

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Wohnanlage Kornfelderweg 9

Gebäudeteil		Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Kornfelderweg 9	Katastralgemeinde	Webling
PLZ/Ort	8054 Graz	KG-Nr.	63125
Grundstücksnr.	131/138	Seehöhe	353 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

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

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

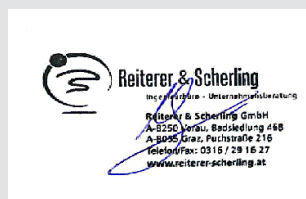
Brutto-Grundfläche	488 m ²	Klimaregion	SSO	mittlerer U-Wert	0,33 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	391 m ²	Heiztage	199 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1.590 m ³	Heizgradtage	3571 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.024 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,64 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	27,5
charakteristische Länge	1,55 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	46,6 kWh/m ² a	23.140	47,4	46,9 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		6.240	12,8	
HTEB _{RH}		-2.596	-5,3	
HTEB _{WW}		10.602	21,7	
HTEB		8.603	17,6	
HEB		37.983	77,8	
HHSB		8.023	16,4	
EEB		46.006	94,2	100,1 kWh/m ² a erfüllt
PEB		82.402	168,7	
PEB _{n.ern.}		29.002	59,4	
PEB _{ern.}		53.400	109,3	
CO ₂		5.501 kg/a	11,3 kg/m ² a	
f _{GEE}			0,79	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Reiterer & Scherling GmbH Puchstrasse 216 8055 Graz
Ausstellungsdatum	03.09.2014		
Gültigkeitsdatum	Planung		
Geschäftszahl	1001-201326		



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

Datenblatt GEQ
Wohnanlage Kornfelderweg 9

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz

HWB 47 **fGEE 0,79**

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	488 m ²	Wohnungsanzahl	8
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.590 m ³	charakteristische Länge l _c	1,55 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.024 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,64 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	le.u.part architektur, 03.09.2014, Plannr. 12-13-03-01n
Bauphysikalische Daten:	le.u.part architektur, 03.09.2014
Haustechnik Daten:	Ingenieurbüro Scherling Werner, 03.09.2014

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Graz

Transmissionswärmeverluste Q _T		33.418 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	13.840 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		13.984 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	mittelschwere Bauweise	9.464 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		23.140 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		30.977 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		12.870 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		12.071 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		9.034 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		22.742 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	3,67	3,50	0,26	0,40	Ja
ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,33	0,90	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,12	0,20	Ja
AW01	Außenwand			0,17	0,35	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	4,53	3,50	0,20	0,40	Ja

FENSTER

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AT01	(unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,74	1,70	Ja
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	1,23	1,40	Ja
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,23	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung Wohnanlage Kornfelderweg 9

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Aktiva Bauträger GmbH
Kärntnerstrasse 188
8054 Graz

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

le.u.part
Dreihackengasse 32
8020 Graz
Tel.: +4331676766610

Norm-Außentemperatur: -11,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 31,4 K

Standort: Graz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.589,61 m³
Gebäudehüllfläche: 1.024,23 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand	420,66	0,175	1,00		73,50
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	244,24	0,125	1,00		30,48
FE/TÜ Fenster u. Türen	115,10	1,201			138,19
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	182,02	0,256	0,70	1,48	48,14
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	62,22	0,202	0,70	1,48	13,02
Summe OBEN-Bauteile	244,24				
Summe UNTEN-Bauteile	244,24				
Summe Außenwandflächen	420,66				
Fensteranteil in Außenwänden 21,5 %	115,10				

Summe

[W/K] **303**

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] **30**

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] **333,66**

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] **138,18**

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] **14,8**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (488 m²)

[W/m² BGF] **30,33**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831.

