

Ing. Georg Schubernig
Hans-Sachs-Straße 32/1
9020 Klagenfurt
0463-318266
office@schubernig.at



Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme - Feuchte - Schall - Energie

9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Hauptstraße 150 Errichtungs GmbH
Radetzkystraße 49
9020 Klagenfurt

25.04.2023

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme - Feuchte - Schall - Energie

9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

BEZEICHNUNG	Neubau Wohnanlage Krumpendorf	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	gesamtes Gebäude	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptstraße 150	Katastralgemeinde	Drasing
PLZ/Ort	9201 Krumpendorf	KG-Nr.	72104
Grundstücksnr.	21/3	Seehöhe	453 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



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.

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

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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

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

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

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OIB-Richtlinie 6
 ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
 Ausgabe: April 2019

Ing. Georg Schubernig
 Ingenieurbüro für Bauphysik
 Wärme - Feuchte - Schall - Energie
 9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
 Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
 office@schubernig.at www.schubernig.at

GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 588,4 m ²	Heiztage	228 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 270,7 m ²	Heizgradtage	3 941 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	5 276,4 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 132,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,47 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,34	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)
Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	27,7 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	35,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	27,7 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	68,6 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,72	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	55 638 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	35,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	55 638 kWh/a	HWB _{SK} =	35,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	16 234 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	85 505 kWh/a	HEB _{SK} =	53,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,69
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,04
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,19
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	36 178 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	121 683 kWh/a	EEB _{SK} =	76,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	195 792 kWh/a	PEB _{SK} =	123,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	61 194 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	38,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	134 598 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	84,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	13 337 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,72
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	- kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Georg Schubernig Hans-Sachs-Straße 32/1, 9020 Klagenfurt
Ausstellungsdatum	25.04.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	24.04.2033		
Geschäftszahl	18079		

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.

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik



Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme - Feuchte - Schall - Energie

9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Datenblatt GEQ Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 35 **f_{GEE,SK} 0,72**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 588 m ²	charakteristische Länge l _c	2,47 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5 276 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,40 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2 133 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	G+H Ziviltechniker GmbH, 24.03.2023, Plannr. 201850_AEP01c-AEP04c
Bauphysikalische Daten:	Ing. Georg Schubernig, 24.03.2023
Haustechnik Daten:	G+H Ziviltechniker GmbH, 24.03.2023

Haustechniksystem

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

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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegevinne 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.

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik



Ing. Georg Schubernig
 Ingenieurbüro für Bauphysik
 Wärme - Feuchte - Schall - Energie

9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
 Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
 office@schubernig.at www.schubernig.at

Bauteil Anforderungen
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
FD01	Flachdach über 2.OG, Warmdach bekiest			0,13	0,20	Ja
FD02	Flachdach, Warmdach, Terrasse begehbar			0,19	0,20	Ja
KD01	Decke gegen Keller, Boden EG	3,77	3,50	0,24	0,40	Ja
ID01	Decke gegen Tiefgarage, Boden EG	4,73	3,50	0,19	0,30	Ja
AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS			0,17	0,35	Ja
ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1.OG			0,36	0,90	Ja
ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2.OG			0,32	0,90	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,82	1,40	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Hauptstraße 150 Errichtungs GmbH
 Radetzkystraße 49
 9020 Klagenfurt
 Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

 G+H Ziviltechniker GmbH
 St. Andrä 100
 9433 St. Andrä
 Tel.: 04358-55266

 Norm-Außentemperatur: -13,3 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 35,3 K

 Standort: Krumpendorf
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 5 276,37 m³
 Gebäudehüllfläche: 2 132,70 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW02 Außenwand, Mantelbeton mit WDVS	770,17	0,171	1,00	131,36
FD01 Flachdach über 2.OG, Warmdach bekiest	484,46	0,133	1,00	64,61
FD02 Flachdach, Warmdach, Terrasse begehbar	67,52	0,187	1,00	12,65
FE/TÜ Fenster u. Türen	258,57	0,790		204,25
KD01 Decke gegen Keller, Boden EG	150,76	0,237	0,70	25,05
ID01 Decke gegen Tiefgarage, Boden EG	401,22	0,193	0,80	61,96
Summe OBEN-Bauteile	551,98			
Summe UNTEN-Bauteile	551,98			
Summe Außenwandflächen	770,17			
Fensteranteil in Außenwänden 25,1 %	258,57			

