

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	1130 Wien, Tuersgasse 1 - NEU	
Gebäude(-teil)	1.Obergeschoss - Dachgeschoss	
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	
Straße	Tuersgasse 1	
PLZ/Ort	1130	Wien
Grundstücksnr.	379/2	

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	2001
Letzte Veränderung	2001
Katastralgemeinde	Ober St. Veit
KG-Nr.	1209
Seehöhe	201 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				
B				
C	C	C	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_{nen}) 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 (20230201) 64 Bit V2021

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	848,5 m²	Heiztage	236 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	678,8 m²	Heizgradtage	3674 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	2.368,7 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	812,0 m²	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,92 m	mittlerer U-Wert	0,60 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	36,71	RH-WB-System (primär)	Erdgas
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 44,9 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 44,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 128,2 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,26
Erneuerbarer Anteil	

Nachweis über HEB

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

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 43.252 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 43.252 kWh/a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} = 8.672 kWh/a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 97.208 kWh/a
Energieaufwandszahl Warmwasser	
Energieaufwandszahl Raumheizung	
Energieaufwandszahl Heizen	
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 19.326 kWh/a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 116.533 kWh/a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 138.552 kWh/a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 126.622 kWh/a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} = 11.929 kWh/a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 28.393 kg/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =

HWB _{Ref,SK} = 51,0 kWh/m²a
HWB _{SK} = 51,0 kWh/m²a
WWWB = 10,2 kWh/m²a
HEB _{SK} = 114,6 kWh/m²a
e _{AWZ,WW} = 2,37
e _{AWZ,RH} = 1,77
e _{AWZ,H} = 1,87
HHSB = 22,8 kWh/m²a
EEB _{SK} = 137,3 kWh/m²a
PEB _{SK} = 163,3 kWh/m²a
PEB _{n.em.,SK} = 149,2 kWh/m²a
PEB _{em.,SK} = 14,1 kWh/m²a
CO _{2eq,SK} = 33,5 kg/m²a
f _{GEE,SK} = 1,26
PVE _{Export,SK} =

ERSTELLT

GWR-Zahl	1557889
Ausstellungsdatum	24.Juli 2023
Gültigkeitsdatum	24.Juli 2033
Geschäftszahl	AB2305356

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 (20230201) 64 Bit V2021

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} :

Sanierungsvorschläge

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHN- GEBÄUDE

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

- 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 Gaskombitherme, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Die Feuermauern wurden in den Berechnungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Umgebungsbedingungen bauphysikalisch betrachtet. Mauern, die vollständig an Nachbargebäude angrenzen, wurden aufgrund der geringen Wärmestromdichte durch die Wand als Innenwände betrachtet. Hingegen wurden Mauern, die direkt an die Außenluft oder unbeheizte Bereiche grenzen, als Außenwände oder Trennwände zum unbeheizten Bereich in die Berechnungen einbezogen. Bei Flächen von Feuermauern, die teilweise an Nachbargebäude und teilweise an die Außenluft oder unbeheizte Bereiche grenzen, wurden die spezifischen Umgebungsbedingungen durch eine Kombination von Objektbegehung und Analyse von Luft- und Temperaturströmen ermittelt und in die Berechnungen integriert.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO : 0,38

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.

Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO : 0,23

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

Decken gegen Außenluft

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,21

Die Decken gegen Außenluft – Terrasse entspricht nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Dachschrägen gegen Außenluft

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO : 0,23

Die Dachschrägen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Sanierungsvorschläge

Sanierungsmaßnahmen

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

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 1,40

vorh. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 1,78

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 Wohnungen mit Gaskombitherme beheizt und 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 sowie die Dämmung der Decken und Wände zu unbeheizten Gebäudebereichen zu empfehlen.

Ebenfalls wäre das Aufbringen eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen(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 Warmwasserbereitung oder/und einer Photovoltaikanlage zur eigenen Stromerzeugung erfolgen. Damit können Heiz- und Stromkosten eingespart werden.

Am Dach oder einer Freifläche können die Solarkollektoren bzw. PV-Paneele installiert werden – der meiste Ertrag an Sonnenenergie wird mit der Ausrichtung nach Süden erzielt.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 848,51

	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
	8.845,10	8.845,10	5.478,76	8.674,77	8.558,74	8.558,74	4.760,10	7.956,11
	6.515,14	6.515,14	3.793,74	6.377,44	6.256,50	6.256,50	3.144,69	5.728,35
	4.771,92	4.771,92	2.397,09	4.651,76	4.485,70	4.485,70	1.683,41	3.933,83
	1.914,42	1.914,42	290,11	1.835,63	1.647,71	1.647,71	42,86	1.097,90
	13,23	13,23		9,77	3,38	3,38		
	5,04	5,04		3,65	1,02	1,02		
	2.388,82	2.388,82	585,37	2.307,01	2.106,01	2.106,01	144,70	1.471,71
	5.579,66	5.579,66	3.182,88	5.458,39	5.302,55	5.302,55	2.487,61	4.762,98
	8.030,95	8.030,95	4.933,55	7.874,24	7.744,60	7.744,60	4.214,89	7.155,58
Q _h	38.064,29	38.064,29	20.661,51	37.192,66	36.106,22	36.106,22	16.478,26	32.106,45
HWB _{BGF}	44,86	44,86	24,35	43,83	42,55	42,55	19,42	37,84

	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
		8.845,10	9.433,11	9.433,11	9.146,75	9.146,75	5.196,72	8.536,46
		6.515,14	7.292,53	7.292,53	7.033,89	7.033,89	3.714,49	6.495,23
		4.771,92	5.521,44	5.521,44	5.235,13	5.235,13	2.220,56	4.672,33
		1.914,42	2.418,46	2.418,46	2.146,03	2.146,03	143,25	1.658,86
		13,23	126,10	126,10	62,19	62,19		10,60
		5,04	77,71	77,71	32,48	32,48		4,99
		2.388,82	3.185,18	3.185,18	2.899,73	2.899,73	477,80	2.378,38
		5.579,66	6.398,50	6.398,50	6.121,39	6.121,39	3.081,01	5.570,38
		8.030,95	8.799,03	8.799,03	8.512,68	8.512,68	4.776,47	7.913,20
Q _h		38.064,29	43.252,05	43.252,05	41.190,27	41.190,27	19.610,30	37.240,43
HWB _{BGF}		44,86	50,97	50,97	48,54	48,54	23,11	43,89

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 848,51		L _T 488,561		L _V 228,025	
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	177,20		1.496,25	4,27	1.677,73
Februar	163,38		1.154,01	3,30	1.320,69
März	185,73		1.070,27	3,06	1.259,06
April	180,95		993,59	2,84	1.177,38
Mai	254,73		157,56	0,73	413,03
Juni	297,55			0,44	297,99
Juli	307,47			0,45	307,92
August	307,47			0,45	307,92
September	258,36		108,23	0,62	367,22
Oktober	186,97		1.027,16	2,94	1.217,07
November	178,36		1.087,71	3,11	1.269,18
Dezember	179,02		1.380,10	3,94	1.563,06
Summe [kWh/a]	2.677,21	0,00	8.474,88	26,16	11.178,24
spezifisch [kWh/m²a]	3,16	0,00	9,99	0,03	105,39

BGF 848,51		L _T 488,561		L _V 228,025	
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	177,20		1.496,25	4,27	1.677,73
Februar	163,38		1.154,01	3,30	1.320,69
März	185,73		1.070,27	3,06	1.259,06
April	180,95		993,59	2,84	1.177,38
Mai	254,73		157,56	0,73	413,03
Juni	297,55			0,44	297,99
Juli	307,47			0,45	307,92
August	307,47			0,45	307,92
September	258,36		108,23	0,62	367,22
Oktober	186,97		1.027,16	2,94	1.217,07
November	178,36		1.087,71	3,11	1.269,18
Dezember	179,02		1.380,10	3,94	1.563,06
Summe [kWh/a]	2.677,21	0,00	8.474,88	26,16	11.178,24
spezifisch [kWh/m²a]	3,16	0,00	9,99	0,03	105,39

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 848,51		L _T 278,406		L _V 228,025	
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	2.288,31	32,47	5.836,03	85,97	8.242,77
Februar	2.021,83	29,33	3.954,65	64,23	6.070,05
März	2.221,32	32,47	2.646,93	52,11	4.952,84
April	2.183,75	31,42	298,60	25,79	2.539,56
Mai	2.251,01	32,47		23,13	2.306,62
Juni	2.155,72	31,42		22,18	2.209,33
Juli	2.214,16	32,47		22,80	2.269,43
August	2.218,36	32,47		22,83	2.273,67
September	2.172,39	31,42		22,33	2.226,14
Oktober	2.236,83	32,47	621,51	29,96	2.920,77
November	2.147,28	31,42	3.268,33	58,15	5.505,18
Dezember	2.262,56	32,47	5.167,81	79,13	7.541,98
Summe [kWh/a]	26.373,52	382,33	21.793,86	508,62	49.058,34
spezifisch [kWh/m²a]	31,08	0,45	25,68	0,60	57,82

