



BEZEICHNUNG 1140 Wien, Linzer Straße 263 - Haus 1 (Straßenstrakt)

Gebäude(-teil) Erdgeschoss - 4.Obergeschoss

Baujahr 1964

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung 2000

Straße Linzer Straße 263

Katastralgemeinde Unterbaumgarten

PLZ/Ort 1140 Wien

KG-Nr. 01214

Grundstücksnr. 19

Seehöhe 210 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

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

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

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

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

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

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 dem Endenergiebedarf und 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.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1502,3 m ²	charakteristische Länge	2,13 m	mittlerer U-Wert	1,27 W/m ² K
Bezugsfläche	1201,8 m ²	Heiztage	274 d/a	LEK _T -WERT	92,55
Brutto-Volumen	4427,8 m ³	Heizgradtage	3501 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2083,42 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,47	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

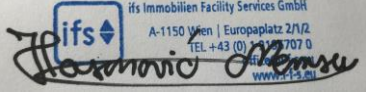
ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	139,8	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	139,8	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	230,9	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	2,34	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	221.590 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	147,5	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	221.590 kWh/a	HWB _{SK}	147,5	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	19.191 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	336.854 kWh/a	HEB _{SK}	224,2	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,40	
Haushaltsstrombedarf	24.675 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	361.529 kWh/a	EEB _{SK}	240,7	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	441.358 kWh/a	PEB _{SK}	293,8	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	426.712 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	284,0	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	14.646 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	9,7	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	86.314 kg/a	CO ₂ _{SK}	57,5	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,34	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	1038993661	ErstellerIn	ifs Immobilien Facility Services GmbH
Ausstellungsdatum	26.August 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	26.August 2029		





Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Bestandsplänen
Bauphysikalische Daten	Begehung und lt. Bestandsplänen
Haustechnik Daten :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers

Haustechniksystem

Raumheizung :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
Warmwasser :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
RLT-Anlage :	nicht vorhanden (Fensterlüftung)

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer			
Luftdichtheit:	Wenig dicht			
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,400	1/h
	☐ mechanische Lüftung:			
		maschinell eingestellte Luftwechselrate:		1/h
		Nutzungsgrad der WRG:		%
		Nutzungsgrad des EWT:		%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,110	1/h
		V_x :		
		V_{mech} :		
		V_{gesamt} / V_v :	0,00	1249,89
		Luftwechselrate:	0,40	1/h
		Interne Wärmegegewinne:	3,75	W/m ²

Wärmegegewinne:

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
ÖNORM H 5050	Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

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

ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5056	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 2	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16		Beiblatt 3	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16		Beiblatt 4	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16		Beiblatt 5	2015-10-16
ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16		Beiblatt 6	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 7	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16	ÖNORM H 5057	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16	ÖNORM H 5058	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16			
	Beiblatt 6	2015-10-16			
	Beiblatt 7	2015-10-16			

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} :

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 1502,27

	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
	43.636,497567	43.636,497466	18.409,887615	18.529,348349	43.130,308609	43.130,308508	17.085,050231	17.204,513530
	33.236,866138	33.236,866056	12.841,003300	12.937,573952	32.781,465500	32.781,465418	11.651,587146	11.748,110539
	26.543,456500	26.543,456429	8.753,980745	8.837,957030	26.045,693332	26.045,693260	7.490,657964	7.573,881640
	14.201,694068	14.201,694021	2.594,400425	2.662,273394	13.752,442606	13.752,442559	1.509,196380	1.556,132758
	4.187,251980	4.187,251957			3.727,377043	3.727,377009		
	6,251551	6,251549						
Q _h	210.082,893440	210.082,892880	75.200,915349	75.819,816969	205.944,453798	205.944,453230	66.201,362972	66.804,828993
HWB _{BGF}	139,84363	139,84363	50,05819	50,47017	137,08884	137,08884	44,06755	44,46926

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
	43.636,497466	44.553,938027	44.553,937924	44.047,594506	44.047,594403	17.675,182466	17.796,195117
	33.236,866056	34.700,727717	34.700,727632	34.244,786804	34.244,786719	12.501,681505	12.601,128390
	26.543,456429	28.316,823853	28.316,823778	27.817,328713	27.817,328638	8.403,109707	8.490,679195
	14.201,694021	15.573,179548	15.573,179498	15.118,253601	15.118,253551	2.062,054813	2.122,685161
	4.187,251957	5.117,251530	5.117,251503	4.805,581912	4.805,581885		
	6,251549	192,108286	192,108281	119,475940	119,475936		
	2.451,897333	4.266,797486	4.266,797455	3.782,039937	3.782,039908		
	16.229,513013	17.756,596965	17.756,596913	17.268,569578	17.268,569526	3.736,356494	3.819,325145
	29.463,739534	30.543,593199	30.543,593125	30.054,985439	30.054,985365	10.851,936981	10.939,106783
	40.125,725522	40.569,365104	40.569,365010	40.063,066937	40.063,066844	15.931,767357	16.042,167329
Q _h	210.082,892880	221.590,381714	221.590,381119	217.321,683366	217.321,682775	71.162,089323	71.811,287120
HWB _{BGF}	139,843632	147,50370	147,50370	144,662200	144,662200	47,369707	47,801851

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 1502,27		L _T 2651,509		L _V 424,962	
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	2.463,44		50.260,27	24,53	52.748,24
Februar	2.249,29		39.133,29	19,04	41.401,62
März	2.548,45		33.390,51	16,16	35.955,12
April	2.564,77		23.095,20	11,09	25.671,06
Mai	2.753,24		18.352,71	8,78	21.114,73
Juni	4.888,13			1,11	4.889,24
Juli	5.051,06			1,15	5.052,21
August	5.051,06			1,15	5.052,21
September	2.784,42		13.161,50	6,35	15.952,27
Oktober	2.639,65		24.595,58	11,82	27.247,05
November	2.443,61		35.588,70	17,26	38.049,57
Dezember	2.476,75		46.562,64	22,69	49.062,08
Summe [kWh/a]	37.913,87	0,00	284.140,41	141,13	322.195,41
spezifisch [kWh/m²a]	25,24	0,00	189,14	0,09	214,47

BGF 1502,27		L _T 2651,509		L _V 424,962	
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	2.463,44		50.260,27	24,53	52.748,24
Februar	2.249,29		39.133,29	19,04	41.401,62
März	2.548,45		33.390,51	16,16	35.955,12
April	2.564,77		23.095,20	11,09	25.671,06
Mai	2.753,24		18.352,71	8,78	21.114,73
Juni	4.888,13			1,11	4.889,24
Juli	5.051,06			1,15	5.052,21
August	5.051,06			1,15	5.052,21
September	2.784,42		13.161,50	6,35	15.952,27
Oktober	2.639,65		24.595,58	11,82	27.247,05
November	2.443,61		35.588,70	17,26	38.049,57
Dezember	2.476,75		46.562,64	22,69	49.062,08
Summe [kWh/a]	37.913,87	0,00	284.140,41	141,13	322.195,41
spezifisch [kWh/m²a]	25,24	0,00	189,14	0,09	214,47

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1502,27		L _T 1076,732		L _V 424,962	
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	3.939,99	38,60	18.671,53	220,94	22.871,05
Februar	3.493,24	34,86	12.862,62	162,02	16.552,75
März	3.777,25	38,60	8.850,90	126,96	12.793,70
April	3.670,67	37,35	3.054,04	66,58	6.828,64
Mai	3.924,57	38,60		37,12	4.000,29
Juni	3.766,33	37,35		35,68	3.839,36
Juli	3.873,16	38,60		36,72	3.948,48
August	3.879,02	38,60		36,77	3.954,38
September	3.789,59	37,35		35,86	3.862,79
Oktober	3.776,05	38,60	4.064,50	77,99	7.957,13
November	3.670,64	37,35	11.197,29	149,09	15.054,37
Dezember	3.907,86	38,60	16.984,02	205,07	21.135,55
Summe [kWh/a]	45.468,37	454,43	75.684,91	1.190,79	122.798,50
spezifisch [kWh/m²a]	30,27	0,30	50,38	0,79	81,74

BGF 1502,27		L _T 1084,189		L _V 424,962	
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	3.940,30	38,56	18.797,37	221,92	22.998,15
Februar	3.493,71	34,83	12.960,98	162,81	16.652,33
März	3.777,04	38,56	8.927,53	127,60	12.870,73
April	3.669,92	37,32	3.100,57	66,97	6.874,78
Mai	3.925,42	38,56		37,08	4.001,06
Juni	3.767,12	37,32		35,64	3.840,08
Juli	3.873,96	38,56		36,69	3.949,20
August	3.879,82	38,56		36,73	3.955,11
September	3.790,40	37,32		35,82	3.863,54
Oktober	3.775,36	38,56	4.124,92	78,52	8.017,36
November	3.671,14	37,32	11.282,60	149,77	15.140,83
Dezember	3.908,19	38,56	17.099,19	205,97	21.251,92
Summe [kWh/a]	45.472,37	454,04	76.293,17	1.195,52	123.415,10
spezifisch [kWh/m²a]	30,27	0,30	50,79	0,80	82,15

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1502,27		L _T 2651,509		L _V 424,962	
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	2.460,60		51.209,70	24,99	53.695,30
Februar	2.243,17		40.608,03	19,77	42.870,97
März	2.536,86		35.042,12	16,97	37.595,96
April	2.551,30		24.070,93	11,57	26.633,80
Mai	2.733,17		19.402,35	9,28	22.144,80
Juni	3.490,22		4.417,75	2,51	7.910,48
Juli	5.051,06			1,15	5.052,21
August	5.051,06			1,15	5.052,21
September	2.696,92		16.248,04	7,79	18.952,75
Oktober	2.625,23		25.705,55	12,37	28.343,15
November	2.437,57		36.638,55	17,78	39.093,90
Dezember	2.475,31		47.010,58	22,91	49.508,79
Summe [kWh/a]	36.352,47	0,00	300.353,60	148,24	336.854,31
spezifisch [kWh/m²a]	24,20	0,00	199,93	0,10	224,23

BGF 1502,27		L _T 2651,509		L _V 424,962	
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	2.460,60		51.209,70	24,99	53.695,30
Februar	2.243,17		40.608,03	19,77	42.870,97
März	2.536,86		35.042,12	16,97	37.595,96
April	2.551,30		24.070,93	11,57	26.633,80
Mai	2.733,17		19.402,35	9,28	22.144,80
Juni	3.490,22		4.417,75	2,51	7.910,48
Juli	5.051,06			1,15	5.052,21
August	5.051,06			1,15	5.052,21
September	2.696,92		16.248,04	7,79	18.952,75
Oktober	2.625,23		25.705,55	12,37	28.343,15
November	2.437,57		36.638,55	17,78	39.093,90
Dezember	2.475,31		47.010,58	22,91	49.508,79
Summe [kWh/a]	36.352,47	0,00	300.353,60	148,24	336.854,31
spezifisch [kWh/m²a]	24,20	0,00	199,93	0,10	224,23