Summe [W/K] **500**
Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **52**
Transmissions - Leitwert [W/K] **576,12**
Lüftungs - Leitwert [W/K] **426,87**
Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **35,4**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 588 m²) [W/m² BGF] **22,29**

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile
Neubau Wohnanlage Krumpendorf
Flachdach über 2.OG, Warmdach bekiebt

	von Außen nach Innen	Dicke	FD01	
			λ	d / λ
Bekiesung	*	0,0400	0,700	0,057
Schuttlage, Vlies mind. 200 g/m ²	*	0,0020	0,220	0,009
Kunststoffabdichtungsbahn, Sarnafil TG 66-20		0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS-W25, 2-22cm, i.M. 12cm		0,1200	0,036	3,333
Grunddämmung EPS-W25		0,1400	0,036	3,889
Dampfsperre bituminös, sd>1000m, ALGV-45 E		0,0038	0,230	0,017
Voranstrich bituminös, Pormex		0,0010	0,230	0,004
STB-Decke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
		Dicke 0,5198		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5618	U-Wert	0,13

Flachdach, Warmdach, Terrasse begehbar

	von Außen nach Innen	Dicke	FD02	
			λ	d / λ
Feinsteinzeugplatten	*	0,0200	1,300	0,015
Unterkonstruktion, Stelzlager	*	0,0400	1,563	0,026
Schuttlage Gummigranulatmatte, BSM 6	*	0,0060	0,170	0,035
Kunststoffabdichtungsbahn, Sarnafil TG 66-20		0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS-W30, 2-8cm, i.M. 5cm		0,0500	0,035	1,429
Grunddämmung PIR-Dämmplatte 022		0,0800	0,022	3,636
Dampfsperre bituminös, sd>1000m, ALGV-45 E		0,0038	0,230	0,017
Voranstrich bituminös, Pormex		0,0010	0,230	0,004
STB-Decke gem. Statik		0,2400	2,500	0,096
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
		Dicke 0,3798		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4458	U-Wert	0,19

Decke gegen Keller, Boden EG

	von Innen nach Außen	Dicke	KD01	
			λ	d / λ
Bodenbelag gem. Raumnutzung		0,0100	0,160	0,063
Zementestrich als Heizestrich	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage als Dampfbremse verklebt, sd=100m		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., EPS-T 1000, CP2, SD25		0,0300	0,038	0,789
Wärmedämmplatte EPS-W20		0,0500	0,038	1,316
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
EPS-Schüttung zementgebunden		0,0900	0,060	1,500
STB-Decke gem. Statik		0,4000	2,500	0,160
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6504	U-Wert	0,24

Decke gegen Tiefgarage, Boden EG

	von Innen nach Außen	Dicke	ID01	
			λ	d / λ
Bodenbelag gem. Raumnutzung		0,0100	0,160	0,063
Zementestrich als Heizestrich	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage als Dampfbremse verklebt, sd=100m		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., EPS-T 1000, CP2, SD25		0,0300	0,038	0,789
Wärmedämmplatte EPS-W20		0,0500	0,038	1,316
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
EPS-Schüttung zementgebunden		0,0900	0,060	1,500
STB-Decke gem. Statik		0,4000	2,500	0,160
Protteolith Dämmplatte		0,0600	0,062	0,968
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,7104	U-Wert	0,19

Bauteile
Neubau Wohnanlage Krumpendorf
Außenwand, Mantelbeton mit WDVS

	von Innen nach Außen	Dicke	AW02	
			λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Velox Holzspan-Dämmplatte WSD35		0,0350	0,125	0,280
Betonkern (Velox TT 20)		0,1300	1,500	0,087
Velox Holzspan-Dämmplatte WSD35		0,0350	0,125	0,280
Klebemörtel		0,0050	0,900	0,006
Fassadendämmplatte EPS-F		0,2000	0,040	5,000
Armierungsspachtel		0,0030	0,510	0,006
Silikatputz als Endbeschichtung		0,0020	0,700	0,003
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4250	U-Wert	0,17

Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1.OG

	von Innen nach Außen	Dicke	ZD01	
			λ	d / λ
Bodenbelag gem. Raumnutzung		0,0100	0,160	0,063
Zementestrich als Heizestrich	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., EPS-T 1000, CP2, SD25		0,0300	0,038	0,789
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
EPS-Schüttung zementgebunden		0,0900	0,060	1,500
STB-Decke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4534	U-Wert	0,36

Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2.OG

	von Innen nach Außen	Dicke	ZD02	
			λ	d / λ
Bodenbelag gem. Raumnutzung		0,0100	0,160	0,063
Zementestrich als Heizestrich	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., EPS-T 1000, CP2, SD25		0,0300	0,038	0,789
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
EPS-Schüttung zementgebunden		0,1100	0,060	1,833
STB-Decke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4734	U-Wert	0,32

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

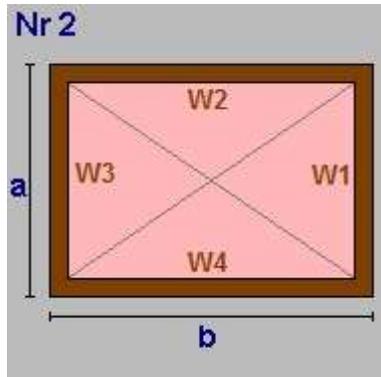
 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

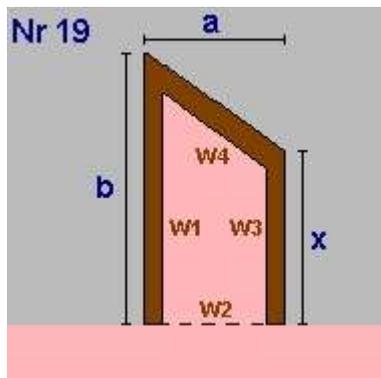
Geometrieausdruck
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

EG GF



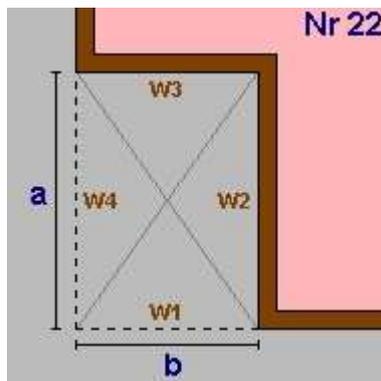
Von EG bis OG1
 $a = 0,00$ $b = 0,00$
 Wand W1 $0,00\text{m}^2$ AW02 Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
 Wand W2 $0,00\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $0,00\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $0,00\text{m}^2$ AW02

EG VS1 - Baukörper West



Von EG bis OG1
 $a = 9,40$ $b = 37,89$
 $x = 37,44$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $354,05\text{m}^2$ BRI $1\ 081,06\text{m}^3$
 Wand W1 $115,69\text{m}^2$ AW02 Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
 Wand W2 $28,70\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $114,32\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $28,73\text{m}^2$ AW02
 Decke $354,05\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1
 Boden $203,29\text{m}^2$ ID01 Decke gegen Tiefgarage, Boden EG
 Teilung $150,76\text{m}^2$ KD01

EG RS1 - Ecke S/W

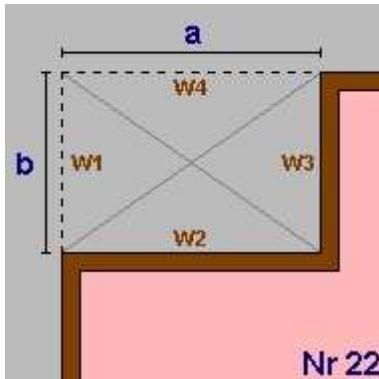


Von EG bis OG1
 $a = 8,65$ $b = 1,30$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $-11,25\text{m}^2$ BRI $-34,34\text{m}^3$
 Wand W1 $-3,97\text{m}^2$ AW02 Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
 Wand W2 $26,41\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $3,97\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $-26,41\text{m}^2$ AW02
 Decke $-11,25\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1
 Boden $-11,25\text{m}^2$ ID01 Decke gegen Tiefgarage, Boden EG

Geometrieausdruck

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

EG RS2 - Ecke N/W



Von EG bis OG1

$$a = 1,30 \quad b = 9,71$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -12,62\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -38,54\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -29,65\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand, Mantelbeton mit WDVS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 3,97\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

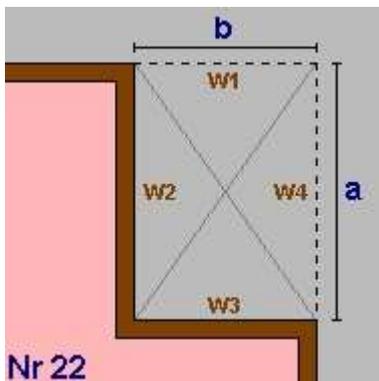
$$\text{Wand W3} \quad 29,65\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

$$\text{Wand W4} \quad -3,97\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

$$\text{Decke} \quad -12,62\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1}$$

$$\text{Boden} \quad -12,62\text{m}^2 \quad \text{ID01} \quad \text{Decke gegen Tiefgarage, Boden EG}$$