Bauteile

Wohnanlage Kornfelderweg 9

EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Fliesen			0,0200	1,000	0,020
	Zementestrich	F		0,0600	1,110	0,054
	PAE-Folie			0,0002	0,330	0,001
	steinothan 107 (50mm)			0,0500	0,023	2,174
	PAE-Folie			0,0002	0,330	0,001
	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m ³)			0,0800	0,060	1,333
	Bitumenbahn			0,0100	0,170	0,059
	STB-Platte			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,4704	U-Wert 0,26	

ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Parkett			0,0150	0,150	0,100
	Zementestrich	F		0,0650	1,110	0,059
	PAE-Folie			0,0002	0,330	0,001
	EPS			0,0300	0,035	0,857
	PAE-Folie			0,0002	0,330	0,001
	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m ³)			0,1000	0,060	1,667
	STB-Platte			0,1800	2,500	0,072
		Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3904	U-Wert 0,33	

FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	STB-Platte			0,1800	2,500	0,072
	Dampfsperre			0,0002	221,00	0,000
	EPS-W20 plus Gefälledämmplatte			0,2400	0,031	7,742
	Bitumenbahn			0,0100	0,170	0,059
		Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,4302	U-Wert 0,12	

AW01	Außenwand	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Kalkgipsputz			0,0150	0,600	0,025
	HLZ 25/38 VZ			0,2500	0,264	0,947
	Röfix EPS-F 035 (160mm) LAMBDA POR (EPS15SE/S)			0,1600	0,035	4,571
	Klebespachtel+Armierungsgewebe			0,0030	0,500	0,006
	Edelputz			0,0020	0,540	0,004
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,4300	U-Wert 0,17	

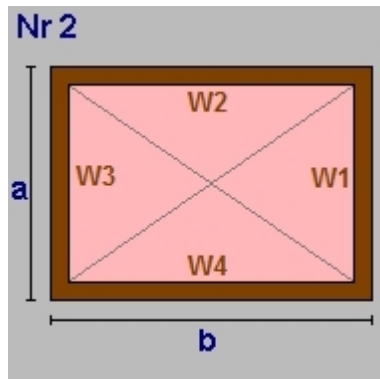
KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Fliesen			0,0200	1,000	0,020
	Zementestrich	F		0,0600	1,110	0,054
	PAE-Folie			0,0002	0,330	0,001
	EPS			0,0300	0,035	0,857
	PAE-Folie			0,0002	0,330	0,001
	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m ³)			0,1000	0,060	1,667
	Bitumenbahn			0,0100	0,170	0,059
	STB-Platte			0,1800	2,500	0,072
	ISOVER KDP Kellerdecken-Dämmplatte 6			0,0600	0,032	1,875
		Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,4604	U-Wert 0,20	

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

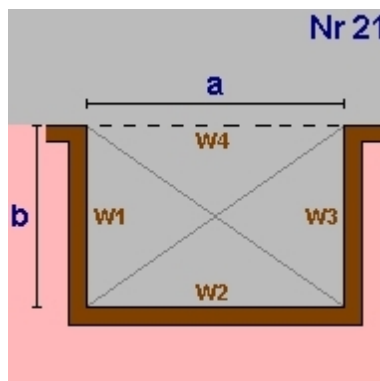
Geometrieausdruck Wohnanlage Kornfelderweg 9

EG Grundform



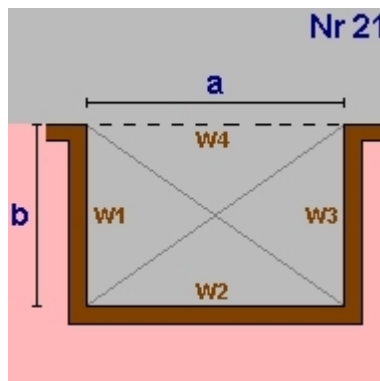
a = 10,20	b = 31,54
lichte Raumhöhe = 2,61 + obere Decke: 0,39 => 3,00m	
BGF 321,71m ²	BRI 965,25m ³
Wand W1 30,60m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 94,63m ²	AW01
Wand W3 30,60m ²	AW01
Wand W4 94,63m ²	AW01
Decke 321,71m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden 243,17m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter
Teilung 78,54m ²	KD01

