

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	Quirchmair Günter	
Gebäude(-teil)	Wohnzone Istzustand	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	
Straße	Siedlungsstraße 4	
PLZ/Ort	4812	Pinsdorf
Grundstücksnr.	511/1	

Umsetzungsstand	Ist - Zustand
Baujahr	1954
Letzte Veränderung	2012
Katastralgemeinde	Pinsdorf
KG-Nr.	42151
Seehöhe	492 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	
B				
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_{n,em}) Anteil auf.

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

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

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

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

Version: AX3000 (20250925) 64 Bit

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	205,7 m²	Heiztage	289 d/a	Art der Lüftung	natürliche Lüftung
Bezugsfläche (BF)	164,5 m²	Heizgradtage	4074 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	617,6 m³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	511,2 m²	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,83 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,21 m	mittlerer U-Wert	0,33 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	30,70	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WARME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über HEB	
				Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	64,3 kWh/m²a	HWB _{Ref,RK,zul} =	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	86,2 kWh/m²a	EEB _{RK,zul} =	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,43	f _{GEE,RK,zul} =	
Erneuerbarer Anteil				
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	64,3 kWh/m²a		
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern.,RK} =	68,4 kWh/m²a		

WARME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	15 953 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	77,6 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	15 953 kWh/a	HWB _{SK} =	77,6 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 576 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	17 444 kWh/a	HEB _{SK} =	84,8 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,51
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,04
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,00
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 857 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	20 301 kWh/a	EEB _{SK} =	98,7 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	35 729 kWh/a	PEB _{SK} =	173,7 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	16 037 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	78,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{PEBn.,SK} =	19 692 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	95,7 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	3 167 kg/a	CO _{2eq,SK} =	15,4 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,40
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

ERSTELLT

GWR-Zahl	11/2026
Ausstellungsdatum	15. März 2026
Gültigkeitsdatum	15. März 2036
Geschäftszahl	11/2026

ErstellerIn
Unterschrift

Ing. Baumeister Tröscher Harald

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

Version: AX3000 (20250925) 64 Bit

ETB
Hoch- u. Tiefbau GmbH
BM Ing. Harald Tröscher
☎ 07482 - 420 22
📍 Miesenbach 13, 3270 Scheibbs
info@etb-bau.at
www.etb-bau.at

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen

AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : Einreichplan aus 1954 und 2011

Bauphysikalische Daten : laut Baujahr 1954 und und 2011 aus Plan

Haustechnik Daten : laut AngabenEigentümer

Haustechniksystem

Raumheizung : Heizkörper mit Wärmepumpe

Warmwasser : über Wärmepumpe

RLT-Anlage : Fensterlüftung

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen : mittel

Luftdichtheit: Sehr dicht

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 Kühltechnik - Energiebedarf

ÖNORM H 5059 Beleuchtungsenergiebedarf

EN ISO 13788 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen

EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

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

Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 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

Aushändigungsbestätigung

EAVG 2012

BEZEICHNUNG Quirchmair Günter

Gebäude(-teil)	Wohnzone Istzustand	Baujahr	1954
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2012
Straße	Siedlungsstraße 4	Katastralgemeinde	Pinsdorf
PLZ/Ort	4812 Pinsdorf	KG-Nr.	42151
Grundstücksnr.	511/1	Seehöhe	492 m

Energiekennzahlen laut Energieausweis

$HWB_{SK} : 77,57 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$f_{GEE,SK} : 1,40$

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

Ort, Datum

Name Verkäufer/Bestandgeber

Unterschrift Verkäufer/Bestandgeber

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

Ort, Datum

Name Käufer/Bestandnehmer

Unterschrift Käufer/Bestandnehmer

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

Vorlagebestätigung

EAVG 2012

BEZEICHNUNG Quirchmair Günter

Gebäude(-teil)	Wohnzone Istzustand	Baujahr	1954
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2012
Straße	Siedlungsstraße 4	Katastralgemeinde	Pinsdorf
PLZ/Ort	4812 Pinsdorf	KG-Nr.	42151
Grundstücksnr.	511/1	Seehöhe	492 m

Energiekennzahlen laut Energieausweis

$HWB_{SK} : 77,57 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$f_{GEE,SK} : 1,40$

Der Vorlegende bestätigt, dass der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Vorlegender

Unterschrift Vorlegender

Der Interessent bestätigt, dass ihm der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Interessent

Unterschrift Interessent

HWB_{SK} Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

$f_{GEE,SK}$ Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007)

EAVG §4 (1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandsgeber dem Bestandsnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

Sanierungsvorschläge

Sanierungsmaßnahmen

Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

Hocheffiziente alternative Energiesysteme

OIB RL6 5.1.2

Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
- d) Wärmepumpen.

Nutzung Erneuerbarer Quellen

OIB RL6 5.2.3. a) nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf

Der nicht erneuerbare Primärenergiebedarf exklusive Haushaltsstrombedarf bzw. Betriebsstrombedarf erfüllt im Falle eines Neubaus bzw. im Falle einer größeren Renovierung die entsprechende Anforderung des Nationalen Plans an das Niedrigstenergiegebäude

Anforderung	Ergebnis
	68,08 kWh/m ² a

OIB RL6 5.2.3. b) außerhalb der Systemgrenze Gebäude

	Anforderung	Ergebnis
a) Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbare Gase)	80 %	
b) Kraft-Wärme-Kopplung,	80 %	
c) Fern-/Nahwärme Energie aus erneuerbaren Quellen oder KWK	80 %	
d) Wärmepumpen.	80 %	
		100 %

OIB RL6 5.2.3. c) durch Erwirtschaftung von Erträgen am Standort oder in der Nähe

	Anforderung	Ergebnis
Solarthermie	20 %	
Photovoltaik	20 %	
Wärmerückgewinnung	20 %	
5% Verringerung des maximal zulässigen EEB_{zul}	28,05 kWh/m ² a	86,18 kWh/m ² a
5% Verringerung des maximal zulässigen f_{GEE}	0,75 kWh/m ² a	1,43 kWh/m ² a



erfüllt



Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 205,66

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
2 867,11	2 867,11	1 707,13	3 045,59	2 810,30	2 810,30	1 663,83	3 002,30
2 169,87	2 169,87	1 232,07	2 314,17	2 118,66	2 118,66	1 193,03	2 275,14
1 669,83	1 669,83	851,74	1 795,77	1 613,76	1 613,76	809,34	1 753,01
805,67	805,67	282,52	888,16	756,21	756,21	234,09	850,03
102,89	102,89		137,43	80,85	80,85		115,80
80,74	80,74	1,38	102,38	64,51	64,51	0,41	87,31
992,93	992,93	438,10	1 078,70	938,49	938,49	398,83	1 037,04
1 911,39	1 911,39	1 085,45	2 038,48	1 856,53	1 856,53	1 043,62	1 996,66
2 632,99	2 632,99	1 565,68	2 797,21	2 576,18	2 576,18	1 522,37	2 753,92
Q _h	13 233,41	13 233,41	7 164,08	14 197,88	12 815,48	12 815,48	6 865,52
HWB _{BGF}	64,35	64,35	34,83	69,04	62,31	62,31	33,38

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
	2 867,11	3 095,42	3 095,42	3 038,60	3 038,60	1 809,27	3 243,35
	2 169,87	2 434,07	2 434,07	2 382,82	2 382,82	1 364,97	2 553,50
	1 669,83	1 980,70	1 980,70	1 924,33	1 924,33	1 009,54	2 080,59
	805,67	1 134,43	1 134,43	1 082,11	1 082,11	446,00	1 195,25
	102,89	458,81	458,81	417,93	417,93	43,98	490,89
		56,59	56,59	38,91	38,91		65,23
		4,81	4,81	1,27	1,27		6,09
	80,74	357,32	357,32	319,23	319,23	27,69	378,83
	992,93	1 282,25	1 282,25	1 226,68	1 226,68	580,07	1 341,62
	1 911,39	2 199,43	2 199,43	2 144,52	2 144,52	1 224,64	2 301,13
	2 632,99	2 948,79	2 948,79	2 891,97	2 891,97	1 724,68	3 087,18
Q _h	13 233,41	15 952,64	15 952,64	15 468,37	15 468,37	8 230,82	16 743,67
HWB _{BGF}	64,35	77,57	77,57	75,21	75,21	40,02	81,41

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 205,66		L _T 167,826		L _V 40,724	
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	73,30		1 981,85	38,88	2 094,03
Februar	64,13		1 631,47	34,39	1 730,00
März	68,21		1 664,26	35,03	1 767,49
April	62,22		1 520,94	29,52	1 612,68
Mai	63,99		989,28	20,10	1 073,36
Juni	66,41				66,41
Juli	64,19				64,19
August	65,53				65,53
September	62,61		887,13	18,10	967,84
Oktober	63,49		1 562,73	31,14	1 657,35
November	68,24		1 684,45	33,31	1 786,00
Dezember	71,88		1 871,54	38,00	1 981,42
Summe [kWh/a]	794,18	0,00	13 793,64	278,47	14 866,28
spezifisch [kWh/m²a]	3,86	0,00	67,07	1,35	72,29

BGF 205,66		L _T 167,826		L _V 40,724	
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	73,30		1 981,85	38,88	2 094,03
Februar	64,13		1 631,47	34,39	1 730,00
März	68,21		1 664,26	35,03	1 767,49
April	62,22		1 520,94	29,52	1 612,68
Mai	63,99		989,28	20,10	1 073,36
Juni	66,41				66,41
Juli	64,19				64,19
August	65,53				65,53
September	62,61		887,13	18,10	967,84
Oktober	63,49		1 562,73	31,14	1 657,35
November	68,24		1 684,45	33,31	1 786,00
Dezember	71,88		1 871,54	38,00	1 981,42
Summe [kWh/a]	794,18	0,00	13 793,64	278,47	14 866,28
spezifisch [kWh/m²a]	3,86	0,00	67,07	1,35	72,29