EG RS3 - Ecke N/O



Von EG bis OG1

$$a = 2,58 \quad b = 1,60$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -4,13\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -12,60\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -4,89\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand, Mantelbeton mit WDVS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 7,88\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

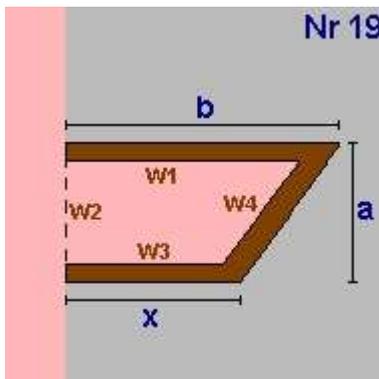
$$\text{Wand W3} \quad 4,89\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

$$\text{Wand W4} \quad -7,88\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

$$\text{Decke} \quad -4,13\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1}$$

$$\text{Boden} \quad -4,13\text{m}^2 \quad \text{ID01} \quad \text{Decke gegen Tiefgarage, Boden EG}$$

EG VS2 - Stiegenhaus Ost



Von EG bis OG1

$$a = 4,40 \quad b = 7,54$$

$$x = 7,28$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 32,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 99,55\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 23,02\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand, Mantelbeton mit WDVS}$$

$$\text{Wand W2} \quad -13,43\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

$$\text{Wand W3} \quad 22,23\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

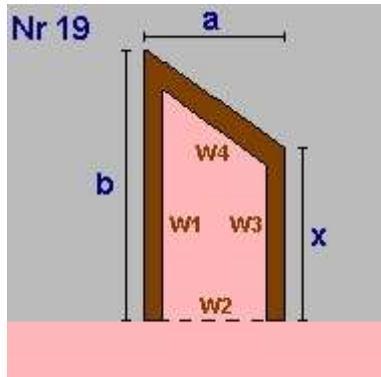
$$\text{Wand W4} \quad 13,46\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

$$\text{Decke} \quad 32,60\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1}$$

$$\text{Boden} \quad 32,60\text{m}^2 \quad \text{ID01} \quad \text{Decke gegen Tiefgarage, Boden EG}$$

Geometrieausdruck
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

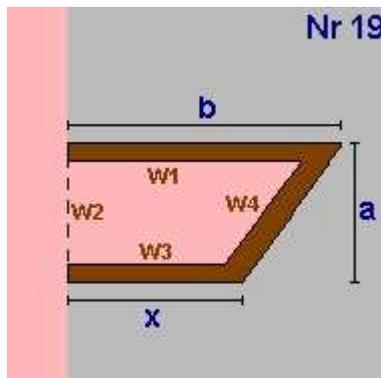
EG VS3 - Nord



Von EG bis OG1
 $a = 7,49$ $b = 13,19$
 $x = 12,83$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $97,44\text{m}^2$ BRI $297,54\text{m}^3$

Wand W1	$-40,27\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$-22,87\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$39,18\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$22,90\text{m}^2$	AW02	
Decke	$97,44\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1
Boden	$97,44\text{m}^2$	ID01	Decke gegen Tiefgarage, Boden EG

EG VS4 - Süd



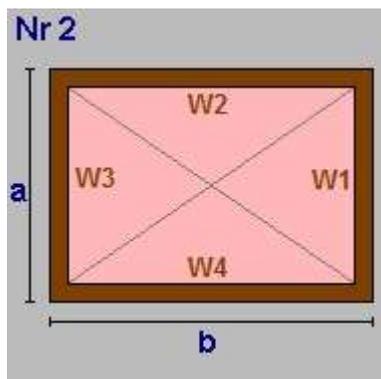
Von EG bis OG1
 $a = 14,11$ $b = 7,23$
 $x = 6,36$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $95,88\text{m}^2$ BRI $292,75\text{m}^3$

Wand W1	$-22,08\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$-43,08\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$19,42\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$43,17\text{m}^2$	AW02	
Decke	$95,88\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1
Boden	$95,88\text{m}^2$	ID01	Decke gegen Tiefgarage, Boden EG

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 551,98
EG Bruttorauminhalt [m³]: 1 685,42

