

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

AMTSSTÜCK

EINGEGANGEN 19. Jan. 2023

BEZEICHNUNG 2 Familienhaus Ansfelden

Gebäude(-teil) EFH- Planzustand

Nutzungsprofil Einfamilienhäuser

Straße

PLZ/Ort 4052 Ansfelden

Grundstücksnr. 3024/23

Umsetzungsstand Planung

Baujahr 2022

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Ansfelden

KG-Nr. 45313

Seehöhe 290 m

Stempelgebühren in Höhe
von € 21,180... entrichtet.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PEB: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-rem}) 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.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	255,6 m²	Heiztage	194 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	204,5 m²	Heizgradtage	3768 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	881,4 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	687,7 m²	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,78 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,28 m	mittlerer U-Wert	0,20 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	18,00	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Strom (Österreich-Mix)
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über fGEE	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	32,9 kWh/m²a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 53,5 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	32,9 kWh/m²a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	31,8 kWh/m²a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 38,3 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,43	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	10.176 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	39,8 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	10.176 kWh/a	HWB _{SK} =	39,8 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1.959 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	5.998 kWh/a	HEB _{SK} =	23,5 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,76
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,44
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,49
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	3.551 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	9.548 kWh/a	EEB _{SK} =	37,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	15.564 kWh/a	PEB _{SK} =	60,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	9.739 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	38,1 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem,SK} =	5.825 kWh/a	PEB _{em,SK} =	22,8 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	2.167 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,5 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,45
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

ERSTELLT

GWR-Zahl	56/2021
Ausstellungsdatum	19. Oktober 2022
Gültigkeitsdatum	19. Oktober 2023
Geschäftszahl	56/2021

ErstellerIn
Unterschrift

BM Ing. Tröscher Harald 07482-42022

BMB

Baumanagement Brandstetter
Baumeister Ing. Thomas Brandstetter
Siedlerstraße 11, 3005 Riederberg
Ansprechpartner
Baumeister Ing. Harald Tröscher
Mobil +43 (0) 664/88229633

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten E Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geome hier angegebenen abweichen.

Version: AX3000 (20220701) 64 Bit V2021

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen

AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : Einreichunterlagen vom 18.10.2022

Bauphysikalische Daten : Einreichunterlagen vom 18.10.2022

Haustechnik Daten : laut Angaben Eigentümer

Haustechniksystem

Raumheizung :

Warmwasser :

RLT-Anlage :

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen : schwer

Luftdichtheit: Niedrigenergie

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

Wärmegewinne:

Luftwechselrate: 0,28 1/h
 Interne Wärmegewinne: 2,69 W/m²

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : April 2019

ÖNORM B 8110-3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse

ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

ÖNORM B 1800 Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken

ÖNORM H 5050 Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

ÖNORM H 5056 Heiztechnik-Energiebedarf

ÖNORM H 5057 RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude

ÖNORM H 5058 Kühlttechnik - Energiebedarf

ÖNORM H 5059 Beleuchtungsenergiebedarf

EN ISO 13788 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen

EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

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

Validierung:

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

ÖNORM B 8110-6-1 2019-01-15

ÖNORM H 5057-1 2019-01-15

ÖNORM B 8110-6-2 2019-11-01

ÖNORM H 5057-2 2019-11-01

ÖNORM H 5050-1 2019-01-15

ÖNORM H 5058-1 2019-01-15

ÖNORM H 5050-2 2019-11-01

ÖNORM H 5058-2 2019-11-01

ÖNORM H 5056-1 2019-01-15

ÖNORM H 5059-1 2019-01-15

ÖNORM H 5056-2 2019-11-01

ÖNORM H 5059-2 2019-11-01

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} : 39,81 kWh/m²a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} : 0,45

Nutzheiz-Energiekennzahl (WBF)

Ab 1. Jänner 2012 ist für die Förderung eine Nutz-Heizenergiekennzahl NEZ von maximal 36 kWh/m²a einzuhalten.

Ausnahmen Solaranlage, Photovoltaikanlage, Lüftung -- Grenze NEZ = 45.

Bei der WRL muss nachgewiesen werden, dass ohne WRG die NEZ < 45 erreicht wird.

Heizwärmebedarf Referenz	HWB _{Ref,RK}	32,85
Bruttogeschoßfläche	BGF	255,64
Kompaktheit	A/V	0,78

HWB	BGF	A/V	Geometriefaktor	Nutzheiz-Energiekennzahl	Anforderung	
			$0,407 + (0,74 \cdot (A/V))$	HWB / Geometriefaktor		
32,85	255,64	0,78	0,98	33,37	36	erfüllt
32,85	255,64	0,78	0,98	33,37	45	erfüllt

Geometriefaktor Berechnung gemäß Landesgesetzblatt für OÖ, Nr. 105, Jahrgang 2011

HWB_{Ref,RK} Berechnung gemäß OIB-Richtlinie 6, 2015

Die Energiekennzahl in der oberösterreichischen Wohnbauförderung weicht von der Energiekennzahl laut OIB Richtlinie ab und wird daher im Berechnungsprogramm extra ausgewiesen.

ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 255,64

Referenzklima		Referenzwerte über Iteration					
1	2	3	4	5	6	7	8
H5050 6.2.5	H5050 6.2.6	H5050 6.2.7	H5050 6.2.8	H5050 6.4.1	H5050 6.4.2	H5050 6.4.3	H5050 6.4.4
2.248,367460	2.248,367456	3.297,778035	3.946,318851	2.087,109905	2.087,109902	3.241,998074	3.890,539588
1.507,995361	1.507,995359	2.356,358111	2.880,656838	1.362,462776	1.362,462773	2.305,996863	2.830,297777
834,408042	834,408039	1.572,883126	2.030,216534	680,119835	680,119832	1.517,730111	1.974,915181
42,693301	42,693301	376,938244	717,500509	14,270983	14,270982	328,151585	673,132773
			2,489167				0,951062
		1,024716	12,832725			0,361790	8,788496
278,429404	278,429403	859,793334	1.170,296578	158,268702	158,268701	806,637183	1.116,267485
1.395,370055	1.395,370052	2.142,538301	2.604,294508	1.239,387318	1.239,387316	2.088,569763	2.550,328292
2.091,078730	2.091,078727	3.056,653250	3.653,382881	1.929,820583	1.929,820580	3.000,873051	3.597,603288
Q _h	8.398,342353	8.398,342337	13.663,967117	17.017,988590	7.471,440102	7.471,440087	13.290,318419
HWB _{BGF}	32,85222	32,85222	53,45003	66,57013	29,22641	29,22641	51,98841
							65,10258

Referenzklima		Standortklima					
	2*	21	22	9	10	11	12
	H5050 6.2.6	H5050 6.3.5	H5050 6.3.6	H5050 6.5.1	H5050 6.5.2	H5050 6.5.3	H5050 6.5.4
	2.248,367456	2.471,288678	2.471,288674	2.310,028791	2.310,028787	3.530,461104	4.219,507603
	1.507,995359	1.785,100615	1.785,100612	1.639,480352	1.639,480349	2.665,731488	3.241,101650
	834,408039	1.112,654297	1.112,654294	953,749044	953,749042	1.884,702105	2.396,351700
	42,693301	125,078203	125,078202	64,042566	64,042565	630,245597	964,744505
						4,078519	46,849866
						22,760434	84,597100
	278,429403	629,135941	629,135938	414,889754	414,889751	1.166,772616	1.532,800073
	1.395,370052	1.679,138988	1.679,138985	1.523,099432	1.523,099430	2.462,959229	2.980,724502
	2.091,078727	2.373,853770	2.373,853767	2.212,593439	2.212,593436	3.372,571469	4.024,256592
Q _h	8.398,342337	10.176,250492	10.176,250473	9.117,883379	9.117,883360	15.740,282556	19.490,933590
HWB _{BGF}	32,852222	39,80696	39,80696	35,666888	35,666887	61,572063	76,243675

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

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 255,64	L _T 135,423			L _V 50,621	
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	86,63	2,15	502,45	52,93	644,17
Februar	63,84	1,94	215,73	37,98	319,50
März	61,39	2,15	91,79	19,02	174,35
April	51,83	2,08	11,31	2,46	67,68
Mai	46,29	2,15			48,44
Juni	39,87	2,08			41,95
Juli	38,54	2,15			40,69
August	39,34	2,15			41,49
September	43,81	2,08			45,89
Oktober	53,91	2,15	28,44	6,16	90,66
November	61,01	2,08	167,24	33,26	263,59
Dezember	77,38	2,15	383,48	50,62	513,64
Summe [kWh/a]	663,85	25,33	1.400,44	202,43	2.292,05
spezifisch [kWh/m²a]	2,60	0,10	5,48	0,79	17,93

