

Planungsbüro Schaufler
Bmstr. Andreas Schaufler
Gutauerstraße 14
4230 Pregarten
07236 62 353 - 0
office@schaufler-plan.at



ENERGIEAUSWEIS

Planung Mehrfamilienhaus

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

HS Real GmbH
Böhmer Str. 4
4190 Bad Leonfelden

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Gebäudeteil		Baujahr	2014
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Grabnerstraße	Katastralgemeinde	Waldegg
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45210
Grundstücksnr.	755/8, 755/9	Seehöhe	266 m

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

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A++				
A+				A+
A				
B	B	B	B	
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	442 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	353 m ²	Heiztage	178 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	1.530 m ³	Heizgradtage	3560 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	943 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	22,4
charakteristische Länge	1,62 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	26,2 kWh/m ² a	12.735	28,8	45,6 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		5.645	12,8	
HTEB _{RH}		203	0,5	
HTEB _{WW}		4.264	9,7	
HTEB		6.473	14,6	
HEB		24.852	56,2	
HHSB		7.257	16,4	
EEB		32.110	72,7	105,0 kWh/m ² a erfüllt
PEB		55.797	126,3	
PEB _{n.ern.}		50.583	114,5	
PEB _{ern.}		5.214	11,8	
CO ₂		10.018 kg/a	22,7 kg/m ² a	
f _{GEE}	0,56		0,58	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Planungsbüro Schaufler Gutauerstraße 14 4230 Pregarten
Ausstellungsdatum	25.07.2014		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	

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.

HWB 29 fGEE 0,58

Energiekennzahl Förderung Oberösterreich

NEZ 30,3 kWh/m²a Geometriefaktor 0,87

Gebäudedaten - Neubau - Planung 3

Brutto-Grundfläche BGF	442 m ²	Wohnungsanzahl	3
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.530 m ³	charakteristische Länge l _C	1,62 m
Gebäudehüllfläche A _B	943 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,62 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: lt. Einreichplan der Fa. Archionic, 23.07.2014, Plannr. 277-14 301
 Bauphysikalische Daten: lt. Einreichplan der Fa. Archionic, 23.07.2014
 Haustechnik Daten: lt. Einreichplan der Fa. Archionic, 23.07.2014

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Linz

Transmissionswärmeverluste Q _T		25.655 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,205	6.440 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		11.185 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	7.948 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		12.735 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		23.741 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		5.966 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		10.589 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		7.528 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		11.590 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung: Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,21; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 75%; kein Erdwärmetauscher

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.

NEZ-Förderung

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Berechnung NEZ

Bruttogeschoßfläche BGF	441,85 m ²	Bruttorauminhalt V	1.529,72 m ³
Oberfläche A	943,48 m ²	Kompaktheit A/V	0,62 1/m

$$\begin{aligned} Q_h \text{ für Förderung} &= 11.590 \text{ kWh/a} \\ \text{HWB für Förderung} &= 26,2 \text{ kWh/m}^2\text{a} \\ \text{Geometriefaktor} &= 0,407 + (0,74 * (A/V)) = 0,866 \\ \text{NEZ} &= \text{HWB} / \text{Geometriefaktor} = 30,29 \text{ kWh/m}^2\text{a} \end{aligned}$$

	Referenzklima		Anforderung		
Niedrigenergiehaus	NEZ	30 kWh/m ² a	NEZ ₃₆	36 kWh/m ² a	erfüllt
	f _{GEE}	0,56	f _{GEE,NEZ36}	0,71	erfüllt
Niedrigstenergiehaus	NEZ	30 kWh/m ² a	NEZ ₃₀	30 kWh/m ² a	erfüllt
Minimalenergiehaus	NEZ	30 kWh/m ² a	NEZ ₁₀	10 kWh/m ² a	nicht erfüllt
	f _{GEE}	0,56	f _{GEE,NEZ10}	0,54	nicht erfüllt
Grenzwert ohne Einrechnung der Wärmerückgewinnung					
	NEZ*	42 kWh/m ² a	NEZ* ₄₅	45 kWh/m ² a	erfüllt
Innovatives klimarelevantes System					erfüllt

