

Energietechnik Tiefenbacher
Harald Tiefenbacher
Schönfeldweg 4
9524 Villach-St.Magdalen
0664 4309294
energieberechner@gmx.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

I-K-S Gmbh.
Bartlwirtstraße 2
5411 Oberalm

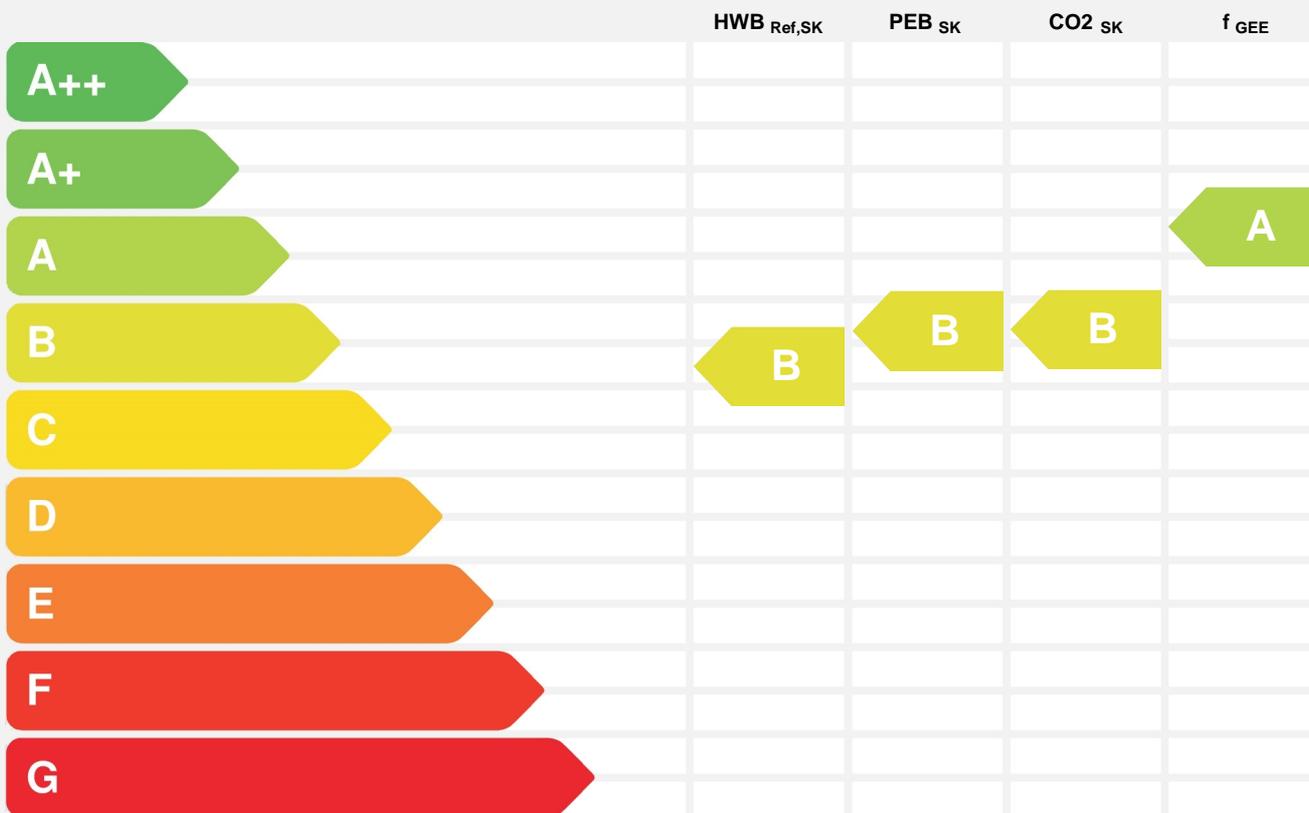


Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Gebäude(-teil)		Baujahr	2017
Nutzungsprofil	Reihenhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Alois-Krall-Weg 4	Katastralgemeinde	Maria Gail
PLZ/Ort	9500 Villach	KG-Nr.	75429
Grundstücksnr.	1256/17	Seehöhe	491 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	916 m ²	charakteristische Länge	1,70 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K
Bezugsfläche	733 m ²	Heiztage	213 d	LEK _T -Wert	21,6
Brutto-Volumen	2.966 m ³	Heizgradtage	3791 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.747 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

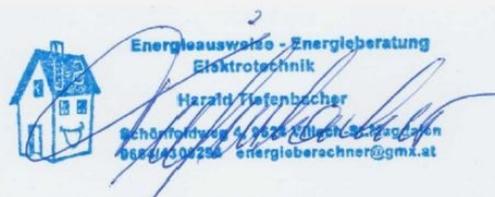
Referenz-Heizwärmebedarf	44,3 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	38,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	38,3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	75,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,72
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			erfüllt

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	40.687 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	44,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	40.687 kWh/a	HWB _{SK}	44,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	11.703 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	60.054 kWh/a	HEB _{SK}	65,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,15
Haushaltsstrombedarf	15.047 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	75.101 kWh/a	EEB _{SK}	82,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	99.237 kWh/a	PEB _{SK}	108,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	90.173 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	98,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	9.065 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	9,9 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	18.338 kg/a	CO ₂ _{SK}	20,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,72
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energietechnik Tiefenbacher
Ausstellungsdatum	31.05.2017		Schönfeldweg 4
Gültigkeitsdatum	Planung		9524 Villach-St.Magdalen
		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