BGF 848,51		L _T 477,928		L _V 228,025	
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	2.306,41	31,02	9.540,99	114,24	11.992,65
Februar	2.044,33	28,01	6.827,13	86,61	8.986,09
März	2.212,16	31,02	4.775,09	68,98	7.087,25
April	2.138,08	30,02	1.850,49	38,88	4.057,47
Mai	2.281,68	31,02		21,25	2.333,95
Juni	2.184,18	30,02		20,37	2.234,57
Juli	2.242,85	31,02		20,94	2.294,80
August	2.247,27	31,02		20,97	2.299,26
September	2.201,75	30,02		20,51	2.252,27
Oktober	2.204,69	31,02	2.158,76	42,62	4.437,09
November	2.140,05	30,02	5.633,56	76,92	7.880,55
Dezember	2.282,10	31,02	8.542,45	104,98	10.960,55
Summe [kWh/a]	26.485,56	365,19	39.328,48	637,28	66.816,51
spezifisch [kWh/m²a]	31,21	0,43	46,35	0,75	78,75

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 848,51		L _T 488,561		L _V 228,025	
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	176,20		1.584,01	4,52	1.764,73
Februar	161,74		1.256,14	3,58	1.421,46
März	184,84		1.114,75	3,18	1.302,76
April	181,17		996,43	2,85	1.180,44
Mai	208,66		491,85	1,52	702,03
Juni	297,55			0,44	297,99
Juli	307,47			0,45	307,92
August	307,47			0,45	307,92
September	206,72		416,81	1,32	624,86
Oktober	187,12		1.032,57	2,95	1.222,64
November	176,78		1.165,97	3,33	1.346,07
Dezember	177,50		1.490,38	4,25	1.672,13
Summe [kWh/a]	2.573,23	0,00	9.548,90	28,84	12.150,97
spezifisch [kWh/m²a]	3,03	0,00	11,25	0,03	114,56

BGF 848,51		L _T 488,561		L _V 228,025	
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	176,20		1.584,01	4,52	1.764,73
Februar	161,74		1.256,14	3,58	1.421,46
März	184,84		1.114,75	3,18	1.302,76
April	181,17		996,43	2,85	1.180,44
Mai	208,66		491,85	1,52	702,03
Juni	297,55			0,44	297,99
Juli	307,47			0,45	307,92
August	307,47			0,45	307,92
September	206,72		416,81	1,32	624,86
Oktober	187,12		1.032,57	2,95	1.222,64
November	176,78		1.165,97	3,33	1.346,07
Dezember	177,50		1.490,38	4,25	1.672,13
Summe [kWh/a]	2.573,23	0,00	9.548,90	28,84	12.150,97
spezifisch [kWh/m²a]	3,03	0,00	11,25	0,03	114,56

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 848,51		L _T 278,406		L _V 228,025	
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	2.307,09	32,57	6.380,46	91,92	8.812,03
Februar	2.050,40	29,42	4.623,42	71,41	6.774,64
März	2.224,61	32,57	3.164,86	58,14	5.480,17
April	2.169,79	31,52	624,85	29,47	2.855,62
Mai	2.258,25	32,57		23,34	2.314,16
Juni	2.160,90	31,52		22,36	2.214,78
Juli	2.218,70	32,57		22,97	2.274,24
August	2.223,09	32,57		23,01	2.278,67
September	2.178,66	31,52		22,52	2.232,70
Oktober	2.224,55	32,57	1.170,64	36,13	3.463,89
November	2.151,82	31,52	3.883,26	65,28	6.131,89
Dezember	2.288,43	32,57	5.857,75	86,56	8.265,31
Summe [kWh/a]	26.456,30	383,45	25.705,24	553,11	53.098,11
spezifisch [kWh/m²a]	31,18	0,45	30,29	0,65	62,58

BGF 848,51		L _T 477,928		L _V 228,025	
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	2.323,29	31,10	10.276,68	121,56	12.752,62
Februar	2.069,96	28,09	7.784,48	95,90	9.978,42
März	2.216,40	31,10	5.587,04	77,58	7.912,12
April	2.134,03	30,10	2.479,97	45,43	4.689,52
Mai	2.272,49	31,10	133,09	22,69	2.459,37
Juni	2.189,29	30,10		20,53	2.239,92
Juli	2.247,28	31,10		21,09	2.299,47
August	2.251,90	31,10		21,13	2.304,13
September	2.193,91	30,10	113,30	21,75	2.359,06
Oktober	2.201,18	31,10	3.136,88	52,71	5.421,87
November	2.168,01	30,10	6.612,55	86,56	8.897,22
Dezember	2.305,52	31,10	9.496,57	114,29	11.947,48
Summe [kWh/a]	26.573,26	366,16	45.620,57	701,22	73.261,20
spezifisch [kWh/m²a]	31,32	0,43	53,77	0,83	86,34

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO₂

Endenergie und f_{GEE}

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	Q_{HEB}	$Q_{HH/BSB}$	Q_{EEB}	
H 5050 6.4.1 (RK)	25,24		79,90	0,25	105,39	22,78	128,17	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	25,24		79,90	0,25	105,39	22,78	128,17	
H 5050 6.4.3 (RK)	31,08	0,45	25,68	0,60	57,82	22,78	80,59	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	31,21	0,43	46,35	0,75	78,75	22,78	101,52	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	24,26		90,03	0,27	114,56	22,78	137,34	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	24,26		90,03	0,27	114,56	22,78	137,34	
H 5050 6.5.3 (SK)	31,18	0,45	30,29	0,65	62,58	22,78	85,35	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	31,32	0,43	53,77	0,83	86,34	22,78	109,12	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$ 80,59 kWh/m²a

f_{GEE} 1,262

$f_{GEE,SK}$ 1,259

Primärenergie und CO₂

H 5050 6.4.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{RK}	27,77		87,89	0,40	116,06	37,12	153,19
$PEB_{n.ern.,RK}$	27,77		87,89	0,25	115,91	23,23	139,14
$PEB_{ern.,RK}$				0,15	0,15	13,89	14,04
$CO2_{RK}$	6,23		19,74	0,06	26,03	5,17	31,20
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}	26,69		99,03	0,44	126,16	37,12	163,29
$PEB_{n.ern.,SK}$	26,69		99,03	0,28	126,00	23,23	149,23
$PEB_{ern.,SK}$				0,17	0,17	13,89	14,06
$CO2_{SK}$	5,99		22,24	0,06	28,29	5,17	33,46

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

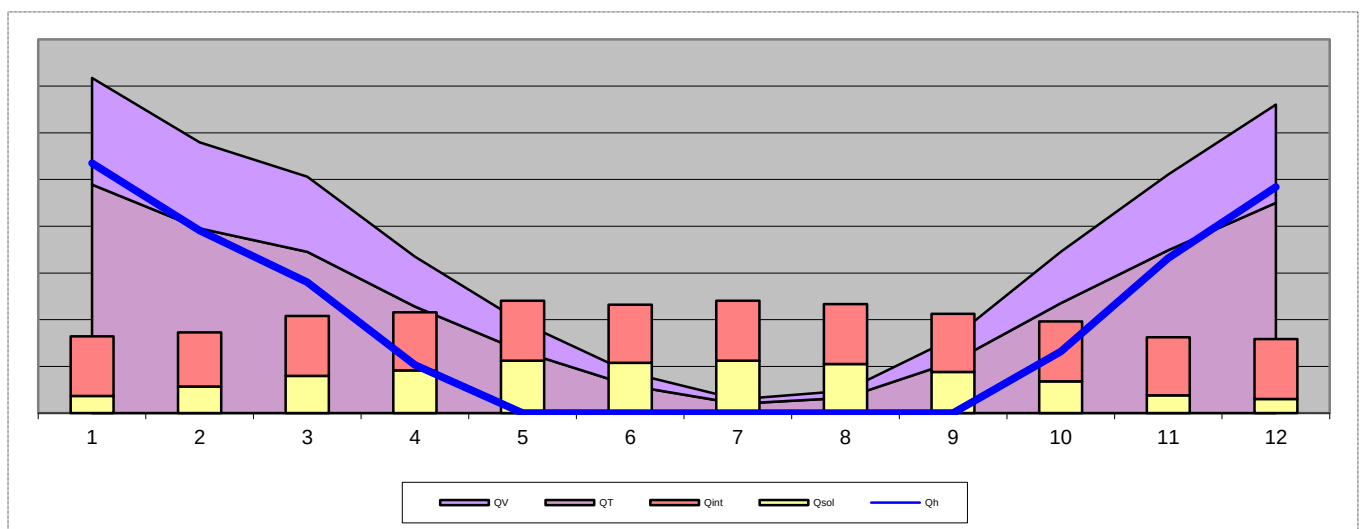
L_T	488,56 W/K
L_V	228,03 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,5
q_{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80
Q_h	4.513,28 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	42,55 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,25	100,00%	100,00%	1.069,84
Februar	2,73	19,27	0,33	100,00%	100,00%	782,06
März	6,81	15,19	0,45	99,99%	100,00%	560,71
April	11,62	10,38	0,70	99,49%	100,00%	205,96
Mai	16,20	5,80	1,34	74,11%	11,28%	0,42
Juni	19,33	2,67	2,89	34,56%		
Juli	21,12	0,88	8,82	11,34%		
August	20,56	1,44	5,24	19,10%		
September	17,03	4,97	1,43	69,44%	7,64%	0,13
Oktober	11,64	10,36	0,62	99,83%	100,00%	263,25
November	6,16	15,84	0,35	100,00%	100,00%	662,82
Dezember	2,19	19,81	0,27	100,00%	100,00%	968,08

