

Ingenieurbüro für Bauphysik
Ing. Johann Brodacz
Dr. Emperger Weg 14
8052 Graz
0699 81263046
bauphysik.brodacz@gmx.net

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Karlauerstraße 27

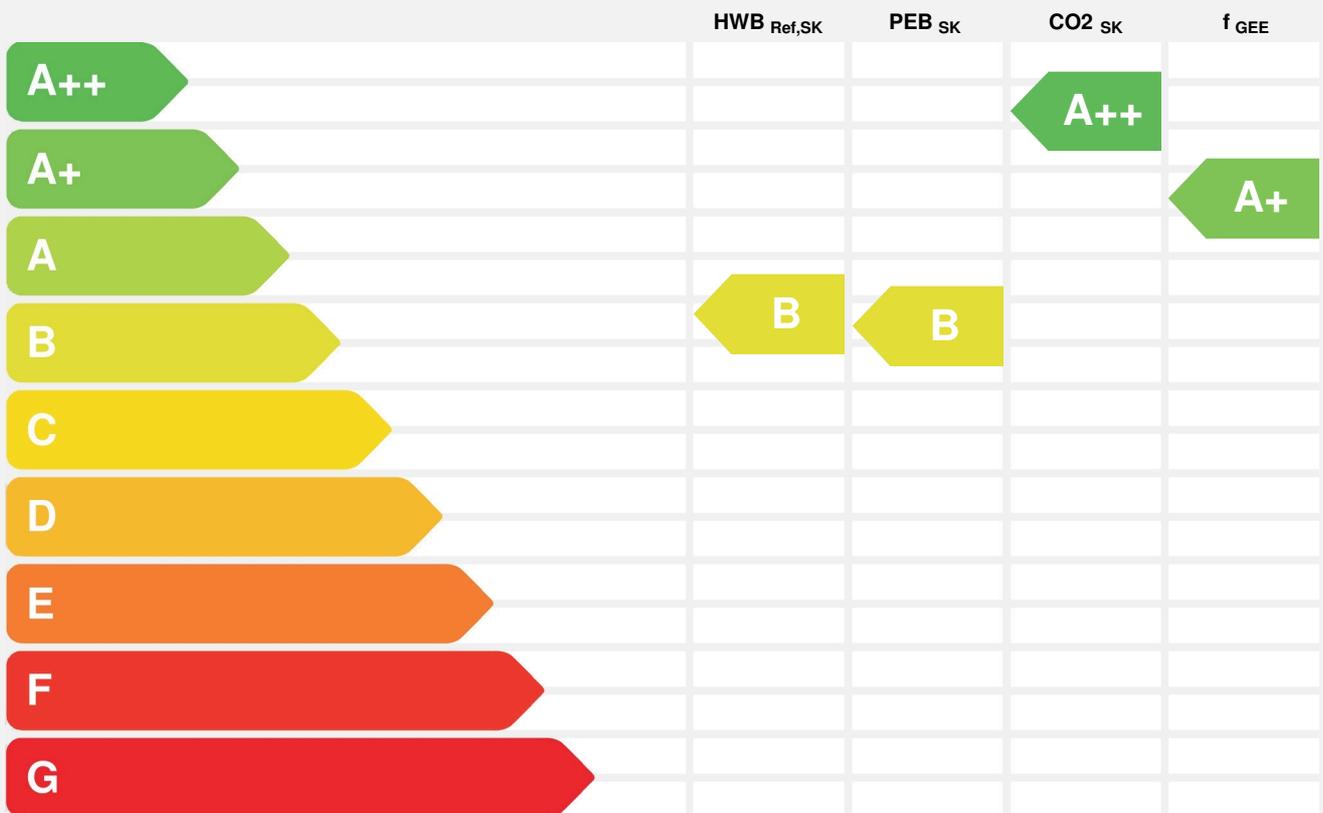
Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH
Laaer-Berg-Straße 43
1100 Wien

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG Karlauerstraße 27

Gebäude(-teil)		Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Karlauerstraße 27	Katastralgemeinde	Gries
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63105
Grundstücksnr.	1467/1,1471/1,1466	Seehöhe	369 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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

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

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

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

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

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3 868 m ²	charakteristische Länge	3.20 m	mittlerer U-Wert	0.43 W/m ² K
Bezugsfläche	3 094 m ²	Heiztage	180 d	LEK _T -Wert	24.6
Brutto-Volumen	12 088 m ³	Heizgradtage	3588 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3 780 m ²	Klimaregion	SSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0.31 1/m	Norm-Außentemperatur	-10.5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	31.0 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	26.3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	26.3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	59.5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0.85	erfüllt	f _{GEE}	0.68
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	107 933 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	27.9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	107 933 kWh/a	HWB _{SK}	27.9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	49 409 kWh/a	WWWB	12.8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	173 400 kWh/a	HEB _{SK}	44.8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1.10
Haushaltsstrombedarf	63 526 kWh/a	HHSB	16.4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	236 926 kWh/a	EEB _{SK}	61.3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	399 197 kWh/a	PEB _{SK}	103.2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	133 826 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	34.6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	265 371 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	68.6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	26 684 kg/a	CO ₂ _{SK}	6.9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0.68
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ingenieurbüro für Bauphysik Dr. Emperger Weg 14 8052 Graz
Ausstellungsdatum	05.05.2020		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	



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

Datenblatt GEQ

Karlauerstraße 27

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz

HWB_{SK} 28 f_{GEE} 0.68

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	3 868 m ²	Wohnungsanzahl	58
Konditioniertes Brutto-Volumen	12 088 m ³	charakteristische Länge l _C	3.20 m
Gebäudehüllfläche A _B	3 780 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0.31 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Arch. DI. Michael Neuwirth, 16.04.2020, Plannr. KA_100-102,401
Bauphysikalische Daten:	Ing.-Büro f. Bauphysik/Ing, J. Brodacz, 16.04.2020
Haustechnik Daten:	Arch. DI. Michael Neuwirth, 16.04.2020

Ergebnisse Standortklima (Graz)

Transmissionswärmeverluste Q _T		162 299 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0.4	110 397 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		94 851 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	68 261 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		107 933 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		149 456 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		101 898 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		82 596 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		65 465 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		101 886 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:
ON 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 Ausgabe: März 2015

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.

Bauteil Anforderungen Karlauerstraße 27

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand EPS F 18+20			0.18	0.35	Ja
AW02	Außenwand WDVS MF			0.17	0.35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach			0.14	0.20	Ja
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse			0.14	0.20	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten WDVS	6.99	4.00	0.14	0.20	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	6.28	3.50	0.15	0.30	Ja
ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen			0.27	0.50	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	4.66	3.50	0.20	0.40	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	3.69	3.50	0.24	0.40	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Terrassentür (gegen Außenluft vertikal)	1.40	1.40	Ja
Wohnungseingangstür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1.70	1.70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0.90	1.40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0.91	1.40	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	1.24	1.40	Ja
Prüfnormmaß Typ 4 (T4) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	2.00	2.00	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

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

Karlauerstraße 27

Datum BAUBOOK: 04.02.2020

V_B 12 087.60 m³ I_c 3.20 m
 A_B 3 780.05 m² KOF 7 060.19 m²
 BGF 3 867.64 m² U_m 0.43 W/m²K

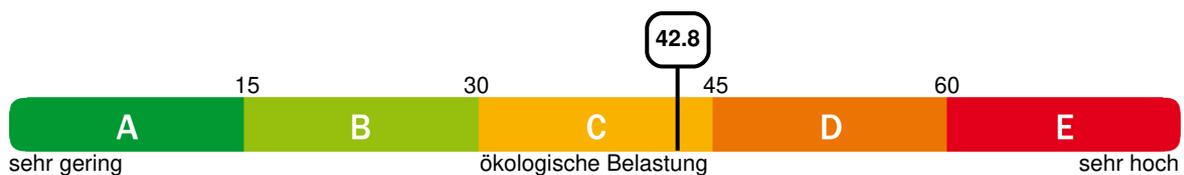
Bauteile		Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AW01	Außenwand EPS F 18+20	1 047.9	1 108 835	90 538.3	342.4	93.2
AW02	Außenwand WDVS MF	248.2	332 547.3	31 577.4	167.4	155.8
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten WDVS	149.9	182 942.8	18 217.5	66.2	119.8
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach	566.9	1 145 379	61 731.1	275.5	150.3
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	162.4	548 479.7	32 123.0	119.2	243.4
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	33.5	50 973.2	5 073.2	18.5	149.5
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	34.0	38 696.5	4 750.9	18.9	135.4
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	514.2	666 438.9	57 616.0	264.7	130.5
ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	144.1	233 078.2	22 365.9	87.4	160.6
ZD01	warme Zwischendecke ZD01	2 776.5	2 280 874	292 678.8	1 046.6	95.2
ZD02	warme Zwischendecke 4./5.OG	359.5	336 122.7	41 005.8	142.9	103.2
FE/TÜ	Fenster und Türen	1 023.0	1 165 072	62 790.4	374.9	97.1
Summe			8 089 441	720 468	2 924	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	1 145.81
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	64.58
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KOF]	102.05
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	76.02
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KOF]	0.41
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	81.69