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Villach

HWB_{SK} 44 f_{GEE} 0,72

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	916 m ²	charakteristische Länge l _C	1,70 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.966 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,59 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.747 m ²	mittlere Raumhöhe	3,24 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. vorg. Bauplan
Bauphysikalische Daten:	lt. Baubeschreibung,
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Planer,

Ergebnisse Standortklima (Villach)

Transmissionswärmeverluste Q _T		49.663 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	27.625 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		18.345 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	18.142 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		40.687 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		43.361 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		24.136 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		14.982 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		17.096 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		35.045 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
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

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.

Projektanmerkungen

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Allgemein

Der vorliegende Energieausweis stellt einen Planungsenergieausweis dar und ist im Sinne des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes nicht gültig.

Dieser wird erst nach Fertigstellung des Bauvorhabens und der Vorlage der Bestätigungen der ausführenden Unternehmen zu einem Bestandsenergieausweis erhoben.

Der Planungsenergieausweis bildet die Errichtung einer Reihenhausanlage in Villach, Alois-Krall-Weg 4, ab. Der Nachweis bzw. die Anforderungen gemäß K-BO wird sowohl über den fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor) als auch über den EEB erreicht.

Seehöhe wurde gemäß Kagis auf 491müA angepasst.

Bei der Berechnung des Energieausweises erfolgt keine Überprüfung der Auswirkungen auf Feuchte-, Schall-, Brandschutz- oder der Statik.

Details zu Bauteilaufbauten, Anschlüssen aller Art, Einbau von Dampfsperren usw. sind mit der örtlichen Bauleitung abzuklären. Für eventuell später auftretende Beeinträchtigungen durch Bauschäden wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen.

Bauteile

Bauteile gemäß Bauteilbeschreibung und Einreichplan vom 25.05.2017 Pl.Nr. EPL-2017.05.25-01.

Bauteilaufbauten sind gemäß Baubeschreibung u. Energieausweis einzuhalten.

Jede Abweichung oder Verringerung der Dämmstärke kann zu einer Reduzierung des für die Kärntner Bauordnung notwendigen EEB bzw. fGEE führen.

Gebäude sind bei Neubau so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist jedenfalls die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

Die Gebäudehülle im Neubau muss dauerhaft luft- und winddicht ausgeführt sein.

Die Luftwechselrate n_{50} - gemessen bei 50 Pascal Druckdifferenz zwischen innen und außen, gemittelt über Unter- und Überdruck und bei geschlossenen Ab- und Zuluftöffnungen - darf den Wert 3 pro Stunde nicht überschreiten. Bei Reihenhäuser ist dieser Wert für jedes Haus einzuhalten.

Es wird empfohlen, die luftdichte Gebäudehülle (Blowerdoortest) nach Fertigstellung der luftdichten Gebäudehülle (vor Einbringung des Estrichs) zu testen um eventuelle Undichtigkeiten nachzubessern.

Partielle Dämmungen von Einzelbauteilen werden nicht empfohlen, da an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen können (Gefahr Schimmelbildung).

Fenster

Fenster- und Türmaße gemäß vorgelegten Bauplan.

Sämtliche Stulp- u. Pfostenteilungen wurden bei der Berechnung berücksichtigt.

Als Fenster wurden 3f. Wärmeschutzfenster eingerechnet, Angaben gemäß Beilage Baubeschreibung Ug 0,6, Uf 1,0, g 50%, Abstandhalter psi 0,030.

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen. (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen, wind und schlagregendicht)

An der Westfassade sind als Beschattungsmaßnahmen Außenjalousien vorzusehen um eine sommerliche Überwärmung (ÖNORM B 8110-3) zu vermeiden (siehe dazu Berechnung sommerlicher Wärmeschutz).

Projektanmerkungen

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Geometrie

Maße gemäß vorgelegten Bauplan vom 25.05.2017 Pl.Nr. EPL-2017.05.25-01.

Haustechnik

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt über mehrere Gas Brennwertthermen mit ca. 8 KW Heizleistung pro Reihenhaus, in die Berechnung wurden daher 56 KW übernommen.

Die Wärmeabgabe soll gänzlich über Fußbodenheizungen erfolgen.

Die Warmwasserbereitung soll ebenfalls über die Brennwerttherme erfolgen.

Alle warmgehenden Leitungen für die Heizungsanlage u. Warmwasserbereitung sind gemäß OIB 6 Richtlinie Pkt. 6.1 ausreichend zu dämmen.

Wärmespeicher die erstmalig eingebaut werden, sind derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlusssteile und Armaturen gemäß OIB Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszubilden.