	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	978,24	456,57	1.434,81	72,71	256,46	364,97
Februar	790,82	369,10	1.159,92	113,89	231,64	377,86
März	690,18	322,12	1.012,30	159,36	256,46	451,61
April	456,41	213,02	669,44	183,00	248,19	465,83
Mai	263,53	123,00	386,53	224,24	256,46	516,50
Juni	117,40	54,79	172,20	215,41	248,19	498,24
Juli	39,98	18,66	58,65	224,96	256,46	517,22
August	65,43	30,54	95,97	210,20	256,46	502,46
September	218,53	102,00	320,53	176,37	248,19	459,20
Oktober	470,72	219,70	690,42	135,63	256,46	427,89
November	696,49	325,07	1.021,57	75,92	248,19	358,75
Dezember	900,09	420,10	1.320,19	59,86	256,46	352,11
	5.687,83	2.654,67	8.342,51	1.851,56	3.019,63	5.292,64

C	118435	α	11,330
τ	165,277		1,088
		η_0	0,919



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

Standort : Wien-Hietzing Region:N H=201

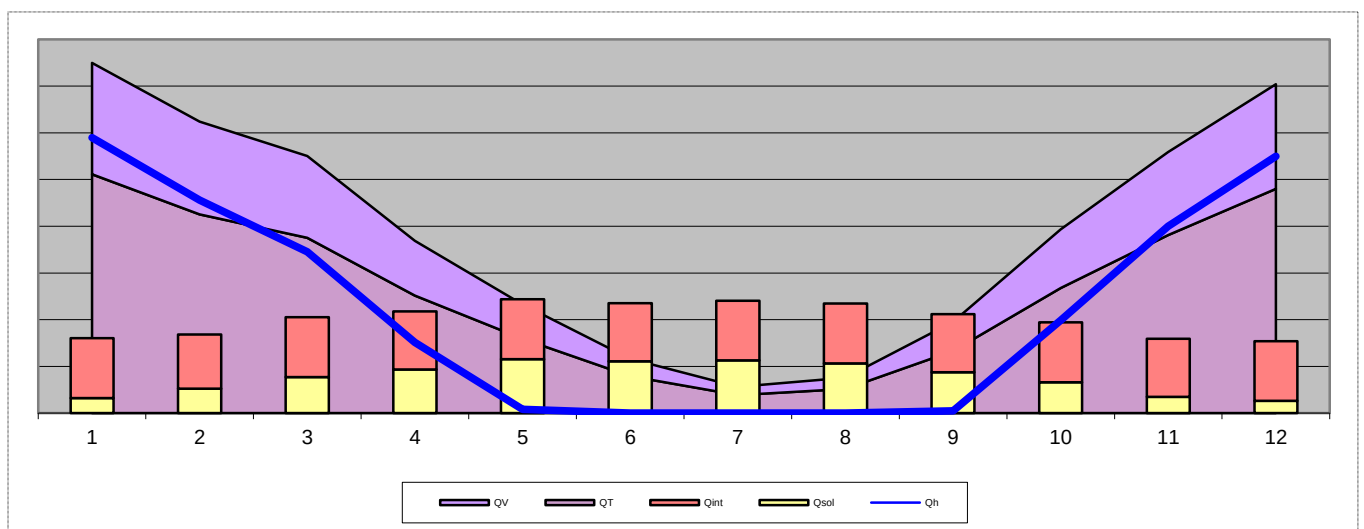
L _T	488,56 W/K
L _V	228,03 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	24,6 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80
Q _h	5.406,51 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	50,97 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,50	22,50	0,21	100,00%	100,00%	1.179,14
Februar	1,26	20,74	0,27	100,00%	100,00%	911,57
März	5,48	16,52	0,37	100,00%	100,00%	690,18
April	10,57	11,43	0,59	99,90%	100,00%	302,31
Mai	15,01	6,99	1,05	89,69%	54,35%	15,76
Juni	18,40	3,60	2,03	49,32%		
Juli	20,31	1,69	4,27	23,40%		
August	19,72	2,28	3,09	32,33%		
September	15,95	6,05	1,08	87,74%	50,24%	9,71
Oktober	10,20	11,80	0,49	99,98%	100,00%	398,15
November	4,67	17,33	0,28	100,00%	100,00%	799,81
Dezember	0,87	21,13	0,22	100,00%	100,00%	1.099,88

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	1.022,23	477,11	1.499,34	63,74	256,46	320,20
Februar	851,13	397,25	1.248,38	105,17	231,64	336,82
März	750,80	350,42	1.101,22	154,58	256,46	411,04
April	502,59	234,57	737,16	187,12	248,19	435,31
Mai	317,60	148,23	465,83	230,57	256,46	487,04
Juni	158,12	73,80	231,92	221,94	248,19	470,13
Juli	76,83	35,86	112,69	225,08	256,46	481,54
August	103,51	48,31	151,82	213,06	256,46	469,52
September	266,24	124,26	390,50	174,87	248,19	423,06
Oktober	536,15	250,24	786,39	131,85	256,46	388,31
November	761,96	355,63	1.117,59	69,58	248,19	317,77
Dezember	960,10	448,10	1.408,20	51,86	256,46	308,32
	6.307,26	2.943,78	9.251,04	1.829,42	3.019,63	4.849,06

C	118435	α	11,330
τ	165,277		1,088
		η ₀	0,919



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

Standort : Wien-Hietzing Region:N H=201

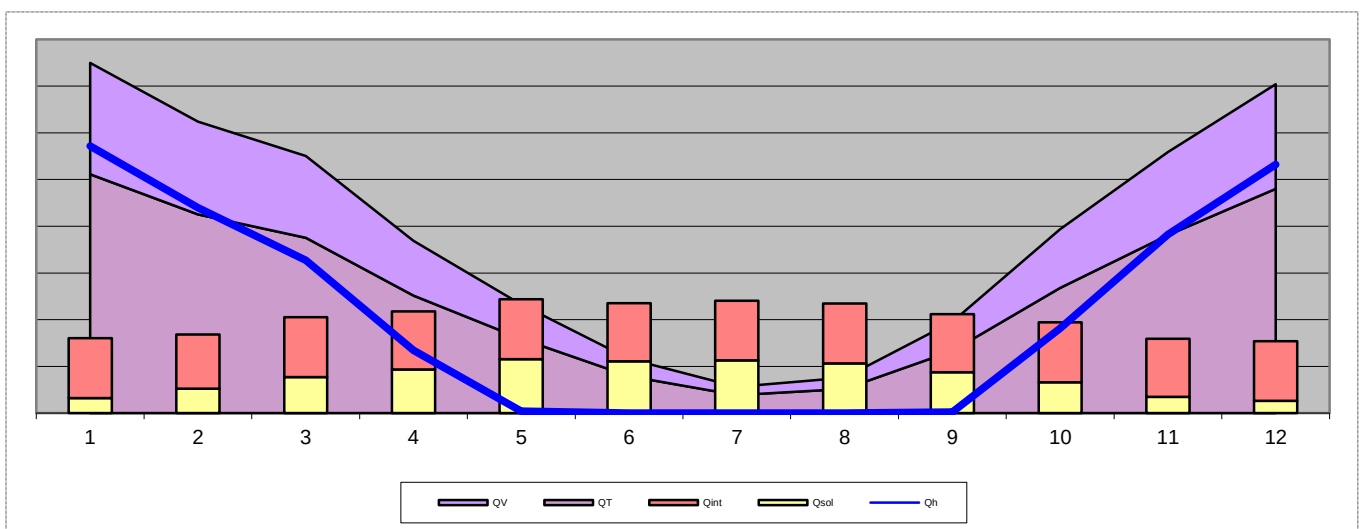
L _T	488,56 W/K
L _V	228,03 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	24,6 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m²
BF	0,80
Q _h	5.148,78 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	48,54 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,50	22,50	0,24	100,00%	100,00%	1.143,34
Februar	1,26	20,74	0,30	100,00%	100,00%	879,24
März	5,48	16,52	0,41	100,00%	100,00%	654,39
April	10,57	11,43	0,64	99,78%	100,00%	268,25
Mai	15,01	6,99	1,12	85,64%	42,97%	7,77
Juni	18,40	3,60	2,18	45,94%		
Juli	20,31	1,69	4,59	21,78%		
August	19,72	2,28	3,33	30,04%		
September	15,95	6,05	1,17	82,91%	36,75%	4,06
Oktober	10,20	11,80	0,54	99,96%	100,00%	362,47
November	4,67	17,33	0,32	100,00%	100,00%	765,17
Dezember	0,87	21,13	0,24	100,00%	100,00%	1.064,08

