

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Gebäude(-teil)	EG, OG	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Doppelhaus	Letzte Veränderung	Neubauplanung 2020
Straße	Untere Teichstraße 38	Katastralgemeinde	Waltendorf
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63124
Grundstücksnr.	438; .492; .493	Seehöhe	399 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	238 m ²	charakteristische Länge	1,45 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K
Bezugsfläche	190 m ²	Heiztage	186 d	LEK _T -Wert	19,8
Brutto-Volumen	883 m ³	Heizgradtage	3620 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	611 m ²	Klimaregion	SSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,69 1/m	Norm-Außentemperatur	-11,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	49,2 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	33,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	33,7 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	24,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,64
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	8 468 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	35,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	8 468 kWh/a	HWB _{SK}	35,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3 041 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	3 918 kWh/a	HEB _{SK}	16,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,34
Haushaltsstrombedarf	3 909 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	5 872 kWh/a	EEB _{SK}	24,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	11 215 kWh/a	PEB _{SK}	47,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	7 751 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	32,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	3 464 kWh/a	PEB _{em.,SK}	14,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	1 621 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,64
Photovoltaik-Export	1 042 kWh/a	PV _{Export,SK}	4,4 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Planungsbüro Schierl Eiersdorf 15 9130 Poggersdorf
Ausstellungsdatum	15.07.2020		
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
Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz

HWB_{SK} 36 f_{GEE} 0,64
Gebäudedaten - Neubau - Planung 2

Brutto-Grundfläche BGF	238 m ²	charakteristische Länge l _c	1,45 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	883 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,69 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	611 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan Vorabzug, Juni 2020
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan Vorabzug, Juni 2020
Haustechnik Daten:	Einreichplan Vorabzug, Juni 2020

Ergebnisse Standortklima (Graz)

Transmissionswärmeverluste Q _T		14 176 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	6 888 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		8 158 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	4 302 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		8 468 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		12 891 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		6 271 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		6 938 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		4 082 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		8 021 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Warmwasser:	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Lüftung:	Fensterlüftung

Photovoltaik - System 3,5kWp; Monokristallines Silicium

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

Projektanmerkungen

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Allgemein

6 Doppelhäuser mit insgesamt 12 Wohneinheiten, zweigeschoßig, Seehöhe 399m.ü.A lt Angabe Einreichplan, Ausrichtung 20° Südost lt. Lageplan

Dieser Energieausweis gilt für:

Doppelhaus Süd Mitte mit den Wohneinheiten Top3+4 (nicht unterkellert) und

Doppelhaus Südosten mit den Wohneinheiten Top5+6 (nicht unterkellert)

Bauteile

Bauteile lt. Angaben Planer, EP Vorabzug vom 10.6.2020

Fenster

Fenstermaße lt. Angaben Planer, EP Vorabzug vom 10.6.2020

Geometrie

Eingabe lt. EP Vorabzug vom 10.6.2020

Haustechnik

Erdwärmepumpe mit Tiefenbohrung für Heizung (Fußboden) und Warmwasser

PV-Anlage geplant (mit 3,5kWpeak pro Doppelhaus in die Berechnung miteinbezogen)

Anmerkung: Zum Zeitpunkt der Einreichung geplantes System - Änderungen vorbehalten!

Bauteil Anforderungen

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	W1 - Außenwand EG			0,15	0,35	Ja
AW02	W2 - Außenwand hinterlüftet OG			0,16	0,35	Ja
EB01	D1 - erdanliegender Fußboden	8,43	3,50	0,12	0,40	Ja
FD01	D4 - Flachdach			0,11	0,20	Ja
DD01	Fußboden über Außenluft	8,48	4,00	0,11	0,20	Ja

FENSTER

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,05 x 2,60 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,00	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,80	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)		0,80	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,76	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

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 ROTO Bauträger GmbH
 Hauptstraße 19
 8074 Raaba-Grambach
 Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

 Kaufmann&Partner ZT-KG
 Tel.:

Norm-Außentemperatur: -11,1 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 31,1 K

Standort: Graz

Brutto-Rauminhalt der

 beheizten Gebäudeteile: 882,92 m³

 Gebäudehüllfläche: 610,58 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 W1 - Außenwand EG	159,73	0,148	1,00		23,66
AW02 W2 - Außenwand hinterlüftet OG	131,51	0,159	1,00		20,97
DD01 Fußboden über Außenluft	13,34	0,114	1,00	1,24	1,89
FD01 D4 - Flachdach	125,21	0,112	1,00		14,05
FE/TÜ Fenster u. Türen	67,92	0,781			53,03
EB01 D1 - erdanliegender Fußboden	112,88	0,116	0,70	1,24	11,34
Summe OBEN-Bauteile	126,21				
Summe UNTEN-Bauteile	126,21				
Summe Außenwandflächen	291,24				
Fensteranteil in Außenwänden 18,7 %	66,92				
Fenster in Deckenflächen	1,00				
Summe					125