Bei Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen muss unbeschadet der unter Punkt 5.1 angeführten Mindestanforderungen der Wärmedurchlasswiderstand R der Bauteilschichten zwischen der Heizfläche und der Außenluft mindestens 4,0 m²K/W, zwischen der Heizfläche und dem Erdreich oder dem unbeheizten Gebäudeteil mindestens 3,5 m²K/W betragen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Beim Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden muss vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten Systemen, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

Hocheffiziente alternative Systeme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen
- b) Kraft-Wärme Kopplung
- c) Fern-Nahwärme insbesondere wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme.Kopplungsanlagen stammt
- d) Wärmepumpen (Jahresarbeitszahl JAZ $\geq 3,0$ berechnet gemäß OIB-Leitfaden)

Bauteil Anforderungen

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	5,04	3,50	0,19	0,40	Ja
AW01	Außenwand			0,19	0,35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,18	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Haustür (gegen Außenluft vertikal)		1,20	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,79	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$], U-Wert [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

I-K-S Gmbh.
Bartlwirtstraße 2
5411 Oberalm

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,3 K

Standort: Villach
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.965,61 m³
Gebäudehüllfläche: 1.746,90 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	668,88	0,193	1,00		129,25
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	458,04	0,181	1,00		82,84
FE/TÜ Fenster u. Türen	161,93	0,838			135,71
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	458,04	0,190	0,70	1,23	75,12
Summe OBEN-Bauteile	458,04				
Summe UNTEN-Bauteile	458,04				
Summe Außenwandflächen	668,88				
Fensteranteil in Außenwänden 19,5 %	161,93				
Summe				[W/K]	423

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 43

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 465,88

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 259,14

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] 23,4

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (916 m²)

[W/m² BGF] 25,56

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

Bauteile

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0150	1,200	0,013
Zementestrich	F		0,0650	1,700	0,038
PE-Folie			0,0002	0,200	0,001
TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30			0,0300	0,033	0,909
EPS Dämmschüttung			0,0800	0,075	1,067
Horizontalisolierung-Bitumen			0,0050	0,230	0,022
Stahlbetonplatte			0,2500	2,300	0,109
XPS-SG 50			0,1200	0,042	2,857
Unterbeton-Sauberkeitsschicht			0,1000	1,350	0,074
Rollierung		*	0,1500	0,700	0,214
			Dicke 0,6652		
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,8152	U-Wert	0,19
AW01 Außenwand			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Gips-Kalk-Innenputz			0,0150	0,470	0,032
POROTHERM 25-38 N+F			0,2500	0,259	0,965
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
EPS F-040			0,1600	0,040	4,000
Armierung - Spachtelung			0,0030	1,000	0,003
Reibputz		*	0,0020	0,700	0,003
			Dicke 0,4330		
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,4350	U-Wert	0,19
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben			Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
Schüttung (Kies 16/32)		*	0,0650	0,700	0,093
Bauder Elastomerbitumen Schutzbahn		*	0,0003	0,170	0,002
Abdichtungsbahn			0,0020	0,170	0,012
Vlieslage			0,0003	0,500	0,001
steinopor EPS-W20 Gefälleplatte			0,2000	0,038	5,263
E-ALGV-4K			0,0038	0,170	0,022
Stahlbetondecke			0,2000	2,300	0,087
Betonspachtel			0,0030	0,700	0,004
			Dicke 0,4091		
Rse+Rsi = 0,14			Dicke gesamt 0,4744	U-Wert	0,18
ZD02 warme Zwischendecke			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Zementestrich			0,0650	1,700	0,038
PE-Folie			0,0002	0,200	0,001
TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30			0,0300	0,033	0,909
EPS Dämmschüttung			0,0600	0,075	0,800
Stahlbetonplatte			0,2000	2,300	0,087
Betonspachtel			0,0050	0,700	0,007
			Dicke gesamt 0,3602	U-Wert	0,48

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

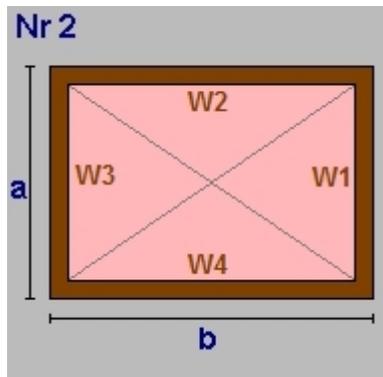
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

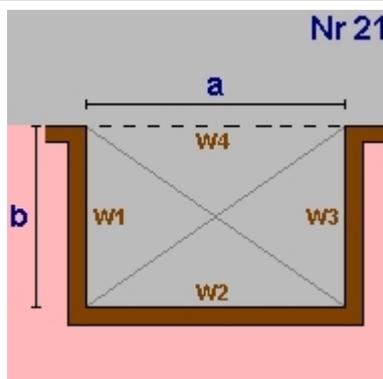
RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

EG Erdgeschoss



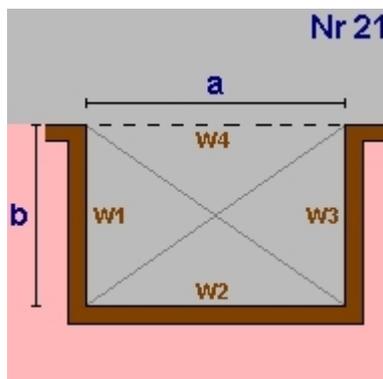
a =	9,33	b =	48,83
lichte Raumhöhe =	2,51 + obere Decke: 0,36 => 2,87m		
BGF	455,58m ²	BRI	1.307,62m ³
Wand W1	26,78m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	140,15m ²	AW01	
Wand W3	26,78m ²	AW01	
Wand W4	140,15m ²	AW01	
Decke	455,58m ²	ZD02	warme Zwischendecke
Boden	455,58m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Rücksprung I