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 205,66		L _T 95,412		L _V 40,724	
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	125,82	2,62	561,18	34,38	724,00
Februar	107,87	2,37	359,84	22,70	492,77
März	104,03	2,62	199,64	14,15	320,45
April	84,22	2,54	51,52	4,54	142,83
Mai	72,15	2,62			74,77
Juni	60,34	2,54			62,88
Juli	57,32	2,62			59,95
August	58,84	2,62			61,46
September	67,75	2,54	0,56	0,07	70,92
Oktober	87,58	2,62	80,36	6,79	177,35
November	103,42	2,54	277,52	18,59	402,06
Dezember	120,23	2,62	474,54	29,54	626,93
Summe [kWh/a]	1 049,56	30,90	2 005,16	130,76	3 216,38
spezifisch [kWh/m²a]	5,10	0,15	9,75	0,64	15,64

BGF 205,66		L _T 178,967		L _V 40,724	
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	123,86	1,87	998,03	43,34	1 167,10
Februar	106,78	1,69	679,89	30,14	818,49
März	103,93	1,87	429,88	21,01	556,68
April	84,22	1,81	160,51	9,46	256,00
Mai	72,15	1,87	23,24	1,71	98,96
Juni	60,34	1,81			62,14
Juli	57,32	1,87			59,19
August	58,84	1,87			60,70
September	67,75	1,81	15,55	1,26	86,36
Oktober	87,58	1,87	198,38	11,39	299,22
November	102,93	1,81	527,63	24,75	657,11
Dezember	118,79	1,87	848,30	37,32	1 006,28
Summe [kWh/a]	1 044,49	21,98	3 881,40	180,37	5 128,24
spezifisch [kWh/m²a]	5,08	0,11	18,87	0,88	24,94

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 205,66		L _T 167,826		L _V 40,724	
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	73,99		2 077,31	39,97	2 191,26
Februar	65,54		1 730,70	35,27	1 831,50
März	71,19		1 782,30	35,01	1 888,50
April	63,95		1 554,39	31,84	1 650,18
Mai	60,94		1 550,21	27,91	1 639,05
Juni	61,24		779,00	16,83	857,06
Juli	70,65				70,65
August	71,37		101,70	1,65	174,71
September	57,33		1 443,74	27,52	1 528,59
Oktober	65,37		1 595,16	32,94	1 693,47
November	69,41		1 748,31	35,03	1 852,75
Dezember	71,91		1 954,48	39,81	2 066,20
Summe [kWh/a]	802,87	0,00	16 317,28	323,77	17 443,92
spezifisch [kWh/m²a]	3,90	0,00	79,34	1,57	84,82

BGF 205,66		L _T 167,826		L _V 40,724	
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	73,99		2 077,31	39,97	2 191,26
Februar	65,54		1 730,70	35,27	1 831,50
März	71,19		1 782,30	35,01	1 888,50
April	63,95		1 554,39	31,84	1 650,18
Mai	60,94		1 550,21	27,91	1 639,05
Juni	61,24		779,00	16,83	857,06
Juli	70,65				70,65
August	71,37		101,70	1,65	174,71
September	57,33		1 443,74	27,52	1 528,59
Oktober	65,37		1 595,16	32,94	1 693,47
November	69,41		1 748,31	35,03	1 852,75
Dezember	71,91		1 954,48	39,81	2 066,20
Summe [kWh/a]	802,87	0,00	16 317,28	323,77	17 443,92
spezifisch [kWh/m²a]	3,90	0,00	79,34	1,57	84,82

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 205,66		L _T 95,412		L _V 40,724	
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	141,09	2,56	638,23	38,08	819,96
Februar	122,54	2,31	444,76	26,91	596,52
März	120,62	2,56	287,71	18,62	429,51
April	99,28	2,47	96,75	7,64	206,15
Mai	87,57	2,56	15,33	1,39	106,84
Juni	73,18	2,47			75,66
Juli	70,45	2,56			73,01
August	71,51	2,56			74,07
September	80,67	2,47	9,13	0,98	93,25
Oktober	101,87	2,56	121,92	9,42	235,77
November	119,62	2,47	353,06	22,30	497,45
Dezember	137,00	2,56	569,40	34,04	742,99
Summe [kWh/a]	1 225,40	30,11	2 536,28	159,38	3 951,17
spezifisch [kWh/m²a]	5,96	0,15	12,33	0,77	19,21

BGF 205,66		L _T 178,967		L _V 40,724	
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	128,81	1,81	1 127,04	47,54	1 305,19
Februar	112,11	1,64	822,34	34,98	971,07
März	110,75	1,81	587,35	26,42	726,33
April	91,53	1,75	247,85	13,16	354,30
Mai	80,49	1,81	95,23	5,68	183,21
Juni	67,10	1,75	15,08	1,12	85,05
Juli	64,50	1,81			66,31
August	65,50	1,81	1,84	0,18	69,33
September	74,08	1,75	61,14	4,25	141,22
Oktober	93,91	1,81	277,93	14,64	388,28
November	109,83	1,75	658,00	29,11	798,70
Dezember	125,36	1,81	1 006,34	42,43	1 175,95
Summe [kWh/a]	1 123,97	21,33	4 900,13	219,50	6 264,94
spezifisch [kWh/m²a]	5,47	0,10	23,83	1,07	30,46

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)	3,86		67,07	1,35	143,39	13,89	86,18	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	3,86		67,07	1,35	143,39	13,89	86,18	
H 5050 6.4.3 (RK)	5,10	0,15	9,75	0,64	51,74	13,89	29,53	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	5,08	0,11	18,87	0,88	86,33	13,89	38,83	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	3,90		79,34	1,57	167,48	13,89	98,71	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	3,90		79,34	1,57	167,48	13,89	98,71	
H 5050 6.5.3 (SK)	5,96	0,15	12,33	0,77	60,62	13,89	33,10	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	5,47	0,10	23,83	1,07	101,41	13,89	44,35	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$ 29,53 kWh/m²a

f_{GEE} 1,426

$f_{GEE,SK}$ 1,402

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}	6,80		118,04	2,38	127,22	24,45	151,67
$PEB_{n.ern.,RK}$	3,05		52,99	1,07	57,11	10,97	68,08
$PEB_{ern.,RK}$	3,75		65,06	1,31	70,12	13,47	83,59
$CO2_{RK}$	0,60		10,46	0,21	11,28	2,17	13,44
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}	6,87		139,64	2,77	149,28	24,45	173,73
$PEB_{n.ern.,SK}$	3,08		62,68	1,24	67,01	10,97	77,98
$PEB_{ern.,SK}$	3,79		76,96	1,53	82,27	13,47	95,75
$CO2_{SK}$	0,61		12,38	0,25	13,23	2,17	15,40

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

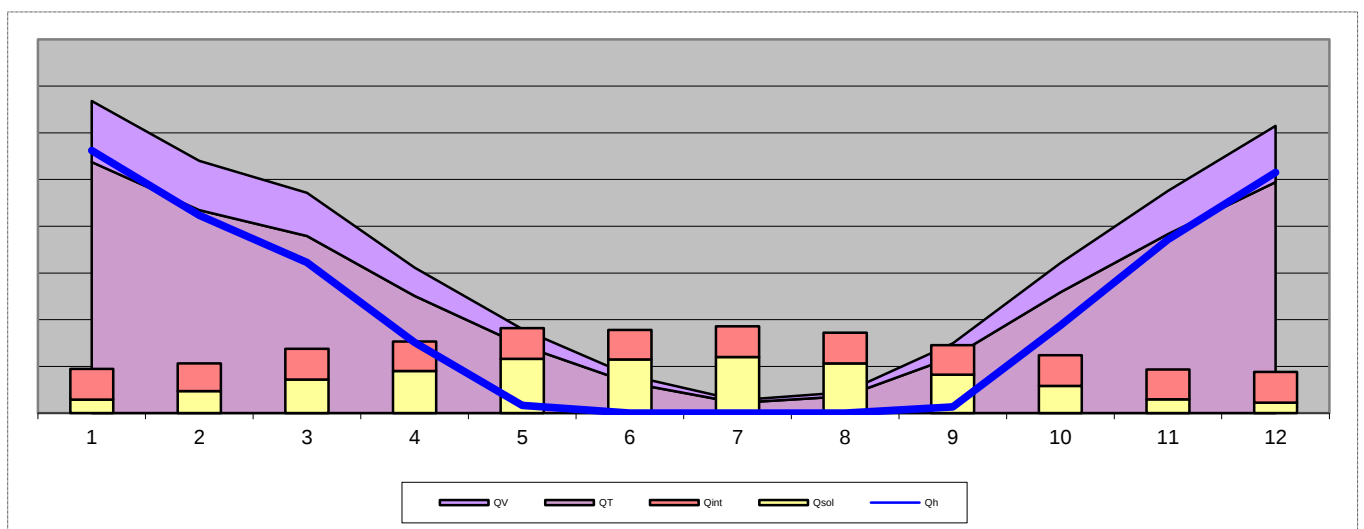
L_T	167,83 W/K
L_V	40,72 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,65
q_{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q_h	12 815,48 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	62,31 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,16	99,99%	100,00%	2 810,30
Februar	2,73	19,27	0,22	99,94%	100,00%	2 118,66
März	6,81	15,19	0,32	99,69%	100,00%	1 613,76
April	11,62	10,38	0,53	97,60%	100,00%	756,21
Mai	16,20	5,80	1,07	79,44%	60,85%	80,85
Juni	19,33	2,67	2,36	41,93%		
Juli	21,12	0,88	7,23	13,83%		
August	20,56	1,44	4,11	24,30%		
September	17,03	4,97	1,05	80,43%	55,34%	64,51
Oktober	11,64	10,36	0,42	99,01%	100,00%	938,49
November	6,16	15,84	0,22	99,94%	100,00%	1 856,53
Dezember	2,19	19,81	0,16	99,98%	100,00%	2 576,18

