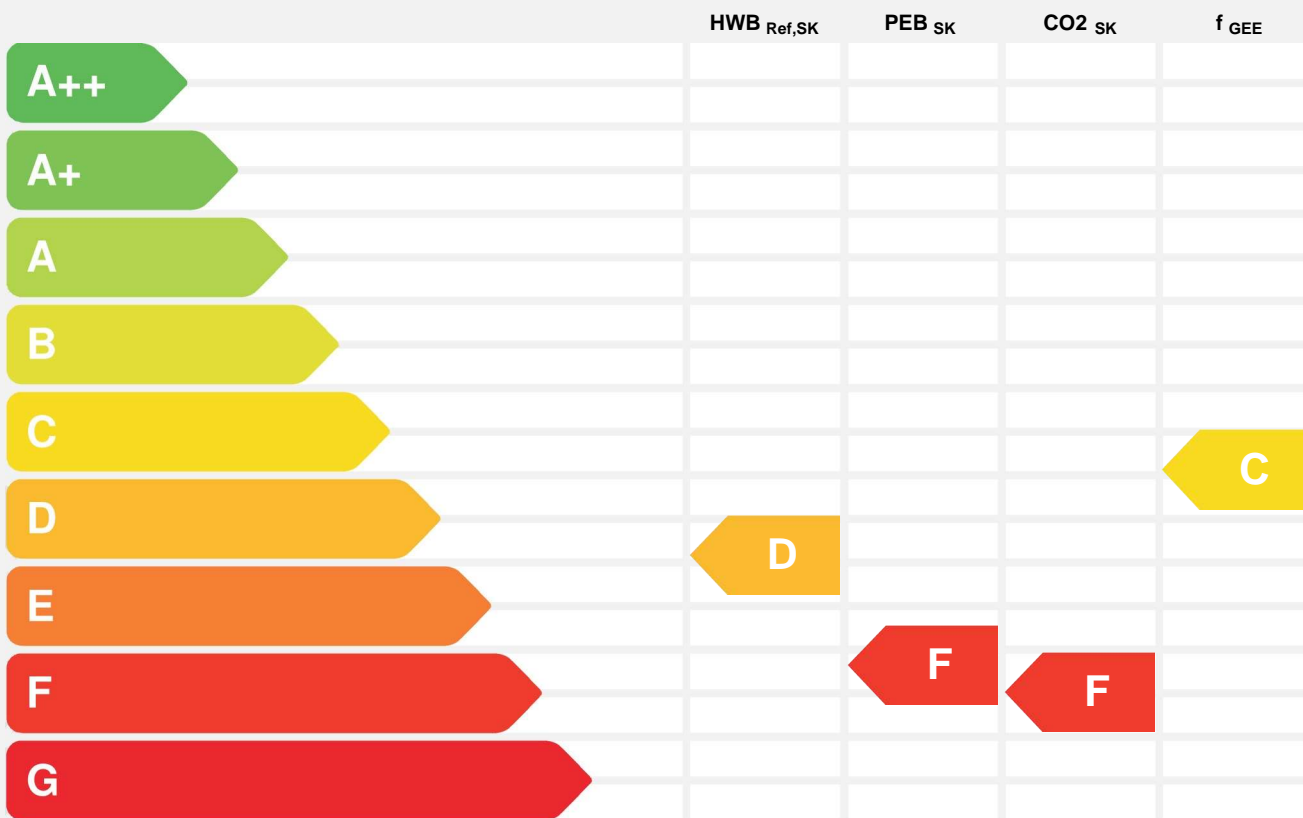


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG VS Althofen 2018 - Bestand

Gebäude(-teil)	KG, EG, 1.OG, 2.OG	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Höpfnerstraße 13	Katastralgemeinde	Althofen
PLZ/Ort	9330 Treibach	KG-Nr.	74001
Grundstücksnr.	.187	Seehöhe	665 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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsennergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BeLEB: der **Beleuchtungsennergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsennergiebedarf, 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.

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 Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.942 m ²	charakteristische Länge	2,94 m	mittlerer U-Wert	1,08 W/m ² K
Bezugsfläche	2.354 m ²	Heiztage	315 d	LEK _T -Wert	65,4
Brutto-Volumen	11.358 m ³	Heizgradtage	4224 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3.857 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	117,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB* _{RK}	0,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	224,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,74
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	432.900 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	147,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	411.458 kWh/a	HWB _{SK}	139,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	13.850 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	639.276 kWh/a	HEB _{SK}	217,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,50
Kühlbedarf	6.665 kWh/a	KB _{SK}	2,3 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	72.966 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	72.488 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	784.729 kWh/a	EEB _{SK}	266,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	1.028.952 kWh/a	PEB _{SK}	349,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	940.597 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	319,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	88.355 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	30,0 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	191.186 kg/a	CO ₂ _{SK}	65,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,74
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Baustein
Ausstellungsdatum	12.11.2018		St. Veiter Straße 103
Gültigkeitsdatum	11.11.2028		9020 Klagenfurt
		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

VS Althofen 2018 - Bestand

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Treibach

HWB_{SK} 140 f_{GEE} 1,74

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	2.942 m ²	charakteristische Länge l _C	2,94 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	11.358 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,34 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	3.857 m ²	mittlere Raumhöhe	3,86 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichung, 18.06.2013, Plannr. 001_001_438
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichung, 18.06.2013
Haustechnik Daten:	lt. Fa. HLS Planungsgesellschaft m.b.H., 25.10.2018

Ergebnisse Standortklima (Treibach)

Transmissionswärmeverluste Q _T	476.667 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	105.426 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	63.465 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise 105.817 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	411.458 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	386.967 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	85.558 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	48.060 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	93.665 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	328.733 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	2359,16m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 583m ² 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 H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Empfehlungen zur Verbesserung VS Althofen 2018 - Bestand

Gebäudehülle

- Fenstertausch

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Optimierung der Betriebszeiten

Schlussbemerkung

Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität des Gebäudehülle:

- Dämmung Bodenaufbau Kellergeschoss (schwer möglich), zB.: 20cm XPS
- Dämmung der erdberührten Außenwände (schwer möglich), zB.: 10cm XPS
- Dämmung der obersten Geschossdecke, zB.: 28cm Mineralwolle
- Fenster-Portaltausch (Achtung Denkmalschutz), zB.: Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung Ug=0,5
- Zusätzliche Dämmung der Außen- und Trennwände (Achtung Denkmalschutz), zB.: 10cm Innendämmung

Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen:

- Heizungstausch, zB.: Anschluss an Fernwärme, Erneuerung und Dämmung der Verteilerleitungen.