Energieträger: Gas Brennwertkessel

Erdgas-Brennwert-Anlage betrieben mit min. 30% Biogas

.....
Unterschrift/Stempel

Zusätzlich sind in der Ausführung folgende ökologische Mindestkriterien einzuhalten:

- HFKW- und HFCKW-freie Wärmedämm- und Baustoffe
- Umwälzpumpen der Energieeffizienzklassen A, A+ und A++
- Fachgerechte hydraulische Einregulierung der Wärmeverteilungs- und Wärmeabgabesysteme
- Selbsttätig wirkende Einrichtungen zur raum- bzw. zonenweisen Regelung der Raumtemperatur
- Niedertemperaturverteilssystem (Vorlauf/Rücklauf max. 55/45°C)
- Vermeidung Zirkulationsleitung
- Elektrische Durchlauferhitzer für Warmwasserbereitung sind unzulässig
- Nachweis über Vermeidung sommerlicher Überwärmung
- Luftdichte Gebäudehülle n₅₀ -Wert kleiner oder gleich 1,5 1/h

Projektanmerkungen

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Fenster

Fenster : Internorm Dimension Glas 3 Scheiben 0,5W/m²K gesamt 0,78 W/m²K

Haustüren : Internorm System Linea Ges. 1,2W/m²K

Haustechnik

Fernwärme mit erneuerbarer Energie,
Wohnraumlüftung mit einem WG von 75%.

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand 25 Ziegel + 20 vws			0,16	0,35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,12	0,20	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	6,27	3,50	0,15	0,40	Ja
IW01	Wand zu Garage Ziegel 25+10vws			0,25	0,60	Ja
ID02	Fußboden zu Garage	6,02	3,50	0,16	0,30	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	8,73	4,00	0,11	0,20	Ja
AW02	Außenwand 25 Ziegel + 10 vws			0,22	0,35	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,60 x 2,27 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
1,00 x 1,40 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
1,00 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
1,00 x 2,60 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
1,75 x 2,60 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
1,89 x 1,75 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
3,00 x 2,60 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
3,20 x 2,60 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
4,00 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
4,95 x 2,60 (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,40	Ja
Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
Nebeneingangstür (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	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

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

HS Real GmbH
 Böhmer Str. 4
 4190 Bad Leonfelden

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,2 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 32,2 K

Standort: Linz
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 1.529,72 m³
 Gebäudehüllfläche: 943,48 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 25 Ziegel + 20 vws	329,45	0,157	1,00		51,71
AW02 Außenwand 25 Ziegel + 10 vws	57,46	0,218	1,00		12,50
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	3,36	0,111	1,00	1,47	0,55
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	198,55	0,117	1,00		23,19
FE/TÜ Fenster u. Türen	132,62	0,799			105,96
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	174,97	0,154	0,70	1,47	27,63
ID02 Fußboden zu Garage	20,22	0,156	0,90	1,47	4,15
IW01 Wand zu Garage Ziegel 25+10vws	26,84	0,252	0,90		6,10
Summe OBEN-Bauteile	198,55				
Summe UNTEN-Bauteile	198,55				
Summe Außenwandflächen	386,92				
Summe Innenwandflächen	26,84				
Fensteranteil in Außenwänden 25,5 %	132,62				

Summe [W/K] **232**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **23**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **255,17**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **124,99**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **12,2**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (442 m²) [W/m² BGF] **27,70**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizers.

Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 10,3 kW.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