BGF 255,64	L _T 135,423			L _V 50,621	
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	86,63	2,15	502,45	52,93	644,17
Februar	63,84	1,94	215,73	37,98	319,50
März	61,39	2,15	91,79	19,02	174,35
April	51,83	2,08	11,31	2,46	67,68
Mai	46,29	2,15			48,44
Juni	39,87	2,08			41,95
Juli	38,54	2,15			40,69
August	39,34	2,15			41,49
September	43,81	2,08			45,89
Oktober	53,91	2,15	28,44	6,16	90,66
November	61,01	2,08	167,24	33,26	263,59
Dezember	77,38	2,15	383,48	50,62	513,64
Summe [kWh/a]	663,85	25,33	1.400,44	202,43	2.292,05
spezifisch [kWh/m²a]	2,60	0,10	5,48	0,79	17,93

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 255,64		L _T 200,936		L _V 50,621	
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	177,04	2,13	1.288,74	43,53	1.511,43
Februar	153,03	1,92	818,71	28,42	1.002,09
März	148,74	2,13	434,80	16,99	602,67
April	121,00	2,06	79,09	3,88	206,03
Mai	104,16	2,13			106,28
Juni	87,42	2,06			89,48
Juli	83,23	2,13			85,36
August	85,37	2,13			87,50
September	97,90	2,06	0,65	0,05	100,66
Oktober	125,82	2,13	181,25	8,39	317,59
November	147,43	2,06	655,71	24,07	829,27
Dezember	169,74	2,13	1.104,43	37,82	1.314,12
Summe [kWh/a]	1.500,88	25,04	4.563,39	163,15	6.252,47
spezifisch [kWh/m²a]	5,87	0,10	17,85	0,64	24,46

BGF 255,64		L _T 241,424		L _V 50,621	
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	176,17	1,90	1.542,27	46,39	1.766,73
Februar	152,51	1,71	1.004,55	30,96	1.189,73
März	148,73	1,90	568,10	19,55	738,29
April	121,00	1,84	152,11	6,49	281,43
Mai	104,16	1,90	0,76	0,04	106,85
Juni	87,42	1,84			89,25
Juli	83,23	1,90			85,13
August	85,37	1,90			87,27
September	97,90	1,84	4,80	0,29	104,82
Oktober	125,82	1,90	249,68	10,14	387,53
November	147,17	1,84	800,94	26,09	976,04
Dezember	169,10	1,90	1.321,33	40,27	1.532,60
Summe [kWh/a]	1.498,58	22,33	5.644,53	180,22	7.345,66
spezifisch [kWh/m²a]	5,86	0,09	22,08	0,70	28,73

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 255,64		L _T 135,423		L _V 50,621	
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	100,36	2,12	701,07	52,81	856,36
Februar	76,77	1,91	376,93	41,91	497,53
März	65,78	2,12	137,85	26,13	231,87
April	54,23	2,05	22,63	4,81	83,72
Mai	49,28	2,12			51,40
Juni	42,09	2,05			44,14
Juli	40,89	2,12			43,01
August	41,38	2,12			43,50
September	46,28	2,05			48,33
Oktober	56,62	2,12	54,49	11,57	124,80
November	65,09	2,05	221,23	40,97	329,34
Dezember	85,06	2,12	500,34	57,26	644,78
Summe [kWh/a]	723,84	24,92	2.014,55	235,47	2.998,77
spezifisch [kWh/m²a]	2,83	0,10	7,88	0,92	23,46

BGF 255,64		L _T 135,423		L _V 50,621	
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	100,36	2,12	701,07	52,81	856,36
Februar	76,77	1,91	376,93	41,91	497,53
März	65,78	2,12	137,85	26,13	231,87
April	54,23	2,05	22,63	4,81	83,72
Mai	49,28	2,12			51,40
Juni	42,09	2,05			44,14
Juli	40,89	2,12			43,01
August	41,38	2,12			43,50
September	46,28	2,05			48,33
Oktober	56,62	2,12	54,49	11,57	124,80
November	65,09	2,05	221,23	40,97	329,34
Dezember	85,06	2,12	500,34	57,26	644,78
Summe [kWh/a]	723,84	24,92	2.014,55	235,47	2.998,77
spezifisch [kWh/m²a]	2,83	0,10	7,88	0,92	23,46

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 255,64		L _T 200,936		L _V 50,621	
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	194,41	2,09	1.481,82	54,37	1.732,68
Februar	171,51	1,88	1.030,36	38,71	1.242,47
März	169,70	2,09	592,73	25,60	790,11
April	137,86	2,02	159,75	10,36	309,99
Mai	121,25	2,09	2,79	3,17	129,30
Juni	100,93	2,02		2,64	105,59
Juli	96,63	2,09		2,61	101,32
August	98,22	2,09		2,62	102,93
September	112,98	2,02	9,55	3,42	127,96
Oktober	144,14	2,09	286,52	15,52	448,27
November	168,54	2,02	808,23	32,28	1.011,07
Dezember	190,10	2,09	1.298,57	47,58	1.538,34
Summe [kWh/a]	1.706,28	24,57	5.670,31	238,88	7.640,04
spezifisch [kWh/m²a]	6,67	0,10	22,18	0,93	29,89

BGF 255,64		L _T 241,424		L _V 50,621	
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	180,89	1,86	1.765,38	56,53	2.004,66
Februar	159,57	1,68	1.250,72	40,72	1.452,69
März	158,03	1,86	755,88	27,63	943,40
April	128,19	1,80	237,50	11,87	379,36
Mai	112,46	1,86	14,99	3,25	132,55
Juni	93,42	1,80		2,18	97,40
Juli	89,33	1,86		2,15	93,33
August	90,84	1,86		2,16	94,86
September	104,72	1,80	20,78	3,44	130,74
Oktober	134,04	1,86	377,58	16,85	530,33
November	156,93	1,80	978,07	33,70	1.170,49
Dezember	176,98	1,86	1.545,95	49,34	1.774,13
Summe [kWh/a]	1.585,40	21,89	6.946,85	249,82	8.803,95
spezifisch [kWh/m²a]	6,20	0,09	27,17	0,98	34,44

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)	5,19	0,20	10,96	1,58	47,06	13,89	31,82	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	5,19	0,20	10,96	1,58	47,06	13,89	31,82	
H 5050 6.4.3 (RK)	5,87	0,10	17,85	0,64	69,35	13,89	38,35	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	5,86	0,09	22,08	0,70	82,64	13,89	42,62	$EEB_{26,RK}$

H 5050 6.5.1 (SK)	5,66	0,19	15,76	1,84	53,62	13,89	37,35	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	5,66	0,19	15,76	1,84	53,62	13,89	37,35	
H 5050 6.5.3 (SK)	6,67	0,10	22,18	0,93	80,88	13,89	43,78	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	6,20	0,09	27,17	0,98	94,60	13,89	48,33	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	38,35 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,434	$f_{GEE,SK}$ 0,454
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	8,47	0,32	17,86	2,58	29,23	22,64	51,87
$PEB_{n.ern,RK}$	5,30	0,20	11,18	1,62	18,29	14,17	32,46
$PEB_{ern,RK}$	3,17	0,12	6,68	0,97	10,94	8,47	19,41
$CO2_{RK}$	1,18	0,04	2,49	0,36	4,07	3,15	7,22

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}	9,23	0,32	25,69	3,00	38,24	22,64	60,88
$PEB_{n.ern,SK}$	5,78	0,20	16,08	1,88	23,93	14,17	38,10
$PEB_{ern,SK}$	3,45	0,12	9,61	1,12	14,31	8,47	22,78
$CO2_{SK}$	1,29	0,04	3,58	0,42	5,33	3,15	8,48