EG Rechteck einspringend



Von EG bis OG1	
a = 8,75	b = 1,30
lichte Raumhöhe = 2,61 + obere Decke: 0,39 => 3,00m	
BGF -11,38m ²	BRI -34,13m ³
Wand W1 3,90m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 26,25m ²	AW01
Wand W3 3,90m ²	AW01
Wand W4 -26,25m ²	AW01
Decke -11,38m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden -11,38m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

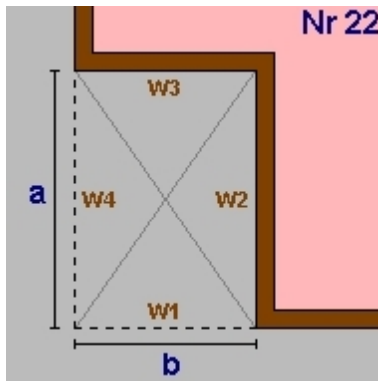
EG Rechteck einspringend



Von EG bis OG1	
a = 8,75	b = 1,30
lichte Raumhöhe = 2,61 + obere Decke: 0,39 => 3,00m	
BGF -11,38m ²	BRI -34,13m ³
Wand W1 3,90m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 26,25m ²	AW01
Wand W3 3,90m ²	AW01
Wand W4 -26,25m ²	AW01
Decke -11,38m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden -11,38m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

Geometrieausdruck
Wohnanlage Kornfelderweg 9

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

$$a = 2,00 \quad b = 2,64$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,28\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -15,84\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -7,92\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

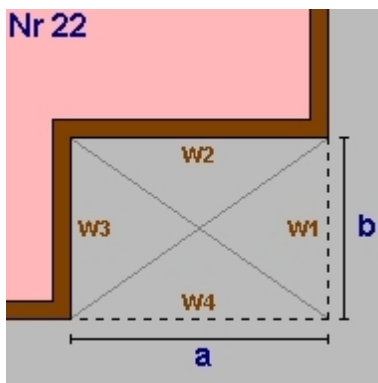
$$\text{Wand W3} \quad 7,92\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -5,28\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke gegen getrennte W}$$

$$\text{Boden} \quad -5,28\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

$$a = 2,80 \quad b = 2,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -16,80\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 8,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

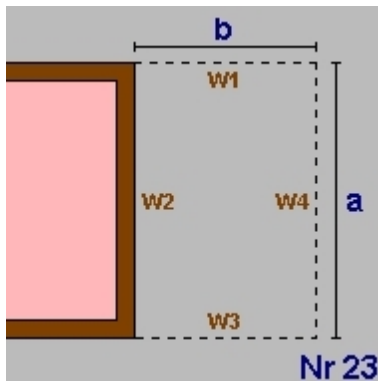
$$\text{Wand W3} \quad 6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -8,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke gegen getrennte W}$$

$$\text{Boden} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

EG Rücksprung über die ganze Seite



Von EG bis OG1

$$a = 10,20 \quad b = 1,60$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -48,97\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -4,80\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 30,60\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad -4,80\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

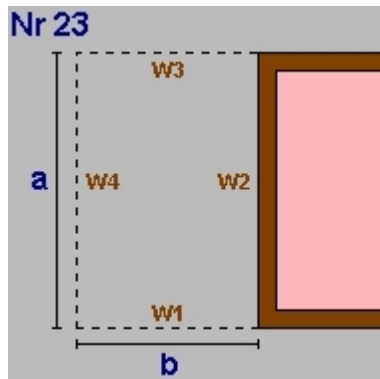
$$\text{Wand W4} \quad -30,60\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke gegen getrennte W}$$

$$\text{Boden} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{KD01} \quad \text{Decke zu unkonditioniertem ungedämmte}$$