Heizlast Abschätzung

VS Althofen 2018 - Bestand

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 IMMO Stadtgemeinde Althofen KG
 Hauptplatz 8
 9330 Althofen
 Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

 Baustein
 St. Veiter Straße 103
 9020 Klagenfurt
 Tel.: 0463220080

 Norm-Außentemperatur: -13,9 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 33,9 K

 Standort: Treibach
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 11.358,39 m³
 Gebäudehüllfläche: 3.856,90 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke 2.OG zu Dachraum	725,31	1,155	0,90	754,21
AD02	Decke DG zu Dachraum	22,40	1,500	0,90	30,24
AW01	Außenwand KG	196,75	0,723	1,00	142,19
AW02	Außenwand EG	459,94	1,127	1,00	518,16
AW03	Außenwand 1.OG	483,63	1,127	1,00	544,84
AW04	Außenwand 2.OG	491,97	1,127	1,00	554,24
DS01	Dachschräge	15,25	0,993	1,00	15,13
FD01	Decke KG zu Außenluft	29,16	3,911	1,00	114,04
FE/TÜ	Fenster u. Türen	338,51	1,765		597,37
EC02	Bodenaufbau KG	754,86	0,476	0,70	251,65
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	246,54	0,744	0,80	146,79
EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	45,42	0,744	0,60	20,28
IW01	Wand DG zu Dachraum	47,17	2,073	0,90	88,00
ZD02	Bodenaufbau 1.OG	0,39	0,985		
ZD04	Bodenaufbau DG	33,18	1,078		
ZW01	Wand gegen andere Bauwerke	24,25	1,023		
	Summe OBEN-Bauteile	792,12			
	Summe UNTEN-Bauteile	754,86			
	Summe Zwischendecken	33,57			
	Summe Außenwandflächen	1.924,25			
	Summe Innenwandflächen	47,17			
	Summe Wandflächen zum Bestand	24,25			
	Fensteranteil in Außenwänden 14,9 %	336,55			
	Fenster in Innenwänden	1,96			

Heizlast Abschätzung VS Althofen 2018 - Bestand

Summe		[W/K]	3.777
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	378
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	4.154,86
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	2.496,84
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	225,5
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2.942 m²)		[W/m² BGF]	76,64

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

Bauteile
VS Althofen 2018 - Bestand

EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)				Dicke	λ	d / λ
bestehend	von Innen nach Außen					
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0200	0,800	0,025
1.708.06 Porige Natursteine fugenlos	B			0,6300	0,530	1,189
		Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,6500	U-Wert 0,74	
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)				Dicke	λ	d / λ
bestehend	von Innen nach Außen					
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0200	0,800	0,025
1.708.06 Porige Natursteine fugenlos	B			0,6300	0,530	1,189
		Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,6500	U-Wert 0,74	
AW04 Außenwand 2.OG				Dicke	λ	d / λ
bestehend	von Innen nach Außen					
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0200	0,800	0,025
1.102.08 Vollziegelmauerwerk	B			0,5500	0,830	0,663
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B			0,0300	1,000	0,030
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,6000	U-Wert 1,13	
AW03 Außenwand 1.OG				Dicke	λ	d / λ
bestehend	von Innen nach Außen					
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0200	0,800	0,025
1.102.08 Vollziegelmauerwerk	B			0,5500	0,830	0,663
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B			0,0300	1,000	0,030
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,6000	U-Wert 1,13	
AW02 Außenwand EG				Dicke	λ	d / λ
bestehend	von Innen nach Außen					
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0200	0,800	0,025
1.102.08 Vollziegelmauerwerk	B			0,5500	0,830	0,663
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B			0,0300	1,000	0,030
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,6000	U-Wert 1,13	
AW01 Außenwand KG				Dicke	λ	d / λ
bestehend	von Innen nach Außen					
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0200	0,800	0,025
1.708.06 Porige Natursteine fugenlos	B			0,6300	0,530	1,189
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,6500	U-Wert 0,72	
ZD03 Bodenaufbau 2.OG				Dicke	λ	d / λ
bestehend	von Innen nach Außen					
Parkett	B			0,0200	0,160	0,125
1.402.06 Holzschalung	B			0,0240	0,170	0,141
Tramlage/Polsterhölzer dazw.	B	5,0 %			0,140	0,386
Luft	B	28,3 %		0,1200	0,778	0,131
Tramlage/Polsterhölzer dazw.	B	10,0 %			0,140	0,386
Luft	B	56,7 %		0,2400	1,563	0,131
1.402.06 Holzschalung	B			0,0240	0,170	0,141
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0150	0,800	0,019
		RTo 1,1095	RTu 1,0398	RT 1,0747	Dicke gesamt 0,4430	U-Wert 0,93
Tramlage/Polst:	Achsabstand	0,800	Breite	0,120	Rse+Rsi	0,26

Bauteile
VS Althofen 2018 - Bestand

ZD02 Bodenaufbau 1.OG								
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
Parkett		B			0,0200	0,160	0,125	
1.402.06 Holzschalung		B			0,0240	0,170	0,141	
Tramlage/Polsterhölzer dazw.		B	3,8 %			0,140	0,343	
Luft		B	21,3 %		0,0800	0,778	0,087	
Tramlage/Polsterhölzer dazw.		B	11,3 %			0,140	0,343	
Luft		B	63,8 %		0,2400	1,563	0,131	
1.402.06 Holzschalung		B			0,0240	0,170	0,141	
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B			0,0150	0,800	0,019	
Tramlage/Polst:	RT _o 1,0500 Achsabstand	RT _u 0,9812 Breite	RT 1,0156 0,120		Dicke gesamt 0,4030	U-Wert 0,98		
					R _{se} +R _{si} 0,26			

ZD01 Bodenaufbau EG								
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
1.704.08 Fliesen		B			0,0100	1,000	0,010	
1.202.06 Estrichbeton		B			0,0500	1,480	0,034	
1.102.06 Vollziegel/Gewölbe		B			0,2000	0,760	0,263	
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B			0,0150	0,800	0,019	
					R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,2750	U-Wert 1,71	

EC02 Bodenaufbau KG								
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
Parkett		B			0,0200	0,160	0,125	
Polsterhölzer dazw.		B	7,5 %			0,120	0,050	
1.316.10 Mineralfaser		B	92,5 %		0,0800	0,041	1,805	
Bitumenpappe		B			0,0020	0,230	0,009	
1.202.04 Stampfbeton		B			0,1000	1,500	0,067	
Polsterhölzer:	RT _o 2,1242 Achsabstand	RT _u 2,0752 0,800	RT 2,0997 Breite 0,060		Dicke gesamt 0,2020	U-Wert 0,48		
					R _{se} +R _{si} 0,17			

FD01 Decke KG zu Außenluft								
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B			0,0150	0,800	0,019	
1.202.02 Stahlbeton		B			0,2000	2,300	0,087	
1.704.08 Fliesen		B			0,0100	1,000	0,010	
					R _{se} +R _{si} = 0,14	Dicke gesamt 0,2250	U-Wert 3,91	

AD01 Decke 2.OG zu Dachraum								
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B			0,0150	0,800	0,019	
1.402.06 Holzschalung		B			0,0240	0,170	0,141	
Tramlage/Polsterhölzer dazw.		B	11,3 %			0,140	0,343	
Luft		B	63,8 %		0,2400	1,563	0,131	
Tramlage/Polsterhölzer dazw.		B	3,8 %			0,140	0,343	
Luft		B	21,3 %		0,0800	0,778	0,087	
1.402.06 Holzschalung		B			0,0240	0,170	0,141	
1.202.06 Estrichbeton		B			0,0600	1,480	0,041	
Tramlage/Polst:	RT _o 0,8943 Achsabstand	RT _u 0,8367 0,800	RT 0,8655 Breite 0,120		Dicke gesamt 0,4430	U-Wert 1,16		
					R _{se} +R _{si} 0,2			

