

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG	Erzherzog-Karl-Straße 138 - Hoftrakt	
Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - Obergeschoss	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	
Straße	Erzherzog-Karl-Straße 138	
PLZ/Ort	1220	Wien
Grundstücksnr.	530/4	

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	2018
Letzte Veränderung	2018
Katastralgemeinde	Hirschstetten
KG-Nr.	1658
Seehöhe	157 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, 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+
A				
B				
C	C			
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

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

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

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

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

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

Version: AX3000 (20250428) 64 Bit

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	150,5 m ²	Heiztage	218 d/a	Art der Lüftung	natürliche Lüftung
Bezugsfläche (BF)	120,4 m ²	Heizgradtage	3628 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	495,2 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	407,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,82 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,21 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	29,94	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WARME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse		
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	55,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	34,2 kWh/m ² a entspricht
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,66 entspricht
Erneuerbarer Anteil		entspricht
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	55,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern.,RK} =	27,0 kWh/m ² a

Nachweis über HEB

Anforderungen
HWB _{Ref,RK,zul} =
EEB _{RK,zul} =
f _{GEE,RK,zul} =

WARME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	9.364 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	62,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	9.364 kWh/a	HWB _{SK} =	62,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1.154 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	3.445 kWh/a	HEB _{SK} =	22,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,69
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,28
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,33
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2.090 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	5.536 kWh/a	EEB _{SK} =	36,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	9.743 kWh/a	PEB _{SK} =	64,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	4.373 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	29,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBn.,SK} =	5.370 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	35,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	864 kg/a	CO _{2eq,SK} =	5,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,66
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

ERSTELLT

GWR-Zahl	25755128
Ausstellungsdatum	24.Juli 2026
Gültigkeitsdatum	24.Juli 2036
Geschäftszahl	AB2611796

ErstellerIn
Unterschrift

IFS Immobilien Facility Services GmbH



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

Version: AX3000 (20250428) 64 Bit



BEZEICHNUNG **Erzherzog-Karl-Straße 138 - Hoftrakt**

Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - Obergeschoss	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2018
Straße	Erzherzog-Karl-Straße 138	Katastralgemeinde	Hirschstetten
PLZ/Ort	1220 Wien	KG-Nr.	1658
Grundstücksnr.	530/4	Seehöhe	157 m

Energiekennzahlen laut Energieausweis

$HWB_{SK} : 62,22 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$f_{GEE,SK} : 0,66$

Der Verkäufer/Bestandgeber bestätigt, dass der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Verkäufer/Bestandgeber

Unterschrift Verkäufer/Bestandgeber

Der Käufer/Bestandnehmer bestätigt, dass ihm der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Käufer/Bestandnehmer

Unterschrift Käufer/Bestandnehmer

- HWB_{SK} Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.
- $f_{GEE,SK}$ Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007)
- EAVG §4 (1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandsgeber dem Bestandsnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.



BEZEICHNUNG Erzherzog-Karl-Straße 138 - Hoftrakt

Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - Obergeschoss	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2018
Straße	Erzherzog-Karl-Straße 138	Katastralgemeinde	Hirschstetten
PLZ/Ort	1220 Wien	KG-Nr.	1658
Grundstücksnr.	530/4	Seehöhe	157 m

Energiekennzahlen laut Energieausweis

$HWB_{SK} : 62,22 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$f_{GEE,SK} : 0,66$

Der Vorlegende bestätigt, dass der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Vorlegender

Unterschrift Vorlegender

Der Interessent bestätigt, dass ihm der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Interessent

Unterschrift Interessent

HWB_{SK}	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.
$f_{GEE,SK}$	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007)
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandsgeber dem Bestandsnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

Sanierungsvorschläge

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 U-Werte der Bauteilaufbauten in den zur Verfügung gestellten Plänen angegeben waren, wurden diese Werte für die Berechnung herangezogen.

- Da die U-Werte der Fenster in den zur Verfügung gestellten Plänen angegeben waren, wurden diese Werte für die Berechnung herangezogen.

- Das Stiegenhaus im Erdgeschoss wurde nicht in das konditionierte Bruttovolumen einbezogen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Die Anforderungen an die wärmeübertragenden Bauteile (U-Werte) sind erfüllt.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Die Wohnungen werden derzeit über eine Wärmepumpe beheizt und mit Warmwasser versorgt. Aufgrund des Baujahres sind derzeit keine baulichen Verbesserungsmaßnahmen erforderlich.

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Aufgrund des Baujahres, der guten U-Werte der einzelnen Bauteile sowie der Gesamtenergieeffizienz sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.

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.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 150,50

	Referenzklima		Referenzwerte über Iteration		5	6	7	8
	1	2	3	4				
	H5050 6.2.5	H5050 6.2.6	H5050 6.2.7	H5050 6.2.8	H5050 6.4.1	H5050 6.4.2	H5050 6.4.3	H5050 6.4.4
	2.044,57	2.044,57	1.428,82	2.438,74	2.005,53	2.005,53	1.341,67	2.351,61
	1.415,49	1.415,49	917,73	1.734,16	1.380,31	1.380,31	839,39	1.655,67
	946,76	946,76	515,43	1.224,34	908,81	908,81	435,18	1.139,33
	278,30	278,30	44,35	464,13	239,72	239,72	23,23	398,82
				6,64				1,56
	0,27	0,27		6,50				2,15
	473,38	473,38	141,81	659,66	430,48	430,48	88,65	580,44
	1.298,41	1.298,41	860,01	1.579,07	1.260,68	1.260,68	775,89	1.494,89
	1.883,89	1.883,89	1.317,33	2.246,57	1.844,85	1.844,85	1.230,18	2.159,44
Q _h	8.341,06	8.341,06	5.225,47	10.359,81	8.070,39	8.070,39	4.734,20	9.783,89
HWB _{BGF}	55,42	55,42	34,72	68,84	53,62	53,62	31,46	65,01

	Referenzklima		Standortklima		9	10	11	12
	2*	21	22					
	H5050 6.2.6	H5050 6.3.5	H5050 6.3.6	H5050 6.5.1	H5050 6.5.2	H5050 6.5.3	H5050 6.5.4	
	2.044,57	2.174,68	2.174,68	2.135,63	2.135,63	1.422,54	2.496,02	
	1.415,49	1.585,38	1.585,38	1.550,15	1.550,15	952,08	1.846,42	
	946,76	1.093,69	1.093,69	1.055,31	1.055,31	520,73	1.306,01	
	278,30	357,48	357,48	329,14	329,14	33,24	474,30	
		2,41	2,41	0,80	0,80		12,48	
	0,27	5,66	5,66	3,50	3,50		15,26	
	473,38	628,17	628,17	591,50	591,50	157,68	756,74	
	1.298,41	1.471,07	1.471,07	1.433,31	1.433,31	887,16	1.690,05	
	1.883,89	2.045,71	2.045,71	2.006,67	2.006,67	1.334,48	2.340,86	
Q _h	8.341,06	9.364,23	9.364,23	9.106,01	9.106,01	5.307,92	10.938,14	
HWB _{BGF}	55,42	62,22	62,22	60,51	60,51	35,27	72,68	

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

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 150,50		L _T 130,863		L _V 29,801	
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	84,12	1,72	592,18	59,79	737,81
Februar	73,64	1,55	354,60	43,61	473,40
März	75,01	1,72	189,98	26,31	293,01
April	62,23	1,66	43,41	7,47	114,77
Mai	54,21	1,72			55,92
Juni	45,88	1,66			47,54
Juli	43,91	1,72			45,62
August	44,96	1,72			46,68
September	51,06	1,66			52,73
Oktober	64,72	1,72	72,50	11,94	150,87
November	72,40	1,66	287,07	37,47	398,60
Dezember	80,94	1,72	497,76	55,54	635,96
Summe [kWh/a]	753,09	20,21	2.037,51	242,13	3.052,93
spezifisch [kWh/m²a]	5,00	0,13	13,54	1,61	20,29

BGF 150,50		L _T 130,863		L _V 29,801	
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	84,12	1,72	592,18	59,79	737,81
Februar	73,64	1,55	354,60	43,61	473,40
März	75,01	1,72	189,98	26,31	293,01
April	62,23	1,66	43,41	7,47	114,77
Mai	54,21	1,72			55,92
Juni	45,88	1,66			47,54
Juli	43,91	1,72			45,62
August	44,96	1,72			46,68
September	51,06	1,66			52,73
Oktober	64,72	1,72	72,50	11,94	150,87
November	72,40	1,66	287,07	37,47	398,60
Dezember	80,94	1,72	497,76	55,54	635,96
Summe [kWh/a]	753,09	20,21	2.037,51	242,13	3.052,93
spezifisch [kWh/m²a]	5,00	0,13	13,54	1,61	20,29