Anzahl	2		
a =	6,47	b =	1,00
lichte Raumhöhe =	2,51 + obere Decke: 0,36 => 2,87m		
BGF	-12,94m ²	BRI	-37,14m ³
Wand W1	5,74m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	37,14m ²	AW01	
Wand W3	5,74m ²	AW01	
Wand W4	-37,14m ²	AW01	
Decke	-12,94m ²	ZD02	warme Zwischendecke
Boden	-12,94m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Rücksprung II

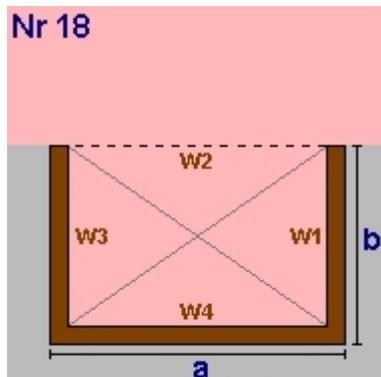


a =	6,59	b =	1,00
lichte Raumhöhe =	2,51 + obere Decke: 0,36 => 2,87m		
BGF	-6,59m ²	BRI	-18,91m ³
Wand W1	2,87m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	18,91m ²	AW01	
Wand W3	2,87m ²	AW01	
Wand W4	-18,91m ²	AW01	
Decke	-6,59m ²	ZD02	warme Zwischendecke
Boden	-6,59m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

Geometrieausdruck

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

EG Vorsprung



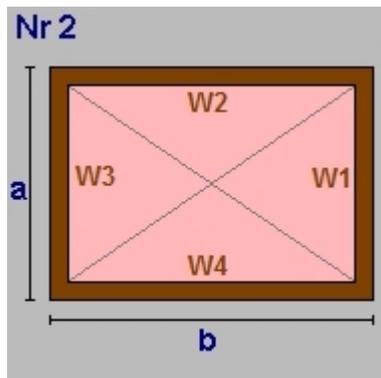
Anzahl 3
 $a = 7,33$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,87\text{m}$
 BGF $21,99\text{m}^2$ BRI $63,12\text{m}^3$

Wand W1	$8,61\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-63,12\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$8,61\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$63,12\text{m}^2$	AW01	
Decke	$21,99\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke
Boden	$21,99\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **458,04**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.314,68**

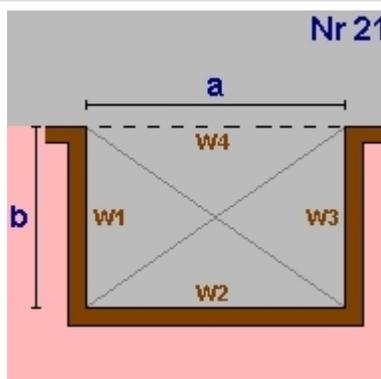
OG1 Obergeschoss



$a = 9,33$ $b = 48,83$
 lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $455,58\text{m}^2$ BRI $1.339,01\text{m}^3$

Wand W1	$27,42\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$143,52\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,42\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$143,52\text{m}^2$	AW01	
Decke	$455,58\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$-455,58\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke

OG1 Rücksprung I



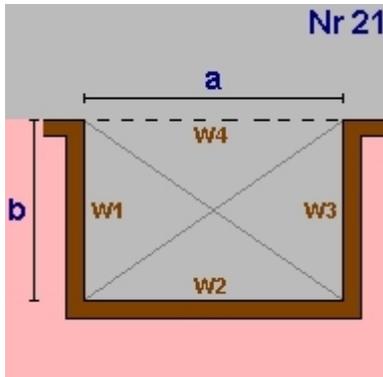
Anzahl 2
 $a = 6,47$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $-12,94\text{m}^2$ BRI $-38,03\text{m}^3$

Wand W1	$5,88\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$38,03\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$5,88\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-38,03\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-12,94\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$12,94\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

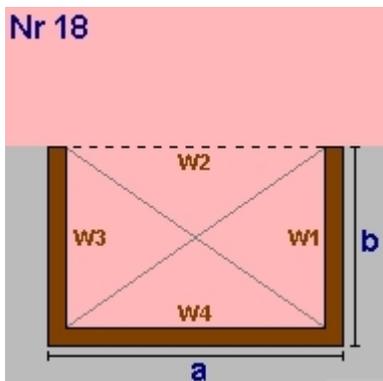
OG1 Rücksprung II



$a = 6,59$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $-6,59\text{m}^2$ BRI $-19,37\text{m}^3$

Wand W1 $2,94\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $19,37\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,94\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-19,37\text{m}^2$ AW01
 Decke $-6,59\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $6,59\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

OG1 Vorsprung



Anzahl 3
 $a = 7,33$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $21,99\text{m}^2$ BRI $64,63\text{m}^3$

Wand W1 $8,82\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-64,63\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $8,82\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $64,63\text{m}^2$ AW01
 Decke $21,99\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $-21,99\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 458,04
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1.346,24