Geometriausdruck
Wohnanlage Kornfelderweg 9

EG Rücksprung über die ganze Seite



Von EG bis OG1

$$a = 10,20 \quad b = 1,60$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -48,97\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -4,80\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 30,60\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

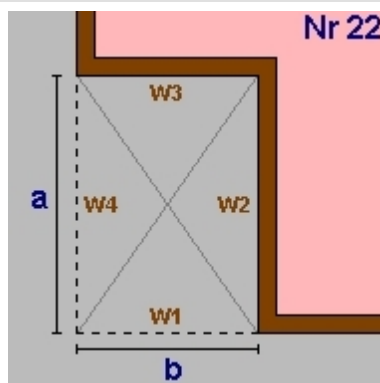
$$\text{Wand W3} \quad -4,80\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -30,60\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke gegen getrennte W}$$

$$\text{Boden} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)}$$

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

$$a = 2,00 \quad b = 2,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -16,80\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -8,40\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

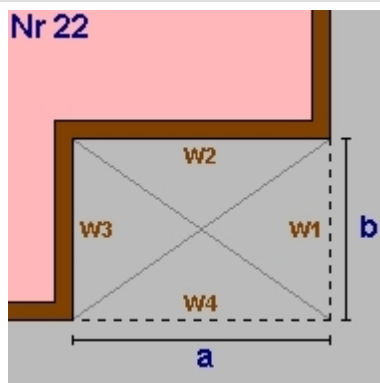
$$\text{Wand W3} \quad 8,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke gegen getrennte W}$$

$$\text{Boden} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)}$$

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

$$a = 2,80 \quad b = 2,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -16,80\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 8,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 6,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -8,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke gegen getrennte W}$$

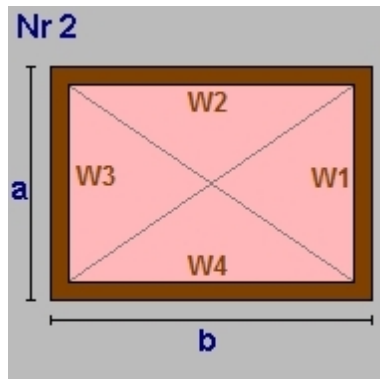
$$\text{Boden} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)}$$

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 244,24
EG Bruttorauminhalt [m³]: 732,81

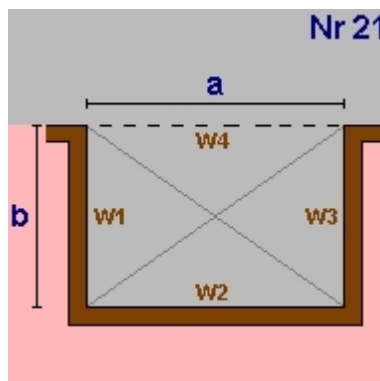
Geometrieausdruck Wohnanlage Kornfelderweg 9

OG1 Grundform



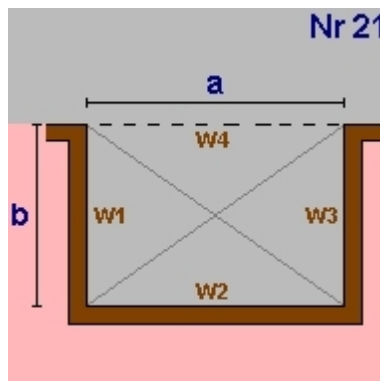
a = 10,20	b = 31,54
lichte Raumhöhe = 2,61 + obere Decke: 0,43 => 3,04m	
BGF	321,71m ² BRI 978,06m ³
Wand W1	31,01m ² AW01 Außenwand
Wand W2	95,89m ² AW01
Wand W3	31,01m ² AW01
Wand W4	95,89m ² AW01
Decke	321,71m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-321,71m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rechteck einspringend



