

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	VS Arnoldstein		
Gebäudeteil	gesamtes Gebäude	Baujahr	1908
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Kärntner Straße 28	Katastralgemeinde	Arnoldstein
PLZ/Ort	9601 Arnoldstein	KG-Nr.	75402
Grundstücksnr.	.136	Seehöhe	573 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)				
	HWB* _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A++				
A+				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

HWB*: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

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

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

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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).

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	4.317 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,88 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	3.454 m ²	Heiztage	278 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	16.523 m ³	Heizgradtage	3877 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	5.595 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	53,2
charakteristische Länge	2,95 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB*	24,2 kWh/m ³ a	471.794	28,6 kWh/m ³ a	
HWB		446.600	103,4	
WWWB		20.323	4,7	gemäß Formular C ✓
KB*	0,0 kWh/m ³ a	235	0,0 kWh/m ³ a	
KB		33.176	7,7	
BefEB				
HTEB _{RH}		25.171	5,8	
HTEB _{ww}		7.899	1,8	
HTEB		33.758	7,8	
KTEB				
HEB		500.681	116,0	
KEB				
BeIEB		107.067	24,8	
BSB		106.365	24,6	
EEB		714.113	165,4	
PEB		1.389.770	321,9	
PEB _{n.ern.}		653.132	151,3	
PEB _{ern.}		736.638	170,6	
CO ₂		125.117 kg/a	29,0 kg/m ² a	
f _{GEE}			1,21	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH
Ausstellungsdatum	14.10.2015		Unterer Heidenweg 7
Gültigkeitsdatum	13.10.2025	Unterschrift	9500 Villach


AEE
Energiedienstleistungen GmbH • FN 277282v UID: ATU02577910
Energie für die Zukunft • Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
office@aee.or.at • www.aee.or.at • 042 42/232 24 Fax: DW 1

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

Datenblatt GEQ VS Arnoldstein

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Arnoldstein

HWB 103 fGEE 1,21

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	4.317 m ²	charakteristische Länge l _C	2,95 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	16.523 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,34 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	5.595 m ²	mittlere Raumhöhe	3,83 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Planunterlagen
Bauphysikalische Daten:	lt. Eigentümer und Aufnahme vor Ort, 03.12.2013
Haustechnik Daten:	lt. Eigentümer und Aufnahme vor Ort, 03.12.2013

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Arnoldstein

Transmissionswärmeverluste Q _T	542.252 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	148.897 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	97.093 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 145.066 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	446.600 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	457.334 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	125.544 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	75.825 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	131.732 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	375.321 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser:	Stromheizung (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

Anmerkung:

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

Projektanmerkungen

VS Arnoldstein

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite eins des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten des Eigentümers und einer Vorortaufnahme erstellt.

Baujahre: 1908, Zubau 1: 1969, Zubau 2 und Sanierung: 1993

Seehöhe lt. Kagis geändert von 575m auf 573m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich. Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. Die Angaben der Bauteilaufbauten basieren hauptsächlich auf den Eingaben der Eigentümer. Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-111/11-010, 5.3.1) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen. Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

Achtung: bei einer umfassenden Sanierung sind entsprechend der Gebäuderichtlinie bestimmte Werte (U-Werte, HWB, EEB) einzuhalten.

Umfassende Sanierung (größere Renovierung): Sanierungskosten größer als 25% des Wertes des bestehenden Gebäudes oder Sanierung
zumindest von 25% der Gebäudehülle)

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Klasseneinteilung

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++:	HWB BGF,SK	$\leq$	10 kWh/(m ² a)
Klasse A+:	HWB BGF,SK	$\leq$	15 kWh/(m ² a)
Klasse A:	HWB BGF,SK	$\leq$	25 kWh/(m ² a)
Klasse B:	HWB BGF,SK	$\leq$	50 kWh/(m ² a)
Klasse C:	HWB BGF,SK	$\leq$	100 kWh/(m ² a)
Klasse D:	HWB BGF,SK	$\leq$	150 kWh/(m ² a)
Klasse E:	HWB BGF,SK	$\leq$	200 kWh/(m ² a)
Klasse F:	HWB BGF,SK	$\leq$	250 kWh/(m ² a)
Klasse G:	HWB BGF,SK	$>$	250 kWh/(m ² a)

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB BGF,SK	=	60 kWh/(m ² a)
Klasse A+:	PEB BGF,SK	=	70 kWh/(m ² a)
Klasse A:	PEB BGF,SK	=	80 kWh/(m ² a)
Klasse B:	PEB BGF,SK	=	160 kWh/(m ² a)
Klasse C:	PEB BGF,SK	=	220 kWh/(m ² a)
Klasse D:	PEB BGF,SK	=	280 kWh/(m ² a)
Klasse E:	PEB BGF,SK	=	340 kWh/(m ² a)
Klasse F:	PEB BGF,SK	=	400 kWh/(m ² a)

Projektanmerkungen

VS Arnoldstein

Klasse G: PEB BGF,SK > 400 kWh/(m²a)

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++: CO₂ BGF,SK = 8 kg/(m²a)

Klasse A+: CO₂ BGF,SK = 10 kg/(m²a)

Klasse A: CO₂ BGF,SK = 15 kg/(m²a)

Klasse B: CO₂ BGF,SK = 30 kg/(m²a)

Klasse C: CO₂ BGF,SK = 40 kg/(m²a)

Klasse D: CO₂ BGF,SK = 50 kg/(m²a)

Klasse E: CO₂ BGF,SK = 60 kg/(m²a)

Klasse F: CO₂ BGF,SK = 70 kg/(m²a)

Klasse G: CO₂ BGF,SK > 70 kg/(m²a)

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++: f GEE = 0,55

Klasse A+: f GEE = 0,70

Klasse A: f GEE = 0,85

Klasse B: f GEE = 1,00

Klasse C: f GEE = 1,75

Klasse D: f GEE = 2,50

Klasse E: f GEE = 3,25

Klasse F: f GEE = 4,00

Klasse G: f GEE > 4,00

Bauteile

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

Fenster

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

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau und umfassender Sanierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Geometrie

Lt. Angabe des Eigentümers wird das Kellergeschoß beheizt.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben der Eigentümerin und einer Vorortaufnahme.

Wo einzelne Werte des Haustechniksystems (z. B. Leitungslängen) nicht eruierbar waren, wurden diese Werte als Defaultwerte lt. ÖNORM eingesetzt.

Sowohl Heiz- als auch Warmwasserleitungen sind unterputz verlegt und werden daher lt. ÖNORM H 5056 mit einer Dämmstärke von 2/3 angenommen.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

Projektanmerkungen

VS Arnoldstein

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

Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

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

..... Hier wurde bereits ein hocheffizientes alternatives System berücksichtigt

Elektrische Widerstandsheizungen

Beim Neubau von Gebäuden dürfen elektrische Direkt-Widerstandsheizungen nicht als Hauptheizungssystem eingebaut und eingesetzt werden.

Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten ($>0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk sollte auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperrern und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises (HWB) zu gelangen:

Die wirtschaftlichste Maßnahme ist:
die Dämmung der Außenwand
der Fenstertausch

Zur Verringerung der Lüftungsverluste könnte eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Eine Dämmung des erdanliegenden Fußbodens nur unter sehr hohem Aufwand möglich, der nicht wirtschaftlich ist.

b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen

U-Wertanforderung:

Folgende Bauteile müssten mit den angegebenen Dämmstärken (auf volle cm gerundet) (zusätzlich) gedämmt werden. Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitfähigkeit von maximal $0,04 \text{ W/(mK)}$. Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitfähigkeit und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Projektanmerkungen

VS Arnoldstein

Außenwand gedämmt: 7cm
Außenwand: 10cm
Dachschräge: 5cm
erdanliegender Fußboden: 8cm
erdanliegenden Wand: 8cm
Flachdach: 6cm

Alle Fenster müssten durch Fenster mit einem Gesamt U-Wert (U_w) von max. $1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ausgetauscht werden.

Es wird aber empfohlen bei einer Sanierung mehr als nur die derzeit erforderlichen Mindeststandards auszuführen.

Anforderung HWB:

Hier müssten zusätzlich zur Mindestanforderung der U-Werte noch ein bis mehrere Bauteile stärker gedämmt werden. Hier empfehlen wir den Bauteil mit den höchsten Verlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) auf einen besseren Dämmstandard zu bringen.

Anforderung EEB:

Dämmung aller Leitungen und Armaturen wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der Wärmeleitfähigkeit von $0,035 \text{ W}/(\text{mK})$):

im nicht konditionierten Räumen: $2/3$ des Rohrdurchmessers (max. 100mm)

in Wand und Deckedurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern: $1/3$ des Rohrdurchmessers (max. 50mm)

im Fußbodenaufbau: 6mm (bei Verlegung in der Trittschalldämmung bei Zwischengeschoßdecken kann die Dämmung entfallen)

Einbau einer Heizung und Warmwasserversorgung nach dem Stand der Technik.

Weitere Empfehlungen:

Zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Alle Heiz- und Warmwasserleitungen, sowie alle Armaturen und Speicher, Puffer sollten ausreichend gedämmt werden.

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlusssteile und Armaturen gemäß OIB-Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszuführen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Nach einer thermischen Sanierung sollen die Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Heizlast Abschätzung

VS Arnoldstein

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Arnoldstein

Gemeindeplatz 4

9601 Arnoldstein

Tel.: 0 42 55/ 22 60

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,9 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,9 K

Standort: Arnoldstein

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 16.523,06 m³

Gebäudehüllfläche: 5.594,78 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	923,98	0,187	0,90		155,17
AW01 Außenwand Bestand VWS	416,27	0,575	1,00		239,50
AW02 Außenwand Zubau 1969	532,38	0,420	1,00		223,36
AW03 Außenwand Zubau Turnsaal	395,82	0,420	1,00		166,07
AW04 Außenwand KG Bestand ohne VWS	51,52	1,077	1,00		55,50
AW05 Außenwand Bestand ungedämmt	24,50	2,092	1,00		51,25
AW06 Außenwand Stiegenhaus/ Holz	11,09	0,803	1,00		8,91
AW07 Außenwand KG Bestand	97,06	0,457	1,00		44,35
AW08 Außenwand Bestand DG	224,11	0,890	1,00		199,47
AW09 Außenwand KG Zubau 1969	150,89	0,511	1,00		77,12
AW10 Außenwand Stiegenhaus/ Holz DG	5,93	0,528	1,00		3,13
DS01 Dachschräge Zubau Turnsaal	397,49	0,264	1,00		104,87
FD01 Flachdach Zubau 1993	64,58	0,268	1,00		17,34
FE/TÜ Fenster u. Türen	639,69	2,080			1.330,57
EB01 erdanliegender Fußboden Bestand	613,47	2,357	0,70		1.012,07
EB02 erdanliegender Fußboden Turnsaal Zubau 1969	92,08	1,671	0,70		107,72
EB03 erdanliegender Fußboden Zubau 1969	203,02	1,147	0,70		163,01
EB04 erdanliegender Fußboden Zubau 1969 EG	16,50	1,147	0,70		13,25
EB05 erdanliegender Fußboden Zubau 1993	233,47	0,945	0,70		154,51
EB06 erdanliegender Fußboden 1993 Turnsaal	200,00	0,358	0,70		50,19
EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand	126,14	1,126	0,80		113,58
EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969	122,26	1,523	0,80		148,94
EW03 erdanliegende Wand >1,5m Zubau Turnsaal	19,94	0,650	0,60		7,78
EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turnsaal	30,09	0,650	0,80		15,65
IW01 Wand zu Windfang	2,50	0,404	0,70		0,71
Summe OBEN-Bauteile	1.387,58				
Summe UNTEN-Bauteile	1.358,53				
Summe Außenwandflächen	2.208,01				
Summe Innenwandflächen	2,50				
Fensteranteil in Außenwänden 22,0 %	623,16				
Fenster in Innenwänden	15,00				
Fenster in Deckenflächen	1,53				

Heizlast Abschätzung VS Arnoldstein

Summe		[W/K]	4.464
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	446
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	4.910,38
Lüftungs - Leitwert L_v		[W/K]	3.663,75
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	282,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (4.317 m²)		[W/m² BGF]	65,34

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 Arnoldstein

AD01 Decke zu Dachraum						
bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Gipsfaserplatte	B		0,0100	0,400	0,025	
Polystyrol EPS 20	B		0,1700	0,038	4,474	
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029	
Heraklith	B		0,0500	0,100	0,500	
Stahlbeton	B		0,3000	2,500	0,120	
Innenputz	B		0,0100	0,900	0,011	
	Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt 0,5900	U-Wert	0,19	
AW01 Außenwand Bestand VWS						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0200	0,900	0,022	
Natursteinmauerwerk	B		0,6000	2,300	0,261	
Außenputz	B		0,0250	1,000	0,025	
Kleber	B		0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B		0,0500	0,040	1,250	
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *		0,0020	0,800	0,003	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke 0,7030	Dicke gesamt 0,7050	U-Wert	0,58
AW02 Außenwand Zubau 1969						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017	
Mantelbeton	B		0,3000	0,329	0,912	
Außenputz	B		0,0250	1,000	0,025	
Kleber	B		0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B		0,0500	0,040	1,250	
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *		0,0020	0,800	0,003	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke 0,3980	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,42
AW03 Außenwand Zubau Turnsaal						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017	
Mantelbeton	B		0,3000	0,329	0,912	
Außenputz	B		0,0250	1,000	0,025	
Kleber	B		0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B		0,0500	0,040	1,250	
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *		0,0020	0,800	0,003	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke 0,3980	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,42
AW04 Außenwand KG Bestand ohne VWS						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017	
Heraklith	B		0,0350	0,100	0,350	
Innenputz	B		0,0200	0,900	0,022	
Natursteinmauerwerk	B		0,8500	2,300	0,370	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,9200	U-Wert	1,08	
AW05 Außenwand Bestand ungedämmt						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0200	0,900	0,022	
Natursteinmauerwerk	B		0,6000	2,300	0,261	
Außenputz	B		0,0250	1,000	0,025	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,6450	U-Wert	2,09	

Bauteile

VS Arnoldstein

AW06 Außenwand Stiegenhaus/ Holz							
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		B		0,0200	0,900	0,022	
Natursteinmauerwerk		B		0,6000	2,300	0,261	
Lattung dazw.		B	8,3 %	0,0300	0,120	0,021	
Mineralwolle		B	91,7 %		0,043	0,640	
Holzschalung		B		0,0200	0,120	0,167	
	RTo 1,2632	RTu 1,2268	RT 1,2450	Dicke gesamt	0,6700	U-Wert	0,80
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,050	Rse+Rsi	0,17	