Wärmebrücken (vereinfacht)
[W/K] 14
Transmissions - Leitwert L_T
[W/K] 138,57
Lüftungs - Leitwert L_V
[W/K] 67,33
Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] 6,4
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (238 m²)
[W/m² BGF] 26,90

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

Bauteile
Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

AW01 W1 - Außenwand EG					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz			0,0100	0,470	0,021
STB-Wand			0,2500	2,500	0,100
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
EPS F PLUS			0,2000	0,031	6,452
Spachtelung			0,0030	1,400	0,002
Silikatputz			0,0020	0,800	0,003
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert	0,15
AW02 W2 - Außenwand hinterlüftet OG					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz			0,0100	0,470	0,021
STB-Wand			0,2500	2,500	0,100
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
MW 034			0,2000	0,034	5,882
Winddichtung			0,0006	0,220	0,003
Hinterlüftung und Fassadenplatte	*		0,0500	0,000	0,000
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke 0,4656	Dicke gesamt 0,5156	U-Wert 0,16
ZD01 D2 - warme Zwischendecke					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	1,200	0,013
Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
PE-Folie			0,0002	0,500	0,000
Trittschall-Dämmplatte			0,0300	0,035	0,857
EPS-Granulat zementgeb.			0,0850	0,080	1,063
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
Innenputz			0,0100	0,470	0,021
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4602	U-Wert 0,42	
EB01 D1 - erdanliegender Fußboden					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	1,200	0,013
Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
PE-Folie			0,0002	0,500	0,000
Trittschall-Dämmplatte			0,0300	0,035	0,857
EPS-Granulat zementgeb.			0,1750	0,080	2,188
Abdichtung			0,0040	0,230	0,017
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
XPS			0,2000	0,038	5,263
Rollierung	*		0,4000	0,700	0,571
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke 0,7442	Dicke gesamt 1,1442	U-Wert 0,12
FD01 D4 - Flachdach					
		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Drän-Matte und Extensivbegrünung	*		0,1350	0,000	0,000
Dachbahn wurzelfest			0,0100	0,170	0,059
EPS Gefälledämmung 12cm i.M.			0,1200	0,035	3,429
EPS W30			0,1800	0,035	5,143
Dampfsperre			0,0030	0,170	0,018
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
Innenputz			0,0100	0,470	0,021
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke 0,5730	Dicke gesamt 0,7080	U-Wert 0,11

Bauteile

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

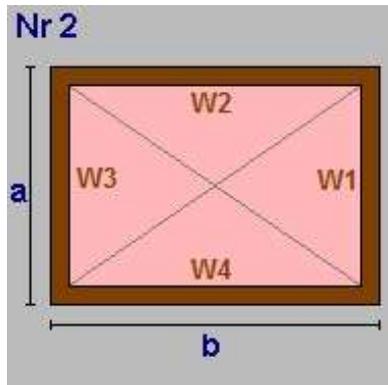
DD01	Fußboden über Außenluft				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	1,200	0,013
Zementestrich		F	0,0700	1,700	0,041
PE-Folie			0,0002	0,500	0,000
Trittschall-Dämmplatte			0,0300	0,035	0,857
EPS-Granulat zementgeb.			0,0850	0,080	1,063
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
EPS F PLUS			0,2000	0,031	6,452
Spachtelung			0,0030	1,400	0,002
Silikatputz			0,0020	0,800	0,003
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,6602	U-Wert	0,11

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

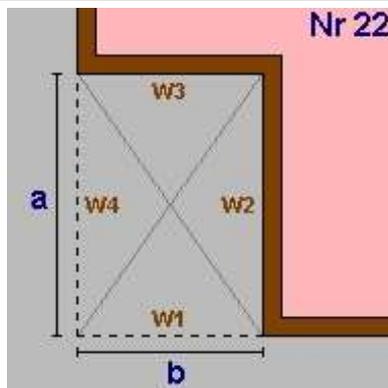
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