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	1.022,23	477,11	1.499,34	63,74	256,46	356,00
Februar	851,13	397,25	1.248,38	105,17	231,64	369,15
März	750,80	350,42	1.101,22	154,58	256,46	446,83
April	502,59	234,57	737,16	187,12	248,19	469,95
Mai	317,60	148,23	465,83	230,57	256,46	522,83
Juni	158,12	73,80	231,92	221,94	248,19	504,77
Juli	76,83	35,86	112,69	225,08	256,46	517,34
August	103,51	48,31	151,82	213,06	256,46	505,32
September	266,24	124,26	390,50	174,87	248,19	457,70
Oktober	536,15	250,24	786,39	131,85	256,46	424,10
November	761,96	355,63	1.117,59	69,58	248,19	352,41
Dezember	960,10	448,10	1.408,20	51,86	256,46	344,12
	6.307,26	2.943,78	9.251,04	1.829,42	3.019,63	5.270,51

C	118435	α	11,330
τ	165,277		1,088
		η ₀	0,919



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		50	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		30	2/3 gedämmt	☐
Stichleitung		16,97 m	16,97 m	Material : Stahl		
		16,97 m	16,97 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	Energieträger		Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher 1994		f _{PE} 1,10
			f _{PE,n.ern.} 1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	14,3 kW	berechnet	14,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert	q _{b,ws} 0,297	V _{TW,WS}	0 l
☐ Anschlussteile gedämmt	Σq _{at,ws} 0,000	θ _{TW,WS}	0 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,40	q _{Verteil}	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	q _{Steigl}	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,40		
Steigleitung-Z	fero2=	1,20		
	θ _{TW,beh}	2,97	θ _{TW,unbeh}	

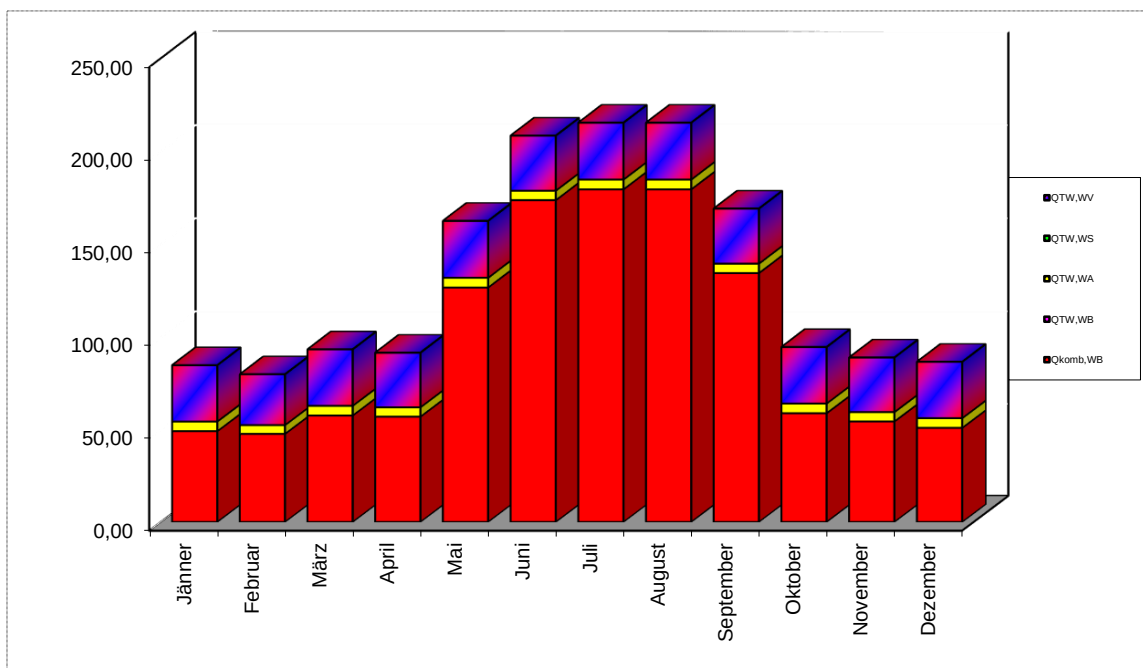
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	5,24	30,55			49,35	85,14	30,55
Februar	4,73	27,60			47,90	80,23	27,60
März	5,24	30,55			57,87	93,66	30,55
April	5,07	29,57			57,22	91,86	29,57
Mai	5,24	30,55			126,88	162,67	30,55
Juni	5,07	29,57			173,82	208,46	29,57
Juli	5,24	30,55			179,61	215,41	30,55
August	5,24	30,55			179,61	215,41	30,55
September	5,07	29,57			134,63	169,27	29,57
Oktober	5,24	30,55			59,11	94,90	30,55
November	5,07	29,57			54,63	89,27	29,57
Dezember	5,24	30,55			51,16	86,96	30,55
	61,69	359,75	0,00	0,00	1.171,79	1.593,23	359,75

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	92,06		127,86		177,20		177,20
Februar	83,15		115,48		163,38		163,38
März	92,06		127,86		185,73		185,73
April	89,09		123,73		180,95		180,95
Mai	92,06		127,86		254,73		254,73
Juni	89,09		123,73		297,55		297,55
Juli	92,06		127,86		307,47		307,47
August	92,06		127,86		307,47		307,47
September	89,09		123,73		258,36		258,36
Oktober	92,06		127,86		186,97		186,97
November	89,09		123,73		178,36		178,36
Dezember	92,06		127,86		179,02		179,02
	1.083,97		1.505,42		2.677,21	0,00	2.677,21



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	8,97				0,00
Februar	8,10				0,00
März	8,97				0,00
April	8,68				0,00
Mai	8,97				0,00
Juni	8,68				0,00
Juli	8,97				0,00
August	8,97				0,00
September	8,68				0,00
Oktober	8,97				0,00
November	8,68				0,00
Dezember	8,97				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

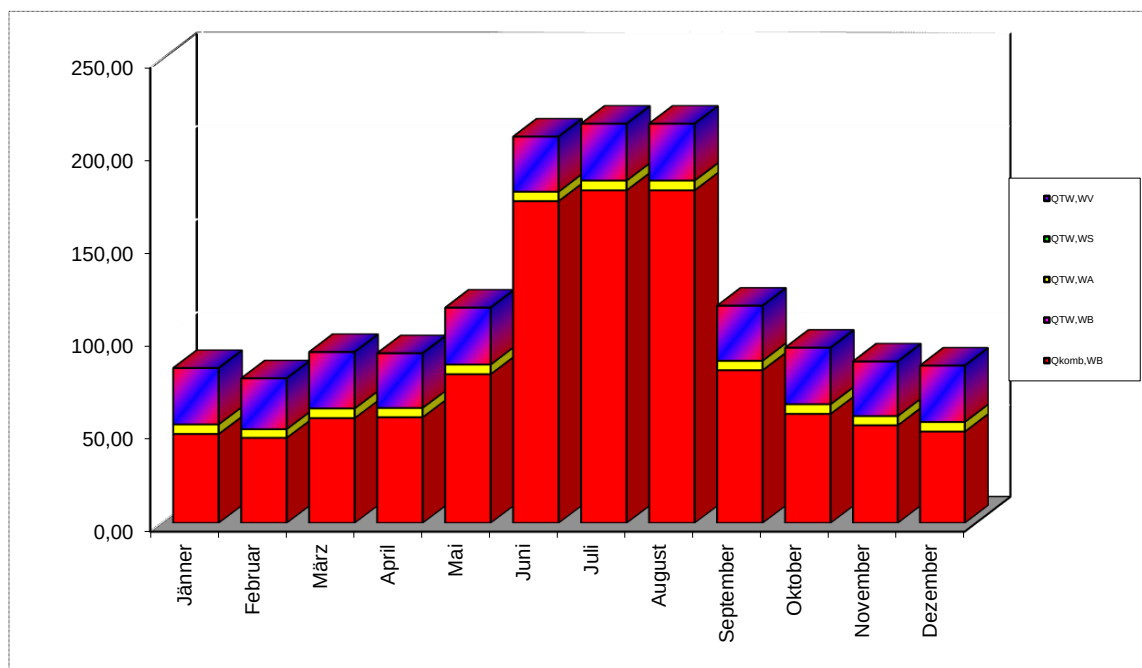
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	Q _{TW,WA}	Q _{TW,WV}	Q _{TW,WS}	Q _{TW,WB(TW)}	Q _{TW,WB(RH)}	Q _{TW}	Q _{TW,beh}
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	5,24	30,55			48,35	84,14	30,55
Februar	4,73	27,60			46,26	78,59	27,60
März	5,24	30,55			56,98	92,77	30,55
April	5,07	29,57			57,44	92,08	29,57
Mai	5,24	30,55			80,80	116,60	30,55
Juni	5,07	29,57			173,82	208,46	29,57
Juli	5,24	30,55			179,61	215,41	30,55
August	5,24	30,55			179,61	215,41	30,55
September	5,07	29,57			82,99	117,63	29,57
Oktober	5,24	30,55			59,27	95,06	30,55
November	5,07	29,57			53,05	87,69	29,57
Dezember	5,24	30,55			49,64	85,44	30,55
	61,69	359,75	0,00	0,00	1.067,81	1.489,26	359,75