AW01 Außenwand 25 Ziegel + 20 vws		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Kalkgipsputz			0,0200	0,600	0,033
	Eder Klimablock			0,2500	0,214	1,168
	EPS F			0,2000	0,040	5,000
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4700	U-Wert	0,16
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	EPDM Baufolie, Gummi			0,0001	0,170	0,001
	EPS W-25			0,1000	0,036	2,778
	EPS W-25			0,1000	0,036	2,778
	EPS W-25			0,1000	0,036	2,778
	ED 20 Elementdecke 5,5 + 14,5			0,2000	2,298	0,087
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,5001	U-Wert	0,12
ZD01 warme Zwischendecke		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Beläge			0,0200	1,200	0,017
	Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
	URSA Trittschalldämmplatte TSP			0,0300	0,032	0,938
	thermotec® BEPS-T 90R			0,1200	0,048	2,500
	Stb. Decke			0,2000	2,298	0,087
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,4400	U-Wert	0,26
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Beläge			0,0200	1,200	0,017
	Heiz-Estrich	F		0,0700	1,700	0,041
	EPS-W 25 (23 kg/m³)			0,1400	0,036	3,889
	thermo-Whithe			0,1100	0,048	2,292
	Abdichtung Bitumen			0,0005	0,170	0,003
	Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,5405	U-Wert	0,15
IW01 Wand zu Garage Ziegel 25+10vws		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Kalkgipsputz			0,0200	0,600	0,033
	Eder Klimablock			0,2500	0,214	1,168
	EPS F			0,1000	0,040	2,500
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3700	U-Wert	0,25
ID02 Fußboden zu Garage		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Beläge			0,0200	1,200	0,017
	Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
	URSA Trittschalldämmplatte TSP			0,0300	0,032	0,938
	thermotec® BEPS-T 90R			0,1200	0,048	2,500
	Stb. Decke			0,2000	2,298	0,087
	EPS-F (15.8 kg/m³)			0,1000	0,040	2,500
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,5400	U-Wert	0,16
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
	Beläge			0,0200	1,200	0,017
	Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
	URSA Trittschalldämmplatte TSP			0,0300	0,032	0,938
	thermotec® BEPS-T 90R			0,1300	0,048	2,708
	Stb. Decke			0,2000	2,298	0,087
	EPS-F (15.8 kg/m³)			0,2000	0,040	5,000
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt	0,6500	U-Wert	0,11

Bauteile

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

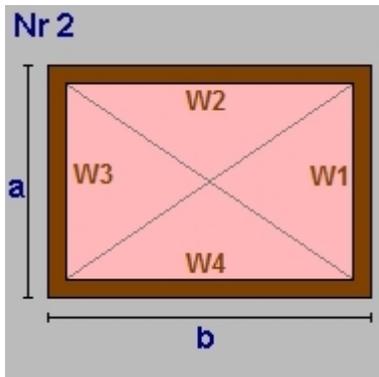
AW02 Außenwand 25 Ziegel + 10 vws	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz			0,0200	0,600	0,033
Eder Klimablock			0,2500	0,214	1,168
Synthesa Capatect Dalmatiner Premium			0,1000	0,031	3,226
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,3700	U-Wert	0,22

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 *... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

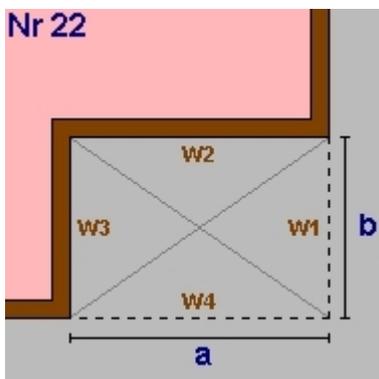
Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

EG Grundform



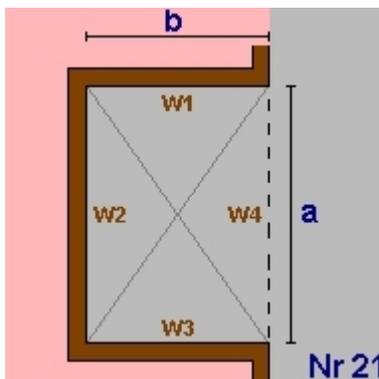
a = 11,00	b = 18,62
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,44 => 3,24m	
BGF 204,82m ²	BRI 663,62m ³
Wand W1 35,64m ²	AW02 Außenwand 25 Ziegel + 10 vws
Wand W2 37,32m ²	AW01 Außenwand 25 Ziegel + 20 vws
	Teilung 7,10 x 3,24 (Länge x Höhe)
	23,00m ² IW01 Wand zu Garage Ziegel 25+10vws
Wand W3 35,64m ²	AW01
Wand W4 60,33m ²	AW01
Decke 204,82m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 204,82m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Rechteck einspringend am Eck