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

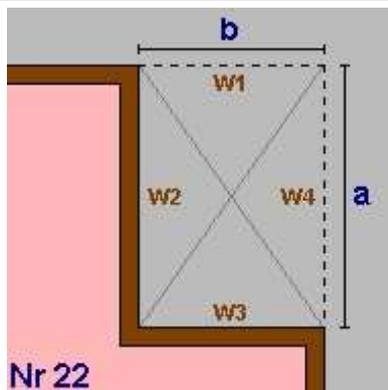
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6
EG Grundform


a = 13,50	b = 10,20
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,46 => 3,26m	
BGF	137,70m ² BRI 448,93m ³
Wand W1	44,01m ² AW01 W1 - Außenwand EG
Wand W2	33,25m ² AW01
Wand W3	44,01m ² AW01
Wand W4	33,25m ² AW01
Decke	136,63m ² ZD01 D2 - warme Zwischendecke
Teilung	1,07m ² FD01 Flachdachteil über Eingang
Boden	137,70m ² EB01 D1 - erdanliegender Fußboden

EG Rücksprung Südwest


a = 6,48	b = 1,05
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,46 => 3,26m	
BGF	-6,80m ² BRI -22,18m ³
Wand W1	-3,42m ² AW01 W1 - Außenwand EG
Wand W2	21,13m ² AW01
Wand W3	3,42m ² AW01
Wand W4	-21,13m ² AW01
Decke	-6,80m ² ZD01 D2 - warme Zwischendecke
Boden	-6,80m ² EB01 D1 - erdanliegender Fußboden

EG Rücksprung Nordost


a = 8,58	b = 2,10
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,46 => 3,26m	
BGF	-18,02m ² BRI -58,74m ³
Wand W1	-6,85m ² AW01 W1 - Außenwand EG
Wand W2	27,97m ² AW01
Wand W3	6,85m ² AW01
Wand W4	-27,97m ² AW01
Decke	-12,30m ² ZD01 D2 - warme Zwischendecke
Teilung	5,72m ² DD01
Boden	-18,02m ² EB01 D1 - erdanliegender Fußboden

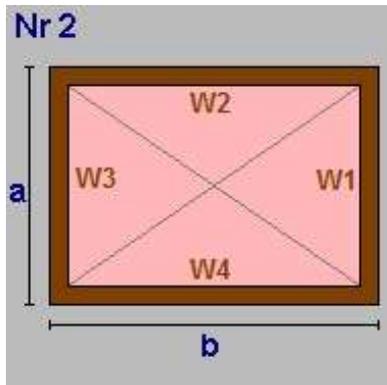
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	112,88
EG Bruttorauminhalt [m³]:	368,00

Geometrieausdruck

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

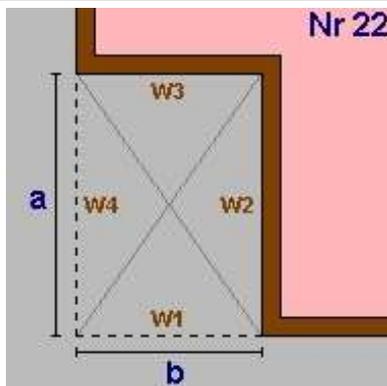
OG1 Grundform



$a = 13,50$ $b = 9,15$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,37\text{m}$
 BGF $123,53\text{m}^2$ BRI $416,65\text{m}^3$

Wand W1 $45,54\text{m}^2$ AW02 W2 - Außenwand hinterlüftet OG
 Wand W2 $30,86\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $45,54\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $30,86\text{m}^2$ AW02
 Decke $123,53\text{m}^2$ FD01 D4 - Flachdach
 Boden $-120,01\text{m}^2$ ZD01 D2 - warme Zwischendecke
 Teilung $3,52\text{m}^2$ DD01 auskragend über südwest

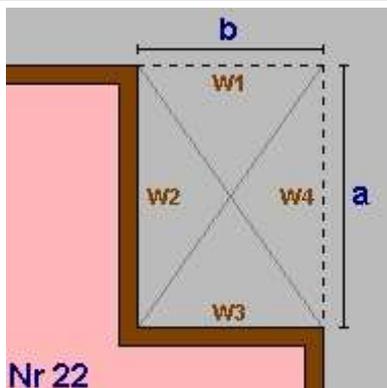
OG1 Rücksprung südwest



$a = 3,13$ $b = 1,05$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,37\text{m}$
 BGF $-3,29\text{m}^2$ BRI $-11,09\text{m}^3$