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	2 688,29	652,33	3 340,62	144,57	328,97	530,39
Februar	2 173,25	527,35	2 700,60	233,80	297,14	582,28
März	1 896,66	460,24	2 356,89	359,59	328,97	745,41
April	1 254,26	304,35	1 558,62	448,73	318,36	822,11
Mai	724,20	175,73	899,93	579,82	328,97	965,64
Juni	322,63	78,29	400,92	572,95	318,36	946,32
Juli	109,88	26,66	136,54	601,05	328,97	986,87
August	179,80	43,63	223,43	532,73	328,97	918,55
September	600,55	145,73	746,27	409,59	318,36	782,97
Oktober	1 293,57	313,89	1 607,47	289,86	328,97	675,68
November	1 914,02	464,45	2 378,47	148,89	318,36	522,27
Dezember	2 473,52	600,22	3 073,74	111,82	328,97	497,64
	15 630,63	3 792,87	19 423,50	4 433,40	3 873,40	8 976,13

C	12352,6	α	4,702
τ	59,231		1,213
		η_0	0,825



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

Standort : Pinsdorf Region:NF H=492

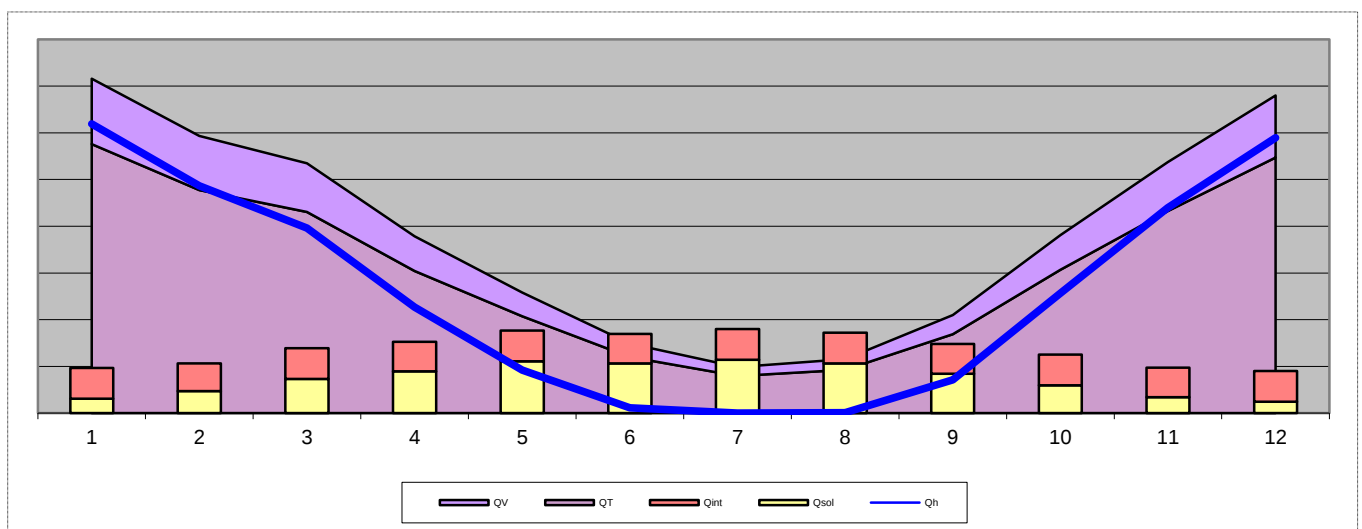
L _T	167,83 W/K
L _V	40,72 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	7,6 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m ²
BF	0,80
Q _h	15 952,64 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	77,57 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,07	23,07	0,14	99,99%	100,00%	3 095,42
Februar	0,83	21,17	0,18	99,97%	100,00%	2 434,07
März	4,77	17,23	0,26	99,87%	100,00%	1 980,70
April	9,40	12,60	0,40	99,16%	100,00%	1 134,43
Mai	13,69	8,31	0,69	93,97%	100,00%	458,81
Juni	17,05	4,95	1,14	76,62%	60,51%	56,59
Juli	18,82	3,18	1,82	53,33%		
August	18,28	3,72	1,49	63,40%	14,76%	4,81
September	15,02	6,98	0,71	93,37%	100,00%	357,32
Oktober	9,72	12,28	0,33	99,64%	100,00%	1 282,25
November	4,11	17,89	0,18	99,97%	100,00%	2 199,43
Dezember	0,08	21,92	0,13	99,99%	100,00%	2 948,79

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	2 880,34	698,93	3 579,28	154,92	328,97	483,89
Februar	2 387,01	579,22	2 966,23	235,15	297,14	532,29
März	2 151,42	522,06	2 673,47	364,70	328,97	693,67
April	1 522,51	369,45	1 891,96	445,61	318,36	763,97
Mai	1 037,59	251,78	1 289,36	554,84	328,97	883,81
Juni	598,64	145,26	743,90	530,45	318,36	848,81
Juli	396,72	96,27	492,98	569,74	328,97	898,71
August	464,79	112,78	577,58	530,64	328,97	859,62
September	843,84	204,76	1 048,60	422,03	318,36	740,39
Oktober	1 533,30	372,07	1 905,37	296,38	328,97	625,35
November	2 161,99	524,62	2 686,60	168,95	318,36	487,31
Dezember	2 736,57	664,05	3 400,62	122,88	328,97	451,86
	18 714,71	4 541,24	23 255,95	4 396,28	3 873,40	8 269,68

C	12352,6	α	4,702
τ	59,231		1,213
		η ₀	0,825



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

Standort : Pinsdorf Region:NF H=492

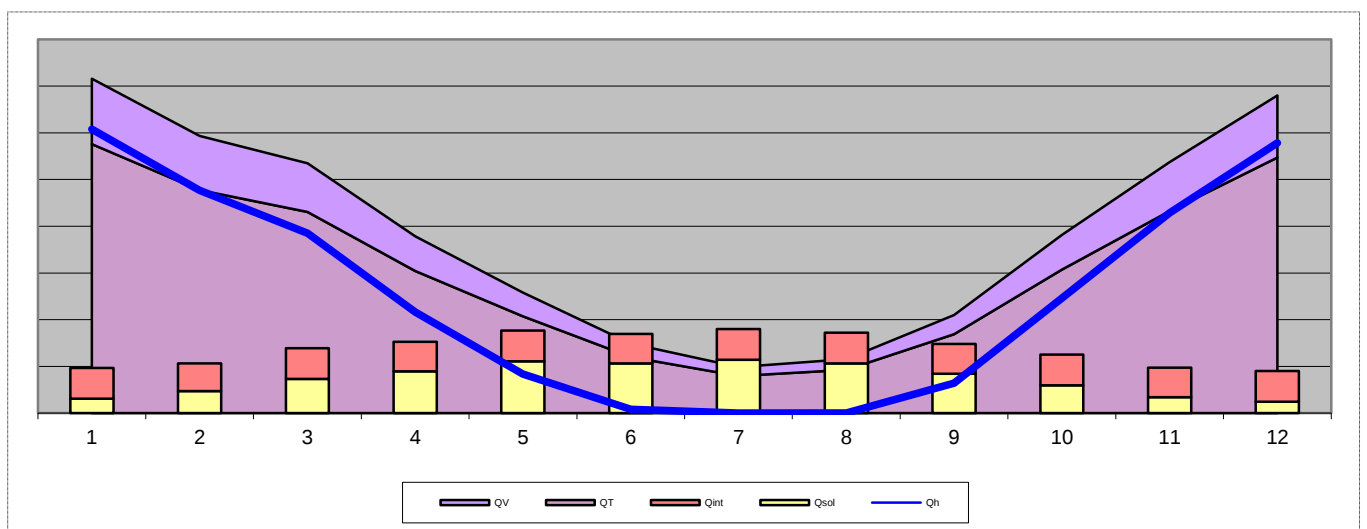
L _T	167,83 W/K
L _V	40,72 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	7,6 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	15 468,37 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	75,21 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,07	23,07	0,15	99,99%	100,00%	3 038,60
Februar	0,83	21,17	0,20	99,96%	100,00%	2 382,82
März	4,77	17,23	0,28	99,82%	100,00%	1 924,33
April	9,40	12,60	0,43	98,88%	100,00%	1 082,11
Mai	13,69	8,31	0,73	92,64%	100,00%	417,93
Juni	17,05	4,95	1,21	73,61%	49,53%	38,91
Juli	18,82	3,18	1,94	50,45%		
August	18,28	3,72	1,59	60,16%	4,83%	1,27
September	15,02	6,98	0,76	91,70%	100,00%	319,23
Oktober	9,72	12,28	0,36	99,49%	100,00%	1 226,68
November	4,11	17,89	0,20	99,96%	100,00%	2 144,52
Dezember	0,08	21,92	0,15	99,99%	100,00%	2 891,97

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	2 880,34	698,93	3 579,28	154,92	328,97	540,74
Februar	2 387,01	579,22	2 966,23	235,15	297,14	583,64
März	2 151,42	522,06	2 673,47	364,70	328,97	750,52
April	1 522,51	369,45	1 891,96	445,61	318,36	818,98
Mai	1 037,59	251,78	1 289,36	554,84	328,97	940,66
Juni	598,64	145,26	743,90	530,45	318,36	903,83
Juli	396,72	96,27	492,98	569,74	328,97	955,56
August	464,79	112,78	577,58	530,64	328,97	916,46
September	843,84	204,76	1 048,60	422,03	318,36	795,40
Oktober	1 533,30	372,07	1 905,37	296,38	328,97	682,20
November	2 161,99	524,62	2 686,60	168,95	318,36	542,32
Dezember	2 736,57	664,05	3 400,62	122,88	328,97	508,70
	18 714,71	4 541,24	23 255,95	4 396,28	3 873,40	8 939,01

C	12352,6	α	4,702
τ	59,231		1,213
		η ₀	0,825



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	9,14 m	9,14 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	8,23 m	8,23 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		32,91 m	32,91 m	Material : Kupfer		
		50,27 m	50,27 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2012 Energieträger Strom

Heizsystem Wärmepumpe f_{PE} 1,76

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

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 20,7 kW berechnet 20,7 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert	$q_{b,ws}$ 0,576	$V_{TW,ws}$	0 l
☐ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,ws}$ 0,000	$\theta_{TW,ws}$	0 °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		
	$\theta_{TW,beh}$	4,73	$\theta_{TW,unbeh}$	