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

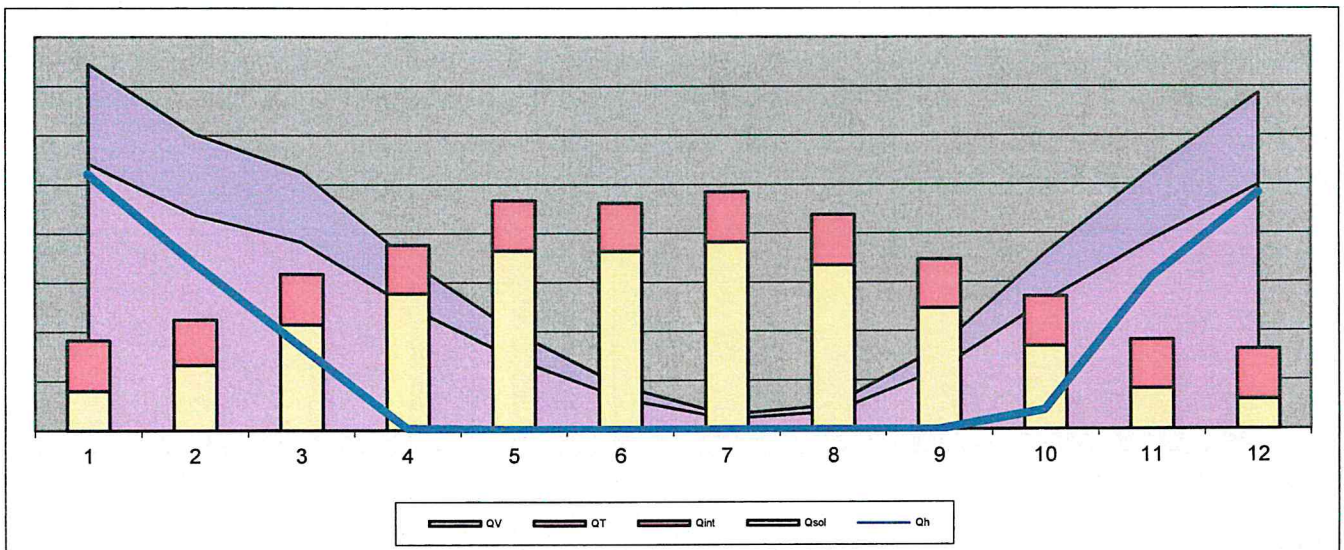
L_T	135,42 W/K
L_V	50,62 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q_h	3.735,72 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	29,23 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,30	100,00%	100,00%	1.043,55
Februar	2,73	19,27	0,43	99,99%	100,00%	681,23
März	6,81	15,19	0,68	99,27%	100,00%	340,06
April	11,62	10,38	1,20	80,87%	31,53%	7,14
Mai	16,20	5,80	2,53	39,53%		
Juni	19,33	2,67	5,61	17,84%		
Juli	21,12	0,88	17,24	5,80%		
August	20,56	1,44	9,59	10,42%		
September	17,03	4,97	2,32	43,14%		
Oktober	11,64	10,36	0,87	95,82%	66,02%	79,13
November	6,16	15,84	0,42	99,99%	100,00%	619,69
Dezember	2,19	19,81	0,30	100,00%	100,00%	964,91

	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	1.084,63	405,43	1.490,06	161,41	204,46	446,50
Februar	876,83	327,76	1.204,58	265,93	184,67	523,43
März	765,23	286,04	1.051,28	431,36	204,46	716,46
April	506,05	189,16	695,21	555,75	197,87	831,64
Mai	292,19	109,22	401,41	730,30	204,46	1.015,39
Juni	130,17	48,66	178,83	726,44	197,87	1.002,33
Juli	44,33	16,57	60,90	764,70	204,46	1.049,79
August	72,54	27,12	99,66	670,94	204,46	956,03
September	242,30	90,57	332,87	495,65	197,87	771,54
Oktober	521,91	195,09	717,00	338,10	204,46	623,19
November	772,24	288,66	1.060,90	165,35	197,87	441,25
Dezember	997,98	373,04	1.371,02	121,02	204,46	406,11
	6.306,40	2.357,31	8.663,71	5.426,94	2.407,36	8.783,66

C 26441 α 9,883
 τ 142,12 1,101184
 η_0 0,90811



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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

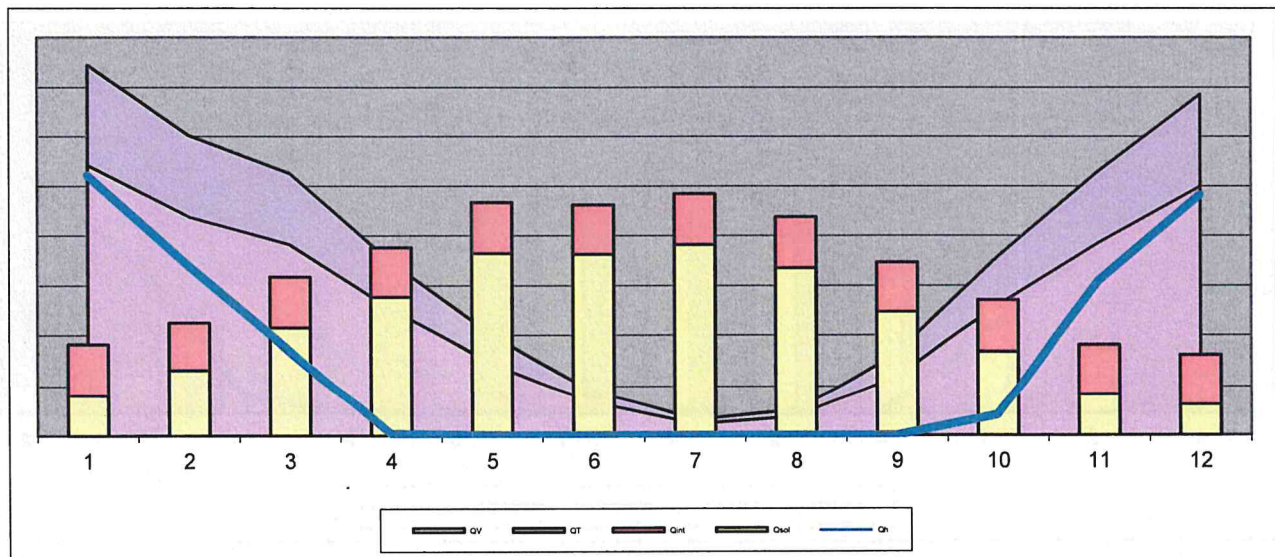
L_T	135,42 W/K
L_V	50,62 W/K
$n_{L,Winter}$	0,28 1/h
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,6875 W/m²
BF	0,80 204,51 m²
Q_h	3.735,72 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	29,23 kWh/m²a

5	$\theta_{e,Referenzklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,30	100,00%	100,00%	1.043,55
Februar	2,73	19,27	0,43	99,99%	100,00%	681,23
März	6,81	15,19	0,68	99,27%	100,00%	340,06
April	11,62	10,38	1,20	80,87%	31,53%	7,14
Mai	16,20	5,80	2,53	39,53%		
Juni	19,33	2,67	5,61	17,84%		
Juli	21,12	0,88	17,24	5,80%		
August	20,56	1,44	9,59	10,42%		
September	17,03	4,97	2,32	43,14%		
Oktober	11,64	10,36	0,87	95,82%	66,02%	79,13
November	6,16	15,84	0,42	99,99%	100,00%	619,69
Dezember	2,19	19,81	0,30	100,00%	100,00%	964,91

	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	1.084,63	405,43	1.490,06	161,41	204,46	446,50
Februar	876,83	327,76	1.204,58	265,93	184,67	523,43
März	765,23	286,04	1.051,28	431,36	204,46	716,46
April	506,05	189,16	695,21	555,75	197,87	831,64
Mai	292,19	109,22	401,41	730,30	204,46	1.015,39
Juni	130,17	48,66	178,83	726,44	197,87	1.002,33
Juli	44,33	16,57	60,90	764,70	204,46	1.049,79
August	72,54	27,12	99,66	670,94	204,46	956,03
September	242,30	90,57	332,87	495,65	197,87	771,54
Oktober	521,91	195,09	717,00	338,10	204,46	623,19
November	772,24	288,66	1.060,90	165,35	197,87	441,25
Dezember	997,98	373,04	1.371,02	121,02	204,46	406,11
	6.306,40	2.357,31	8.663,71	5.426,94	2.407,36	8.783,66