OI3-Ic (Ökoindikator) 42.77

$$OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)$$

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006



OI3-Schichten

Karlauerstraße 27

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
1.202.02 Stahlbeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 400	AW01, ZW01, AW02
Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm	1	AW01, AW02
AUSTROTHERM EPS F	16	AW01, DD01
Spachtelung Baumit FlächenSpachtel Z	1 200	AW01, ZW01, AW02
Putzträgerplatte Coverrock 035 ROCKWOOL Coverrock 034 Austria	140	AW02
Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 000	FD01, FD02
EPS-W25 Gefälleplatte i.Mittel AUSTROTHERM EPS W25	23	FD01, FD02
Bauder Elastomerbitumen nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 000	FD01
extensive Begrünung Lehm - Leichtlehm 800 - 1200 kg/m3	1 200	FD01
Stahlbeton - Decke nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 400	FD01, FD02
Bauder Elastomerbitumenbahnen nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 000	FD02
Gummigranulatmatte/Trennlage Gummigranulatmatte	640	FD02
Schüttung (Splitt) nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 800	FD02
Plattenbelag Fliesen (2300 kg/m³)	2 300	FD02
Heizestrich Zementputz	1 800	ZD01, ZD02, DD01, ID01, EB01, KD01
EPS T- 650 Rolljet AUSTROTHERM EPS T650	11	ZD01, ZD02, DD01, ID01, EB01, KD01
Luft / Kleber Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm	1	DD01
Dünnputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 500	AW01, DD01, AW02
Stahlbeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 400	ZD01, ZD02, DD01, ID01, EB01, KD01
KI Tektalan A2-E21-175mm KI Tektalan A2-E21 (Holzwolle-Deckschicht)	500	ID01
isolierende Leichtschüttung gebunden RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung (Werkstrock)	80	ZD01, ZD02, DD01, ID01, EB01, KD01
ROCKWOOL Coverrock 035 ROCKWOOL Coverrock 034 Austria	140	ZW01
Nachbarmauerwerk Bestand nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 040	ZW01

OI3-Schichten

Karlauerstraße 27

Dampfbremse Sd>120m nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	964	ZD01, ZD02, DD01, ID01, EB01, KD01
Bit. Feuchtigkeitsabdichtung nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 000	EB01
AUSTROTHERM XPS TOP 50 nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	30	EB01
Unterbeton Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	2 000	EB01
Rollierung Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1 800	EB01
Klebeparkett Massivparkett	740	ZD01, ZD02, DD01, ID01, EB01, KD01
KI Tektalan A2-E21-75mm KI Tektalan A2-E21 (Steinwolle-Platte)	110	KD01

Heizlast Abschätzung

Karlauerstraße 27

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH
Laaer-Berg-Straße 43
1100 Wien
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Arch.-Büro DI. Michael Neuwirth
Klosterwiesgasse 17
8010 Graz
Tel.: 0316 821142

Norm-Außentemperatur: -10.5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 30.5 K

Standort: Graz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 12 087.60 m³
Gebäudehüllfläche: 3 780.05 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand EPS F 18+20	1 047.90	0.185	1.00		193.66
AW02 Außenwand WDVS MF	248.15	0.168	1.00		41.59
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten WDVS	149.94	0.138	1.00	1.49	30.84
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach	566.95	0.143	1.00		81.27
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	162.42	0.143	1.00		23.28
FE/TÜ Fenster u. Türen	1 023.02	0.964			986.24
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	33.46	0.205	0.70	1.49	7.16
KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller	34.00	0.245	0.50	1.49	6.21
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	514.22	0.150	0.80	1.49	91.97
ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	144.13	0.271			
Summe OBEN-Bauteile	731.62				
Summe UNTEN-Bauteile	731.62				
Summe Außenwandflächen	1 296.05				
Summe Wandflächen zum Bestand	144.13				
Fensteranteil in Außenwänden 44.1 %	1 020.77				
Fenster in Deckenflächen	2.25				

Summe [W/K] **1 462**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **146**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1 608.45**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **1 094.08**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0.40 1/h [kW] **82.4**

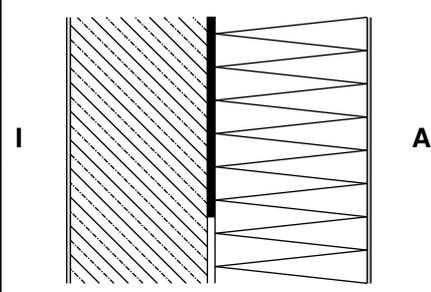
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3 868 m²) [W/m² BGF] **21.31**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

U-Wert Berechnung

Karlauerstraße 27

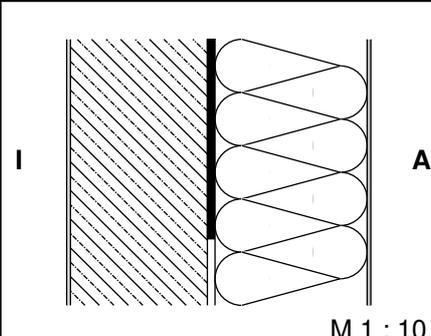
Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand EPS F 18+20	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Spachtelung	0.005	0.700	0.007
2	1.202.02 Stahlbeton	0.180	2.300	0.078
3	Luft steh., W-Fluss horizontal $6 < d \leq 10$ mm	0.010	0.067	0.149
4	AUSTROTHERM EPS F	0.200	0.040	5.000
5	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]		0.400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5.410	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0.18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand WDVS MF	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Spachtelung	0.005	0.700	0.007
2	1.202.02 Stahlbeton	0.180	2.300	0.078
3	Luft steh., W-Fluss horizontal $6 < d \leq 10$ mm	0.010	0.067	0.149
4	Putzträgerplatte Coverrock 035	0.200	0.036	5.556
5	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]		0.400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5.966	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0.17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	extensive Begrünung *	0.080	0.300	0.267
2	Bauder Elastomerbitumen	0.009	0.170	0.053
3	EPS-W25 Gefälleplatte i.Mittel	0.240	0.036	6.667
4	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0.005	0.170	0.029
5	Stahlbeton - Decke	0.200	2.300	0.087
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.454		
Dicke des Bauteils [m]		0.534		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6.976	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.14	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	Kurzbezeichnung: FD02	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Plattenbelag *	0.040	999.0	
2	Schüttung (Splitt) *	0.046	0.700	0.066
3	Gummigranulatmatte/Trennlage *	0.010	0.170	0.059
4	Bauder Elastomerbitumenbahnen	0.009	0.170	0.053
5	EPS-W25 Gefälleplatte i.Mittel	0.240	0.036	6.667
6	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrenbahnen	0.005	0.170	0.029
7	Stahlbeton - Decke	0.200	2.300	0.087
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.454		
Dicke des Bauteils [m]		0.550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6.976	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.14	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten WDVS	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Klebeparkett *	0.010	0.160	0.063
2	Heizestrich F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet	0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m	0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden	0.086	0.080	1.073
6	Stahlbeton	0.200	2.500	0.080
7	Luft / Kleber	0.010	0.067	0.149
8	AUSTROTHERM EPS F	0.200	0.040	5.000
9	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.601		
Dicke des Bauteils [m]		0.611		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7.254	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.14	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung
 F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

Karlauerstraße 27

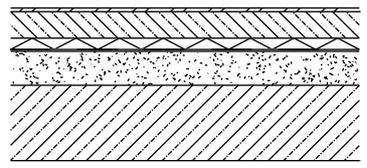
Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Tiefgarage	Kurzbezeichnung: ID01	
Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.15 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Klebeparkett *	0.010	0.160	0.063
2	Heizestrich F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet	0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m	0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden	0.090	0.080	1.123
6	Stahlbeton	0.250	2.500	0.100
7	KI Tektalan A2-E21-175mm	0.175	0.040	4.375
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.615		
Dicke des Bauteils [m]		0.625		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6.674	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.15	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung
 F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27		Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke ZD01	Kurzbezeichnung: ZD01	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.45 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Klebparkett *	0.010	0.160	0.063
2	Heizestrich F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet	0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m	0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden	0.090	0.080	1.123
6	Stahlbeton	0.200	2.500	0.080
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.390		
Dicke des Bauteils [m]		0.400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2.199	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.45	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke 4./5.OG	Kurzbezeichnung: ZD02	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.25 [W/m²K]</p>		

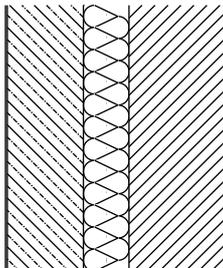
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Klebeparkett *	0.010	0.160	0.063
2	Heizestrich F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet	0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m	0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden	0.240	0.080	2.998
6	Stahlbeton	0.200	2.500	0.080
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.540		
Dicke des Bauteils [m]		0.550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4.074	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.25	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw.		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.27 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Spachtelung	0.005	0.700	0.007
2	1.202.02 Stahlbeton	0.200	2.300	0.087
3	ROCKWOOL Coverrock 035	0.120	0.036	3.333
4	Nachbarmauerwerk Bestand	*	0.300	0.833
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.325		
Dicke des Bauteils [m]		0.575		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0.260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3.687	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0.27	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrich)	Kurzbezeichnung: EB01	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.20 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Klebeparkett *	0.010	0.160	0.063
2	Heizestrich F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet	0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m	0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden	0.086	0.080	1.073
6	Bit. Feuchtigkeitsabdichtung	0.004	0.170	0.024
7	Stahlbeton	0.250	2.500	0.100
8	AUSTROTHERM XPS TOP 50	0.100	0.036	2.778
9	Unterbeton *	0.080	1.500	0.053
10	Rollierung *	0.300	0.700	0.429
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.540		
Dicke des Bauteils [m]		0.930		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4.881	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.20	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung
 F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung Karlauerstraße 27

Projekt: Karlauerstraße 27	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Wohnanlage Karlauerstraße 27 GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.24 [W/m²K]</p>		

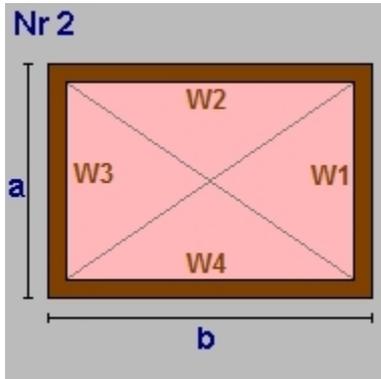
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Klebparkett *	0.010	0.160	0.063
2	Heizestrich F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet	0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m	0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden	0.090	0.080	1.123
6	Stahlbeton	0.250	2.500	0.100
7	KI Tektalan A2-E21-75mm	0.075	0.042	1.786
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0.515		
Dicke des Bauteils [m]		0.525		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4.085	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0.24	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