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 1502,27		L _T 1076,732		L _V 424,962	
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	3.952,64	38,74	19.343,61	228,07	23.563,05
Februar	3.514,82	34,99	13.790,40	171,36	17.511,58
März	3.778,45	38,74	9.722,85	136,53	13.676,57
April	3.662,81	37,49	3.698,32	73,49	7.472,11
Mai	3.927,00	38,74		37,33	4.003,07
Juni	3.769,01	37,49		35,89	3.842,39
Juli	3.877,07	38,74		36,95	3.952,76
August	3.881,85	38,74		36,98	3.957,58
September	3.793,28	37,49		36,08	3.866,85
Oktober	3.765,46	38,74	5.236,33	90,34	9.130,88
November	3.692,11	37,49	11.881,46	156,10	15.767,16
Dezember	3.917,19	38,74	17.379,66	209,53	21.545,12
Summe [kWh/a]	45.531,69	456,15	81.052,64	1.248,65	128.289,13
spezifisch [kWh/m²a]	30,31	0,30	53,95	0,83	85,40

BGF 1502,27		L _T 1084,189		L _V 424,962	
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	3.952,92	38,71	19.471,46	229,06	23.692,15
Februar	3.515,23	34,96	13.892,64	172,18	17.615,02
März	3.778,26	38,71	9.804,21	137,21	13.758,40
April	3.662,03	37,46	3.758,15	74,02	7.531,66
Mai	3.927,84	38,71		37,29	4.003,84
Juni	3.769,80	37,46		35,85	3.843,11
Juli	3.877,86	38,71		36,91	3.953,47
August	3.882,65	38,71		36,95	3.958,30
September	3.794,09	37,46		36,04	3.867,59
Oktober	3.764,80	38,71	5.319,32	91,09	9.213,92
November	3.692,57	37,46	11.969,68	156,80	15.856,52
Dezember	3.917,49	38,71	17.495,60	210,44	21.662,24
Summe [kWh/a]	45.535,54	455,75	81.711,08	1.253,84	128.956,22
spezifisch [kWh/m²a]	30,31	0,30	54,39	0,83	85,84

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)	25,24		189,14	0,09	214,47	16,43	230,90	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	25,24		189,14	0,09	214,47	16,43	230,90	
H 5050 6.4.3 (RK)	30,27	0,30	50,38	0,79	81,74	16,43	98,17	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	30,27	0,30	50,79	0,80	82,15	16,43	98,58	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	24,20		199,93	0,10	224,23	16,43	240,66	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	24,20		199,93	0,10	224,23	16,43	240,66	
H 5050 6.5.3 (SK)	30,31	0,30	53,95	0,83	85,40	16,43	101,82	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	30,31	0,30	54,39	0,83	85,84	16,43	102,27	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	98,17 kWh/m ² a	f_{GEE} 2,342	$f_{GEE,SK}$ 2,353
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	29,53		221,29	0,18	251,00	31,37	282,37
$PEB_{n,em.,RK}$	29,53		221,29	0,12	250,95	21,68	272,63
$PEB_{em.,RK}$				0,06	0,06	9,69	9,75
$CO2_{RK}$	5,96		44,64	0,03	50,62	4,53	55,15
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}	28,31		233,92	0,19	262,42	31,37	293,79
$PEB_{n,em.,SK}$	28,31		233,92	0,13	262,36	21,68	284,05
$PEB_{em.,SK}$				0,06	0,06	9,69	9,75
$CO2_{SK}$	5,71		47,18	0,03	52,92	4,53	57,46

6.4.1 HWB_{RK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

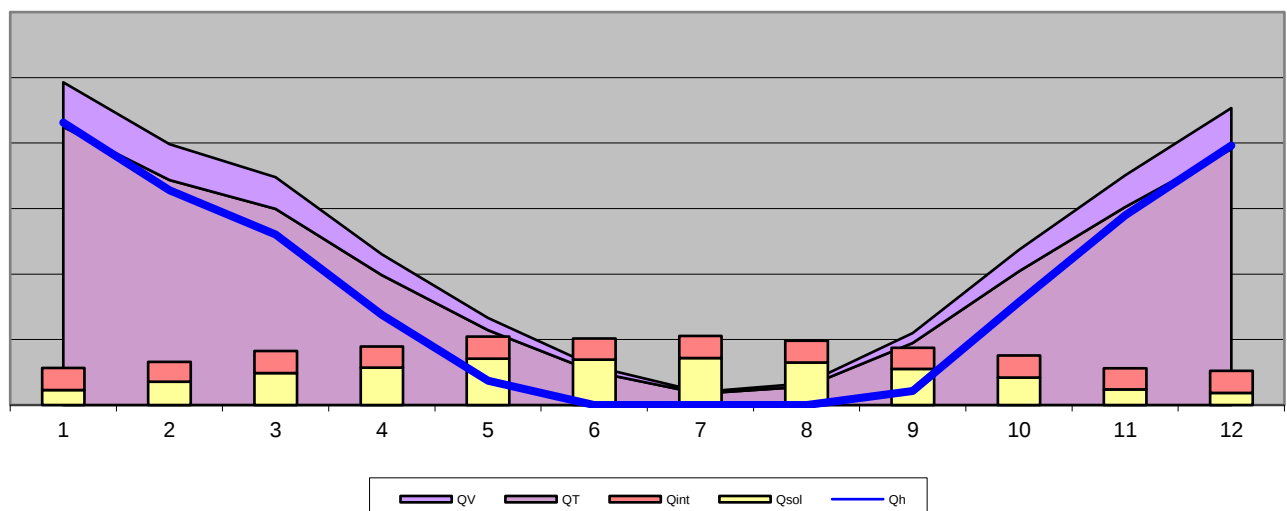
L _T	2651,51 W/K
L _V	424,96 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.201,82 m²
Q _h	205.944,45 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	137,09 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,12	99,96%	100,00%	43.130,31
Februar	0,73	19,27	0,18	99,86%	100,00%	32.781,47
März	4,81	15,19	0,25	99,54%	100,00%	26.045,69
April	9,62	10,38	0,41	97,77%	100,00%	13.752,44
Mai	14,20	5,80	0,83	85,56%	95,47%	3.727,38
Juni	17,33	2,67	1,80	52,45%		
Juli	19,12	0,88	5,49	18,20%		
August	18,56	1,44	3,14	31,56%		
September	15,03	4,97	0,84	84,99%	68,74%	2.165,64
Oktober	9,64	10,36	0,34	98,77%	100,00%	15.746,37
November	4,16	15,84	0,17	99,87%	100,00%	28.975,59
Dezember	0,19	19,81	0,13	99,96%	100,00%	39.619,56

	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	42.472,72	6.807,18	49.279,90	2.291,99	3.353,07	6.152,04
Februar	34.335,56	5.503,02	39.838,58	3.580,31	3.028,58	7.066,81
März	29.965,66	4.802,65	34.768,31	4.902,69	3.353,07	8.762,74
April	19.816,32	3.176,00	22.992,32	5.715,30	3.244,90	9.450,83
Mai	11.441,79	1.833,80	13.275,59	7.092,89	3.353,07	10.952,94
Juni	5.097,26	816,95	5.914,21	6.936,27	3.244,90	10.671,81
Juli	1.736,00	278,23	2.014,23	7.189,36	3.353,07	11.049,41
August	2.840,72	455,29	3.296,01	6.479,96	3.353,07	10.340,01
September	9.488,16	1.520,68	11.008,84	5.510,48	3.244,90	9.246,02
Oktober	20.437,41	3.275,54	23.712,95	4.205,76	3.353,07	8.065,81
November	30.239,93	4.846,61	35.086,54	2.383,33	3.244,90	6.118,86
Dezember	39.079,64	6.263,36	45.343,00	1.865,77	3.353,07	5.725,82
	246.951,17	39.579,31	286.530,47	58.154,11	39.479,66	103.603,09

C 132835 α 3,699
τ 43,178 1,270343
η₀ 0,787171



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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

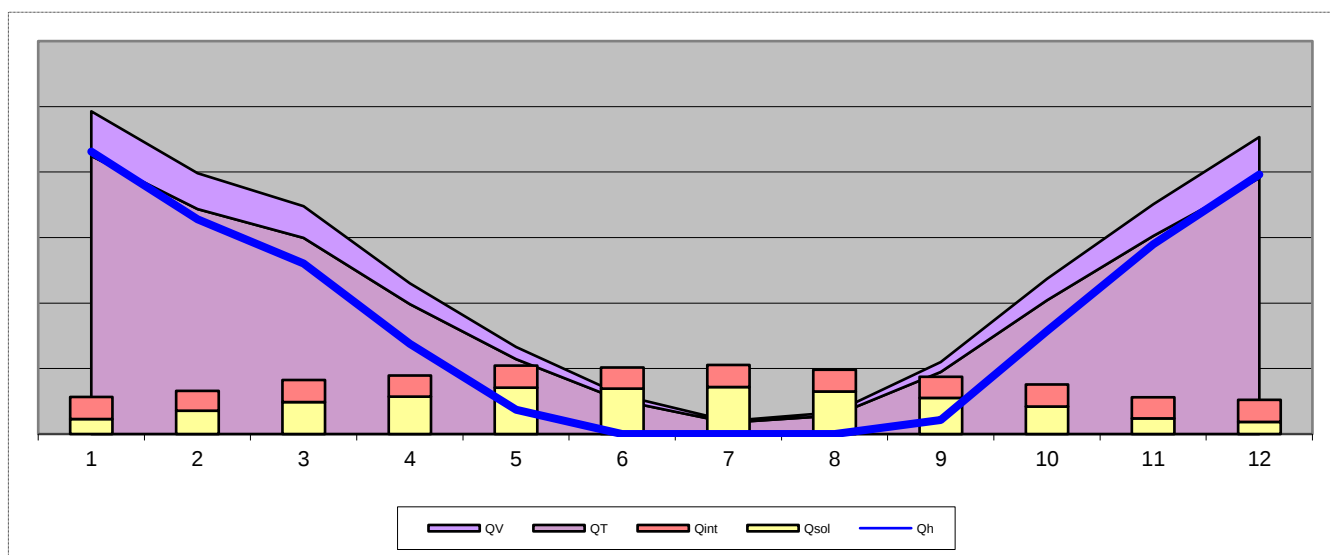
L _T	2651,51 W/K
L _V	424,96 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.201,82 m²
Q _h	205.944,45 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	137,09 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,12	99,96%	100,00%	43.130,31
Februar	0,73	19,27	0,18	99,86%	100,00%	32.781,47
März	4,81	15,19	0,25	99,54%	100,00%	26.045,69
April	9,62	10,38	0,41	97,77%	100,00%	13.752,44
Mai	14,20	5,80	0,83	85,56%	95,47%	3.727,38
Juni	17,33	2,67	1,80	52,45%		
Juli	19,12	0,88	5,49	18,20%		
August	18,56	1,44	3,14	31,56%		
September	15,03	4,97	0,84	84,99%	68,74%	2.165,64
Oktober	9,64	10,36	0,34	98,77%	100,00%	15.746,37
November	4,16	15,84	0,17	99,87%	100,00%	28.975,59
Dezember	0,19	19,81	0,13	99,96%	100,00%	39.619,56