Von EG bis OG1	
a = 8,75	b = 1,30
lichte Raumhöhe = 2,61 + obere Decke: 0,43 => 3,04m	
BGF	-11,38m ² BRI -34,58m ³
Wand W1	3,95m ² AW01 Außenwand
Wand W2	26,60m ² AW01
Wand W3	3,95m ² AW01
Wand W4	-26,60m ² AW01
Decke	-11,38m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	11,38m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

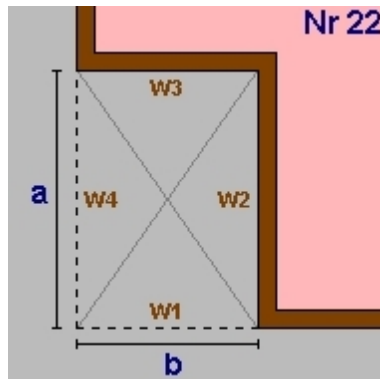
OG1 Rechteck einspringend



Von EG bis OG1	
a = 8,75	b = 1,30
lichte Raumhöhe = 2,61 + obere Decke: 0,43 => 3,04m	
BGF	-11,38m ² BRI -34,58m ³
Wand W1	3,95m ² AW01 Außenwand
Wand W2	26,60m ² AW01
Wand W3	3,95m ² AW01
Wand W4	-26,60m ² AW01
Decke	-11,38m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	11,38m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

Geometrieausdruck Wohnanlage Kornfelderweg 9

OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

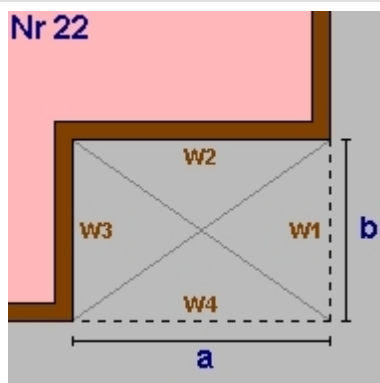
$$a = 2,00 \quad b = 2,64$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,04\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,28\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -16,05\text{m}^3$$

Wand W1	-8,03m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	6,08m ²	AW01	
Wand W3	8,03m ²	AW01	
Wand W4	-6,08m ²	AW01	
Decke	-5,28m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	5,28m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

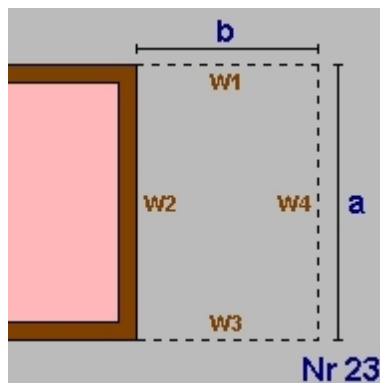
$$a = 2,80 \quad b = 2,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,04\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -17,03\text{m}^3$$

Wand W1	-6,08m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	8,51m ²	AW01	
Wand W3	6,08m ²	AW01	
Wand W4	-8,51m ²	AW01	
Decke	-5,60m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	5,60m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rücksprung über die ganze Seite



Von EG bis OG1

$$a = 10,20 \quad b = 1,60$$

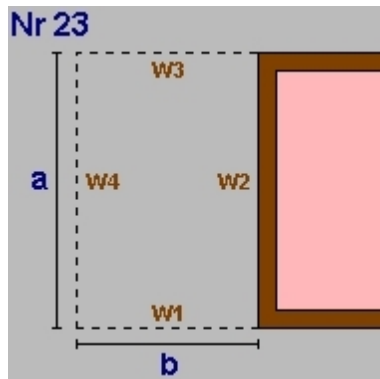
$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,04\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -49,62\text{m}^3$$

Wand W1	-4,86m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	31,01m ²	AW01	
Wand W3	-4,86m ²	AW01	
Wand W4	-31,01m ²	AW01	
Decke	-16,32m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	16,32m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