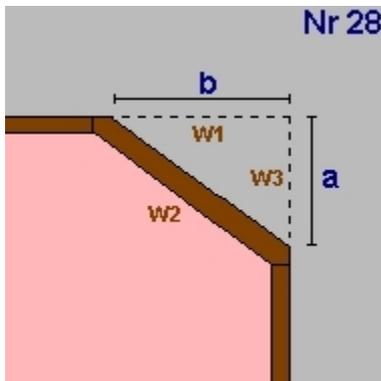
Geometrieausdruck
Karlauerstraße 27

EG Grundform



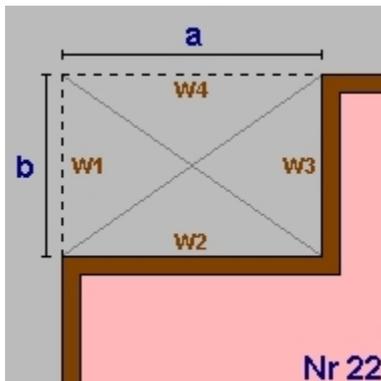
a = 14.00	b = 42.62
lichte Raumhöhe = 2.57 + obere Decke: 0.39 => 2.96m	
BGF 596.68m ²	BRI 1 766.17m ³
Wand W1 41.44m ²	AW01 Außenwand EPS F 18+20
Wand W2 126.16m ²	AW01
Wand W3 41.44m ²	AW01
Wand W4 126.16m ²	AW01
Decke 596.68m ²	ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden 529.22m ²	ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage
Teilung 33.46m ²	EB01
Teilung 34.00m ²	KD01

EG Abschrägung



a = 14.00	b = 1.58
lichte Raumhöhe = 2.57 + obere Decke: 0.39 => 2.96m	
BGF -11.06m ²	BRI -32.74m ³
Wand W1 -4.68m ²	AW01 Außenwand EPS F 18+20
Wand W2 41.70m ²	AW02 Außenwand WDVS MF
Wand W3 -41.44m ²	AW01 Außenwand EPS F 18+20
Decke -11.06m ²	ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden -11.06m ²	ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG Rechteck einspringend am Eck



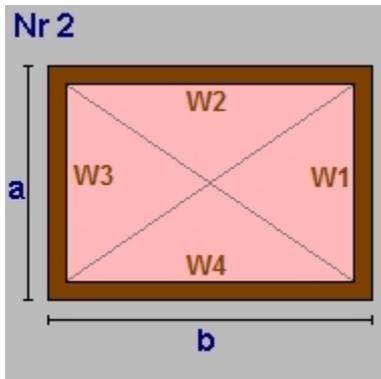
a = 1.97	b = 2.00
lichte Raumhöhe = 2.57 + obere Decke: 0.39 => 2.96m	
BGF -3.94m ²	BRI -11.66m ³
Wand W1 -5.92m ²	AW01 Außenwand EPS F 18+20
Wand W2 5.83m ²	AW01
Wand W3 5.92m ²	AW01
Wand W4 -5.83m ²	AW01
Decke -3.94m ²	ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden -3.94m ²	ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 581.68
EG Bruttorauminhalt [m³]: 1 721.77

Geometrieausdruck
Karlauerstraße 27

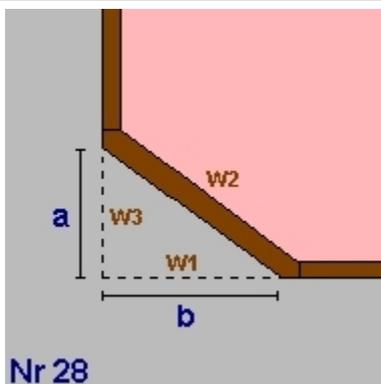
OG1 Grundform



Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 56.22$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF 787.08m^2 BRI $2\,329.76\text{m}^3$

Wand W1	41.44m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	166.41m^2	AW01	
Wand W3	41.44m^2	AW01	
Wand W4	166.41m^2	AW01	
Decke	787.08m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	-637.14m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Teilung	149.94m^2	DD01	

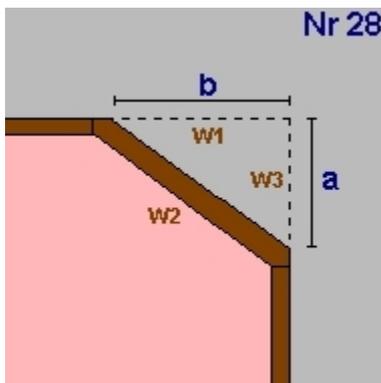
OG1 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 12.00$ $b = 0.71$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -4.26m^2 BRI -12.61m^3

Wand W1	-2.10m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	35.58m^2	ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W3	-35.52m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Decke	-4.26m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	4.26m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

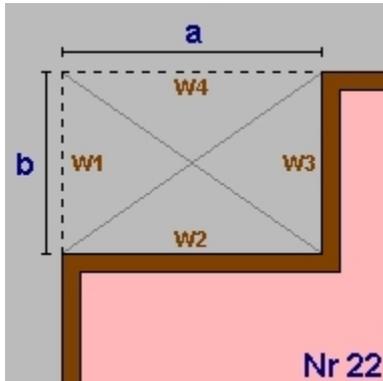
OG1 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 1.58$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -11.06m^2 BRI -32.74m^3

Wand W1	-4.68m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	41.70m^2	AW02	Außenwand WDVS MF
Wand W3	-41.44m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Decke	-11.06m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	11.06m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

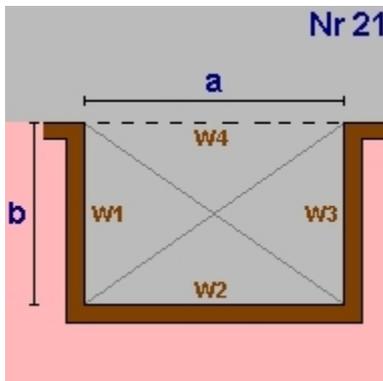
OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von OG1 bis OG4
 $a = 15.98$ $b = 2.00$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -31.96m^2 BRI -94.60m^3

Wand W1	-5.92m^2	AW01 Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	47.30m^2	AW01
Wand W3	5.92m^2	AW01
Wand W4	-47.30m^2	AW01
Decke	-31.96m^2	ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden	31.96m^2	ZD01 warme Zwischendecke ZD01

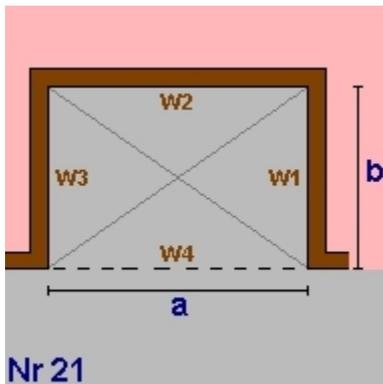
OG1 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 $a = 2.10$ $b = 3.20$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -6.72m^2 BRI -19.89m^3

Wand W1	9.47m^2	AW01 Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	6.22m^2	AW01
Wand W3	9.47m^2	AW01
Wand W4	-6.22m^2	AW01
Decke	-6.72m^2	ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden	6.72m^2	ZD01 warme Zwischendecke ZD01

OG1 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 $a = 2.92$ $b = 0.50$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -1.46m^2 BRI -4.32m^3

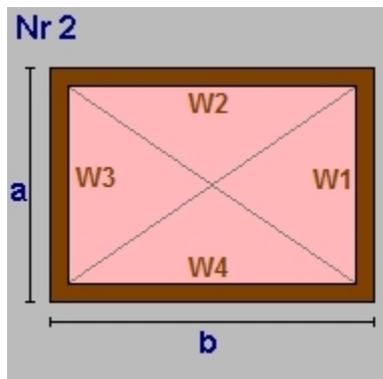
Wand W1	1.48m^2	AW01 Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	8.64m^2	AW01
Wand W3	1.48m^2	AW01
Wand W4	-8.64m^2	AW01
Decke	-1.46m^2	ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden	1.46m^2	ZD01 warme Zwischendecke ZD01

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 731.62
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 2 165.60

Geometrieausdruck Karlauerstraße 27

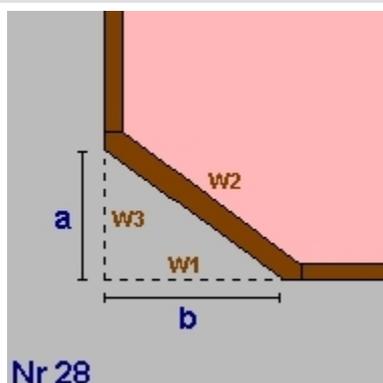
OG2 Grundform



Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 56.22$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF 787.08m^2 BRI $2\,329.76\text{m}^3$

Wand W1	41.44m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	166.41m ²	AW01	
Wand W3	41.44m ²	AW01	
Wand W4	166.41m ²	AW01	
Decke	787.08m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	-787.08m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

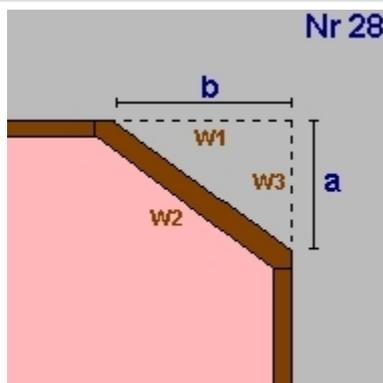
OG2 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 12.00$ $b = 0.71$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -4.26m^2 BRI -12.61m^3

Wand W1	-2.10m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	35.58m ²	ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W3	-35.52m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Decke	-4.26m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	4.26m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

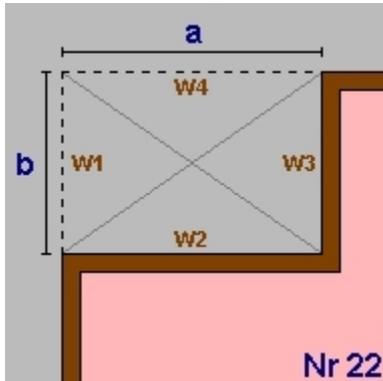
OG2 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 1.58$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -11.06m^2 BRI -32.74m^3