	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	42.472,72	6.807,18	49.279,90	2.291,99	3.353,07	6.152,04
Februar	34.335,56	5.503,02	39.838,58	3.580,31	3.028,58	7.066,81
März	29.965,66	4.802,65	34.768,31	4.902,69	3.353,07	8.762,74
April	19.816,32	3.176,00	22.992,32	5.715,30	3.244,90	9.450,83
Mai	11.441,79	1.833,80	13.275,59	7.092,89	3.353,07	10.952,94
Juni	5.097,26	816,95	5.914,21	6.936,27	3.244,90	10.671,81
Juli	1.736,00	278,23	2.014,23	7.189,36	3.353,07	11.049,41
August	2.840,72	455,29	3.296,01	6.479,96	3.353,07	10.340,01
September	9.488,16	1.520,68	11.008,84	5.510,48	3.244,90	9.246,02
Oktober	20.437,41	3.275,54	23.712,95	4.205,76	3.353,07	8.065,81
November	30.239,93	4.846,61	35.086,54	2.383,33	3.244,90	6.118,86
Dezember	39.079,64	6.263,36	45.343,00	1.865,77	3.353,07	5.725,82
	246.951,17	39.579,31	286.530,47	58.154,11	39.479,66	103.603,09

C 132835 α 3,699
τ 43,178 1,270343
η₀ 0,787171



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

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

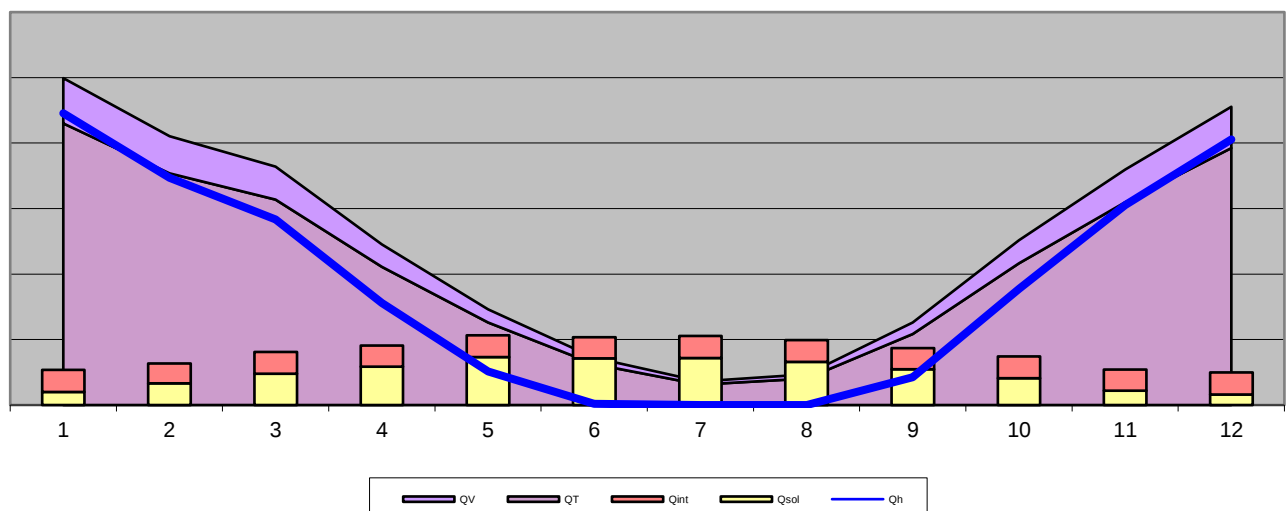
L _T	2651,51 W/K
L _V	424,96 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	99,4 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.201,82 m²
Q _h	221.590,38 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	147,50 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,81	21,81	0,11	99,98%	100,00%	44.553,94
Februar	0,15	19,85	0,15	99,92%	100,00%	34.700,73
März	4,09	15,91	0,22	99,70%	100,00%	28.316,82
April	8,93	11,07	0,37	98,38%	100,00%	15.573,18
Mai	13,62	6,38	0,73	89,11%	100,00%	5.117,25
Juni	16,73	3,27	1,43	62,99%	27,02%	192,11
Juli	18,42	1,58	2,91	33,93%		
August	17,96	2,04	2,12	45,53%		
September	14,32	5,68	0,69	90,42%	90,46%	4.266,80
Oktober	9,02	10,98	0,30	99,22%	100,00%	17.756,60
November	3,76	16,24	0,15	99,92%	100,00%	30.543,59
Dezember	0,10	19,90	0,11	99,98%	100,00%	40.569,37

	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	43.023,70	6.895,49	49.919,19	2.013,44	3.353,07	5.366,50
Februar	35.365,09	5.668,03	41.033,12	3.309,17	3.028,58	6.337,75
März	31.376,35	5.028,74	36.405,10	4.759,67	3.353,07	8.112,74
April	21.126,52	3.385,99	24.512,51	5.841,42	3.244,90	9.086,32
Mai	12.592,28	2.018,19	14.610,47	7.300,20	3.353,07	10.653,27
Juni	6.246,53	1.001,14	7.247,67	7.132,95	3.244,90	10.377,85
Juli	3.122,23	500,41	3.622,63	7.187,36	3.353,07	10.540,43
August	4.029,68	645,84	4.675,53	6.569,44	3.353,07	9.922,51
September	10.850,29	1.739,00	12.589,29	5.461,31	3.244,90	8.706,21
Oktober	21.667,01	3.472,61	25.139,62	4.088,18	3.353,07	7.441,25
November	31.000,89	4.968,57	35.969,46	2.185,20	3.244,90	5.430,10
Dezember	39.250,48	6.290,74	45.541,22	1.620,02	3.353,07	4.973,08
	259.651,07	41.614,74	301.265,81	57.468,36	39.479,66	96.948,02

C 132835 α 3,699
τ 43,178 1,270343
η₀ 0,787171



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

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

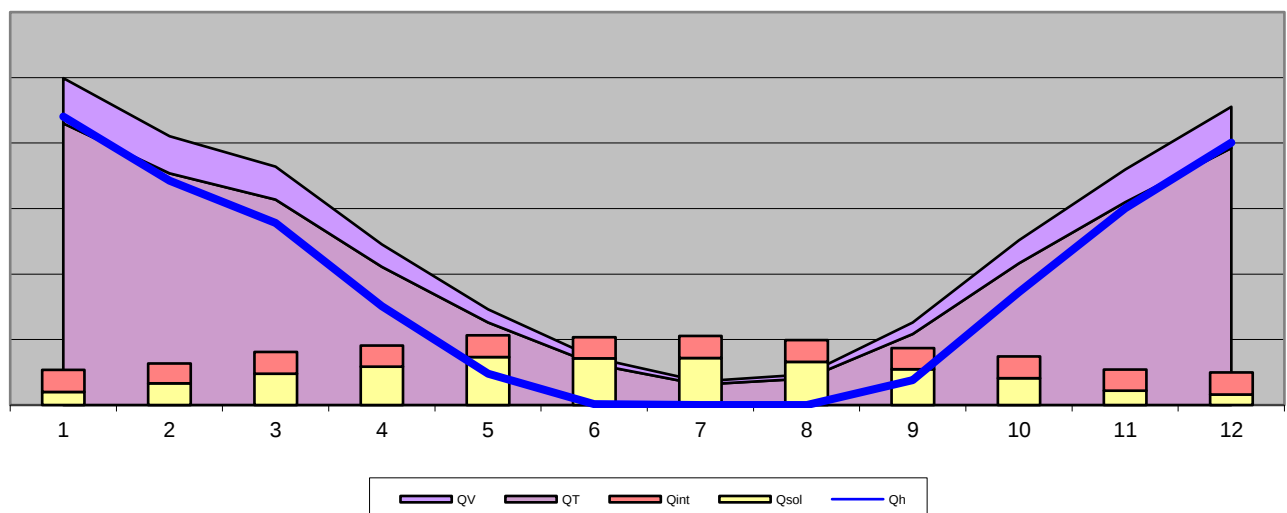
L _T	2651,51 W/K
L _V	424,96 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	99,4 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.201,82 m²
Q _h	217.321,68 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	144,66 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,81	21,81	0,12	99,97%	100,00%	44.047,59
Februar	0,15	19,85	0,17	99,89%	100,00%	34.244,79
März	4,09	15,91	0,24	99,63%	100,00%	27.817,33
April	8,93	11,07	0,39	98,09%	100,00%	15.118,25
Mai	13,62	6,38	0,76	87,86%	100,00%	4.805,58
Juni	16,73	3,27	1,50	60,85%	18,85%	119,48
Juli	18,42	1,58	3,05	32,43%		
August	17,96	2,04	2,23	43,53%		
September	14,32	5,68	0,73	89,06%	85,99%	3.782,04
Oktober	9,02	10,98	0,32	99,03%	100,00%	17.268,57
November	3,76	16,24	0,16	99,89%	100,00%	30.054,99
Dezember	0,10	19,90	0,12	99,97%	100,00%	40.063,07

	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	43.023,70	6.895,49	49.919,19	2.013,44	3.353,07	5.873,49
Februar	35.365,09	5.668,03	41.033,12	3.309,17	3.028,58	6.795,67
März	31.376,35	5.028,74	36.405,10	4.759,67	3.353,07	8.619,72
April	21.126,52	3.385,99	24.512,51	5.841,42	3.244,90	9.576,95
Mai	12.592,28	2.018,19	14.610,47	7.300,20	3.353,07	11.160,25
Juni	6.246,53	1.001,14	7.247,67	7.132,95	3.244,90	10.868,48
Juli	3.122,23	500,41	3.622,63	7.187,36	3.353,07	11.047,41
August	4.029,68	645,84	4.675,53	6.569,44	3.353,07	10.429,49
September	10.850,29	1.739,00	12.589,29	5.461,31	3.244,90	9.196,84
Oktober	21.667,01	3.472,61	25.139,62	4.088,18	3.353,07	7.948,23
November	31.000,89	4.968,57	35.969,46	2.185,20	3.244,90	5.920,73
Dezember	39.250,48	6.290,74	45.541,22	1.620,02	3.353,07	5.480,07
	259.651,07	41.614,74	301.265,81	57.468,36	39.479,66	102.917,34