C 26441 α 9,883
 τ 142,12 1,101184
 η_0 0,90811



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

Standort : Ansfelden Region:N H=290

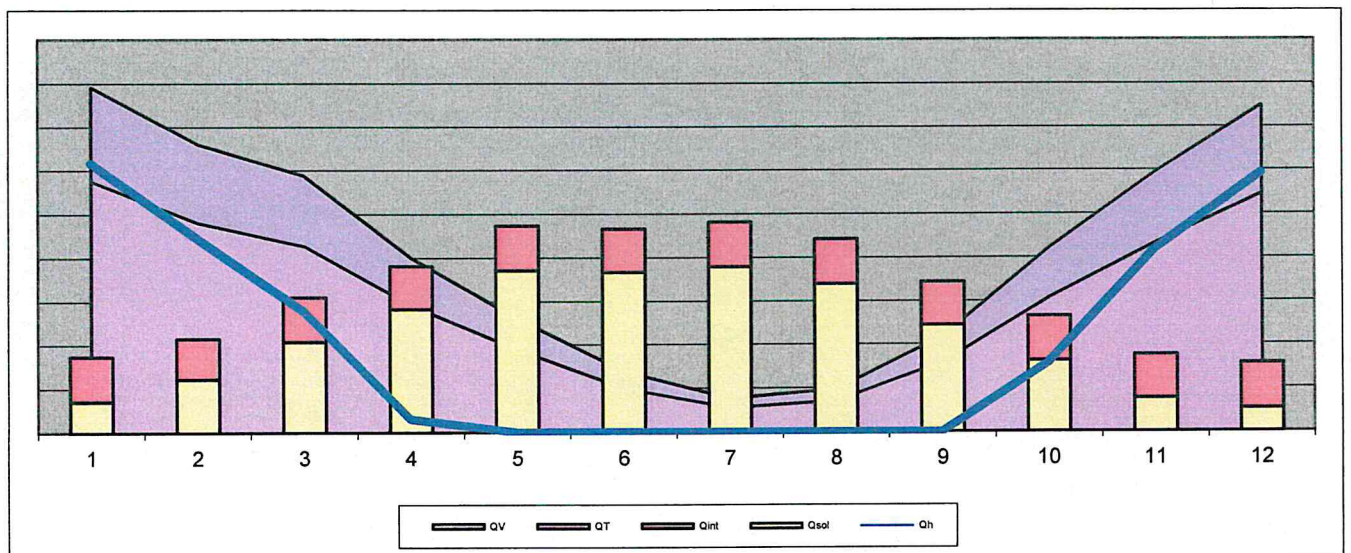
L_T	135,42 W/K
L_V	50,62 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	6,7 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q_h	5.088,13 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	39,81 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-0,87	22,87	0,22	100,00%	100,00%	1.235,64
Februar	0,85	21,15	0,32	100,00%	100,00%	892,55
März	5,01	16,99	0,53	99,92%	100,00%	556,33
April	10,02	11,98	0,95	92,89%	67,24%	62,54
Mai	14,47	7,53	1,82	54,91%		
Juni	17,86	4,14	3,36	29,72%		
Juli	19,78	2,22	6,26	15,97%		
August	19,18	2,82	4,54	22,04%		
September	15,50	6,50	1,58	63,04%		
Oktober	9,83	12,17	0,63	99,62%	99,72%	314,57
November	4,24	17,76	0,29	100,00%	100,00%	839,57
Dezember	0,37	21,63	0,21	100,00%	100,00%	1.186,93

	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	1.152,37	430,75	1.583,12	143,02	204,46	347,48
Februar	962,24	359,68	1.321,93	244,71	184,67	429,38
März	855,81	319,90	1.175,71	415,44	204,46	619,90
April	583,84	218,24	802,08	565,48	197,87	763,34
Mai	379,13	141,72	520,85	742,84	204,46	947,31
Juni	201,79	75,43	277,21	734,92	197,87	932,79
Juli	111,95	41,85	153,80	758,70	204,46	963,16
August	141,98	53,07	195,05	680,61	204,46	885,07
September	316,67	118,37	435,04	489,51	197,87	687,38
Oktober	612,98	229,13	842,11	324,17	204,46	528,63
November	865,91	323,67	1.189,59	152,15	197,87	350,02
Dezember	1.089,89	407,40	1.497,28	105,89	204,46	310,36
	7.274,56	2.719,21	9.993,77	5.357,45	2.407,36	7.764,81

C 26441 α 9,883
 τ 142,12 1,101184
 η_0 0,90811



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

Standort : Ansfelden Region:N H=290

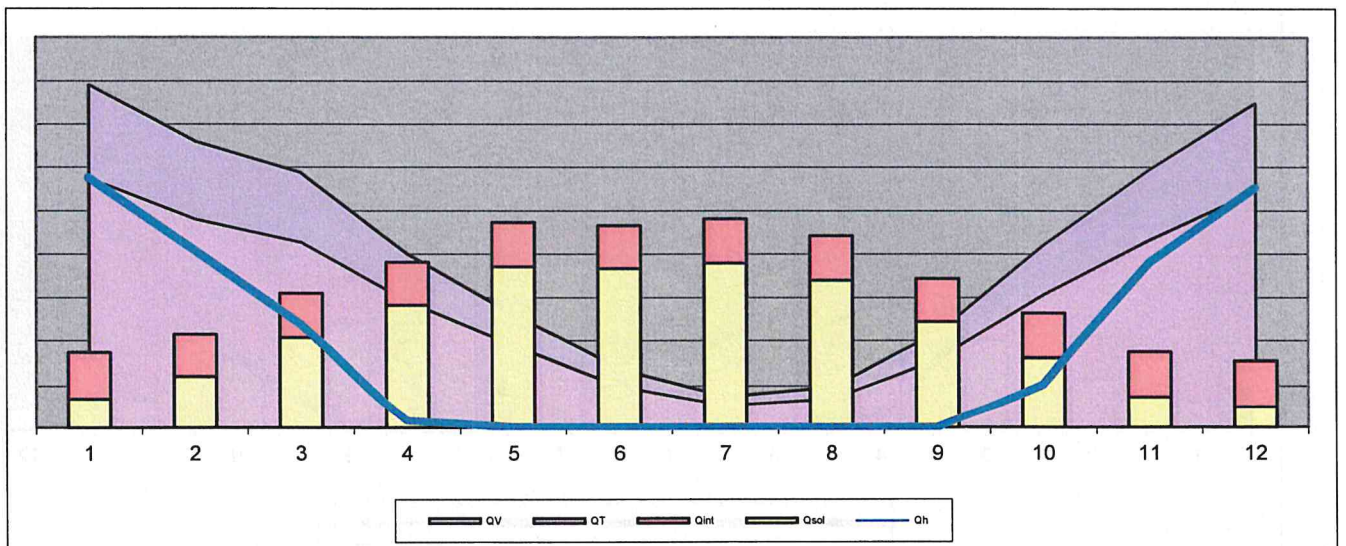
L_T	135,42 W/K
L_V	50,62 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	6,7 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q_h	4.558,94 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	35,67 kWh/m²a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-0,87	22,87	0,27	100,00%	100,00%	1.155,01
Februar	0,85	21,15	0,38	100,00%	100,00%	819,74
März	5,01	16,99	0,60	99,76%	100,00%	476,87
April	10,02	11,98	1,05	88,49%	55,65%	32,02
Mai	14,47	7,53	1,97	50,64%		
Juni	17,86	4,14	3,65	27,42%		
Juli	19,78	2,22	6,79	14,73%		
August	19,18	2,82	4,95	20,20%		
September	15,50	6,50	1,76	56,75%		
Oktober	9,83	12,17	0,72	98,84%	86,46%	207,44
November	4,24	17,76	0,36	100,00%	100,00%	761,55
Dezember	0,37	21,63	0,26	100,00%	100,00%	1.106,30

	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	1.152,37	430,75	1.583,12	143,02	204,46	428,11
Februar	962,24	359,68	1.321,93	244,71	184,67	502,21
März	855,81	319,90	1.175,71	415,44	204,46	700,53
April	583,84	218,24	802,08	565,48	197,87	841,37
Mai	379,13	141,72	520,85	742,84	204,46	1.027,94
Juni	201,79	75,43	277,21	734,92	197,87	1.010,82
Juli	111,95	41,85	153,80	758,70	204,46	1.043,79
August	141,98	53,07	195,05	680,61	204,46	965,70
September	316,67	118,37	435,04	489,51	197,87	765,41
Oktober	612,98	229,13	842,11	324,17	204,46	609,26
November	865,91	323,67	1.189,59	152,15	197,87	428,05
Dezember	1.089,89	407,40	1.497,28	105,89	204,46	390,99
	7.274,56	2.719,21	9.993,77	5.357,45	2.407,36	8.714,17

C 26441 α 9,883
 τ 142,12 1,101184
 η_0 0,90811



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Thermostatmischer
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	8,33 m	8,33 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	5,11 m	5,11 m	30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		20,45 m	20,45 m	Material : Kunststoff		
		33,89 m	33,89 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2021	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Wärmepumpe	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.em.}$	1,02
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	1,7 kW	berechnet	1,7 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)		
☒ konditioniert	$q_{b,ws}$ 2,237	$V_{TW,ws}$	256 l
☒ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,ws}$ 0,720	$\theta_{TW,ws}$	45 °C
☒ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,50	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2=	1,25	q_{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15		
Steigleitung-Z	fero2=	1,08		
	$\theta_{TW,beh}$	3,36	$\theta_{TW,unbeh}$	