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 150,50		L _T 92,423		L _V 29,801	
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	202,09	23,16	538,91	29,59	793,75
Februar	173,65	20,92	299,30	17,14	511,01
März	167,07	23,16	129,44	8,55	328,22
April	135,17	22,41	9,47	0,80	167,86
Mai	115,72	23,16			138,88
Juni	96,73	22,41			119,15
Juli	91,88	23,16			115,04
August	94,31	23,16			117,47
September	108,66	22,41			131,07
Oktober	140,56	23,16	24,06	1,93	189,71
November	166,16	22,41	243,88	14,79	447,24
Dezember	193,05	23,16	455,99	25,46	697,66
Summe [kWh/a]	1.685,06	272,69	1.701,05	98,26	3.757,06
spezifisch [kWh/m²a]	11,20	1,81	11,30	0,65	24,96

BGF 150,50		L _T 155,471		L _V 29,801	
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	199,25	22,61	934,47	37,64	1.193,98
Februar	172,24	20,43	588,17	24,35	805,18
März	167,07	22,61	328,80	15,24	533,72
April	135,17	21,89	92,10	5,27	254,43
Mai	115,72	22,61	0,80	0,06	139,20
Juni	96,73	21,89			118,62
Juli	91,88	22,61			114,49
August	94,31	22,61			116,93
September	108,66	21,89	1,23	0,10	131,87
Oktober	140,56	22,61	131,84	7,26	302,28
November	165,53	21,89	469,46	20,56	677,43
Dezember	190,98	22,61	794,27	32,44	1.040,30
Summe [kWh/a]	1.678,12	266,27	3.341,14	142,91	5.428,44
spezifisch [kWh/m²a]	11,15	1,77	22,20	0,95	36,07

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)

BGF 150,50		L _T 130,863		L _V 29,801	
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	85,57	1,72	668,11	61,37	816,76
Februar	75,26	1,56	422,76	49,07	548,64
März	77,29	1,72	230,16	30,90	340,07
April	63,95	1,67	59,27	9,92	134,80
Mai	56,39	1,72	0,53	0,12	58,76
Juni	47,29	1,67			48,95
Juli	45,15	1,72			46,87
August	46,10	1,72			47,82
September	52,95	1,67	2,23	0,52	57,36
Oktober	67,53	1,72	105,16	16,26	190,67
November	75,08	1,67	332,62	42,54	451,90
Dezember	82,49	1,72	558,25	60,27	702,74
Summe [kWh/a]	775,04	20,30	2.379,06	270,96	3.445,36
spezifisch [kWh/m²a]	5,15	0,13	15,81	1,80	22,89

BGF 150,50		L _T 130,863		L _V 29,801	
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	85,57	1,72	668,11	61,37	816,76
Februar	75,26	1,56	422,76	49,07	548,64
März	77,29	1,72	230,16	30,90	340,07
April	63,95	1,67	59,27	9,92	134,80
Mai	56,39	1,72	0,53	0,12	58,76
Juni	47,29	1,67			48,95
Juli	45,15	1,72			46,87
August	46,10	1,72			47,82
September	52,95	1,67	2,23	0,52	57,36
Oktober	67,53	1,72	105,16	16,26	190,67
November	75,08	1,67	332,62	42,54	451,90
Dezember	82,49	1,72	558,25	60,27	702,74
Summe [kWh/a]	775,04	20,30	2.379,06	270,96	3.445,36
spezifisch [kWh/m²a]	5,15	0,13	15,81	1,80	22,89

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 150,50		L _T 92,423		L _V 29,801	
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	251,33	23,17	596,17	32,81	903,49
Februar	222,00	20,93	359,17	20,13	622,23
März	215,82	23,17	158,93	10,22	408,14
April	174,74	22,42	12,11	1,01	210,28
Mai	152,84	23,17			176,01
Juni	127,32	22,42			149,74
Juli	121,11	23,17			144,27
August	123,80	23,17			146,96
September	143,27	22,42			165,69
Oktober	184,70	23,17	41,02	3,09	251,97
November	215,43	22,42	283,00	16,89	537,75
Dezember	244,63	23,17	508,91	28,05	804,76
Summe [kWh/a]	2.176,99	272,79	1.959,31	112,21	4.521,30
spezifisch [kWh/m²a]	14,47	1,81	13,02	0,75	30,04

BGF 150,50		L _T 155,471		L _V 29,801	
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	201,45	22,62	1.034,03	41,81	1.299,91
Februar	177,97	20,43	692,88	28,19	919,47
März	173,56	22,62	393,57	17,76	607,51
April	139,30	21,89	111,32	6,22	278,73
Mai	120,82	22,62	4,06	0,29	147,80
Juni	99,96	21,89			121,85
Juli	94,70	22,62			117,32
August	96,92	22,62			119,55
September	113,06	21,89	4,83	0,37	140,15
Oktober	147,35	22,62	183,98	9,58	363,54
November	173,01	21,89	540,02	23,27	758,19
Dezember	196,37	22,62	886,16	35,74	1.140,89
Summe [kWh/a]	1.734,47	266,35	3.850,85	163,24	6.014,91
spezifisch [kWh/m²a]	11,52	1,77	25,59	1,08	39,97

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)	5,00	0,13	13,54	1,61	71,41	13,89	34,18	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	5,00	0,13	13,54	1,61	71,41	13,89	34,18	
H 5050 6.4.3 (RK)	11,20	1,81	11,30	0,65	64,14	13,89	38,85	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	11,15	1,77	22,20	0,95	98,27	13,89	49,96	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	5,15	0,13	15,81	1,80	78,61	13,89	36,78	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	5,15	0,13	15,81	1,80	78,61	13,89	36,78	
H 5050 6.5.3 (SK)	14,47	1,81	13,02	0,75	75,51	13,89	43,93	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	11,52	1,77	25,59	1,08	106,54	13,89	53,86	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$ 38,85 kWh/m²a

f_{GEE} 0,658

$f_{GEE,SK}$ 0,656

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{RK}	8,81	0,24	23,83	2,83	35,70	24,45	60,15
$PEB_{n.ern.,RK}$	3,95	0,11	10,70	1,27	16,03	10,97	27,00
$PEB_{ern.,RK}$	4,85	0,13	13,13	1,56	19,68	13,47	33,15
$CO2_{RK}$	0,78	0,02	2,11	0,25	3,16	2,17	5,33
H 5050 6.5.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{SK}	9,06	0,24	27,82	3,17	40,29	24,45	64,74
$PEB_{n.ern.,SK}$	4,07	0,11	12,49	1,42	18,09	10,97	29,06
$PEB_{ern.,SK}$	5,00	0,13	15,33	1,75	22,21	13,47	35,68
$CO2_{SK}$	0,80	0,02	2,47	0,28	3,57	2,17	5,74