C 132835 α 3,699
τ 43,178 1,270343
η₀ 0,787171



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

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		70	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Stichleitung		240,36 m	240,36 m	Material : Stahl		
		240,36 m	240,36 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab	f_{PE}	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	252,4 kW	berechnet	252,4 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$	4,206	$V_{TW,WS}$ 0 l
☐ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$	0,000	$\theta_{TW,WS}$ 0 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,20	$q_{Verteil}$	0,45
Steigleitung	fero2=	1,10	q_{Steigl}	0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\theta_{TW,beh}$	22,96	$\theta_{TW,unbeh}$	

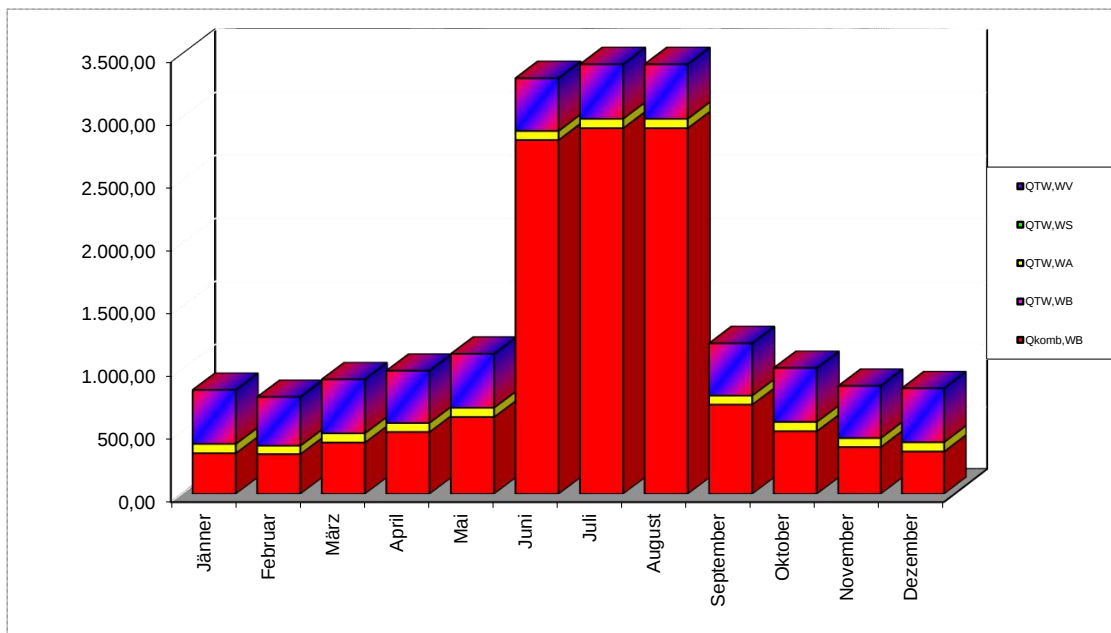
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	74,21	432,77			326,50	833,48	506,98
Februar	67,03	390,89			319,14	777,06	457,92
März	74,21	432,77			411,51	918,49	506,98
April	71,82	418,81			496,76	987,38	490,63
Mai	74,21	432,77			616,29	1.123,28	506,98
Juni	71,82	418,81			2.820,11	3.310,74	490,63
Juli	74,21	432,77			2.914,12	3.421,10	506,98
August	74,21	432,77			2.914,12	3.421,10	506,98
September	71,82	418,81			716,40	1.207,03	490,63
Oktober	74,21	432,77			502,70	1.009,68	506,98
November	71,82	418,81			375,60	866,23	490,63
Dezember	74,21	432,77			339,80	846,79	506,98
	873,82	5.095,51	0,00	0,00	12.753,05	18.722,37	5.969,32

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	1.629,96	2.136,95	2.463,44		2.463,44
Februar	1.472,22	1.930,15	2.249,29		2.249,29
März	1.629,96	2.136,95	2.548,45		2.548,45
April	1.577,38	2.068,01	2.564,77		2.564,77
Mai	1.629,96	2.136,95	2.753,24		2.753,24
Juni	1.577,38	2.068,01	4.888,13		4.888,13
Juli	1.629,96	2.136,95	5.051,06		5.051,06
August	1.629,96	2.136,95	5.051,06		5.051,06
September	1.577,38	2.068,01	2.784,42		2.784,42
Oktober	1.629,96	2.136,95	2.639,65		2.639,65
November	1.577,38	2.068,01	2.443,61		2.443,61
Dezember	1.629,96	2.136,95	2.476,75		2.476,75
	19.191,50	25.160,82	37.913,87	0,00	37.913,87



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	8,47				0,00
Februar	7,65				0,00
März	8,47				0,00
April	8,19				0,00
Mai	8,47				0,00
Juni	8,19				0,00
Juli	8,47				0,00
August	8,47				0,00
September	8,19				0,00
Oktober	8,47				0,00
November	8,19				0,00
Dezember	8,47				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

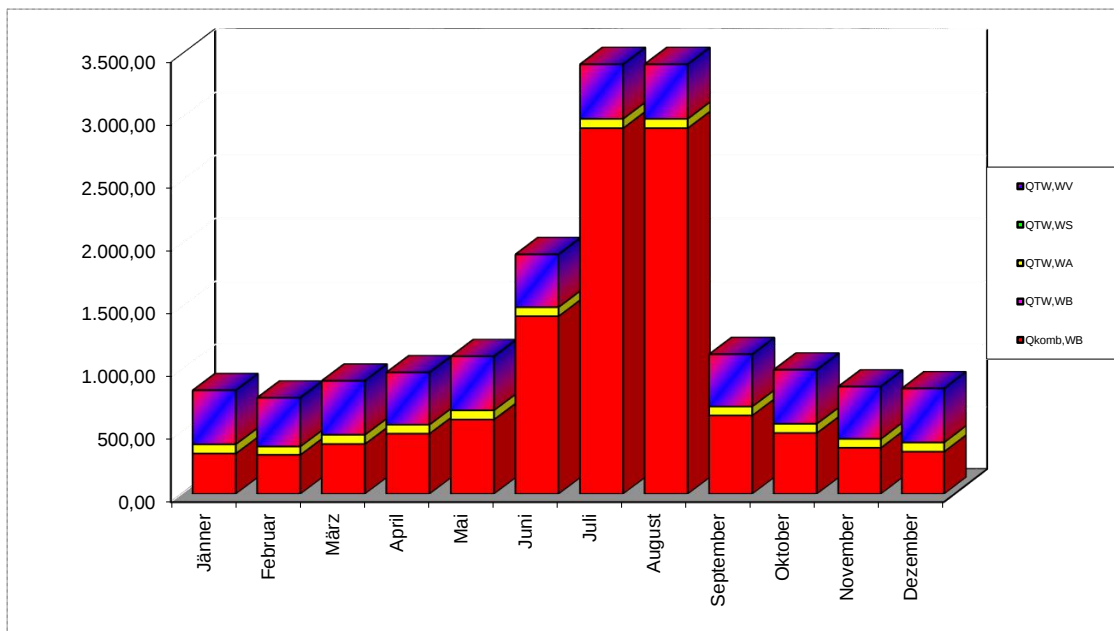
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	74,21	432,77			323,66	830,64	506,98
Februar	67,03	390,89			313,02	770,94	457,92
März	74,21	432,77			399,92	906,90	506,98
April	71,82	418,81			483,29	973,92	490,63
Mai	74,21	432,77			596,22	1.103,20	506,98
Juni	71,82	418,81			1.422,20	1.912,83	490,63
Juli	74,21	432,77			2.914,12	3.421,10	506,98
August	74,21	432,77			2.914,12	3.421,10	506,98
September	71,82	418,81			628,91	1.119,54	490,63
Oktober	74,21	432,77			488,28	995,26	506,98
November	71,82	418,81			369,56	860,19	490,63
Dezember	74,21	432,77			338,36	845,35	506,98
	873,82	5.095,51	0,00	0,00	11.191,65	17.160,98	5.969,32

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	1.629,96	2.136,95	2.460,60		2.460,60
Februar	1.472,22	1.930,15	2.243,17		2.243,17
März	1.629,96	2.136,95	2.536,86		2.536,86
April	1.577,38	2.068,01	2.551,30		2.551,30
Mai	1.629,96	2.136,95	2.733,17		2.733,17
Juni	1.577,38	2.068,01	3.490,22		3.490,22
Juli	1.629,96	2.136,95	5.051,06		5.051,06
August	1.629,96	2.136,95	5.051,06		5.051,06
September	1.577,38	2.068,01	2.696,92		2.696,92
Oktober	1.629,96	2.136,95	2.625,23		2.625,23
November	1.577,38	2.068,01	2.437,57		2.437,57
Dezember	1.629,96	2.136,95	2.475,31		2.475,31
	19.191,50	25.160,82	36.352,47	0,00	36.352,47



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	8,47				0,00
Februar	7,65				0,00
März	8,47				0,00
April	8,19				0,00
Mai	8,47				0,00
Juni	8,19				0,00
Juli	8,47				0,00
August	8,47				0,00
September	8,19				0,00
Oktober	8,47				0,00
November	8,19				0,00
Dezember	8,47				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		841,27 m	841,27 m	20	1/3 gedämmt	☒
		841,27 m	841,27 m			

Wärmebereitstellungs-System				
Baujahr			Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab 1994		f _{PE}	1,17
			f _{PE,n.ern.}	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		Heizkreisregelung	
☒ konditioniert	☐ modulierend		☐ gleitend	
Kesselleistung	99,4 kW	berechnet		99,4 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	1,25	q _{Verteil}	0,45
Steigleitung	fero2	1,10	q _{Steigl}	0,45
	fero3	1,04	q _{Anbindeleitung}	0,45
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