Wand W1	-4.68m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	41.70m ²	AW02	Außenwand WDVS MF
Wand W3	-41.44m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Decke	-11.06m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	11.06m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

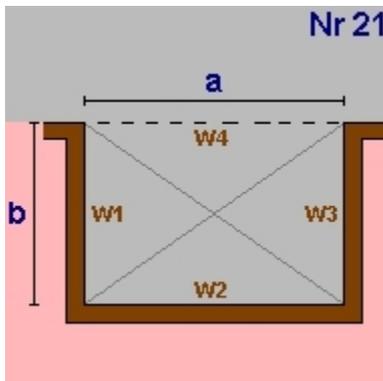
OG2 Rechteck einspringend am Eck



Von OG1 bis OG4
 a = 15.98 b = 2.00
 lichte Raumhöhe = 2.57 + obere Decke: 0.39 => 2.96m
 BGF -31.96m² BRI -94.60m³

Wand W1	-5.92m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	47.30m ²	AW01	
Wand W3	5.92m ²	AW01	
Wand W4	-47.30m ²	AW01	
Decke	-31.96m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	31.96m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

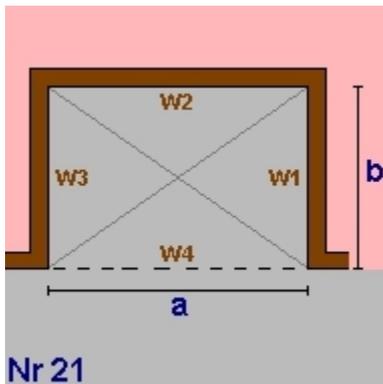
OG2 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 a = 2.10 b = 3.20
 lichte Raumhöhe = 2.57 + obere Decke: 0.39 => 2.96m
 BGF -6.72m² BRI -19.89m³

Wand W1	9.47m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	6.22m ²	AW01	
Wand W3	9.47m ²	AW01	
Wand W4	-6.22m ²	AW01	
Decke	-6.72m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	6.72m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

OG2 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 a = 2.92 b = 0.50
 lichte Raumhöhe = 2.57 + obere Decke: 0.39 => 2.96m
 BGF -1.46m² BRI -4.32m³

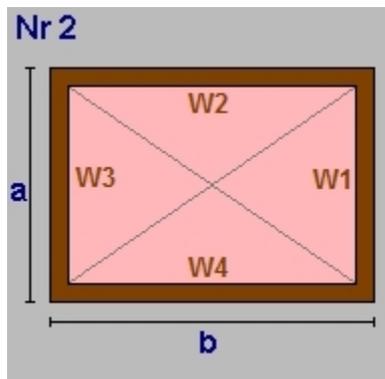
Wand W1	1.48m ²	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	8.64m ²	AW01	
Wand W3	1.48m ²	AW01	
Wand W4	-8.64m ²	AW01	
Decke	-1.46m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	1.46m ²	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 731.62
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 2 165.60

Geometrieausdruck Karlauerstraße 27

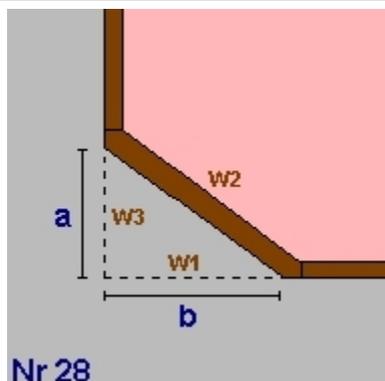
OG3 Grundform



Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 56.22$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF 787.08m^2 BRI $2\ 329.76\text{m}^3$

Wand W1 41.44m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 166.41m^2 AW01
 Wand W3 41.44m^2 AW01
 Wand W4 166.41m^2 AW01
 Decke 787.08m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01
 Boden -787.08m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

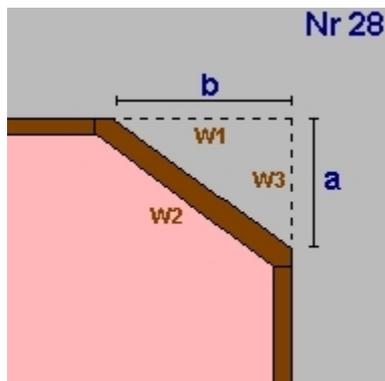
OG3 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 12.00$ $b = 0.71$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -4.26m^2 BRI -12.61m^3

Wand W1 -2.10m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 35.58m^2 ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
 Wand W3 -35.52m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Decke -4.26m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01
 Boden 4.26m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

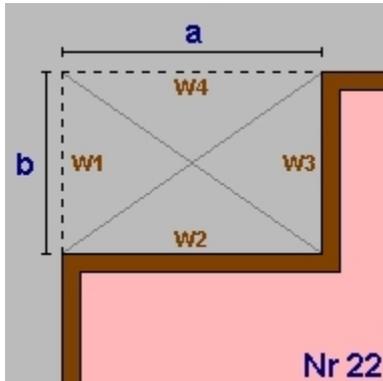
OG3 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 1.58$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -11.06m^2 BRI -32.74m^3

Wand W1 -4.68m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 41.70m^2 AW02 Außenwand WDVS MF
 Wand W3 -41.44m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Decke -11.06m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01
 Boden 11.06m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

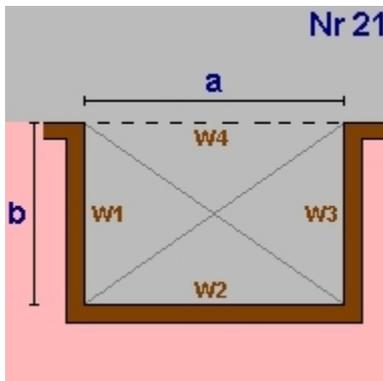
OG3 Rechteck einspringend am Eck



Von OG1 bis OG4
 $a = 15.98$ $b = 2.00$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -31.96m^2 BRI -94.60m^3

Wand W1	-5.92m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	47.30m^2	AW01	
Wand W3	5.92m^2	AW01	
Wand W4	-47.30m^2	AW01	
Decke	-31.96m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	31.96m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

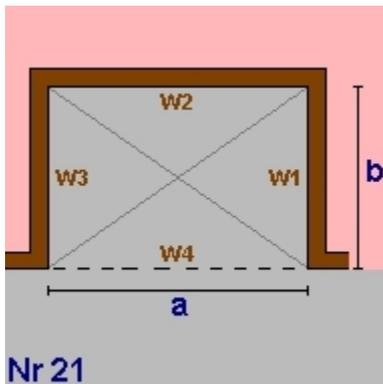
OG3 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 $a = 2.10$ $b = 3.20$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -6.72m^2 BRI -19.89m^3

Wand W1	9.47m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	6.22m^2	AW01	
Wand W3	9.47m^2	AW01	
Wand W4	-6.22m^2	AW01	
Decke	-6.72m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	6.72m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

OG3 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 $a = 2.92$ $b = 0.50$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.39 \Rightarrow 2.96\text{m}$
 BGF -1.46m^2 BRI -4.32m^3

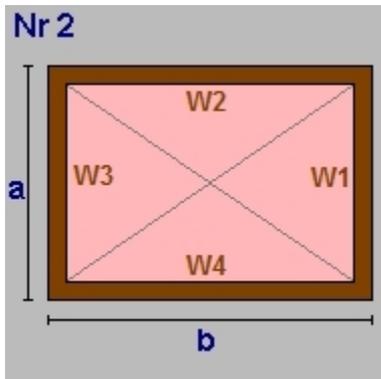
Wand W1	1.48m^2	AW01	Außenwand EPS F 18+20
Wand W2	8.64m^2	AW01	
Wand W3	1.48m^2	AW01	
Wand W4	-8.64m^2	AW01	
Decke	-1.46m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01
Boden	1.46m^2	ZD01	warme Zwischendecke ZD01

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 731.62
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 2 165.60

Geometrieausdruck
Karlauerstraße 27

OG4 Grundform

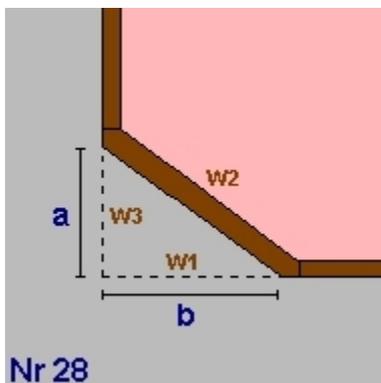


Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 56.22$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.54 \Rightarrow 3.11\text{m}$
 BGF 787.08m^2 BRI $2\,447.82\text{m}^3$

Wand W1 43.54m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 174.84m^2 AW01
 Wand W3 43.54m^2 AW01
 Wand W4 174.84m^2 AW01
 Decke 414.94m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG
 Teilung 209.72m^2 FD01
 Teilung 162.42m^2 FD02

Boden -787.08m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

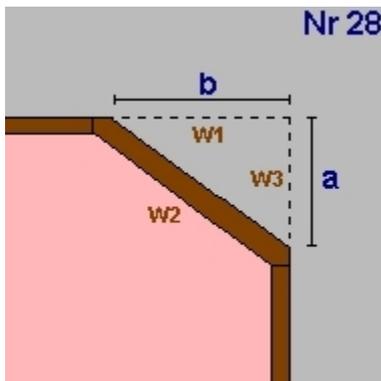
OG4 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 12.00$ $b = 0.71$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.54 \Rightarrow 3.11\text{m}$
 BGF -4.26m^2 BRI -13.25m^3

Wand W1 -2.21m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 37.39m^2 ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
 Wand W3 -37.32m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Decke -4.26m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG
 Boden 4.26m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