Wand W1 $-3,54\text{m}^2$ AW02 W2 - Außenwand hinterlüftet OG
 Wand W2 $10,56\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $3,54\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $-10,56\text{m}^2$ AW02
 Decke $-3,29\text{m}^2$ FD01 D4 - Flachdach
 Boden $3,29\text{m}^2$ ZD01 D2 - warme Zwischendecke

OG1 Rücksprung nordost



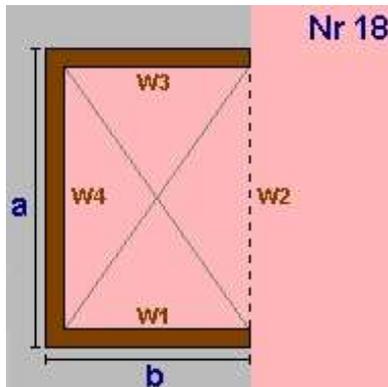
$a = 3,13$ $b = 1,05$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,37\text{m}$
 BGF $-3,29\text{m}^2$ BRI $-11,09\text{m}^3$

Wand W1 $-3,54\text{m}^2$ AW02 W2 - Außenwand hinterlüftet OG
 Wand W2 $10,56\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $3,54\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $-10,56\text{m}^2$ AW02
 Decke $-3,29\text{m}^2$ FD01 D4 - Flachdach
 Boden $3,29\text{m}^2$ ZD01 D2 - warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

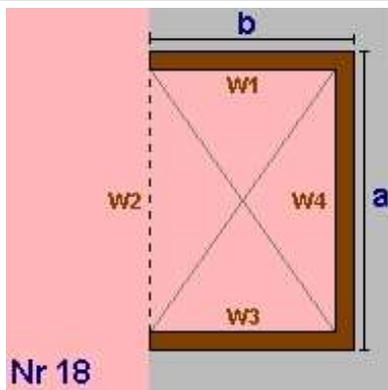
OG1 Vorsprung nordwest



$a = 3,90$ $b = 1,05$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,37\text{m}$
 BGF $4,10\text{m}^2$ BRI $13,81\text{m}^3$

Wand W1 $3,54\text{m}^2$ AW02 W2 - Außenwand hinterlüftet OG
 Wand W2 $-13,15\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $3,54\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $13,15\text{m}^2$ AW02
 Decke $4,10\text{m}^2$ FD01 D4 - Flachdach
 Boden $4,10\text{m}^2$ DD01 Fußboden über Außenluft

OG1 Vorsprung südost



$a = 3,90$ $b = 1,05$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,37\text{m}$
 BGF $4,10\text{m}^2$ BRI $13,81\text{m}^3$

Wand W1 $3,54\text{m}^2$ AW02 W2 - Außenwand hinterlüftet OG
 Wand W2 $-13,15\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $3,54\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $13,15\text{m}^2$ AW02
 Decke $4,10\text{m}^2$ FD01 D4 - Flachdach
 Boden $-4,10\text{m}^2$ ZD01 D2 - warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **125,14**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **422,10**

Deckenvolumen EB01

Fläche $112,88 \text{ m}^2$ x Dicke $0,74 \text{ m}$ = $84,00 \text{ m}^3$

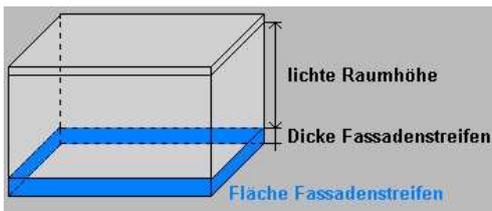
Deckenvolumen DD01

Fläche $13,34 \text{ m}^2$ x Dicke $0,66 \text{ m}$ = $8,80 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **92,81**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	$0,744\text{m}$	$47,40\text{m}$	$35,28\text{m}^2$
AW02	- DD01	$0,660\text{m}$	$2,10\text{m}$	$1,39\text{m}^2$





Geometrieausdruck

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]:	238,02
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	882,92