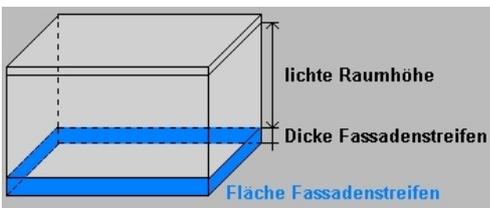
Deckenvolumen EB01

Fläche $458,04 \text{ m}^2$ x Dicke $0,67 \text{ m}$ = $304,69 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 304,69

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,665m	128,32m	85,36m ²



Geometrieausdruck

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	916,09
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	2.965,61

Fenster und Türen

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

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 _f W/K	g	fs	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,030	1,32	0,79		0,50		
1,32															
O															
	EG	AW01	7	Haustür	1,05	2,05	15,07			3,01	1,20	18,08	0,62	0,85	
T1	EG	AW01	7	0,60 x 1,40	0,60	1,40	5,88	0,60	1,00	0,030	3,36	0,89	5,21	0,50 0,85	
T1	EG	AW01	7	1,00 x 1,40	1,00	1,40	9,80	0,60	1,00	0,030	6,72	0,81	7,95	0,50 0,85	
T1	OG1	AW01	7	0,60 x 1,40	0,60	1,40	5,88	0,60	1,00	0,030	3,36	0,89	5,21	0,50 0,85	
T1	OG1	AW01	7	1,00 x 1,40	1,00	1,40	9,80	0,60	1,00	0,030	6,72	0,81	7,95	0,50 0,85	
T1	OG1	AW01	7	1,00 x 2,20	1,00	2,20	15,40	0,60	1,00	0,030	11,20	0,79	12,09	0,50 0,85	
42					61,83					34,37		56,49			
W															
T1	EG	AW01	7	2,75 x 2,20	2,75	2,20	42,35	0,60	1,00	0,030	31,78	0,78	33,12	0,50 0,85	
T1	EG	AW01	7	1,00 x 2,20	1,00	2,20	15,40	0,60	1,00	0,030	11,20	0,79	12,09	0,50 0,85	
T1	OG1	AW01	7	1,00 x 2,20	1,00	2,20	15,40	0,60	1,00	0,030	10,64	0,82	12,61	0,50 0,85	
T1	OG1	AW01	7	1,75 x 2,20	1,75	2,20	26,95	0,60	1,00	0,030	19,74	0,79	21,32	0,50 0,85	
28					100,10					73,36		79,14			
Summe		70			161,93					107,73		135,63			

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

Rahmen

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoffrahmen
0,60 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	43								Kunststoffrahmen
1,00 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	31								Kunststoffrahmen
2,75 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	25	1	0,140	1	0,140				Kunststoffrahmen
1,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	27								Kunststoffrahmen
1,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	31					1		0,100	Kunststoffrahmen
1,75 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	27	1	0,140						Kunststoffrahmen

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 RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Heizwärmebedarf Standortklima (Villach)

BGF 916,09 m² L_T 465,88 W/K Innentemperatur 20 °C tau 122,71 h
 BRI 2.965,61 m³ L_V 259,14 W/K a 8,669

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-3,97	1,000	8.309	4.622	2.045	953	1,000	9.932
Februar	28	28	-0,96	1,000	6.561	3.649	1.847	1.598	1,000	6.765
März	31	31	3,43	0,999	5.742	3.194	2.042	2.489	1,000	4.405
April	30	29	8,25	0,969	3.941	2.192	1.917	2.803	0,969	1.369
Mai	31	0	12,97	0,669	2.437	1.356	1.367	2.383	0,000	0
Juni	30	0	16,23	0,354	1.264	703	700	1.267	0,000	0
Juli	31	0	18,09	0,175	662	368	358	673	0,000	0
August	31	0	17,38	0,253	909	505	518	896	0,000	0
September	30	2	14,01	0,653	2.008	1.117	1.292	1.804	0,056	2
Oktober	31	31	8,40	0,994	4.021	2.237	2.033	1.781	1,000	2.444
November	30	30	2,23	1,000	5.960	3.315	1.979	993	1,000	6.303
Dezember	31	31	-2,65	1,000	7.849	4.366	2.045	704	1,000	9.467
Gesamt	365	213			49.663	27.625	18.142	18.345		40.687

HWB_{SK} = 44,41 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Villach)

BGF 916,09 m² L_T 465,88 W/K Innentemperatur 20 °C tau 122,71 h
 BRI 2.965,61 m³ L_V 259,14 W/K a 8,669

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	-3,97	1,000	8.309	4.622	2.045	953	1,000	9.932
Februar	28	28	-0,96	1,000	6.561	3.649	1.847	1.598	1,000	6.765
März	31	31	3,43	0,999	5.742	3.194	2.042	2.489	1,000	4.405
April	30	29	8,25	0,969	3.941	2.192	1.917	2.803	0,969	1.369
Mai	31	0	12,97	0,669	2.437	1.356	1.367	2.383	0,000	0
Juni	30	0	16,23	0,354	1.264	703	700	1.267	0,000	0
Juli	31	0	18,09	0,175	662	368	358	673	0,000	0
August	31	0	17,38	0,253	909	505	518	896	0,000	0
September	30	2	14,01	0,653	2.008	1.117	1.292	1.804	0,056	2
Oktober	31	31	8,40	0,994	4.021	2.237	2.033	1.781	1,000	2.444
November	30	30	2,23	1,000	5.960	3.315	1.979	993	1,000	6.303
Dezember	31	31	-2,65	1,000	7.849	4.366	2.045	704	1,000	9.467
Gesamt	365	213			49.663	27.625	18.142	18.345		40.687