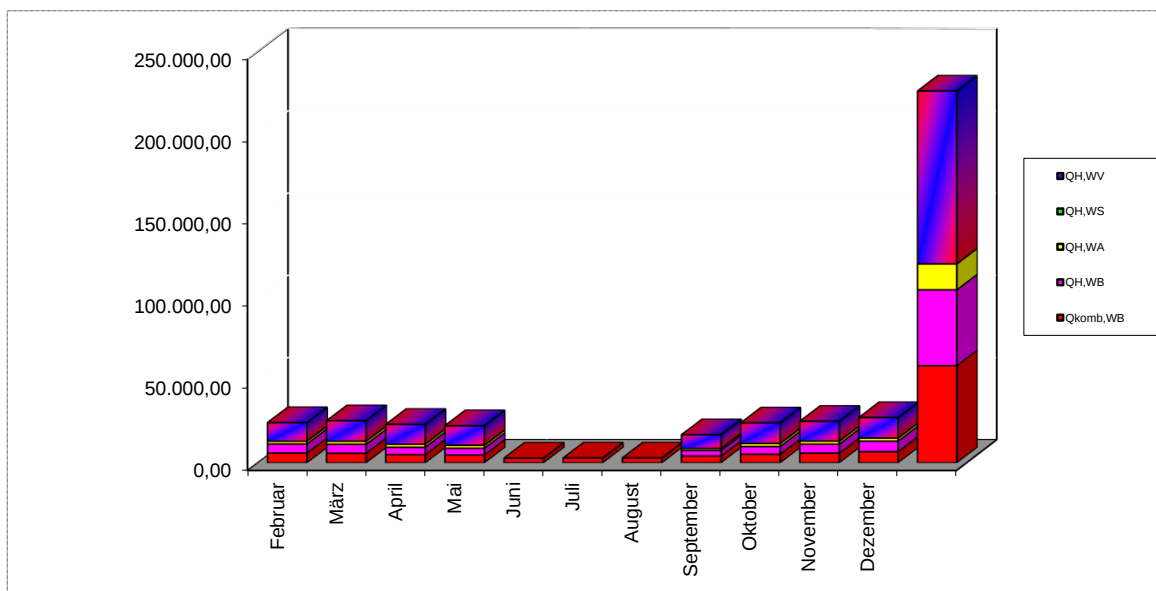
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	1.859,83	12.449,27		6.661,36	6.987,85	20.970,46	14.309,10
Februar	1.679,85	11.244,50		5.552,45	5.871,59	18.476,80	12.924,35
März	1.859,83	12.449,27		5.391,66	5.803,16	19.700,76	14.309,10
April	1.799,84	12.047,68		4.473,18	4.969,93	18.320,70	13.847,52
Mai	1.775,58	11.885,31		4.108,12	4.724,41	17.769,01	13.660,89
Juni					2.820,11		
Juli					2.914,12		
August					2.914,12		
September	1.237,21	8.281,54		3.386,32	4.102,73	12.905,07	9.518,75
Oktober	1.859,83	12.449,27		4.684,03	5.186,73	18.993,13	14.309,10
November	1.799,84	12.047,68		5.470,22	5.845,82	19.317,74	13.847,52
Dezember	1.859,83	12.449,27		6.388,25	6.728,05	20.697,35	14.309,10
	15.731,65	105.303,76	0,00	46.115,58	58.868,63	167.151,00	121.035,42

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	43.598,92	2.136,95	45.735,86	49.279,90	99,96%	6.152,04	50.284,80
Februar	33.580,84	1.930,15	35.510,98	39.838,58	99,86%	7.066,81	39.152,33
März	27.998,85	2.136,95	30.135,79	34.768,31	99,54%	8.762,74	33.406,67
April	18.622,02	2.068,01	20.690,03	22.992,32	97,77%	9.450,83	23.106,29
Mai	14.244,59	2.136,95	16.381,54	13.275,59	85,56%	10.952,94	18.361,50
Juni		2.068,01	2.068,01	5.914,21	52,45%	10.671,81	1,11
Juli		2.136,95	2.136,95	2.014,23	18,20%	11.049,41	1,15
August		2.136,95	2.136,95	3.296,01	31,56%	10.340,01	1,15
September	9.775,18	2.068,01	11.843,19	11.008,84	84,99%	9.246,02	13.167,85
Oktober	19.911,56	2.136,95	22.048,50	23.712,95	98,77%	8.065,81	24.607,41
November	30.118,48	2.068,01	32.186,50	35.086,54	99,87%	6.118,86	35.605,96
Dezember	40.174,39	2.136,95	42.311,34	45.343,00	99,96%	5.725,82	46.585,33
	238.024,82	25.160,82	263.185,65	286.530,47		103.603,09	284.281,54



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) 135,3 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		24,53					24,53
Februar		19,04					19,04
März		16,16					16,16
April		11,09					11,09
Mai		8,78					8,78
Juni		1,11					1,11
Juli		1,15					1,15
August		1,15					1,15
September		6,35					6,35
Oktober		11,82					11,82
November		17,26					17,26
Dezember		22,69					22,69
	0,00	141,13	0,00	0,00	0,00	0,00	141,13

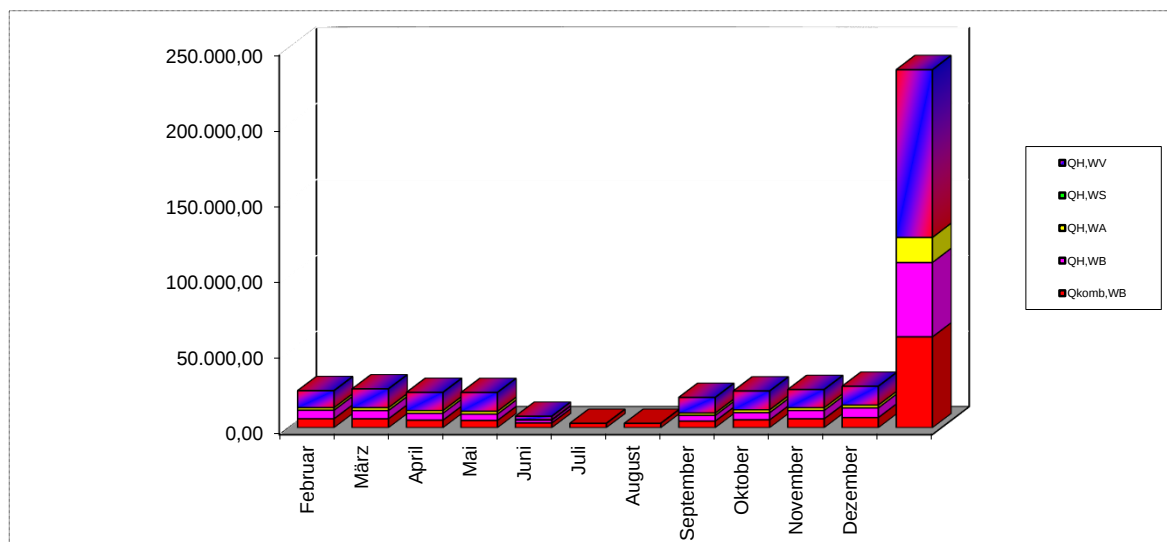
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	1.859,83	12.449,27		6.735,87	7.059,52	21.044,97	14.309,10
Februar	1.679,85	11.244,50		5.666,63	5.979,66	18.590,98	12.924,35
März	1.859,83	12.449,27		5.524,10	5.924,01	19.833,20	14.309,10
April	1.799,84	12.047,68		4.559,74	5.043,03	18.407,26	13.847,52
Mai	1.859,83	12.449,27		4.232,48	4.828,69	18.541,58	14.309,10
Juni	339,20	2.270,50		1.800,16	3.222,36	4.409,85	2.609,70
Juli					2.914,12		
August					2.914,12		
September	1.547,62	10.359,37		3.788,95	4.417,86	15.695,95	11.906,99
Oktober	1.859,83	12.449,27		4.781,12	5.269,40	19.090,22	14.309,10
November	1.799,84	12.047,68		5.554,75	5.924,31	19.402,27	13.847,52
Dezember	1.859,83	12.449,27		6.426,11	6.764,47	20.735,21	14.309,10
	16.465,52	110.216,06	0,00	49.069,91	60.261,56	175.751,48	126.681,57

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	44.473,84	2.136,95	46.610,79	49.919,19	99,97%	5.873,49	51.234,70
Februar	34.941,39	1.930,15	36.871,54	41.033,12	99,89%	6.795,67	40.627,80
März	29.518,03	2.136,95	31.654,97	36.405,10	99,63%	8.619,72	35.059,10
April	19.511,19	2.068,01	21.579,20	24.512,51	98,09%	9.576,95	24.082,50
Mai	15.169,88	2.136,95	17.306,82	14.610,47	87,86%	11.160,25	19.411,63
Juni	2.617,59	2.068,01	4.685,60	7.247,67	60,85%	10.868,48	4.420,26
Juli		2.136,95	2.136,95	3.622,63	32,43%	11.047,41	1,15
August		2.136,95	2.136,95	4.675,53	43,53%	10.429,49	1,15
September	12.459,08	2.068,01	14.527,10	12.589,29	89,06%	9.196,84	16.255,83
Oktober	20.924,43	2.136,95	23.061,38	25.139,62	99,03%	7.948,23	25.717,92
November	31.083,80	2.068,01	33.151,81	35.969,46	99,89%	5.920,73	36.656,33
Dezember	40.584,47	2.136,95	42.721,41	45.541,22	99,97%	5.480,07	47.033,48
	251.283,69	25.160,82	276.444,51	301.265,81		102.917,34	300.501,84



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)	135,3 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		24,99					24,99
Februar		19,77					19,77
März		16,97					16,97
April		11,57					11,57
Mai		9,28					9,28
Juni		2,51					2,51
Juli		1,15					1,15
August		1,15					1,15
September		7,79					7,79
Oktober		12,37					12,37
November		17,78					17,78
Dezember		22,91					22,91
	0,00	148,24	0,00	0,00	0,00	0,00	148,24

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		70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		240,36 m	240,36 m	Material : Kunststoff		
		240,36 m	240,36 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m		25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m		25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 252,4 kW berechnet 252,4 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert
☒ Anschlusssteile gedämmt
☐ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		841,27 m	841,27 m	20	1/3 gedämmt	☐
		841,27 m	841,27 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994 Energieträger Gas

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 99,4 kW berechnet 99,4 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
☐ konditioniert
☒ Anschlussteile gedämmt
☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-3_400 Fossil gasf