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

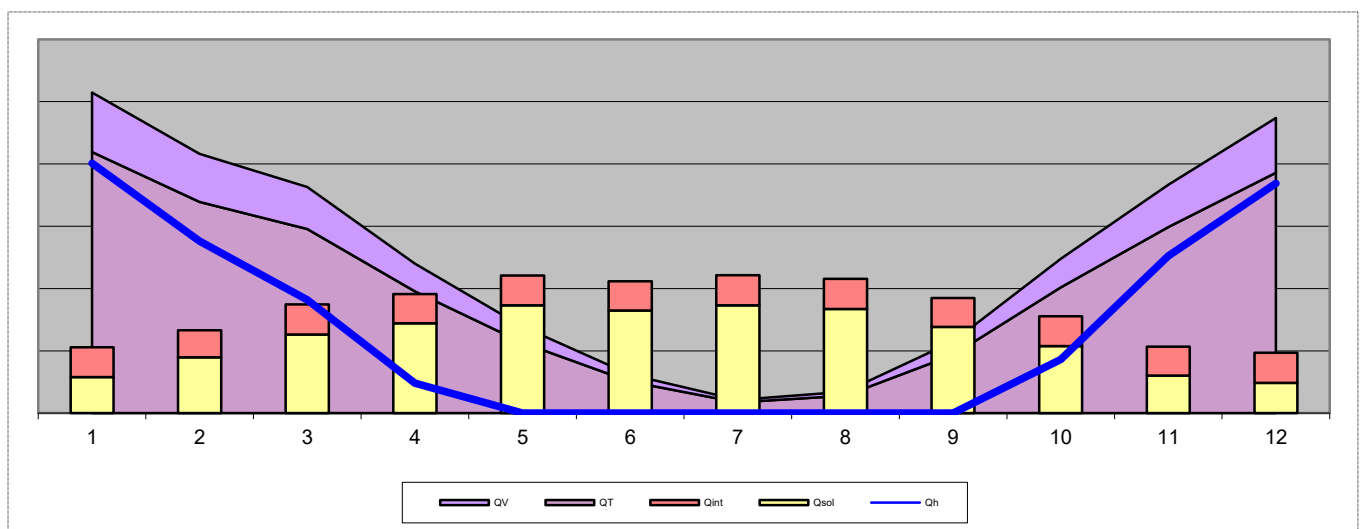
L_T	130,86 W/K
L_V	29,80 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q_h	8.070,39 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	53,62 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,22	100,00%	100,00%	2.005,53
Februar	2,73	19,27	0,34	99,96%	100,00%	1.380,31
März	6,81	15,19	0,50	99,53%	100,00%	908,81
April	11,62	10,38	0,83	93,83%	88,97%	239,72
Mai	16,20	5,80	1,65	59,79%		
Juni	19,33	2,67	3,55	28,19%		
Juli	21,12	0,88	10,88	9,19%		
August	20,56	1,44	6,48	15,43%		
September	17,03	4,97	1,67	58,98%		
Oktober	11,64	10,36	0,66	97,89%	98,09%	430,48
November	6,16	15,84	0,31	99,97%	100,00%	1.260,68
Dezember	2,19	19,81	0,22	100,00%	100,00%	1.844,85

	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	2.096,21	477,37	2.573,58	288,28	240,74	568,06
Februar	1.694,61	385,91	2.080,52	447,79	217,44	700,50
März	1.478,93	336,80	1.815,73	631,38	240,74	911,17
April	978,02	222,72	1.200,74	721,79	232,97	992,56
Mai	564,70	128,60	693,30	864,21	240,74	1.144,00
Juni	251,57	57,29	308,86	824,56	232,97	1.095,32
Juli	85,68	19,51	105,19	865,10	240,74	1.144,89
August	140,20	31,93	172,13	835,71	240,74	1.115,50
September	468,28	106,64	574,92	691,80	232,97	962,56
Oktober	1.008,67	229,70	1.238,38	536,95	240,74	816,74
November	1.492,47	339,88	1.832,35	301,05	232,97	571,81
Dezember	1.928,75	439,23	2.367,98	243,36	240,74	523,15
	12.188,09	2.775,59	14.963,67	7.251,97	2.834,52	10.546,24

C	14856,3	α	6,779
τ	92,468		1,148
		η_0	0,871



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

Standort : Wien-Donaustadt Region:N H=157

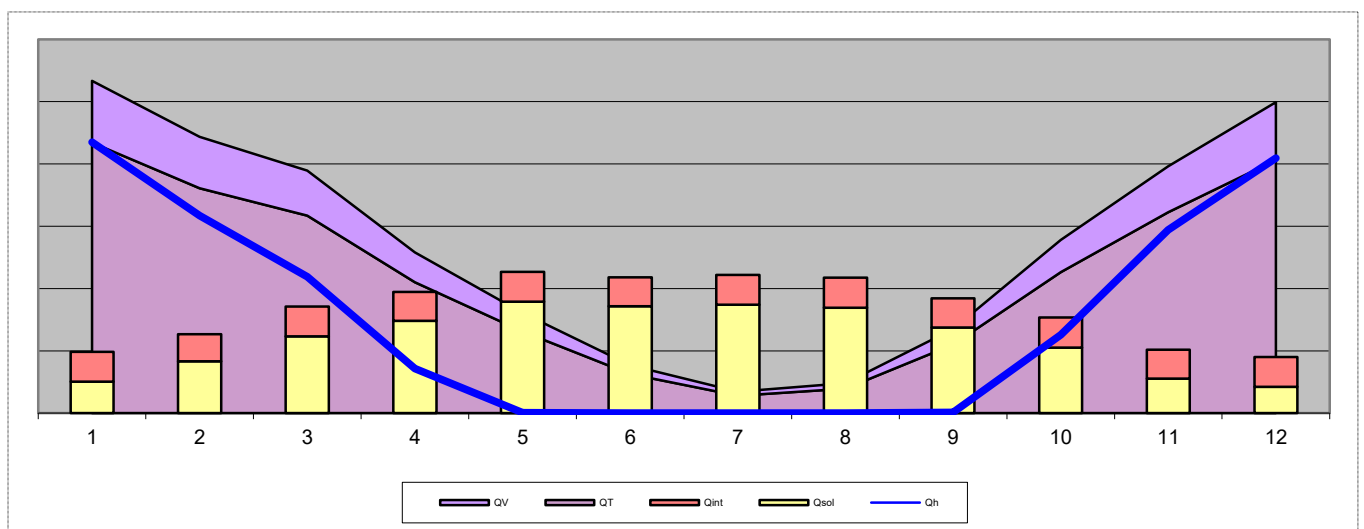
L_T	130,86 W/K
L_V	29,80 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	5,6 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q_h	9.364,23 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	62,22 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-0,31	22,31	0,18	100,00%	100,00%	2.174,68
Februar	1,46	20,54	0,29	99,99%	100,00%	1.585,38
März	5,71	16,29	0,44	99,79%	100,00%	1.093,69
April	10,84	11,16	0,75	95,92%	100,00%	357,48
Mai	15,27	6,73	1,41	68,72%	9,90%	2,41
Juni	18,67	3,33	2,83	35,28%		
Juli	20,57	1,43	6,50	15,38%		
August	19,99	2,01	4,52	22,11%		
September	16,16	5,84	1,36	70,72%	23,39%	5,66
Oktober	10,38	11,62	0,55	99,19%	100,00%	628,17
November	4,88	17,12	0,26	99,99%	100,00%	1.471,07
Dezember	1,12	20,88	0,18	100,00%	100,00%	2.045,71

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	2.172,36	494,71	2.667,07	251,65	240,74	492,39
Februar	1.806,12	411,31	2.217,42	414,70	217,44	632,14
März	1.586,51	361,30	1.947,81	615,21	240,74	855,95
April	1.051,55	239,47	1.291,02	740,25	232,97	973,23
Mai	654,77	149,11	803,89	893,57	240,74	1.134,31
Juni	313,54	71,40	384,94	857,52	232,97	1.090,50
Juli	139,06	31,67	170,73	869,17	240,74	1.109,91
August	195,79	44,59	240,38	846,48	240,74	1.087,22
September	549,99	125,25	675,23	687,62	232,97	920,59
Oktober	1.131,19	257,61	1.388,80	526,08	240,74	766,82
November	1.612,60	367,24	1.979,84	275,83	232,97	508,81
Dezember	2.033,08	462,99	2.496,07	209,63	240,74	450,36
	13.246,57	3.016,64	16.263,21	7.187,70	2.834,52	10.022,22