HWB_{Ref,SK} = 44,41 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 916,09 m² L_T 465,56 W/K Innentemperatur 20 °C tau 122,76 h
 BRI 2.965,61 m³ L_V 259,14 W/K a 8,673

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	7.458	4.151	2.045	793	1,000	8.771
Februar	28	28	0,73	1,000	6.029	3.356	1.847	1.307	1,000	6.231
März	31	31	4,81	0,999	5.262	2.929	2.042	2.116	1,000	4.032
April	30	23	9,62	0,946	3.479	1.937	1.873	2.604	0,761	715
Mai	31	0	14,20	0,554	2.009	1.118	1.133	1.986	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,250	895	498	494	899	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,081	305	170	166	308	0,000	0
August	31	0	18,56	0,145	499	278	296	481	0,000	0
September	30	0	15,03	0,583	1.666	927	1.153	1.430	0,000	0
Oktober	31	29	9,64	0,990	3.588	1.997	2.025	1.645	0,932	1.786
November	30	30	4,16	1,000	5.310	2.955	1.979	819	1,000	5.468
Dezember	31	31	0,19	1,000	6.862	3.819	2.045	595	1,000	8.042
Gesamt	365	203			43.361	24.136	17.096	14.982		35.045

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 38,25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 916,09 m² L_T 465,56 W/K Innentemperatur 20 °C tau 122,76 h
 BRI 2.965,61 m³ L_V 259,14 W/K a 8,673

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	-1,53	1,000	7.458	4.151	2.045	793	1,000	8.771
Februar	28	28	0,73	1,000	6.029	3.356	1.847	1.307	1,000	6.231
März	31	31	4,81	0,999	5.262	2.929	2.042	2.116	1,000	4.032
April	30	23	9,62	0,946	3.479	1.937	1.873	2.604	0,761	715
Mai	31	0	14,20	0,554	2.009	1.118	1.133	1.986	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,250	895	498	494	899	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,081	305	170	166	308	0,000	0
August	31	0	18,56	0,145	499	278	296	481	0,000	0
September	30	0	15,03	0,583	1.666	927	1.153	1.430	0,000	0
Oktober	31	29	9,64	0,990	3.588	1.997	2.025	1.645	0,932	1.786
November	30	30	4,16	1,000	5.310	2.955	1.979	819	1,000	5.468
Dezember	31	31	0,19	1,000	6.862	3.819	2.045	595	1,000	8.042
Gesamt	365	203			43.361	24.136	17.096	14.982		35.045

HWB_{Ref,RK} = 38,25 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

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	42,68	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	73,29	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	256,50	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 2005		
Nennwärmeleistung	56,00 kW freie Eingabe		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,75\%$ Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,7\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 92,0\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 98,7\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 98,0\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,8\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 210,00 W freie Eingabe

WWB-Eingabe

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	16,53	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	36,64	100
Stichleitungen				146,57	Material Kunststoff 1 W/m

Wärmetauscher

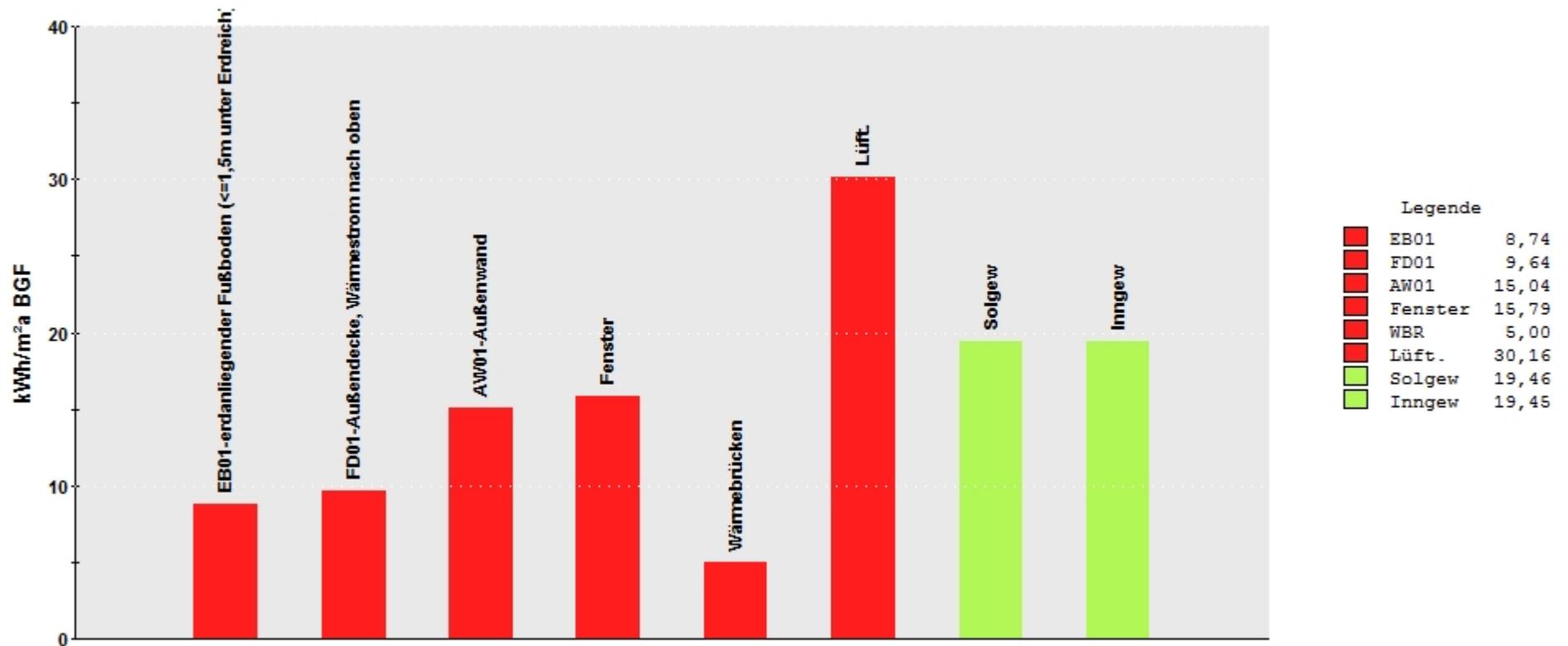
wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 70 kW freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