a = 6,97	b = 3,80
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,44 => 3,24m	
BGF -26,49m ²	BRI -85,81m ³
Wand W1 -12,31m ²	AW02 Außenwand 25 Ziegel + 10 vws
Wand W2 22,58m ²	AW01 Außenwand 25 Ziegel + 20 vws
Wand W3 12,31m ²	AW02 Außenwand 25 Ziegel + 10 vws
Wand W4 -22,58m ²	AW01 Außenwand 25 Ziegel + 20 vws
Decke -26,49m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -26,49m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Rechteck einspringend



a = 1,60	b = 2,10
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,44 => 3,24m	
BGF -3,36m ²	BRI -10,89m ³
Wand W1 6,80m ²	AW02 Außenwand 25 Ziegel + 10 vws
Wand W2 5,18m ²	AW02
Wand W3 6,80m ²	AW02
Wand W4 -5,18m ²	AW02
Decke -3,36m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -3,36m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

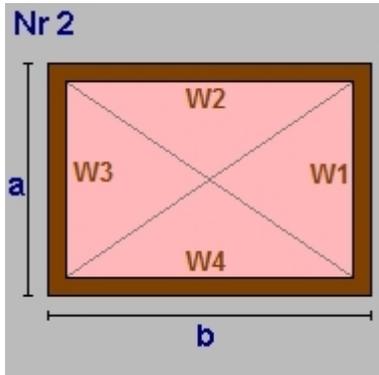
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 174,97
EG Bruttorauminhalt [m³]: 566,92

Geometrieausdruck

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

OG1 Grundform

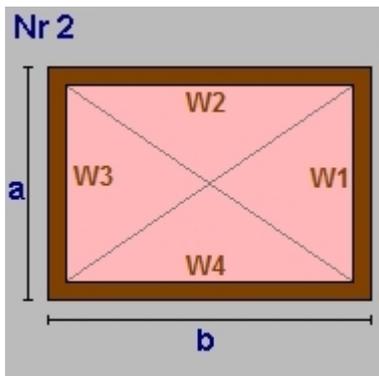


a = 11,00	b = 18,05
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,44 => 3,24m	
BGF 198,55m ²	BRI 643,30m ³
Wand W1 35,64m ²	AW01 Außenwand 25 Ziegel + 20 vws
Wand W2 58,48m ²	AW01
Wand W3 35,64m ²	AW01
Wand W4 58,48m ²	AW01
Decke 68,33m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 130,22m ²	FD01
Boden -174,97m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 20,22m ²	ID02
Teilung 3,36m ²	DD01

OG1 Summe

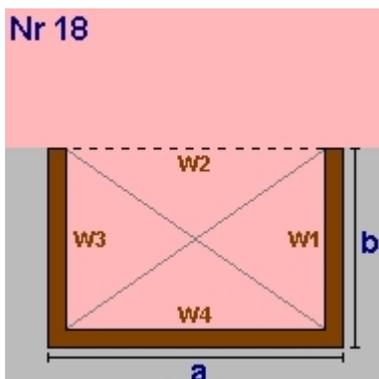
OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 198,55
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 643,30

OG2 Grundform



a = 5,80	b = 8,45
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,50 => 3,10m	
BGF 49,01m ²	BRI 151,94m ³
Wand W1 17,98m ²	AW01 Außenwand 25 Ziegel + 20 vws
Wand W2 26,20m ²	AW01
Wand W3 17,98m ²	AW01
Wand W4 26,20m ²	AW01
Decke 49,01m ²	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden -49,01m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Rechteck



a = 4,00	b = 4,83
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,50 => 3,10m	
BGF 19,32m ²	BRI 59,89m ³
Wand W1 14,97m ²	AW01 Außenwand 25 Ziegel + 20 vws
Wand W2 -12,40m ²	AW01
Wand W3 14,97m ²	AW01
Wand W4 12,40m ²	AW01
Decke 19,32m ²	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden -19,32m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 68,33
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 211,83