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	92,06		127,86		176,20		176,20
Februar	83,15		115,48		161,74		161,74
März	92,06		127,86		184,84		184,84
April	89,09		123,73		181,17		181,17
Mai	92,06		127,86		208,66		208,66
Juni	89,09		123,73		297,55		297,55
Juli	92,06		127,86		307,47		307,47
August	92,06		127,86		307,47		307,47
September	89,09		123,73		206,72		206,72
Oktober	92,06		127,86		187,12		187,12
November	89,09		123,73		176,78		176,78
Dezember	92,06		127,86		177,50		177,50
	1.083,97		1.505,42		2.573,23	0,00	2.573,23



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner	8,97				0,00
Februar	8,10				0,00
März	8,97				0,00
April	8,68				0,00
Mai	8,97				0,00
Juni	8,68				0,00
Juli	8,97				0,00
August	8,97				0,00
September	8,68				0,00
Oktober	8,97				0,00
November	8,68				0,00
Dezember	8,97				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

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		50	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		30	2/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		59,40 m	59,40 m	20	2/3 gedämmt	☐
		59,40 m	59,40 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Erdgas

Heizsystem Kombitherme ohne Kleinspeicher 1994 - f_{PE} 1,10

... f_{PE,n.ern.} 1,10

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☒ konditioniert ☐ modulierend ☐ gleitend

Kesselleistung 3,1 kW berechnet 3,1 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	1,40	q _{Verteil}	0,30
Steigleitung	fero2	1,20	q _{Steigl}	0,30
	fero3	1,13	q _{Anbindeleitung}	0,30
	θ _{H,beh}	22,00	θ _{H,unbeh}	13,00

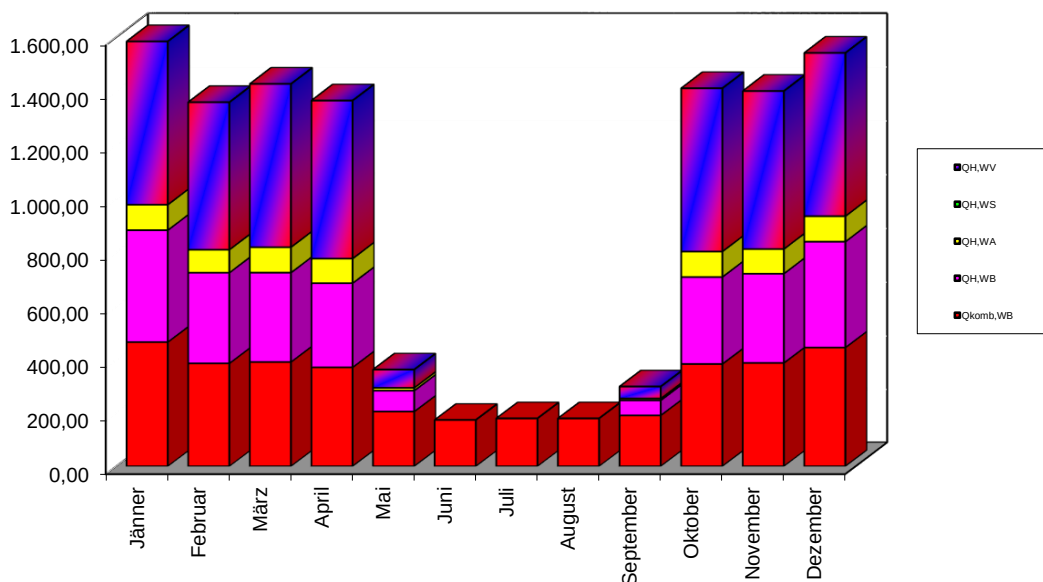
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	94,69	606,71		416,67	466,01	1.118,07	701,41
Februar	85,53	548,00		338,32	386,22	971,85	633,53
März	94,69	606,71		333,48	391,35	1.034,88	701,41
April	91,64	587,14		314,17	371,39	992,95	678,78
Mai	10,68	68,41		78,48	205,35	157,56	79,09
Juni					173,82		
Juli					179,61		
August					179,61		
September	7,00	44,84		56,40	191,03	108,23	51,83
Oktober	94,69	606,71		324,74	383,85	1.026,14	701,41
November	91,64	587,14		333,16	387,79	1.011,93	678,78
Dezember	94,69	606,71		394,42	445,58	1.095,83	701,41
	665,26	4.262,37	0,00	2.589,83	3.761,62	7.517,46	4.927,63

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	1.079,58	127,86	1.207,44	1.434,81	100,00%	364,97	1.500,52
Februar	815,69	115,48	931,17	1.159,92	100,00%	377,86	1.157,31
März	736,79	127,86	864,65	1.012,30	99,99%	451,61	1.073,33
April	679,42	123,73	803,15	669,44	99,49%	465,83	996,43
Mai	79,09	127,86	206,94	386,53	74,11%	516,50	158,30
Juni		123,73	123,73	172,20	34,56%	498,24	0,44
Juli		127,86	127,86	58,65	11,34%	517,22	0,45
August		127,86	127,86	95,97	19,10%	502,46	0,45
September	51,83	123,73	175,57	320,53	69,44%	459,20	108,85
Oktober	702,43	127,86	830,28	690,42	99,83%	427,89	1.030,10
November	754,55	123,73	878,29	1.021,57	100,00%	358,75	1.090,82
Dezember	985,67	127,86	1.113,53	1.320,19	100,00%	352,11	1.384,04
	5.885,05	1.505,42	7.390,47	8.342,51		5.292,64	8.501,04



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)	50,4 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		4,27					4,27
Februar		3,30					3,30
März		3,06					3,06
April		2,84					2,84
Mai		0,73					0,73
Juni		0,44					0,44
Juli		0,45					0,45
August		0,45					0,45
September		0,62					0,62
Oktober		2,94					2,94
November		3,11					3,11
Dezember		3,94					3,94
	0,00	26,16	0,00	0,00	0,00	0,00	26,16

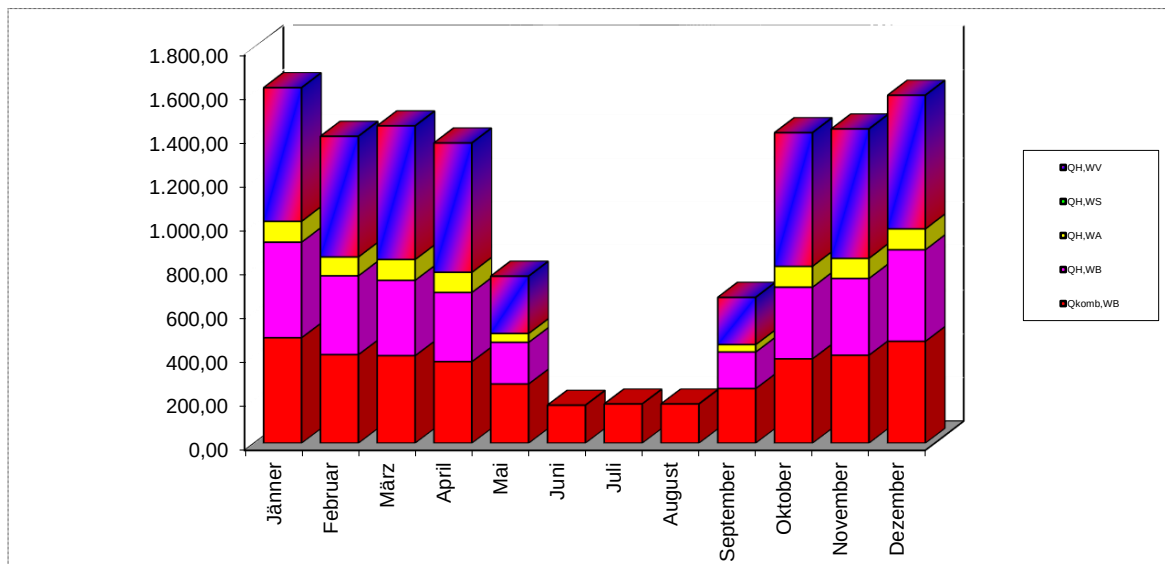
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,komb,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	94,69	606,71		434,62	482,97	1.136,02	701,41
Februar	85,53	548,00		359,25	405,50	992,77	633,53
März	94,69	606,71		343,63	400,61	1.045,04	701,41
April	91,64	587,14		315,91	373,34	994,69	678,78
Mai	40,69	260,70		190,47	271,27	491,85	301,38
Juni					173,82		
Juli					179,61		
August					179,61		
September	33,68	215,80		167,33	250,32	416,81	249,48
Oktober	94,69	606,71		327,03	386,30	1.028,44	701,41
November	91,64	587,14		349,87	402,92	1.028,65	678,78
Dezember	94,69	606,71		416,83	466,47	1.118,24	701,41
	721,95	4.625,63	0,00	2.904,93	3.972,75	8.252,51	5.347,58

