1.962,18
S	90	120x148	4	7,10	0,65	0,5	0,721	1.163,43
W	90	120x244	3	8,82	0,65	0,5	0,765	1.232,06
W	90	120x244_1	5	14,70	0,65	0,5	0,731	1.962,18

53

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

$$F_{s,t,M}$$

$$Q_{s,t,M} = 1410,99$$

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	630,77	379,86	46,31	4,58%
Februar	28	520,14	313,24	73,24	8,79%
März	31	462,73	278,67	114,72	15,47%
April	30	318,25	191,66	143,11	28,07%
Mai	1	208,78	125,73	184,04	55,02%
Juni		110,49	66,54	175,78	
Juli		64,78	39,01	188,80	
August		79,69	47,99	171,21	
September	1	170,23	102,51	133,22	48,84%
Oktober	31	328,08	197,57	94,15	17,91%
November	30	467,19	281,35	49,51	6,61%
Dezember	31	592,55	356,85	36,89	3,89%

in der Heizperiode

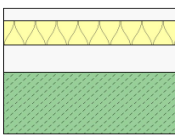
14,77%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
D.1.7.H Boden erdberührt										
	außen				0.000					
2.1.2.2	Normalbeton	100.0	200	2.100	0.095	2400.00	480.00	X		
2142715681	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschicht	100.0	87	0.075	1.160	150.00	13.05	X		
2142685151	steinopor EPS-W30	100.0	80	0.035	2.286	30.00	2.40	X		
245	Gipskartonplatten	100.0	38	0.250	0.152	900.00	34.20	X		
	innen				0.170		529.650			
			405.0	U = 0.259 W/(m²K)						
				Umin = 0.400 W/(m²K)						
				R-Wert Flächenheizung: 3.54 m²K/W						
D2.7.H Regelgeschossdecke										
				U = 0.200 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
D3.5 Dach										
				U = 0.120 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
W2.3 Außenwand AT										
				U = 0.220 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
				Umin = 0.350 W/(m²K)						

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
120x148	1200	1480	0,65	0,04	1,10	1,10	0,72	1,20	
120x244	1200	2450	0,65	0,04	1,10	1,10	0,77	1,19	
120x244_1	1200	2450	0,65	0,04	1,10	1,10	0,73	1,22	
90x235	1200	2450						0,74	