ENERGIEAUSWEIS												
Wärmeverlust												
Transmissionswärmeverlust [W/K]												
Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i f _{FH} [-] [-]		A _t * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		EGHof Sonstige Zone										
KB	KB	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH		10,30	5,36		55,21	1,35	0,70	1,00	52,17	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		5,36	3,23	17,31	14,11	1,20	1,00	1,00	16,94	
W	AF	F9 - 160/90 - Kunststofffenster	1	1,60	0,90		1,44	1,90	1,00	1,00	2,74	
W	AF	F8 - 160/110 - Kunststofffenster	1	1,60	1,10		1,76	1,90	1,00	1,00	3,34	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		10,30	3,23		33,27	1,20	0,70	1,00	27,95	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		5,00	3,23	16,15	13,22	1,20	1,00	1,00	15,86	
O	AF	F7 - 100/194 - Kunststofffenster	1	1,00	1,94		1,94	1,90	1,00	1,00	3,69	
O	AF	F6 - 90/110 - Kunststofffenster	1	0,90	1,10		0,99	1,90	1,00	1,00	1,88	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		8,79	3,23	28,39	22,39	1,20	0,70	1,00	18,80	
N	TF	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,26	3,23		4,07	1,20	1,00	1,00	4,88	
N	IT	T3 - 100/194 - Wohnungseingangstür	1	1,00	1,94		1,94	2,50	0,70	1,00	3,40	
		EGStraße Verkauf										
FB	FB	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH		17,29	6,77	117,09	96,13	1,35	0,70	1,00	90,85	
FB	TF	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH		2,63	7,96		20,96	1,35	0,70	1,00	19,80	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		5,55	3,58	19,86	10,16	1,20	1,00	1,00	12,19	
W	AF	F3 - 485/200	1	4,85	2,00		9,70	3,00	1,00	1,00	29,10	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,24	3,58	11,58	7,07	1,20	0,70	1,00	5,94	
S	TF	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,26	3,58		4,51	1,20	1,00	1,00	5,41	
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		0,45	3,58		1,61	1,20	0,70	1,00	1,35	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		1,69	3,58		6,05	1,20	0,70	1,00	5,08	
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		0,43	3,58		1,54	1,20	0,70	1,00	1,29	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		4,00	3,58	14,32	12,67	1,20	0,70	1,00	10,65	
S	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,24	3,58	11,60	9,85	1,20	0,70	1,00	8,27	
W	IT	T2 - 90/194 - Wohnungseingangstür	1	0,90	1,94		1,75	2,50	0,70	1,00	3,06	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,61	3,58	9,34	9,04	1,20	1,00	1,00	10,84	
S	AF	F4 - 30/50 - Holzfenster	2	0,30	0,50		0,30	3,00	1,00	1,00	0,90	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,66	3,58		5,94	1,20	1,00	1,00	7,13	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,39	3,58	4,97	3,31	1,20	1,00	1,00	3,97	
S	AF	F5 - 85/195 - Holzfenster	1	0,85	1,95		1,66	3,00	1,00	1,00	4,97	
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		5,23	3,58		18,73	1,20	0,70	1,00	15,73	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		2,86	3,58		10,23	1,20	0,70	1,00	8,59	
N	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		17,29	3,58	61,89	31,15	1,20	1,00	1,00	37,39	
N	AF	F2 - 585/200	1	5,85	2,00		11,70	3,00	1,00	1,00	35,10	
N	AF	F1 - 476/200	2	4,76	2,00		19,04	3,00	1,00	1,00	57,12	
		HPHof Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		10,46	10,46	109,48	55,40	1,00	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH		5,21	10,38		54,08	1,35	0,70	1,00	51,11	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
W	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
W	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,39	2,88	29,91	20,51	1,20	1,00	1,00	24,61	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	2,00	2,35		9,40	1,90	1,00	1,00	17,86	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
O	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
O	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,37	2,88	21,21	17,91	1,20	0,70	1,00	15,05	
N	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78	
		OG1Hof Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		10,46	10,46		109,48	1,00	0,00	1,00	0,00	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
W	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
W	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,39	2,88	29,91	20,51	1,20	1,00	1,00	24,61	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	2,00	2,35		9,40	1,90	1,00	1,00	17,86	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
O	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
O	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,37	2,88	21,21	17,91	1,20	0,70	1,00	15,05	
N	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78	
		OG1Straße Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		24,23	8,61	208,64	116,52	1,00	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH		10,85	7,11		77,18	1,35	1,00	1,00	104,19	
FB	TF	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH		5,23	2,86		14,95	1,35	0,00	1,00	0,00	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,16	2,88	11,99	7,29	1,20	1,00	1,00	8,75	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	2,00	2,35		4,70	1,90	1,00	1,00	8,93	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,65	2,88		4,76	1,20	1,00	1,00	5,72	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,95	2,88	8,48	6,83	1,20	1,00	1,00	8,20	
S	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
S	AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,30	0,50		0,15	1,90	1,00	1,00	0,29	
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
O	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,37	2,88	21,21	19,56	1,20	0,70	1,00	16,43	
S	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
W	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,50	2,88	7,19	5,54	1,20	1,00	1,00	6,64	
S	AF	F17 - 100/150 - Holzfenster	1	1,00	1,50		1,50	3,00	1,00	1,00	4,50	
S	AF	F4 - 30/50 - Holzfenster	1	0,30	0,50		0,15	3,00	1,00	1,00	0,45	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff.	Temperaturkorrektur		$A_t \cdot U_t \cdot f_t$	Kommentar
				m	m	m²	A _t m²	U _t [W/(m²K)]	Fakt. F _t	f _{FH}		
											[W/K]	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,65	2,88		4,76	1,20	1,00	1,00	5,72	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,24	2,88	12,21	7,51	1,20	1,00	1,00	9,02	
S	AF	F18 - 200/235 - Holzfenster	1	2,00	2,35		4,70	3,00	1,00	1,00	14,10	
N	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		24,23	2,88	69,79	46,87	1,20	1,00	1,00	56,24	
N	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	2,00	2,35		9,40	1,90	1,00	1,00	17,86	
N	AF	F11 - 200/150 - Kunststofffenster	2	2,00	1,50		6,00	1,90	1,00	1,00	11,40	
N	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	1,60	2,35		3,76	1,90	1,00	1,00	7,14	
N	AF	F13 - 160/235 - Holzfenster	1	1,60	2,35		3,76	3,00	1,00	1,00	11,28	
		OG2 Hof Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		10,46	10,46		109,48	1,00	0,00	1,00	0,00	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
W	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
W	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,39	2,88	29,91	20,51	1,20	1,00	1,00	24,61	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	2,00	2,35		9,40	1,90	1,00	1,00	17,86	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
O	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
O	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,37	2,88	21,21	17,91	1,20	0,70	1,00	15,05	
N	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78	
		OG2 Straße Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		24,23	8,61		208,64	1,00	0,00	1,00	0,00	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,16	2,88	11,99	7,29	1,20	1,00	1,00	8,75	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	2,00	2,35		4,70	1,90	1,00	1,00	8,93	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,65	2,88		4,76	1,20	1,00	1,00	5,72	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,95	2,88	8,48	6,83	1,20	1,00	1,00	8,20	
S	AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,30	0,50		0,15	1,90	1,00	1,00	0,29	
S	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
O	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,37	2,88	21,21	19,56	1,20	0,70	1,00	16,43	
S	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
W	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,50	2,88	7,19	5,54	1,20	1,00	1,00	6,64	
S	AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,30	0,50		0,15	1,90	1,00	1,00	0,29	
S	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,65	2,88		4,76	1,20	1,00	1,00	5,72	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,24	2,88	12,21	7,51	1,20	1,00	1,00	9,02	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	2,00	2,35		4,70	1,90	1,00	1,00	8,93	
N	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		24,23	2,88	69,79	46,87	1,20	1,00	1,00	56,24	
N	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	2,00	2,35		4,70	1,90	1,00	1,00	8,93	
N	AF	F11 - 200/150 - Kunststofffenster	2	2,00	1,50		6,00	1,90	1,00	1,00	11,40	
N	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	2	1,60	2,35		7,52	1,90	1,00	1,00	14,29	
N	AF	F18 - 200/235 - Holzfenster	1	2,00	2,35		4,70	3,00	1,00	1,00	14,10	
		OG3 Hof Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		10,46	10,46		109,49	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	TD - Geschoßdecke		10,46	10,46	109,49	96,63	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	STD - Dachschräge ab 1960 MFH		7,21	0,68		4,91	0,55	1,00	1,00	2,70	
DE	TF	STD - Dachschräge ab 1960 MFH		7,21	1,10		7,94	0,55	1,00	1,00	4,37	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
W	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
W	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,39	2,88	29,91	20,51	1,20	1,00	1,00	24,62	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	2,00	2,35		9,40	1,90	1,00	1,00	17,86	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		10,16	2,88	29,25	25,35	1,20	1,00	1,00	30,42	
O	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	1,60	1,50		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
O	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,36	2,88	21,21	17,91	1,20	0,70	1,00	15,04	
N	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78	
		OG3 Straße Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		24,23	8,61		208,64	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	TD - Geschoßdecke		24,23	8,61	208,64	169,48	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	STD - Dachschräge ab 1960 MFH		24,23	1,20		29,08	0,55	1,00	1,00	15,99	
DE	TF	STD - Dachschräge ab 1960 MFH		4,24	1,20		5,09	0,55	1,00	1,00	2,80	
DE	TF	STD - Dachschräge ab 1960 MFH		4,16	1,20		5,00	0,55	1,00	1,00	2,75	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,16	2,88	11,99	7,29	1,20	1,00	1,00	8,75	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	2,00	2,35		4,70	1,90	1,00	1,00	8,93	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,65	2,88		4,76	1,20	1,00	1,00	5,72	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,95	2,88	8,48	6,83	1,20	1,00	1,00	8,20	
S	AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,30	0,50		0,15	1,90	1,00	1,00	0,29	
S	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
O	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,37	2,88	21,21	19,56	1,20	0,70	1,00	16,43	
S	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
W	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,50	2,88	7,19	5,54	1,20	1,00	1,00	6,64	
S	AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,30	0,50		0,15	1,90	1,00	1,00	0,29	
S	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i f _{FH} [-] [-]		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,65	2,88		4,76	1,20	1,00	1,00	5,72	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,24	2,88	12,21	7,51	1,20	1,00	1,00	9,02	
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	2,00	2,35		4,70	1,90	1,00	1,00	8,93	
N	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		24,23	2,88	69,79	46,87	1,20	1,00	1,00	56,24	
N	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	2,00	2,35		4,70	1,90	1,00	1,00	8,93	
N	AF	F11 - 200/150 - Kunststofffenster	2	2,00	1,50		6,00	1,90	1,00	1,00	11,40	
N	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	2	1,60	2,35		7,52	1,90	1,00	1,00	14,29	
N	AF	F18 - 200/235 - Holzfenster	1	2,00	2,35		4,70	3,00	1,00	1,00	14,10	
		TG Hof Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		9,83	9,83		96,63	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	TD - Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH		9,83	9,83		96,63	0,55	0,90	1,00	47,83	
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		0,39	2,88		1,11	1,20	0,90	1,00	1,20	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,94	2,88	8,48	6,98	1,20	1,00	1,00	8,37	
W	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		0,68	2,88		1,96	1,20	1,00	1,00	2,36	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		7,21	2,88	20,77	17,01	1,20	1,00	1,00	20,41	
W	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	1,60	2,35		3,76	1,90	1,00	1,00	7,14	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,78	2,88	13,78	10,02	1,20	1,00	1,00	12,02	
S	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	1,60	2,35		3,76	1,90	1,00	1,00	7,14	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		1,09	2,88		3,15	1,20	1,00	1,00	3,78	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,50	2,88	12,97	9,21	1,20	1,00	1,00	11,05	
S	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	1,60	2,35		3,76	1,90	1,00	1,00	7,14	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		6,12	2,88	17,62	13,86	1,20	1,00	1,00	16,63	
O	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	1,60	2,35		3,76	1,90	1,00	1,00	7,14	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		0,42	2,88		1,20	1,20	1,00	1,00	1,44	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,94	2,88	8,48	6,98	1,20	1,00	1,00	8,37	
O	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		0,39	2,88		1,11	1,20	0,90	1,00	1,20	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		1,51	2,88		4,36	1,20	0,90	1,00	4,71	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,37	2,88	21,21	17,91	1,20	0,70	1,00	15,05	
N	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78	
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		1,51	2,88		4,35	1,20	0,90	1,00	4,69	
		TG Straße Whg										
FB	FB	TD - Geschoßdecke		24,23	6,99		169,49	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	TD - Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH		24,23	6,99		169,49	0,55	0,90	1,00	83,90	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,16	2,88	11,99	8,23	1,20	1,00	1,00	9,88	
S	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	1,60	2,35		3,76	1,90	1,00	1,00	7,14	
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		0,45	2,88		1,31	1,20	1,00	1,00	1,57	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,95	2,88	8,48	6,83	1,20	1,00	1,00	8,20	
S	AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,30	0,50		0,15	1,90	1,00	1,00	0,29	
S	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,90	1,00	1,00	2,85	
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
O	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		7,36	2,88	21,21	19,56	1,20	0,70	1,00	16,43	
S	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt		3,27	2,88	9,41	7,76	1,20	0,70	1,00	6,52	
W	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		2,50	2,88	7,19	5,54	1,20	1,00	1,00	6,64	
S	AF	F17 - 100/150 - Holzfenster	1	1,00	1,50		1,50	3,00	1,00	1,00	4,50	
S	AF	F4 - 30/50 - Holzfenster	1	0,30	0,50		0,15	3,00	1,00	1,00	0,45	
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		0,45	2,88		1,31	1,20	1,00	1,00	1,57	
S	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		4,24	2,88	12,21	8,45	1,20	1,00	1,00	10,14	
S	AF	F13 - 160/235 - Holzfenster	1	1,60	2,35		3,76	3,00	1,00	1,00	11,28	
N	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH		24,23	2,88	69,79	47,23	1,20	1,00	1,00	56,67	
N	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	2	1,60	2,35		7,52	1,90	1,00	1,00	14,29	
N	AF	F13 - 160/235 - Holzfenster	4	1,60	2,35		15,04	3,00	1,00	1,00	45,12	