Geometriausdruck
Wohnanlage Kornfelderweg 9

OG1 Rücksprung über die ganze Seite



Von EG bis OG1

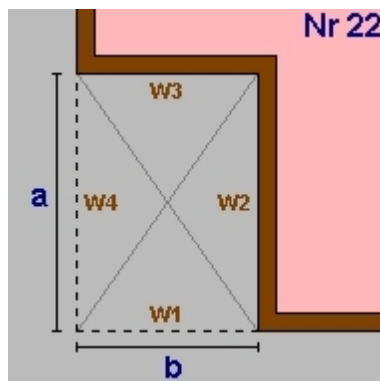
$$a = 10,20 \quad b = 1,60$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,04\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -16,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -49,62\text{m}^3$$

Wand W1	-4,86m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	31,01m ²	AW01	
Wand W3	-4,86m ²	AW01	
Wand W4	-31,01m ²	AW01	
Decke	-16,32m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	16,32m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

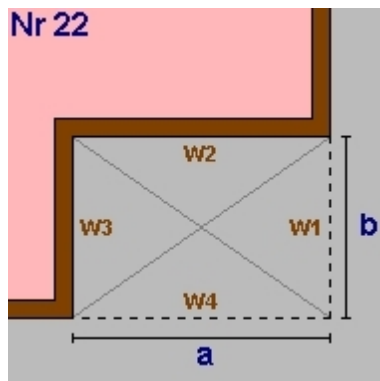
$$a = 2,00 \quad b = 2,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,04\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -17,03\text{m}^3$$

Wand W1	-8,51m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	6,08m ²	AW01	
Wand W3	8,51m ²	AW01	
Wand W4	-6,08m ²	AW01	
Decke	-5,60m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	5,60m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

$$a = 2,80 \quad b = 2,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,04\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -5,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -17,03\text{m}^3$$

Wand W1	-6,08m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	8,51m ²	AW01	
Wand W3	6,08m ²	AW01	
Wand W4	-8,51m ²	AW01	
Decke	-5,60m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	5,60m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **244,24**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **742,53**

Deckenvolumen EB01

$$\text{Fläche} \quad 182,02 \text{ m}^2 \quad \times \text{Dicke } 0,47 \text{ m} = \quad 85,62 \text{ m}^3$$

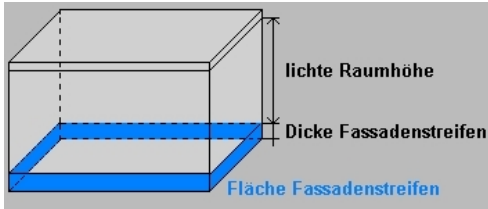
Deckenvolumen KD01

$$\text{Fläche} \quad 62,22 \text{ m}^2 \quad \times \text{Dicke } 0,46 \text{ m} = \quad 28,65 \text{ m}^3$$

Bruttorauminhalt [m³]: **114,27**

Geometrieausdruck
Wohnanlage Kornfelderweg 9

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,470m	85,48m	40,21m ²
AW01	- KD01	0,460m	-3,20m	-1,47m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 488,48
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.589,61