C	14856,3	α	6,779
τ	92,468		1,148
		η_0	0,871



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

Standort : Wien-Donaustadt Region:N H=157

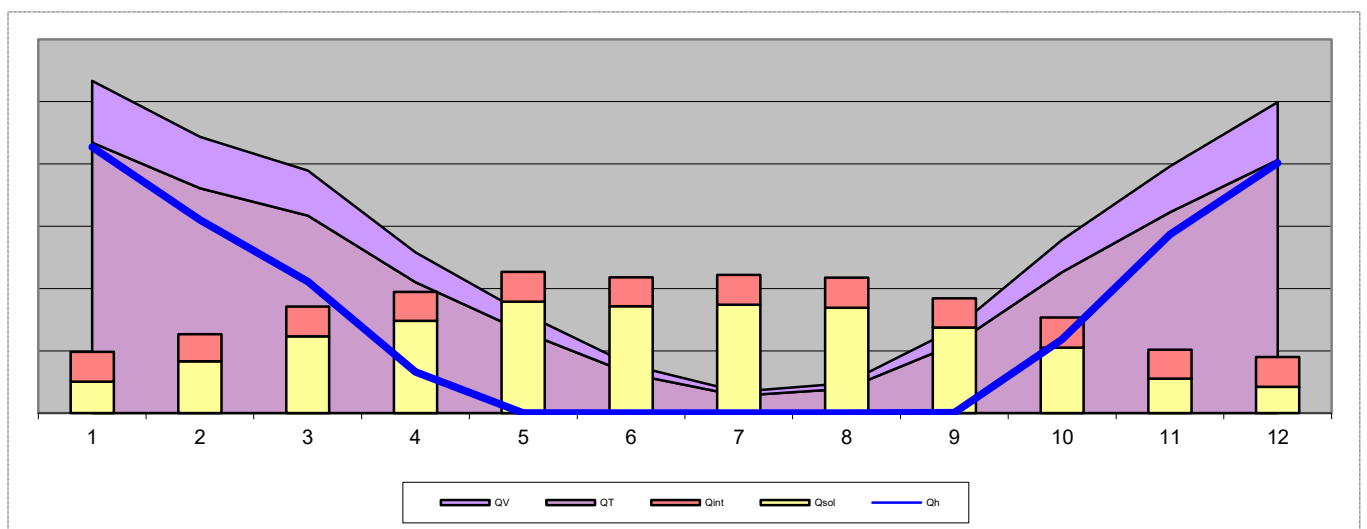
L _T	130,86 W/K
L _V	29,80 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	5,6 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	9.106,01 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	60,51 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,31	22,31	0,20	100,00%	100,00%	2.135,63
Februar	1,46	20,54	0,30	99,98%	100,00%	1.550,15
März	5,71	16,29	0,46	99,72%	100,00%	1.055,31
April	10,84	11,16	0,78	95,14%	100,00%	329,14
Mai	15,27	6,73	1,46	66,76%	3,87%	0,80
Juni	18,67	3,33	2,93	34,10%		
Juli	20,57	1,43	6,73	14,86%		
August	19,99	2,01	4,69	21,34%		
September	16,16	5,84	1,42	68,38%	17,60%	3,50
Oktober	10,38	11,62	0,58	98,94%	100,00%	591,50
November	4,88	17,12	0,28	99,99%	100,00%	1.433,31
Dezember	1,12	20,88	0,20	100,00%	100,00%	2.006,67

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	2.172,36	494,71	2.667,07	251,65	240,74	531,44
Februar	1.806,12	411,31	2.217,42	414,70	217,44	667,41
März	1.586,51	361,30	1.947,81	615,21	240,74	894,99
April	1.051,55	239,47	1.291,02	740,25	232,97	1.011,01
Mai	654,77	149,11	803,89	893,57	240,74	1.173,36
Juni	313,54	71,40	384,94	857,52	232,97	1.128,29
Juli	139,06	31,67	170,73	869,17	240,74	1.148,95
August	195,79	44,59	240,38	846,48	240,74	1.126,26
September	549,99	125,25	675,23	687,62	232,97	958,38
Oktober	1.131,19	257,61	1.388,80	526,08	240,74	805,87
November	1.612,60	367,24	1.979,84	275,83	232,97	546,60
Dezember	2.033,08	462,99	2.496,07	209,63	240,74	489,41
	13.246,57	3.016,64	16.263,21	7.187,70	2.834,52	10.481,97

C	14856,3	α	6,779
τ	92,468		1,148
		η ₀	0,871



WARMWASSER-Eingaben

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	☒	8,57 m	8,57 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	6,02 m	6,02 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		24,08 m	24,08 m	Material : Kunststoff		
		38,67 m	38,67 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2018 Energieträger Strom

Heizsystem Wärmepumpe f_{PE} 1,76

$f_{PE,n.ern.}$ 0,79

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 2,0 kW berechnet 2,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)

☐ konditioniert

$q_{b,ws}$ 2,361	$V_{TW,ws}$ 301 l
$\Sigma q_{at,ws}$ 0,660	$\theta_{TW,ws}$ 45 °C

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,50	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2=	1,25	q_{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,50		
Steigleitung-Z	fero2=	1,25		
	$\theta_{TW,beh}$	3,77	$\theta_{TW,unbeh}$	

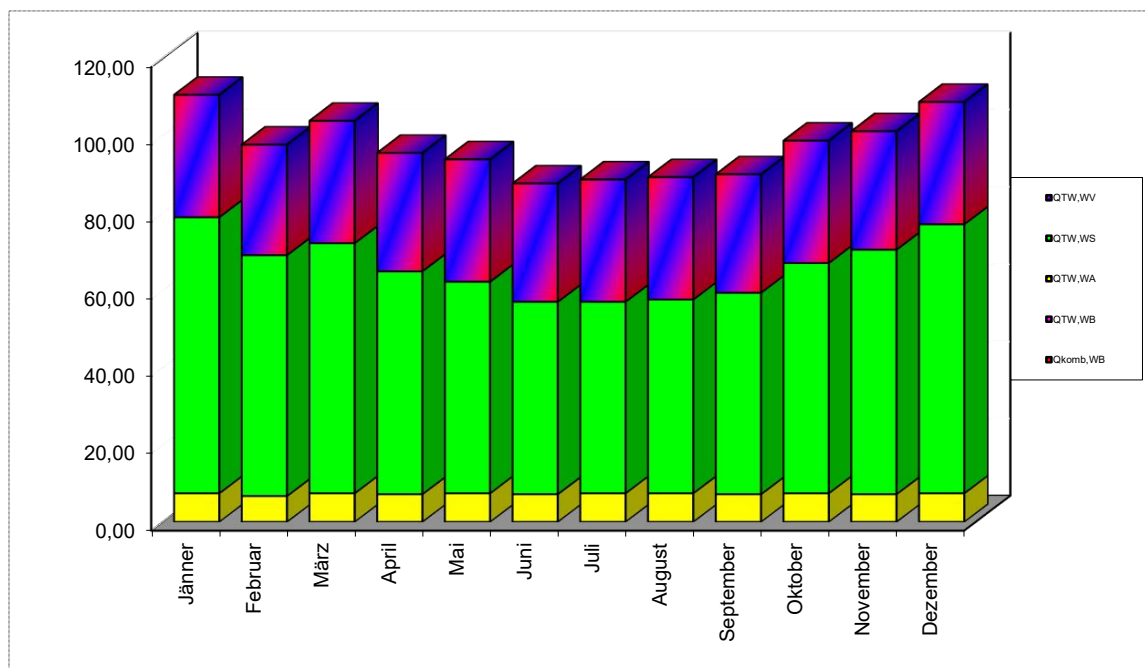
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	Q_{TW}	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	7,43	31,61	71,50			110,54	39,05
Februar	6,72	28,55	62,42			97,68	35,27
März	7,43	31,61	64,78			103,83	39,05
April	7,20	30,59	57,77			95,55	37,79
Mai	7,43	31,61	54,84			93,89	39,05
Juni	7,20	30,59	49,87			87,65	37,79
Juli	7,43	31,61	49,63			88,68	39,05
August	7,43	31,61	50,23			89,27	39,05
September	7,20	30,59	52,22			90,01	37,79
Oktober	7,43	31,61	59,67			98,72	39,05
November	7,20	30,59	63,36			101,15	37,79
Dezember	7,43	31,61	69,67			108,72	39,05
	87,54	372,21	705,95	0,00	0,00	1.165,71	459,75

Bilanzierung

	Q_{TW}		Q^*_{TW}		$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,TW} (+HE)$
	kWh/M		kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	97,98		208,52		84,12	1,72	85,84
Februar	88,49		186,18		73,64	1,55	75,19
März	97,98		201,81		75,01	1,72	76,73
April	94,82		190,37		62,23	1,66	63,89
Mai	97,98		191,86		54,21	1,72	55,92
Juni	94,82		182,47		45,88	1,66	47,54
Juli	97,98		186,66		43,91	1,72	45,62
August	97,98		187,25		44,96	1,72	46,68
September	94,82		184,83		51,06	1,66	52,73
Oktober	97,98		196,69		64,72	1,72	66,43
November	94,82		195,96		72,40	1,66	74,06
Dezember	97,98		206,70		80,94	1,72	82,66
	1.153,58		2.319,29		753,09	20,21	773,30