Fenster und Türen

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

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	0,60	1,00	0,040	1,39	0,80		0,50	
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,60	1,00	0,040	2,64	0,76		0,50	
4,03														
horiz.														
T1	OG1	FD01	1 1,00 x 1,00 Oberlichte	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,040	0,69	0,86	0,86	0,50	0,85
1				1,00				0,69				0,86		
NNW														
157°														
	EG	AW01	1 1,05 x 2,60 Haustür	1,05	2,60	2,73					1,00	2,73		
T1	OG1	AW02	1 0,90 x 2,60	0,90	2,60	2,34	0,60	1,00	0,040	1,75	0,83	1,95	0,50	0,85
T1	OG1	AW02	1 0,90 x 1,70	0,90	1,70	1,53	0,60	1,00	0,040	1,12	0,82	1,26	0,50	0,85
3				6,60				2,87				5,94		
ONO														
-112°														
	EG	AW01	1 1,05 x 2,60 Haustür	1,05	2,60	2,73					1,00	2,73		
T1	OG1	AW02	2 0,75 x 1,70	0,75	1,70	2,55	0,60	1,00	0,040	1,79	0,85	2,17	0,50	0,85
T1	OG1	AW02	1 2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74	0,60	1,00	0,040	2,92	0,79	2,97	0,50	0,85
4				9,02				4,71				7,87		
SSO														
-22°														
T2	EG	AW01	1 0,80 x 2,50	0,80	2,50	2,00	0,60	1,00	0,040	1,48	0,82	1,64	0,50	0,85
T1	OG1	AW02	1 0,90 x 2,60	0,90	2,60	2,34	0,60	1,00	0,040	1,75	0,83	1,95	0,50	0,85
2				4,34				3,23				3,59		
WSW														
67°														
T2	EG	AW01	2 4,35 x 2,60	4,35	2,60	22,62	0,60	1,00	0,040	19,70	0,72	16,17	0,50	0,85
T2	OG1	AW02	2 2,58 x 2,60	2,58	2,60	13,42	0,60	1,00	0,040	11,13	0,75	10,10	0,50	0,85
T2	OG1	AW02	1 2,00 x 2,60	2,00	2,60	5,20	0,60	1,00	0,040	4,16	0,78	4,06	0,50	0,85
T2	OG1	AW02	1 2,20 x 2,60	2,20	2,60	5,72	0,60	1,00	0,040	4,65	0,77	4,40	0,50	0,85
6				46,96				39,64				34,73		
Summe			16	67,92				51,14				52,99		

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

Rahmen

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

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	0,100	24								Kunststoff-Alu
Typ 2 (T2)	0,080	0,080	0,080	0,100	18								Kunststoff-Alu
0,80 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	26								Kunststoff-Alu
4,35 x 2,60	0,080	0,080	0,080	0,100	13			1	0,120				Kunststoff-Alu
0,90 x 2,60	0,080	0,080	0,080	0,100	25					1		0,050	Kunststoff-Alu
0,75 x 1,70	0,080	0,080	0,080	0,100	30								Kunststoff-Alu
0,90 x 1,70	0,080	0,080	0,080	0,100	26								Kunststoff-Alu
2,20 x 1,70	0,080	0,080	0,080	0,100	22			1	0,120				Kunststoff-Alu
2,58 x 2,60	0,080	0,080	0,080	0,100	17			1	0,120				Kunststoff-Alu
2,00 x 2,60	0,080	0,080	0,080	0,100	20			1	0,120				Kunststoff-Alu
2,20 x 2,60	0,080	0,080	0,080	0,100	19			1	0,120				Kunststoff-Alu
1,00 x 1,00 Oberlichte	0,080	0,080	0,080	0,100	31								Kunststoff-Alu

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

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Heizwärmebedarf Standortklima (Graz)

BGF 238,02 m² L_T 138,57 W/K Innentemperatur 20 °C tau 128,64 h
 BRI 882,92 m³ L_V 67,33 W/K a 9,040

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	-2,70	1,000	2 340	1 137	531	576	1,000	2 370
Februar	28	28	-0,21	0,999	1 882	914	480	845	1,000	1 472
März	31	31	3,82	0,988	1 668	811	525	1 180	1,000	774
April	30	13	8,59	0,834	1 138	553	429	1 174	0,441	39
Mai	31	0	13,19	0,465	702	341	247	795	0,000	0
Juni	30	0	16,36	0,246	363	176	126	413	0,000	0
Juli	31	0	18,00	0,133	206	100	71	235	0,000	0
August	31	0	17,35	0,186	274	133	99	308	0,000	0
September	30	0	14,05	0,481	594	289	248	634	0,000	0
Oktober	31	21	8,87	0,945	1 147	557	502	928	0,688	189
November	30	30	3,17	1,000	1 679	816	514	615	1,000	1 367
Dezember	31	31	-1,17	1,000	2 183	1 061	531	454	1,000	2 257
Gesamt	365	186			14 176	6 888	4 302	8 158		8 468

HWB_{SK} = 35,58 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Graz)