Summe Fenster & Türen		89	Σ A _f = A =	2083,42	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :					
Summe Flächen :				2083,42	
Volumen:				3124,72	
Fenster:	89	Anteil an der Außenfassade:		18,7	%
Leitwert an Außenluft		Le	1.683,40 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		Σ A _i *U _i *f _i	2.410,46 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		L _W +L _Z	f = 0,1000		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L _T	2.651,51 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT		L _{V,RLT}			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		L _{V,FL}			
Lüftungswärmeverluste		L _V	424,96 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L	3.076,47 W/K		
Gebäudeheizlast		P _{tot}	99,37 kW		
flächenbezogene Heizlast		P _i	66,15 W/m²		

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil				Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F _i [-]	
AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH				780,29	1,20	0,35	1,00	
IW	TW - Trennwand zu unbeheizt				353,26	1,20	0,60	0,70	
IW	TW - Trennwand zu unbeheizt				10,93	1,20	0,60	0,90	
KB	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH				226,38	1,35	0,40	0,70	
TF	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH				77,18	1,35	0,40	1,00	
TF	STD - Dachschräge ab 1960 MFH				52,02	0,55	0,20	1,00	
DE	TD - Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH				266,12	0,55	0,20	0,90	
AF	F1 - 476/200				19,04	3,00	1,40	1,00	
AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster				79,90	1,90	1,40	1,00	
AF	F11 - 200/150 - Kunststofffenster				18,00	1,90	1,40	1,00	
AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster				45,12	1,90	1,40	1,00	
AF	F13 - 160/235 - Holzfenster				22,56	3,00	1,40	1,00	
AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster				24,00	1,90	1,40	1,00	
AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster				0,15	1,90	1,40	1,00	
AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster				19,20	1,90	1,40	1,00	
AF	F17 - 100/150 - Holzfenster				3,00	3,00	1,40	1,00	
AF	F18 - 200/235 - Holzfenster				14,10	3,00	1,40	1,00	
AF	F2 - 585/200				11,70	3,00	1,40	1,00	
AF	F3 - 485/200				9,70	3,00	1,40	1,00	
AF	F4 - 30/50 - Holzfenster				0,30	3,00	1,40	1,00	
AF	F5 - 85/195 - Holzfenster				1,66	3,00	1,40	1,00	
AF	F6 - 90/110 - Kunststofffenster				0,99	1,90	1,40	1,00	
AF	F7 - 100/194 - Kunststofffenster				1,94	1,90	1,40	1,00	
AF	F8 - 160/110 - Kunststofffenster				1,76	1,90	1,40	1,00	
AF	F9 - 160/90 - Kunststofffenster				1,44	1,90	1,40	1,00	
IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür				37,95	2,50	2,50	0,70	
IT	T2 - 90/194 - Wohnungseingangstür				1,75	2,50	2,50	0,70	
IT	T3 - 100/194 - Wohnungseingangstür				1,94	2,50	2,50	0,70	
Summe Fenster & Türen					89	Σ A _i = A =	2083,42		
Fenster					89	Anteil an der Außenfassade		18,7	%
Leitwert an Außenluft					Le		1.683,40 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i *U _i *f _i		2.410,46 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _χ		f =	0,1000	241,05 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T		2.651,51 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					L _{V,RLT}				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					L _{V,FL}				
Lüftungswärmeverluste					L _V		424,96 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		3.076,47 W/K		
Gebäudeheizlast					P _{tot}		99,37 kW		
flächenbezogene Heizlast					P ₁		66,15 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
W	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH			171,18	1,20	0,35	1,00
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt			42,41	1,20	0,60	0,70
W	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt			1,11	1,20	0,60	0,90
S	TF	AW - Außenwand ab 1960 MFH			231,87	1,20	0,35	1,00
S	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt			147,54	1,20	0,60	0,70
O	AW	AW - Außenwand ab 1960 MFH			154,19	1,20	0,35	1,00
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt			51,37	1,20	0,60	0,70
O	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt			1,11	1,20	0,60	0,90
N	TF	AW - Außenwand ab 1960 MFH			223,05	1,20	0,35	1,00
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt			111,94	1,20	0,60	0,70
N	IW	TW - Trennwand zu unbeheizt			8,70	1,20	0,60	0,90
KB	KB	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH			226,38	1,35	0,40	0,70
FB	TF	TD - Kellerdecke ab 1960 MFH			77,18	1,35	0,40	1,00
DE	TF	STD - Dachschräge ab 1960 MFH			52,02	0,55	0,20	1,00
DE	DE	TD - Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH			266,12	0,55	0,20	0,90
W	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster			3,76	1,90	1,40	1,00
W	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster			7,50	1,90	1,40	1,00
W	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster			9,60	1,90	1,40	1,00
W	AF	F3 - 485/200			9,70	3,00	1,40	1,00
W	AF	F8 - 160/110 - Kunststofffenster			1,76	1,90	1,40	1,00
W	AF	F9 - 160/90 - Kunststofffenster			1,44	1,90	1,40	1,00
S	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster			61,10	1,90	1,40	1,00
S	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster			11,28	1,90	1,40	1,00
S	AF	F13 - 160/235 - Holzfenster			3,76	3,00	1,40	1,00
S	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster			9,00	1,90	1,40	1,00
S	AF	F15 - 30/50 - Kunststofffenster			0,15	1,90	1,40	1,00
S	AF	F17 - 100/150 - Holzfenster			3,00	3,00	1,40	1,00
S	AF	F18 - 200/235 - Holzfenster			4,70	3,00	1,40	1,00
S	AF	F4 - 30/50 - Holzfenster			0,30	3,00	1,40	1,00
S	AF	F5 - 85/195 - Holzfenster			1,66	3,00	1,40	1,00
O	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster			3,76	1,90	1,40	1,00
O	AF	F14 - 100/150 - Kunststofffenster			7,50	1,90	1,40	1,00
O	AF	F16 - 160/150 - Kunststofffenster			9,60	1,90	1,40	1,00
O	AF	F6 - 90/110 - Kunststofffenster			0,99	1,90	1,40	1,00
O	AF	F7 - 100/194 - Kunststofffenster			1,94	1,90	1,40	1,00
N	AF	F1 - 476/200			19,04	3,00	1,40	1,00
N	AF	F10 - 200/235 - Kunststofffenster			18,80	1,90	1,40	1,00
N	AF	F11 - 200/150 - Kunststofffenster			18,00	1,90	1,40	1,00
N	AF	F12 - 160/235 - Kunststofffenster			26,32	1,90	1,40	1,00
N	AF	F13 - 160/235 - Holzfenster			18,80	3,00	1,40	1,00
N	AF	F18 - 200/235 - Holzfenster			9,40	3,00	1,40	1,00
N	AF	F2 - 585/200			11,70	3,00	1,40	1,00
W	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür			6,60	2,50	2,50	0,70
W	IT	T2 - 90/194 - Wohnungseingangstür			1,75	2,50	2,50	0,70
S	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür			8,25	2,50	2,50	0,70
O	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür			6,60	2,50	2,50	0,70

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil			Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
N	IT	T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür		16,50	2,50	2,50	0,70	
N	IT	T3 - 100/194 - Wohnungseingangstür		1,94	2,50	2,50	0,70	
Summe Fenster & Türen			89	$\Sigma A_i = A =$	2083,42			
Fenster		89	Anteil an der Außenfassade			18,7	%	
Leitwert an Außenluft				Le	1.683,40 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	2.410,46 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	241,05 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T	2.651,51 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste				L_V	424,96 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L	3.076,47 W/K			
Gebäudeheizlast				P_{tot}	99,37 kW			
flächenbezogene Heizlast				P_1	66,15 W/m2			