OG1 GF



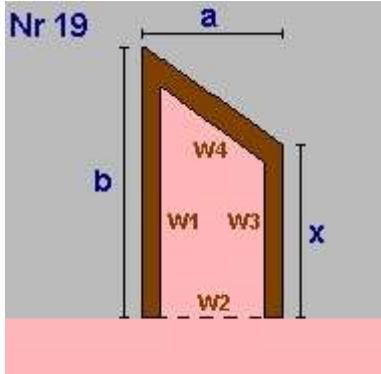
Von EG bis OG1
 $a = 0,00$ $b = 0,00$

Wand W1	$0,00\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$0,00\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$0,00\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$0,00\text{m}^2$	AW02	

Geometrieausdruck

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

OG1 VS1 - Baukörper West



Von EG bis OG1

$a = 9,40$ $b = 37,89$

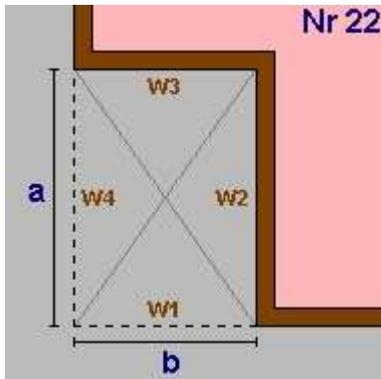
$x = 37,44$

lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$

BGF 354,05m² BRI 1 088,14m³

Wand W1	116,45m ²	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	28,89m ²	AW02	
Wand W3	115,07m ²	AW02	
Wand W4	28,92m ²	AW02	
Decke	286,53m ²	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2
Teilung	67,52m ²	FD02	
Boden	-354,05m ²	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1

OG1 RS1 - Ecke S/W



Von EG bis OG1

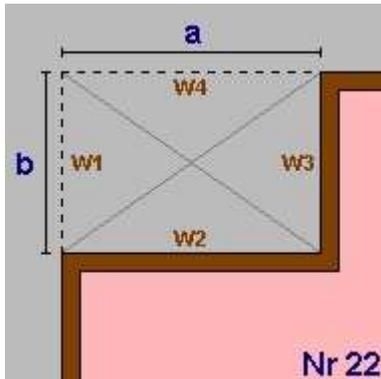
$a = 8,65$ $b = 1,30$

lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$

BGF -11,25m² BRI -34,56m³

Wand W1	-4,00m ²	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	26,58m ²	AW02	
Wand W3	4,00m ²	AW02	
Wand W4	-26,58m ²	AW02	
Decke	-11,25m ²	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2
Boden	11,25m ²	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1

OG1 RS2 - Ecke N/W



Von EG bis OG1

$a = 1,30$ $b = 9,71$

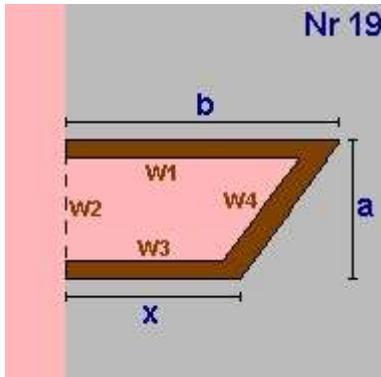
lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$

BGF -12,62m² BRI -38,80m³

Wand W1	-29,84m ²	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	4,00m ²	AW02	
Wand W3	29,84m ²	AW02	
Wand W4	-4,00m ²	AW02	
Decke	-12,62m ²	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2
Boden	12,62m ²	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1

Geometriausdruck
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

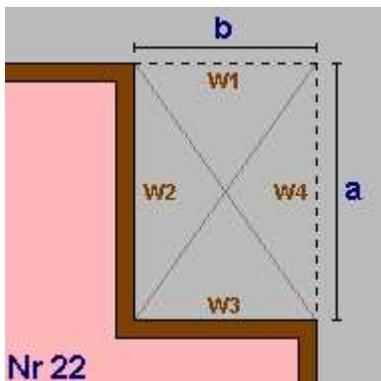
OG1 VS2 - Stiegenhaus Ost



Von EG bis OG1
 $a = 4,40$ $b = 7,54$
 $x = 7,28$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF $32,60\text{m}^2$ BRI $100,21\text{m}^3$

Wand W1	$23,17\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$-13,52\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$22,37\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$13,55\text{m}^2$	AW02	
Decke	$32,60\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2
Boden	$-32,60\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1