WT-Ladepumpe 210,00 W freie Eingabe

Verluste und Gewinne



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Alois-Krall-Weg 4

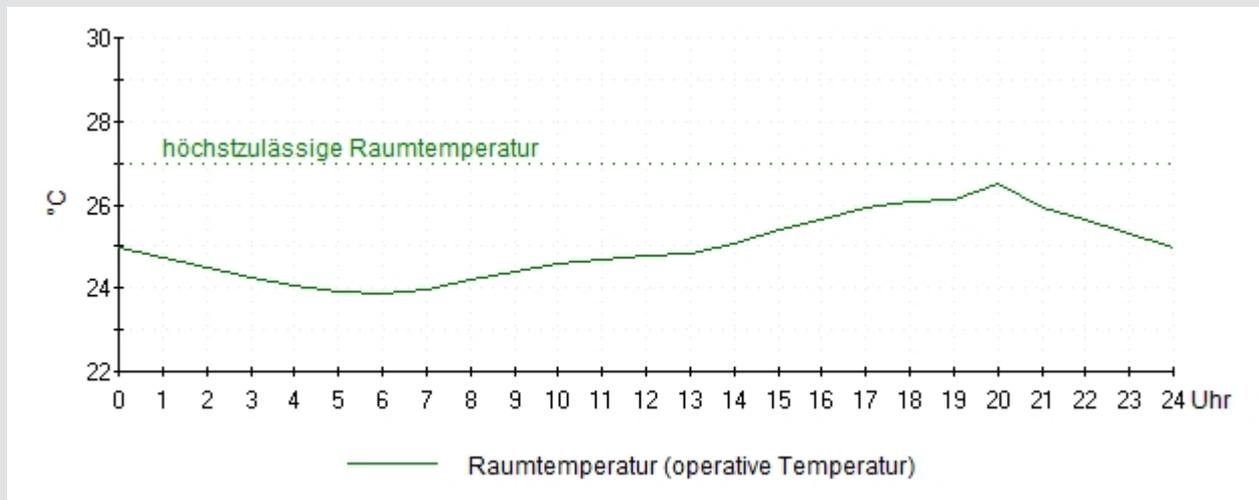
9500 Villach

I-K-S Gmbh.



Wohn-Essraum EG

✔ erfüllt



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Maria Gail
Einlagezahl 96
Grundstücksnummer 1256/17
Baujahr 2017
Nutzungsprofil Reihenhauser
Planungsstand Neubauplanung

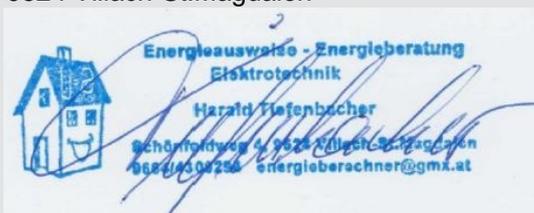
KLIMADATEN

Normsommer-
außentemperatur 21,6 °C Tagesmittel
14,3 °C min. Nacht
28,2 °C max. Tag
Seehöhe 491m

	Fläche m ²	höchste Raumtemp. °C	max. °C	niedrigste Raumtemp. °C	max. °C	Anforderung
Wohn-Essraum EG	22,98	26,5	27,0	23,9	-	erfüllt

Voraussetzungen: Einhaltung der Sicherheitserfordernisse gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.
Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz lt. ÖNORM B 8115-2
Es sind keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden.