AW07 Außenwand KG Bestand							
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		B		0,0150	0,900	0,017	
Heraklith		B		0,0350	0,100	0,350	
Innenputz		B		0,0200	0,900	0,022	
Natursteinmauerwerk		B		0,8500	2,300	0,370	
Kleber		B		0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)		B		0,0500	0,040	1,250	
Spachtel		B		0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung		B *		0,0020	0,800	0,003	
				Dicke	0,9780		
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,9800	U-Wert	0,46

AW08 Außenwand Bestand DG							
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		B		0,0150	0,900	0,017	
Mantelbeton		B		0,3000	0,329	0,912	
Außenputz		B		0,0250	1,000	0,025	
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3400	U-Wert	0,89

AW09 Außenwand KG Zubau 1969							
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		B		0,0150	0,900	0,017	
Heraklith		B		0,0350	0,100	0,350	
Stahlbeton		B		0,4000	2,500	0,160	
Kleber		B		0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)		B		0,0500	0,040	1,250	
Spachtel		B		0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung		B *		0,0020	0,800	0,003	
				Dicke	0,5080		
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5100	U-Wert	0,51

AW10 Außenwand Stiegenhaus/ Holz DG							
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		B		0,0150	0,900	0,017	
Mantelbeton		B		0,3000	0,329	0,912	
Lattung dazw.		B	8,3 %	0,0300	0,120	0,021	
Mineralwolle		B	91,7 %		0,043	0,640	
Holzschalung		B		0,0200	0,120	0,167	
	RTo 1,9157	RTu 1,8723	RT 1,8940	Dicke gesamt	0,3650	U-Wert	0,53
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,050	Rse+Rsi	0,17	

Bauteile

VS Arnoldstein

DS01 Dachschräge Zubau Turnsaal							
bestehend	von Außen nach Innen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
Holzschalung	B	*			0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.	B	*	12,5 %		0,0400	0,120	0,042
Hinterlüftung	B	*	87,5 %			0,250	0,140
Sparren dazw.	B		12,5 %		0,1600	0,120	0,167
Mineralwolle	B		87,5 %			0,040	3,500
Folie	B				0,0002	0,500	0,000
Sichtschalung	B				0,0400	0,120	0,333

				Dicke 0,2002			
				Dicke gesamt 0,2652		U-Wert	0,26
Sparren:	RTo 3,8469	RTu 3,7337	RT 3,7903		Rse+Rsi	0,2	
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite 0,100				
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite 0,100				

EB01 erdanliegender Fußboden Bestand							
bestehend	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B				0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	B				0,0500	1,600	0,031
Schlacke	B				0,0500	0,330	0,152
Unterbeton	B				0,1500	2,500	0,060
				Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,2650	U-Wert	2,36

EB02 erdanliegender Fußboden Turnsaal Zubau 1969							
bestehend	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
Parkett	B				0,0200	0,160	0,125
Polsterhölzer dazw.	B	10,0 %			0,0750	0,120	0,063
leer	B	90,0 %				0,417	0,162
Abdichtung	B				0,0100	0,230	0,043
Unterbeton	B				0,1500	2,500	0,060
				RTo 0,6046	RTu 0,5921	RT 0,5984	
Polsterhölzer:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080		Dicke gesamt 0,2550	U-Wert	1,67
					Rse+Rsi	0,17	

EB03 erdanliegender Fußboden Zubau 1969							
bestehend	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B				0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	B				0,0500	1,600	0,031
Heraklith	B				0,0500	0,090	0,556
Abdichtung	B				0,0100	0,230	0,043
Unterbeton	B				0,1500	2,500	0,060
				Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,2750	U-Wert	1,15

EB04 erdanliegender Fußboden Zubau 1969 EG							
bestehend	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B				0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	B				0,0500	1,600	0,031
Heraklith	B				0,0500	0,090	0,556
Abdichtung	B				0,0100	0,230	0,043
Unterbeton	B				0,1500	2,500	0,060
				Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,2750	U-Wert	1,15

Bauteile

VS Arnoldstein

EB05 erdanliegender Fußboden Zubau 1993

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
diverse Beläge	B		0,0200	1,300	0,015
Zementestrich	B		0,0700	1,600	0,044
Folie	B		0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmung	B		0,0300	0,044	0,682
Sandausgleich	B		0,0300	0,700	0,043
Abdichtung	B		0,0100	0,230	0,043
Unterbeton	B		0,1500	2,500	0,060
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt	0,3102	U-Wert
			0,95		

EB06 erdanliegender Fußboden 1993 Turnsaal

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Parkett	B		0,0200	0,160	0,125
Blindboden	B		0,0250	0,120	0,208
Polsterhölzer dazw.	B	10,0 %	0,1000	0,120	0,083
Dämmung	B	90,0 %		0,040	2,250
Zementestrich	B		0,0800	1,600	0,050
Abdichtung	B		0,0100	0,230	0,043
Unterbeton	B		0,1500	2,500	0,060
RTo 2,8393 RTu 2,7401 RT 2,7897			Dicke gesamt	0,3850	U-Wert
Polsterhölzer: Achsabstand 0,800 Breite 0,080			0,36		
			Rse+Rsi 0,17		

EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Heraklith	B		0,0350	0,100	0,350
Innenputz	B		0,0200	0,900	0,022
Natursteinmauerwerk	B		0,8500	2,300	0,370
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt	0,9200	U-Wert
			1,13		

EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Heraklith	B		0,0350	0,100	0,350
Stahlbeton	B		0,4000	2,500	0,160
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt	0,4500	U-Wert
			1,52		

EW03 erdanliegende Wand >1,5m Zubau Turnsaal

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Stahlbeton	B		0,3000	2,500	0,120
Abdichtung	B		0,0050	0,230	0,022
Polystyrol XPS	B		0,0500	0,040	1,250
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt	0,3700	U-Wert
			0,65		

EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turnsaal

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Stahlbeton	B		0,3000	2,500	0,120
Abdichtung	B		0,0050	0,230	0,022
Polystyrol XPS	B		0,0500	0,040	1,250
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt	0,3700	U-Wert
			0,65		

Bauteile

VS Arnoldstein

FD01 Flachdach Zubau 1993

bestehend	von Außen nach Innen		Dichte	Dicke	λ	d / λ
Holzschalung	B	*		0,0250	0,120	0,208
Tram dazw.	B	*	12,5 %	0,0400	0,120	0,042
Hinterlüftung	B	*	87,5 %		0,250	0,140
Tram dazw.	B		12,5 %	0,1600	0,120	0,167
Mineralwolle	B		87,5 %		0,040	3,500
Folie	B			0,0002	0,500	0,000
Sichtschalung	B			0,0400	0,120	0,333
				Dicke 0,2002		
				Dicke gesamt 0,2652	U-Wert	0,27
	RTo 3,7770	RTu 3,6737	RT 3,7254	Rse+Rsi 0,14		
Tram:	Achsabstand	0,800	Breite 0,100			
Tram:	Achsabstand	0,800	Breite 0,100			

IW01 Wand zu Windfang

bestehend	von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0150	0,900	0,017
Mantelbeton	B			0,3000	0,329	0,912
Außenputz	B			0,0250	1,000	0,025
Kleber	B			0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B			0,0500	0,040	1,250
Spachtel	B			0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B	*		0,0020	0,800	0,003
				Dicke 0,3980		
				Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,40
				Rse+Rsi = 0,26		