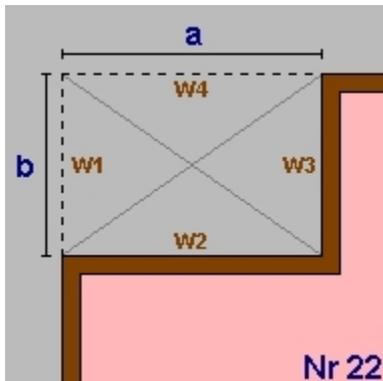
OG4 Abschrägung



Von OG1 bis OG4
 $a = 14.00$ $b = 1.58$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.54 \Rightarrow 3.11\text{m}$
 BGF -11.06m^2 BRI -34.40m^3

Wand W1 -4.91m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 43.82m^2 AW02 Außenwand WDVS MF
 Wand W3 -43.54m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Decke -11.06m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG
 Boden 11.06m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

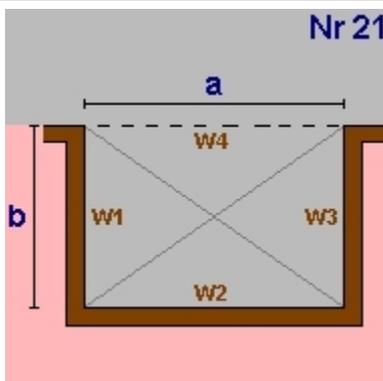
OG4 Rechteck einspringend am Eck



Von OG1 bis OG4
 $a = 15.98$ $b = 2.00$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.54 \Rightarrow 3.11\text{m}$
 BGF -31.96m^2 BRI -99.40m^3

Wand W1 -6.22m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 49.70m^2 AW01
 Wand W3 6.22m^2 AW01
 Wand W4 -49.70m^2 AW01
 Decke -31.96m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG
 Boden 31.96m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

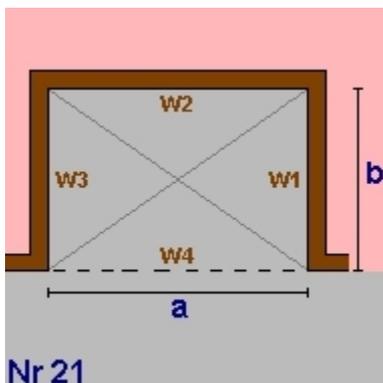
OG4 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 $a = 2.10$ $b = 3.20$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.54 \Rightarrow 3.11\text{m}$
 BGF -6.72m^2 BRI -20.90m^3

Wand W1 9.95m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 6.53m^2 AW01
 Wand W3 9.95m^2 AW01
 Wand W4 -6.53m^2 AW01
 Decke -6.72m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG
 Boden 6.72m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

OG4 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG4
 $a = 2.92$ $b = 0.50$
 lichte Raumhöhe = $2.57 + \text{obere Decke: } 0.54 \Rightarrow 3.11\text{m}$
 BGF -1.46m^2 BRI -4.54m^3

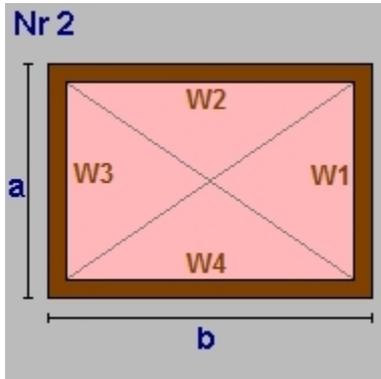
Wand W1 1.56m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 9.08m^2 AW01
 Wand W3 1.56m^2 AW01
 Wand W4 -9.08m^2 AW01
 Decke -1.46m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG
 Boden 1.46m^2 ZD01 warme Zwischendecke ZD01

OG4 Summe

OG4 Bruttogrundfläche [m²]: 731.62
OG4 Bruttorauminhalt [m³]: 2 275.34

Geometrieausdruck
Karlauerstraße 27

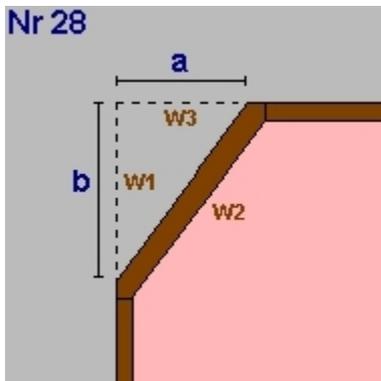
OG5 Grundform



$a = 8.95$ $b = 40.98$
 lichte Raumhöhe = $2.75 + \text{obere Decke: } 0.45 \Rightarrow 3.20\text{m}$
 BGF 366.77m^2 BRI $1\ 175.13\text{m}^3$

Wand W1 28.68m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 131.30m^2 AW01
 Wand W3 28.68m^2 AW01
 Wand W4 131.30m^2 AW01
 Decke 366.77m^2 FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach
 Boden -366.77m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG

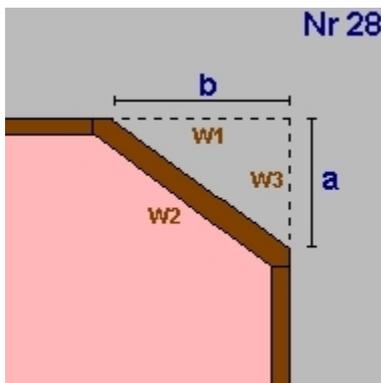
OG5 Abschrägung



$a = 0.62$ $b = 8.95$
 lichte Raumhöhe = $2.75 + \text{obere Decke: } 0.45 \Rightarrow 3.20\text{m}$
 BGF -2.77m^2 BRI -8.89m^3

Wand W1 -28.68m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 28.74m^2 AW01
 Wand W3 -1.99m^2 AW01
 Decke -2.77m^2 FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach
 Boden 2.77m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG

OG5 Abschrägung



$a = 8.95$ $b = 1.01$
 lichte Raumhöhe = $2.75 + \text{obere Decke: } 0.45 \Rightarrow 3.20\text{m}$
 BGF -4.52m^2 BRI -14.48m^3

Wand W1 -3.24m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Wand W2 28.86m^2 AW02 Außenwand WDVS MF
 Wand W3 -28.68m^2 AW01 Außenwand EPS F 18+20
 Decke -4.52m^2 FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach
 Boden 4.52m^2 ZD02 warme Zwischendecke 4./5.OG

OG5 Summe

OG5 Bruttogrundfläche [m²]: 359.48
OG5 Bruttorauminhalt [m³]: 1 151.76

Deckenvolumen DD01

Fläche 149.94 m^2 x Dicke 0.60 m = 90.11 m^3

Deckenvolumen ID01

Fläche 514.22 m^2 x Dicke 0.62 m = 316.25 m^3

Deckenvolumen EB01

Fläche 33.46 m^2 x Dicke 0.54 m = 18.07 m^3

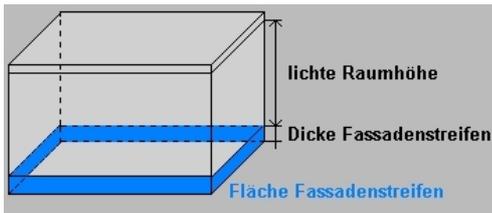
Deckenvolumen KD01

Fläche 34.00 m² x Dicke 0.52 m = 17.51 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 441.94

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ID01	0.615m	97.66m	60.06m ²
AW02	- ID01	0.615m	14.09m	8.66m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 3 867.64
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 12 087.60

Fenster und Türen

Karlauerstraße 27

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	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1.23	1.48	1.82	0.71	0.96	0.050	1.37	0.90		0.50		
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1.23	1.48	1.82	0.71	1.00	0.050	1.37	0.91		0.50		
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1.23	1.48	1.82	1.05	1.30	0.050	1.44	1.24		0.50		
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1.23	1.48	1.82	2.00	1.00	0.050	1.56	2.00		0.60		
5.74															
horiz.															
T4	OG4	FD01	1	1.50 x 1.50	1.50	1.50	2.25	2.00	1.00	0.050	1.96	2.00	4.49	0.60	0.75
1				2.25				1.96				4.49			
N															
180°															
T2	OG1	AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75
T2	OG2	AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75
T2	OG3	AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75
T2	OG4	AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75
T2	OG5	AW01	1	2.50 x 2.65	2.50	2.65	6.63	0.71	1.00	0.050	5.31	0.91	6.04	0.50	0.75
T1	OG5	AW01	1	1.96 x 2.65	1.96	2.65	5.19	0.71	0.96	0.050	4.41	0.83	4.31	0.50	0.75
18				52.94				41.28				47.47			
O															
-90°															
T2	EG	AW01	6	1.50 x 2.57	1.50	2.57	23.13	0.71	1.00	0.050	17.75	0.93	21.60	0.50	0.75
T2	EG	AW01	1	2.00 x 2.57	2.00	2.57	5.14	0.71	1.00	0.050	4.16	0.89	4.58	0.50	0.75
T2	EG	AW01	4	2.50 x 2.57	2.50	2.57	25.70	0.71	1.00	0.050	20.57	0.91	23.46	0.50	0.75
T2	OG1	AW01	7	1.50 x 2.57	1.50	2.57	26.99	0.71	1.00	0.050	20.71	0.93	25.20	0.50	0.75
T2	OG1	AW01	2	1.00 x 1.47	1.00	1.47	2.94	0.71	1.00	0.050	2.13	0.93	2.75	0.50	0.75
T2	OG1	AW01	2	1.85 x 2.57	1.85	2.57	9.51	0.71	1.00	0.050	7.59	0.90	8.58	0.50	0.75
T2	OG1	AW01	1	2.00 x 2.57	2.00	2.57	5.14	0.71	1.00	0.050	4.16	0.89	4.58	0.50	0.75
T2	OG1	AW01	4	2.50 x 2.57	2.50	2.57	25.70	0.71	1.00	0.050	20.57	0.91	23.46	0.50	0.75
	OG1	AW01	1	Terrassentür	2.10	2.57	5.40				3.78	1.40	7.56	0.50	0.75
T2	OG2	AW01	7	1.50 x 2.57	1.50	2.57	26.99	0.71	1.00	0.050	20.71	0.93	25.20	0.50	0.75
T2	OG2	AW01	2	1.00 x 1.47	1.00	1.47	2.94	0.71	1.00	0.050	2.13	0.93	2.75	0.50	0.75
T2	OG2	AW01	2	1.85 x 2.57	1.85	2.57	9.51	0.71	1.00	0.050	7.59	0.90	8.58	0.50	0.75
T2	OG2	AW01	1	2.00 x 2.57	2.00	2.57	5.14	0.71	1.00	0.050	4.16	0.89	4.58	0.50	0.75
T2	OG2	AW01	4	2.50 x 2.57	2.50	2.57	25.70	0.71	1.00	0.050	20.57	0.91	23.46	0.50	0.75
	OG2	AW01	1	Terrassentür	2.10	2.57	5.40				3.78	1.40	7.56	0.50	0.75
T2	OG3	AW01	7	1.50 x 2.57	1.50	2.57	26.99	0.71	1.00	0.050	20.71	0.93	25.20	0.50	0.75
T2	OG3	AW01	2	1.00 x 1.47	1.00	1.47	2.94	0.71	1.00	0.050	2.13	0.93	2.75	0.50	0.75
T2	OG3	AW01	2	1.85 x 2.57	1.85	2.57	9.51	0.71	1.00	0.050	7.59	0.90	8.58	0.50	0.75
T2	OG3	AW01	1	2.00 x 2.57	2.00	2.57	5.14	0.71	1.00	0.050	4.16	0.89	4.58	0.50	0.75
T2	OG3	AW01	4	2.50 x 2.57	2.50	2.57	25.70	0.71	1.00	0.050	20.57	0.91	23.46	0.50	0.75
	OG3	AW01	1	Terrassentür	2.10	2.57	5.40				3.78	1.40	7.56	0.50	0.75
T2	OG4	AW01	7	1.50 x 2.57	1.50	2.57	26.99	0.71	1.00	0.050	20.71	0.93	25.20	0.50	0.75
T2	OG4	AW01	2	1.00 x 1.47	1.00	1.47	2.94	0.71	1.00	0.050	2.13	0.93	2.75	0.50	0.75
T2	OG4	AW01	2	1.85 x 2.57	1.85	2.57	9.51	0.71	1.00	0.050	7.59	0.90	8.58	0.50	0.75
T2	OG4	AW01	1	2.00 x 2.57	2.00	2.57	5.14	0.71	1.00	0.050	4.16	0.89	4.58	0.50	0.75
T2	OG4	AW01	4	2.50 x 2.57	2.50	2.57	25.70	0.71	1.00	0.050	20.57	0.91	23.46	0.50	0.75
	OG4	AW01	1	Terrassentür	2.10	2.57	5.40				3.78	1.40	7.56	0.50	0.75