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	--
$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe) 53,2 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)
$P_{TW, K, Öl p}$	(Ölpumpe)
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner			1,72		1,72
Februar			1,55		1,55
März			1,72		1,72
April			1,66		1,66
Mai			1,72		1,72
Juni			1,66		1,66
Juli			1,72		1,72
August			1,72		1,72
September			1,66		1,66
Oktober			1,72		1,72
November			1,66		1,66
Dezember			1,72		1,72
		0,00	20,21	0,00	20,21

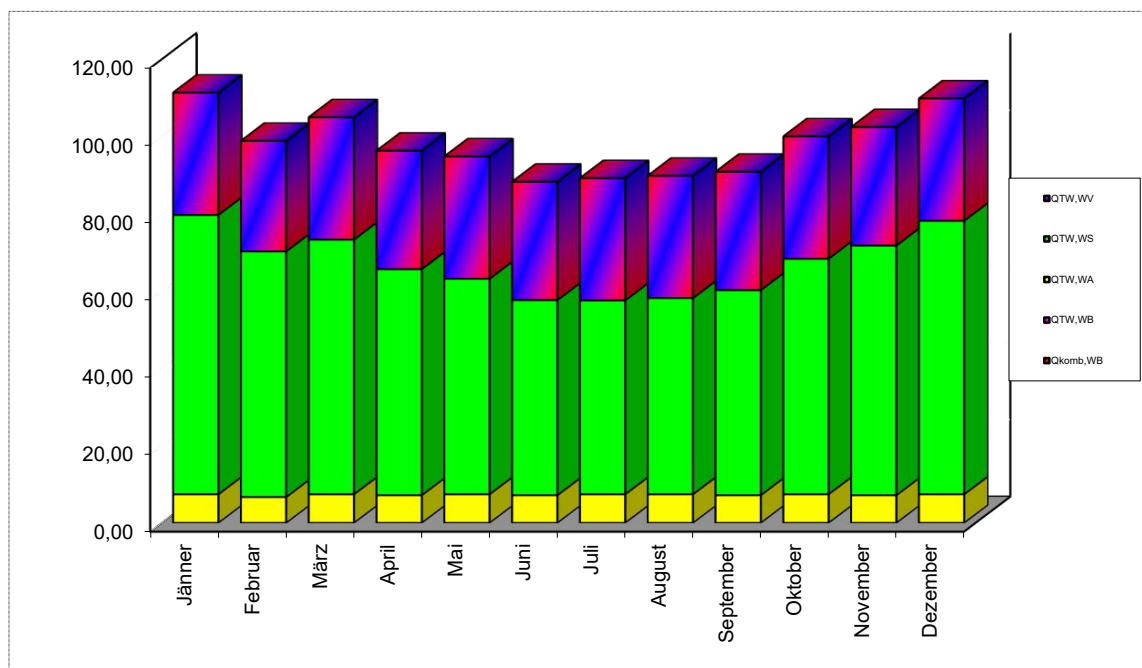
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	Q _{TW,WA}	Q _{TW,WV}	Q _{TW,WS}	Q _{TW,WB(TW)}	Q _{TW,WB(RH)}	Q _{TW}	Q _{TW,beh}
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	7,43	31,61	72,32			111,37	39,05
Februar	6,72	28,55	63,63			98,90	35,27
März	7,43	31,61	65,95			105,00	39,05
April	7,20	30,59	58,56			96,35	37,79
Mai	7,43	31,61	55,82			94,87	39,05
Juni	7,20	30,59	50,54			88,33	37,79
Juli	7,43	31,61	50,21			89,26	39,05
August	7,43	31,61	50,83			89,88	39,05
September	7,20	30,59	53,11			90,90	37,79
Oktober	7,43	31,61	61,00			100,05	39,05
November	7,20	30,59	64,67			102,45	37,79
Dezember	7,43	31,61	70,81			109,86	39,05
	87,54	372,21	717,46	0,00	0,00	1.177,22	459,75

Bilanzierung

	Q _{TW}		Q [*] _{TW}		Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,TW (+HE)}
	kWh/M		kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	97,98		209,35		85,57	1,72	87,29
Februar	88,49		187,39		75,26	1,56	76,82
März	97,98		202,98		77,29	1,72	79,02
April	94,82		191,17		63,95	1,67	65,61
Mai	97,98		192,84		56,39	1,72	58,11
Juni	94,82		183,14		47,29	1,67	48,95
Juli	97,98		187,24		45,15	1,72	46,87
August	97,98		187,85		46,10	1,72	47,82
September	94,82		185,71		52,95	1,67	54,62
Oktober	97,98		198,02		67,53	1,72	69,25
November	94,82		197,27		75,08	1,67	76,75
Dezember	97,98		207,83		82,49	1,72	84,21
	1.153,58		2.330,80		775,04	20,30	795,34



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)	53,2 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner			1,72		1,72
Februar			1,56		1,56
März			1,72		1,72
April			1,67		1,67
Mai			1,72		1,72
Juni			1,67		1,67
Juli			1,72		1,72
August			1,72		1,72
September			1,67		1,67
Oktober			1,72		1,72
November			1,67		1,67
Dezember			1,72		1,72
		0,00	20,30	0,00	20,30

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Flächenheizung
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Flächenheizung (40°C/30°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	13,28 m	13,28 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	12,04 m	12,04 m	20	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		42,14 m	42,14 m	20	3/3 gedämmt	☒
		67,46 m	67,46 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2018 Energieträger Strom
 Heizsystem Wärmepumpe f_{PE} 1,76
 $f_{PE,n.ern.}$ 0,79
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 5,6 kW berechnet 5,6 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher	
☐ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00
☒ Anschlussteile 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	1,18	$q_{Anbindeleitung}$	0,24
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

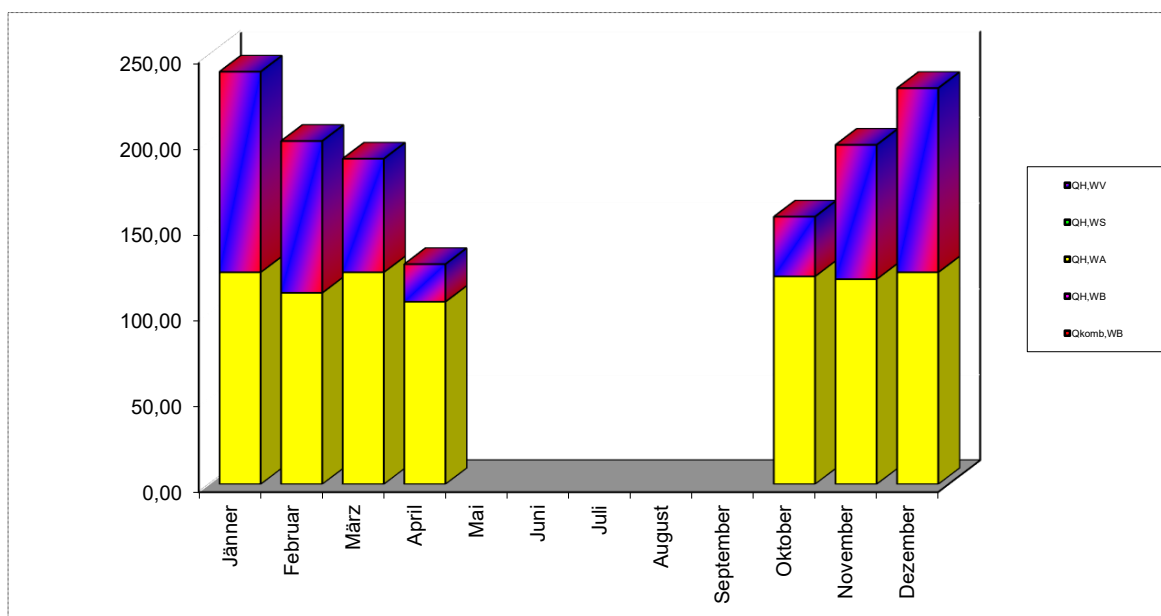
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	123,62	116,71				240,33	240,33
Februar	111,65	88,35				200,00	200,00
März	123,62	66,08				189,70	189,70
April	106,43	21,90				128,34	128,34
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	121,26	34,72				155,98	155,98
November	119,63	78,14				197,77	197,77
Dezember	123,62	107,15				230,77	230,77
	829,82	513,06	0,00	0,00	0,00	1.342,88	1.342,88