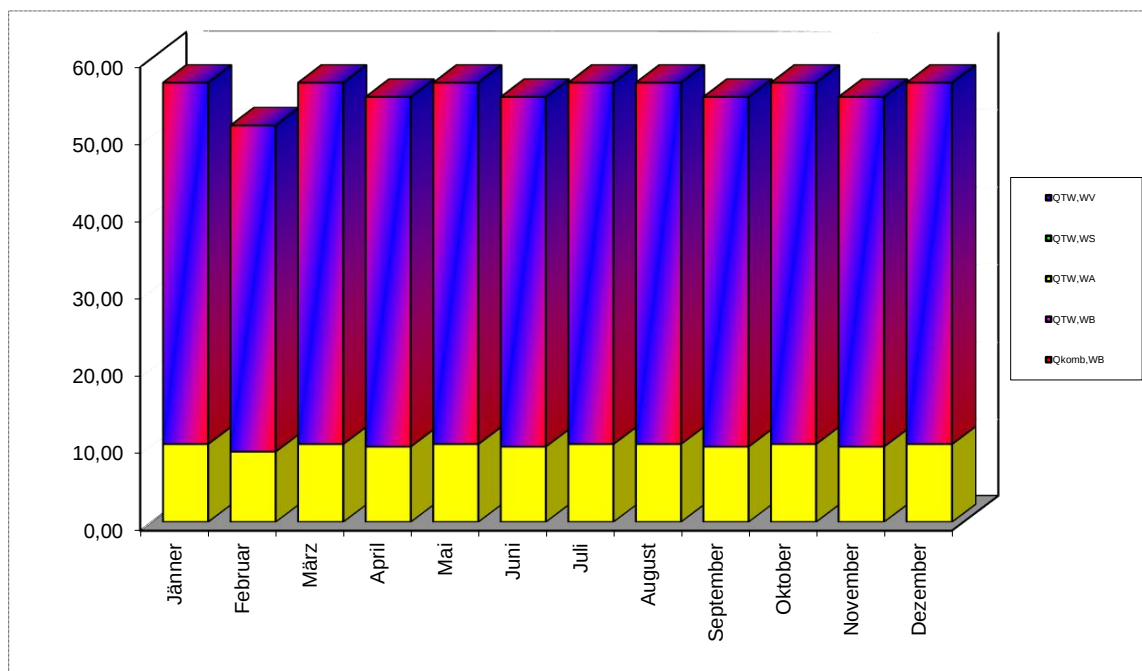
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	10,16	46,69				56,85	56,85
Februar	9,18	42,17				51,35	51,35
März	10,16	46,69				56,85	56,85
April	9,83	45,18				55,01	55,01
Mai	10,16	46,69				56,85	56,85
Juni	9,83	45,18				55,01	55,01
Juli	10,16	46,69				56,85	56,85
August	10,16	46,69				56,85	56,85
September	9,83	45,18				55,01	55,01
Oktober	10,16	46,69				56,85	56,85
November	9,83	45,18				55,01	55,01
Dezember	10,16	46,69				56,85	56,85
	119,63	549,70	0,00	0,00	0,00	669,32	669,32

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	133,88		190,73		73,30		73,30
Februar	120,93		172,27		64,13		64,13
März	133,88		190,73		68,21		68,21
April	129,57		184,58		62,22		62,22
Mai	133,88		190,73		63,99		63,99
Juni	129,57		184,58		66,41		66,41
Juli	133,88		190,73		64,19		64,19
August	133,88		190,73		65,53		65,53
September	129,57		184,58		62,61		62,61
Oktober	133,88		190,73		63,49		63,49
November	129,57		184,58		68,24		68,24
Dezember	133,88		190,73		71,88		71,88
	1 576,38		2 245,71		794,18	0,00	794,18



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

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

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

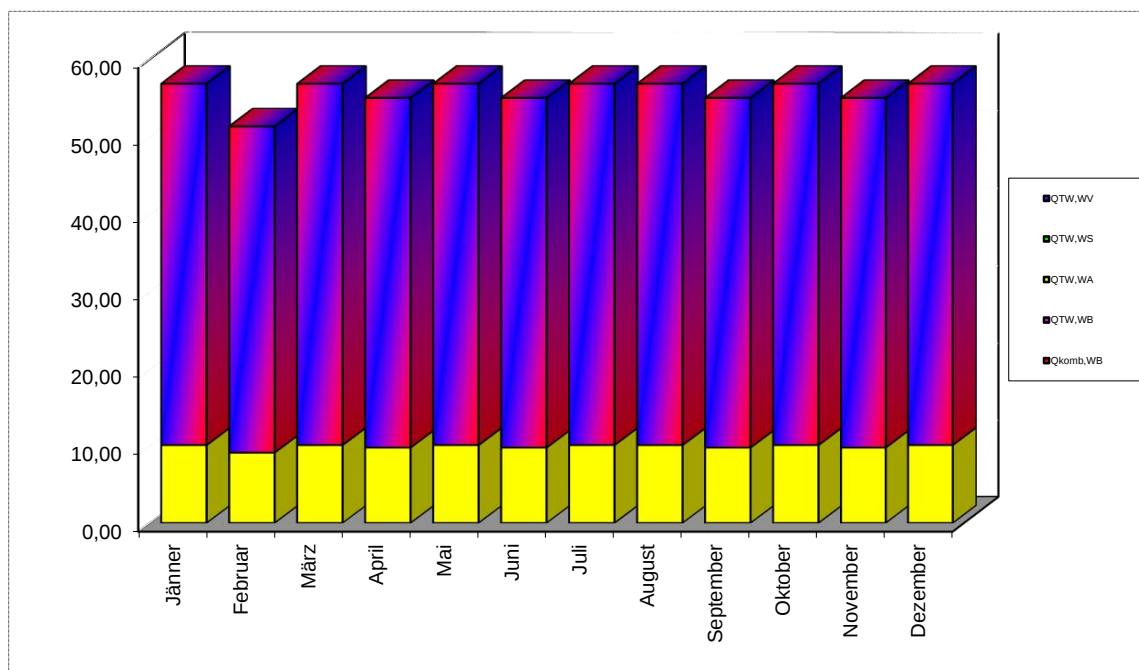
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	Q _{TW,WA}	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	10,16	46,69				56,85	56,85
Februar	9,18	42,17				51,35	51,35
März	10,16	46,69				56,85	56,85
April	9,83	45,18				55,01	55,01
Mai	10,16	46,69				56,85	56,85
Juni	9,83	45,18				55,01	55,01
Juli	10,16	46,69				56,85	56,85
August	10,16	46,69				56,85	56,85
September	9,83	45,18				55,01	55,01
Oktober	10,16	46,69				56,85	56,85
November	9,83	45,18				55,01	55,01
Dezember	10,16	46,69				56,85	56,85
	119,63	549,70	0,00	0,00	0,00	669,32	669,32

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	133,88		190,73		73,99		73,99
Februar	120,93		172,27		65,54		65,54
März	133,88		190,73		71,19		71,19
April	129,57		184,58		63,95		63,95
Mai	133,88		190,73		60,94		60,94
Juni	129,57		184,58		61,24		61,24
Juli	133,88		190,73		70,65		70,65
August	133,88		190,73		71,37		71,37
September	129,57		184,58		57,33		57,33
Oktober	133,88		190,73		65,37		65,37
November	129,57		184,58		69,41		69,41
Dezember	133,88		190,73		71,91		71,91
	1 576,38		2 245,71		802,87	0,00	802,87



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner	Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	Förderschnecke

$P_{TW,WV,p}$	(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					0,00
Februar					0,00
März					0,00
April					0,00
Mai					0,00
Juni					0,00
Juli					0,00
August					0,00
September					0,00
Oktober					0,00
November					0,00
Dezember					0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wämeverbrauchsfeststellung 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		20	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		20	2/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		115,17 m	115,17 m	20	0/3 gedämmt	☐
		115,17 m	115,17 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2012 Energieträger Strom
 Heizsystem Wärmepumpe f_{PE} 1,76
 $f_{PE,n.ern.}$ 0,79
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☐ gleitend
 Kesselleistung 7,6 kW berechnet 7,6 kW

Wärmespeicherung

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

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,30	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2	1,15	q_{Steigl}	0,30
	fero3	1,04	$q_{Anbindeleitung}$	0,84
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

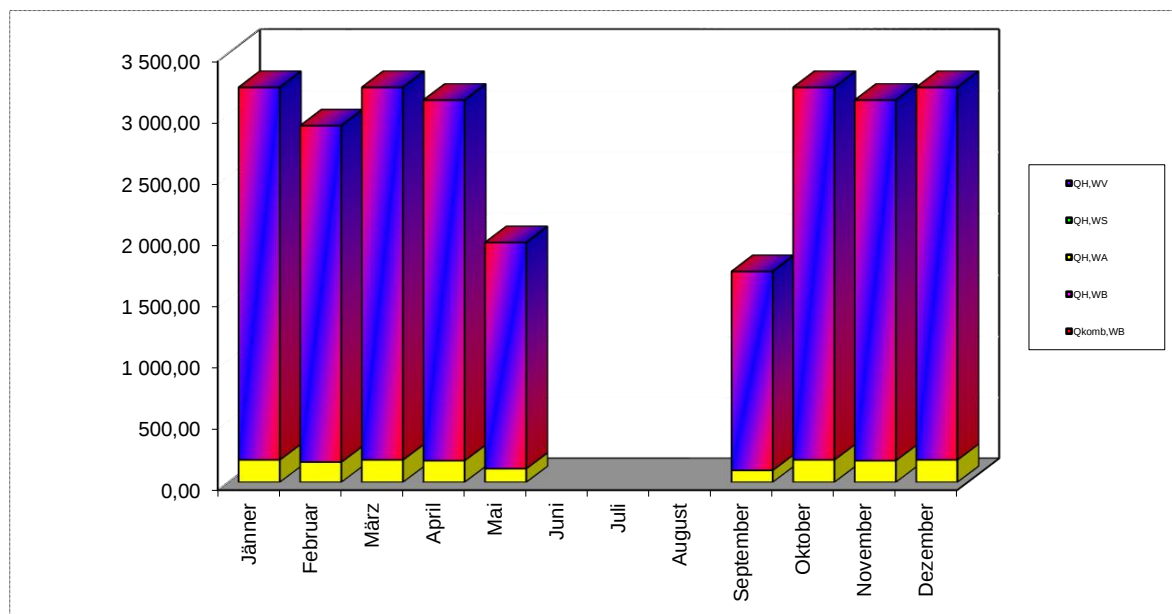
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
Februar	165,84	2 744,78				2 910,62	2 910,62
März	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
April	177,69	2 940,84				3 118,53	3 118,53
Mai	111,73	1 849,11				1 960,83	1 960,83
Juni							
Juli							
August							
September	98,33	1 627,46				1 725,79	1 725,79
Oktober	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
November	177,69	2 940,84				3 118,53	3 118,53
Dezember	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
	1 465,74	24 258,47	0,00	0,00	0,00	25 724,21	25 724,21