Fenster und Türen

Wohnanlage Kornfelderweg 9

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} [W/K]	g	fs
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,040	1,56	1,23		0,62	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,040	1,32	1,23		0,62	
2,88														
N														
180°														
	EG	AW01	4 AT01	0,90	2,00	7,20					0,74	5,33		
T2	EG	AW01	4 1,00 x 0,80	1,00	0,80	3,20	1,10	1,20	0,040	1,68	1,34	4,28	0,62	0,75
T1	EG	AW01	4 FE04	0,42	2,10	3,53	1,10	1,20	0,040	2,56	1,34	4,72	0,62	0,75
T2	EG	AW01	4 FE02	1,40	0,80	4,48	1,10	1,20	0,040	2,64	1,31	5,85	0,62	0,75
	OG1	AW01	4 AT01	0,90	2,00	7,20					0,74	5,33		
T2	OG1	AW01	4 1,00 x 0,80	1,00	0,80	3,20	1,10	1,20	0,040	1,68	1,34	4,28	0,62	0,75
T1	OG1	AW01	4 FE04	0,42	2,10	3,53	1,10	1,20	0,040	2,56	1,34	4,72	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	4 FE02	1,40	0,80	4,48	1,10	1,20	0,040	2,64	1,31	5,85	0,62	0,75
32				36,82				13,76				40,36		
O														
-90°														
T2	EG	AW01	1 FE01	1,80	1,20	2,16	1,10	1,20	0,040	1,50	1,26	2,72	0,62	0,75
T2	EG	AW01	1 1,00 x 0,80	1,00	0,80	0,80	1,10	1,20	0,040	0,42	1,34	1,07	0,62	0,75
T2	EG	AW01	2 TT01	1,00	2,10	4,20	1,10	1,20	0,040	3,04	1,23	5,17	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	1 FE01	1,80	1,20	2,16	1,10	1,20	0,040	1,50	1,26	2,72	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	1 1,00 x 0,80	1,00	0,80	0,80	1,10	1,20	0,040	0,42	1,34	1,07	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	2 TT01	1,00	2,10	4,20	1,10	1,20	0,040	3,04	1,23	5,17	0,62	0,75
8				14,32				9,92				17,92		
S														
0°														
T2	EG	AW01	1 FE02	1,40	0,80	1,12	1,10	1,20	0,040	0,66	1,31	1,46	0,62	0,75
T2	EG	AW01	4 TT02	1,80	2,10	15,12	1,10	1,20	0,040	11,40	1,24	18,70	0,62	0,75
T2	EG	AW01	4 FE01	1,80	1,20	8,64	1,10	1,20	0,040	6,00	1,26	10,89	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	1 FE02	1,40	0,80	1,12	1,10	1,20	0,040	0,66	1,31	1,46	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	4 TT02	1,80	2,10	15,12	1,10	1,20	0,040	11,40	1,24	18,70	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	4 FE01	1,80	1,20	8,64	1,10	1,20	0,040	6,00	1,26	10,89	0,62	0,75
18				49,76				36,12				62,10		
W														
90°														
T2	EG	AW01	1 TT01	1,00	2,10	2,10	1,10	1,20	0,040	1,52	1,23	2,58	0,62	0,75
T2	EG	AW01	1 1,00 x 0,80	1,00	0,80	0,80	1,10	1,20	0,040	0,42	1,34	1,07	0,62	0,75
T2	EG	AW01	2 TT01	1,00	2,10	4,20	1,10	1,20	0,040	3,04	1,23	5,17	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	1 1,00 x 0,80	1,00	0,80	0,80	1,10	1,20	0,040	0,42	1,34	1,07	0,62	0,75
T2	OG1	AW01	3 TT01	1,00	2,10	6,30	1,10	1,20	0,040	4,56	1,23	7,75	0,62	0,75
8				14,20				9,96				17,64		
Summe		66		115,10				72,64				138,02		

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrektorkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmenbreiten - Rahmenanteil Wohnanlage Kornfelderweg 9

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,00 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,100	48			1	0,100				STABIL DESIGN 80
FE01	0,100	0,100	0,100	0,100	31			1	0,100				STABIL DESIGN 80
FE02	0,100	0,100	0,100	0,100	41			1	0,100				STABIL DESIGN 80
TT02	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				STABIL DESIGN 80
TT01	0,100	0,100	0,100	0,100	28								STABIL DESIGN 80
FE04	0,050	0,050	0,050	0,050	27								STABIL DESIGN 80
Typ 1 (T1)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								STABIL DESIGN 80
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								STABIL DESIGN 80

Rb.li,re,ob,u Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB Wohnanlage Kornfelderweg 9