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H}(+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	2.005,73	208,52	2.214,25	2.573,58	100,00%	568,06	651,98
Februar	1.381,77	186,18	1.567,95	2.080,52	99,96%	700,50	398,21
März	919,44	201,81	1.121,25	1.815,73	99,53%	911,17	216,29
April	290,33	190,37	480,70	1.200,74	93,83%	992,56	50,88
Mai		191,86	191,86	693,30	59,79%	1.144,00	
Juni		182,47	182,47	308,86	28,19%	1.095,32	
Juli		186,66	186,66	105,19	9,19%	1.144,89	
August		187,25	187,25	172,13	15,43%	1.115,50	
September		184,83	184,83	574,92	58,98%	962,56	
Oktober	460,88	196,69	657,57	1.238,38	97,89%	816,74	84,43
November	1.261,78	195,96	1.457,75	1.832,35	99,97%	571,81	324,54
Dezember	1.845,05	206,70	2.051,75	2.367,98	100,00%	523,15	553,31
	8.164,98	2.319,29	10.484,27	14.963,67		10.546,24	2.279,63



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)	103,5 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		59,79					59,79
Februar		43,61					43,61
März		26,31					26,31
April		7,47					7,47
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		11,94					11,94
November		37,47					37,47
Dezember		55,54					55,54
	0,00	242,13	0,00	0,00	0,00	0,00	242,13

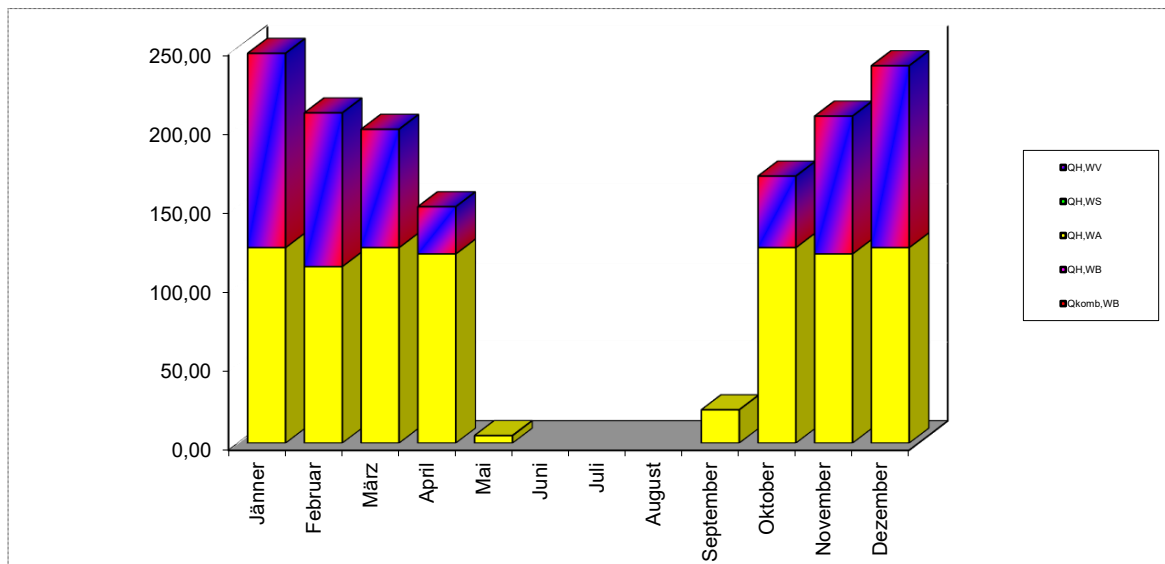
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	123,62	122,85				246,47	246,47
Februar	111,65	97,16				208,81	208,81
März	123,62	74,82				198,44	198,44
April	119,63	29,85				149,48	149,48
Mai	4,78					4,78	4,78
Juni							
Juli							
August							
September	21,06					21,06	21,06
Oktober	123,62	45,22				168,83	168,83
November	119,63	87,14				206,77	206,77
Dezember	123,62	114,99				238,61	238,61
	871,22	572,03	0,00	0,00	0,00	1.443,25	1.443,25

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H}(+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	2.135,76	209,35	2.345,10	2.667,07	100,00%	531,44	729,47
Februar	1.551,00	187,39	1.738,39	2.217,42	99,98%	667,41	471,83
März	1.062,50	202,98	1.265,47	1.947,81	99,72%	894,99	261,06
April	381,08	191,17	572,25	1.291,02	95,14%	1.011,01	69,18
Mai	4,80	192,84	197,64	803,89	66,76%	1.173,36	0,65
Juni		183,14	183,14	384,94	34,10%	1.128,29	
Juli		187,24	187,24	170,73	14,86%	1.148,95	
August		187,85	187,85	240,38	21,34%	1.126,26	
September	21,89	185,71	207,60	675,23	68,38%	958,38	2,74
Oktober	611,08	198,02	809,11	1.388,80	98,94%	805,87	121,42
November	1.433,91	197,27	1.631,18	1.979,84	99,99%	546,60	375,15
Dezember	2.006,78	207,83	2.214,61	2.496,07	100,00%	489,41	618,53
	9.208,79	2.330,80	11.539,59	16.263,21		10.481,97	2.650,02



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)	103,5 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		61,37					61,37
Februar		49,07					49,07
März		30,90					30,90
April		9,92					9,92
Mai		0,12					0,12
Juni							
Juli							
August							
September		0,52					0,52
Oktober		16,26					16,26
November		42,54					42,54
Dezember		60,27					60,27
	0,00	270,96	0,00	0,00	0,00	0,00	270,96

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	☐	8,57 m	8,57 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	6,02 m	6,02 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		24,08 m	24,08 m	Material : Kunststoff		
		38,67 m	38,67 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m		20	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m		20	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

☒ Anschlusssteile 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	☐	13,28 m	13,28 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	12,04 m	12,04 m	20	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		42,14 m	42,14 m	20	3/3 gedämmt	☒
		67,46 m	67,46 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	Energieträger		Strom
Heizsystem	Wärmepumpe		
Aufstellungsort	Betriebsweise		Heizkreisregelung
☐ konditioniert	☐ modulierend		☒ gleitend
Kesselleistung	5,6 kW	berechnet	5,6 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-6_400 WP Luft-Wasser

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe														
thermodynamischer Gütegrad	0,360														
COP _N	3,9619														
Nennleistung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Normwerte</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Eingabe</th> <th style="width: 25%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Gesamt</th> <th style="width: 25%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Heizung</th> <th style="width: 25%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Warmwasser</th> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">7,55 kW</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">5,59 kW</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">1,96 kW</td> </tr> </table>			Normwerte				Eingabe	Gesamt	Heizung	Warmwasser		7,55 kW	5,59 kW	1,96 kW
Normwerte															
Eingabe	Gesamt	Heizung	Warmwasser												
	7,55 kW	5,59 kW	1,96 kW												
Vorlauftemperatur	W35														
Betrieb	monovalent														
modulierend	modulierend														
Bivalenztemperatur	- 8,0 °C														
Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung															
Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser															
Faktor Hilfsantrieb															

Jahresarbeitszahl

JAZ _{ges,RH}	3,87	JAZ _{ges,TW}	3,01	JAZ _{ges,komb}	3,66
JAZ _{RH}	3,87	JAZ _{TW}	3,01	JAZ _{komb}	3,66

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

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

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	2.005,73		592,18	1.413,54		
Februar	1.381,77		354,60	1.027,17		
März	919,44		189,98	729,46		
April	290,33		43,41	246,91		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	460,88		72,50	388,38		
November	1.261,78		287,07	974,71		
Dezember	1.845,05		497,76	1.347,29		
	8.164,98	0,00	2.037,51	6.127,47	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	208,52		84,12	124,40		
Februar	186,18		73,64	112,54		
März	201,81		75,01	126,79		
April	190,37		62,23	128,14		
Mai	191,86		54,21	137,66		
Juni	182,47		45,88	136,59		
Juli	186,66		43,91	142,75		
August	187,25		44,96	142,29		
September	184,83		51,06	133,76		
Oktober	196,69		64,72	131,98		
November	195,96		72,40	123,56		
Dezember	206,70		80,94	125,76		
	2.319,29	0,00	753,09	1.566,20	0,00	0,00