ZW01 Wand gegen andere Bauwerke								
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B			0,0200	0,800	0,025	
1.102.08 Vollziegelmauerwerk		B			0,5500	0,830	0,663	
1.228.04 K/Z Mörtel außen		B			0,0300	1,000	0,030	
					R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,6000	U-Wert 1,02	

Bauteile

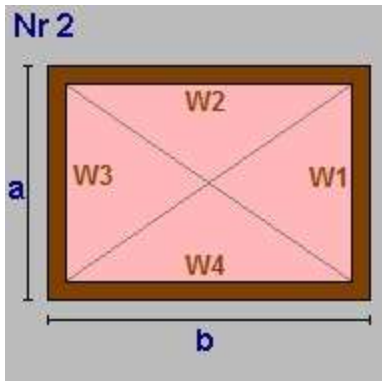
VS Althofen 2018 - Bestand

IW01 Wand DG zu Dachraum								
bestehend		von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ		
1.228.01	K/Z Mörtel innen	B		0,0100	0,800	0,013		
1.102.06	Vollziegelmauerwerk	B		0,1500	0,760	0,197		
1.228.01	K/Z Mörtel innen	B		0,0100	0,800	0,013		
		Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,1700	U-Wert	2,07	
AD02 Decke DG zu Dachraum								
bestehend		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ		
1.202.02	Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087		
1.328.06	Holzwohleplatten	B		0,0350	0,097	0,361		
1.228.01	K/Z Mörtel innen	B		0,0150	0,800	0,019		
		Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt	0,2500	U-Wert	1,50	
ZD04 Bodenaufbau DG								
bestehend		von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ		
1.202.06	Estrichbeton	B		0,0600	1,480	0,041		
1.402.06	Holzschalung	B		0,0240	0,170	0,141		
Tramlage/Polsterhölzer dazw.		B	3,8 %		0,140	0,343		
Luft		B	21,3 %	0,0800	0,778	0,087		
Tramlage/Polsterhölzer dazw.		B	11,3 %		0,140	0,343		
Luft		B	63,8 %	0,2400	1,563	0,131		
1.402.06	Holzschalung	B		0,0240	0,170	0,141		
1.228.01	K/Z Mörtel innen	B		0,0150	0,800	0,019		
	RT _o 0,9591	RT _u 0,8967	RT 0,9279	Dicke gesamt	0,4430	U-Wert	1,08	
Tramlage/Polst:	Achsabstand 0,800	Breite 0,120			Rse+Rsi 0,26			
DS01 Dachschräge								
bestehend		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ		
1.402.06	Holz	B		0,0250	0,170	0,147		
Riegel dazw.		B	12,5 %		0,120	0,156		
Luft		B	87,5 %	0,1500	1,000	0,131		
1.402.06	Holz	B		0,0250	0,170	0,147		
1.328.06	Holzwohleplatten	B		0,0350	0,097	0,361		
1.228.01	K/Z Mörtel innen	B		0,0150	0,800	0,019		
	RT _o 1,0325	RT _u 0,9822	RT 1,0074	Dicke gesamt	0,2500	U-Wert	0,99	
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100			Rse+Rsi 0,14			

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
 RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

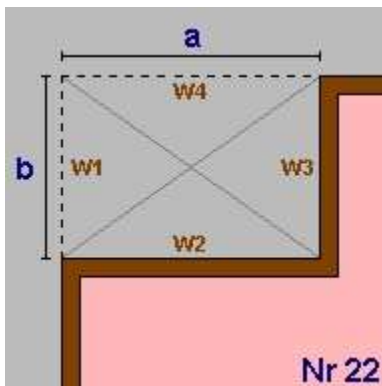
Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

KG Grundform



a = 11,65	b = 48,51
lichte Raumhöhe = 2,97 + obere Decke: 0,28 => 3,25m	
BGF	565,14m ² BRI 1.833,88m ³
Wand W1	24,29m ² AW01 Außenwand KG
Teilung	11,65 x 1,16 (Länge x Höhe)
	13,51m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	136,19m ² AW01
Teilung	16,00 x 1,16 (Länge x Höhe)
	18,56m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	14,00 x 0,19 (Länge x Höhe)
	2,66m ² EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W3	31,30m ² AW01
Teilung	3,85 x 1,50 (Länge x Höhe)
	5,78m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	3,85 x 0,19 (Länge x Höhe)
	0,73m ² EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W4	75,43m ² AW01
Teilung	48,51 x 1,50 (Länge x Höhe)
	72,77m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	48,51 x 0,19 (Länge x Höhe)
	9,22m ² EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Decke	535,98m ² ZD01 Bodenaufbau EG
Teilung	29,16m ² FD01
Boden	565,14m ² EC02 Bodenaufbau KG

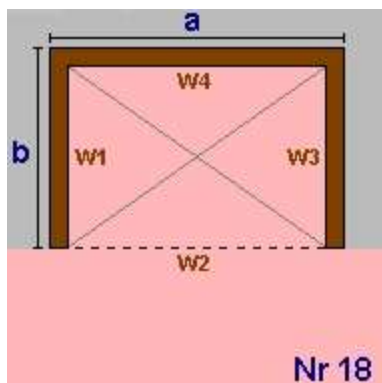
KG Rechteck einspringend am Eck, NW



a = 8,08	b = 0,05
lichte Raumhöhe = 2,97 + obere Decke: 0,28 => 3,25m	
BGF	-0,40m ² BRI -1,31m ³
Wand W1	-0,08m ² AW01 Außenwand KG
Teilung	0,05 x 1,50 (Länge x Höhe)
	0,08m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	0,05 x 0,19 (Länge x Höhe)
	0,01m ² EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W2	26,22m ² AW01
Wand W3	0,16m ² AW01
Wand W4	-24,68m ² AW01
Teilung	8,08 x 0,19 (Länge x Höhe)
	1,54m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke	-0,40m ² ZD01 Bodenaufbau EG
Boden	-0,40m ² EC02 Bodenaufbau KG

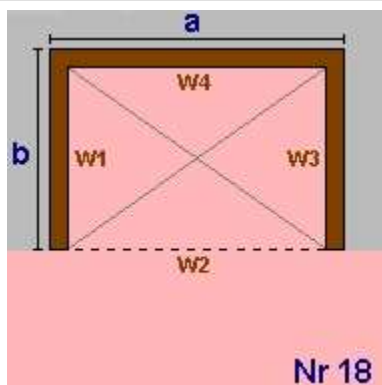
Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

KG Rechteck Nord Stgh



a = 12,09	b = 5,72
lichte Raumhöhe = 2,97 + obere Decke: 0,28 => 3,25m	
BGF	69,15m ² BRI 224,41m ³
Wand W1	8,89m ² AW01 Außenwand KG
Teilung	5,72 x 1,50 (Länge x Höhe)
	8,58m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Teilung	5,72 x 0,19 (Länge x Höhe)
	1,09m ² EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W2	-39,23m ² AW01
Wand W3	8,89m ² AW01
Teilung	5,72 x 1,50 (Länge x Höhe)
	8,58m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Teilung	5,72 x 0,19 (Länge x Höhe)
	1,09m ² EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W4	18,80m ² AW01
Teilung	12,09 x 1,50 (Länge x Höhe)
	18,14m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Teilung	12,09 x 0,19 (Länge x Höhe)
	2,30m ² EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Decke	69,15m ² ZD01 Bodenaufbau EG
Boden	69,15m ² EC02 Bodenaufbau KG