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,komb}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H}(+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	1.149,39	127,86	1.277,25	1.499,34	100,00%	356,00	1.588,53
Februar	896,89	115,48	1.012,38	1.248,38	100,00%	369,15	1.259,72
März	771,11	127,86	898,97	1.101,22	100,00%	446,83	1.117,93
April	680,52	123,73	804,25	737,16	99,78%	469,95	999,27
Mai	301,38	127,86	429,24	465,83	85,64%	522,83	493,37
Juni		123,73	123,73	231,92	45,94%	504,77	0,44
Juli		127,86	127,86	112,69	21,78%	517,34	0,45
August		127,86	127,86	151,82	30,04%	505,32	0,45
September	249,48	123,73	373,22	390,50	82,91%	457,70	418,14
Oktober	705,53	127,86	833,39	786,39	99,96%	424,10	1.035,51
November	816,09	123,73	939,83	1.117,59	100,00%	352,41	1.169,29
Dezember	1.073,55	127,86	1.201,41	1.408,20	100,00%	344,12	1.494,63
	6.643,96	1.505,42	8.149,38	9.251,04		5.270,51	9.577,74



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)	50,4 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		4,52					4,52
Februar		3,58					3,58
März		3,18					3,18
April		2,85					2,85
Mai		1,52					1,52
Juni		0,44					0,44
Juli		0,45					0,45
August		0,45					0,45
September		1,32					1,32
Oktober		2,95					2,95
November		3,33					3,33
Dezember		4,25					4,25
	0,00	28,84	0,00	0,00	0,00	0,00	28,84

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		50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		16,97 m	16,97 m	Material : Kunststoff		
		16,97 m	16,97 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 Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 14,3 kW berechnet 14,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert
☒ Anschlussteile 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		50	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	2/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		59,40 m	59,40 m	20	2/3 gedämmt	☒
		59,40 m	59,40 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 3,1 kW berechnet 3,1 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-3_400 Fossil gasf

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmed gskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. Fi fFH		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		Dachgeschoss Teil 1										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		13,00	13,00		169,09	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	2 - (F4) Spitzboden - 18cm Zangen		13,00	13,00		169,09	0,24	0,90	1,00	35,91	
WNW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,41	3,26		4,58	0,39	1,00	1,00	1,77	
SSW	AW	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		1,55	3,26	5,05	3,25	0,24	1,00	1,00	0,76	
SSW	AF	F - 120/150 - Kunststofffenst	1	1,20	1,50		1,80	1,80	1,00	1,00	3,23	
OSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,40	3,26		4,57	0,39	1,00	1,00	1,77	
WNW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,40	3,26		4,57	0,39	1,00	1,00	1,77	
SSW	AW	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		1,55	3,26	5,05	3,25	0,24	1,00	1,00	0,76	
SSW	AF	F - 120/150 - Kunststofffenst	1	1,20	1,50		1,80	1,80	1,00	1,00	3,23	
OSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,40	3,26		4,56	0,39	1,00	1,00	1,76	
WNW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,40	3,26		4,56	0,39	1,00	1,00	1,76	
SSW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		6,35	3,26	20,71	15,31	0,39	1,00	1,00	5,92	
SSW	AF	F - 120/150 - Kunststofffenst	3	1,20	1,50		5,40	1,80	1,00	1,00	9,70	
SSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		2,75	3,26	8,97	5,82	0,39	1,00	1,00	2,25	
SSO	AF	F - 210/150 - Kunststofffenst	1	2,10	1,50		3,15	1,72	1,00	1,00	5,41	
O	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		4,24	3,26	13,83	9,18	0,39	1,00	1,00	3,55	
O	AF	F - 310/150 - Kunststofffenst	1	3,10	1,50		4,65	1,68	1,00	1,00	7,83	
N	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,36	3,26		4,43	0,39	1,00	1,00	1,71	
NNO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		4,15	3,26	13,53	9,83	0,39	1,00	1,00	3,80	
NNO	AF	F - 140/200 - Kunststofffenst	1	1,40	2,00		2,80	1,73	1,00	1,00	4,85	
NNO	AF	F - 60/150 - Kunststofffenst	1	0,60	1,50		0,90	1,98	1,00	1,00	1,78	
		Dachgeschoss Teil 2										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		3,81	2,81		10,72	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		4,30	3,81	16,42	14,72	0,24	1,00	1,00	3,46	
DE	AF	F - 50/170 - DFF	2	0,50	1,70		1,70	2,03	1,00	1,00	3,45	
		Dachgeschoss Teil 3										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		6,60	2,81		18,53	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		6,60	4,30	28,40	25,00	0,24	1,00	1,00	5,88	
DE	AF	F - 50/170 - DFF	4	0,50	1,70		3,40	2,03	1,00	1,00	6,90	
		Dachgeschoss Teil 4										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		5,58	2,80		15,61	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		5,58	4,30	23,96	20,56	0,24	1,00	1,00	4,83	
DE	AF	F - 50/170 - DFF	4	0,50	1,70		3,40	2,03	1,00	1,00	6,90	
		Dachgeschoss Teil 5										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		5,51	2,24		12,36	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		5,51	3,53	19,42	17,72	0,24	1,00	1,00	4,16	
DE	AF	F - 50/170 - DFF	2	0,50	1,70		1,70	2,03	1,00	1,00	3,45	
		Dachgeschoss Teil 6										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		4,10	2,08		8,53	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		4,58	2,94	13,46	12,61	0,24	1,00	1,00	2,96	
DE	AF	F - 50/170 - DFF	1	0,50	1,70		0,85	2,03	1,00	1,00	1,73	
		Dachgeschoss Teil 7										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		2,67	1,80		4,81	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		2,67	1,80		4,81	0,24	1,00	1,00	1,13	
WNW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,34	3,26		4,35	0,39	1,00	1,00	1,68	
OSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,34	3,26		4,35	0,39	1,00	1,00	1,68	
NNO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		1,80	3,26		5,87	0,39	1,00	1,00	2,27	
		Dachgeschoss Teil 8										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		3,54	2,67		9,45	0,77	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		4,21	3,54	14,92	14,07	0,24	1,00	1,00	3,31	
DE	AF	F - 50/170 - DFF	1	0,50	1,70		0,85	2,03	1,00	1,00	1,73	
WNW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		2,67	1,63		4,35	0,39	1,00	1,00	1,68	
		Dachgeschoss Teil 9										
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		9,86	2,67		26,35	0,77	0,00	1,00	0,00	

DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW		9,86	4,21	41,57	37,32	0,24	1,00	1,00	8,77
DE	AF	F - 50/170 - DFF	5	0,50	1,70		4,25	2,03	1,00	1,00	8,63
OSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		2,67	1,63		4,35	0,39	1,00	1,00	1,68
		Obergeschoss 1									
FB	FB	6 - (F1) Geschoßdecke neu - 35cm		25,45	11,26		286,53	0,33	0,00	1,00	0,00
SSW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		25,45	2,91	74,05	53,53	0,39	1,00	1,00	20,72
SSW	AF	F - 120/220 - Kunststofffenster	3	1,20	2,20		7,92	1,75	1,00	1,00	13,84
SSW	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster	7	1,20	1,50		12,60	1,80	1,00	1,00	22,64
SSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		2,75	2,91	8,00	4,85	0,39	1,00	1,00	1,88
SSO	AF	F - 210/150 - Kunststofffenster	1	2,10	1,50		3,15	1,72	1,00	1,00	5,41
O	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		9,75	2,91	28,37	17,73	0,39	1,00	1,00	6,86
O	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster	2	1,20	1,50		3,60	1,80	1,00	1,00	6,47
O	AF	F - 320/220 - Kunststofffenster	1	3,20	2,20		7,04	1,64	1,00	1,00	11,55
NNO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		23,45	2,91	68,24	54,74	0,39	1,00	1,00	21,18
NNO	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster	3	1,20	1,50		5,40	1,80	1,00	1,00	9,70
NNO	AF	F - 60/150 - Kunststofffenster	2	0,60	1,50		1,80	1,98	1,00	1,00	3,57
NNO	AF	F - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,83	1,00	1,00	2,75
NNO	AF	F - 100/210 - Kunststofffenster	1	1,00	2,10		2,10	1,79	1,00	1,00	3,75
NNO	AF	F - 180/150 - Kunststofffenster	1	1,80	1,50		2,70	1,74	1,00	1,00	4,69
		Obergeschoss 2									
FB	FB	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		25,45	11,26		286,53	0,77	0,00	1,00	0,00
DE	DE	1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm		25,45	11,26	286,53	275,45	0,77	0,00	1,00	0,00
DE	TF	7 - (F3) Terrasse - 18cm STB/XPS		2,67	4,15		11,08	0,22	1,00	1,00	2,40
SSW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		25,45	2,81	71,51	53,51	0,39	1,00	1,00	20,71
SSW	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster	10	1,20	1,50		18,00	1,80	1,00	1,00	32,35
SSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		2,75	2,81	7,73	3,11	0,39	1,00	1,00	1,20
SSO	AF	F - 210/220 - Kunststofffenster	1	2,10	2,20		4,62	1,67	1,00	1,00	7,73
O	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		9,75	2,81	27,40	16,98	0,39	1,00	1,00	6,57
O	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster	2	1,20	1,50		3,60	1,80	1,00	1,00	6,47
O	AF	F - 310/220 - Kunststofffenster	1	3,10	2,20		6,82	1,64	1,00	1,00	11,21
NNO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm		23,45	2,81	65,89	52,49	0,39	1,00	1,00	20,32
NNO	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster	3	1,20	1,50		5,40	1,80	1,00	1,00	9,70
NNO	AF	F - 60/150 - Kunststofffenster	2	0,60	1,50		1,80	1,98	1,00	1,00	3,57
NNO	AF	F - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,00	1,50		1,50	1,83	1,00	1,00	2,75
NNO	AF	F - 100/200 - Kunststofffenster	1	1,00	2,00		2,00	1,79	1,00	1,00	3,59
NNO	AF	F - 180/150 - Kunststofffenster	1	1,80	1,50		2,70	1,74	1,00	1,00	4,69