ZD01 warme Zwischendecke Bestand

ED 01 Warme Einbauleuchte Bestand				
bestehend				

ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

bestehend					
		Dicke gesamt	0,5000	U-Wert	0,00

ZD03 warme Zwischendecke Zubau Turnsaal 1993

bestehend				Dicke gesamt	0,4000	U-Wert	0,00
-----------	--	--	--	--------------	--------	--------	------

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

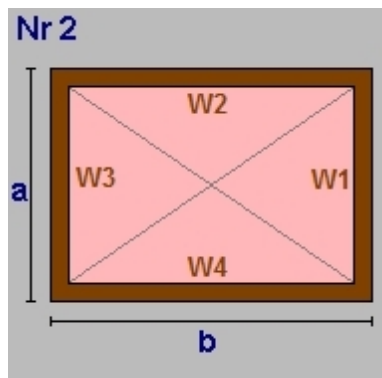
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

VS Arnoldstein

KG Grundform Bestand



Von KG bis OG2

a = 23,42 b = 26,42

lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m

BGF 618,76m² BRI 2.165,65m³

Wand W1 44,50m² AW07 Außenwand KG Bestand
 Teilung 23,42 x 0,40 (Länge x Höhe)
 9,37m² AW04 Außenwand KG Bestand ohne VWS
 Teilung 23,42 x 1,20 (Länge x Höhe)
 28,10m² EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand

Wand W2 25,12m² AW07
 Teilung 15,50 x 2,30 (Länge x Höhe)
 35,65m² AW09 Außenwand KG Zubau 1969
 Teilung 10,92 x 1,20 (Länge x Höhe)
 13,10m² EW01 =26,42-15,5
 Teilung 15,50 x 1,20 (Länge x Höhe)
 18,60m² EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969

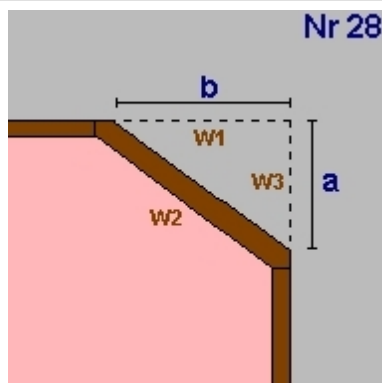
Wand W3 44,50m² AW07
 Teilung 23,42 x 0,40 (Länge x Höhe)
 9,37m² AW04 Außenwand KG Bestand ohne VWS
 Teilung 23,42 x 1,20 (Länge x Höhe)
 28,10m² EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand

Wand W4 50,20m² AW07
 Teilung 26,42 x 0,40 (Länge x Höhe)
 10,57m² AW04 Außenwand KG Bestand ohne VWS
 Teilung 26,42 x 1,20 (Länge x Höhe)
 31,70m² EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand

Decke 618,76m² ZD01 warme Zwischendecke Bestand

Boden 618,76m² EB01 erdanliegender Fußboden Bestand

KG RS Bestand



Von KG bis OG2

Anzahl 2

a = 2,30 b = 2,30

lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m

BGF -5,29m² BRI -18,52m³

Wand W1 -13,34m² AW07 Außenwand KG Bestand
 Teilung 2,30 x 1,20 (Länge x Höhe)
 2,76m² EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand

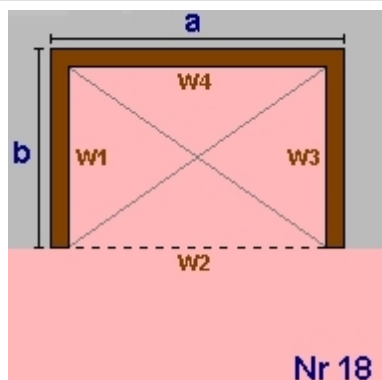
Wand W2 12,34m² AW07
 Teilung 3,26 x 0,40 x 2 (Länge x Höhe x Anzahl)
 2,61m² AW04 Außenwand KG Bestand ohne VWS
 Teilung 3,26 x 1,20 x 2 (Länge x Höhe x Anzahl)
 7,82m² EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand

Wand W3 -12,42m² AW07
 Teilung 2,30 x 0,40 (Länge x Höhe)
 0,92m² AW04 Außenwand KG Bestand ohne VWS
 Teilung 2,30 x 1,20 (Länge x Höhe)
 2,76m² EW01 erdanliegende Wand <=1,5m Bestand

Decke -5,29m² ZD01 warme Zwischendecke Bestand

Boden -5,29m² EB01 erdanliegender Fußboden Bestand

KG Zubau 1969



Von KG bis OG2

a = 11,22 b = 23,62

lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,50 => 3,60m

BGF 265,02m² BRI 954,06m³

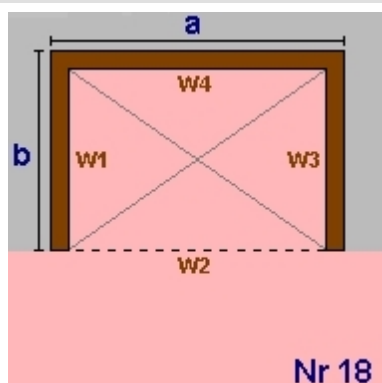
Wand W1	59,05m ²	AW09 Außenwand KG Zubau 1969
Teilung	23,62 x 1,10 (Länge x Höhe)	
	25,98m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969
Wand W2	28,05m ²	AW09
Teilung	11,22 x 1,10 (Länge x Höhe)	
	12,34m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969
Wand W3	59,05m ²	AW09
Teilung	23,62 x 1,10 (Länge x Höhe)	
	25,98m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969
Wand W4	28,05m ²	AW09
Teilung	11,22 x 1,10 (Länge x Höhe)	
	12,34m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969

Decke 265,02m² ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

Boden 174,02m² EB03 erdanliegender Fußboden Zubau 1969

Teilung 91,00m² EB02

KG Verbindungsstück Bestand/ Zubau 1969



Von KG bis OG2

a = 9,10 b = 5,00

lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m

BGF 45,50m² BRI 159,25m³

Wand W1	12,00m ²	AW09 Außenwand KG Zubau 1969
Teilung	5,00 x 1,10 (Länge x Höhe)	
	5,50m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969
Wand W2	-20,93m ²	AW09
Teilung	9,10 x 1,20 (Länge x Höhe)	
	10,92m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969
Wand W3	12,00m ²	AW09
Teilung	5,00 x 1,10 (Länge x Höhe)	
	5,50m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969
Wand W4	-21,84m ²	AW09
Teilung	9,10 x 1,10 (Länge x Höhe)	
	10,01m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969

Decke 45,50m² ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

Boden 45,50m² EB03 erdanliegender Fußboden Zubau 1969

KG Absenkung Verbindung Bestand Zubau

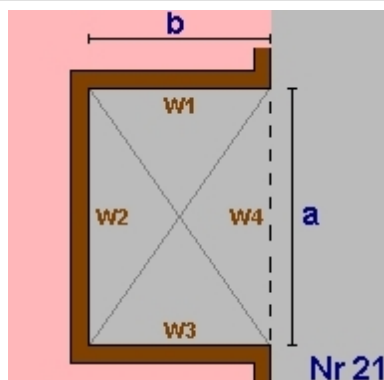
Wand W1	21,84m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969
---------	---------------------	---

Freieingabe
(Nr 52)

Geometrieausdruck

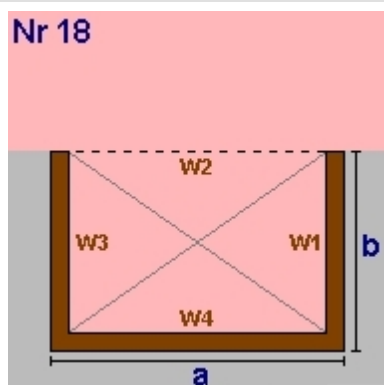
VS Arnoldstein

KG RS Verbindungsstück Bestand/ Zubau 1969



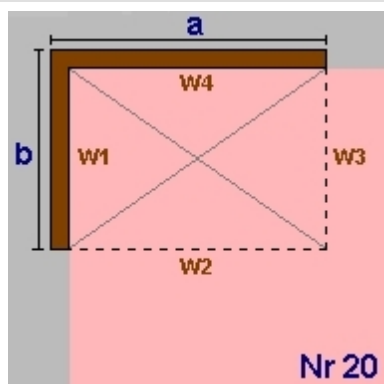
a =	5,00	b =	3,30
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,28 => 3,28m		
BGF	-16,50m ²	BRI	-54,04m ³
Wand W1	7,18m ²	AW09 Außenwand KG Zubau 1969	
Teilung	3,30 x 1,10 (Länge x Höhe)		
	3,63m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969	
Wand W2	10,38m ²	AW09	
Teilung	5,00 x 1,20 (Länge x Höhe)		
	6,00m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969	
Wand W3	6,85m ²	AW09	
Teilung	3,30 x 1,20 (Länge x Höhe)		
	3,96m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969	
Wand W4	-10,88m ²	AW09	
Teilung	5,00 x 1,10 (Länge x Höhe)		
	5,50m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969	
Decke	16,50m ²	EB04 erdanliegender Fußboden Zubau 1969 EG	
Boden	-16,50m ²	EB03 erdanliegender Fußboden Zubau 1969	

KG Bindeglied Zubau 1969/Turnsaal



a =	11,22	b =	2,70
lichte Raumhöhe	= 2,30 + obere Decke: 0,40 => 2,70m		
BGF	30,29m ²	BRI	81,79m ³
Wand W1	3,24m ²	EW03 erdanliegende Wand >1,5m Zubau Turnsa	
Teilung	2,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	4,05m ²	EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns	
Wand W2	-17,95m ²	AW09 Außenwand KG Zubau 1969	
Teilung	11,22 x 1,10 (Länge x Höhe)		
	12,34m ²	EW02 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau 1969	
Wand W3	3,24m ²	EW03 erdanliegende Wand >1,5m Zubau Turnsa	
Teilung	2,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	4,05m ²	EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns	
Wand W4	13,46m ²	EW03	
Teilung	11,22 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	16,83m ²	EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns	
Decke	30,29m ²	ZD03 warme Zwischendecke Zubau Turnsaal 19	
Boden	30,29m ²	EB05 erdanliegender Fußboden Zubau 1993	

KG VS I Bindeglied Zubau 69/Turnsaal

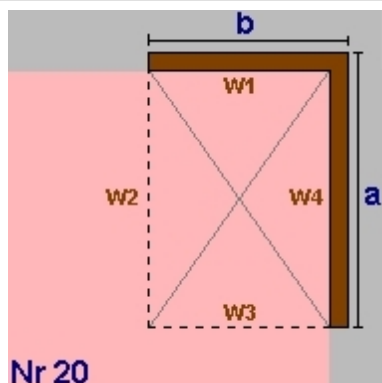


a =	0,70	b =	2,70
lichte Raumhöhe	= 2,30 + obere Decke: 0,40 => 2,70m		
BGF	1,89m ²	BRI	5,10m ³
Wand W1	3,24m ²	EW03 erdanliegende Wand >1,5m Zubau Turnsa	
Teilung	2,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	4,05m ²	EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns	
Wand W2	-0,84m ²	EW03	
Teilung	0,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	1,05m ²	EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns	
Wand W3	-3,24m ²	EW03	
Teilung	2,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	4,05m ²	EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns	
Wand W4	0,84m ²	EW03	
Teilung	0,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	1,05m ²	EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns	
Decke	1,89m ²	ZD03 warme Zwischendecke Zubau Turnsaal 19	
Boden	1,89m ²	EB05 erdanliegender Fußboden Zubau 1993	

Geometrieausdruck

VS Arnoldstein

KG VS II Bindeglied Zubau 69/ Turnsaal

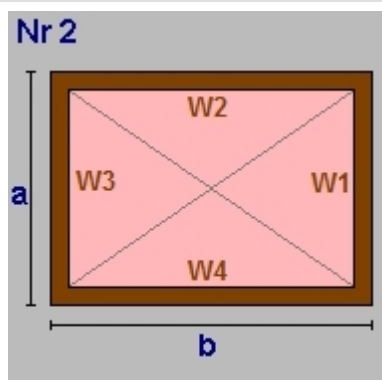


a =	2,70	b =	0,40
lichte Raumhöhe	= 2,30 + obere Decke: 0,40 => 2,70m		
BGF	1,08m ²	BRI	2,92m ³
Wand W1	0,48m ²	EW03	erdanliegende Wand >1,5m Zubau Turnsa
Teilung	0,40 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Wand W2	0,60m ²	EW04	erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns
Teilung	2,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Wand W3	-3,24m ²	EW03	
Teilung	4,05m ² EW04 erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns		
Wand W4	-0,48m ²	EW03	
Teilung	0,40 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Wand W4	0,60m ²	EW04	erdanliegende Wand <=1,5m Zubau Turns
Teilung	2,70 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Decke	1,08m ²	ZD03	warme Zwischendecke Zubau Turnsaal 19
Boden	1,08m ²	EB02	erdanliegender Fußboden Turnsaal Zuba

KG Summe

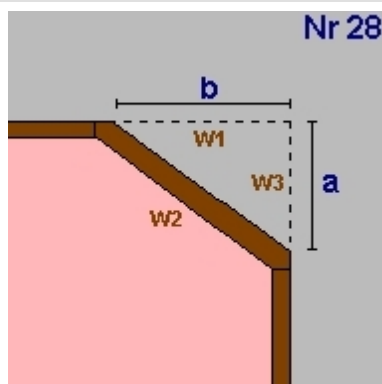
KG Bruttogrundfläche [m²]: 940,75
KG Bruttorauminhalt [m³]: 3.296,22

EG Grundform Bestand



Von KG bis OG2			
a =	23,42	b =	26,42
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m		
BGF	618,76m ²	BRI	2.165,65m ³
Wand W1	81,97m ²	AW01	Außenwand Bestand VWS
Wand W2	38,22m ²	AW01	
Teilung	15,50 x 3,50 (Länge x Höhe)		
Wand W3	54,25m ²	AW02	Außenwand Zubau 1969
Wand W4	81,97m ²	AW01	
Teilung	4,30 x 3,50 (Länge x Höhe)		
Decke	618,76m ²	ZD01	warme Zwischendecke Bestand
Boden	-618,76m ²	ZD01	warme Zwischendecke Bestand

EG RS Bestand

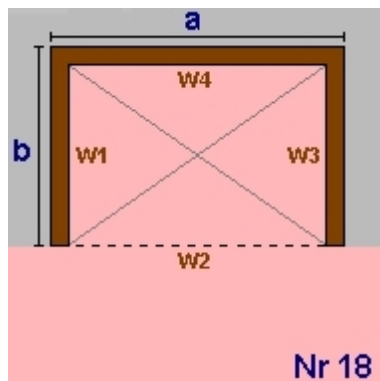


Von KG bis OG2			
Anzahl	2		
a =	2,30	b =	2,30
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m		
BGF	-5,29m ²	BRI	-18,52m ³
Wand W1	-16,10m ²	AW01	Außenwand Bestand VWS
Wand W2	22,77m ²	AW01	
Wand W3	-16,10m ²	AW01	
Decke	-5,29m ²	ZD01	warme Zwischendecke Bestand
Boden	5,29m ²	ZD01	warme Zwischendecke Bestand

Geometrieausdruck

VS Arnoldstein

EG Zubau 1969



Von KG bis OG2

$a = 11,22$ $b = 23,62$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,50\text{m}$

BGF $265,02\text{m}^2$ BRI $927,56\text{m}^3$

Wand W1 $82,67\text{m}^2$ AW02 Außenwand Zubau 1969

Wand W2 $39,27\text{m}^2$ AW02

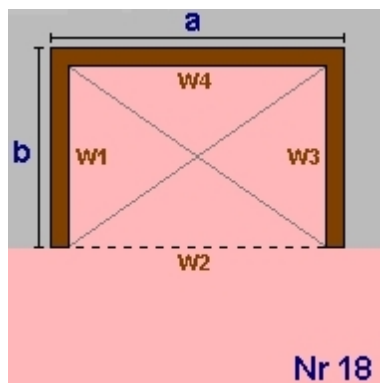
Wand W3 $82,67\text{m}^2$ AW02

Wand W4 $39,27\text{m}^2$ AW02

Decke $265,02\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

Boden $-265,02\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

EG Verbindungsstück Bestand/ Zubau 1969



Von KG bis OG2

$a = 9,10$ $b = 5,00$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,50\text{m}$

BGF $45,50\text{m}^2$ BRI $159,25\text{m}^3$

Wand W1 $17,50\text{m}^2$ IW01 Wand zu Windfang

Wand W2 $-31,85\text{m}^2$ AW02 Außenwand Zubau 1969

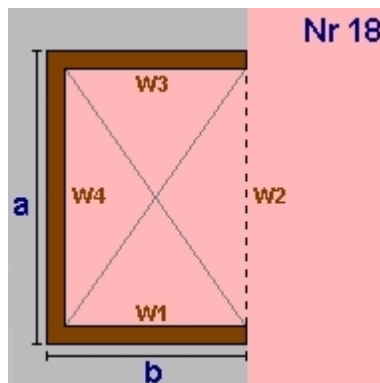
Wand W3 $17,50\text{m}^2$ AW02

Wand W4 $-31,85\text{m}^2$ AW02

Decke $45,50\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

Boden $-45,50\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

EG Zubau Turnsaal 1993



$a = 11,12$ $b = 33,27$

lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,85\text{m}$

BGF $369,96\text{m}^2$ BRI $1.054,39\text{m}^3$

Wand W1 $94,82\text{m}^2$ AW03 Außenwand Zubau Turnsaal

Wand W2 $31,69\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $94,82\text{m}^2$ AW03

Wand W4 $31,69\text{m}^2$ AW03

Decke $369,96\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke Zubau Turnsaal 19

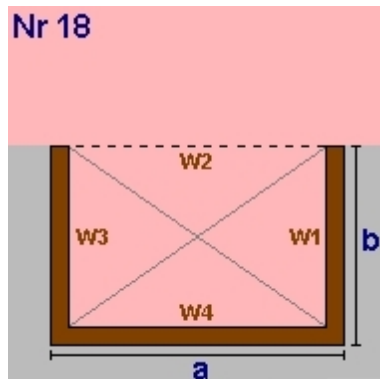
Boden $169,96\text{m}^2$ EB05 erdanliegender Fußboden Zubau 1993

Teilung $200,00\text{m}^2$ EB06

Geometrieausdruck VS Arnoldstein

EG GF Bindeglied Zubau 96/Turnsaal

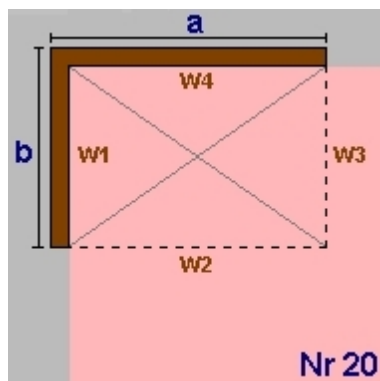
Nr 18



$a = 11,22$ $b = 2,70$
 lichte Raumhöhe = $5,30 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 5,50\text{m}$
 BGF $30,29\text{m}^2$ BRI $166,62\text{m}^3$

Wand W1	$14,85\text{m}^2$	AW03	Außenwand Zubau Turnsaal
Wand W2	$-61,71\text{m}^2$	AW02	Außenwand Zubau 1969
Wand W3	$14,85\text{m}^2$	AW03	Außenwand Zubau Turnsaal
Wand W4	$-61,71\text{m}^2$	AW03	
Decke	$30,29\text{m}^2$	FD01	Flachdach Zubau 1993
Boden	$-30,29\text{m}^2$	ZD03	warmer Zwischendecke Zubau Turnsaal 19

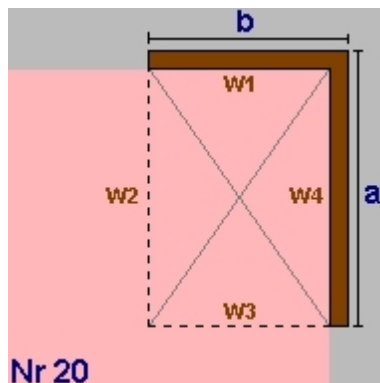
EG VS I Bindeglied Zubau 69/Turnsaal



$a = 0,70$ $b = 2,70$
 lichte Raumhöhe = $5,30 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 5,50\text{m}$
 BGF $1,89\text{m}^2$ BRI $10,40\text{m}^3$

Wand W1	$14,85\text{m}^2$	AW03	Außenwand Zubau Turnsaal
Wand W2	$-3,85\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$-14,85\text{m}^2$	AW03	
Wand W4	$3,85\text{m}^2$	AW03	
Decke	$1,89\text{m}^2$	FD01	Flachdach Zubau 1993
Boden	$-1,89\text{m}^2$	ZD03	warmer Zwischendecke Zubau Turnsaal 19

EG VS II Bindeglied Zubau 69/Turnsaal

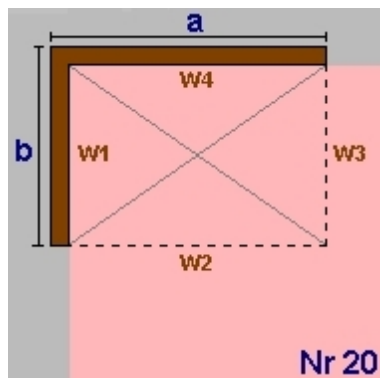


$a = 2,70$ $b = 0,40$
 lichte Raumhöhe = $5,30 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 5,50\text{m}$
 BGF $1,08\text{m}^2$ BRI $5,94\text{m}^3$

Wand W1	$2,20\text{m}^2$	AW03	Außenwand Zubau Turnsaal
Wand W2	$-14,85\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$-2,20\text{m}^2$	AW03	
Wand W4	$14,85\text{m}^2$	AW03	
Decke	$1,08\text{m}^2$	FD01	Flachdach Zubau 1993
Boden	$-1,08\text{m}^2$	ZD03	warmer Zwischendecke Zubau Turnsaal 19

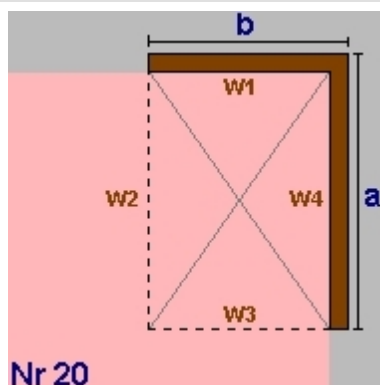
Geometrieausdruck VS Arnoldstein

EG VS III Bindeglied Zubau 69/Turnsaal



a =	7,30	b =	2,70
lichte Raumhöhe	= 5,30 + obere Decke: 0,20 => 5,50m		
BGF	19,71m ²	BRI	108,41m ³
Wand W1	14,85m ²	AW03	Außenwand Zubau Turnsaal
Wand W2	-40,15m ²	AW03	
Wand W3	-14,85m ²	AW03	
Wand W4	40,15m ²	AW03	
Decke	19,71m ²	FD01	Flachdach Zubau 1993
Boden	19,71m ²	EB05	erdanliegender Fußboden Zubau 1993

EG VS IV Bindeglied Zubau 69/Turnsaal

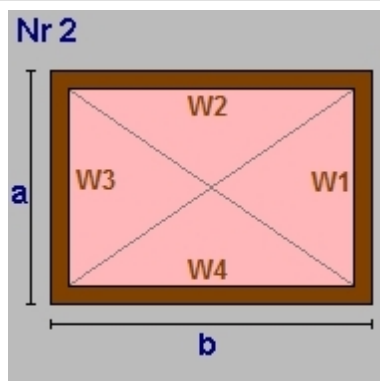


a =	2,70	b =	4,30
lichte Raumhöhe	= 5,30 + obere Decke: 0,20 => 5,50m		
BGF	11,61m ²	BRI	63,86m ³
Wand W1	23,65m ²	AW03	Außenwand Zubau Turnsaal
Wand W2	-14,85m ²	AW03	
Wand W3	-23,65m ²	AW03	
Wand W4	14,85m ²	AW03	
Decke	11,61m ²	FD01	Flachdach Zubau 1993
Boden	11,61m ²	EB05	erdanliegender Fußboden Zubau 1993

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m ²]:	1.358,53
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	4.643,56

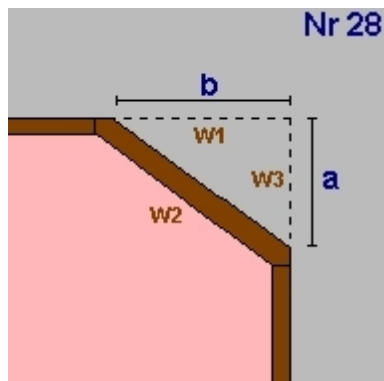
OG1 Grundform Bestand



Von KG bis OG2			
a =	23,42	b =	26,42
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m		
BGF	618,76m ²	BRI	2.165,65m ³
Wand W1	81,97m ²	AW01	Außenwand Bestand VWS
Wand W2	38,22m ²	AW01	
	Teilung	15,50 x 3,50 (Länge x Höhe)	
		54,25m ²	AW02 Außenwand Zubau 1969
Wand W3	57,47m ²	AW01	
	Teilung	7,00 x 3,50 (Länge x Höhe)	
		24,50m ²	AW05 Außenwand Bestand ungedämmt
Wand W4	77,42m ²	AW01	
	Teilung	4,30 x 3,50 (Länge x Höhe)	
		15,05m ²	AW06 Außenwand Stiegenhaus/ Holz
Decke	618,76m ²	ZD01	warme Zwischendecke Bestand
Boden	-618,76m ²	ZD01	warme Zwischendecke Bestand

Geometrieausdruck VS Arnoldstein

OG1 RS Bestand



Von KG bis OG2

Anzahl 2

$a = 2,30$ $b = 2,30$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,50\text{m}$

BGF -5,29m² BRI -18,52m³

Wand W1 -16,10m² AW01 Außenwand Bestand VWS

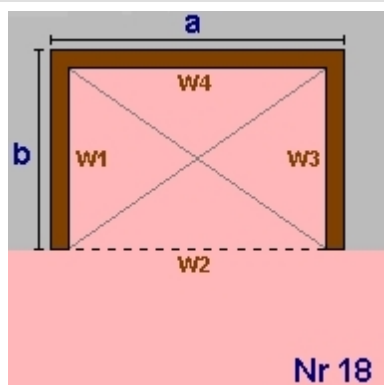
Wand W2 22,77m² AW01

Wand W3 -16,10m² AW01

Decke -5,29m² ZD01 warme Zwischendecke Bestand

Boden 5,29m² ZD01 warme Zwischendecke Bestand

OG1 Zubau 1969



Von KG bis OG2

$a = 11,22$ $b = 23,62$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,50\text{m}$

BGF 265,02m² BRI 927,56m³

Wand W1 82,67m² AW02 Außenwand Zubau 1969

Wand W2 39,27m² AW02

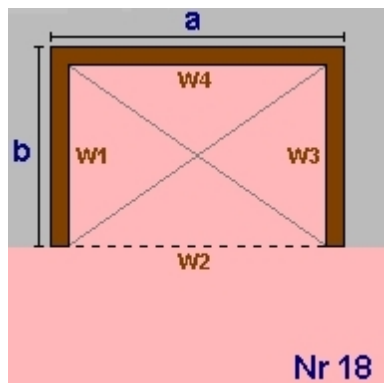
Wand W3 82,67m² AW02

Wand W4 39,27m² AW02

Decke 265,02m² ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

Boden -265,02m² ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

OG1 Verbindungsstück Bestand/ Zubau 1969



Von KG bis OG2

$a = 9,10$ $b = 5,00$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,50\text{m}$

BGF 45,50m² BRI 159,25m³

Wand W1 17,50m² AW02 Außenwand Zubau 1969

Wand W2 -31,85m² AW01 Außenwand Bestand VWS

Wand W3 17,50m² AW02 Außenwand Zubau 1969

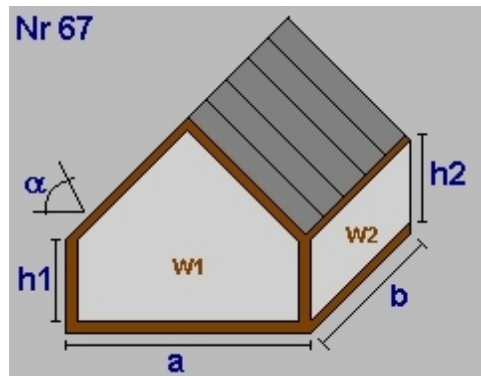
Wand W4 -31,85m² AW02

Decke 45,50m² ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

Boden -45,50m² ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

Geometrieausdruck VS Arnoldstein

OG1 Zubau Turnsaal 1993



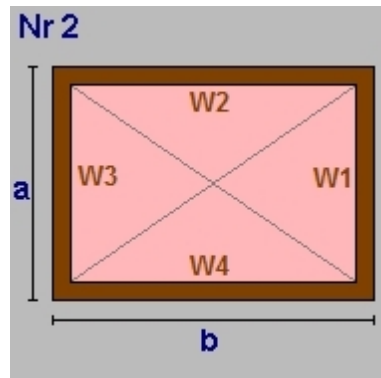
Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 22,00
 $a = 11,12$ $b = 33,27$
 $h1 = 3,30$ $h2 = 3,30$
 lichte Raumhöhe = 5,33 + obere Decke: 0,22 $\Rightarrow$ 5,55m
 BGF 369,96m² BRI 1.636,42m³