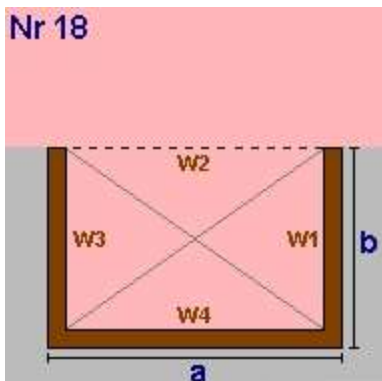
KG Rechteck Nord Turnsaal



a = 12,42	b = 6,69
lichte Raumhöhe = 2,97 + obere Decke: 0,28 => 3,25m	
BGF	83,09m ² BRI 269,63m ³
Wand W1	13,95m ² AW01 Außenwand KG
Teilung	6,69 x 1,16 (Länge x Höhe)
	7,76m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	-40,30m ² AW01
Wand W3	10,40m ² AW01
Teilung	6,69 x 1,69 (Länge x Höhe)
	11,31m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W4	25,90m ² AW01
Teilung	12,42 x 1,16 (Länge x Höhe)
	14,41m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Decke	83,09m ² ZD01 Bodenaufbau EG
Boden	83,09m ² EC02 Bodenaufbau KG

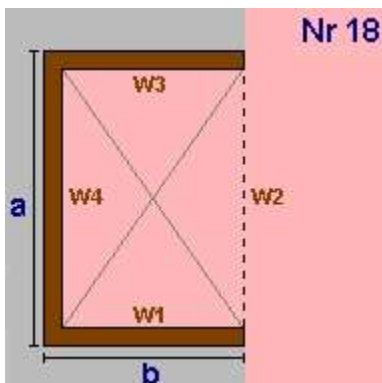
Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

KG Rechteck Süd



	$a = 9,76$	$b = 2,49$	
	lichte Raumhöhe = $2,97 + \text{obere Decke: } 0,28 \Rightarrow 3,25\text{m}$		
	BGF	24,30m ²	BRI 78,86m ³
Wand W1	3,87m ²	AW01 Außenwand KG	
	Teilung	2,49 x 1,50 (Länge x Höhe)	
		3,74m ² EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)	
	Teilung	2,49 x 0,19 (Länge x Höhe)	
		0,47m ² EW02 erdanliegende Wand ($> 1,5\text{m}$ unter Erdre)	
Wand W2	-31,67m ²	AW01	
Wand W3	3,87m ²	AW01	
	Teilung	2,49 x 1,50 (Länge x Höhe)	
		3,74m ² EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)	
	Teilung	2,49 x 0,19 (Länge x Höhe)	
		0,47m ² EW02 erdanliegende Wand ($> 1,5\text{m}$ unter Erdre)	
Wand W4	15,18m ²	AW01	
	Teilung	9,76 x 1,50 (Länge x Höhe)	
		14,64m ² EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)	
	Teilung	9,76 x 0,19 (Länge x Höhe)	
		1,85m ² EW02 erdanliegende Wand ($> 1,5\text{m}$ unter Erdre)	
Decke	24,30m ²	ZD01 Bodenaufbau EG	
Boden	24,30m ²	EC02 Bodenaufbau KG	

KG Rechteck West



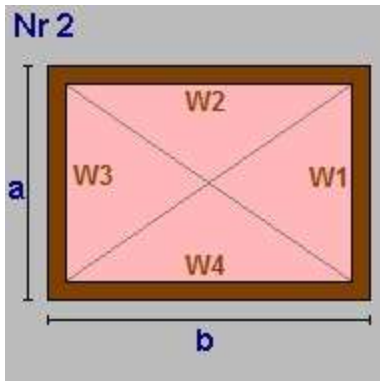
	$a = 7,80$	$b = 1,74$	
	lichte Raumhöhe = $2,97 + \text{obere Decke: } 0,28 \Rightarrow 3,25\text{m}$		
	BGF	13,57m ²	BRI 44,04m ³
Wand W1	2,71m ²	AW01 Außenwand KG	
	Teilung	1,74 x 1,50 (Länge x Höhe)	
		2,61m ² EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)	
	Teilung	1,74 x 0,19 (Länge x Höhe)	
		0,33m ² EW02 erdanliegende Wand ($> 1,5\text{m}$ unter Erdre)	
Wand W2	-25,31m ²	AW01	
Wand W3	2,71m ²	AW01	
	Teilung	1,74 x 1,50 (Länge x Höhe)	
		2,61m ² EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)	
	Teilung	1,74 x 0,19 (Länge x Höhe)	
		0,33m ² EW02 erdanliegende Wand ($> 1,5\text{m}$ unter Erdre)	
Wand W4	12,13m ²	AW01	
	Teilung	7,80 x 1,50 (Länge x Höhe)	
		11,70m ² EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)	
	Teilung	7,80 x 0,19 (Länge x Höhe)	
		1,48m ² EW02 erdanliegende Wand ($> 1,5\text{m}$ unter Erdre)	
Decke	13,57m ²	ZD01 Bodenaufbau EG	
Boden	13,57m ²	EC02 Bodenaufbau KG	

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 754,86
KG Bruttorauminhalt [m³]: 2.449,51

Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

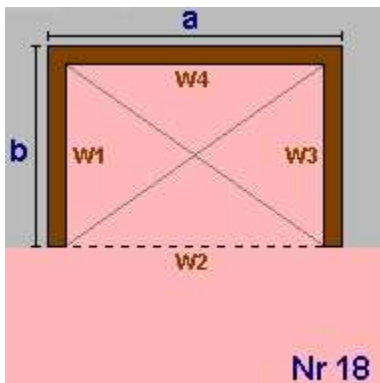
EG Grundform



$a = 11,59$ $b = 48,46$
 lichte Raumhöhe = $3,45 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $561,65\text{m}^2$ BRI $2.164,04\text{m}^3$

Wand W1 $44,66\text{m}^2$ AW02 Außenwand EG
 Wand W2 $186,72\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $44,66\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $186,72\text{m}^2$ AW02
 Decke $561,65\text{m}^2$ ZD02 Bodenaufbau 1.OG
 Boden $-561,65\text{m}^2$ ZD01 Bodenaufbau EG

EG Rechteck Nord Stgh

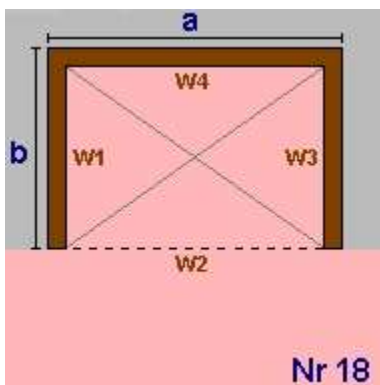


$a = 11,97$ $b = 5,67$
 lichte Raumhöhe = $3,45 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $67,87\text{m}^2$ BRI $261,50\text{m}^3$