Fenster und Türen Karlsruherstraße 27

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	
T2	OG5 AW01	11	1.85 x 2.65	1.85	2.65	53.93	0.71	1.00	0.050	43.16	0.90	48.59	0.50	0.75	
T2	OG5 AW01	1	2.50 x 2.65	2.50	2.65	6.63	0.71	1.00	0.050	5.31	0.91	6.04	0.50	0.75	
91				417.25				326.71				392.79			
S															
0°															
T2	OG1 AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75	
T2	OG2 AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75	
T2	OG3 AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75	
T2	OG4 AW01	4	1.00 x 2.57	1.00	2.57	10.28	0.71	1.00	0.050	7.89	0.90	9.28	0.50	0.75	
T1	OG5 AW01	1	1.75 x 2.65	1.75	2.65	4.64	0.71	0.96	0.050	3.89	0.84	3.88	0.50	0.75	
17				45.76				35.45				41.00			
W															
90°															
T3	EG AW01	1	20.00 x 3.00	20.00	3.00	60.00	1.05	1.30	0.050	51.43	1.24	74.10	0.50	0.75	
T3	EG AW01	1	11.70 x 3.00	11.70	3.00	35.10	1.05	1.30	0.050	30.23	1.23	43.03	0.50	0.75	
T2	OG1 AW01	14	1.50 x 2.57	1.50	2.57	53.97	0.71	1.00	0.050	41.43	0.93	50.41	0.50	0.75	
T2	OG1 AW01	1	2.01 x 2.57	2.01	2.57	5.17	0.71	1.00	0.050	4.18	0.89	4.61	0.50	0.75	
T2	OG1 AW01	3	1.69 x 2.57	1.69	2.57	13.03	0.71	1.00	0.050	10.24	0.92	11.92	0.50	0.75	
T2	OG1 AW01	1	2.41 x 2.57	2.41	2.57	6.19	0.71	1.00	0.050	5.14	0.87	5.39	0.50	0.75	
T2	OG1 AW01	1	2.20 x 2.57	2.20	2.57	5.65	0.71	1.00	0.050	4.63	0.88	4.98	0.50	0.75	
T1	OG1 AW01	1	2.92 x 2.57	2.92	2.57	7.50	0.71	0.96	0.050	6.13	0.90	6.72	0.50	0.75	
T2	OG2 AW01	14	1.50 x 2.57	1.50	2.57	53.97	0.71	1.00	0.050	41.43	0.93	50.41	0.50	0.75	
T2	OG2 AW01	1	2.01 x 2.57	2.01	2.57	5.17	0.71	1.00	0.050	4.18	0.89	4.61	0.50	0.75	
T2	OG2 AW01	3	1.69 x 2.57	1.69	2.57	13.03	0.71	1.00	0.050	10.24	0.92	11.92	0.50	0.75	
T2	OG2 AW01	1	2.41 x 2.57	2.41	2.57	6.19	0.71	1.00	0.050	5.14	0.87	5.39	0.50	0.75	
T2	OG2 AW01	1	2.20 x 2.57	2.20	2.57	5.65	0.71	1.00	0.050	4.63	0.88	4.98	0.50	0.75	
T1	OG2 AW01	1	2.92 x 2.57	2.92	2.57	7.50	0.71	0.96	0.050	6.13	0.90	6.72	0.50	0.75	
T2	OG3 AW01	14	1.50 x 2.57	1.50	2.57	53.97	0.71	1.00	0.050	41.43	0.93	50.41	0.50	0.75	
T2	OG3 AW01	1	2.01 x 2.57	2.01	2.57	5.17	0.71	1.00	0.050	4.18	0.89	4.61	0.50	0.75	
T2	OG3 AW01	3	1.69 x 2.57	1.69	2.57	13.03	0.71	1.00	0.050	10.24	0.92	11.92	0.50	0.75	
T2	OG3 AW01	1	2.41 x 2.57	2.41	2.57	6.19	0.71	1.00	0.050	5.14	0.87	5.39	0.50	0.75	
T2	OG3 AW01	1	2.20 x 2.57	2.20	2.57	5.65	0.71	1.00	0.050	4.63	0.88	4.98	0.50	0.75	
T1	OG3 AW01	1	2.92 x 2.57	2.92	2.57	7.50	0.71	0.96	0.050	6.13	0.90	6.72	0.50	0.75	
T2	OG4 AW01	14	1.50 x 2.57	1.50	2.57	53.97	0.71	1.00	0.050	41.43	0.93	50.41	0.50	0.75	
T2	OG4 AW01	1	2.01 x 2.57	2.01	2.57	5.17	0.71	1.00	0.050	4.18	0.89	4.61	0.50	0.75	
T2	OG4 AW01	3	1.69 x 2.57	1.69	2.57	13.03	0.71	1.00	0.050	10.24	0.92	11.92	0.50	0.75	
T2	OG4 AW01	1	2.41 x 2.57	2.41	2.57	6.19	0.71	1.00	0.050	5.14	0.87	5.39	0.50	0.75	
T2	OG4 AW01	1	2.20 x 2.57	2.20	2.57	5.65	0.71	1.00	0.050	4.63	0.88	4.98	0.50	0.75	
T1	OG4 AW01	1	2.92 x 2.57	2.92	2.57	7.50	0.71	0.96	0.050	6.13	0.90	6.72	0.50	0.75	
T1	OG5 AW01	11	1.00 x 1.55	1.00	1.55	17.05	0.71	0.96	0.050	12.45	0.92	15.67	0.50	0.75	
	OG5 AW01	4	Wohnungseingangstür	1.15	2.61	12.01					1.70	20.41			
T1	OG5 AW01	1	2.38 x 2.65	2.38	2.65	6.31	0.71	0.96	0.050	5.45	0.82	5.16	0.50	0.75	
T1	OG5 AW01	1	3.14 x 2.65	3.14	2.65	8.32	0.71	0.96	0.050	6.86	0.89	7.40	0.50	0.75	
103				504.83				393.42				501.89			
Summe				230				1023.0				798.82			
												987.64			

Fenster und Türen

Karlauerstraße 27

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

Rahmen

Karlauerstraße 27

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0.088	0.088	0.088	0.088	24								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
Typ 2 (T2)	0.088	0.088	0.088	0.088	24								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
Typ 3 (T3)	0.075	0.075	0.075	0.075	21								Schüco AWS 75.SI
Typ 4 (T4)	0.050	0.050	0.050	0.050	14								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1.50 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	23			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2.00 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	19			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2.50 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	20			2	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
20.00 x 3.00	0.075	0.075	0.075	0.075	14			18	0.075	1		0.070	Schüco AWS 75.SI
11.70 x 3.00	0.075	0.075	0.075	0.075	14			9	0.075	1		0.070	Schüco AWS 75.SI
1.00 x 1.47	0.088	0.088	0.088	0.088	27								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1.85 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	20			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2.01 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	19			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1.00 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	23								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1.69 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	21			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2.41 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	17			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2.20 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	18			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2.92 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	18					2		0.080	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1.50 x 1.50	0.050	0.050	0.050	0.050	13								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1.85 x 2.65	0.088	0.088	0.088	0.088	20			1	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2.50 x 2.65	0.088	0.088	0.088	0.088	20			2	0.088				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1.00 x 1.55	0.088	0.088	0.088	0.088	27								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
2.38 x 2.65	0.088	0.088	0.088	0.088	14								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1.96 x 2.65	0.088	0.088	0.088	0.088	15								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
3.14 x 2.65	0.088	0.088	0.088	0.088	18					2		0.080	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1.75 x 2.65	0.088	0.088	0.088	0.088	16								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima Karlauerstraße 27