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	3 660,30	190,73	3 851,03	3 340,62	99,99%	530,39	2 020,73
Februar	3 148,15	172,27	3 320,42	2 700,60	99,94%	582,28	1 665,87
März	3 309,59	190,73	3 500,32	2 356,89	99,69%	745,41	1 699,29
April	3 130,61	184,58	3 315,19	1 558,62	97,60%	822,11	1 550,46
Mai	1 961,13	190,73	2 151,86	899,93	79,44%	965,64	1 009,38
Juni		184,58	184,58	400,92	41,93%	946,32	
Juli		190,73	190,73	136,54	13,83%	986,87	
August		190,73	190,73	223,43	24,30%	918,55	
September	1 725,93	184,58	1 910,51	746,27	80,43%	782,97	905,23
Oktober	3 237,24	190,73	3 427,97	1 607,47	99,01%	675,68	1 593,86
November	3 240,71	184,58	3 425,29	2 378,47	99,94%	522,27	1 717,76
Dezember	3 550,73	190,73	3 741,46	3 073,74	99,98%	497,64	1 909,53
	26 964,39	2 245,71	29 210,10	19 423,50		8 976,13	14 072,11



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner	Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	Förderschnecke

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	56,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		38,88					38,88
Februar		34,39					34,39
März		35,03					35,03
April		29,52					29,52
Mai		20,10					20,10
Juni							
Juli							
August							
September		18,10					18,10
Oktober		31,14					31,14
November		33,31					33,31
Dezember		38,00					38,00
	0,00	278,47	0,00	0,00	0,00	0,00	278,47

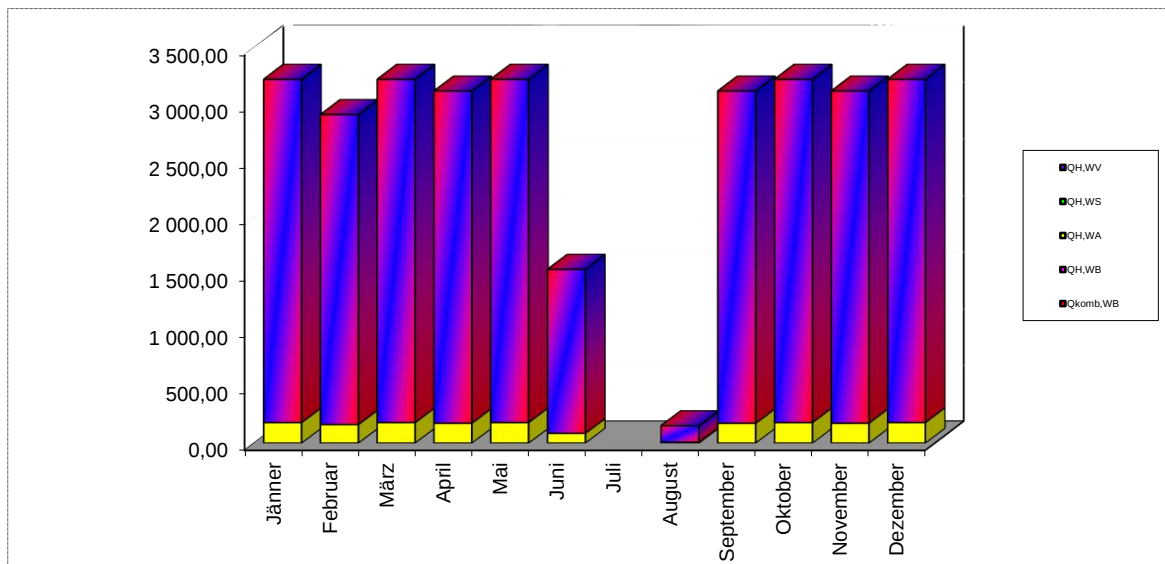
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
Februar	165,84	2 744,78				2 910,62	2 910,62
März	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
April	177,69	2 940,84				3 118,53	3 118,53
Mai	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
Juni	88,00	1 456,47				1 544,47	1 544,47
Juli							
August	8,88	146,92				155,80	155,80
September	177,69	2 940,84				3 118,53	3 118,53
Oktober	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
November	177,69	2 940,84				3 118,53	3 118,53
Dezember	183,61	3 038,86				3 222,48	3 222,48
	1 713,86	28 365,00	0,00	0,00	0,00	30 078,86	30 078,86

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	3 778,61	190,73	3 969,34	3 579,28	99,99%	540,74	2 117,28
Februar	3 252,38	172,27	3 424,65	2 966,23	99,96%	583,64	1 765,96
März	3 374,09	190,73	3 564,82	2 673,47	99,82%	750,52	1 817,31
April	3 150,33	184,58	3 334,91	1 891,96	98,88%	818,98	1 586,23
Mai	3 226,08	190,73	3 416,81	1 289,36	92,64%	940,66	1 578,11
Juni	1 544,57	184,58	1 729,15	743,90	73,61%	903,83	795,82
Juli		190,73	190,73	492,98	50,45%	955,56	
August	155,80	190,73	346,53	577,58	60,16%	916,46	103,34
September	3 120,10	184,58	3 304,67	1 048,60	91,70%	795,40	1 471,25
Oktober	3 256,47	190,73	3 447,21	1 905,37	99,49%	682,20	1 628,10
November	3 319,93	184,58	3 504,51	2 686,60	99,96%	542,32	1 783,34
Dezember	3 696,64	190,73	3 887,37	3 400,62	99,99%	508,70	1 994,29
	31 875,00	2 245,71	34 120,71	23 255,95		8 939,01	16 641,05



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner	Gebläse
---------------------	---------

Fördergerät bei Biomasse	Förderschnecke
--------------------------	----------------

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	56,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		39,97					39,97
Februar		35,27					35,27
März		35,01					35,01
April		31,84					31,84
Mai		27,91					27,91
Juni		16,83					16,83
Juli							
August		1,65					1,65
September		27,52					27,52
Oktober		32,94					32,94
November		35,03					35,03
Dezember		39,81					39,81
	0,00	323,77	0,00	0,00	0,00	0,00	323,77

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	☐	9,14 m	9,14 m	20	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	8,23 m	8,23 m	20	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		32,91 m	32,91 m	Material : Kunststoff		
		50,27 m	50,27 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Strom

Heizsystem Wärmepumpe

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 20,7 kW berechnet 20,7 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)

☐ konditioniert

☒ Anschlusssteile gedämmt

☐ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion

Wärmeabgabesystem Flächenheizung

Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen Flächenheizung (40°C/30°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		20	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		20	2/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		115,17 m	115,17 m	20	0/3 gedämmt	☒
		115,17 m	115,17 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	Energieträger		Strom
Heizsystem	Wärmepumpe		
Aufstellungsort	Betriebsweise		Heizkreisregelung
☐ konditioniert	☐ modulierend		☒ gleitend
Kesselleistung	7,6 kW	berechnet	7,6 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	0,380												
COP _N	4,1820												
Nennleistung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;"></th> <th colspan="3" style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Normwerte</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Eingabe</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Gesamt</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Heizung</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Warmwasser</th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10,00 kW</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10,00 kW</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7,59 kW</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">20,73 kW</td> </tr> </table>		Normwerte			Eingabe	Gesamt	Heizung	Warmwasser	10,00 kW	10,00 kW	7,59 kW	20,73 kW
	Normwerte												
Eingabe	Gesamt	Heizung	Warmwasser										
10,00 kW	10,00 kW	7,59 kW	20,73 kW										
Vorlauftemperatur	W35												
Betrieb	monovalent												
modulierend	modulierend												
Bivalenztemperatur	- 8,0 °C												
Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung													
Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser													
Faktor Hilfsantrieb													

Jahresarbeitszahl

JAZ _{ges,RH}	1,95	JAZ _{ges,TW}	2,80	JAZ _{ges,komb}	1,99
JAZ _{RH}	1,95	JAZ _{TW}	2,80	JAZ _{komb}	1,99
$JAZ_{ges,RH} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE}) \qquad JAZ_{ges,TW} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$					

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{\text{corr,H}}$	$Q_{\text{el,RH}}$	$Q_{\text{Umw,RH}}$	$Q^*_{\text{h,rest}}$	$Q_{\text{H,WP,HE}}$
Jänner	3 660,30		1 981,85	1 678,45		
Februar	3 148,15		1 631,47	1 516,68		
März	3 309,59		1 664,26	1 645,33		
April	3 130,61		1 520,94	1 609,67		
Mai	1 961,13		989,28	971,85		
Juni						
Juli						
August						
September	1 725,93		887,13	838,80		
Oktober	3 237,24		1 562,73	1 674,51		
November	3 240,71		1 684,45	1 556,26		
Dezember	3 550,73		1 871,54	1 679,19		
	26 964,39	0,00	13 793,64	13 170,75	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{\text{el,TW}}$	$Q_{\text{Umw,TW}}$	$Q^*_{\text{TW,rest}}$	$Q_{\text{TW,WP,HE}}$
Jänner	190,73		73,30	117,43		
Februar	172,27		64,13	108,15		
März	190,73		68,21	122,53		
April	184,58		62,22	122,36		
Mai	190,73		63,99	126,74		
Juni	184,58		66,41	118,17		
Juli	190,73		64,19	126,54		
August	190,73		65,53	125,21		
September	184,58		62,61	121,97		
Oktober	190,73		63,49	127,24		
November	184,58		68,24	116,34		
Dezember	190,73		71,88	118,85		
	2 245,71	0,00	794,18	1 451,53	0,00	0,00