Wand W1 $21,85\text{m}^2$ AW02 Außenwand EG
 Wand W2 $-46,12\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $21,85\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $16,95\text{m}^2$ AW02
 Teilung $7,57 \times 3,85$ (Länge x Höhe)
 $29,17\text{m}^2$ ZW01 Wand gegen andere Bauwerke

Decke $67,87\text{m}^2$ ZD02 Bodenaufbau 1.OG
 Boden $-67,87\text{m}^2$ ZD01 Bodenaufbau EG

EG Rechteck Nord Turnsaal

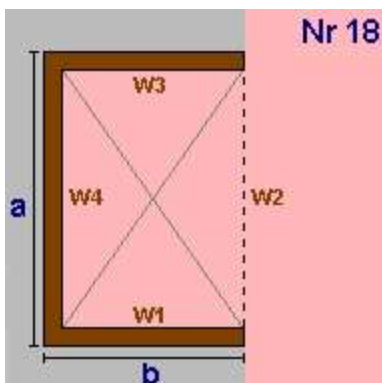


$a = 12,42$ $b = 6,67$
 lichte Raumhöhe = $3,45 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $82,84\text{m}^2$ BRI $319,19\text{m}^3$

Wand W1 $25,70\text{m}^2$ AW02 Außenwand EG
 Wand W2 $-47,85\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $25,70\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $47,85\text{m}^2$ AW02
 Decke $82,84\text{m}^2$ ZD02 Bodenaufbau 1.OG
 Boden $-82,84\text{m}^2$ ZD01 Bodenaufbau EG

Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

EG Rechteck West



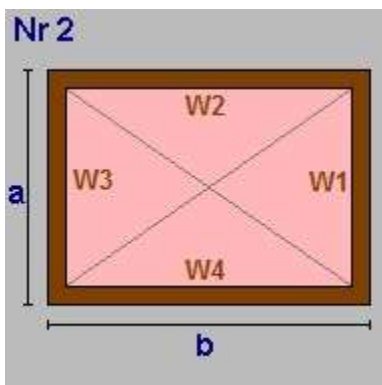
$a = 7,71$ $b = 1,73$
 lichte Raumhöhe = $3,45 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $13,34\text{m}^2$ BRI $51,39\text{m}^3$

Wand W1	$6,67\text{m}^2$	AW02	Außenwand EG
Wand W2	$-29,71\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$6,67\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$29,71\text{m}^2$	AW02	
Decke	$13,34\text{m}^2$	ZD02	Bodenaufbau 1.OG
Boden	$-13,34\text{m}^2$	ZD01	Bodenaufbau EG

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **725,70**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **2.796,13**

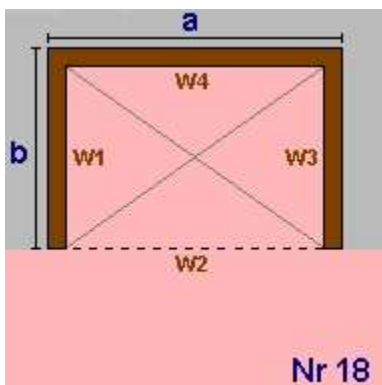
OG1 Grundform



$a = 11,59$ $b = 48,42$
 lichte Raumhöhe = $3,60 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 4,04\text{m}$
 BGF $561,19\text{m}^2$ BRI $2.268,88\text{m}^3$

Wand W1	$46,86\text{m}^2$	AW03	Außenwand 1.OG
Wand W2	$195,76\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$46,86\text{m}^2$	AW03	
Wand W4	$195,76\text{m}^2$	AW03	
Decke	$561,19\text{m}^2$	ZD03	Bodenaufbau 2.OG
Boden	$-561,19\text{m}^2$	ZD02	Bodenaufbau 1.OG

OG1 Rechteck Nord Stgh

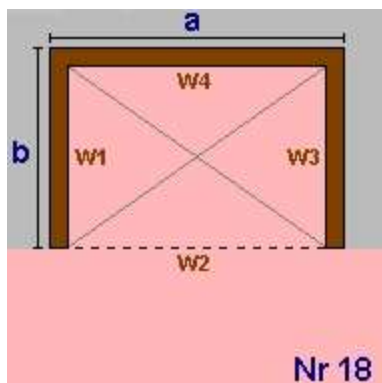


$a = 11,97$ $b = 5,67$
 lichte Raumhöhe = $3,60 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 4,04\text{m}$
 BGF $67,87\text{m}^2$ BRI $274,40\text{m}^3$

Wand W1	$22,92\text{m}^2$	AW03	Außenwand 1.OG
Wand W2	$-48,39\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$22,92\text{m}^2$	AW03	
Wand W4	$37,88\text{m}^2$	AW03	
Teilung	$2,60 \times 4,04$ (Länge x Höhe)		
	$10,51\text{m}^2$	ZW01	Wand gegen andere Bauwerke
Decke	$67,87\text{m}^2$	ZD03	Bodenaufbau 2.OG
Boden	$-67,87\text{m}^2$	ZD02	Bodenaufbau 1.OG

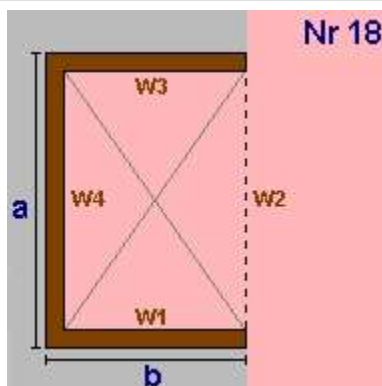
Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

OG1 Rechteck Nord Turnsaal



a = 12,42	b = 6,67
lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,44 => 4,04m	
BGF	82,84m ² BRI 334,93m ³
Wand W1	26,97m ² AW03 Außenwand 1.OG
Wand W2	-50,21m ² AW03
Wand W3	26,97m ² AW03
Wand W4	50,21m ² AW03
Decke	82,84m ² ZD03 Bodenaufbau 2.OG
Boden	-82,84m ² ZD02 Bodenaufbau 1.OG

OG1 Rechteck West

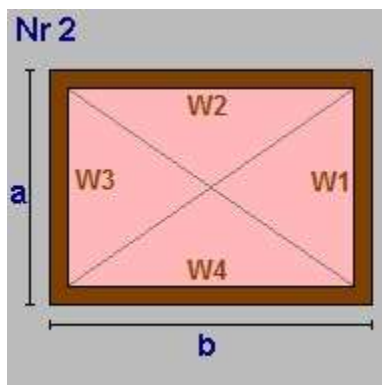


a = 7,71	b = 1,74
lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,44 => 4,04m	
BGF	13,42m ² BRI 54,24m ³
Wand W1	7,03m ² AW03 Außenwand 1.OG
Wand W2	-31,17m ² AW03
Wand W3	7,03m ² AW03
Wand W4	31,17m ² AW03
Decke	13,42m ² ZD03 Bodenaufbau 2.OG
Boden	-13,42m ² ZD02 Bodenaufbau 1.OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]:	725,31
OG1 Bruttorauminhalt [m³]:	2.932,45