Heizwärmebedarf Standortklima (Graz)

BGF 3 867.64 m² L_T 1 608.45 W/K Innentemperatur 20 °C tau 134.18 h
 BRI 12 087.60 m³ L_V 1 094.08 W/K a 9.386

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2.57	1.000	27 015	18 376	8 632	6 084	1.000	30 674
Februar	28	28	-0.07	1.000	21 698	14 759	7 794	9 440	1.000	19 223
März	31	31	3.98	0.987	19 176	13 044	8 516	14 418	1.000	9 285
April	30	9	8.78	0.800	12 998	8 842	6 685	14 408	0.293	219
Mai	31	0	13.37	0.421	7 930	5 394	3 633	9 688	0.000	0
Juni	30	0	16.55	0.215	4 000	2 721	1 797	4 924	0.000	0
Juli	31	0	18.18	0.111	2 177	1 481	954	2 703	0.000	0
August	31	0	17.53	0.162	2 959	2 013	1 398	3 574	0.000	0
September	30	0	14.20	0.449	6 721	4 572	3 749	7 541	0.000	0
Oktober	31	20	9.00	0.941	13 169	8 958	8 120	10 817	0.649	2 072
November	30	30	3.31	1.000	19 325	13 145	8 351	6 579	1.000	17 540
Dezember	31	31	-1.00	1.000	25 131	17 094	8 632	4 673	1.000	28 920
Gesamt	365	180			162 299	110 397	68 261	94 851		107 933

HWB_{SK} = 27.91 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Karlauerstraße 27

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Graz)

BGF 3 867.64 m² L_T 1 608.45 W/K Innentemperatur 20 °C tau 134.18 h
 BRI 12 087.60 m³ L_V 1 094.08 W/K a 9.386

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2.57	1.000	27 015	18 376	8 632	6 084	1.000	30 674
Februar	28	28	-0.07	1.000	21 698	14 759	7 794	9 440	1.000	19 223
März	31	31	3.98	0.987	19 176	13 044	8 516	14 418	1.000	9 285
April	30	9	8.78	0.800	12 998	8 842	6 685	14 408	0.293	219
Mai	31	0	13.37	0.421	7 930	5 394	3 633	9 688	0.000	0
Juni	30	0	16.55	0.215	4 000	2 721	1 797	4 924	0.000	0
Juli	31	0	18.18	0.111	2 177	1 481	954	2 703	0.000	0
August	31	0	17.53	0.162	2 959	2 013	1 398	3 574	0.000	0
September	30	0	14.20	0.449	6 721	4 572	3 749	7 541	0.000	0
Oktober	31	20	9.00	0.941	13 169	8 958	8 120	10 817	0.649	2 072
November	30	30	3.31	1.000	19 325	13 145	8 351	6 579	1.000	17 540
Dezember	31	31	-1.00	1.000	25 131	17 094	8 632	4 673	1.000	28 920
Gesamt	365	180			162 299	110 397	68 261	94 851		107 933

HWB_{Ref,SK} = 27.91 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Heizwärmebedarf Referenzklima Karlauerstraße 27

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 3 867.64 m² L_T 1 604.71 W/K Innentemperatur 20 °C tau 134.37 h
 BRI 12 087.60 m³ L_V 1 094.08 W/K a 9.398

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1.53	1.000	25 705	17 525	8 632	5 314	1.000	29 284
Februar	28	28	0.73	1.000	20 780	14 168	7 794	8 685	1.000	18 469
März	31	31	4.81	0.985	18 135	12 365	8 500	13 575	1.000	8 425
April	30	5	9.62	0.758	11 993	8 177	6 331	13 394	0.169	75
Mai	31	0	14.20	0.369	6 925	4 721	3 188	8 457	0.000	0
Juni	30	0	17.33	0.166	3 085	2 103	1 386	3 802	0.000	0
Juli	31	0	19.12	0.054	1 051	716	466	1 301	0.000	0
August	31	0	18.56	0.097	1 719	1 172	837	2 055	0.000	0
September	30	0	15.03	0.398	5 742	3 915	3 325	6 331	0.000	0
Oktober	31	19	9.64	0.929	12 369	8 433	8 021	10 156	0.606	1 590
November	30	30	4.16	1.000	18 301	12 478	8 352	5 491	1.000	16 936
Dezember	31	31	0.19	1.000	23 651	16 125	8 632	4 036	1.000	27 108
Gesamt	365	175			149 456	101 898	65 465	82 596		101 886

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 26.34 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Karlauerstraße 27

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 3 867.64 m² L_T 1 604.71 W/K Innentemperatur 20 °C tau 134.37 h
 BRI 12 087.60 m³ L_V 1 094.08 W/K a 9.398

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1.53	1.000	25 705	17 525	8 632	5 314	1.000	29 284
Februar	28	28	0.73	1.000	20 780	14 168	7 794	8 685	1.000	18 469
März	31	31	4.81	0.985	18 135	12 365	8 500	13 575	1.000	8 425
April	30	5	9.62	0.758	11 993	8 177	6 331	13 394	0.169	75
Mai	31	0	14.20	0.369	6 925	4 721	3 188	8 457	0.000	0
Juni	30	0	17.33	0.166	3 085	2 103	1 386	3 802	0.000	0
Juli	31	0	19.12	0.054	1 051	716	466	1 301	0.000	0
August	31	0	18.56	0.097	1 719	1 172	837	2 055	0.000	0
September	30	0	15.03	0.398	5 742	3 915	3 325	6 331	0.000	0
Oktober	31	19	9.64	0.929	12 369	8 433	8 021	10 156	0.606	1 590
November	30	30	4.16	1.000	18 301	12 478	8 352	5 491	1.000	16 936
Dezember	31	31	0.19	1.000	23 651	16 125	8 632	4 036	1.000	27 108
Gesamt	365	175			149 456	101 898	65 465	82 596		101 886

HWB_{Ref,RK} = 26.34 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

RH-Eingabe
Karlauerstraße 27

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0.00
Steigleitungen				0.00
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	1 082.94

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 683.35 W Defaultwert

Endenergiebedarf
Karlauerstraße 27

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	173 400 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	63 526 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	236 926 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	173 400 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	19 530 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	49 409 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	2 250 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	5 421 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	2 990 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	1 201 kWh/a
	Q_{TW}	=	11 862 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	314 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	314 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	11 862 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	61 271 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

Endenergiebedarf Karlsruerstraße 27

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	162 299 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	110 397 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	272 697 kWh/a

Solare Wärmegewinne	Q_s	=	93 808 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	67 766 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	161 573 kWh/a

Heizwärmebedarf $Q_h = 104\,460\text{ kWh/a}$

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	18 190 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	15 693 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	2 172 kWh/a
	Q_H	=	36 055 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	1 051 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	1 051 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HTEB,H}} = 6\,303\text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HEB,H}} = 110\,763\text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

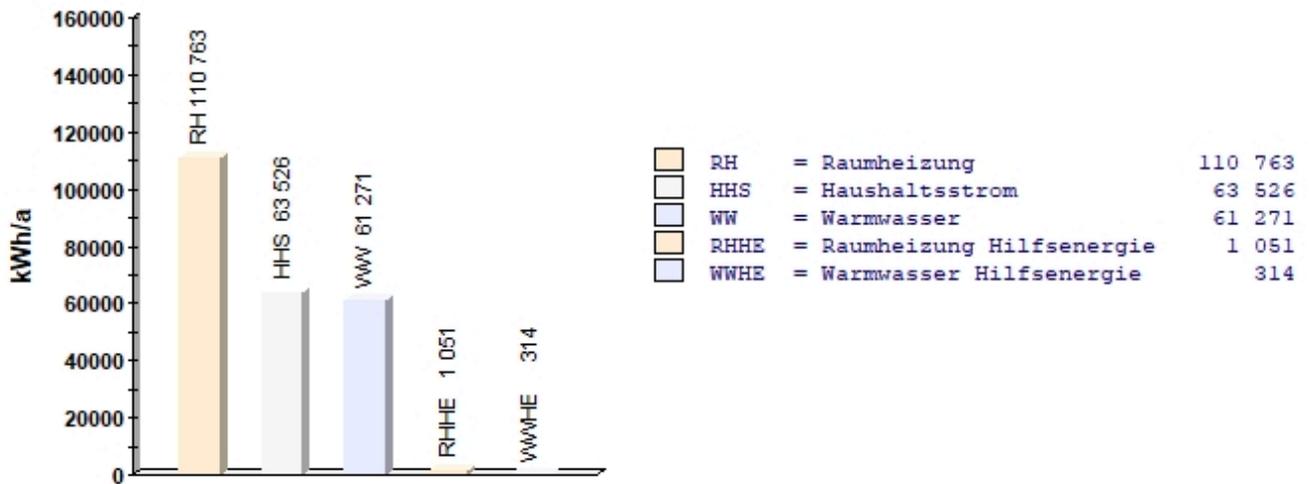
Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	32 631 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	7 286 kWh/a