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (SK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{\text{corr,H}}$	$Q_{\text{el,RH}}$	$Q_{\text{Umw,RH}}$	$Q^*_{\text{h,rest}}$	$Q_{\text{H,WP,HE}}$
Jänner	3 778,61		2 077,31	1 701,30		
Februar	3 252,38		1 730,70	1 521,68		
März	3 374,09		1 782,30	1 591,79		
April	3 150,33		1 554,39	1 595,94		
Mai	3 226,08		1 550,21	1 675,87		
Juni	1 544,57		779,00	765,58		
Juli						
August	155,80		101,70	54,11		
September	3 120,10		1 443,74	1 676,36		
Oktober	3 256,47		1 595,16	1 661,31		
November	3 319,93		1 748,31	1 571,62		
Dezember	3 696,64		1 954,48	1 742,16		
	31 875,00	0,00	16 317,28	15 557,72	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{\text{el,TW}}$	$Q_{\text{Umw,TW}}$	$Q^*_{\text{TW,rest}}$	$Q_{\text{TW,WP,HE}}$
Jänner	190,73		73,99	116,74		
Februar	172,27		65,54	106,74		
März	190,73		71,19	119,54		
April	184,58		63,95	120,63		
Mai	190,73		60,94	129,79		
Juni	184,58		61,24	123,34		
Juli	190,73		70,65	120,08		
August	190,73		71,37	119,36		
September	184,58		57,33	127,24		
Oktober	190,73		65,37	125,37		
November	184,58		69,41	115,17		
Dezember	190,73		71,91	118,82		
	2 245,71	0,00	802,87	1 442,83	0,00	0,00

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedgs- koeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		DG Teil 1 schräg									
FB	FB	Geschoßdecke		8,32	2,30		19,14	0,62	0,00	0,00	
DA	DA	Dachschräge		8,32	2,65		22,05	0,25	1,00	5,49	
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		2,80	2,20		6,16	0,17	1,00	1,05	
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		5,80	1,40	8,12	7,42	0,17	1,00	1,26	
SSW	AF	140*50	1	1,40	0,50		0,70	1,36	1,00	0,95	
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		1,65	1,87		3,09	0,17	1,00	0,52	
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		2,52	2,34	5,90	5,50	0,17	1,00	0,93	
SSW	AF	50*80	1	0,50	0,80		0,40	1,37	1,00	0,55	
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		1,15	2,67		3,07	0,17	1,00	0,52	
		DG Teil 2 schräg									
FB	FB	Geschoßdecke		8,32	1,20		9,98	0,62	0,00	0,00	
DA	DA	Dachschräge		8,32	1,44		12,00	0,25	1,00	2,99	
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		1,20	2,60		3,12	0,17	1,00	0,53	
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		1,20	2,60		3,12	0,17	1,00	0,53	
NNO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		8,32	2,20		18,30	0,17	1,00	3,11	
		DG Teil 3 volle Höhe									
FB	FB	Geschoßdecke		8,32	6,32		52,58	0,62	0,00	0,00	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1945 E		8,32	6,32		52,58	0,17	0,90	8,23	
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		6,32	3,00	18,96	16,58	0,17	1,00	2,82	
WNW	AF	190*85	1	1,90	0,85		1,62	1,28	1,00	2,06	
WNW	AF	90*85	1	0,90	0,85		0,77	1,31	1,00	1,00	
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		6,32	3,00	18,96	15,91	0,17	1,00	2,71	
OSO	AF	105*195	1	1,05	1,95		2,05	1,25	1,00	2,56	
OSO	AF	105*95	1	1,05	0,95		1,00	1,29	1,00	1,29	
		EG									
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller		11,13	11,13	123,96	79,32	0,81	0,70	45,14	
FB	TF	erd. FB 2011		7,72	5,78		44,64	0,25	0,70	7,72	
DE	DE	Geschoßdecke		11,13	11,13	123,96	79,32	0,62	0,00	0,00	
DE	TF	Flachdach		7,72	5,78		44,64	0,21	1,00	9,33	
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		10,16	3,15	32,00	31,10	0,17	1,00	5,29	
WNW	AF	40*65	1	0,40	0,65		0,26	1,40	1,00	0,36	
WNW	AF	40*160	1	0,40	1,60		0,64	1,40	1,00	0,90	
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		5,80	3,15	18,27	14,97	0,17	1,00	2,54	
SSW	AT	100*210	1	1,00	2,10		2,10	1,20	1,00	2,52	
SSW	AF	200*60	1	2,00	0,60		1,20	1,32	1,00	1,58	
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		1,65	3,15	5,20	3,40	0,17	1,00	0,58	
OSO	AT	90*200	1	0,90	2,00		1,80	1,20	1,00	2,16	
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		2,52	3,15		7,94	0,17	1,00	1,35	
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		8,10	3,15	25,51	20,99	0,17	1,00	3,57	
OSO	AF	150*200	1	1,50	2,00		3,00	1,22	1,00	3,67	
OSO	AF	80*190	1	0,80	1,90		1,52	1,28	1,00	1,95	
SSW	AW	AW Neubau 2011		2,55	3,15	8,03	6,67	0,11	1,00	0,72	
SSW	AF	160*85	1	1,60	0,85		1,36	1,28	1,00	1,74	
OSO	AW	AW Neubau 2011		5,92	3,15	18,65	11,39	0,11	1,00	1,23	
OSO	AF	330*200	1	3,30	2,20		7,26	1,18	1,00	8,60	
NNO	AW	AW Neubau 2011		7,72	3,15	24,32	22,82	0,11	1,00	2,46	
NNO	AF	75*200	1	0,75	2,00		1,50	1,29	1,00	1,93	
WNW	AW	AW Neubau 2011		5,51	3,15	17,36	15,36	0,11	1,00	1,66	
WNW	AF	50*400	1	0,50	4,00		2,00	1,35	1,00	2,69	
NNO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert n		3,15	3,15	9,92	8,02	0,17	1,00	1,36	
NNO	AF	95*200	1	0,95	2,00		1,90	1,26	1,00	2,40	

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedgs- koeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	Summe Fenster & Türen	18			Σ A _i = A =	511,23				
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 511,23 Volumen: 427,77 Fenster: 16 Anteil an der Außenfassade: 10,6 %										
					Leitwert an Außenluft	Le	91,48 W/K			
	Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i *U _i *f _i				152,57 W/K
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _χ		f = 0,1000		15,26 W/K
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T				167,83 W/K
	Lüftungswärmeverluste RLT					L _{V,RLT}				
	Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					L _{V,FL}				
	Lüftungswärmeverluste					L _V				40,72 W/K
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L				208,55 W/K
	Gebäudeheizlast					P _{tot}				7,59 kW
	flächenbezogene Heizlast					P ₁				36,91 W/m ²

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Typ

Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
AW	AW Neubau 2011			56,24	0,11	0,35	1,00	
AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert mit 20cm			168,70	0,17	0,35	1,00	
FB	Decke zu unbeheiztem Keller			79,32	0,81	0,40	0,70	
TF	erd. FB 2011			44,64	0,25	0,40	0,70	
DA	Dachschräge			34,05	0,25	0,35	1,00	
TF	Flachdach			44,64	0,21	0,20	1,00	
DE	Oberste Geschoßdecke ab 1945 EFH			52,58	0,17	0,20	0,90	
AF	105*195			2,05	1,25	1,40	1,00	
AF	105*95			1,00	1,29	1,40	1,00	
AF	140*50			0,70	1,36	1,40	1,00	
AF	150*200			3,00	1,22	1,40	1,00	
AF	160*85			1,36	1,28	1,40	1,00	
AF	190*85			1,62	1,28	1,40	1,00	
AF	200*60			1,20	1,32	1,40	1,00	
AF	330*200			7,26	1,18	1,40	1,00	
AF	40*160			0,64	1,40	1,40	1,00	
AF	40*65			0,26	1,40	1,40	1,00	
AF	50*400			2,00	1,35	1,40	1,00	
AF	50*80			0,40	1,37	1,40	1,00	
AF	75*200			1,50	1,29	1,40	1,00	
AF	80*190			1,52	1,28	1,40	1,00	
AF	90*85			0,77	1,31	1,40	1,00	
AF	95*200			1,90	1,26	1,40	1,00	
AT	100*210			2,10	1,20	1,70	1,00	
AT	90*200			1,80	1,20	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen				18	$\Sigma A_i = A =$	511,23		
Fenster				16	Anteil an der Außenfassade		10,6	%
Leitwert an Außenluft				Le		91,48 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		152,57 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f =	0,1000	15,26 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T		167,83 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste				L_V		40,72 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L		208,55 W/K		
Gebäudeheizlast				P_{tot}		7,59 kW		
flächenbezogene Heizlast				P_1		36,91 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	AW Neubau 2011			15,36	0,11	0,35	1,00	
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert mit 20cm			56,96	0,17	0,35	1,00	
SSW	AW	AW Neubau 2011			6,67	0,11	0,35	1,00	
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert mit 20cm			35,82	0,17	0,35	1,00	
OSO	AW	AW Neubau 2011			11,39	0,11	0,35	1,00	
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert mit 20cm			49,58	0,17	0,35	1,00	
NNO	AW	AW Neubau 2011			22,82	0,11	0,35	1,00	
NNO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert mit 20cm			26,33	0,17	0,35	1,00	
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller			79,32	0,81	0,40	0,70	
FB	TF	erd. FB 2011			44,64	0,25	0,40	0,70	
DA	DA	Dachschräge			34,05	0,25	0,35	1,00	
DE	TF	Flachdach			44,64	0,21	0,20	1,00	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1945 EFH			52,58	0,17	0,20	0,90	
WNW	AF	190*85			1,62	1,28	1,40	1,00	
WNW	AF	40*160			0,64	1,40	1,40	1,00	
WNW	AF	40*65			0,26	1,40	1,40	1,00	
WNW	AF	50*400			2,00	1,35	1,40	1,00	
WNW	AF	90*85			0,77	1,31	1,40	1,00	
SSW	AF	140*50			0,70	1,36	1,40	1,00	
SSW	AF	160*85			1,36	1,28	1,40	1,00	
SSW	AF	200*60			1,20	1,32	1,40	1,00	
SSW	AF	50*80			0,40	1,37	1,40	1,00	
OSO	AF	105*195			2,05	1,25	1,40	1,00	
OSO	AF	105*95			1,00	1,29	1,40	1,00	
OSO	AF	150*200			3,00	1,22	1,40	1,00	
OSO	AF	330*200			7,26	1,18	1,40	1,00	
OSO	AF	80*190			1,52	1,28	1,40	1,00	
NNO	AF	75*200			1,50	1,29	1,40	1,00	
NNO	AF	95*200			1,90	1,26	1,40	1,00	
SSW	AT	100*210			2,10	1,20	1,70	1,00	
OSO	AT	90*200			1,80	1,20	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen					18	$\Sigma A_i = A =$	511,23		
Fenster					16	Anteil an der Außenfassade		10,6	%
Leitwert an Außenluft					Le		91,48 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		152,57 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1000$		15,26 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		167,83 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		40,72 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		208,55 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		7,59 kW		