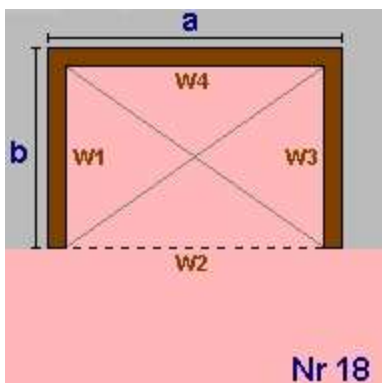
OG2 Grundform



a = 11,59	b = 48,42
lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,44 => 4,04m	
BGF	561,19m ² BRI 2.268,88m ³
Wand W1	46,86m ² AW04 Außenwand 2.OG
Wand W2	195,76m ² AW04
Wand W3	46,86m ² AW04
Wand W4	195,76m ² AW04
Decke	561,19m ² AD01 Decke 2.OG zu Dachraum
Boden	-561,19m ² ZD03 Bodenaufbau 2.OG

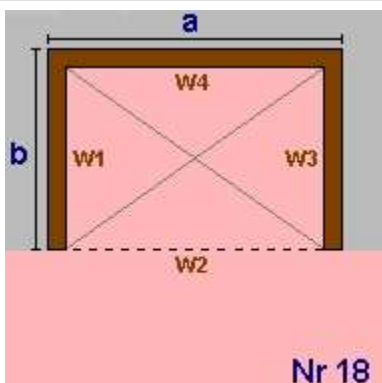
Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

OG2 Rechteck Nord Stgh



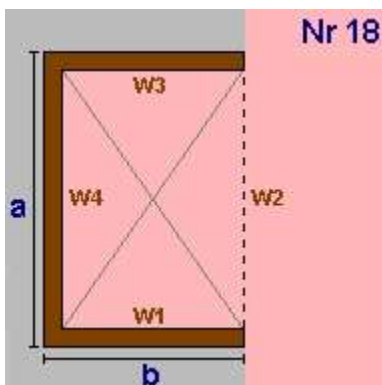
a = 11,97	b = 5,67
lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,44 => 4,04m	
BGF	67,87m ² BRI 274,40m ³
Wand W1	22,92m ² AW04 Außenwand 2.OG
Wand W2	-48,39m ² AW04
Wand W3	22,92m ² AW04
Wand W4	48,39m ² AW04
Decke	67,87m ² AD01 Decke 2.OG zu Dachraum
Boden	-67,87m ² ZD03 Bodenaufbau 2.OG

OG2 Rechteck Nord Turnsaal



a = 12,42	b = 6,67
lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,44 => 4,04m	
BGF	82,84m ² BRI 334,93m ³
Wand W1	26,97m ² AW04 Außenwand 2.OG
Wand W2	-50,21m ² AW04
Wand W3	26,97m ² AW04
Wand W4	50,21m ² AW04
Decke	82,84m ² AD01 Decke 2.OG zu Dachraum
Boden	-82,84m ² ZD03 Bodenaufbau 2.OG

OG2 Rechteck West



a = 7,71	b = 1,74
lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,44 => 4,04m	
BGF	13,42m ² BRI 54,24m ³
Wand W1	7,03m ² AW04 Außenwand 2.OG
Wand W2	-31,17m ² AW04
Wand W3	7,03m ² AW04
Wand W4	31,17m ² AW04
Decke	13,42m ² AD01 Decke 2.OG zu Dachraum
Boden	-13,42m ² ZD03 Bodenaufbau 2.OG

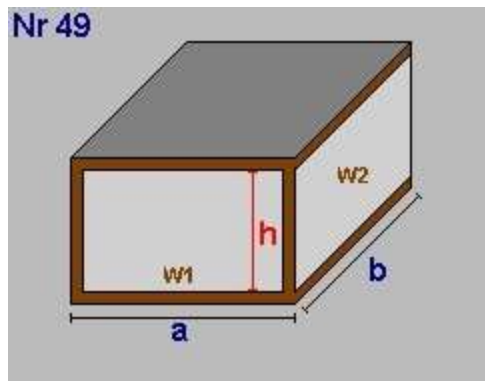
OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]:	725,31
OG2 Bruttorauminhalt [m³]:	2.932,45

Geometrieausdruck
VS Althofen 2018 - Bestand

DG Stgh.

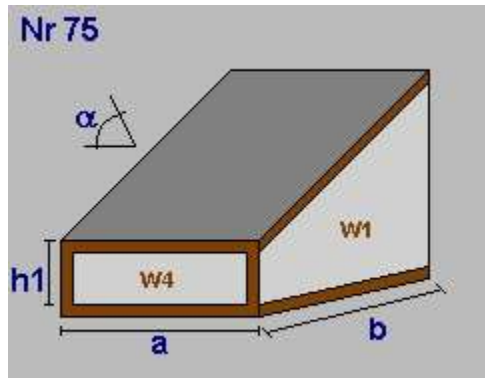
Nr 49



a = 4,40	b = 5,09
lichte Raumhöhe(h)= 2,58 + obere Decke: 0,25 => 2,83m	
BGF	22,40m ² BRI 63,38m ³
Decke	22,40m ²
Wand W1	12,45m ² IW01 Wand DG zu Dachraum
Wand W2	14,40m ² IW01
Wand W3	12,45m ² IW01
Wand W4	14,40m ² IW01
Decke	22,40m ² AD02 Decke DG zu Dachraum
Boden	-22,40m ² ZD04 Bodenaufbau DG

DG Stgh.

Nr 75



Dachneigung a(°)	45,00
a = 4,40	b = 2,45
h1=	0,38
lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,35 => 2,83m	
BGF	10,78m ² BRI 17,30m ³
Dachfl.	15,25m ²
Wand W1	3,93m ² IW01 Wand DG zu Dachraum
Wand W2	-12,45m ² IW01
Wand W3	3,93m ² IW01
Wand W4	1,67m ² AW04 Außenwand 2.OG
Dach	15,25m ² DS01 Dachschräge
Boden	-10,78m ² ZD04 Bodenaufbau DG

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 33,18
DG Bruttorauminhalt [m³]: 80,68

DG BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

DG Galerie

DG - Stiegenhaus -22,20 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -22,20

Deckenvolumen EC02

Fläche 754,86 m² x Dicke 0,20 m = 152,48 m³

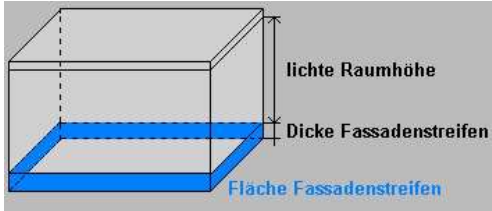
Deckenvolumen ZD04

Fläche 33,18 m² x Dicke 0,44 m = 14,70 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 167,18

**Geometrieausdruck
 VS Althofen 2018 - Bestand**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EC02	0,202m	147,23m	29,74m ²
EW02	- EC02	0,202m	115,86m	23,40m ²
AW01	- EC02	0,202m	-109,49m	-22,12m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 2.942,16
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 11.358,39