Fernwärme 172 034 kWh
 Raumheizung, Warmwasser

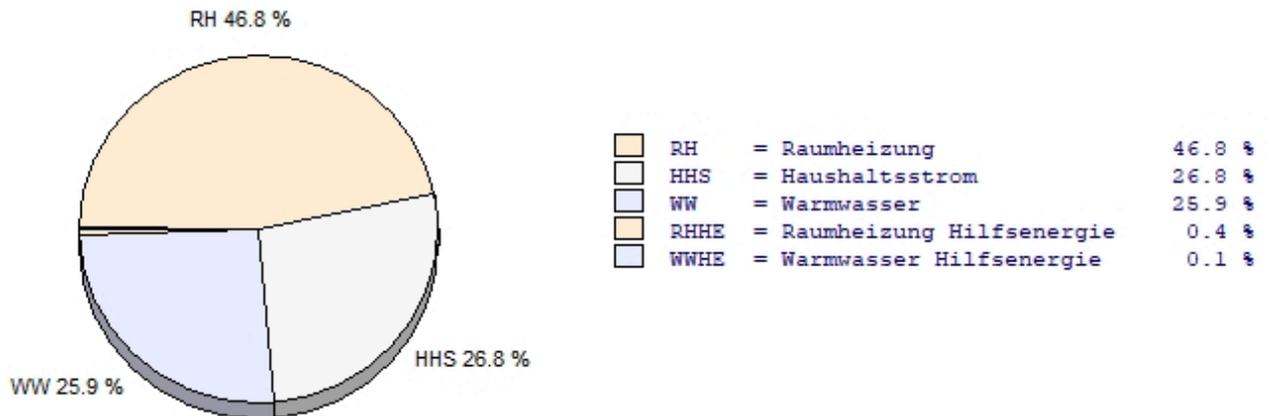
Elektrische Energie 64 892 kWh
 Raumheizung Hilfsenergie, Warmwasser Hilfsenergie, Haushaltsstrom

Gesamt 236 926 kWh

Energiebedarf kWh/a

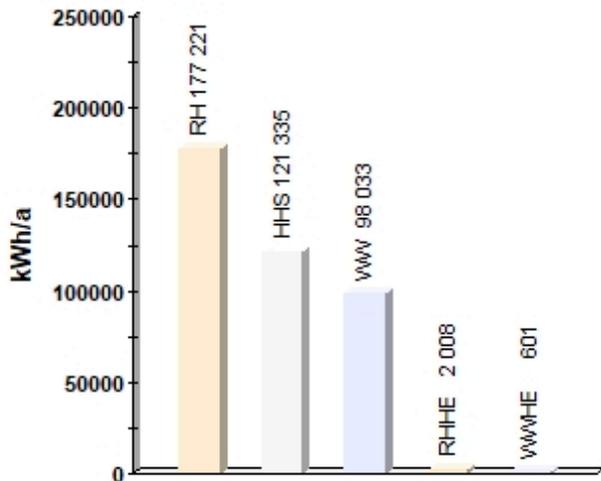


Energiebedarf in %



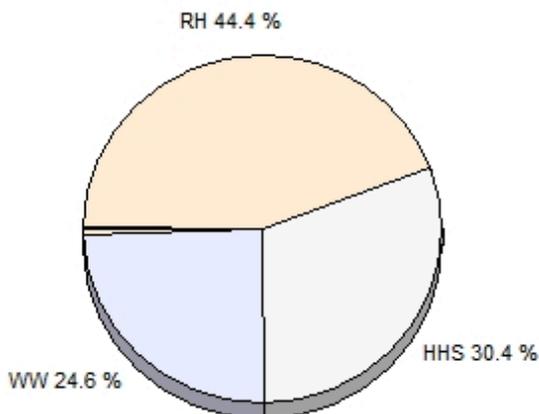
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Primärenergiebedarf kWh/a



RH	= Raumheizung	177 221
HHS	= Haushaltsstrom	121 335
WW	= Warmwasser	98 033
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	2 008
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	601

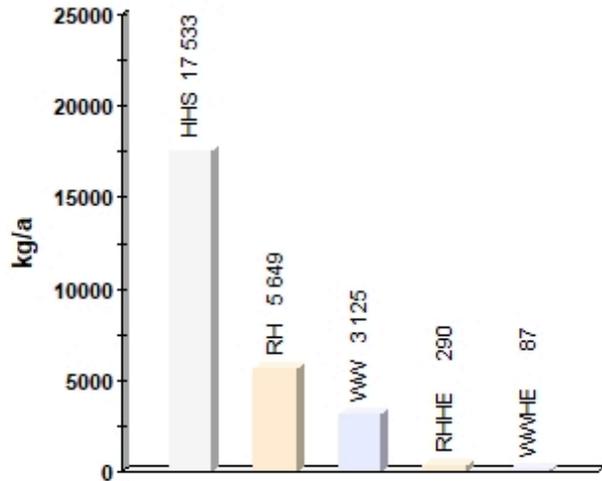
Primärenergie in %



RH	= Raumheizung	44.4 %
HHS	= Haushaltsstrom	30.4 %
WW	= Warmwasser	24.6 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	0.5 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0.2 %

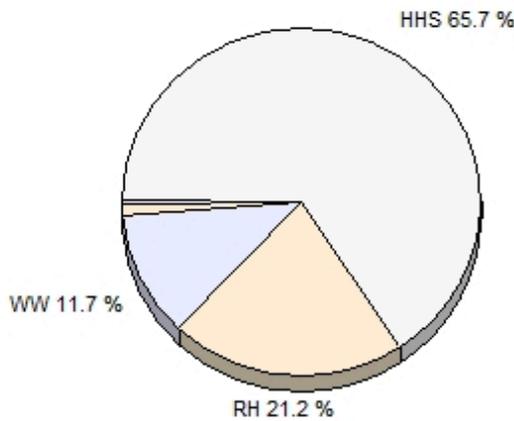
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

CO2 Emission kg/a



	HHS	= Haushaltsstrom	17 533
	RH	= Raumheizung	5 649
	WW	= Warmwasser	3 125
	RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	290
	WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	87

CO2 Emission in %



	HHS	= Haushaltsstrom	65.7 %
	RH	= Raumheizung	21.2 %
	WW	= Warmwasser	11.7 %
	RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	1.1 %
	WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0.3 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energie Analyse - Details

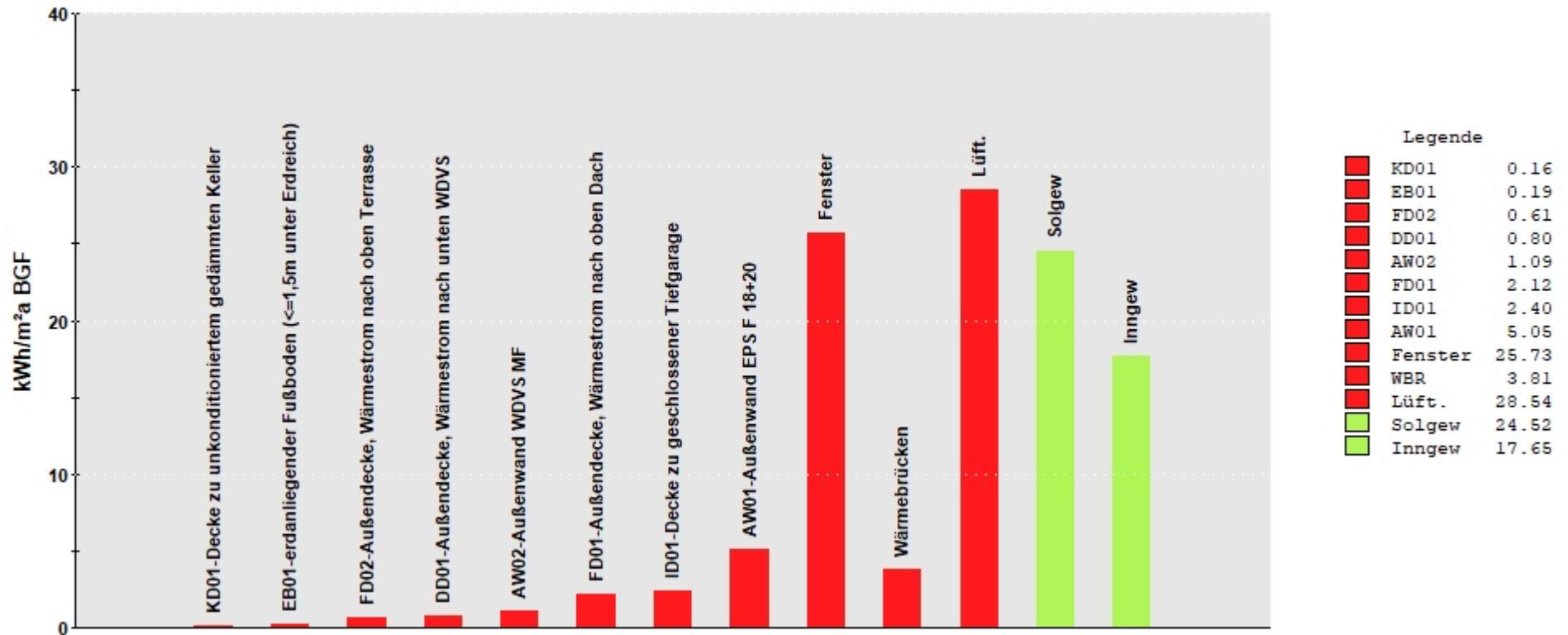
Karlauerstraße 27

Primärenergienbedarf, CO2 Emission

	Energiebedarf [kWh]	PEB Faktor PEB [kWh]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2 Emission [kg]
Raumheizung		1.600	0.051
Fernwärme	110 763	177 221	5 649
Raumheizung Hilfsenergie		1.910	0.276
Elektrische Energie	1 051	2 008	290
Warmwasser		1.600	0.051
Fernwärme	61 271	98 033	3 125
Warmwasser Hilfsenergie		1.910	0.276
Elektrische Energie	314	601	87
Haushaltsstrom		1.910	0.276
Elektrische Energie	63 526	121 335	17 533
	236 926	399 197	26 684

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Verluste und Gewinne



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

Karlauerstraße 27

Brutto-Grundfläche	3 868 m ²
Brutto-Volumen	12 088 m ³
Gebäude-Hüllfläche	3 780 m ²
Kompaktheit	0.31 1/m
charakteristische Länge (lc)	3.20 m

HEB _{RK}	43.1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 26.3 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	70.5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 42.3 kWh/m ² a)

HHSB	16.4 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	16.4 kWh/m ² a

EEB _{RK}	59.5 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB _{RK,26}	86.9 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE}	0.68	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
------------------------	-------------	------------------------------------