ErstellerIn Energietechnik Tiefenbacher
Schönfeldweg 4
9524 Villach-St.Magdalen



Normsommeraußentemperatur Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der ÖNORM B 8110-3 Ausgabe: 2012-03-15
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Nachweis mittels Berechnung des Tagesverlaufs der operativen Temperatur

Raumtemperatur operative Temperatur (arithmetischer Mittelwert der Raumlufttemperatur und der mittleren Oberflächentemperatur)

Vermeidung sommerlicher Überwärmung RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Raum Wohn-Essraum EG

Nutzfläche 22,98 m² Nettovolumen 57,68 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohnen

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m²

Bauteile

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²
AW01 Außenwand	W	7,99	90°	0,50	60,05
AW01 Außenwand	N	10,62	90°	0,50	60,05
ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Bt		14,88			19,62
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum		6,12			17,13
ZW03 Zwischenwand tragend		12,46			213,48
ZD02 warme Zwischendecke		22,98			142,06
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erc		22,98			166,95
Einrichtung		22,98			38,00

Fenster

Fenster	Kippweite m	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	U _g	g-Wert	U _w
2,75 x 2,20	kipp.	0,15	1	W	6,05	90°	3	0,60	0,50 0,78
1,00 x 2,20	kipp.	0,15	1	W	2,20	90°	3	0,60	0,50 0,79
Tür 0,8 x 2			1	Innen	1,60				

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, sind folgenden Fenster gekippt zu halten: 2,75 x 2,20; 1,00 x 2,20;

Verschattung

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ_{eB}	ρ_{eB}	F _C	F _{SC}
2,75 x 2,20	W	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	1,000
1,00 x 2,20	W	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; U_g = U-Wert Glas; U_w = U-Wert Fenster
 τ_{eB} solarer Transmissionsgrad ρ_{eB} solarer Reflexionsgrad
 F_C Abminderungsfaktor des beweglichen Sonnenschutzes in Kombination mit der Verglasung (wurde früher mit z bezeichnet)
 F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Speicherwirksame Masse

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrich)		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK
Bodenbelag		0,0150	1,200	2.000	1.200
Zementestrich		0,0650	1,700	2.000	1.116
PE-Folie		0,0002	0,200	1.500	1.260
TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30		0,0300	0,033	115	1.030
EPS Dämmschüttung		0,0800	0,075	150	1.250
Horizontalisolierung-Bitumen		0,0050	0,230	1.100	1.260
Stahlbetonplatte		0,2500	2,300	2.400	1.116
XPS-SG 50		0,1200	0,042	43	1.450
Unterbeton-Sauberkeitsschicht		0,1000	1,350	2.000	1.000
Rollierung	*	0,1500	0,700	1.800	900
U-Wert 0,19 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²]	$m_{w,B,A}$ 166,95

AW01 Außenwand		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK
Gips-Kalk-Innenputz		0,0150	0,470	1.150	1.000
POROTHERM 25-38 N+F		0,2500	0,259	864	1.000
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	1.800	0
EPS F-040		0,1600	0,040	16	1.450
Armierung - Spachtelung		0,0030	1,000	1.800	0
Reibputz	*	0,0020	0,700	1	0
U-Wert 0,19 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²]	$m_{w,B,A}$ 60,05

ZD02 warme Zwischendecke		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK
Zementestrich		0,0650	1,700	2.000	1.116
PE-Folie		0,0002	0,200	1.500	1.260
TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30		0,0300	0,033	115	1.030
EPS Dämmschüttung		0,0600	0,075	150	1.250
Stahlbetonplatte		0,2000	2,300	2.400	1.116
Betonspachtel		0,0050	0,700	0	0
U-Wert 0,48 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²]	$m_{w,B,A}$ 142,06

ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK
Gipskarton Bauplatte 2x 1,25		0,0250	0,250	680	960
Steinwolle MW-W (Metallständer)		0,0800	0,040	40	1.030
Gipskarton Bauplatte 2x 1,25		0,0250	0,250	680	960
U-Wert 0,41 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²]	$m_{w,B,A}$ 17,13

ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK
Gipskarton Bauplatte 2x 1,25		0,0250	0,250	680	960
Steinwolle MW-W (Metallständer)		0,0400	0,040	40	1.030
Stahlbetonwand		0,2000	2,300	2.400	1.116
Steinwolle MW-W (Metallständer)		0,0400	0,040	40	1.030
Gipskarton Bauplatte 2x 1,25		0,0250	0,250	680	960
U-Wert 0,39 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²]	$m_{w,B,A}$ 19,62

Speicherwirksame Masse

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

ZW03	Zwischenwand tragend		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK
	Glättputz		0,0150	0,600	1.150	1.000
	Stahlbetonwand		0,2000	2,300	2.400	1.116
	Glättputz		0,0150	0,600	1.150	1.000
	U-Wert 2,52 W/m ² K					
			Speicherwirksame Masse [kg/m²]		$m_{w,B,A}$	213,48

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

RH Anlage Alois-Krall-Weg 4 (Planung 29-05-2017)

Brutto-Grundfläche	916 m ²
Brutto-Volumen	2.966 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1.747 m ²
Kompaktheit	0,59 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,70 m

HEB _{RK}	59,4 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 38,3 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	88,5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 56,6 kWh/m ² a)

HHSB	16,4 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	16,4 kWh/m ² a

EEB _{RK}	75,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB _{RK,26}	104,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

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