Fenster und Türen

VS Althofen 2018 - Bestand

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	z	amsc
B	Prüfnormmaß		Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,25	0,050	1,32	1,27		0,62			
1,32																
N																
B	KG	AW01	1	0,85 x 1,18	0,85	1,18	1,00			0,70	1,70	1,71	0,60	0,75	1,00	0,00
B	KG	AW01	2	1,65 x 1,30	1,65	1,30	4,29			3,00	1,70	7,29	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1	1,00 x 1,90	1,00	1,90	1,90			1,33	1,70	3,23	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	2	1,65 x 1,98	1,00	3,27	6,54			4,58	1,70	11,12	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1	1,00 x 1,90	1,00	1,90	1,90			1,33	1,70	3,23	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1	1,05 x 2,15	1,05	2,15	2,26				2,50	5,64				
B	EG	ZW01	1	2,60 x 3,00 Portal	2,60	3,00	7,80			5,46	2,30	0,00	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	ZW01	1	1,63 x 2,67 Portal	1,63	2,67	4,35			3,05	2,30	0,00	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW03	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25			1,58	1,70	3,83	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW03	2	1,00 x 2,25	1,00	2,25	4,50			3,15	1,70	7,65	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW03	2	1,00 x 2,25	1,00	2,25	4,50			3,15	1,70	7,65	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW03	2	1,65 x 2,25	1,00	3,71	7,42			5,19	1,70	12,61	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25			1,58	1,70	3,83	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	2	1,00 x 2,25	1,00	2,25	4,50			3,15	1,70	7,65	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	1	1,55 x 2,48	1,00	3,84	3,84			2,69	1,70	6,53	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	2	1,00 x 2,25	1,00	2,25	4,50			3,15	1,70	7,65	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	2	1,65 x 2,25	1,00	3,71	7,42			5,19	1,70	12,61	0,60	0,75	1,00	0,00
25				71,22				48,28				102,23				
O																
B	KG	AW01	6	1,65 x 1,65	1,65	1,65	16,34			11,43	1,70	27,77	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	6	1,65 x 1,65	1,00	2,72	16,32			11,42	1,70	27,74	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	ZW01	2	0,80 x 2,05	0,80	2,05	3,28				2,50	0,00				
B	OG1	AW03	2	0,90 x 1,70	1,00	1,53	3,06			2,14	1,70	5,20	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW03	6	1,65 x 2,25	1,00	3,71	22,26			15,58	1,70	37,84	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	2	0,90 x 1,70	1,00	1,53	3,06			2,14	1,70	5,20	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	6	1,65 x 2,25	1,00	3,71	22,26			15,58	1,70	37,84	0,60	0,75	1,00	0,00
30				86,58				58,29				141,59				
S																
B	KG	AW01	7	1,65 x 1,30	1,65	1,30	15,02			10,51	1,70	25,53	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	8	1,65 x 1,98	1,00	3,27	26,16			18,31	1,70	44,47	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	2	1,96 x 1,66	1,00	3,25	6,50			4,55	1,70	11,05	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	2	1,65 x 1,98	1,00	3,27	6,54			4,58	1,70	11,12	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1	2,00 x 2,83	2,00	2,83	5,66				4,00	22,64				
B	OG1	AW03	14	1,65 x 2,25	1,00	3,71	51,94			36,36	1,70	88,30	0,60	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW04	14	1,65 x 2,25	1,00	3,71	51,94			36,36	1,70	88,30	0,60	0,75	1,00	0,00
B	DG	IW01	1	0,99 x 1,98	0,99	1,98	1,96				5,00	8,82				
49				165,72				110,67				300,23				
W																
B	KG	AW01	1	0,55 x 0,87	0,55	0,87	0,48			0,33	1,70	0,81	0,60	0,75	1,00	0,00
B	KG	AW01	1	1,27 x 2,08	1,27	2,08	2,64			1,85	2,30	6,08	0,60	0,75	1,00	0,00
B	KG	AW01	1	0,90 x 1,10	0,90	1,10	0,99			0,69	1,70	1,68	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1	1,65 x 1,98	1,00	3,27	3,27			2,29	1,70	5,56	0,60	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

VS Althofen 2018 - Bestand

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	z	amsc	
B	EG AW02	2	1,00 x 1,98	1,00	1,98	3,96				2,77	1,70	6,73	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	EG AW02	1	0,62 x 1,70	1,00	1,05	1,05				0,74	1,70	1,79	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	OG1 AW03	2	0,90 x 1,70	1,00	1,53	3,06				2,14	1,70	5,20	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	OG1 AW03	1	1,65 x 2,25	1,00	3,71	3,71				2,60	1,70	6,31	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	OG1 AW03	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25				1,58	1,70	3,83	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	OG2 AW04	2	0,90 x 1,70	1,00	1,53	3,06				2,14	1,70	5,20	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	OG2 AW04	1	1,65 x 2,25	1,00	3,71	3,71				2,60	1,70	6,31	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	OG2 AW04	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25				1,58	1,70	3,83	0,60	0,75	1,00	0,00	
15				30,43						21,31		53,33					
Summe										238,55		597,38					

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Heizwärmebedarf Standortklima VS Althofen 2018 - Bestand

Heizwärmebedarf Standortklima (Treibach)

BGF 2.942,16 m² L_T 4.154,86 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 11.358,39 m³ L_V 918,94 W/K

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	-4,71	1,000	76.374	17.026	9.686	3.512	1,000	80.203
Februar	28	28	-1,75	1,000	60.735	13.035	8.643	5.116	1,000	60.012
März	31	31	2,53	0,999	54.012	12.041	9.681	6.645	1,000	49.726
April	30	30	7,18	0,998	38.337	8.447	9.316	6.614	1,000	30.856
Mai	31	31	11,92	0,979	24.972	5.567	9.483	7.022	1,000	14.034
Juni	30	28	15,17	0,871	14.447	3.183	8.137	6.005	0,939	3.276
Juli	31	0	17,05	0,624	9.119	2.033	6.040	4.665	0,000	0
August	31	13	16,32	0,740	11.368	2.534	7.173	5.507	0,433	530
September	30	30	13,15	0,960	20.488	4.514	8.968	6.605	1,000	9.430
Oktober	31	31	7,68	0,998	38.082	8.490	9.668	5.290	1,000	31.614
November	30	30	1,39	1,000	55.683	12.270	9.337	3.700	1,000	54.915
Dezember	31	31	-3,63	1,000	73.048	16.285	9.686	2.785	1,000	76.862
Gesamt	365	315			476.667	105.426	105.817	63.465		411.458

HWB_{SK} = 139,85 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima VS Althofen 2018 - Bestand

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Treibach)

BGF 2.942,16 m² L_T 4.154,86 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 11.358,39 m³ L_V 832,28 W/K