Deckenvolumen EB01

Fläche 174,97 m² x Dicke 0,54 m = 94,57 m³

Deckenvolumen ID02

Fläche 20,22 m² x Dicke 0,54 m = 10,92 m³

Geometrieausdruck
Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

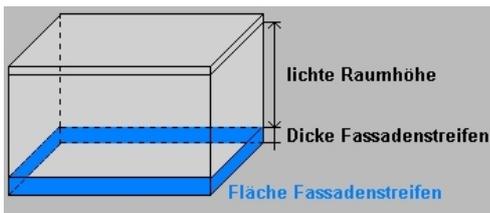
Deckenvolumen DD01

Fläche 3,36 m² x Dicke 0,65 m = 2,18 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 107,68

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,541m	41,14m	22,24m ²
IW01	- EB01	0,541m	7,10m	3,84m ²
AW02	- EB01	0,541m	15,20m	8,22m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 441,85
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.529,72

Fenster und Türen

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

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
N														
	EG	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	EG	AW01	1 Haustür	1,00	2,00	2,00					1,20	2,40	0,62	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	8			11,80						6,86		10,03		
O														
	EG	AW01	1 Nebeneingangstür	1,00	2,00	2,00					1,20	2,40	0,62	0,75
	EG	AW01	1 0,60 x 2,27	0,60	2,27	1,36				0,95	0,78	1,06	0,50	0,75
	EG	AW01	1 0,60 x 2,27	0,60	2,27	1,36				0,95	0,78	1,06	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 2,60	1,00	2,60	2,60				1,82	0,78	2,03	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 2,60	1,00	2,60	2,60				1,82	0,78	2,03	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 3,20 x 2,60	3,20	2,60	8,32				5,82	0,78	6,49	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 4,95 x 2,60	4,95	2,60	12,87				9,01	0,78	10,04	0,50	0,75
	7			31,11						20,37		25,11		
S														
	EG	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,78	1,79	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,78	1,79	0,50	0,75
	EG	AW01	1 Haustür	1,00	2,00	2,00					1,20	2,40	0,62	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 2,60	1,00	2,60	2,60				1,82	0,78	2,03	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 3,00 x 2,60	3,00	2,60	7,80				5,46	0,78	6,08	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 3,00 x 2,60	3,00	2,60	7,80				5,46	0,78	6,08	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 2,60	1,00	2,60	2,60				1,82	0,78	2,03	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 1,75 x 2,60	1,75	2,60	4,55				3,19	0,78	3,55	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 1,89 x 1,75	1,89	1,75	3,31				2,32	0,78	2,58	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 1,89 x 1,75	1,89	1,75	3,31				2,32	0,78	2,58	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 1,75 x 2,60	1,75	2,60	4,55				3,19	0,78	3,55	0,50	0,75
	12			44,52						29,78		35,55		
SO														
	EG	AW01	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,78	1,79	0,50	0,75
	1			2,30						1,61		1,79		
W														
	EG	AW01	1 4,00 x 2,30	4,00	2,30	9,20				6,44	0,78	7,18	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,78	1,79	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,78	1,79	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,78	1,79	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	OG1	AW01	1 1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	0,78	1,09	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 4,95 x 2,60	4,95	2,60	12,87				9,01	0,78	10,04	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 3,20 x 2,60	3,20	2,60	8,32				5,82	0,78	6,49	0,50	0,75
	10			42,89						30,02		33,44		

Fenster und Türen

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Typ	Bauteil Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf [W/K]	g	fs
Summe	38				132,62				88,64		105,92		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
 g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
 Typ... Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB
Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Standort: Linz

BGF [m²] = 441,85 L_T [W/K] = 255,17 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 143,76
 BRI [m³] = 1.529,72 L_V [W/K] = 64,06 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 9,985