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 [-]	
flächenbezogene Heizlast		P_1				36,91 W/m2

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
DG Teil 1 schräg			19,14	43,46
	FB aus CAD	2,27	19,14	43,46
DG Teil 2 schräg			9,98	25,96
	FB aus CAD	2,60	9,98	25,96
DG Teil 3 volle Höhe			52,58	157,74
	FB aus CAD	3,00	52,58	157,74
EG			123,96	390,47
	FB aus CAD	3,15	123,96	390,47
	Summe Gebäude		205,66	617,63

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	140*50	1	0,70	0,62	0,65	0,514	106,98
SSW	90	50*80	1	0,40	0,62	0,65	0,45	53,52
WNW	90	190*85	1	1,62	0,62	0,65	0,684	256,67
WNW	90	90*85	1	0,77	0,62	0,65	0,595	105,76
OSO	90	105*195	1	2,05	0,62	0,65	0,726	345,38
OSO	90	105*95	1	1,00	0,62	0,65	0,639	148,10
WNW	90	40*65	1	0,26	0,62	0,65	0,346	20,90
WNW	90	40*160	1	0,64	0,62	0,65	0,438	65,13
SSW	90	200*60	1	1,20	0,62	0,65	0,6	214,08
OSO	90	150*200	1	3,00	0,62	0,65	0,78	543,70
OSO	90	80*190	1	1,52	0,62	0,65	0,671	236,98
SSW	90	160*85	1	1,36	0,62	0,65	0,669	270,53
OSO	90	330*200	1	7,26	0,62	0,65	0,854	1 440,58
NNO	90	75*200	1	1,50	0,62	0,65	0,66	136,64
WNW	90	50*400	1	2,00	0,62	0,65	0,57	264,88
NNO	90	95*200	1	1,90	0,62	0,65	0,711	186,45
18								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	4396,28

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

		Q_T	Q_V	Q_{sol}	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
	Heiztage	kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	2880,34	698,93	154,92	4,33%
Februar	28	2387,01	579,22	235,15	7,93%
März	31	2151,42	522,06	364,70	13,64%
April	30	1522,51	369,45	445,61	23,55%
Mai	31	1037,59	251,78	554,84	43,03%
Juni	15	598,64	145,26	530,45	71,31%
Juli		396,72	96,27	569,74	
August	1	464,79	112,78	530,64	91,87%
September	30	843,84	204,76	422,03	40,25%
Oktober	31	1533,30	372,07	296,38	15,55%
November	30	2161,99	524,62	168,95	6,29%
Dezember	31	2736,57	664,05	122,88	3,61%

in der Heizperiode

16,81%

SOLL

> 25 %

OI 3 TGH Kennzahl

Orientierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m²	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI MJ/m²	Globale Erwärmung GWP kg CO ₂ equ/m²	Versäuerung AP kg SO ₂ equ/m²
		DG Teil 1 schräg						
FB	FB	Geschoßdecke	***		19,14	0,0000	0,0000	0,0000
DA	DA	Dachschräge	4(*)		22,05	2 816,0770	-524,6159	1,2674
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		6,16	4 244,2812	336,2362	0,9499
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		7,42	5 112,4296	405,0118	1,1442
SSW	AF	140*50	59(*)	1	0,70	867,1405	17,6279	0,2636
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		3,09	2 125,9302	168,4183	0,4758
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		5,50	3 787,3321	300,0362	0,8476
SSW	AF	50*80	72(*)	1	0,40	560,7611	11,3996	0,1704
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		3,07	2 115,5950	167,5996	0,4735
		DG Teil 2 schräg						
FB	FB	Geschoßdecke	***		9,98	0,0000	0,0000	0,0000
DA	DA	Dachschräge	4(*)		12,00	1 532,5590	-285,5052	0,6898
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		3,12	2 149,7008	170,3014	0,4811
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		3,12	2 149,7008	170,3014	0,4811
NNO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		18,30	12 611,5792	999,1019	2,8225
		DG Teil 3 volle Höhe						
FB	FB	Geschoßdecke	***		52,58	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1945	11(*)		52,58	18 719,7359	789,1824	2,8204
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		16,58	11 423,7305	904,9994	2,5566
WNW	AF	190*85	26(*)	1	1,62	1 300,8128	26,4440	0,3954
WNW	AF	90*85	43(*)	1	0,77	789,7173	16,0540	0,2400
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		15,91	10 965,5410	868,7011	2,4541
OSO	AF	105*195	18(*)	1	2,05	1 429,9790	29,0698	0,4346
OSO	AF	105*95	35(*)	1	1,00	917,8576	18,6590	0,2790
		EG						
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller	***		79,32	0,0000	0,0000	0,0000
FB	TF	erd. FB 2011	200		44,64	71 889,1479	4 099 725,5233	22,8647
DE	DE	Geschoßdecke	***		79,32	0,0000	0,0000	0,0000
DE	TF	Flachdach	16(*)		44,64	34 966,8137	-503,0448	6,5692
WNW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		31,10	21 430,8655	1 697,7746	4,7962
WNW	AF	40*65	92(*)	1	0,26	433,4173	8,8109	0,1317
WNW	AF	40*160	74(*)	1	0,64	916,7934	18,6373	0,2786
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		14,97	10 314,4306	817,1195	2,3084
SSW	AT	100*210	0(*)	1	2,10	0,0000	0,0000	0,0000
SSW	AF	200*60	42(*)	1	1,20	1 223,4787	24,8719	0,3719
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		3,40	2 340,9004	185,4485	0,5239
OSO	AT	90*200	0(*)	1	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
SSW	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		7,94	5 469,3353	433,2862	1,2240
OSO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		20,99	14 465,6952	1 145,9868	3,2374
OSO	AF	150*200	12(*)	1	3,00	1 682,2832	34,1988	0,5113
OSO	AF	80*190	28(*)	1	1,52	1 274,6609	25,9123	0,3874
SSW	AW	AW Neubau 2011	1(*)		6,67	2 279,6761	-285,8054	0,7057
SSW	AF	160*85	29(*)	1	1,36	1 147,4191	23,3257	0,3487
OSO	AW	AW Neubau 2011	1(*)		11,39	3 890,7384	-487,7860	1,2045
OSO	AF	330*200	10(*)	1	7,26	2 701,7469	54,9233	0,8212
NNO	AW	AW Neubau 2011	1(*)		22,82	7 795,8261	-977,3709	2,4133
NNO	AF	75*200	31(*)	1	1,50	1 299,9461	26,4264	0,3951
WNW	AW	AW Neubau 2011	1(*)		15,36	5 246,5862	-657,7700	1,6242
WNW	AF	50*400	48(*)	1	2,00	2 192,0660	44,5621	0,6663
NNO	AW	Außenwand ab 1945 EFH saniert	24(*)		8,02	5 527,5560	437,8985	1,2371
NNO	AF	95*200	21(*)	1	1,90	1 399,6087	28,4524	0,4254
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			672,25	424,71	6108,47	0,11
					Ökoindikatoren		3079,23	

OI 3 TGH Kennzahl

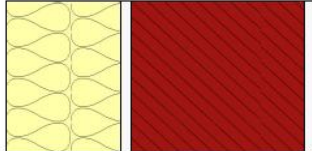
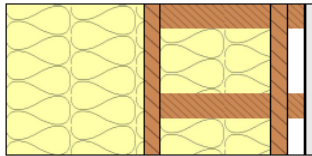
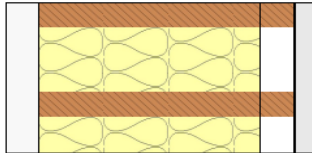
Orientierung	Bauteil	OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen PEI MJ/m ²	Globale Erwärmung GWP kg CO ₂ equ/m ²	Versäuerung AP kg SO ₂ equ/m ²
	Kennzahlen						OI3_{TGH} 200,00
			OI3_{TGH-Ic} = (3* OI3_{TGH}/(2+Ic))				187,03
			OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF				653,75