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	-4,71	1,000	76.374	15.299	6.567	3.512	1,000	81.595
Februar	28	28	-1,75	1,000	60.735	12.166	5.931	5.116	1,000	61.854
März	31	31	2,53	1,000	54.012	10.819	6.566	6.648	1,000	51.618
April	30	30	7,18	0,999	38.337	7.680	6.349	6.624	1,000	33.044
Mai	31	31	11,92	0,991	24.972	5.002	6.508	7.108	1,000	16.357
Juni	30	30	15,17	0,930	14.447	2.894	5.910	6.409	1,000	5.023
Juli	31	31	17,05	0,721	9.119	1.827	4.733	5.393	1,000	820
August	31	31	16,32	0,829	11.368	2.277	5.447	6.168	1,000	2.030
September	30	30	13,15	0,982	20.488	4.104	6.241	6.754	1,000	11.597
Oktober	31	31	7,68	0,999	38.082	7.628	6.563	5.297	1,000	33.851
November	30	30	1,39	1,000	55.683	11.154	6.355	3.701	1,000	56.782
Dezember	31	31	-3,63	1,000	73.048	14.633	6.567	2.785	1,000	78.329
Gesamt	365	365			476.667	95.483	73.736	65.514		432.900

HWB_{Ref,SK} = 147,14 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima VS Althofen 2018 - Bestand

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2.942,16 m² L_T 4.154,86 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 11.358,39 m³ L_V 918,64 W/K

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	66.554	14.837	9.686	2.565	1,000	69.140
Februar	28	28	0,73	1,000	53.803	11.547	8.643	3.991	1,000	52.717
März	31	31	4,81	0,999	46.956	10.468	9.679	5.535	1,000	42.209
April	30	30	9,62	0,994	31.052	6.842	9.285	6.196	1,000	22.413
Mai	31	29	14,20	0,922	17.929	3.997	8.927	6.912	0,951	5.788
Juni	30	0	17,33	0,575	7.987	1.760	5.371	4.106	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,194	2.720	606	1.877	1.450	0,000	0
August	31	0	18,56	0,323	4.451	992	3.132	2.301	0,000	0
September	30	20	15,03	0,899	14.868	3.276	8.392	5.463	0,653	2.801
Oktober	31	31	9,64	0,996	32.025	7.139	9.652	4.732	1,000	24.780
November	30	30	4,16	1,000	47.385	10.441	9.337	2.683	1,000	45.807
Dezember	31	31	0,19	1,000	61.237	13.652	9.686	2.125	1,000	63.078
Gesamt	365	261			386.967	85.558	93.665	48.060		328.733

HWB_{RK} = 111,73 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima VS Althofen 2018 - Bestand

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2.942,16 m² L_T 4.154,86 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 11.358,39 m³ L_V 832,28 W/K

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	66.554	13.332	6.567	2.565	1,000	70.754
Februar	28	28	0,73	1,000	53.803	10.778	5.931	3.992	1,000	54.658
März	31	31	4,81	1,000	46.956	9.406	6.565	5.538	1,000	44.258
April	30	30	9,62	0,998	31.052	6.220	6.341	6.219	1,000	24.712
Mai	31	31	14,20	0,960	17.929	3.591	6.307	7.203	1,000	8.010
Juni	30	6	17,33	0,672	7.987	1.600	4.271	4.798	0,211	110
Juli	31	0	19,12	0,232	2.720	545	1.526	1.738	0,000	0
August	31	0	18,56	0,389	4.451	892	2.553	2.767	0,000	0
September	30	23	15,03	0,950	14.868	2.978	6.035	5.773	0,764	4.615
Oktober	31	31	9,64	0,999	32.025	6.415	6.560	4.744	1,000	27.137
November	30	30	4,16	1,000	47.385	9.492	6.355	2.684	1,000	47.839
Dezember	31	31	0,19	1,000	61.237	12.267	6.567	2.125	1,000	64.812
Gesamt	365	272			386.967	77.515	65.577	50.145		346.904

HWB_{Ref,RK} = 117,91 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort VS Althofen 2018 - Bestand

Kühlbedarf Standort (Treibach)

BGF 2.942,16 m² L_T¹⁾ 3.282,40 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 11.358,39 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-4,71	74.990	21.161	96.151	19.373	4.682	24.055	1,00	0
Februar	28	-1,75	61.216	16.631	77.847	17.288	6.822	24.109	1,00	0
März	31	2,53	57.323	16.176	73.498	19.373	8.865	28.238	1,00	0
April	30	7,18	44.467	12.402	56.870	18.678	8.840	27.517	0,99	0
Mai	31	11,92	34.381	9.702	44.082	19.373	9.563	28.936	0,97	0
Juni	30	15,17	25.594	7.138	32.732	18.678	9.189	27.866	0,92	0
Juli	31	17,05	21.857	6.168	28.025	19.373	9.976	29.349	0,84	6.665
August	31	16,32	23.634	6.669	30.303	19.373	9.915	29.288	0,87	0
September	30	13,15	30.366	8.469	38.835	18.678	9.170	27.848	0,96	0
Oktober	31	7,68	44.738	12.624	57.363	19.373	7.067	26.439	1,00	0
November	30	1,39	58.171	16.225	74.395	18.678	4.935	23.612	1,00	0
Dezember	31	-3,63	72.362	20.419	92.781	19.373	3.713	23.086	1,00	0
Gesamt	365		549.098	153.785	702.882	227.606	92.738	320.343		6.665

KB = 2,27 kWh/m²a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima VS Althofen 2018 - Bestand

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2.942,16 m² L_T¹⁾ 3.282,40 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,35
 BRI 11.358,39 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	67.231	6.393	73.624	0	3.420	3.420	1,00	0
Februar	28	0,73	55.740	5.300	61.040	0	5.323	5.323	1,00	0
März	31	4,81	51.748	4.920	56.669	0	7.386	7.386	1,00	0
April	30	9,62	38.711	3.681	42.392	0	8.310	8.310	1,00	0
Mai	31	14,20	28.817	2.740	31.557	0	10.000	10.000	1,00	0
Juni	30	17,33	20.490	1.948	22.438	0	9.519	9.519	1,00	0
Juli	31	19,12	16.802	1.598	18.399	0	9.975	9.975	0,99	0
August	31	18,56	18.169	1.728	19.897	0	9.488	9.488	1,00	0
September	30	15,03	25.926	2.465	28.391	0	8.107	8.107	1,00	0
Oktober	31	9,64	39.953	3.799	43.752	0	6.332	6.332	1,00	0
November	30	4,16	51.615	4.908	56.523	0	3.578	3.578	1,00	0
Dezember	31	0,19	63.031	5.993	69.024	0	2.833	2.833	1,00	0
Gesamt	365		478.233	45.472	523.706	0	84.271	84.271		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

VS Althofen 2018 - Bestand

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	120,48	100
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	235,37	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	1.647,61	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel 1978-1994

Nennwärmeleistung 345,00 kW freie Eingabe

Standort konditionierter Bereich

Heizgerät Standardkessel

Heizkreis konstanter Betrieb

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,50\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 87,1\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 86,6\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 84,6\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 84,1\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,7\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 222,88 W Defaultwert

Gebläse für Brenner 1.725,00 W Defaultwert

WWB-Eingabe

VS Althofen 2018 - Bestand

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	1/3	Nein	37,60	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	117,69	100
Stichleitungen				141,22	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 1.000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,57 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 222,88 W Defaultwert