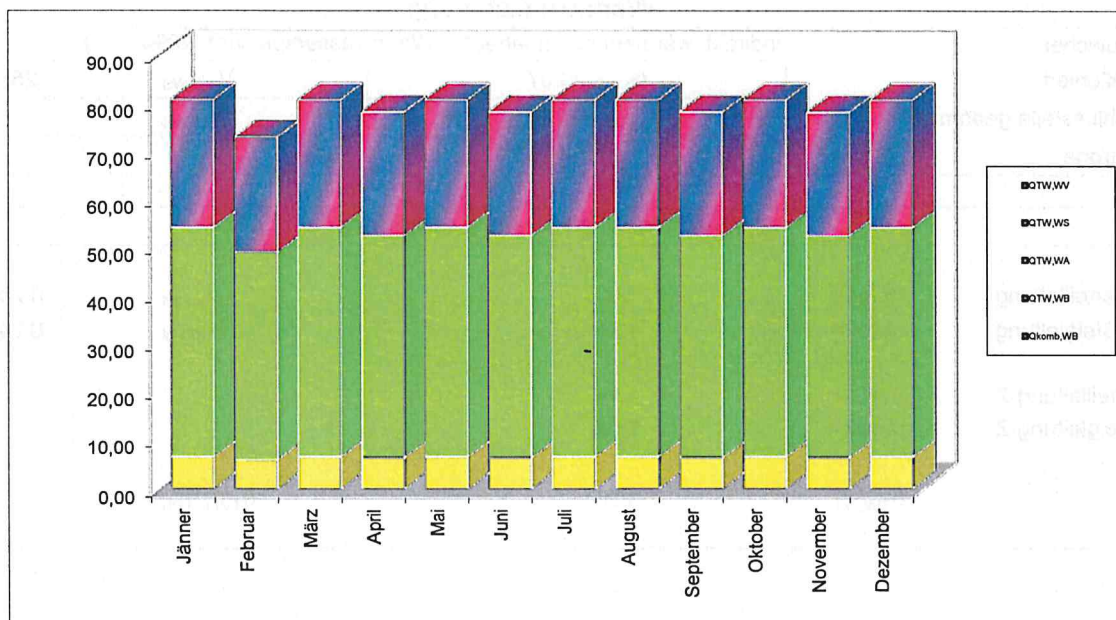
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
Februar	5,70	23,98	43,14			72,83	23,98
März	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
April	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Mai	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
Juni	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Juli	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
August	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
September	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Oktober	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
November	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Dezember	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
	74,35	312,64	562,37	0,00	0,00	949,36	312,64

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	83,21		163,84		86,63	2,15	88,79
Februar	75,16		147,99		63,84	1,94	65,79
März	83,21		163,84		61,39	2,15	63,54
April	80,53		158,56		51,83	2,08	53,91
Mai	83,21		163,84		46,29	2,15	48,44
Juni	80,53		158,56		39,87	2,08	41,95
Juli	83,21		163,84		38,54	2,15	40,69
August	83,21		163,84		39,34	2,15	41,49
September	80,53		158,56		43,81	2,08	45,89
Oktober	83,21		163,84		53,91	2,15	56,06
November	80,53		158,56		61,01	2,08	63,09
Dezember	83,21		163,84		77,38	2,15	79,54
	979,74		1.929,10		663,85	25,33	689,18



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)
 $P_{TW,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW,BE}$ (Förderung von Biomasse)

51,8 W

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner			2,15		2,15
Februar			1,94		1,94
März			2,15		2,15
April			2,08		2,08
Mai			2,15		2,15
Juni			2,08		2,08
Juli			2,15		2,15
August			2,15		2,15
September			2,08		2,08
Oktober			2,15		2,15
November			2,08		2,08
Dezember			2,15		2,15
		0,00	25,33	0,00	25,33

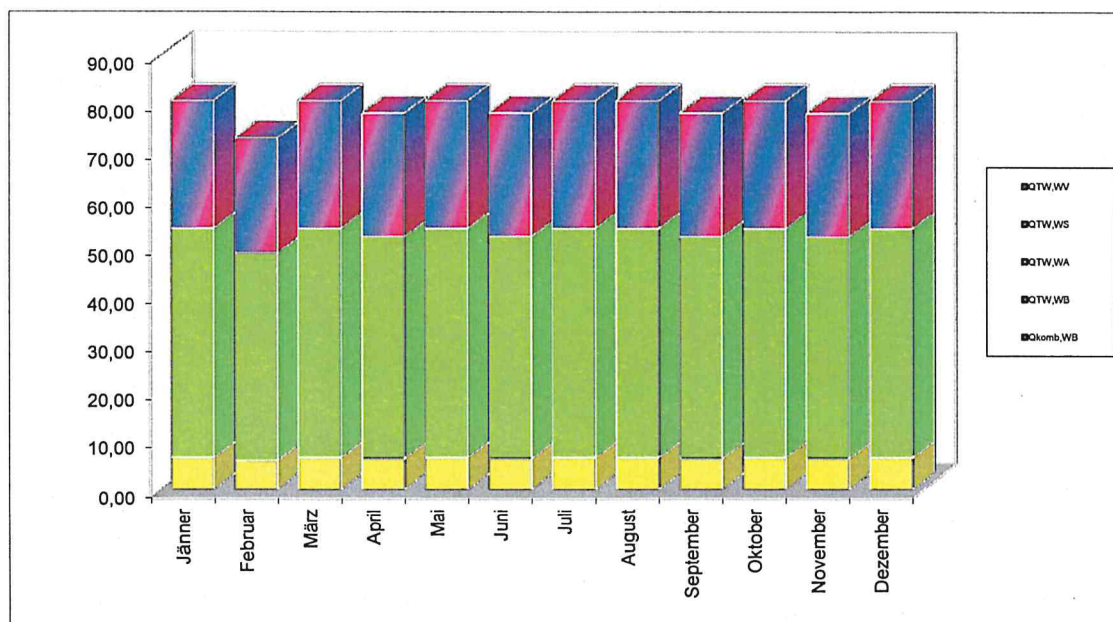
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
Februar	5,70	23,98	43,14			72,83	23,98
März	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
April	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Mai	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
Juni	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Juli	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
August	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
September	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Oktober	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
November	6,11	25,70	46,22			78,03	25,70
Dezember	6,31	26,55	47,76			80,63	26,55
	74,35	312,64	562,37	0,00	0,00	949,36	312,64

Bilanzierung

	Q_{TW} kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW (+HE)}$ kWh/M
Jänner	83,21	163,84	100,36	2,12	102,48
Februar	75,16	147,99	76,77	1,91	78,69
März	83,21	163,84	65,78	2,12	67,90
April	80,53	158,56	54,23	2,05	56,28
Mai	83,21	163,84	49,28	2,12	51,40
Juni	80,53	158,56	42,09	2,05	44,14
Juli	83,21	163,84	40,89	2,12	43,01
August	83,21	163,84	41,38	2,12	43,50
September	80,53	158,56	46,28	2,05	48,33
Oktober	83,21	163,84	56,62	2,12	58,74
November	80,53	158,56	65,09	2,05	67,14
Dezember	83,21	163,84	85,06	2,12	87,17
	979,74	1.929,10	723,84	24,92	748,76



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WW,p}$ (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)

51,8 W

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WW,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner			2,12		2,12
Februar			1,91		1,91
März			2,12		2,12
April			2,05		2,05
Mai			2,12		2,12
Juni			2,05		2,05
Juli			2,12		2,12
August			2,12		2,12
September			2,05		2,05
Oktober			2,12		2,12
November			2,05		2,05
Dezember			2,12		2,12
		0,00	24,92	0,00	24,92

RAUMHEIZUNG-Eingaben

dezentral

kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (35°C/28°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	0,00 m		50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		35,79 m	35,79 m	20	3/3 gedämmt	☒
		35,79 m	35,79 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2021	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Wärmepumpe	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.ern.}$	1,02
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
☐ konditioniert		☒ modulierend	☐ gleitend
Kesselleistung	3,3 kW	berechnet	3,3 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -)		
☒ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,66	$V_{H,WS}$ 83,49 l
☒ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
☒ E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,06	