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	-2,05	4.185	1.051	5.236	986	675	1.661	0,32	1,00	3.575
Februar	28	-0,10	3.447	865	4.313	891	1.111	2.001	0,46	1,00	2.312
März	31	3,80	3.075	772	3.847	986	1.687	2.673	0,69	0,99	1.195
April	30	8,59	2.096	526	2.622	954	2.075	3.029	1,16	0,83	28
Mai	31	13,28	1.276	320	1.596	986	2.568	3.554	2,23	0,45	0
Juni	30	16,39	664	167	831	954	2.459	3.414	4,11	0,24	0
Juli	31	18,08	364	91	455	986	2.528	3.514	7,72	0,13	0
August	31	17,62	452	114	566	986	2.404	3.390	5,99	0,17	0
September	30	14,04	1.095	275	1.370	954	1.914	2.868	2,09	0,48	0
Oktober	31	8,79	2.129	534	2.664	986	1.407	2.393	0,90	0,95	241
November	30	3,49	3.033	762	3.795	954	731	1.685	0,44	1,00	2.110
Dezember	31	-0,21	3.837	963	4.801	986	541	1.527	0,32	1,00	3.273
Gesamt	365		25.655	6.440	32.095	11.612	20.100	31.712			12.735
					nutzbare Gewinne:	7.948	11.185	19.133			

HWB_{BGF} = 28,82 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 08.04.
 Beginn Heizperiode: 13.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 441,85 L_T [W/K] = 254,91 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 143,88
 BRI [m³] = 1.529,72 L_V [W/K] = 64,06 qih [W/m²] = 3,75 a = 9,992

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	4.083	1.026	5.109	986	762	1.748	0,34	1,00	3.361
Februar	28	0,73	3.301	830	4.130	891	1.202	2.093	0,51	1,00	2.039
März	31	4,81	2.881	724	3.605	986	1.741	2.728	0,76	0,98	920
April	30	9,62	1.905	479	2.384	954	2.036	2.991	1,25	0,78	55
Mai	31	14,20	1.100	276	1.376	986	2.504	3.491	2,54	0,39	0
Juni	30	17,33	490	123	613	954	2.419	3.373	5,50	0,18	0
Juli	31	19,12	167	42	209	986	2.543	3.529	16,90	0,06	0
August	31	18,56	273	69	342	986	2.369	3.356	9,82	0,10	0
September	30	15,03	912	229	1.141	954	1.936	2.890	2,53	0,39	0
Oktober	31	9,64	1.965	494	2.459	986	1.457	2.443	0,99	0,91	231
November	30	4,16	2.907	731	3.638	954	795	1.750	0,48	1,00	1.889
Dezember	31	0,19	3.757	944	4.701	986	619	1.605	0,34	1,00	3.096
Gesamt	365		23.741	5.966	29.707	11.612	20.384	31.996			11.590
					nutzbare Gewinne:	7.528	10.589	18.117			

HWB_{BGF} = 26,23 kWh/m²a

RH-Eingabe

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

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	24,47	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	35,35	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	123,72	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 2005		
Nennwärmeleistung	16,24 kW Defaultwert		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	k_r	=	1,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	92,2%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	91,2%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	98,2%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	97,2%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,1%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 145,79 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
 Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	11,60	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	17,67	100
Stichleitungen	Ja	2/3		70,70	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
 Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
 Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
 Nennvolumen 590 l Defaultwert
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,02 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 69,64 W Defaultwert

Lüftung für Gebäude

Grabnerstraße, 4020 Linz 25.07.2014

Lüftung für Gebäude

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,205	1/h
Falschluftrate	0,11	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50	1/h
Wärmebereitstellungsgrad Lüftung	75	% freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksamer Luftwechsel		
Gesamtes Gebäude Vv	919,06	m ³

Wärmebereitstellungsgrad Gesamt	75	%
--	----	---

	Standort	Abschläge
Lüftungsgerät	konditioniert	0 %
Außen- / Fortluftleitungen	im Freien	0 %
Ab- / Zuluftleitungen	konditioniert	0 %

tägl. Betriebszeit der Anlage	24	h
--------------------------------------	----	---

Zuluftventilator spez. Leistung	0,56	Wh/m ³
Abluftventilator spez. Leistung	0,56	Wh/m ³
NE	3.578	kWh/a

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung