

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

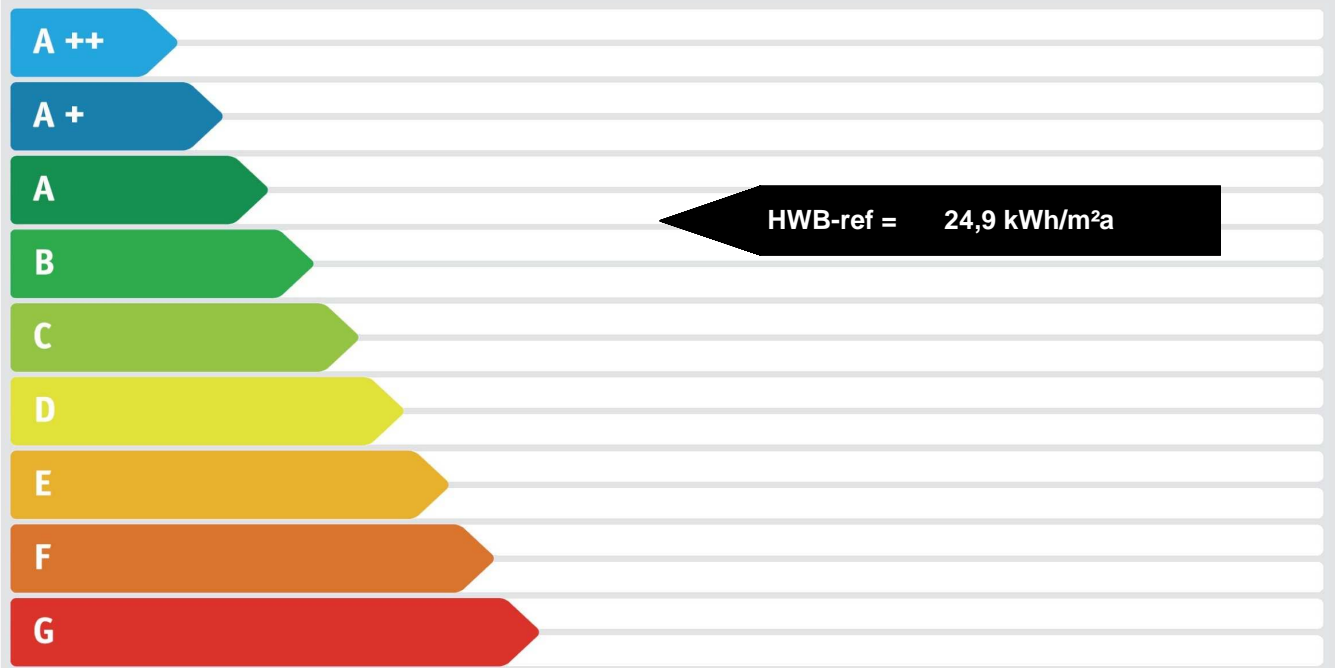
gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



Gebäude	10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1		
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	Erbaut im Jahr	2010
Gebäudezone	Wohnen	Katastralgemeinde	Innsbruck
Straße	Sonnenhang	KG - Nummer	81113
PLZ/Ort	6010 Innsbruck	Einlagezahl	
		Grundstücksnr.	1613/3
EigentümerIn	Zima Wohn- u. Projektmanagement GmbH Innsbruck 6020 Innsbruck		

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	ML	Organisation	Spektrum GmbH
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	16.02.2011
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	Planung
Geschäftszahl	10-151		

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	2.897 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	8.861 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,41 m
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,36 W/m ² K

KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	574 m
Heizgradtage	4030 Kd
Heiztage	160 d
Norm - Außentemperatur	-10,8 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	ab 01.01.2010 [kWh/m ² a]	
HWB	72.141	24,90	81.190	28,02	38,7	erfüllt
WWWB			37.011	12,78		
HTEB-RH			-7.045	-2,43		
HTEB-WW			14.493	5,00		
HTEB			49.971	17,25		
HEB			131.493	45,39	76,9	erfüllt
EEB			131.493	45,39		
PEB						
CO2						

ERLÄUTERUNGEN

- Heizwärmebedarf (HWB):** Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
- Heiztechnikenergiebedarf (HTEB):** Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
- Endenergiebedarf (EEB):** Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Energiekennzahl Förderung Tirol

HWB_{BGF, Förderung} 24,90 kWh/m²a HWB_{BGF, Förderung max} 32,20 kWh/m²a

Gebäudedaten - Neubau

Brutto-Grundfläche BGF	2.897 m ²	Wohnungsanzahl	114
Konditioniertes Brutto-Volumen	8.861 m ³	charakteristische Länge l _C	2,41 m
Gebäudehüllfläche A _B	3.680 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,42 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:
Bauphysikalische Daten:
Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Innsbruck

Leitwert L _T		1.320,8 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m		0,36 W/m ² K
Heizlast P _{tot}		65,9 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T		146.714 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	91.026 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		100.253 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	56.298 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		81.190 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		28,02 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		122.751 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		76.328 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		77.816 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		49.122 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		72.141 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}		24,90 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas)
Warmwasser: kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage Hochselektiv 120m²
RLT Anlage: natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

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:

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.

Heizlast

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Zima Wohn- u. Projektmanagement GmbH
Innsbruck
6020 Innsbruck

Datum: 16.02.2011

Unterschrift

Stempel Planer

Norm-Außentemperatur: -10,8 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 30,8 K

Standort: Innsbruck
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 8.861,30 m³
Gebäudehüllfläche: 3.680,16 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 .Außenwand	915,17	0,184	1,00		168,13
DD01 .Außendecke bei Eingang, Wärmestrom nach unten	44,55	0,152	1,00	1,49	10,04
DD02 ..Außendecke bei TG-Rampe, Wärmestrom nach unten	162,09	0,173	1,00	1,49	41,65
FD01 .Flachdach	420,60	0,145	1,00		61,16
FD02 .Terrasse OG2<>OG3	49,91	0,148	1,00	1,49	10,97
FD03 .Außendecke gg OG4<>OG3, bepflanzt o.ä.	57,57	0,143	1,00		8,22
FD04 .Terrasse OG3<>OG4	12,12	0,148	1,00		1,79
FD05 .Terrasse OG4<>OG5	75,39	0,148	1,00		11,14
FD06 .Außendecke gg OG5<>OG4, bepflanzt o.ä.	66,60	0,143	1,00		9,51
FE/TÜ Fenster u. Türen	563,23	1,242	1,00		699,76
EB01 .erdanliegender Fußboden Wohnung OG3 (>1,5m unter Erdreich)	85,31	0,125	0,50	1,49	7,93
EB02 .erdanliegender Fußboden Wohnung OG4 (>1,5m unter Erdreich)	56,20	0,125	0,50	1,49	5,23
KD01 ..Decke zu unconditioniertem Fahrrad-/Kellerräumen	59,50	0,143	0,50	1,49	6,32
KD02 .Wohnungstrenndecke gg Kellerraum OG4<>OG3 (A4.6)	4,50	0,122	0,50	1,49	0,41
EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	472,65	0,206	0,60		58,45
EW02 .erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	113,56	0,206	0,80		18,73
ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage	270,03	0,143	0,80	1,49	45,91
IW01 .Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrradraum	51,79	0,297	0,70		10,75
IW02 .Wohnungswand zu unconditioniertem gedämmten Keller	127,10	0,427	0,50		27,15
IW03 ..Stiegenhaus zu unconditioniertem gedämmten Keller	72,29	0,427	0,50		15,44
ZW02 .Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	77,21	0,401			
Summe OBEN-Bauteile	682,19				
Summe UNTEN-Bauteile	682,18				
Summe Außenwandflächen	1.501,38				
Summe Innenwandflächen	251,18				
Summe Wandflächen zum Bestand	77,21				
Fensteranteil in Außenwänden 26,4 %	539,63				
Fenster in Innenwänden	23,60				

Heizlast

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Summe		[W/K]	1.219
Wärmebrücken (pauschal)		[W/K]	102
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	1.321
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	819,54
Gebäude - Heizlast P_{tot}	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	65,92
Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer EBF von 2.897 m²		[W/m² BGF]	22,75
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)	Luftwechsel = 0,50 1/h	[kW]	76,50

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

U-Wert Anforderungen 10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
FD01	.Flachdach			0,15	0,20	Ja
FD02	.Terrasse OG2<>OG3			0,15	0,20	Ja
FD04	.Terrasse OG3<>OG4			0,15	0,20	Ja
FD05	.Terrasse OG4<>OG5			0,15	0,20	Ja
FD03	.Außendecke gg OG4<>OG3, bepflanzte o.ä.			0,14	0,20	Ja
FD06	.Außendecke gg OG5<>OG4, bepflanzte o.ä.			0,14	0,20	Ja
DD01	.Außendecke bei Eingang, Wärmestrom nach unten	6,28	4,00	0,15	0,20	Ja
DD02	..Außendecke bei TG-Rampe, Wärmestrom nach unten	5,47	4,00	0,17	0,20	Ja
AW01	.Außenwand			0,18	0,35	Ja
IW01	.Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrradraum			0,30	0,60	Ja
IW02	.Wohnungswand zu unkonditioniertem gedämmten Keller			0,43	0,60	Ja
IW03	..Stiegenhaus zu unkonditioniertem gedämmten Keller			0,43	0,60	Ja
ID01	.Decke zu geschlossener Tiefgarage	6,55	3,50	0,14	0,40	Ja
ZW02	.Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen			0,40	0,50	Ja
EW01	.erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)			0,21	0,40	Ja
EW02	.erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)			0,21	0,40	Ja
KD01	..Decke zu unkonditioniertem Fahrrad-/Kellerräumen	6,55	3,50	0,14	0,40	Ja
KD02	.Wohnungstrenndecke gg Kellerraum OG4<>OG3 (A4.6)	7,73	3,50	0,12	0,40	Ja
EB01	.erdanliegender Fußboden Wohnung OG3 (>1,5m unter Erdoberfläche)	7,72	3,50	0,13	0,40	Ja
EB02	.erdanliegender Fußboden Wohnung OG4 (>1,5m unter Erdoberfläche)	7,72	3,50	0,13	0,40	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,27	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Bauteile

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

FD01	.Flachdach		Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
		*	0,3100	0,147	2,109
			0,0250	0,147	0,170
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,2400	0,038	6,316
			0,0050	0,230	0,022
			0,2000	2,300	0,087
			0,0100	0,400	0,025
			Dicke 0,5000		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,8100	U-Wert	0,15
FD02	.Terrasse OG2<>OG3		Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
		*	0,0300	0,176	0,170
		*	0,0500	0,147	0,340
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,2400	0,038	6,316
			0,0050	0,230	0,022
			0,2000	2,300	0,087
			0,0100	0,400	0,025
			Dicke 0,4850		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5650	U-Wert	0,15
FD04	.Terrasse OG3<>OG4		Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
		*	0,0300	0,176	0,170
		*	0,0500	0,147	0,340
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,2400	0,038	6,316
			0,0050	0,230	0,022
			0,2000	2,300	0,087
			0,0100	0,400	0,025
			Dicke 0,4850		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5650	U-Wert	0,15
FD05	.Terrasse OG4<>OG5		Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
		*	0,0300	0,176	0,170
		*	0,0500	0,147	0,340
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,2400	0,038	6,316
			0,0050	0,230	0,022
			0,2000	2,300	0,087
			0,0100	0,400	0,025
			Dicke 0,4850		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5650	U-Wert	0,15

Bauteile

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

FD03	.Außendecke gg OG4<>OG3, bepflanzt o.ä.	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
		*	0,3100	0,147	2,109
			0,0020	0,170	0,012
			0,0400	0,147	0,272
			0,0020	0,170	0,012
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,2400	0,038	6,316
			0,0050	0,230	0,022
			0,2000	2,300	0,087
			0,0100	0,400	0,025
			Dicke 0,5190		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,8290	U-Wert	0,14

FD06	.Außendecke gg OG5<>OG4, bepflanzt o.ä.	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
		*	0,3100	0,147	2,109
			0,0020	0,170	0,012
			0,0400	0,147	0,272
			0,0020	0,170	0,012
			0,0100	0,170	0,059
			0,0100	0,170	0,059
			0,2400	0,038	6,316
			0,0050	0,230	0,022
			0,2000	2,300	0,087
			0,0100	0,400	0,025
			Dicke 0,5190		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,8290	U-Wert	0,14

DD01	.Außendecke bei Eingang, Wärmestrom nach unten	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
			0,0100	0,150	0,067
		F	0,0700	1,700	0,041
			0,0002	0,500	0,000
			0,0002	0,500	0,000
			0,0300	0,044	0,682
			0,0900	0,060	1,500
			0,2000	2,300	0,087
			0,1600	0,040	4,000
			0,0100	0,800	0,013
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5704	U-Wert	0,15

DD02	.Außendecke bei TG-Rampe, Wärmestrom nach unten	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
			0,0100	0,150	0,067
		F	0,0700	1,700	0,041
			0,0002	0,500	0,000
			0,0002	0,500	0,000
			0,0300	0,044	0,682
			0,0900	0,060	1,500
			0,2000	2,300	0,087
			0,1500	0,047	3,200
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5504	U-Wert	0,17

Bauteile

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

AW01	.Außenwand				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Gipsputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton		0,2000	2,300	0,087
	EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"		0,1600	0,031	5,161
	Silikatputz armiert		0,0100	0,800	0,013
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3800	U-Wert	0,18
IW01	.Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrradraum				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Gipsputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton (2300)		0,2000	2,300	0,087
	EPS 040 Fassadendämmplatte WDV		0,1200	0,040	3,000
	Silikatputz armiert		0,0100	0,800	0,013
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	0,30
IW02	.Wohnungswand zu unkonditioniertem gedämmten Keller				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Gipskartonplatte		0,0250	0,210	0,119
	Glaswolle (roh > 40 kg/m ³)		0,0750	0,040	1,875
	Stahlbeton		0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	0,43
IW03	..Stiegenhaus zu unkonditioniertem gedämmten Keller				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Gipskartonplatte		0,0250	0,210	0,119
	Glaswolle (roh > 40 kg/m ³)		0,0750	0,040	1,875
	Stahlbeton		0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	0,43
ZD01	warme Zwischendecke				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)		0,0100	0,150	0,067
	Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
	Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
	Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte		0,0300	0,044	0,682
	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m ³)		0,0900	0,060	1,500
	Stahlbeton (2300)		0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4004	U-Wert	0,38
ID01	.Decke zu geschlossener Tiefgarage				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)		0,0100	0,150	0,067
	Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
	Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
	Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte		0,0300	0,044	0,682
	EPS W-20		0,1800	0,038	4,737
	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m ³)		0,0600	0,060	1,000
	Stahlbeton (2300)		0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6504	U-Wert	0,14

Bauteile

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

ZW02 .Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen			Dicke	λ	d / λ
von Innen nach Außen					
Gipskartonplatte			0,0250	0,210	0,119
Glaswolle (roh > 40 kg/m ³)			0,0500	0,040	1,250
Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm			0,0050	0,067	0,075
Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T			0,0200	0,033	0,606
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
Gipsputz			0,0100	0,800	0,013
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,5102	U-Wert	0,40
EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)			Dicke	λ	d / λ
von Innen nach Außen					
Gipskartonplatte			0,0250	0,210	0,119
Glaswolle (roh > 40 kg/m ³)			0,0500	0,040	1,250
Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm			0,0050	0,067	0,075
Stahlbeton in WU-Qualität			0,3000	2,500	0,120
Polystyrol XPS, WLG038			0,1200	0,038	3,158
Noppenmatte	*		0,0020	0,000	0,000
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt	0,5020	U-Wert	0,21
EW02 .erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			Dicke	λ	d / λ
von Innen nach Außen					
Gipskartonplatte			0,0250	0,210	0,119
Glaswolle (roh > 40 kg/m ³)			0,0500	0,040	1,250
Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm			0,0050	0,067	0,075
Stahlbeton in WU-Qualität			0,3000	2,500	0,120
Polystyrol XPS, WLG038			0,1200	0,038	3,158
Noppenmatte	*		0,0020	0,000	0,000
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt	0,5020	U-Wert	0,21
KD01 ..Decke zu unconditioniertem Fahrrad-/Kellerräumen			Dicke	λ	d / λ
von Innen nach Außen					
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)			0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte			0,0300	0,044	0,682
EPS W-20			0,1800	0,038	4,737
EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m ³)			0,0600	0,060	1,000
Stahlbeton (2300)			0,3000	2,300	0,130
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,6504	U-Wert	0,14
KD02 .Wohnungstrenndecke gg Kellerraum OG4<>OG3 (A4.6)			Dicke	λ	d / λ
von Innen nach Außen					
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)			0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte			0,0300	0,044	0,682
EPS W-20			0,2200	0,038	5,789
EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m ³)			0,0700	0,060	1,167
Stahlbeton (2300)			0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,6004	U-Wert	0,12

Bauteile

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

EB01 .erdanliegender Fußboden Wohnung OG3 (>1,5m unter Erdreich)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte		0,0300	0,044	0,682
EPS W-20		0,2200	0,038	5,789
EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)		0,0700	0,060	1,167
Stahlbeton in WU-Qualität		0,2000	2,500	0,080
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,6004	U-Wert
				0,13
EB02 .erdanliegender Fußboden Wohnung OG4 (>1,5m unter Erdreich)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte		0,0300	0,044	0,682
EPS W-20		0,2200	0,038	5,789
EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)		0,0700	0,060	1,167
Stahlbeton in WU-Qualität		0,2000	2,500	0,080
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,6004	U-Wert
				0,13

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

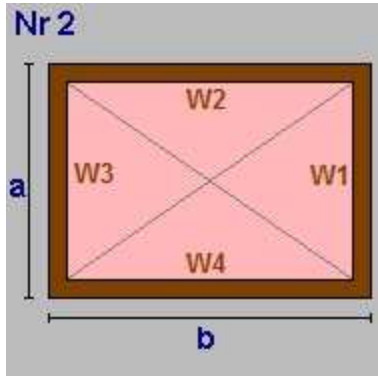
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

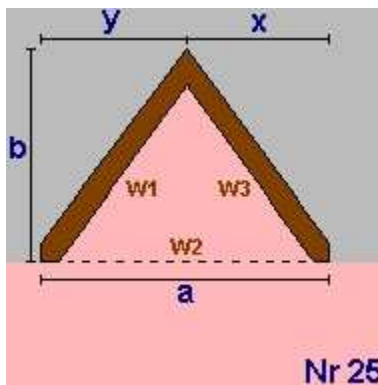
EG Rechteck-Grundform



$a = 8,92$ $b = 21,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $190,89\text{m}^2$ BRI $553,65\text{m}^3$

Wand W1 $25,87\text{m}^2$ ZW02 .Wand gegen andere Bauwerke an Grunds
 Wand W2 $62,07\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Wand W3 $25,87\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W4 $62,07\text{m}^2$ AW01
 Decke $190,89\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $190,89\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

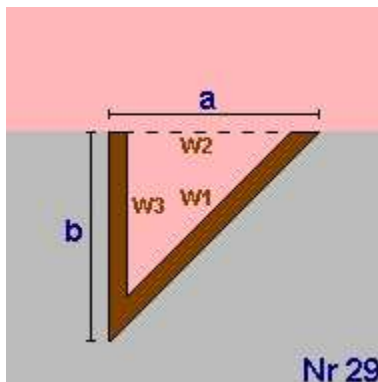
EG 1. Dreieck



$a = 10,80$ $b = 1,25$
 $x = 8,20$ $y = 0,30$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $6,75\text{m}^2$ BRI $19,58\text{m}^3$

Wand W1 $8,37\text{m}^2$ IW01 .Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrrad
 Wand W2 $-31,32\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Wand W3 $24,06\text{m}^2$ EW01
 Decke $6,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $6,75\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG 2. Dreieck rechtwinklig



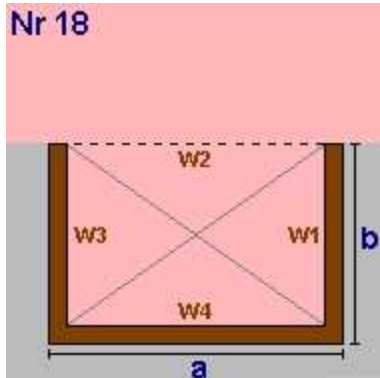
$a = 5,80$ $b = 5,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $14,50\text{m}^2$ BRI $42,06\text{m}^3$

Wand W1 $22,21\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-16,82\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $14,50\text{m}^2$ AW01
 Decke $14,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $14,50\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

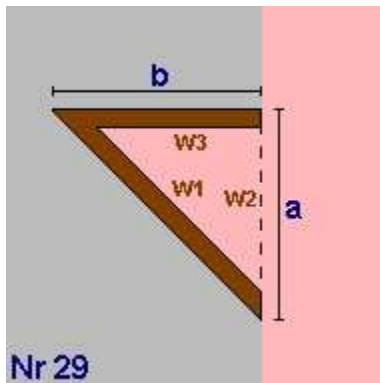
EG 3. Rechteck



$a = 2,20$ $b = 5,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $11,00\text{m}^2$ BRI $31,90\text{m}^3$

Wand W1 $14,50\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-6,38\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $14,50\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $6,38\text{m}^2$ AW01
 Decke $11,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $11,00\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

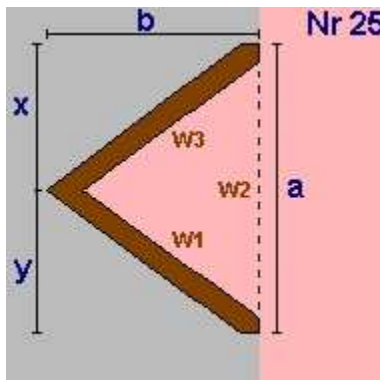
EG 4. Dreieck rechtwinklig



$a = 1,20$ $b = 7,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $4,68\text{m}^2$ BRI $13,57\text{m}^3$

Wand W1 $22,89\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-3,48\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $22,62\text{m}^2$ AW01
 Decke $4,68\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $4,68\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG 5. Dreieck



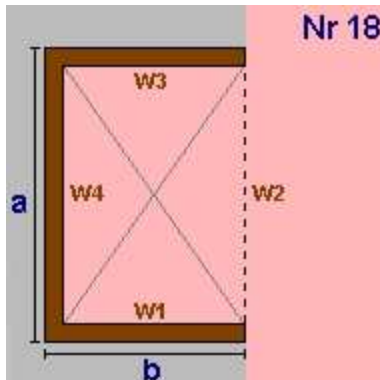
$a = 5,80$ $b = 0,60$
 $x = 5,60$ $y = 0,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $1,74\text{m}^2$ BRI $5,05\text{m}^3$

Wand W1 $1,83\text{m}^2$ IW01 .Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrrad
 Wand W2 $-16,82\text{m}^2$ IW01
 Wand W3 $16,34\text{m}^2$ IW01
 Decke $1,74\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $1,74\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

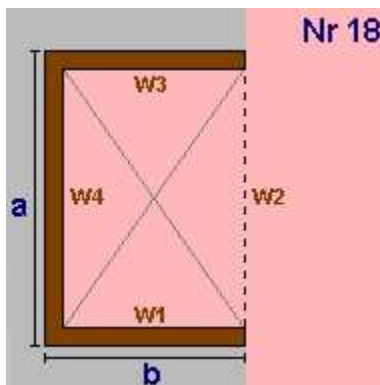
EG 6. Rechteck Aufzug



$a = 2,40$ $b = 2,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $5,76\text{m}^2$ BRI $16,71\text{m}^3$

Wand W1 $6,96\text{m}^2$ IW01 .Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrrad
 Wand W2 $-6,96\text{m}^2$ IW01
 Wand W3 $6,96\text{m}^2$ IW01
 Wand W4 $6,96\text{m}^2$ IW01
 Decke $5,76\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $5,76\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG 7. Rechteck



$a = 4,40$ $b = 7,89$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $34,72\text{m}^2$ BRI $100,69\text{m}^3$

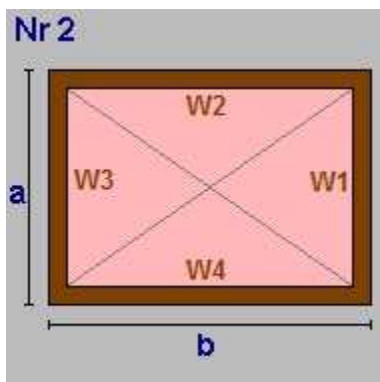
Wand W1 $15,34\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Teilung $2,60 \times 2,90$ (Länge x Höhe)
 Teilung $7,54\text{m}^2$ IW01 .Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrrad
 Wand W2 $-12,76\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $22,88\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Wand W4 $12,76\text{m}^2$ IW01 .Wand zu sonstigem Pufferraum/Fahrrad

 Decke $34,72\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $34,72\text{m}^2$ ID01 .Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 270,03
EG Bruttorauminhalt [m³]: 783,21

OG1 Rechteck-Grundform



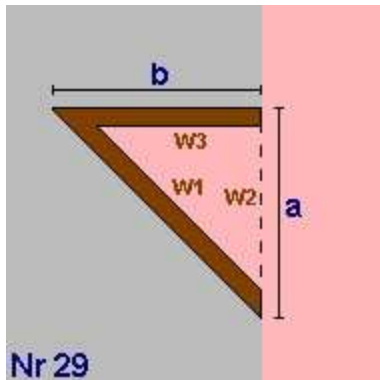
Von OG1 bis OG2
 $a = 8,80$ $b = 41,65$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $366,52\text{m}^2$ BRI $1.063,05\text{m}^3$

Wand W1 $25,52\text{m}^2$ ZW02 .Wand gegen andere Bauwerke an Grunds
 Wand W2 $120,80\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Wand W3 $25,52\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W4 $120,80\text{m}^2$ AW01
 Decke $366,52\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-100,38\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $44,55\text{m}^2$ DD01
 Teilung $162,09\text{m}^2$ DD02
 Teilung $59,50\text{m}^2$ KD01

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

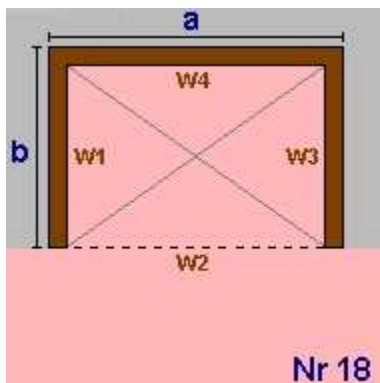
OG1 1. Dreieck rechtwinkelig



Von OG1 bis OG2
 $a = 8,80$ $b = 5,30$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $23,32\text{m}^2$ BRI $67,64\text{m}^3$

Wand W1 $29,80\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-25,52\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $15,37\text{m}^2$ AW01
 Decke $23,32\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-23,32\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

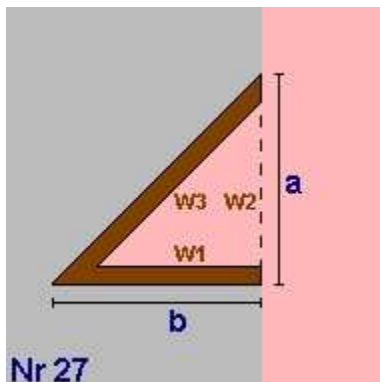
OG1 2. Rechteck



Von OG1 bis OG2
 $a = 6,00$ $b = 2,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $14,40\text{m}^2$ BRI $41,77\text{m}^3$

Wand W1 $6,96\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-17,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $6,96\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $17,40\text{m}^2$ AW01
 Decke $14,40\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-14,40\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 3. Dreieck rechtwinkelig



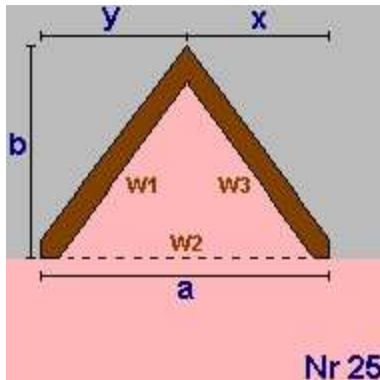
Von OG1 bis OG2
 $a = 2,60$ $b = 2,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $3,38\text{m}^2$ BRI $9,80\text{m}^3$

Wand W1 $7,54\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-7,54\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $10,66\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Decke $3,38\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-3,38\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

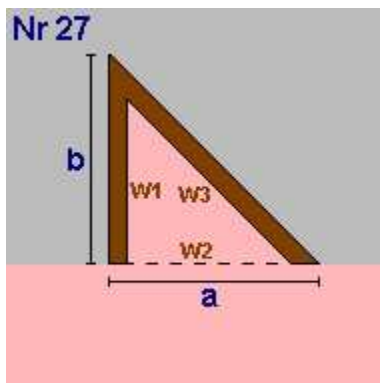
OG1 4. Dreieck



Von OG1 bis OG2
 $a = 6,00$ $b = 3,00$
 $x = 3,00$ $y = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $9,00\text{m}^2$ BRI $26,10\text{m}^3$

Wand W1	$12,31\text{m}^2$	EW01	.erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
Wand W2	$-17,40\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W3	$12,31\text{m}^2$	EW01	.erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
Decke	$9,00\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-9,00\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

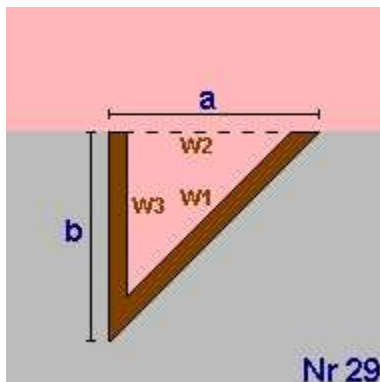
OG1 5. Dreieck rechtwinkelig



Von OG1 bis OG2
 $a = 21,00$ $b = 2,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $25,20\text{m}^2$ BRI $73,09\text{m}^3$

Wand W1	$6,96\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-60,91\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$61,30\text{m}^2$	EW01	.erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
Decke	$25,20\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-25,20\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 6. Dreieck rechtwinkelig



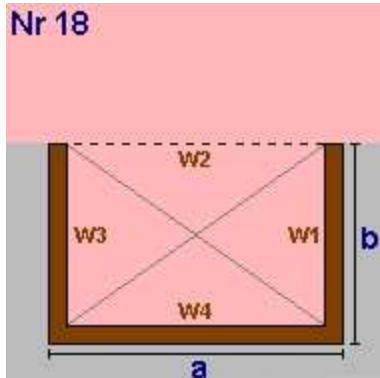
Von OG1 bis OG2
 $a = 5,50$ $b = 5,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $13,75\text{m}^2$ BRI $39,88\text{m}^3$

Wand W1	$21,56\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-15,95\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$14,50\text{m}^2$	AW01	
Decke	$13,75\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-13,75\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

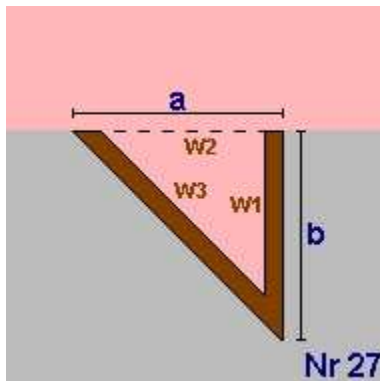
OG1 7. Rechteck



Von OG1 bis OG2
 $a = 19,10$ $b = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $57,30\text{m}^2$ BRI $166,19\text{m}^3$

Wand W1	$8,70\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-55,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$8,70\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$55,40\text{m}^2$	AW01	
Decke	$57,30\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-57,30\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

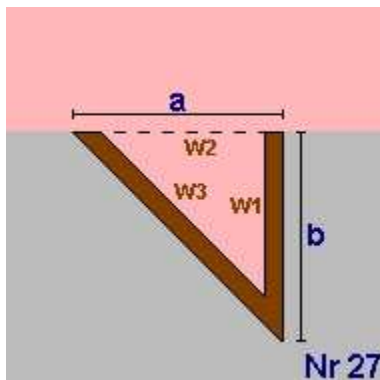
OG1 8. Dreieck rechtwinkelig



Von OG1 bis OG2
 $a = 19,10$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $19,10\text{m}^2$ BRI $55,40\text{m}^3$

Wand W1	$5,80\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-55,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$55,70\text{m}^2$	AW01	
Decke	$19,10\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-19,10\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 9. Dreieck rechtwinkelig



Von OG1 bis OG2
 $a = 2,80$ $b = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $4,20\text{m}^2$ BRI $12,18\text{m}^3$

Wand W1	$8,70\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-8,12\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$11,90\text{m}^2$	AW01	
Decke	$4,20\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-4,20\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

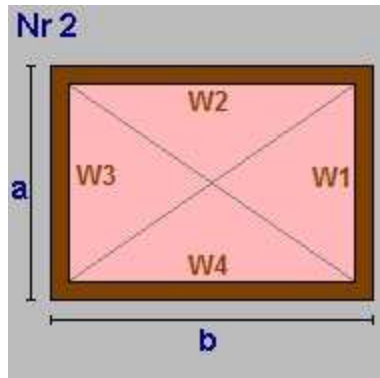
OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **536,17**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.555,11**

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

OG2 Rechteck-Grundform

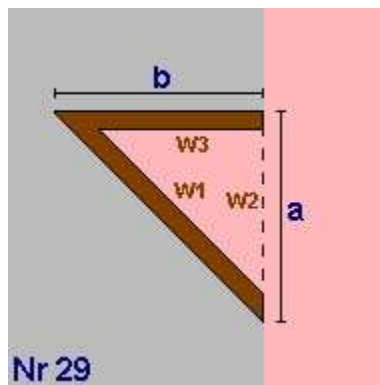


Von OG1 bis OG2
 $a = 8,80$ $b = 41,65$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $366,52\text{m}^2$ BRI $1.063,05\text{m}^3$

Wand W1	$25,52\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$120,80\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$25,52\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$120,80\text{m}^2$	AW01	
Decke	$316,61\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	$49,91\text{m}^2$	FD02	

Boden	$-366,52\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
-------	---------------------	------	---------------------

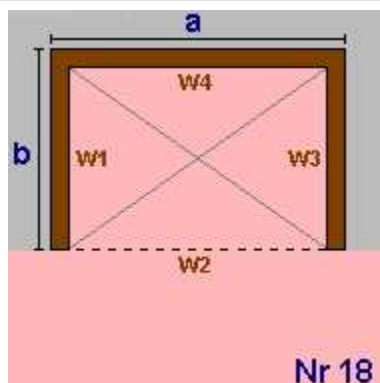
OG2 1. Dreieck rechtwinkelig



Von OG1 bis OG2
 $a = 8,80$ $b = 5,30$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $23,32\text{m}^2$ BRI $67,64\text{m}^3$

Wand W1	$29,80\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-25,52\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$15,37\text{m}^2$	AW01	
Decke	$23,32\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-23,32\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 2. Rechteck



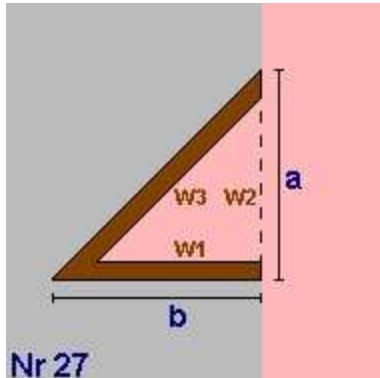
Von OG1 bis OG2
 $a = 6,00$ $b = 2,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $14,40\text{m}^2$ BRI $41,77\text{m}^3$

Wand W1	$6,96\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-17,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$6,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$17,40\text{m}^2$	AW01	
Decke	$14,40\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-14,40\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

OG2 3. Dreieck rechtwinkelig

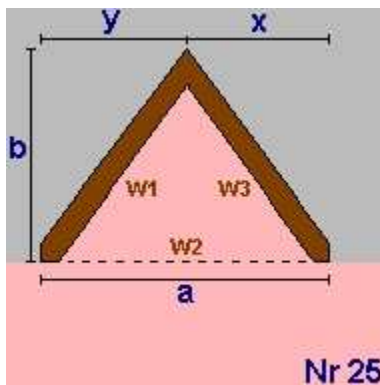


Von OG1 bis OG2

$a = 2,60$ $b = 2,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $3,38\text{m}^2$ BRI $9,80\text{m}^3$

Wand W1 $7,54\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-7,54\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $10,66\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Decke $3,38\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-3,38\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 4. Dreieck

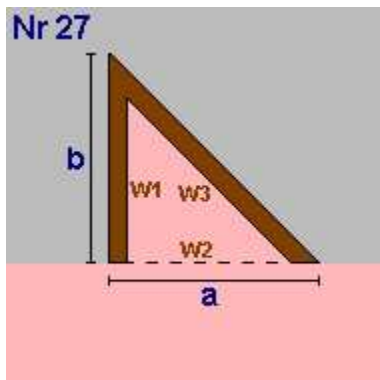


Von OG1 bis OG2

$a = 6,00$ $b = 3,00$
 $x = 3,00$ $y = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $9,00\text{m}^2$ BRI $26,10\text{m}^3$

Wand W1 $12,31\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Wand W2 $-17,40\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W3 $12,31\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Decke $9,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-9,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 5. Dreieck rechtwinkelig



Von OG1 bis OG2

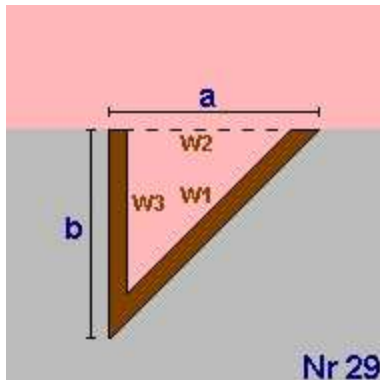
$a = 21,00$ $b = 2,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $25,20\text{m}^2$ BRI $73,09\text{m}^3$

Wand W1 $6,96\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-60,91\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $61,30\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
 Decke $25,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-25,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

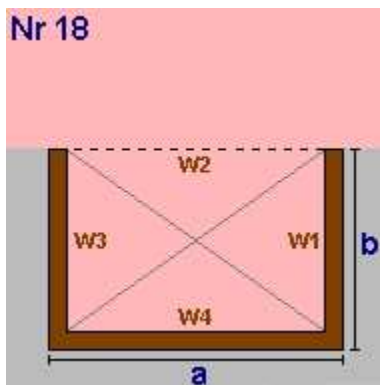
OG2 6. Dreieck rechtwinkelig



Von OG1 bis OG2
 $a = 5,50$ $b = 5,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $13,75\text{m}^2$ BRI $39,88\text{m}^3$

Wand W1 $21,56\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-15,95\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $14,50\text{m}^2$ AW01
 Decke $13,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-13,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

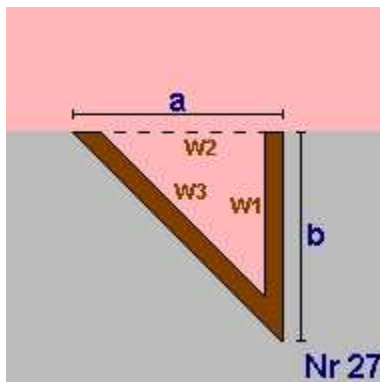
OG2 7. Rechteck



Von OG1 bis OG2
 $a = 19,10$ $b = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $57,30\text{m}^2$ BRI $166,19\text{m}^3$

Wand W1 $8,70\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-55,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $8,70\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $55,40\text{m}^2$ AW01
 Decke $57,30\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-57,30\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 8. Dreieck rechtwinkelig



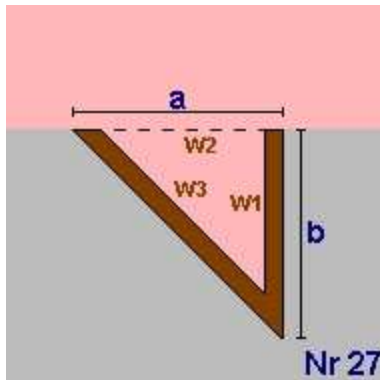
Von OG1 bis OG2
 $a = 19,10$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $19,10\text{m}^2$ BRI $55,40\text{m}^3$

Wand W1 $5,80\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-55,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $55,70\text{m}^2$ AW01
 Decke $19,10\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-19,10\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

OG2 9. Dreieck rechtwinkelig



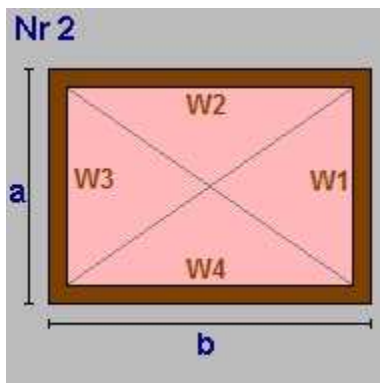
Von OG1 bis OG2
 $a = 2,80$ $b = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $4,20\text{m}^2$ BRI $12,18\text{m}^3$

Wand W1	$8,70\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-8,12\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$11,90\text{m}^2$	AW01	
Decke	$4,20\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-4,20\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **536,17**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1.555,11**

OG3 Rechteck-Grundform



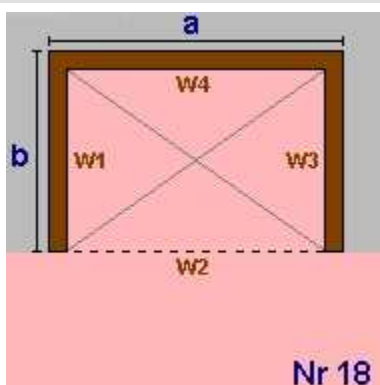
$a = 4,60$ $b = 50,22$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $231,01\text{m}^2$ BRI $670,03\text{m}^3$

Wand W1	$13,34\text{m}^2$	ZW02	.Wand gegen andere Bauwerke an Grunds
Wand W2	$125,36\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
	Teilung $7,00 \times 2,90$ (Länge x Höhe)		
	$20,30\text{m}^2$	IW03	..Stiegenhaus zu unconditioniertem ge
Wand W3	$13,34\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$145,66\text{m}^2$	AW01	

Decke	$161,32\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	$57,57\text{m}^2$	FD03	
Teilung	$12,12\text{m}^2$	FD04	

Boden	$-145,70\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	$85,31\text{m}^2$	EB01	

OG3 1. Rechteck



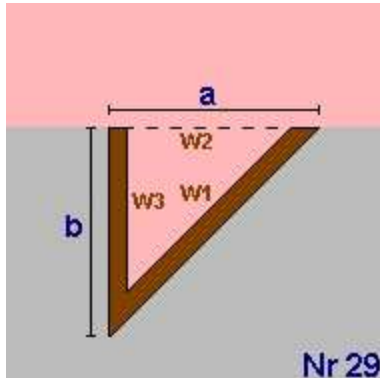
$a = 11,80$ $b = 4,30$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $50,74\text{m}^2$ BRI $147,17\text{m}^3$

Wand W1	$12,47\text{m}^2$	IW02	.Wohnungswand zu unconditioniertem ge
Wand W2	$-34,22\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W3	$12,47\text{m}^2$	ZW02	.Wand gegen andere Bauwerke an Grunds
Wand W4	$34,22\text{m}^2$	EW01	.erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
Decke	$50,74\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-50,74\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

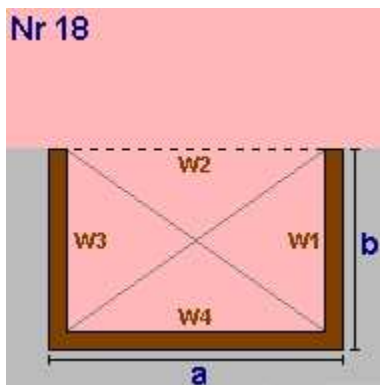
OG3 2. Dreieck rechtwinkelig



$a = 10,20$ $b = 9,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $46,92\text{m}^2$ BRI $136,09\text{m}^3$

Wand W1	$39,84\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-29,58\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$26,68\text{m}^2$	AW01	
Decke	$46,92\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-46,92\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

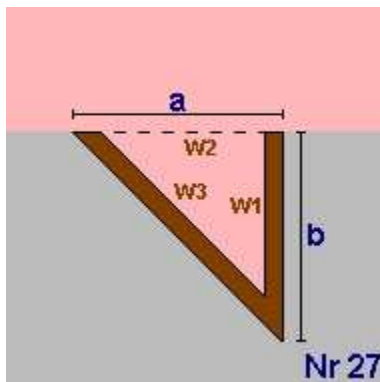
OG3 3. Rechteck



$a = 19,10$ $b = 7,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $137,52\text{m}^2$ BRI $398,86\text{m}^3$

Wand W1	$20,88\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-55,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$20,88\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$55,40\text{m}^2$	AW01	
Decke	$137,52\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-137,52\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG3 4. Dreieck rechtwinkelig



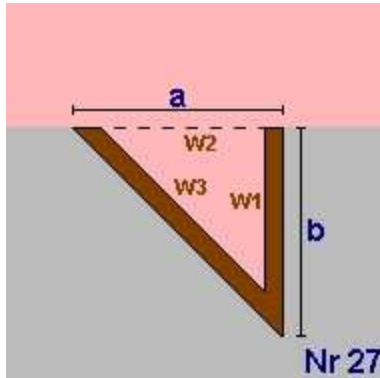
$a = 19,10$ $b = 2,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $20,06\text{m}^2$ BRI $58,17\text{m}^3$

Wand W1	$6,09\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-55,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$55,73\text{m}^2$	AW01	
Decke	$20,06\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-20,06\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

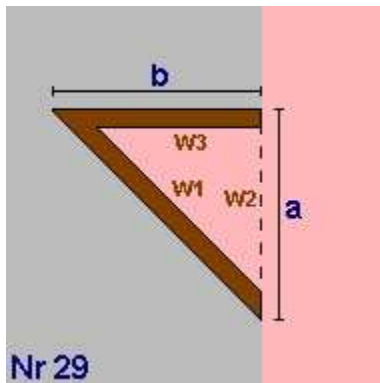
OG3 5. Dreieck rechtwinkelig



$a = 6,70$ $b = 7,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $24,12\text{m}^2$ BRI $69,96\text{m}^3$

Wand W1	$20,88\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-19,43\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$28,53\text{m}^2$	AW01	
Decke	$24,12\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-24,12\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

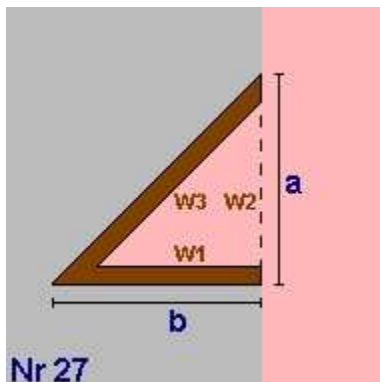
OG3 6. Dreieck rechtwinkelig



$a = 4,80$ $b = 4,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $9,60\text{m}^2$ BRI $27,84\text{m}^3$

Wand W1	$18,12\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-13,92\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$11,60\text{m}^2$	AW01	
Decke	$9,60\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-9,60\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG3 7. Dreieck rechtwinkelig



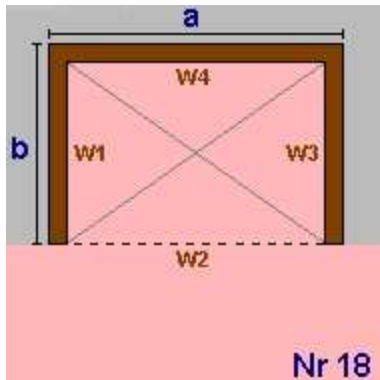
$a = 2,40$ $b = 2,50$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $3,00\text{m}^2$ BRI $8,70\text{m}^3$

Wand W1	$7,25\text{m}^2$	AW01	.Außenwand
Wand W2	$-6,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$10,05\text{m}^2$	EW01	.erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr)
Decke	$3,00\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-3,00\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

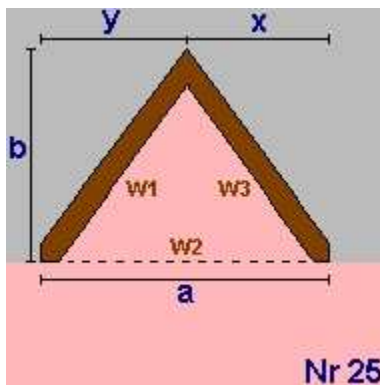
10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

OG3 8. Rechteck



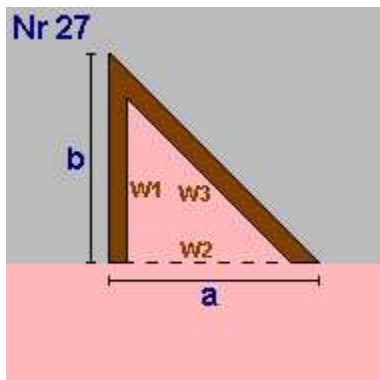
a = 6,00	b = 2,40
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m	
BGF 14,40m ²	BRI 41,77m ³
Wand W1 6,96m ²	AW01 .Außenwand
Wand W2 -17,40m ²	AW01
Wand W3 6,96m ²	AW01
Wand W4 17,40m ²	AW01
Decke 14,40m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -14,40m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG3 9. Dreieck



a = 6,00	b = 3,00
x = 3,00	y = 3,00
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m	
BGF 9,00m ²	BRI 26,10m ³
Wand W1 12,31m ²	EW01 .erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdr
Wand W2 -17,40m ²	AW01 .Außenwand
Wand W3 12,31m ²	IW02 .Wohnungswand zu unconditioniertem ge
Decke 9,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -9,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG3 10. Dreieck rechtwinklig



a = 21,00	b = 2,40
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m	
BGF 25,20m ²	BRI 73,09m ³
Wand W1 6,96m ²	AW01 .Außenwand
Wand W2 -60,91m ²	AW01
Wand W3 61,30m ²	IW03 ..Stiegenhaus zu unconditioniertem ge
Decke 25,20m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -25,20m ²	ZD01 warme Zwischendecke

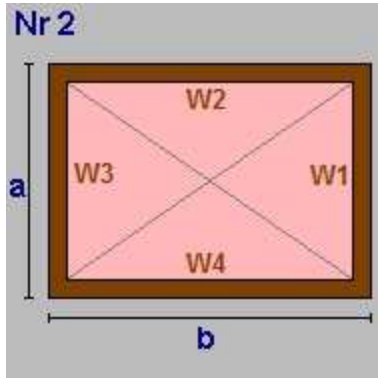
OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 571,57
 OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 1.657,77

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

OG4 Rechteck-Grundform

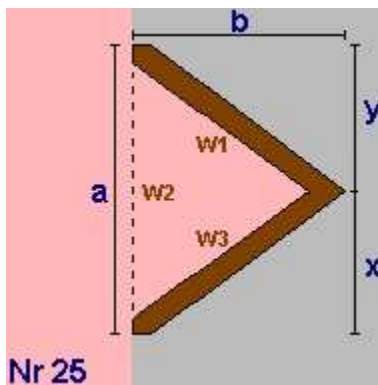


$a = 14,00$ $b = 19,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $274,40\text{m}^2$ BRI $795,87\text{m}^3$

Wand W1 $40,61\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $56,85\text{m}^2$ IW02 .Wohnungswand zu unconditioniertem ge
 Wand W3 $40,61\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W4 $56,85\text{m}^2$ AW01
 Decke $132,41\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $75,39\text{m}^2$ FD05
 Teilung $66,60\text{m}^2$ FD06

Boden $-269,90\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $4,50\text{m}^2$ KD02

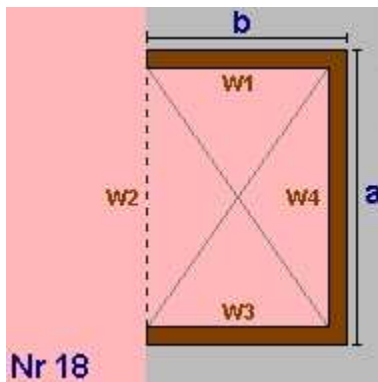
OG4 1. Dreieck



$a = 16,00$ $b = 7,90$
 $x = 9,20$ $y = 6,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $63,20\text{m}^2$ BRI $183,31\text{m}^3$

Wand W1 $30,23\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-46,41\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $35,17\text{m}^2$ AW01
 Decke $63,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-63,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG4 2. Rechteck



$a = 9,00$ $b = 6,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $59,40\text{m}^2$ BRI $172,28\text{m}^3$

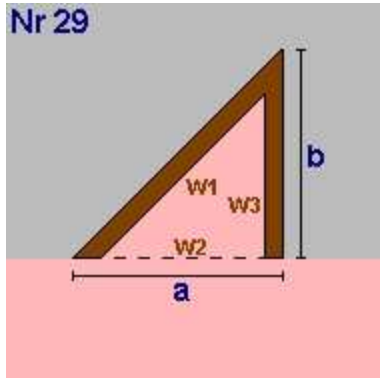
Wand W1 $14,79\text{m}^2$ IW02 .Wohnungswand zu unconditioniertem ge
 Teilung $1,50 \times 2,90$ (Länge x Höhe)
 $4,35\text{m}^2$ EW02 .erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erd
 Wand W2 $-26,10\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W3 $19,14\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $20,01\text{m}^2$ EW02 .erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erd
 Teilung $2,10 \times 2,90$ (Länge x Höhe)
 $6,09\text{m}^2$ AW01 .Außenwand

Decke $59,40\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-59,40\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

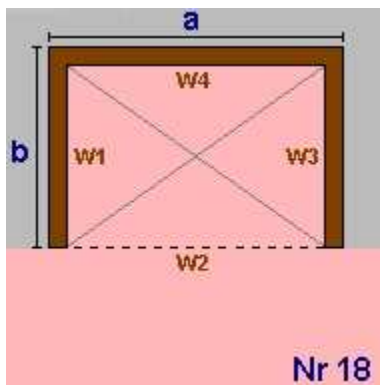
OG4 3. Dreieck rechtwinkelig



$a = 1,80$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $1,62\text{m}^2$ BRI $4,70\text{m}^3$

Wand W1 $7,38\text{m}^2$ IW03 ..Stiegenhaus zu unkonditioniertem ge
 Wand W2 $-5,22\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W3 $5,22\text{m}^2$ AW01
 Decke $1,62\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-1,62\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

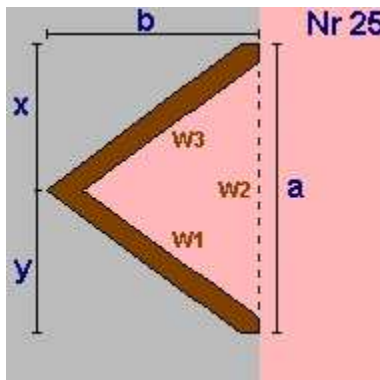
OG4 4. Rechteck



$a = 1,40$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $1,96\text{m}^2$ BRI $5,68\text{m}^3$

Wand W1 $4,06\text{m}^2$ IW02 .Wohnungswand zu unkonditioniertem ge
 Wand W2 $-4,06\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W3 $4,06\text{m}^2$ IW03 ..Stiegenhaus zu unkonditioniertem ge
 Wand W4 $4,06\text{m}^2$ IW02 .Wohnungswand zu unkonditioniertem ge
 Decke $1,96\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $1,96\text{m}^2$ EB02 .erdanliegender Fußboden Wohnung OG4

OG4 5. Dreieck



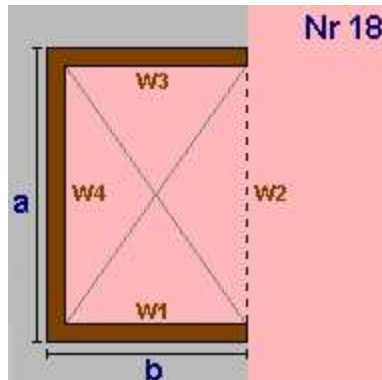
$a = 19,40$ $b = 7,00$
 $x = 8,00$ $y = 6,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $67,90\text{m}^2$ BRI $196,94\text{m}^3$

Wand W1 $38,80\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-56,27\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $30,83\text{m}^2$ AW01
 Decke $67,90\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-67,90\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

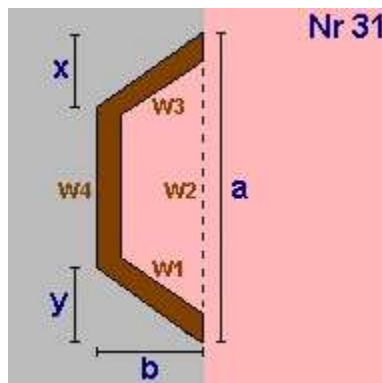
OG4 6. Rechteck



$a = 8,80$ $b = 7,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $63,36\text{m}^2$ BRI $183,77\text{m}^3$

Wand W1 $20,88\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-25,52\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $20,88\text{m}^2$ IW02 .Wohnungswand zu unconditioniertem ge
 Wand W4 $25,52\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Decke $63,36\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-39,86\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $23,50\text{m}^2$ EB02

OG4 7. Trapez



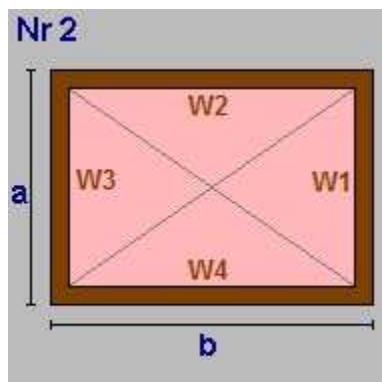
$a = 8,60$ $b = 5,80$
 $x = 6,60$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $30,74\text{m}^2$ BRI $89,16\text{m}^3$

Wand W1 $16,82\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-24,94\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $25,48\text{m}^2$ EW02 .erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erd
 Wand W4 $5,80\text{m}^2$ EW01 .erdanliegende Wand ($> 1,5\text{m}$ unter Erdr
 Decke $30,74\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $30,74\text{m}^2$ EB02 .erdanliegender Fußboden Wohnung OG4

OG4 Summe

OG4 Bruttogrundfläche [m²]: 562,58
OG4 Bruttorauminhalt [m³]: 1.631,71

OG5 Rechteck-Grundform



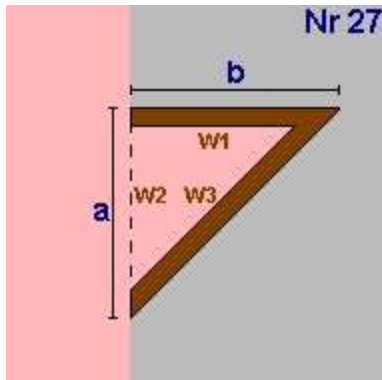
$a = 11,00$ $b = 21,90$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $240,90\text{m}^2$ BRI $722,70\text{m}^3$

Wand W1 $33,00\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $58,20\text{m}^2$ AW01
 Teilung $2,50 \times 3,00$ (Länge x Höhe)
 $7,50\text{m}^2$ EW02 .erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erd
 Wand W3 $33,00\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $65,70\text{m}^2$ AW01
 Decke $240,90\text{m}^2$ FD01 .Flachdach
 Boden $-240,90\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

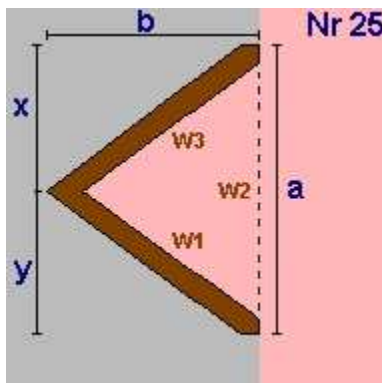
OG5 1. Dreieck rechtwinklig



$a = 11,00$ $b = 9,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $52,80\text{m}^2$ BRI $158,40\text{m}^3$

Wand W1 $28,80\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-33,00\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $43,80\text{m}^2$ AW01
 Decke $52,80\text{m}^2$ FD01 .Flachdach
 Boden $-52,80\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

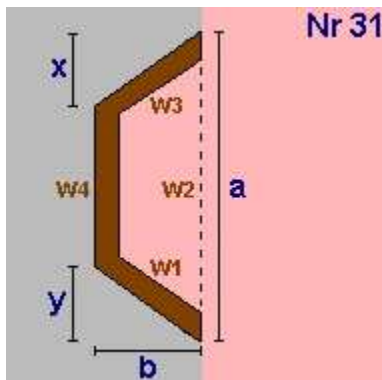
OG5 2. Dreieck



$a = 11,00$ $b = 5,20$
 $x = 6,10$ $y = 4,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $28,60\text{m}^2$ BRI $85,80\text{m}^3$

Wand W1 $21,43\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-33,00\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $24,05\text{m}^2$ AW01
 Decke $28,60\text{m}^2$ FD01 .Flachdach
 Boden $-28,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG5 3. Trapez



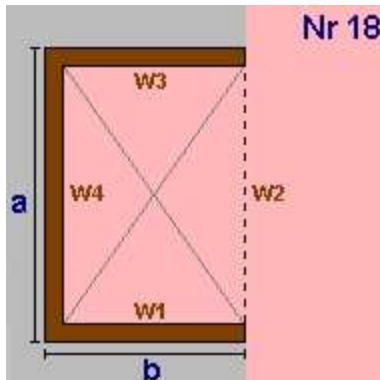
$a = 7,00$ $b = 0,82$
 $x = 0,00$ $y = 6,50$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $3,08\text{m}^2$ BRI $9,23\text{m}^3$

Wand W1 $19,65\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-21,00\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,46\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $1,50\text{m}^2$ AW01
 Decke $3,08\text{m}^2$ FD01 .Flachdach
 Boden $-3,08\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

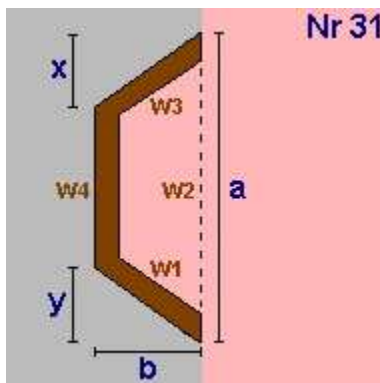
OG5 4. Rechteck



$a = 8,80$ $b = 6,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $53,68\text{m}^2$ BRI $161,04\text{m}^3$

Wand W1 $18,30\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-26,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $18,30\text{m}^2$ EW02 .erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erd)
 Wand W4 $26,40\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Decke $53,68\text{m}^2$ FD01 .Flachdach
 Boden $-53,68\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG5 5. Trapez



$a = 8,80$ $b = 6,20$
 $x = 1,00$ $y = 3,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $41,54\text{m}^2$ BRI $124,62\text{m}^3$

Wand W1 $20,93\text{m}^2$ AW01 .Außenwand
 Wand W2 $-26,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $18,84\text{m}^2$ EW02 .erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erd)
 Wand W4 $13,80\text{m}^2$ EW02
 Decke $41,54\text{m}^2$ FD01 .Flachdach
 Boden $-41,54\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG5 Summe

OG5 Bruttogrundfläche [m²]: **420,60**
OG5 Bruttorauminhalt [m³]: **1.261,79**

Deckenvolumen ID01

Fläche $270,03 \text{ m}^2$ x Dicke $0,65 \text{ m}$ = $175,63 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $44,55 \text{ m}^2$ x Dicke $0,57 \text{ m}$ = $25,41 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD02

Fläche $162,09 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m}$ = $89,21 \text{ m}^3$

Deckenvolumen KD01

Fläche $59,50 \text{ m}^2$ x Dicke $0,65 \text{ m}$ = $38,70 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB01

Fläche $85,31 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m}$ = $51,22 \text{ m}^3$

Deckenvolumen KD02

Fläche $4,50 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m}$ = $2,70 \text{ m}^3$

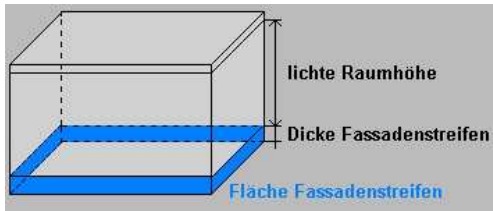
Deckenvolumen EB02

Fläche $56,20 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m}$ = $33,74 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **416,62**

Geometrieausdruck
10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ID01	0,650m	62,56m	40,69m ²
IW01	- ID01	0,650m	15,15m	9,85m ²
EW01	- ID01	0,650m	26,78m	17,42m ²
EW01	- EB02	0,600m	2,00m	1,20m ²
IW02	- EB02	0,600m	2,80m	1,68m ²
IW03	- EB02	0,600m	1,40m	0,84m ²
EW02	- EB02	0,600m	8,79m	5,28m ²

Gesamtsumme Bruttogeschosßfläche [m²]: 2.897,12

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 8.861,30

Fenster und Türen

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,28	0,050	1,39	1,27		0,62	
N														
T1	OG5	AW01	1	1,20 x 1,20	1,20	1,20	1,44	1,10	1,28	0,050	1,06	1,29	1,86	0,62 0,75
T1	OG5	AW01	1	12,40 x 2,50 Eingang OG5, Nord	12,40	2,50	31,00	1,10	1,28	0,050	27,10	1,20	37,14	0,62 0,75
2				32,44								39,00		
O														
	EG	IW01	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00				2,38	3,33		
1				2,00								3,33		
S														
T1	EG	AW01	1	6,40 x 2,50 EINGANG	6,40	2,50	16,00	1,10	1,28	0,050	13,18	1,24	19,84	0,62 0,75
T1	EG	AW01	1	2,01 x 2,50	2,01	2,50	5,01	1,10	1,28	0,050	4,28	1,21	6,06	0,62 0,75
T1	EG	AW01	1	1,84 x 2,50	1,84	2,50	4,60	1,10	1,28	0,050	3,90	1,21	5,58	0,62 0,75
T1	EG	AW01	1	3,90 x 2,50	3,90	2,50	9,75	1,10	1,28	0,050	8,03	1,24	12,08	0,62 0,75
T1	EG	AW01	2	1,70 x 2,50	1,70	2,50	8,50	1,10	1,28	0,050	6,50	1,29	10,92	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	4	1,70 x 2,50	1,70	2,50	17,00	1,10	1,28	0,050	12,99	1,29	21,85	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	2	2,95 x 2,50	2,95	2,50	14,75	1,10	1,28	0,050	12,30	1,23	18,13	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	1	2,69 x 2,50	2,69	2,50	6,73	1,10	1,28	0,050	5,87	1,20	8,04	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	1	2,01 x 2,50	2,01	2,50	5,01	1,10	1,28	0,050	4,28	1,21	6,06	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	1	1,84 x 2,50	1,84	2,50	4,60	1,10	1,28	0,050	3,90	1,21	5,58	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	1	3,90 x 2,50	3,90	2,50	9,75	1,10	1,28	0,050	8,03	1,24	12,08	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	4	1,70 x 2,50	1,70	2,50	17,00	1,10	1,28	0,050	12,99	1,29	21,85	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	2	2,95 x 2,50	2,95	2,50	14,75	1,10	1,28	0,050	12,30	1,23	18,13	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	1	2,69 x 2,50	2,69	2,50	6,73	1,10	1,28	0,050	5,87	1,20	8,04	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00	1,10	1,28	0,050	4,27	1,21	6,05	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	1	1,84 x 2,50	1,84	2,50	4,60	1,10	1,28	0,050	3,90	1,21	5,58	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	1	3,90 x 2,50	3,90	2,50	9,75	1,10	1,28	0,050	8,03	1,24	12,08	0,62 0,75
T1	OG3	AW01	4	1,70 x 2,50	1,70	2,50	17,00	1,10	1,28	0,050	12,99	1,29	21,85	0,62 0,75
T1	OG3	AW01	2	2,95 x 2,50	2,95	2,50	14,75	1,10	1,28	0,050	12,30	1,23	18,13	0,62 0,75
T1	OG3	AW01	1	2,69 x 2,50	2,69	2,50	6,73	1,10	1,28	0,050	5,87	1,20	8,04	0,62 0,75
T1	OG3	AW01	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00	1,10	1,28	0,050	4,27	1,21	6,05	0,62 0,75
T1	OG3	AW01	1	1,84 x 2,50	1,84	2,50	4,60	1,10	1,28	0,050	3,90	1,21	5,58	0,62 0,75
T1	OG3	AW01	1	3,90 x 2,50	3,90	2,50	9,75	1,10	1,28	0,050	8,03	1,24	12,08	0,62 0,75
T1	OG3	IW03	6	0,90 x 2,00	0,90	2,00	10,80				2,38	12,85		
T1	OG4	AW01	2	1,70 x 2,50	1,70	2,50	8,50	1,10	1,28	0,050	6,50	1,29	10,92	0,62 0,75
T1	OG4	AW01	2	2,95 x 2,50	2,95	2,50	14,75	1,10	1,28	0,050	12,30	1,23	18,13	0,62 0,75
T1	OG4	AW01	1	2,69 x 2,50	2,69	2,50	6,73	1,10	1,28	0,050	5,87	1,20	8,04	0,62 0,75
T1	OG4	AW01	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00	1,10	1,28	0,050	4,27	1,21	6,05	0,62 0,75
T1	OG4	IW03	5	0,90 x 2,00 Kellertüren	0,90	2,00	9,00				2,00	9,00		
T1	OG5	AW01	1	2,69 x 2,50	2,69	2,50	6,73	1,10	1,28	0,050	5,87	1,20	8,04	0,62 0,75
T1	OG5	AW01	4	1,70 x 2,50	1,70	2,50	17,00	1,10	1,28	0,050	12,99	1,29	21,85	0,62 0,75
T1	OG5	AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62 0,75
T1	OG5	AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,30	1,10	1,28	0,050	4,55	1,21	6,39	0,62 0,75
60				308,55								380,01		
SO														
T1	EG	AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,29	1,10	1,28	0,050	4,54	1,21	6,38	0,62 0,75
T1	EG	AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62 0,75

Fenster und Türen

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	
T1	EG AW01	1	1,95 x 2,50	1,95	2,50	4,88	1,10	1,28	0,050	3,83	1,27	6,18	0,62	0,75	
T1	OG1 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG1 AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,29	1,10	1,28	0,050	4,54	1,21	6,38	0,62	0,75	
T1	OG1 AW01	1	1,95 x 2,50	1,95	2,50	4,88	1,10	1,28	0,050	3,83	1,27	6,18	0,62	0,75	
T1	OG2 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG2 AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,30	1,10	1,28	0,050	4,55	1,21	6,39	0,62	0,75	
T1	OG2 AW01	1	1,95 x 2,50	1,95	2,50	4,88	1,10	1,28	0,050	3,83	1,27	6,18	0,62	0,75	
T1	OG3 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG3 AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,30	1,10	1,28	0,050	4,55	1,21	6,39	0,62	0,75	
T1	OG3 AW01	1	1,95 x 2,50	1,95	2,50	4,88	1,10	1,28	0,050	3,83	1,27	6,18	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	3	1,70 x 2,50	1,70	2,50	12,75	1,10	1,28	0,050	9,74	1,29	16,38	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	1	1,84 x 2,50	1,84	2,50	4,60	1,10	1,28	0,050	3,57	1,28	5,87	0,62	0,75	
T1	OG4 IW03	1	0,90 x 2,00 Kellertüren	0,90	2,00	1,80					2,00	1,80			
T1	OG5 AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62	0,75	
T1	OG5 AW01	1	1,12 x 2,50	1,12	2,50	2,80	1,10	1,28	0,050	2,23	1,25	3,51	0,62	0,75	
T1	OG5 AW01	1	1,05 x 2,50	1,05	2,50	2,63	1,10	1,28	0,050	2,06	1,26	3,31	0,62	0,75	
T1	OG5 AW01	1	1,70 x 2,50	1,70	2,50	4,25	1,10	1,28	0,050	3,25	1,29	5,46	0,62	0,75	
23				96,44				120,11							
SW															
T1	OG1 AW01	2	1,70 x 2,50	1,70	2,50	8,50	1,10	1,28	0,050	6,50	1,29	10,92	0,62	0,75	
T1	OG1 AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62	0,75	
T1	OG1 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG1 AW01	1	1,19 x 2,50	1,19	2,50	2,96	1,10	1,28	0,050	2,38	1,25	3,70	0,62	0,75	
T1	OG2 AW01	2	1,70 x 2,50	1,70	2,50	8,50	1,10	1,28	0,050	6,50	1,29	10,92	0,62	0,75	
T1	OG2 AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62	0,75	
T1	OG2 AW01	1	1,19 x 2,50	1,19	2,50	2,96	1,10	1,28	0,050	2,38	1,25	3,70	0,62	0,75	
T1	OG2 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG3 AW01	2	1,70 x 2,50	1,70	2,50	8,50	1,10	1,28	0,050	6,50	1,29	10,92	0,62	0,75	
T1	OG3 AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62	0,75	
T1	OG3 AW01	1	1,19 x 2,50	1,19	2,50	2,96	1,10	1,28	0,050	2,38	1,25	3,70	0,62	0,75	
T1	OG3 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	4	1,70 x 2,50	1,70	2,50	17,00	1,10	1,28	0,050	12,99	1,29	21,85	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	2	0,97 x 2,50	0,97	2,50	4,85	1,10	1,28	0,050	3,76	1,27	6,16	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62	0,75	
T1	OG4 AW01	1	1,19 x 2,50	1,19	2,50	2,96	1,10	1,28	0,050	2,38	1,25	3,70	0,62	0,75	
T1	OG5 AW01	3	1,70 x 2,50	1,70	2,50	12,75	1,10	1,28	0,050	9,74	1,29	16,38	0,62	0,75	
T1	OG5 AW01	1	0,97 x 2,50	0,97	2,50	2,43	1,10	1,28	0,050	1,88	1,27	3,08	0,62	0,75	
T1	OG5 AW01	1	2,95 x 2,50	2,95	2,50	7,38	1,10	1,28	0,050	6,15	1,23	9,06	0,62	0,75	
T1	OG5 AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,30	1,10	1,28	0,050	4,55	1,21	6,39	0,62	0,75	
29				123,86				155,96							
Summe				115				563,29				698,41			

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Bezeichnung	Rb. re [m]	Rb. li [m]	Rb. ob [m]	Rb. u [m]	Anteil [%]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. [m]	Bezeichnung - Glas/Rahmen
6,40 x 2,50 EINGANG	0,080	0,080	0,080	0,100	18			4	0,140				Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
2,01 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	15								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
2,12 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	14								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
0,97 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	23								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,95 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	21			1	0,140				Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,84 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	15								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
3,90 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	18			2	0,140				Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,70 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	24			1	0,140				Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
2,95 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	17			1	0,140				Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,19 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	20								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
2,69 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	13								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
2,00 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	15								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
2,12 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	14								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,84 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	22			1	0,140				Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,12 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	20								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,05 x 2,50	0,080	0,080	0,080	0,100	21								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
1,20 x 1,20	0,080	0,080	0,080	0,100	26								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
12,40 x 2,50 Eingang	0,080	0,080	0,080	0,100	13			4	0,140				Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
OG5. Nord	0,080	0,080	0,080	0,100	24								Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)
Typ 1 (T1)													

Rb.li, re, ob, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB 10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Standort: Innsbruck

BGF [m²] = 2.897,12 L_T [W/K] = 1.320,91 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 124,20
 BRI [m³] = 8.861,30 L_V [W/K] = 819,54 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 8,762

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-2,69	22.294	13.832	36.126	6.466	7.772	14.238	0,39	1,00	21.890
Februar	28	-0,87	18.527	11.495	30.022	5.841	10.544	16.384	0,55	1,00	13.674
März	31	2,85	16.856	10.458	27.314	6.466	13.602	20.069	0,73	0,98	7.621
April	30	7,09	12.281	7.619	19.900	6.258	13.786	20.044	1,01	0,89	1.975
Mai	31	11,69	8.164	5.065	13.230	6.466	14.673	21.139	1,60	0,62	82
Juni	30	14,74	4.999	3.102	8.101	6.258	13.207	19.465	2,40	0,42	2
Juli	31	16,55	3.395	2.106	5.502	6.466	14.259	20.726	3,77	0,27	0
August	31	16,01	3.919	2.432	6.351	6.466	15.094	21.560	3,39	0,29	0
September	30	13,03	6.630	4.114	10.744	6.258	14.247	20.504	1,91	0,52	18
Oktober	31	8,10	11.699	7.259	18.958	6.466	12.297	18.764	0,99	0,90	2.031
November	30	2,45	16.695	10.358	27.054	6.258	8.390	14.648	0,54	1,00	12.437
Dezember	31	-1,63	21.254	13.187	34.441	6.466	6.516	12.983	0,38	1,00	21.460
Gesamt	365		146.714	91.026	237.740	76.136	144.387	220.524	0,00	0,00	81.190
					nutzbare Gewinne:	56.298	100.253	156.550			

EKZ = 28,02 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 02.04.
 Beginn Heizperiode: 23.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 2.897,12 L_T [W/K] = 1.317,97 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 124,37
 BRI [m³] = 8.861,30 L_V [W/K] = 819,54 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 8,773