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

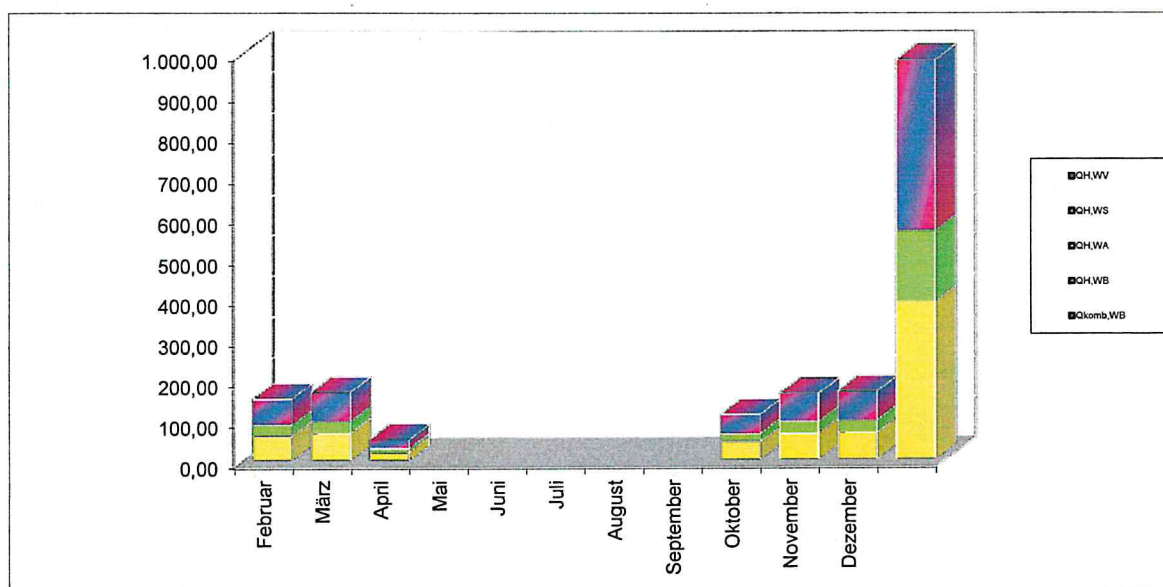
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	66,95	71,64	30,09			168,68	168,68
Februar	60,47	64,71	27,18			152,36	152,36
März	66,95	71,64	30,09			168,68	168,68
April	20,43	21,86	9,18			51,47	51,47
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	44,20	47,29	19,87			111,36	111,36
November	64,79	69,33	29,12			163,24	163,24
Dezember	66,95	71,64	30,09			168,68	168,68
	390,73	418,10	175,64	0,00	0,00	984,47	984,47

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	1.043,61	163,84	1.207,45	1.490,06	100,00%	446,50	555,38
Februar	682,14	147,99	830,12	1.204,58	99,99%	523,43	253,72
März	365,02	163,84	528,86	1.051,28	99,27%	716,46	110,81
April	52,02	158,56	210,57	695,21	80,87%	831,64	13,76
Mai		163,84	163,84	401,41	39,53%	1.015,39	
Juni		158,56	158,56	178,83	17,84%	1.002,33	
Juli		163,84	163,84	60,90	5,80%	1.049,79	
August		163,84	163,84	99,66	10,42%	956,03	
September		158,56	158,56	332,87	43,14%	771,54	
Oktober	129,92	163,84	293,76	717,00	95,82%	623,19	34,60
November	620,65	158,56	779,21	1.060,90	99,99%	441,25	200,50
Dezember	964,97	163,84	1.128,81	1.371,02	100,00%	406,11	434,10
	3.858,33	1.929,10	5.787,43	8.663,71		8.783,66	1.602,87



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)	99,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	51,8 W
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		34,87	18,06				52,93
Februar		25,02	12,96				37,98
März		12,53	6,49				19,02
April		1,62	0,84				2,46
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		4,06	2,10				6,16
November		21,91	11,35				33,26
Dezember		33,34	17,27				50,62
	0,00	133,35	69,08	0,00	0,00	0,00	202,43

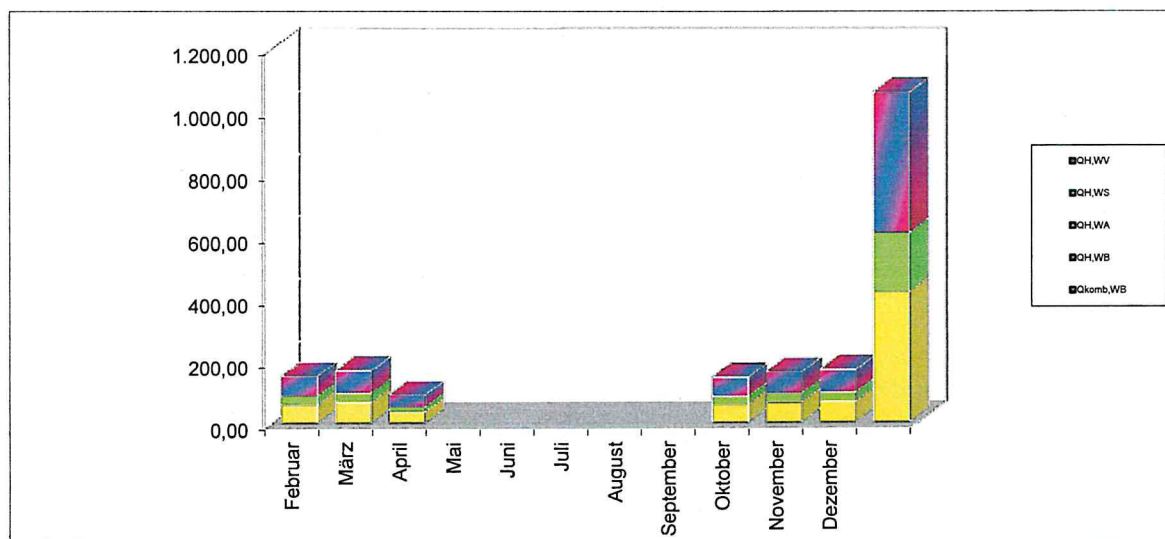
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	66,95	71,64	30,26			168,85	168,85
Februar	60,47	64,71	27,33			152,51	152,51
März	66,95	71,64	30,26			168,85	168,85
April	36,05	38,58	16,29			90,92	90,92
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	57,88	61,94	26,16			145,98	145,98
November	64,79	69,33	29,28			163,40	163,40
Dezember	66,95	71,64	30,26			168,85	168,85
	420,04	449,47	189,84	0,00	0,00	1.059,35	1.059,35

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	1.155,04	163,84	1.318,88	1.583,12	100,00%	428,11	753,88
Februar	820,04	147,99	968,02	1.321,93	100,00%	502,21	418,85
März	487,09	163,84	650,93	1.175,71	99,76%	700,53	163,97
April	97,84	158,56	256,39	802,08	88,49%	841,37	27,44
Mai		163,84	163,84	520,85	50,64%	1.027,94	
Juni		158,56	158,56	277,21	27,42%	1.010,82	
Juli		163,84	163,84	153,80	14,73%	1.043,79	
August		163,84	163,84	195,05	20,20%	965,70	
September		158,56	158,56	435,04	56,75%	765,41	
Oktober	235,55	163,84	399,39	842,11	98,84%	609,26	66,06
November	761,84	158,56	920,39	1.189,59	100,00%	428,05	262,20
Dezember	1.106,32	163,84	1.270,16	1.497,28	100,00%	390,99	557,61
	4.663,71	1.929,10	6.592,81	9.993,77		8.714,17	2.250,01



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)	99,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	51,8 W
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		34,79	18,02				52,81
Februar		27,61	14,30				41,91
März		17,21	8,92				26,13
April		3,17	1,64				4,81
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		7,62	3,95				11,57
November		26,99	13,98				40,97
Dezember		37,72	19,54				57,26
	0,00	155,11	80,35	0,00	0,00	0,00	235,47

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	☐	8,33 m	8,33 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	5,11 m	5,11 m	30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		20,45 m	20,45 m	Material : Kunststoff		
		33,89 m	33,89 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Strom

Heizsystem Wärmepumpe

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 1,7 kW berechnet 1,7 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		35,79 m	35,79 m	20	3/3 gedämmt	☒
		35,79 m	35,79 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr
 Heizsystem Wärmepumpe
 Energieträger Strom

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 3,3 kW berechnet 3,3 kW

Wärmespeicherung

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

Referenzsystem 15-2-6 WP Luft-Wasser

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe

thermodynamischer Gütegrad 0,360

COP_N 3,9619

Nennleistung

Normwerte

Eingabe

Gesamt

Heizung

Warmwasser

6,18 kW

3,34 kW

1,75 kW

Vorlauftemperatur W35

Betrieb bivalent alternativ

modulierend modulierend

Bivalenztemperatur - 5,0 °C

Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung

Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser

Faktor Hilfsantrieb

Jahresarbeitszahl

JAZ_{ges,RH} 3,69

JAZ_{ges,TW} 2,99

JAZ_{ges,komb} 3,43

JAZ_{RH} 3,69

JAZ_{TW} 2,99

JAZ_{komb} 3,43

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

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

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	1.043,61		211,57	541,16	291	
Februar	682,14		180,74	466,40	35	
März	365,02		91,79	273,23		
April	52,02		11,31	40,71		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	129,92		28,44	101,48		
November	620,65		159,90	453,42	7	
Dezember	964,97		220,79	581,49	163	
	3.858,33	0,00	904,54	2.457,88	495,90	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	163,84		53,38	77,21	33	
Februar	147,99		58,56	84,14	5	
März	163,84		61,39	102,45		
April	158,56		51,83	106,73		
Mai	163,84		46,29	117,55		
Juni	158,56		39,87	118,69		
Juli	163,84		38,54	125,30		
August	163,84		39,34	124,50		
September	158,56		43,81	114,75		
Oktober	163,84		53,91	109,93		
November	158,56		59,91	97,55	1	
Dezember	163,84		58,01	86,46	19	
	1.929,10	0,00	604,83	1.265,25	59,02	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	1.155,04		173,66	453,96	527	
Februar	820,04		172,82	443,10	204	
März	487,09		125,28	349,24	13	
April	97,84		22,63	75,21		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	235,55		54,49	181,06		
November	761,84		196,82	540,60	24	
Dezember	1.106,32		238,77	605,97	262	
	4.663,71	0,00	984,47	2.649,16	1.030,08	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	163,84		43,32	63,48	57	
Februar	147,99		50,13	71,21	27	
März	163,84		63,14	98,06	3	
April	158,56		54,23	104,33		
Mai	163,84		49,28	114,56		
Juni	158,56		42,09	116,47		
Juli	163,84		40,89	122,95		
August	163,84		41,38	122,46		
September	158,56		46,28	112,28		
Oktober	163,84		56,62	107,22		
November	158,56		61,79	93,46	3	
Dezember	163,84		55,11	78,78	30	
	1.929,10	0,00	604,26	1.205,26	119,58	0,00