Summe Fenster & Türen	72	$\Sigma A_i = A =$	812,01	
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 812,01 Volumen: 1764,90 Fenster: 72 Anteil an der Außenfassade: 27,9 %				
Leitwert an Außenluft		Le	408,23 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			444,15 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1000	44,41 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T			488,56 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste	L_V			228,03 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			716,59 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}			24,58 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1			28,97 W/m2

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	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm lt. Plan			347,62	0,39	0,35	1,00	
AW	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW 20cm/hinterl. Betondst. lt.Pla			6,51	0,24	0,20	1,00	
DE	2 - (F4) Spitzboden - 18cm Zangende./WD 16cm lt.Plan			169,09	0,24	0,20	0,90	
DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW 20cm/hinterl. Betondst. lt.Pla			146,81	0,24	0,20	1,00	
TF	7 - (F3) Terrasse - 18cm STB/XPS 16cm/Waschbetonpl.			11,08	0,22	0,20	1,00	
AF	F - 100/150 - Kunststofffenster			3,00	1,83	1,40	1,00	
AF	F - 100/200 - Kunststofffenster			2,00	1,79	1,40	1,00	
AF	F - 100/210 - Kunststofffenster			2,10	1,79	1,40	1,00	
AF	F - 120/150 - Kunststofffenster			57,60	1,80	1,40	1,00	
AF	F - 120/220 - Kunststofffenster			7,92	1,75	1,40	1,00	
AF	F - 140/200 - Kunststofffenster			2,80	1,73	1,40	1,00	
AF	F - 180/150 - Kunststofffenster			5,40	1,74	1,40	1,00	
AF	F - 210/150 - Kunststofffenster			6,30	1,72	1,40	1,00	
AF	F - 210/220 - Kunststofffenster			4,62	1,67	1,40	1,00	
AF	F - 310/150 - Kunststofffenster			4,65	1,68	1,40	1,00	
AF	F - 310/220 - Kunststofffenster			6,82	1,64	1,40	1,00	
AF	F - 320/220 - Kunststofffenster			7,04	1,64	1,40	1,00	
AF	F - 50/170 - DFF			16,15	2,03	1,40	1,00	
AF	F - 60/150 - Kunststofffenster			4,50	1,98	1,40	1,00	
Summe Fenster & Türen				72 $\Sigma A_i = A =$	812,01			
Fenster				72	Anteil an der Außenfassade		27,9	%
Leitwert an Außenluft				Le	408,23 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	444,15 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	44,41 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T	488,56 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste				L_V	228,03 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L	716,59 W/K			
Gebäudeheizlast				P_{tot}	24,58 kW			
flächenbezogene Heizlast				P_1	28,97 W/m2			

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
WNW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm lt. Plan			22,41	0,39	0,35	1,00	
SSW	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm lt. Plan			122,34	0,39	0,35	1,00	
SSW	AW	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW 20cm/hinterl. Beton			6,51	0,24	0,20	1,00	
SSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm lt. Plan			13,78	0,39	0,35	1,00	
OSO	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm lt. Plan			61,73	0,39	0,35	1,00	
N	AW	4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm lt. Plan			127,36	0,39	0,35	1,00	
DE	DE	2 - (F4) Spitzboden - 18cm Zangende./WD 16cm lt. Plan			169,09	0,24	0,20	0,90	
DE	DE	5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW 20cm/hinterl. Beton			146,81	0,24	0,20	1,00	
DE	TF	7 - (F3) Terrasse - 18cm STB/XPS 16cm/Waschbetonpl			11,08	0,22	0,20	1,00	
SSW	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster			39,60	1,80	1,40	1,00	
SSW	AF	F - 120/220 - Kunststofffenster			7,92	1,75	1,40	1,00	
DE	AF	F - 50/170 - DFF			16,15	2,03	1,40	1,00	
SSO	AF	F - 210/150 - Kunststofffenster			6,30	1,72	1,40	1,00	
SSO	AF	F - 210/220 - Kunststofffenster			4,62	1,67	1,40	1,00	
O	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster			7,20	1,80	1,40	1,00	
O	AF	F - 310/150 - Kunststofffenster			4,65	1,68	1,40	1,00	
O	AF	F - 310/220 - Kunststofffenster			6,82	1,64	1,40	1,00	
O	AF	F - 320/220 - Kunststofffenster			7,04	1,64	1,40	1,00	
NNO	AF	F - 100/150 - Kunststofffenster			3,00	1,83	1,40	1,00	
NNO	AF	F - 100/200 - Kunststofffenster			2,00	1,79	1,40	1,00	
NNO	AF	F - 100/210 - Kunststofffenster			2,10	1,79	1,40	1,00	
NNO	AF	F - 120/150 - Kunststofffenster			10,80	1,80	1,40	1,00	
NNO	AF	F - 140/200 - Kunststofffenster			2,80	1,73	1,40	1,00	
NNO	AF	F - 180/150 - Kunststofffenster			5,40	1,74	1,40	1,00	
NNO	AF	F - 60/150 - Kunststofffenster			4,50	1,98	1,40	1,00	
Summe Fenster & Türen					72	$\Sigma A_i = A =$	812,01		
Fenster					72	Anteil an der Außenfassade		27,9	%
Leitwert an Außenluft					Le		408,23 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		444,15 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		f =	0,1000	44,41 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		488,56 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		228,03 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		716,59 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		24,58 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1		28,97 W/m2		

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Dachgeschoss Teil 1			169,09	551,23
	FB aus CAD	3,26	169,09	551,23
Dachgeschoss Teil 2			10,72	17,48
	FB aus CAD	1,63	10,72	17,48
Dachgeschoss Teil 3			18,53	30,20
	FB aus CAD	1,63	18,53	30,20
Dachgeschoss Teil 4			15,61	25,44
	FB aus CAD	1,63	15,61	25,44
Dachgeschoss Teil 5			12,36	18,74
	FB aus CAD	1,52	12,36	18,74
Dachgeschoss Teil 6			8,53	12,60
	FB aus CAD	1,48	8,53	12,60
Dachgeschoss Teil 7			4,81	15,68
	FB aus CAD	3,26	4,81	15,68
Dachgeschoss Teil 8			9,45	15,42
	FB aus CAD	1,63	9,45	15,42
Dachgeschoss Teil 9			26,35	42,96
	FB aus CAD	1,63	26,35	42,96
Obergeschoss 1			286,53	833,80
	FB aus CAD	2,91	286,53	833,80
Obergeschoss 2			286,53	805,15
	FB aus CAD	2,81	286,53	805,15
	Summe Gebäude		848,51	2368,70

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]
SSW	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	1	1,80	0,6	0,5	0,612	234,68
SSW	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	1	1,80	0,6	0,5	0,612	234,68
SSW	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	3	5,40	0,6	0,5	0,612	704,03
SSO	90	F - 210/150 - Kunststofffenster	1	3,15	0,6	0,5	0,738	475,73
O	90	F - 310/150 - Kunststofffenster	1	4,65	0,6	0,5	0,793	641,12
NNO	90	F - 140/200 - Kunststofffenster	1	2,80	0,6	0,5	0,716	212,01
NNO	90	F - 60/150 - Kunststofffenster	1	0,90	0,6	0,5	0,317	30,17
DE	0	F - 50/170 - DFF	2	1,70	0,6	0,5	0,261	128,84
DE	0	F - 50/170 - DFF	4	3,40	0,6	0,5	0,261	257,68
DE	0	F - 50/170 - DFF	4	3,40	0,6	0,5	0,261	257,68
DE	0	F - 50/170 - DFF	2	1,70	0,6	0,5	0,261	128,84
DE	0	F - 50/170 - DFF	1	0,85	0,6	0,5	0,261	64,42
DE	0	F - 50/170 - DFF	1	0,85	0,6	0,5	0,261	64,42
DE	0	F - 50/170 - DFF	5	4,25	0,6	0,5	0,261	322,10
SSW	90	F - 120/220 - Kunststofffenster	3	7,92	0,6	0,5	0,698	1.177,67
SSW	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	7	12,60	0,6	0,5	0,612	1.642,73
SSO	90	F - 210/150 - Kunststofffenster	1	3,15	0,6	0,5	0,738	475,73
O	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	2	3,60	0,6	0,5	0,612	383,06
O	90	F - 320/220 - Kunststofffenster	1	7,04	0,6	0,5	0,847	1.036,75
NNO	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	3	5,40	0,6	0,5	0,612	349,48
NNO	90	F - 60/150 - Kunststofffenster	2	1,80	0,6	0,5	0,317	60,34
NNO	90	F - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,6	0,5	0,553	87,72
NNO	90	F - 100/210 - Kunststofffenster	1	2,10	0,6	0,5	0,641	142,35
NNO	90	F - 180/150 - Kunststofffenster	1	2,70	0,6	0,5	0,71	202,72
SSW	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	10	18,00	0,6	0,5	0,612	2.346,76
SSO	90	F - 210/220 - Kunststofffenster	1	4,62	0,6	0,5	0,8	756,35
O	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	2	3,60	0,6	0,5	0,612	383,06
O	90	F - 310/220 - Kunststofffenster	1	6,82	0,6	0,5	0,844	1.000,79
NNO	90	F - 120/150 - Kunststofffenster	3	5,40	0,6	0,5	0,612	349,48
NNO	90	F - 60/150 - Kunststofffenster	2	1,80	0,6	0,5	0,317	60,34
NNO	90	F - 100/150 - Kunststofffenster	1	1,50	0,6	0,5	0,553	87,72
NNO	90	F - 100/200 - Kunststofffenster	1	2,00	0,6	0,5	0,63	133,24
NNO	90	F - 180/150 - Kunststofffenster	1	2,70	0,6	0,5	0,71	202,72
72								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	1829,42