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	21.112	13.128	34.239	6.466	6.279	12.745	0,37	1,00	21.496
Februar	28	0,73	17.067	10.613	27.680	5.841	9.615	15.456	0,56	1,00	12.265
März	31	4,81	14.895	9.262	24.157	6.466	12.848	19.314	0,80	0,97	5.455
April	30	9,62	9.850	6.125	15.975	6.258	13.637	19.895	1,25	0,78	520
Mai	31	14,20	5.687	3.536	9.224	6.466	15.665	22.131	2,40	0,42	2
Juni	30	17,33	2.534	1.575	4.109	6.258	14.366	20.624	5,02	0,20	0
Juli	31	19,12	863	537	1.399	6.466	15.200	21.667	15,48	0,06	0
August	31	18,56	1.412	878	2.290	6.466	15.384	21.850	9,54	0,10	0
September	30	15,03	4.716	2.933	7.649	6.258	13.736	19.994	2,61	0,38	1
Oktober	31	9,64	10.159	6.317	16.476	6.466	11.297	17.764	1,08	0,86	1.185
November	30	4,16	15.031	9.347	24.378	6.258	6.595	12.853	0,53	1,00	11.547
Dezember	31	0,19	19.425	12.079	31.504	6.466	5.370	11.836	0,38	1,00	19.669
Gesamt	365		122.751	76.328	199.079	76.136	139.992	216.128	0,00	0,00	72.141
					nutzbare Gewinne:	49.122	77.816	126.938			

EKZ = 24,90 kWh/m²a

RH-Eingabe
10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Flächenheizung

Systemtemperatur Heizung 40/30°- Flächenheizung

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel nach 1994

Nennwärmeleistung 58,11 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Brennwertgerät

Betriebsweise gleitender Betrieb

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 531,95 W Defaultwert

Umwälzpumpe 531,95 W Defaultwert

WWB-Eingabe
10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	37,13	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	115,88	100
Stichleitungen	Ja	1/3		463,54	Material Stahl 2,42 W/m Längen lt. Default

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	29,18	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	115,88	100

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 4056 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	52,49 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	220,14 W	Defaultwert

SOLAR-Eingabe

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Thermische Solaranlage - Eingabedaten

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)
Anlagentyp	nur WWWB (Warmwasserwärmebedarf)
Nennvolumen	4056 l

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	120,00 m ²
Kollektorverdrehung	5 Grad
Neigungswinkel	45 Grad
Regelwirkungsgrad	0,95 Defaultwert
Konversionsrate	0,80 Defaultwert
Verlustfaktor	3,50 Defaultwert

Umgebung

Landschaftstyp	Bebautes Gebiet (Stadt)
Beschaffenheit	Wohngebiet mit Straßen und Grünanlagen
Geländewinkel	20 Grad

Rohrleitungen

Positionierung, Bereich	gedämmt	Verhältnis Dämmstoff- dicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
vertikal, konditioniert	Ja	3/3		125,9	
vertikal, unkonditioniert	Ja	3/3		0,0	
horizontal, konditioniert	Ja	3/3		0,0	
horizontal, unkonditioniert	Ja	3/3		43,7	

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	2	1500,0	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte

Heizenergiebedarf
10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)		131.493 kWh/a
max. zulässiger HEB	$Q_{HEB,zul} =$	222.876 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)		49.971

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste		146.714
Lüftungswärmeverluste		91.026
Wärmeverluste		237.740 kWh/a
Solare Warmegewinne		100.253
Innere Warmegewinne		56.298
Warmegewinne		156.550 kWh/a
Heizwärmebedarf		81.190 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)		37.011
Verluste der Wärmeabgabe		1.685
Verluste der Wärmeverteilung		43.857
Verluste des Wärmespeichers		2.395
Verluste der Wärmebereitstellung		3.235
Verluste Warmwasserbereitung		51.172 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung		460
Energiebedarf Wärmespeicherung		1.928
Energiebedarf Wärmebereitstellung		0
Summe Hilfsenergiebedarf		2.388 kWh/a

HEB-WW (Warmwasser)		51.504 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)		14.493 kWh/a

Heizenergiebedarf
10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)	81.190
Verluste der Wärmeabgabe	7.930
Verluste der Wärmeverteilung	15.673
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	3.991

Verluste Raumheizung **27.594 kWh/a**

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	1.082
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	811

Summe Hilfsenergiebedarf **1.893 kWh/a**

HEB-RH (Raumheizung) **74.145 kWh/a**

HTEB-RH (Raumheizung) **-7.045 kWh/a**

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	0
Warmwasserbereitung	-36.679

Netto Wärmeertrag **-43.651 kWh/a**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	1.563
---------------------------	-------

Summe Hilfsenergiebedarf **1.563 kWh/a**

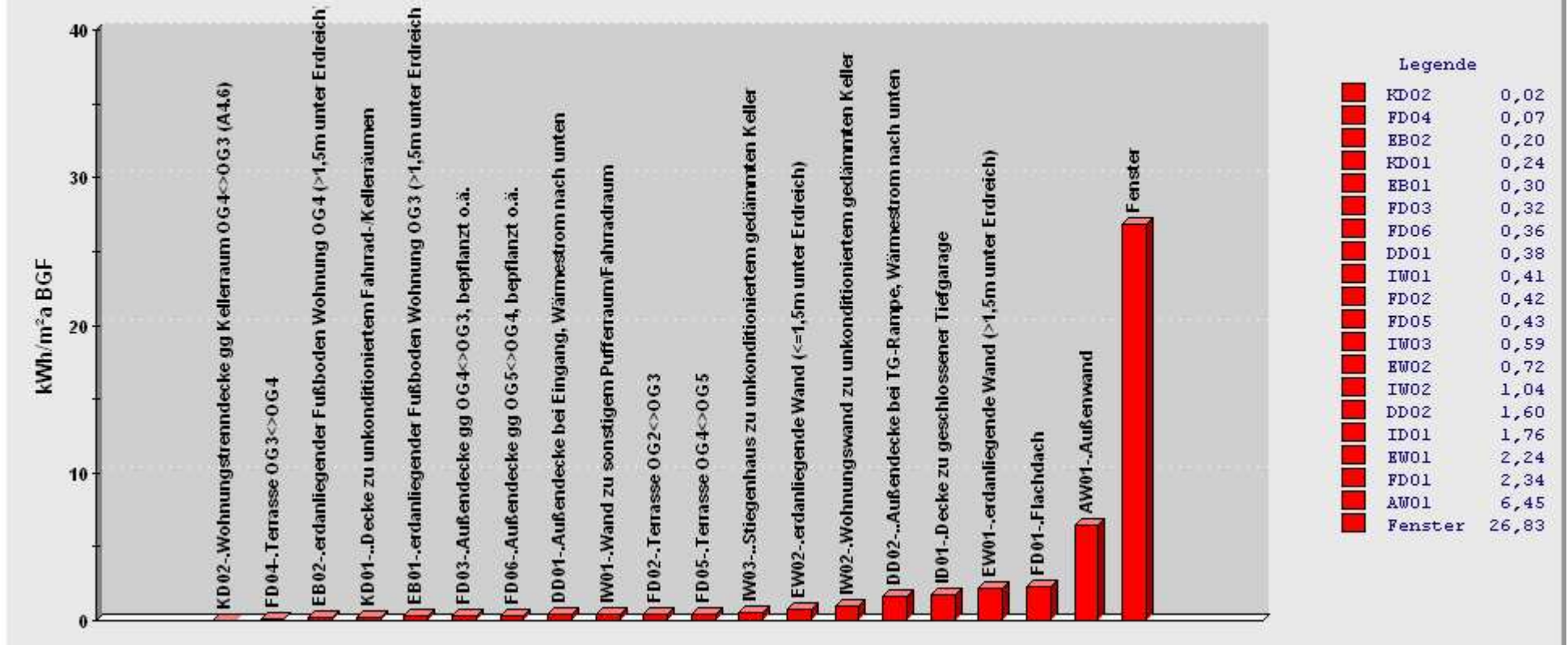
Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-20.330
Warmwasserbereitung	-24.926
Solaranlage	-522

Ausdruck Grafik

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



EKZ = 28,02 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 81.190 kWh/a Gebäude Heizlast = 65,92 kW

- zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.

- die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).

Qv...Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)

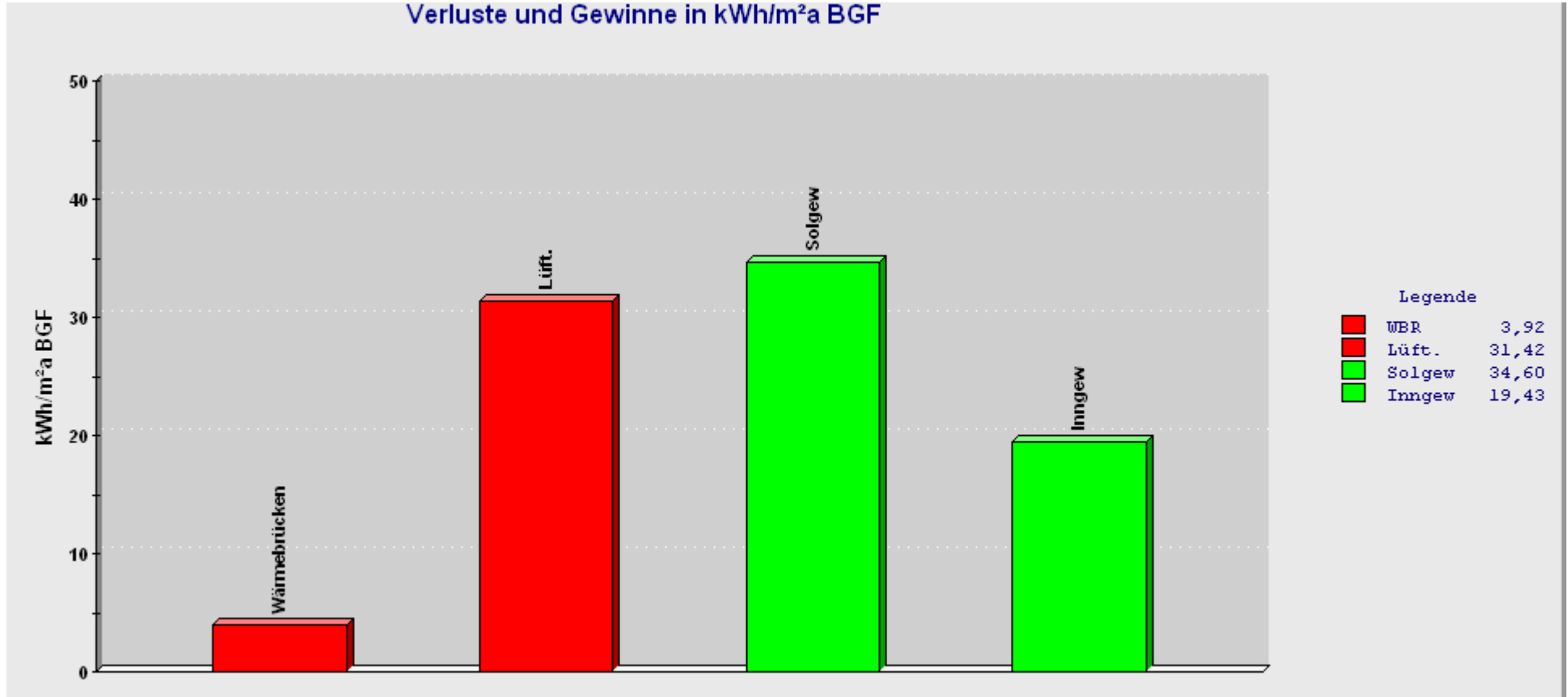
Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

Qs...Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile(Fenster))

Ausdruck Grafik

10-151 Sonnenhang Haus A 110216_1

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



EKZ = 28,02 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 81.190 kWh/a Gebäude Heizlast = 65,92 kW

- zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.

- die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).

Qv...Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)

Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

Qs...Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile(Fenster))