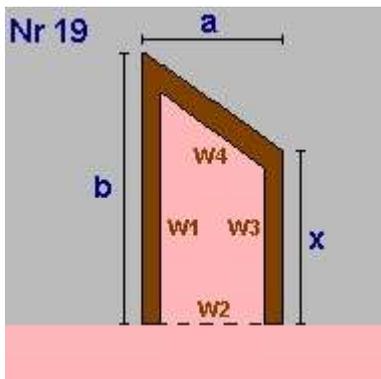
OG1 RS3 - Ecke N/O



Von EG bis OG1
 $a = 2,58$ $b = 1,60$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF $-4,13\text{m}^2$ BRI $-12,69\text{m}^3$

Wand W1	$-4,92\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$7,93\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$4,92\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$-7,93\text{m}^2$	AW02	
Decke	$-4,13\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2
Boden	$4,13\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1

OG1 VS3 - Nord

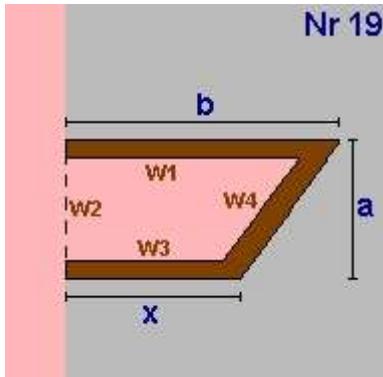


Von EG bis OG1
 $a = 7,49$ $b = 13,19$
 $x = 12,83$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF $97,44\text{m}^2$ BRI $299,49\text{m}^3$

Wand W1	$-40,54\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$-23,02\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$39,43\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$23,05\text{m}^2$	AW02	
Decke	$97,44\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2
Boden	$-97,44\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1

Geometrieausdruck
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

OG1 VS4 - Süd



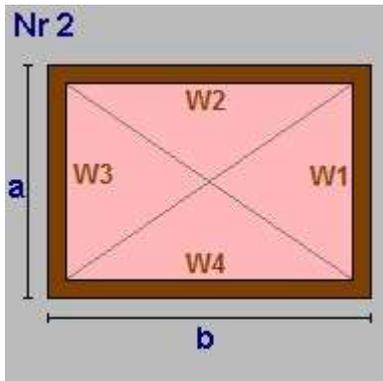
Von EG bis OG1
 $a = 14,11$ $b = 7,23$
 $x = 6,36$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF $95,88\text{m}^2$ BRI $294,67\text{m}^3$

Wand W1	$-22,22\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$-43,37\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$19,55\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$43,45\text{m}^2$	AW02	
Decke	$95,88\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2
Boden	$-95,88\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 1

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **551,98**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 696,46**

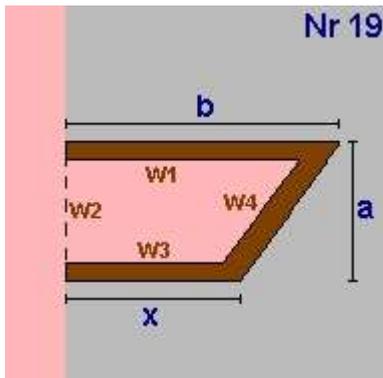
OG2 GF



$a = 0,00$ $b = 0,00$

Wand W1	$0,00\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$0,00\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$0,00\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$0,00\text{m}^2$	AW02	

OG2 VS1 - Baukörper Süd

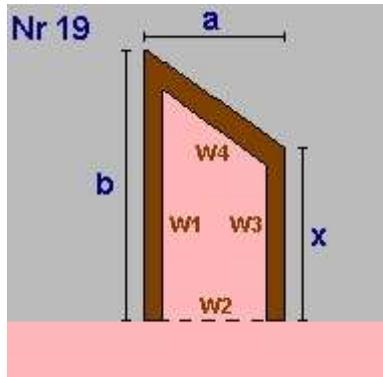


$a = 17,96$ $b = 15,59$
 $x = 14,47$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,12\text{m}$
 BGF $269,94\text{m}^2$ BRI $842,16\text{m}^3$

Wand W1	$48,64\text{m}^2$	AW02	Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2	$56,03\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$45,14\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$56,14\text{m}^2$	AW02	
Decke	$269,94\text{m}^2$	FD01	Flachdach über 2.OG, Warmdach bekiest
Boden	$-269,94\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2