(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Außenwand ab 1945 EFH saniert mit 20cm											
	außen				0,040						
919	Holzfaserdämmpl. 040 (R=120)	100.0	200	0,040	5,000	120	24.00		X		
3309	Putzmörtel (Kalkzement)	100.0	20	0,870	0,023	1800	36.00		X		
2142714643	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauer	100.0	300	0,450	0,667	1000	300.00		X	X	
3309	Putzmörtel (Kalkzement)	100.0	20	0,870	0,023	1800	36.00		X		
	innen				0,130		396.000				
			540	U = 0.170 W/(m²K)							
AW Neubau 2011											
	außen				0,040						
919	Holzfaserdämmpl. 040 (R=120)	100.0	200	0,040	5,000	120	24.00		X		
2142704607	OSB III	100.0	24	0,130	0,185	610	14.64		X	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	160	0,110	1,455	425	8.00		X	X	
2142685275	Klemmrock 040	88.2	160	0,040	4,000	28	3.95		X	X	
2142704607	OSB III	100.0	24	0,130	0,185	610	14.64		X	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	24	0,110	0,218	425	1.20		X	X	
2142684622	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 20 < d < 100	88.2	24	0,147	0,163	1,2	0.03		X		
2142685259	ISOCELL ÖKO-NATUR Dampfbremse	100.0	1	0,170	0,006	500	0.50		X	X	
1.710.04	Gipskartonplatten	100.0	15	0,210	0,071	900	13.50		X		
	innen				0,130		80.455				
			448	U = 0.108 W/(m²K)							
	Vertikaler Balken: Achsabstand 850 [mm]				Breite 100 [mm]						
Dachschräge											
	außen				0,040						
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	100.0	24	0,110	0,218	425	10.20		X	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	160	0,110	1,455	425	8.00		X	X	
2142685275	Klemmrock 040	88.2	160	0,040	4,000	28	3.95		X	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	24	0,110	0,218	425	1.20		X	X	
2142684622	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 20 < d < 100	88.2	24	0,147	0,163	1,2	0.03		X		
2142685259	ISOCELL ÖKO-NATUR Dampfbremse	100.0	1	0,170	0,006	500	0.50		X	X	
1.710.04	Gipskartonplatten	100.0	15	0,210	0,071	900	13.50		X		
	innen				0,130		37.375				
			224	U = 0.249 W/(m²K)							
	Vertikaler Balken: Achsabstand 850 [mm]				Breite 100 [mm]						
Decke zu unbeheiztem Keller											

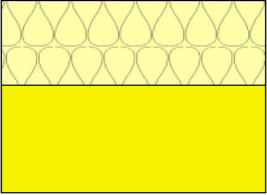
Bauteile	
----------	--

[illegible][illegible]

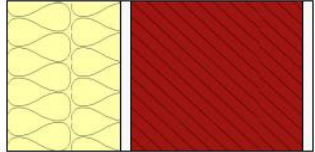
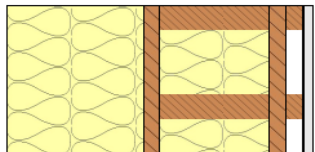
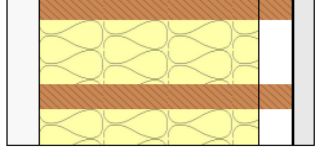
The diagram shows a cross-section of a wall. From left to right, it consists of: a vertical structural element (brown), a layer of insulation with a wavy pattern (yellow), another vertical structural element (brown), a second layer of wavy-pattern insulation (yellow), a third vertical structural element (brown), and a final layer of wavy-pattern insulation (yellow). The entire assembly is topped by a horizontal layer with diagonal hatching (brown) and a bottom horizontal layer (grey).

[illegible]

**U-Wert
fixiert!**

Bauteile											fixiert
Oberste Geschoßdecke ab 1945 EFH											
	außen				0,100						
2142705678	ISOSPAN EPS W15, White	100.0	200	0,040	5,000	18	3.60		X	X	
	Oberste Geschoßdecke ab 1945 EFH	100.0	250	0,462	0,541	2400	600.00		X		
	innen				0,100		603.600				
			450.0	U = 0.174 W/(m²K)							

Bauteile OI3

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Primärenergie-gehalt	Treibhaus-potential	Versäuerungs-potential	OI3-rel.	
Außenwand ab 1945 EFH saniert mit 20cm										
	außen				0,040					
919	Holzfaserdämmpl. 040 (R=120)	100.0	200	0,040	5,000	0	0	0		
3309	Putzmörtel (Kalkzement)	100.0	20	0,870	0,023	0	0	0		
2142714643	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermö	100.0	300	0,450	0,667	2,296689	0,181946	0,000514	X	
3309	Putzmörtel (Kalkzement)	100.0	20	0,870	0,023	0	0	0		
	innen				0,130					
			540	U = 0.170 W/(m²K)						
							OI3_TGH=24(*)			
AW Neubau 2011										
	außen				0,040					
919	Holzfaserdämmpl. 040 (R=120)	100.0	200	0,040	5,000	0	0	0		
2142704607	OSB III	100.0	24	0,130	0,185	8,556575	-1,151429	0,002096	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	160	0,110	1,455	3,587971	-1,438492	0,001283	X	
2142685275	Klemmrock 040	88.2	160	0,040	4,000	12,9	1,16	0,0075	X	
2142704607	OSB III	100.0	24	0,130	0,185	8,556575	-1,151429	0,002096	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	24	0,110	0,218	3,587971	-1,438492	0,001283	X	
2142684622	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 20 < d <= 2	88.2	24	0,147	0,163	0	0	0		
2142685259	ISOCELL ÖKO-NATUR Dampfbremse	100.0	1	0,170	0,006	14,248305	-0,952618	0,005893	X	
1.710.04	Gipskartonplatten	100.0	15	0,210	0,071	0	0	0		
	innen				0,130					
			448	U = 0.108 W/(m²K)						
							OI3_TGH=1(*)			
	Vertikaler Balken: Achsabstand 850 [mm] Breite 100 [mm]									
Dachschräge										
	außen				0,040					
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	100.0	24	0,110	0,218	3,587971	-1,438492	0,001283	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	160	0,110	1,455	3,587971	-1,438492	0,001283	X	
2142685275	Klemmrock 040	88.2	160	0,040	4,000	12,9	1,16	0,0075	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	11.8	24	0,110	0,218	3,587971	-1,438492	0,001283	X	
2142684622	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 20 < d <= 2	88.2	24	0,147	0,163	0	0	0		
2142685259	ISOCELL ÖKO-NATUR Dampfbremse	100.0	1	0,170	0,006	14,248305	-0,952618	0,005893	X	
1.710.04	Gipskartonplatten	100.0	15	0,210	0,071	0	0	0		
	innen				0,130					
			224	U = 0.249 W/(m²K)						
							OI3_TGH=4(*)			
	Vertikaler Balken: Achsabstand 850 [mm] Breite 100 [mm]									
Decke zu unbeheiztem Keller										

Bauteile Ol3	
--------------	--

erd. FB 2011

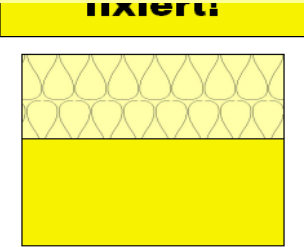
[illegible]

A diagram showing a cross-section of a wall. The wall is composed of vertical bricks with a pattern of mortar joints. The mortar joints are shown as vertical lines, and the bricks are shown as rectangular blocks. The wall is supported by a foundation at the bottom.

[illegible]

U-Wert fixiert!

Bauteile OI3									
Oberste Geschoßdecke ab 1945 EFH									
	außen				0,100				
2142705678	ISOSPAN EPS W15, White	100.0	200	0,040	5,000	98,89552	4,169215	0,0149	X
	Oberste Geschoßdecke ab 1945 EFH	100.0	250	0,462	0,541	0	0	0	
	innen				0,100				
			450.0	U = 0.174 W/(m²K)					
						OI3_TGH=11(*)			



Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
140*50	1400	500	0,62	0,06	1,10	1,10	0,51	1,36	1,25	
50*80	500	800	0,62	0,06	1,10	1,10	0,45	1,37	1,25	
190*85	1900	850	0,62	0,06	1,10	1,10	0,68	1,28	1,25	
90*85	900	850	0,62	0,06	1,10	1,10	0,60	1,31	1,25	
105*195	1050	1950	0,62	0,06	1,10	1,10	0,73	1,25	1,25	
105*95	1050	950	0,62	0,06	1,10	1,10	0,64	1,29	1,25	
40*65	400	650	0,62	0,06	1,10	1,10	0,35	1,40	1,25	
40*160	400	1600	0,62	0,06	1,10	1,10	0,44	1,40	1,25	
200*60	2000	600	0,62	0,06	1,10	1,10	0,60	1,32	1,25	
150*200	1500	2000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,78	1,22	1,25	
80*190	800	1900	0,62	0,06	1,10	1,10	0,67	1,28	1,25	
160*85	1600	850	0,62	0,06	1,10	1,10	0,67	1,28	1,25	
330*200	3300	2200	0,62	0,06	1,10	1,10	0,85	1,18	1,25	
75*200	750	2000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,66	1,29	1,25	
50*400	500	4000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,57	1,35	1,25	
95*200	950	2000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,71	1,26	1,25	
100*210	1000	2100						1,20	0,00	
90*200	900	2000						1,20	0,00	

Fenster und Türen										OI3-Kennzahlen						
										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
140*50	1400	500	0,62	0,06	1,10	1,10	0,51	1,36	1,25	59,35741	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
50*80	500	800	0,62	0,06	1,10	1,10	0,45	1,37	1,25	71,95866	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
190*85	1900	850	0,62	0,06	1,10	1,10	0,68	1,28	1,25	25,88534	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
90*85	900	850	0,62	0,06	1,10	1,10	0,60	1,31	1,25	43,40895	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
105*195	1050	1950	0,62	0,06	1,10	1,10	0,73	1,25	1,25	17,61577	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
105*95	1050	950	0,62	0,06	1,10	1,10	0,64	1,29	1,25	34,74559	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
40*65	400	650	0,62	0,06	1,10	1,10	0,35	1,40	1,25	92,43569	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
40*160	400	1600	0,62	0,06	1,10	1,10	0,44	1,40	1,25	74,32139	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
200*60	2000	600	0,62	0,06	1,10	1,10	0,60	1,32	1,25	42,42448	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
150*200	1500	2000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,78	1,22	1,25	12,25864	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
80*190	800	1900	0,62	0,06	1,10	1,10	0,67	1,28	1,25	28,44497	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
160*85	1600	850	0,62	0,06	1,10	1,10	0,67	1,28	1,25	28,83876	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
330*200	3300	2200	0,62	0,06	1,10	1,10	0,85	1,18	1,25	9,594199	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
75*200	750	2000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,66	1,29	1,25	30,61081	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
50*400	500	4000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,57	1,35	1,25	48,33132	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
95*200	950	2000	0,62	0,06	1,10	1,10	0,71	1,26	1,25	20,56919	0	0	0	2548,91	51,8164	0,77471
100*210	1000	2100						1,20	0,00	0	0	0	0			
90*200	900	2000						1,20	0,00	0	0	0	0			