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (SK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	2.135,76		668,11	1.467,65		
Februar	1.551,00		422,76	1.128,24		
März	1.062,50		230,16	832,34		
April	381,08		59,27	321,81		
Mai	4,80		0,53	4,27		
Juni						
Juli						
August						
September	21,89		2,23	19,66		
Oktober	611,08		105,16	505,92		
November	1.433,91		332,62	1.101,29		
Dezember	2.006,78		558,25	1.448,53		
	9.208,79	0,00	2.379,06	6.829,73	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	209,35		85,57	123,78		
Februar	187,39		75,26	112,13		
März	202,98		77,29	125,68		
April	191,17		63,95	127,22		
Mai	192,84		56,39	136,45		
Juni	183,14		47,29	135,86		
Juli	187,24		45,15	142,09		
August	187,85		46,10	141,75		
September	185,71		52,95	132,76		
Oktober	198,02		67,53	130,50		
November	197,27		75,08	122,19		
Dezember	207,83		82,49	125,34		
	2.330,80	0,00	775,04	1.555,75	0,00	0,00

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedgs- koeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. Fi [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		Erdgeschoss - Hofgebäude									
FB	FB	D6b - Trenndecken ü. Garage/Keller		8,71	8,71		75,93	0,14	0,70	7,49	
DE	DE	D4 - Innendecken Fußbodenheizung		8,71	8,71	75,93	71,78	0,79	0,00	0,00	
DE	TF	D7a - Dachterasse Hofgebäude - U-		0,98	4,24		4,15	0,20	1,00	0,83	
SW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		4,24	3,36	14,25	7,61	0,32	1,00	2,40	
SW	AF	F - 367/181 - Aussefenster	1	3,67	1,81		6,64	0,73	1,00	4,83	
SO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		0,98	3,36		3,29	0,32	1,00	1,04	
SW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		4,04	3,36	13,57	8,72	0,32	1,00	2,76	
SW	AF	F - 183/265 - Aussefenster	1	1,83	2,65		4,85	0,74	1,00	3,60	
SO	AW	W10 - Außenwand 25cm STB - U-W		5,13	3,36		17,24	0,32	1,00	5,45	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		3,56	3,36		11,97	0,32	1,00	3,78	
SO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		1,50	3,36		5,04	0,32	1,00	1,59	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		4,32	3,36		14,51	0,32	1,00	4,58	
NW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		1,50	3,36	5,04	2,34	0,32	1,00	0,74	
NW	AT	T - 93/290 - Außentür	1	0,93	2,90		2,70	1,30	1,00	3,51	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		4,85	3,36	16,30	13,03	0,32	1,00	4,12	
NO	AT	T - 93/227 - Außentür	1	0,93	2,27		2,11	1,30	1,00	2,74	
NO	AF	F - 83/140 - Aussefenster	1	0,83	1,40		1,16	0,87	1,00	1,01	
NW	AW	W10 - Außenwand 25cm STB - U-W		5,13	3,36		17,24	0,32	1,00	5,45	
SW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		4,45	3,36	14,95	8,91	0,32	1,00	2,81	
SW	AF	F - 228/265 - Aussefenster	1	2,28	2,65		6,04	0,72	1,00	4,37	
NW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		0,98	3,36		3,28	0,32	1,00	1,04	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 1									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizung		5,13	1,63		8,37	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstruktion		5,13	2,23		11,43	0,14	1,00	1,59	
SO	AW	W10 - Außenwand 25cm STB - U-W		5,13	1,71		8,77	0,32	1,00	2,77	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		2,18	2,72		5,92	0,32	1,00	1,87	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 2									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizung		3,36	0,83		2,79	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstruktion		3,92	0,87		3,40	0,14	1,00	0,47	
SW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		2,18	2,42	5,27	2,56	0,32	1,00	0,81	
SW	AF	F - 183/148 - Aussefenster	1	1,83	1,48		2,71	0,79	1,00	2,13	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 3									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizung		3,36	0,83		2,79	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstruktion		3,92	0,87		3,40	0,14	1,00	0,47	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		2,18	2,42		5,27	0,32	1,00	1,66	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 4									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizung		8,40	3,34		28,03	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D2 - Dachaufbau hinten - Hofgebäude		8,40	3,43		28,84	0,14	1,00	4,01	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		1,38	3,73		5,16	0,32	1,00	1,63	
SO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		1,50	3,43	5,14	4,07	0,32	1,00	1,29	
SO	AF	F - 93/115 - Aussefenster	1	0,93	1,15		1,07	0,87	1,00	0,93	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		4,32	3,13		13,52	0,32	1,00	4,27	
NW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		1,50	3,13	4,70	2,00	0,32	1,00	0,63	
NW	AF	F - 93/290 - Aussefenster	1	0,93	2,90		2,70	0,81	1,00	2,18	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		2,70	3,13		8,45	0,32	1,00	2,67	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 5									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizung		8,40	2,56		21,55	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D2 - Dachaufbau hinten - Hofgebäude		8,40	2,63		22,13	0,14	1,00	3,08	
SW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		8,40	3,13	26,30	12,54	0,32	1,00	3,96	
SW	AF	F - 367/283 - Aussefenster	1	3,67	2,83		10,39	0,70	1,00	7,24	
SW	AF	F - 228/148 - Aussefenster	1	2,28	1,48		3,37	0,77	1,00	2,59	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 6									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizung		3,35	0,82		2,76	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstruktion		3,91	0,86		3,37	0,14	1,00	0,47	

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedgs- koeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur Fakt. Fi [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		2,15	2,42	5,21	4,32	0,32	1,00	1,36	
NO	AF	F - 83/107 - Aussefenster	1	0,83	1,07		0,89	0,89	1,00	0,79	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 7									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizun		3,35	0,82		2,76	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstru		3,91	0,86		3,37	0,14	1,00	0,47	
SW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-W		2,15	2,42		5,21	0,32	1,00	1,64	
		Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 8									
FB	FB	D4 - Innendecken Fußbodenheizun		5,13	1,08		5,52	0,79	0,00	0,00	
DE	DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstru		5,13	1,48		7,57	0,14	1,00	1,05	
NW	AW	W10 - Außenwand 25cm STB - U-W		5,13	1,71		8,77	0,32	1,00	2,77	

Summe Fenster & Türen	12	$\Sigma A_i = A =$	407,93	
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 407,93 Volumen: 313,04 Fenster: 10 Anteil an der Außenfassade: 16,3 %				
Leitwert an Außenluft		Le	111,47 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		118,97 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	11,90 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		130,86 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste		L_V		29,80 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		160,66 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}		5,59 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1		37,15 W/m ²

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Typ

Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
AW	W10 - Außenwand 25cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandsplan			52,02	0,32	0,35	1,00	
AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandsplan			147,69	0,32	0,35	1,00	
FB	D6b - Trenndecken ü. Garage/Keller 22,5cm Tektalan Hofgebäu			75,93	0,14	0,40	0,70	
DE	D2 - Dachaufbau hinten - Hofgebäude - U-Wert fix. lt. Bestandsplan			50,97	0,14	0,20	1,00	
DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstruktion Hofgebäude - U-Wert fix. lt. Bestandsplan			32,54	0,14	0,20	1,00	
TF	D7a - Dachterasse Hofgebäude - U-Wert fix. lt. Bestandsplan			4,15	0,20	0,20	1,00	
AF	F - 183/148 - Aussefenster			2,71	0,79	1,40	1,00	
AF	F - 183/265 - Aussefenster			4,85	0,74	1,40	1,00	
AF	F - 228/148 - Aussefenster			3,37	0,77	1,40	1,00	
AF	F - 228/265 - Aussefenster			6,04	0,72	1,40	1,00	
AF	F - 367/181 - Aussefenster			6,64	0,73	1,40	1,00	
AF	F - 367/283 - Aussefenster			10,39	0,70	1,40	1,00	
AF	F - 83/107 - Aussefenster			0,89	0,89	1,40	1,00	
AF	F - 83/140 - Aussefenster			1,16	0,87	1,40	1,00	
AF	F - 93/115 - Aussefenster			1,07	0,87	1,40	1,00	
AF	F - 93/290 - Aussefenster			2,70	0,81	1,40	1,00	
AT	T - 93/227 - Außentür			2,11	1,30	1,70	1,00	
AT	T - 93/290 - Außentür			2,70	1,30	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen				12 $\Sigma A_i = A =$	407,93			
Fenster				10	Anteil an der Außenfassade		16,3	%
Leitwert an Außenluft				Le	111,47 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	118,97 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	11,90 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T	130,86 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste				L_V	29,80 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L	160,66 W/K			
Gebäudeheizlast				P_{tot}	5,59 kW			
flächenbezogene Heizlast				P_1	37,15 W/m2			