Standort: Graz

BGF [m²] = 488,48 L_T [W/K] = 333,66 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 67,38
 BRI [m³] = 1.589,61 L_V [W/K] = 138,18 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 5,211

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-2,51	5.587	2.314	7.901	1.090	1.018	2.108	0,27	1,00	5.795
Februar	28	0,00	4.485	1.857	6.342	985	1.431	2.416	0,38	1,00	3.936
März	31	4,06	3.957	1.639	5.596	1.090	1.863	2.954	0,53	0,98	2.693
April	30	8,87	2.673	1.107	3.780	1.055	1.983	3.038	0,80	0,92	767
Mai	31	13,47	1.621	671	2.292	1.090	2.292	3.382	1,48	0,65	0
Juni	30	16,64	806	334	1.140	1.055	2.190	3.245	2,85	0,35	0
Juli	31	18,28	428	177	605	1.090	2.314	3.405	5,63	0,18	0
August	31	17,62	590	244	834	1.090	2.269	3.359	4,03	0,25	0
September	30	14,28	1.375	570	1.945	1.055	2.000	3.055	1,57	0,61	0
Oktober	31	9,06	2.715	1.125	3.840	1.090	1.628	2.719	0,71	0,95	1.013
November	30	3,39	3.990	1.652	5.643	1.055	1.084	2.139	0,38	1,00	3.512
Dezember	31	-0,91	5.191	2.150	7.340	1.090	828	1.918	0,26	1,00	5.424
Gesamt	365		33.418	13.840	47.258	12.837	20.900	33.738			23.140
					nutzbare Gewinne:	9.464	13.984	23.448			

HWB_{BGF} = 47,37 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 23.04.
 Beginn Heizperiode: 07.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB Wohnanlage Kornfelderweg 9

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 488,48 L_T [W/K] = 332,60 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 67,53
 BRI [m³] = 1.589,61 L_V [W/K] = 138,18 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 5,221

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	5.328	2.213	7.541	1.090	820	1.910	0,25	1,00	5.632
Februar	28	0,73	4.307	1.789	6.096	985	1.272	2.257	0,37	1,00	3.847
März	31	4,81	3.759	1.562	5.321	1.090	1.746	2.837	0,53	0,98	2.535
April	30	9,62	2.486	1.033	3.518	1.055	1.944	2.999	0,85	0,90	825
Mai	31	14,20	1.435	596	2.032	1.090	2.325	3.416	1,68	0,58	57
Juni	30	17,33	639	266	905	1.055	2.204	3.259	3,60	0,28	1
Juli	31	19,12	218	90	308	1.090	2.308	3.398	11,02	0,09	0
August	31	18,56	356	148	504	1.090	2.209	3.299	6,54	0,15	0
September	30	15,03	1.190	494	1.685	1.055	1.910	2.965	1,76	0,55	39
Oktober	31	9,64	2.564	1.065	3.629	1.090	1.507	2.597	0,72	0,94	1.179
November	30	4,16	3.793	1.576	5.369	1.055	859	1.914	0,36	1,00	3.461
Dezember	31	0,19	4.902	2.037	6.939	1.090	683	1.773	0,26	1,00	5.167
Gesamt	365		30.977	12.870	43.847	12.837	19.787	32.625			22.742
					nutzbare Gewinne:	9.034	12.071	21.105			

HWB_{BGF} = 46,56 kWh/m²a

RH-Eingabe
Wohnanlage Kornfelderweg 9

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	26,26	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	39,08	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	136,77	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 156,20 W Defaultwert

WWB-Eingabe
Wohnanlage Kornfelderweg 9

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. freier Eingabe		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	12,08	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	19,54	100
Stichleitungen	Ja	1/3		78,16	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

				konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	11,08	75
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	19,54	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 31,30 W Defaultwert
Speicherladepumpe 73,70 W Defaultwert