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperaturkorrektur Fakt. F _i IFH [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	EG									
KB	KB	FB01	17,20	9,40	161,60	29,16	0,15	0,70	1,00	3,08
FB	TF	FB01 zu Keller	8,50	1,93		16,41	0,10	0,50	1,00	0,85
KB	TF	Aussendecke nach unten kalt	12,00	9,67		116,04	0,11	1,00	1,00	12,30
DE	DE	FB02	17,20	9,40	161,60	89,68	0,34	0,00	1,00	0,00
DE	TF	DA01 Terrasse	6,20	11,60		71,92	0,12	1,00	1,00	8,56
W	AW	AW01	11,60	3,65	42,34	19,48	0,12	1,00	1,00	2,30
W	AF	508x225	2	5,08	2,25	22,86	0,63	1,00	1,00	14,38
S	AW	AW01	8,00	3,65	29,20	25,82	0,12	1,00	1,00	3,05
S	AT	150x225	1	1,50	2,25	3,38	1,00	1,00	1,00	3,38
W	AW	AW01	2,80	3,65		10,22	0,12	1,00	1,00	1,21
S	AW	AW01	4,00	3,65		14,60	0,12	1,00	1,00	1,72
O	AW	AW01	17,20	3,65	62,78	54,14	0,12	1,00	1,00	6,39
O	AF	200x135	2	2,00	1,35	5,40	0,74	1,00	1,00	4,01
O	AF	120x135	2	1,20	1,35	3,24	0,81	1,00	1,00	2,61
N	AW	AW01	4,00	3,65		14,60	0,12	1,00	1,00	1,72
W	AW	AW01	2,80	3,65		10,22	0,12	1,00	1,00	1,21
N	AW	AW01	8,00	3,65	29,20	25,82	0,12	1,00	1,00	3,05
N	AT	150x225	1	1,50	2,25	3,38	1,00	1,00	1,00	3,38
	OG									
FB	FB	FB02	17,20	5,47	94,04	89,68	0,34	0,00	1,00	0,00
FB	TF	FB02 Aussendecke	1,21	1,80		2,18	0,17	1,00	1,00	0,38
FB	TF	FB02 Aussendecke	1,21	1,80		2,18	0,17	1,00	1,00	0,38
DE	DE	DA01	17,20	5,47		94,04	0,12	1,00	1,00	11,19
W	AW	AW01	14,02	3,10	43,46	8,04	0,12	1,00	1,00	0,95
W	AF	1312x270	1	13,12	2,70	35,42	0,61	1,00	1,00	21,47
S	AW	AW01	1,80	3,10		5,58	0,12	1,00	1,00	0,66
W	AW	AW01	1,59	3,10		4,93	0,12	1,00	1,00	0,58
S	AW	AW01	4,00	3,10		12,40	0,12	1,00	1,00	1,46
O	AW	AW01	17,20	3,10	53,32	50,08	0,12	1,00	1,00	5,91
O	AF	120x135	2	1,20	1,35	3,24	0,81	1,00	1,00	2,61
N	AW	AW01	4,00	3,10		12,40	0,12	1,00	1,00	1,46
W	AW	AW01	1,59	3,10		4,93	0,12	1,00	1,00	0,58
N	AW	AW01	1,80	3,10		5,58	0,12	1,00	1,00	0,66

Summe Fenster & Türen	11	Σ A _i = A =	687,68	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	687,68	
		Volumen:	531,73	
Fenster:	9	Anteil an der Außenfassade:	19,7	%
Leitwert an Außenluft		Le	117,56 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	Σ A _i * U _i * f _i			121,49 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ + L _κ		f = 0,1147	13,93 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L _T			135,42 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	L _{V,RLT}			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	L _{V,FL}			
Lüftungswärmeverluste	L _V			50,62 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			186,04 W/K
Gebäudeheizlast	P _{tot}			6,68 kW
flächenbezogene Heizlast	P _f			26,13 W/m²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
AW	AW01	278,84	0,12	0,35	1,00
TF	Aussendecke nach unten kalt	116,04	0,11	0,20	1,00
TF	FB01 zu Keller	16,41	0,10	0,40	0,50
KB	FB01	29,16	0,15	0,40	0,70
TF	FB02 Aussendecke	4,36	0,17	0,20	1,00
TF	DA01 Terrasse	71,92	0,12	0,20	1,00
DE	DA01	94,04	0,12	0,20	1,00
AF	120x135	6,48	0,81	1,40	1,00
AF	1312x270	35,42	0,61	1,40	1,00
AF	200x135	5,40	0,74	1,40	1,00
AF	508x225	22,86	0,63	1,40	1,00
AT	150x225	6,76	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		11 $\Sigma A_i = A =$	687,68		
Fenster		9	Anteil an der Außenfassade	19,7	%
Leitwert an Außenluft		Le		117,56 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		121,49 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1147$	13,93 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		135,42 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V		50,62 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		186,04 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		6,68 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		26,13 W/m2	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
W	AW	AW01			57,82	0,12	0,35	1,00
S	AW	AW01			58,40	0,12	0,35	1,00
O	AW	AW01			104,22	0,12	0,35	1,00
N	AW	AW01			58,40	0,12	0,35	1,00
KB	TF	Aussendecke nach unten kalt			116,04	0,11	0,20	1,00
FB	TF	FB01 zu Keller			16,41	0,10	0,40	0,50
KB	KB	FB01			29,16	0,15	0,40	0,70
FB	TF	FB02 Aussendecke			4,36	0,17	0,20	1,00
DE	TF	DA01 Terrasse			71,92	0,12	0,20	1,00
DE	DE	DA01			94,04	0,12	0,20	1,00
W	AF	1312x270			35,42	0,61	1,40	1,00
W	AF	508x225			22,86	0,63	1,40	1,00
O	AF	120x135			6,48	0,81	1,40	1,00
O	AF	200x135			5,40	0,74	1,40	1,00
S	AT	150x225			3,38	1,00	1,70	1,00
N	AT	150x225			3,38	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen					11	$\Sigma A_i = A =$	687,68	
Fenster					9	Anteil an der Außenfassade		19,7 %
Leitwert an Außenluft					Le		117,56 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		121,49 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_x$		$f =$	0,1147
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		135,42 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste					L_V		50,62 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		186,04 W/K	
Gebäudeheizlast					P_{tot}		6,68 kW	
flächenbezogene Heizlast					P_1		26,13 W/m2	

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
EG			161,60	589,84
	FB aus CAD	3,65	161,60	589,84
OG			94,04	291,52
	FB aus CAD	3,10	94,04	291,52
	Summe Gebäude		255,64	881,36

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärmegewinne [kW]
W	90	508x225	2	22,86	0,49	0,65	0,858	3.595,39
O	90	200x135	2	5,40	0,49	0,65	0,722	714,68
O	90	120x135	2	3,24	0,49	0,65	0,636	377,73
W	90	1312x270	1	35,42	0,49	0,65	0,87	5.649,36
O	90	120x135	2	3,24	0,49	0,65	0,636	377,73
11								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \Sigma (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \Sigma (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	5357,45