Geometrieausdruck
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

OG2 VS2 - Baukörper Nord



a = 15,59	b = 14,13
x = 13,39	
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,52 => 3,12m	
BGF 214,52m ²	BRI 669,25m ³
Wand W1 44,08m ²	AW02 Außenwand, Mantelbeton mit WDVS
Wand W2 -48,64m ²	AW02
Wand W3 41,77m ²	AW02
Wand W4 48,69m ²	AW02
Decke 214,52m ²	FD01 Flachdach über 2.OG, Warmdach bekiest
Boden -214,52m ²	ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 2

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]:	484,46
OG2 Bruttorauminhalt [m³]:	1 511,41

Deckenvolumen KD01

Fläche 150,76 m² x Dicke 0,65 m = 98,05 m³

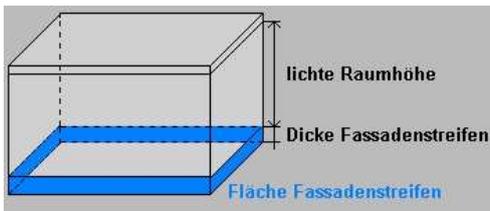
Deckenvolumen ID01

Fläche 401,22 m² x Dicke 0,71 m = 285,03 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 383,08

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- ID01	0,710m	107,77m	76,56m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	1 588,42
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	5 276,37

Fenster und Türen
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs				
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,41	0,82		0,50					
1,41																		
N																		
T1	EG	AW02	1	2,40 x 2,30	2,40	2,30	5,52	0,60	1,10	0,040	4,62	0,77	4,28	0,50 0,40				
T1	EG	AW02	1	1,30 x 1,30	1,30	1,30	1,69	0,60	1,10	0,040	1,21	0,90	1,52	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	1	2,40 x 2,30	2,40	2,30	5,52	0,60	1,10	0,040	4,62	0,77	4,28	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	1	1,30 x 1,30	1,30	1,30	1,69	0,60	1,10	0,040	1,21	0,90	1,52	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	1	2,40 x 2,30	2,40	2,30	5,52	0,60	1,10	0,040	4,62	0,77	4,28	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	1	1,30 x 1,30	1,30	1,30	1,69	0,60	1,10	0,040	1,21	0,90	1,52	0,50 0,40				
6				21,63				17,49				17,40						
O																		
T1	EG	AW02	1	2,00 x 2,30	2,00	2,30	4,60	0,60	1,10	0,040	3,77	0,80	3,66	0,50 0,40				
T1	EG	AW02	4	1,30 x 2,30	1,30	2,30	11,96	0,60	1,10	0,040	9,07	0,86	10,33	0,50 0,40				
T1	EG	AW02	1	3,31 x 2,60	3,31	2,60	8,61	0,60	1,10	0,040	7,30	0,77	6,64	0,50 0,40				
T1	EG	AW02	1	3,00 x 2,30	3,00	2,30	6,90	0,60	1,10	0,040	5,91	0,75	5,20	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	1	2,00 x 2,30	2,00	2,30	4,60	0,60	1,10	0,040	3,77	0,80	3,66	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	4	1,30 x 2,30	1,30	2,30	11,96	0,60	1,10	0,040	9,07	0,86	10,33	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	1	3,31 x 2,60	3,31	2,60	8,61	0,60	1,10	0,040	7,30	0,77	6,64	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	1	3,00 x 2,30	3,00	2,30	6,90	0,60	1,10	0,040	5,91	0,75	5,20	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	1	2,00 x 2,30	2,00	2,30	4,60	0,60	1,10	0,040	3,77	0,80	3,66	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	4	1,30 x 2,30	1,30	2,30	11,96	0,60	1,10	0,040	9,07	0,86	10,33	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	1	3,00 x 2,30	3,00	2,30	6,90	0,60	1,10	0,040	5,91	0,75	5,20	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	1	3,31 x 2,60	3,31	2,60	8,61	0,60	1,10	0,040	7,30	0,77	6,64	0,50 0,40				
21				96,21				78,15				77,49						
S																		
T1	EG	AW02	1	2,00 x 1,30	2,00	1,30	2,60	0,60	1,10	0,040	2,01	0,84	2,18	0,50 0,40				
T1	EG	AW02	1	3,00 x 2,30	3,00	2,30	6,90	0,60	1,10	0,040	5,91	0,75	5,20	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	1	2,00 x 1,30	2,00	1,30	2,60	0,60	1,10	0,040	2,01	0,84	2,18	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	1	3,00 x 2,30	3,00	2,30	6,90	0,60	1,10	0,040	5,91	0,75	5,20	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	1	2,00 x 1,30	2,00	1,30	2,60	0,60	1,10	0,040	2,01	0,84	2,18	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	1	3,00 x 2,30	3,00	2,30	6,90	0,60	1,10	0,040	5,91	0,75	5,20	0,50 0,40				
6				28,50				23,76				22,14						
W																		
T1	EG	AW02	4	3,00 x 2,30	3,00	2,30	27,60	0,60	1,10	0,040	23,63	0,75	20,80	0,50 0,40				
T1	EG	AW02	4	1,30 x 2,30	1,30	2,30	11,96	0,60	1,10	0,040	9,07	0,86	10,33	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	4	3,00 x 2,30	3,00	2,30	27,60	0,60	1,10	0,040	23,63	0,75	20,80	0,50 0,40				
T1	OG1	AW02	4	1,30 x 2,30	1,30	2,30	11,96	0,60	1,10	0,040	9,07	0,86	10,33	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	3	1,30 x 2,30	1,30	2,30	8,97	0,60	1,10	0,040	6,81	0,86	7,75	0,50 0,40				
T1	OG2	AW02	3	3,50 x 2,30	3,50	2,30	24,15	0,60	1,10	0,040	20,93	0,74	17,91	0,50 0,40				
22				112,24				93,14				87,92						
Summe				55				258,58				212,54				204,95		