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	1022,23	477,11	63,74	4,25%
Februar	28	851,13	397,25	105,17	8,42%
März	31	750,80	350,42	154,58	14,04%
April	30	502,59	234,57	187,12	25,38%
Mai	13	317,60	148,23	230,57	49,50%
Juni		158,12	73,80	221,94	
Juli		76,83	35,86	225,08	
August		103,51	48,31	213,06	
September	11	266,24	124,26	174,87	44,78%
Oktober	31	536,15	250,24	131,85	16,77%
November	30	761,96	355,63	69,58	6,23%
Dezember	31	960,10	448,10	51,86	3,68%

in der Heizperiode

13,36%

SOLL

> 25 %

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte		S. -Mat	U-rel.	OI3-rel.	
1 - (F2) Geschoßdecke NEU 18cm STB/TDP 3cm/Parkett lt.Plan											
	außen				0,100						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	15	0,200	0,075	800	12.00		X		
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	50	1,400	0,036	2000	100.00		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0,230	0,002	1500	0.75		X		
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	100.0	30	0,033	0,909	68	2.04		X		
2142684243	Stahlbeton	100.0	180	2,500	0,072	2400	432.00		X	X	
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	3	0,800	0,004	1300	3.90		X	X	
	innen				0,100		550.690				
			278,5	U = 0.771 W/(m²K)							
2 - (F4) Spitzboden - 18cm Zangende./WD 16cm lt.Plan											
	außen				0,100						
2395	Holzschalung	100.0	24	0,130	0,185	600	14.40				
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	6.3	20	0,120	0,167	450	0.56		X	X	
2142684582	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 16 < d	93.8	20	0,133	0,150	1,2	0.02		X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	6.3	160	0,120	1,333	450	4.50		X	X	
2142685839	ISOVER UNIROLL-CLASSIC	93.8	160	0,038	4,211	13	1.95		X	X	
2142701857	Dampfsperre	100.0	0,5	221,000	0,000	2800	1.40		X	X	
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100.0	15	0,210	0,071	700	10.50		X	X	
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100.0	15	0,210	0,071	700	10.50		X	X	
	innen				0,100		43.835				
			234,5	U = 0.236 W/(m²K)							
	Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm] Breite 50 [mm]										
4 - (W1) AW - 30cm HLZ/WD 6cm lt. Plan											
	außen				0,040						
2142712594	Silikatputz	100.0	1	0,800	0,001	1800	1.80		X	X	
3432	Baumit Putzspachtel	100.0	5	0,800	0,006	1500	7.50		X		
2142716365	Glasfaserarmierung	100.0	0,2	0,200	0,001	1000	0.20		X	X	
5.2.9	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	60	0,038	1,579	20	1.20		X		
2142684343	Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³	100.0	300	0,380	0,789	1200	360.00		X	X	
2142714818	Gipsputze (1300 kg/m³)	100.0	20	0,570	0,035	1300	26.00		X	X	
	innen				0,130		396.700				
			386,2	U = 0.387 W/(m²K)							
5 - (W4) Dach - 20cm Sparren/MW 20cm/hinterl. Betondst. lt.Plan											
	außen				0,100						

2142715186	Tondachziegel (2000 kg/m³)	100.0	40	1,000	0,040	2000	80.00			X	
602	Lattung (30 x 50 mm)	100.0	30	0,150	0,200	600	18.00				
598	Konterlattung (30 x 50 mm)	100.0	50	0,150	0,333	600	30.00				
1.706.08	Dachpappe. Pappe	100.0	3	0,170	0,018	1200	3.60				
2395	Holzschalung	100.0	24	0,130	0,185	600	14.40				
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	20.0	20	0,120	0,167	450	1.80	X	X		
2142684582	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 16 < d	80.0	20	0,133	0,150	1,2	0.02	X			
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	20.0	200	0,120	1,667	450	18.00	X	X		
2142685839	ISOVER UNIROLL-CLASSIC	80.0	200	0,038	5,263	13	2.08	X	X		
2142701857	Dampfsperre	100.0	0,5	221,000	0,000	2800	1.40	X	X		
2142715609	Gipskartonplatte - Flammenschutz (700kg/m³)	100.0	15	0,210	0,071	700	10.50	X	X		
2142715609	Gipskartonplatte - Flammenschutz (700kg/m³)	100.0	15	0,210	0,071	700	10.50	X	X		
	innen				0,100		190.299				
			397,5	U = 0.235 W/(m²K)							
	Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm] Breite 160 [mm]										
- (F1) Geschoßdecke neu - 35cm Dippelbaumdecke/22cm STB/TDP 3cm/1.5cm Parkett lt.Pla											
	außen				0,100						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	15	0,200	0,075	800	12.00	X			
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	50	1,400	0,036	2000	100.00	X			
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0,230	0,002	1500	0.75	X			
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	100.0	30	0,033	0,909	68	2.04	X			
2142684243	Stahlbeton	100.0	220	2,500	0,088	2400	528.00	X	X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0,230	0,002	1500	0.75	X			
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0,130	1,538	600	120.00	X			
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtung	100.0	9	0,060	0,150	140	1.26	X	X		
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1,000	0,025	1800	45.00	X			
	innen				0,100		809.800				
			550	U = 0.331 W/(m²K)							
7 - (F3) Terrasse - 18cm STB/XPS 16cm/Waschbetonpl.											
	außen				0,040						
2142727920	Waschbetonplatten	100.0	40	2,000	0,020	2400	96.00	X	X		
2142684329	Kies	100.0	40	0,700	0,057	1800	72.00	X	X		
2142684292	Vlies PE	100.0	1	0,500	0,002	600	0.60	X	X		
5.3.13	Extr. Polystyrolschaum (XPS)	100.0	160	0,038	4,211	20	3.20	X			
DIV06	PE-Dichtbahnen. Bitumen-Flaempappe	100.0	20	0,260	0,077	1700	34.00	X			
2142684243.1	Gefällebeton	100.0	60	2,500	0,024	2400	144.00	X	X		
2142684243	Stahlbeton	100.0	180	2,500	0,072	2400	432.00	X	X		
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	3	0,800	0,004	1300	3.90	X	X		
	innen				0,100		785.700				
			504.0	U = 0.217 W/(m²K)							

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 - 120/150 - Kunststofffenster	1200	1500	0,60	0,06	1,85	1,50	0,61	1,80	1,72	
F - 210/150 - Kunststofffenster	2100	1500	0,60	0,06	1,85	1,50	0,74	1,72	1,72	
F - 310/150 - Kunststofffenster	3100	1500	0,60	0,06	1,85	1,50	0,79	1,68	1,72	
F - 140/200 - Kunststofffenster	1400	2000	0,60	0,06	1,85	1,50	0,72	1,73	1,72	
F - 60/150 - Kunststofffenster	600	1500	0,60	0,06	1,85	1,50	0,32	1,98	1,72	
F - 50/170 - DFF	500	1700	0,60	0,06	1,85	1,50	0,26	2,03	1,72	
F - 120/220 - Kunststofffenster	1200	2200	0,60	0,06	1,85	1,50	0,70	1,75	1,72	
F - 320/220 - Kunststofffenster	3200	2200	0,60	0,06	1,85	1,50	0,85	1,64	1,72	
F - 100/150 - Kunststofffenster	1000	1500	0,60	0,06	1,85	1,50	0,55	1,83	1,72	
F - 100/210 - Kunststofffenster	1000	2100	0,60	0,06	1,85	1,50	0,64	1,79	1,72	
F - 180/150 - Kunststofffenster	1800	1500	0,60	0,06	1,85	1,50	0,71	1,74	1,72	
F - 210/220 - Kunststofffenster	2100	2200	0,60	0,06	1,85	1,50	0,80	1,67	1,72	
F - 310/220 - Kunststofffenster	3100	2200	0,60	0,06	1,85	1,50	0,84	1,64	1,72	
F - 100/200 - Kunststofffenster	1000	2000	0,60	0,06	1,85	1,50	0,63	1,79	1,72	