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
Jänner	31	1152,37	430,75	143,02	9,03%
Februar	28	962,24	359,68	244,71	18,51%
März	31	855,81	319,90	415,44	35,34%
April	17	583,84	218,24	565,48	70,50%
Mai		379,13	141,72	742,84	
Juni		201,79	75,43	734,92	
Juli		111,95	41,85	758,70	
August		141,98	53,07	680,61	
September		316,67	118,37	489,51	
Oktober	27	612,98	229,13	324,17	38,50%
November	30	865,91	323,67	152,15	12,79%
Dezember	31	1089,89	407,40	105,89	7,07%

in der Heizperiode

23,19%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche	Ökoindikator			
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP	
					m²	MJ/m²	kg CO₂ equ/m²	kg SO₂ equ/m²	
		EG							
KB	KB	FB01	83		29,16	46.545,2788	3.679,1853	9,8371	
FB	TF	FB01 zu Keller	132		16,41	32.690,7101	2.623,4768	9,3008	
KB	TF	Aussendecke nach unten kalt	108		116,04	178.968,0446	17.456,1492	59,0284	
DE	DE	FB02	41		89,68	78.666,3426	8.626,5608	21,5598	
DE	TF	DA01 Terrasse	93		71,92	133.699,5714	7.924,8471	26,2707	
W	AW	AW01	27		19,48	15.596,6990	1.020,5545	2,4962	
W	AF	508x225	31	2	22,86	14.050,0125	692,5022	7,0943	
S	AW	AW01	27		25,82	20.672,8325	1.352,7063	3,3086	
S	AT	150x225	0(*)	1	3,38	0,0000	0,0000	0,0000	
W	AW	AW01	27		10,22	8.182,6626	535,4244	1,3096	
S	AW	AW01	27		14,60	11.689,5180	764,8920	1,8709	
O	AW	AW01	27		54,14	43.347,2926	2.836,3870	6,9375	
O	AF	200x135	31	2	5,40	3.735,9737	109,3854	1,6714	
O	AF	120x135	32	2	3,24	2.399,8267	45,0680	1,0012	
N	AW	AW01	27		14,60	11.689,5180	764,8920	1,8709	
W	AW	AW01	27		10,22	8.182,6626	535,4244	1,3096	
N	AW	AW01	27		25,82	20.672,8325	1.352,7063	3,3086	
N	AT	150x225	0(*)	1	3,38	0,0000	0,0000	0,0000	
		OG							
FB	FB	FB02	41		89,68	78.669,8470	8.626,9451	21,5607	
FB	TF	FB02 Aussendecke	90		2,18	2.773,5553	282,9616	1,0235	
FB	TF	FB02 Aussendecke	90		2,18	2.773,5553	282,9616	1,0235	
DE	DE	DA01	93		94,04	174.820,7429	10.362,2446	34,3506	
W	AW	AW01	27		8,04	6.435,6414	421,1098	1,0300	
W	AF	1312x270	31	1	35,42	21.530,5761	1.104,4767	10,9959	
S	AW	AW01	27		5,58	4.467,6375	292,3354	0,7150	
W	AW	AW01	27		4,93	3.946,4131	258,2296	0,6316	
S	AW	AW01	27		12,40	9.928,0832	649,6343	1,5889	
O	AW	AW01	27		50,08	40.096,6466	2.623,6842	6,4173	
O	AF	120x135	32	2	3,24	2.399,8267	45,0680	1,0012	
N	AW	AW01	27		12,40	9.928,0832	649,6343	1,5889	
W	AW	AW01	27		4,93	3.946,4131	258,2296	0,6316	
N	AW	AW01	27		5,58	4.467,6375	292,3354	0,7150	
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			867,04	1149,86	88,20	0,28	
Ökoindikatoren						64,99	69,10	27,39	
		Kennzahlen		OI3_TGH					53,82
			OI3_TGH,Ic = (3* OI3_TGH)/(2+Ic)					49,21	
			OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF					182,55	

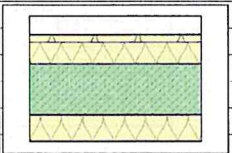
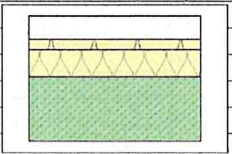
(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

ENERGIEAUSWEIS

[illegible][illegible]

[illegible]

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Bauelement-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Primärenergie- gehalt	Treibhaus- potential	Säuerung potential	Öl3-rel.
Aussendekce nach unten kalt									
	außen				0,04				
2142707299	Baumit SilikatTop	100.0	2	0,7	0,00286	11,405176	0,53116	0,003	X
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	1E-03	X
2142704757	RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassa	100.0	100	0,036	2,77778	21,4	1,93	0,014	X
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	1E-03	X
2142684243	Stahlbeton	100.0	250	2,5	0,1	0,962	0,139	3E-04	X
2142685259	ISOCELL ÖKO-NATUR Dampfbremse	100.0	1	0,17	0,00588	14,248305	-0,952618	0,006	X
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEF	100.0	55	0,05	1,1	24,061349	1,278292	0,004	X
2142711068	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	100.0	160	0,031	5,16129	98,9	4,17	0,015	X
2142684284	Baupapier	100.0	1	0,17	0,00588	14,2	-0,953	0,006	X
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	100.0	70	1,1	0,06364	1,028756	0,120242	3E-04	X
	innen				0,17				
			645	U = 0.106 W/(m²K)					
						OI3_TGH=108			
				Umin = 0.200 W/(m²K)					
				R-Wert Flächenheizung: 9.16 m²K/W					
AW01									
	außen				0,04				
2142707299	Baumit SilikatTop	100.0	2	0,7	0,00286	11,405176	0,53116	0,003	X
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	1E-03	X
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,45161	98,89552	4,169215	0,015	X
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	1E-03	X
2142708411	POROTHERM 25-38 M.i Plan	100.0	250	0,14	1,78571	2,04	0,173	3E-04	X
2142711466	RÖFIX 190 Gips-Kalk-Innenputz	100.0	15	0,47	0,03191	1,32	0,08	3E-04	X
	innen				0,13				
			473	U = 0.118 W/(m²K)					
						OI3_TGH=27			
				Umin = 0.350 W/(m²K)					
DA01									
	außen				0,04				
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04348	51,20166	1,582072	0,009	X
2142723871	Kingspan Therma TT 47 FM Gefälledachdämmung	100.0	80	0,027	2,96296	94,039664	4,299219	0,018	X
2142717437	AUSTROTHERM EPS W25 PLUS	100.0	160	0,031	5,16129	98,89552	4,169215	0,015	X
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	84,6686	2,633873	0,01	X
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,2 cm)	100.0	200	2,3	0,08696	1,307814	0,137327	3E-04	X
	innen				0,1				
			451	U = 0.119 W/(m²K)					
						OI3_TGH=93			
				Umin = 0.200 W/(m²K)					
DA01 Terrasse									
	außen				0,04				
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04348	51,20166	1,582072	0,009	X
2142723871	Kingspan Therma TT 47 FM Gefälledachdämmung	100.0	80	0,027	2,96296	94,039664	4,299219	0,018	X
2142717437	AUSTROTHERM EPS W25 PLUS	100.0	160	0,031	5,16129	98,89552	4,169215	0,015	X
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	1	0,5	0,002	84,6686	2,633873	0,01	X
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,2 cm)	100.0	200	2,3	0,08696	1,307814	0,137327	3E-04	X
	innen				0,1				
			451	U = 0.119 W/(m²K)					
						OI3_TGH=93			
				Umin = 0.200 W/(m²K)					
FB01									
	außen				0				
2142684243	Stahlbeton	100.0	250	2,5	0,1	0,962	0,139	3E-04	X
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04348	41,596041	0,819169	0,006	X
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEF	100.0	55	0,05	1,1	24,061349	1,278292	0,004	X
2142711068	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	100.0	160	0,031	5,16129	98,9	4,17	0,015	X
2142684284	Baupapier	100.0	1	0,17	0,00588	14,2	-0,953	0,006	X
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	100.0	70	1,1	0,06364	1,028756	0,120242	3E-04	X
	innen				0,17				
			546	U = 0.151 W/(m²K)					
						OI3_TGH=83			
				Umin = 0.400 W/(m²K)					
				R-Wert Flächenheizung: 6.41 m²K/W					
FB01 zu Keller									

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
508x225	5080	2250	0,49	0,05	0,98	0,50	0,86	0,63	0,76	
200x135	2000	1350	0,49	0,05	0,98	0,50	0,72	0,74	0,76	
120x135	1200	1350	0,49	0,05	0,98	0,50	0,64	0,81	0,76	
1312x270	13120	2700	0,49	0,05	0,98	0,50	0,87	0,61	0,76	
150x225	1500	2250						1,00	0,00	

ENERGIEAUSWEIS										OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen										OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²
508x225	5080	2250	0,49	0,05	0,98	0,50	0,86	0,63	0,76	30,58083	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
200x135	2000	1350	0,49	0,05	0,98	0,50	0,72	0,74	0,76	31,37442	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
120x135	1200	1350	0,49	0,05	0,98	0,50	0,64	0,81	0,76	31,87625	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
1312x270	13120	2700	0,49	0,05	0,98	0,50	0,87	0,61	0,76	30,51081	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
150x225	1500	2250						1,00	0,00	0	0	0	0			