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F _i [-]	
SW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandspl			45,54	0,32	0,35	1,00	
SO	AW	W10 - Außenwand 25cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandspl			26,01	0,32	0,35	1,00	
SO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandspl			12,39	0,32	0,35	1,00	
NO	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandspl			82,13	0,32	0,35	1,00	
NW	AW	W10 - Außenwand 25cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandspl			26,01	0,32	0,35	1,00	
NW	AW	W8 - Außenwand 20cm STB - U-Wert fix. lt. Bestandspl			7,62	0,32	0,35	1,00	
FB	FB	D6b - Trenndecken ü. Garage/Keller 22,5cm Tektalan H			75,93	0,14	0,40	0,70	
DE	DE	D2 - Dachaufbau hinten - Hofgebäude - U-Wert fix. lt. B			50,97	0,14	0,20	1,00	
DE	DE	D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstruktion Hofgebäude - U			32,54	0,14	0,20	1,00	
DE	TF	D7a - Dachterasse Hofgebäude - U-Wert fix. lt. Bestands			4,15	0,20	0,20	1,00	
SW	AF	F - 183/148 - Aussefenster			2,71	0,79	1,40	1,00	
SW	AF	F - 183/265 - Aussefenster			4,85	0,74	1,40	1,00	
SW	AF	F - 228/148 - Aussefenster			3,37	0,77	1,40	1,00	
SW	AF	F - 228/265 - Aussefenster			6,04	0,72	1,40	1,00	
SW	AF	F - 367/181 - Aussefenster			6,64	0,73	1,40	1,00	
SW	AF	F - 367/283 - Aussefenster			10,39	0,70	1,40	1,00	
SO	AF	F - 93/115 - Aussefenster			1,07	0,87	1,40	1,00	
NO	AF	F - 83/107 - Aussefenster			0,89	0,89	1,40	1,00	
NO	AF	F - 83/140 - Aussefenster			1,16	0,87	1,40	1,00	
NW	AF	F - 93/290 - Aussefenster			2,70	0,81	1,40	1,00	
NO	AT	T - 93/227 - Außentür			2,11	1,30	1,70	1,00	
NW	AT	T - 93/290 - Außentür			2,70	1,30	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen 12 $\Sigma A_i = A =$					407,93				
Fenster 10					Anteil an der Außenfassade		16,3	%	
Leitwert an Außenluft					Le	111,47 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	118,97 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	11,90 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T	130,86 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V	29,80 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	160,66 W/K			
Gebäudeheizlast					P_{tot}	5,59 kW			
flächenbezogene Heizlast					P_1	37,15 W/m2			

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Erdgeschoss - Hofgebäude			75,93	255,12
	FB aus CAD	3,36	75,93	255,12
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 1			8,37	21,84
	FB aus CAD	2,61	8,37	21,84
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 2			2,79	7,97
	FB aus CAD	2,86	2,79	7,97
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 3			2,79	7,97
	FB aus CAD	2,86	2,79	7,97
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 4			28,03	99,48
	FB aus CAD	3,55	28,03	99,48
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 5			21,55	73,92
	FB aus CAD	3,43	21,55	73,92
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 6			2,76	7,88
	FB aus CAD	2,86	2,76	7,88
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 7			2,76	7,88
	FB aus CAD	2,85	2,76	7,88
Obergeschoss - Hofgebäude - Teil 8			5,52	13,15
	FB aus CAD	2,38	5,52	13,15
	Summe Gebäude		150,50	495,21

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

Wärmegewinne

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anzahl	Fläche A _i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung F _s < 0,9 [-]	Minderung Rahmen F _F [-]	Wärme- gewinne [kW]
SW	90	F - 367/181 - Aussefenster	1	6,64	0,49	0,65	0,878	1.271,69
SW	90	F - 183/265 - Aussefenster	1	4,85	0,49	0,65	0,862	911,48
NO	90	F - 83/140 - Aussefenster	1	1,16	0,49	0,65	0,748	121,31
SW	90	F - 228/265 - Aussefenster	1	6,04	0,49	0,65	0,882	1.161,96
SW	90	F - 183/148 - Aussefenster	1	2,71	0,49	0,65	0,814	480,71
SO	90	F - 93/115 - Aussefenster	1	1,07	0,49	0,65	0,746	173,96
NW	90	F - 93/290 - Aussefenster	1	2,70	0,49	0,65	0,808	304,14
SW	90	F - 367/283 - Aussefenster	1	10,39	0,49	0,65	0,908	2.056,27
SW	90	F - 228/148 - Aussefenster	1	3,37	0,49	0,65	0,838	616,57
NO	90	F - 83/107 - Aussefenster	1	0,89	0,49	0,65	0,723	89,62
12								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	7187,70

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

	Heiztage	Q_T	Q_V	Q_{sol}	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	2172,36	494,71	251,65	9,44%
Februar	28	1806,12	411,31	414,70	18,70%
März	31	1586,51	361,30	615,21	31,58%
April	30	1051,55	239,47	740,25	57,34%
Mai	1	654,77	149,11	893,57	111,16%
Juni		313,54	71,40	857,52	
Juli		139,06	31,67	869,17	
August		195,79	44,59	846,48	
September	5	549,99	125,25	687,62	101,83%
Oktober	31	1131,19	257,61	526,08	37,88%
November	30	1612,60	367,24	275,83	13,93%
Dezember	31	2033,08	462,99	209,63	8,40%

in der Heizperiode

29,83%

SOLL

> 25 %

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
D2 - Dachaufbau hinten - Hofgebäude - U-Wert fix. It. Bestandsplan										
				U = 0.139 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm] Breite 40 [mm]									U-Wert fixiert!
	Horizontaler Balken: Achsabstand "1000" [mm] Breite "60" [mm]									
D3b - Dachaufbau 45° Holzkonstruktion Hofgebäude - U-Wert fix. It. Bestandsplan										
				U = 0.139 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm] Breite 40 [mm]									U-Wert fixiert!
	Horizontaler Balken: Achsabstand "1000" [mm] Breite "60" [mm]									
D4 - Innendecken Fußbodenheizung - U-Wert fix. It. Bestandsplan										
				U = 0.786 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
6b - Trenndecken ü. Garage/Keller 22,5cm Tektalan Hofgebäude - U-Wert fix. It. Bestandsplan										
				U = 0.141 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
D7a - Dachterasse Hofgebäude - U-Wert fix. It. Bestandsplan										
				U = 0.200 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
W10 - Außenwand 25cm STB - U-Wert fix. It. Bestandsplan										
				U = 0.316 W/(m²K)						U-Wert fixiert!
W8 - Außenwand 20cm STB - U-Wert fix. It. Bestandsplan										
				U = 0.316 W/(m²K)						U-Wert

Bauteile										

fixiert!

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
F - 367/181 - Aussefenster	3670	1810	0,49	0,05	1,00	0,60	0,88	0,73	0,81	
F - 183/265 - Aussefenster	1830	2650	0,49	0,05	1,00	0,60	0,86	0,74	0,81	
F - 83/140 - Aussefenster	830	1400	0,49	0,05	1,00	0,60	0,75	0,87	0,81	
F - 228/265 - Aussefenster	2280	2650	0,49	0,05	1,00	0,60	0,88	0,72	0,81	
F - 183/148 - Aussefenster	1830	1480	0,49	0,05	1,00	0,60	0,81	0,79	0,81	
F - 93/115 - Aussefenster	930	1150	0,49	0,05	1,00	0,60	0,75	0,87	0,81	
F - 93/290 - Aussefenster	930	2900	0,49	0,05	1,00	0,60	0,81	0,81	0,81	
F - 367/283 - Aussefenster	3670	2830	0,49	0,05	1,00	0,60	0,91	0,70	0,81	
F - 228/148 - Aussefenster	2280	1480	0,49	0,05	1,00	0,60	0,84	0,77	0,81	
F - 83/107 - Aussefenster	830	1070	0,49	0,05	1,00	0,60	0,72	0,89	0,81	
T - 93/290 - Außentür	930	2900						1,30	0,00	
T - 93/227 - Außentür	930	2270						1,30	0,00	