BGF 238,02 m² L_T 138,57 W/K Innentemperatur 20 °C tau 128,64 h
 BRI 882,92 m³ L_V 67,33 W/K a 9,040

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	-2,70	1,000	2 340	1 137	531	576	1,000	2 370
Februar	28	28	-0,21	0,999	1 882	914	480	845	1,000	1 472
März	31	31	3,82	0,988	1 668	811	525	1 180	1,000	774
April	30	13	8,59	0,834	1 138	553	429	1 174	0,441	39
Mai	31	0	13,19	0,465	702	341	247	795	0,000	0
Juni	30	0	16,36	0,246	363	176	126	413	0,000	0
Juli	31	0	18,00	0,133	206	100	71	235	0,000	0
August	31	0	17,35	0,186	274	133	99	308	0,000	0
September	30	0	14,05	0,481	594	289	248	634	0,000	0
Oktober	31	21	8,87	0,945	1 147	557	502	928	0,688	189
November	30	30	3,17	1,000	1 679	816	514	615	1,000	1 367
Dezember	31	31	-1,17	1,000	2 183	1 061	531	454	1,000	2 257
Gesamt	365	186			14 176	6 888	4 302	8 158		8 468

HWB_{Ref,SK} = 35,58 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 238,02 m² L_T 138,41 W/K Innentemperatur 20 °C tau 128,74 h
 BRI 882,92 m³ L_V 67,33 W/K a 9,046

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	2 217	1 079	531	476	1,000	2 289
Februar	28	28	0,73	0,999	1 792	872	480	757	1,000	1 428
März	31	31	4,81	0,986	1 564	761	524	1 109	1,000	692
April	30	8	9,62	0,788	1 034	503	405	1 081	0,276	14
Mai	31	0	14,20	0,395	597	291	210	678	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,180	266	129	93	303	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,058	91	44	31	104	0,000	0
August	31	0	18,56	0,102	148	72	54	166	0,000	0
September	30	0	15,03	0,413	495	241	213	524	0,000	0
Oktober	31	19	9,64	0,934	1 067	519	496	866	0,627	141
November	30	30	4,16	1,000	1 579	768	514	493	1,000	1 339
Dezember	31	31	0,19	1,000	2 040	992	531	382	1,000	2 119
Gesamt	365	179			12 891	6 271	4 082	6 938		8 021

HWB_{RK} = 33,70 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 238,02 m² L_T 138,41 W/K Innentemperatur 20 °C tau 128,74 h
 BRI 882,92 m³ L_V 67,33 W/K a 9,046

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	2 217	1 079	531	476	1,000	2 289
Februar	28	28	0,73	0,999	1 792	872	480	757	1,000	1 428
März	31	31	4,81	0,986	1 564	761	524	1 109	1,000	692
April	30	8	9,62	0,788	1 034	503	405	1 081	0,276	14
Mai	31	0	14,20	0,395	597	291	210	678	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,180	266	129	93	303	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,058	91	44	31	104	0,000	0
August	31	0	18,56	0,102	148	72	54	166	0,000	0
September	30	0	15,03	0,413	495	241	213	524	0,000	0
Oktober	31	19	9,64	0,934	1 067	519	496	866	0,627	141
November	30	30	4,16	1,000	1 579	768	514	493	1,000	1 339
Dezember	31	31	0,19	1,000	2 040	992	531	382	1,000	2 119
Gesamt	365	179			12 891	6 271	4 082	6 938		8 021

HWB_{Ref,RK} = 33,70 kWh/m²a

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

RH-Eingabe
Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Raumheizung

Allgemeine Daten
Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe
Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	16,64	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	19,04	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	66,65	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung
Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung
Umwälzpumpe

117,13 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	9,48	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	9,52	100
Stichleitungen				38,08	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 476 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,76 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 58,47 W Defaultwert

WP-Eingabe
Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Sole / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
<hr/>			
Nennwärmeleistung	10,27 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,6	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: B0/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2005		
Verlegungsart	tiefverlegt		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	311 W	Defaultwert
Umwälzpumpentyp	hocheffizient	

Photovoltaiksystem Eingabe

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium

Bezeichnung

Peakleistung 3,50 kWp freie Eingabe

Kollektorverdrehung -20 Grad

Neigungswinkel 45 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Unbelüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,70

Geländewinkel 0 Grad

Erzeugter Strom 2 997 kWh/a

Peakleistung 3,5 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 2 865 kWh/a

Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

Ausdruck Grafik

Untere Teichstraße 38 - Doppelhäuser Top3+4 und Top5+6

Verluste und Gewinne