Ing. Georg Schubernig

Ingenieurbüro für Bauphysik



Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme - Feuchte - Schall - Energie

Fenster und Türen

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

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

Rahmen

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

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)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Rahmenprofil Uf=1,1
2,00 x 1,30	0,080	0,080	0,080	0,080	23						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
3,00 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	14						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
2,00 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	18						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
1,30 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	24						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
3,31 x 2,60	0,080	0,080	0,080	0,080	15						2	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
2,40 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	16						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
1,30 x 1,30	0,080	0,080	0,080	0,080	28						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
3,50 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	13						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1

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]

RH-Eingabe
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Raumheizung

Allgemeine Daten
Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe
Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

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	68,50	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	127,07	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	444,76	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung
Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung
Umwälzpumpe

327,79 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	23,52	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	63,54	100
Stichleitungen				254,15	Material Kunststoff 1 W/m

Wärmetauscher

wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 213 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

WT-Ladepumpe

702,88 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Endenergiebedarf
Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	85 505 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	36 178 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	121 683 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	85 505 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	15 439 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	16 234 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	--------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	924 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	8 652 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	1 567 kWh/a
	Q_{TW}	=	11 142 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	134 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	134 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	11 075 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	27 309 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	----------	---------------------

Endenergiebedarf

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	64 617 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	47 877 kWh/a

Wärmeverluste	Q_I	=	112 494 kWh/a
----------------------	-------------------------	---	----------------------

Solare Wärmegewinne	Q_s	=	17 866 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	34 886 kWh/a

Wärmegewinne	Q_g	=	52 751 kWh/a
---------------------	-------------------------	---	---------------------

Heizwärmebedarf	Q_h	=	53 832 kWh/a
------------------------	-------------------------	---	---------------------

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	5 926 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	7 317 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1 132 kWh/a

Q_H	=	14 375 kWh/a
-------------------------	---	---------------------

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	341 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a

$Q_{H,HE}$	=	341 kWh/a
------------------------------	---	------------------

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	3 889 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	57 721 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	11 100 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	6 558 kWh/a

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)



Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme - Feuchte - Schall - Energie

9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Brutto-Grundfläche	1 588 m ²
Brutto-Volumen	5 276 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 133 m ²
Kompaktheit	0,40 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,47 m

HEB _{RK}	45,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 27,7 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	72,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 47,0 kWh/m ² a)

HHSB	22,8 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a

EEB _{RK}	68,6 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB _{RK,26}	95,6 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE,RK}	0,72	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)



Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme - Feuchte - Schall - Energie

9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Neubau Wohnanlage Krumpendorf

Brutto-Grundfläche	1 588 m ²
Brutto-Volumen	5 276 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 133 m ²
Kompaktheit	0,40 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,47 m

HEB _{SK}	53,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 35,0 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	84,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 47,0 kWh/m ² a)

HHSB	22,8 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a

EEB _{SK}	76,6 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB _{SK,26}	106,9 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$

f GEE,SK	0,72	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
-----------------	-------------	---------------------------------------