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
EGHof Sonstige Zone			55,21	178,33
	FB aus CAD	3,23	55,21	178,33
EGStraße Verkauf			117,09	419,18
	FB aus CAD	3,58	117,09	419,18
HPHof Whg			109,48	315,30
	FB aus CAD	2,88	109,48	315,30
OG1Hof Whg			109,48	315,30
	FB aus CAD	2,88	109,48	315,30
OG1Straße Whg			208,64	600,88
	FB aus CAD	2,88	208,64	600,88
OG2 Hof Whg			109,48	315,30
	FB aus CAD	2,88	109,48	315,30
OG2 Straße Whg			208,64	600,88
	FB aus CAD	2,88	208,64	600,88
OG3 Hof Whg			109,49	315,33
	FB aus CAD	2,88	109,49	315,33
OG3 Straße Whg			208,64	600,88
	FB aus CAD	2,88	208,64	600,88
TG Hof Whg			96,63	278,29
	FB aus CAD	2,88	96,63	278,29
TG Straße Whg			169,49	488,13
	FB aus CAD	2,88	169,49	488,13
	Summe		1502,27	4427,82

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]
W	90	F9 - 160/90 - Kunststofffenster	1	1,44	0,67	0,75	0,681	285,37
W	90	F8 - 160/110 - Kunststofffenster	1	1,76	0,67	0,75	0,716	366,71
O	90	F7 - 100/194 - Kunststofffenster	1	1,94	0,67	0,75	0,718	405,35
O	90	F6 - 90/110 - Kunststofffenster	1	0,99	0,67	0,75	0,636	183,23
W	90	F3 - 485/200	1	9,70	0,67	0,75	0,863	2.436,04
S	90	F4 - 30/50 - Holzfenster	2	0,30	0,67	0,75	0,2	21,40
S	90	F5 - 85/195 - Holzfenster	1	1,66	0,67	0,75	0,686	405,47
N	90	F2 - 585/200	1	11,70	0,67	0,75	0,869	1.799,54
N	90	F1 - 476/200	2	19,04	0,67	0,75	0,862	2.904,90
W	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
W	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	9,40	0,67	0,75	0,823	2.758,70
O	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
O	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
W	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
W	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	9,40	0,67	0,75	0,823	2.758,70
O	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
O	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	1.379,35
S	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68
S	90	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F17 - 100/150 - Holzfenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68
S	90	F4 - 30/50 - Holzfenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F18 - 200/235 - Holzfenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	1.379,35
N	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	9,40	0,67	0,75	0,823	1.369,25
N	90	F11 - 200/150 - Kunststofffenster	2	6,00	0,67	0,75	0,78	828,33
N	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	533,06
N	90	F13 - 160/235 - Holzfenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	533,06
W	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
W	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	9,40	0,67	0,75	0,823	2.758,70
O	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
O	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	1.379,35
S	90	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68
S	90	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	1.379,35
N	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	684,63
N	90	F11 - 200/150 - Kunststofffenster	2	6,00	0,67	0,75	0,78	828,33
N	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	2	7,52	0,67	0,75	0,801	1.066,12
N	90	F18 - 200/235 - Holzfenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	684,63
W	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
W	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2	9,40	0,67	0,75	0,823	2.758,70
O	90	F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1	2,40	0,67	0,75	0,758	529,40
O	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	1.379,35
S	90	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68

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]
S	90	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68
S	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	1.379,35
N	90	F10 - 200/235 - Kunststofffenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	684,63
N	90	F11 - 200/150 - Kunststofffenster	2	6,00	0,67	0,75	0,78	828,33
N	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	2	7,52	0,67	0,75	0,801	1.066,12
N	90	F18 - 200/235 - Holzfenster	1	4,70	0,67	0,75	0,823	684,63
W	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
W	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	876,44
S	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	1.073,98
S	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	1.073,98
O	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	876,44
O	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	302,50
S	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	1.073,98
S	90	F15 - 30/50 - Kunststofffenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68
S	90	F17 - 100/150 - Holzfenster	1	1,50	0,67	0,75	0,693	370,68
S	90	F4 - 30/50 - Holzfenster	1	0,15	0,67	0,75	0,2	10,70
S	90	F13 - 160/235 - Holzfenster	1	3,76	0,67	0,75	0,801	1.073,98
N	90	F12 - 160/235 - Kunststofffenster	2	7,52	0,67	0,75	0,801	1.066,12
N	90	F13 - 160/235 - Holzfenster	4	15,04	0,67	0,75	0,801	2.132,24
89								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	57468,36

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _r kWh/M	Q _v kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	43023,70	6895,49	2013,44	4,03%
Februar	28	35365,09	5668,03	3309,17	8,06%
März	31	31376,35	5028,74	4759,67	13,07%
April	30	21126,52	3385,99	5841,42	23,83%
Mai	31	12592,28	2018,19	7300,20	49,97%
Juni	6	6246,53	1001,14	7132,95	98,42%
Juli		3122,23	500,41	7187,36	
August		4029,68	645,84	6569,44	
September	26	10850,29	1739,00	5461,31	43,38%
Oktober	31	21667,01	3472,61	4088,18	16,26%
November	30	31000,89	4968,57	2185,20	6,08%
Dezember	31	39250,48	6290,74	1620,02	3,56%

in der Heizperiode 14,92%

SOLL > 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
AW - Außenwand ab 1960 MFH										
				U = 1.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TW - Trennwand zu unbeheizt										
				U = 1.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TW - Trennwand zu unbeheizt										
				U = 1.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TD - Geschoßdecke										
				U = 1.000	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TD - Kellerdecke ab 1960 MFH										
				U = 1.350	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TD - Kellerdecke ab 1960 MFH										
				U = 1.350	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TD - Kellerdecke ab 1960 MFH										
				U = 1.350	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
STD - Dachschräge ab 1960 MFH										
				U = 0.550	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TD - Geschoßdecke										
				U = 1.000	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
TD - Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH										
				U = 0.550	W/(m²K)					U-Wert fixiert!

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
F9 - 160/90 - Kunststofffenster	1600	900	0,67	0,06	1,60	0,90	0,68	1,90	
F8 - 160/110 - Kunststofffenster	1600	1100	0,67	0,06	1,60	0,90	0,72	1,90	
F7 - 100/194 - Kunststofffenster	1000	1940	0,67	0,06	1,60	0,90	0,72	1,90	
F6 - 90/110 - Kunststofffenster	900	1100	0,67	0,06	1,60	0,90	0,64	1,90	
F3 - 485/200	4850	2000	0,67	0,06	1,60	0,90	0,86	3,00	
F4 - 30/50 - Holzfenster	300	500	0,67	0,06	1,60	0,90	0,20	3,00	
F5 - 85/195 - Holzfenster	850	1950	0,67	0,06	1,60	0,90	0,69	3,00	
F2 - 585/200	5850	2000	0,67	0,06	1,60	0,90	0,87	3,00	
F1 - 476/200	4760	2000	0,67	0,06	1,60	0,90	0,86	3,00	
F16 - 160/150 - Kunststofffenster	1600	1500	0,67	0,06	1,60	0,90	0,76	1,90	
F14 - 100/150 - Kunststofffenster	1000	1500	0,67	0,06	1,60	0,90	0,69	1,90	
F10 - 200/235 - Kunststofffenster	2000	2350	0,67	0,06	1,60	0,90	0,82	1,90	
F15 - 30/50 - Kunststofffenster	300	500	0,67	0,06	1,60	0,90	0,20	1,90	
F17 - 100/150 - Holzfenster	1000	1500	0,67	0,06	1,60	0,90	0,69	3,00	
F18 - 200/235 - Holzfenster	2000	2350	0,67	0,06	1,60	0,90	0,82	3,00	
F11 - 200/150 - Kunststofffenster	2000	1500	0,67	0,06	1,60	0,90	0,78	1,90	
F12 - 160/235 - Kunststofffenster	1600	2350	0,67	0,06	1,60	0,90	0,80	1,90	
F13 - 160/235 - Holzfenster	1600	2350	0,67	0,06	1,60	0,90	0,80	3,00	
T3 - 100/194 - Wohnungseingangstür	1000	1940						2,50	
T1 - 85/194 - Wohnungseingangstür	850	1940						2,50	
T2 - 90/194 - Wohnungseingangstür	900	1940						2,50	

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHNGEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen teilweise nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombithermen, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde nicht zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Die Verkaufsstätte im Erdgeschoss wurde aufgrund der OIB-Richtlinie 6 zusammen mit dem Wohngebäude (überwiegende Nutzung) in die Berechnung herangezogen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,35

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,20

Die Außenwände entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Empfehlenswert ist die Aufbringung eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

Wände gegen unbeheizte frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume)

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,60

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,20

Es wird empfohlen, die Trennwände zu unbeheizten Garagenplätzen entsprechend zu dämmen. Das Aufbringen einer Wärmedämmung verbessert mit geringem Aufwand, die gesamte Energiebilanz.

Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,40

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,35

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Kellerdecke entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Unterseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Dachschrägen gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,20

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,55

Die Dachschrägen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung (an der Innenseite/an der Außenseite) entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,20

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,55

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Dachgeschossdecke entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung (auf der Dachbodenseite) entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Fenster, Fenstertüren, verglaste o. unverglaste Türen und sonstige vertikale transparente Bauteile in Wohngebäuden gegen Außenluft

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 1,40

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 3,00

Ein genereller Fenstertausch auf Fenster und Fenstertüren mit einem U - Wert von mind. 1,10 wäre zu empfehlen.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Derzeit werden die Verkaufsstätten mit Gaskombitherme beheizt und teilweise direkt oder über einen Pufferspeicher mit Warmwasser versorgt. Zu empfehlen wäre teilweise die Erneuerung von überalterten Geräten oder die Errichtung einer zentralen Anlage für die Heizung und die Warmwasserbereitung.

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Um eine bessere Energieeffizienz zu erreichen, sind der Tausch der Fenster und Türen sowie die Dämmung der Decken und Wänden zu unbeheizten Gebäudebereichen zu empfehlen.

Ebenfalls wäre das Aufbringen eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen und Feuermauern (wie oben beschrieben) anzuraten.

Im Zuge einer thermisch - energetischen Sanierung könnten die oben beschriebenen Maßnahmen durchgeführt und eine wesentliche Verbesserung der Energieeffizienz erzielt werden.

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer Thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

Auf der Dachfläche können Solarkollektoren in Richtung Süden angebracht werden, die die Warmwasserbereitung unterstützen. Der dafür benötigte Pufferspeicher kann untergebracht werden.