Dachfl.	399,02m ²	
Wand W1	49,19m ²	AW03 Außenwand Zubau Turnsaal
Wand W2	109,79m ²	AW03
Wand W3	49,19m ²	AW03
Wand W4	109,79m ²	AW03
Dach	399,02m ²	DS01 Dachschräge Zubau Turnsaal
Boden	-369,96m ²	ZD03 warme Zwischendecke Zubau Turnsaal 19

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 1.293,95
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 4.870,35

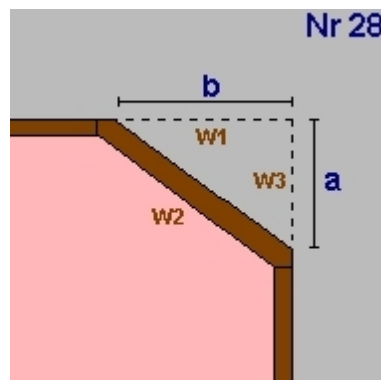
OG2 Grundform Bestand



Von KG bis OG2
 $a = 23,42$ $b = 26,42$
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,59 $\Rightarrow$ 3,59m
 BGF 618,76m² BRI 2.221,34m³

Wand W1	84,08m ²	AW08 Außenwand Bestand DG
Wand W2	94,85m ²	AW08
Wand W3	84,08m ²	AW08
Wand W4	79,41m ²	AW08
Teilung	4,30 x 3,59 (Länge x Höhe)	
	15,44m ²	AW10 Außenwand Stiegenhaus/ Holz DG
Decke	618,76m ²	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	-618,76m ²	ZD01 warme Zwischendecke Bestand

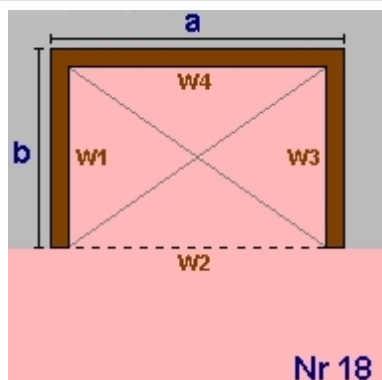
OG2 RS Bestand



Von KG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 2,30$ $b = 2,30$
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,59 $\Rightarrow$ 3,59m
 BGF -5,29m² BRI -18,99m³

Wand W1	-16,51m ²	AW08 Außenwand Bestand DG
Wand W2	23,35m ²	AW08
Wand W3	-16,51m ²	AW08
Decke	-5,29m ²	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	5,29m ²	ZD01 warme Zwischendecke Bestand

OG2 Zubau 1969



Von KG bis OG2

$a = 11,22$ $b = 23,62$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,59\text{m}$

BGF $265,02\text{m}^2$ BRI $951,41\text{m}^3$

Wand W1 $84,80\text{m}^2$ AW02 Außenwand Zubau 1969

Wand W2 $40,28\text{m}^2$ AW02

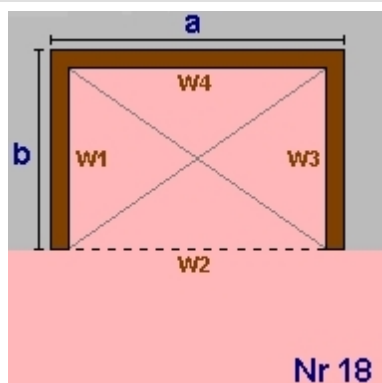
Wand W3 $84,80\text{m}^2$ AW02

Wand W4 $40,28\text{m}^2$ AW02

Decke $265,02\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum

Boden $-265,02\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

OG2 Verbindungsstück Bestand/ Zubau 1969



Von KG bis OG2

$a = 9,10$ $b = 5,00$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,59\text{m}$

BGF $45,50\text{m}^2$ BRI $163,35\text{m}^3$

Wand W1 $17,95\text{m}^2$ AW02 Außenwand Zubau 1969

Wand W2 $-32,67\text{m}^2$ AW08 Außenwand Bestand DG

Wand W3 $17,95\text{m}^2$ AW02 Außenwand Zubau 1969

Wand W4 $-32,67\text{m}^2$ AW02

Decke $45,50\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum

Boden $-45,50\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Zubau 1969

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m^2]: **923,98**

OG2 Bruttorauminhalt [m^3]: **3.317,10**

OG1 BGF - Reduzierung (manuell)

$0,00 \text{ m}^2$

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m^2]: **0,00**

OG1 Galerie

OG1 - OG - Turnsaal 2 geschoßig $-200,00 \text{ m}^2$

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m^2]: **-200,00**

Deckenvolumen EB01

Fläche $613,47 \text{ m}^2$ x Dicke $0,27 \text{ m} = 162,57 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB02

Fläche $92,08 \text{ m}^2$ x Dicke $0,26 \text{ m} = 23,48 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB03

Fläche $203,02 \text{ m}^2$ x Dicke $0,28 \text{ m} = 55,83 \text{ m}^3$

Geometrieausdruck VS Arnoldstein

Deckenvolumen EB04

Fläche 16,50 m² x Dicke 0,28 m = 4,54 m³

Deckenvolumen EB05

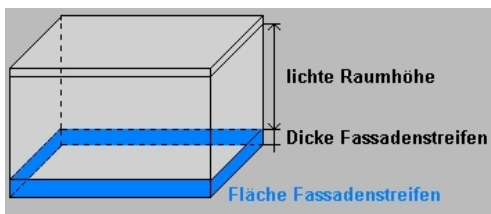
Fläche 233,47 m² x Dicke 0,31 m = 72,42 m³

Deckenvolumen EB06

Fläche 200,00 m² x Dicke 0,39 m = 77,00 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 395,84

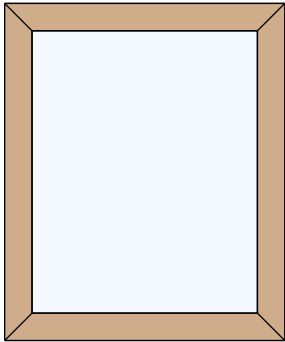
Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW03	- EB05	0,310m	88,78m	27,54m ²
AW04	- EB01	0,265m	77,48m	20,53m ²
AW07	- EB01	0,265m	-97,59m	-25,86m ²
AW09	- EB01	0,265m	15,50m	4,11m ²
EW01	- EB01	0,265m	86,10m	22,82m ²
EW02	- EB01	0,265m	15,50m	4,11m ²
EW02	- EB03	0,275m	68,08m	18,72m ²
EW02	- EB05	0,310m	-11,22m	-3,48m ²
EW04	- EB02	0,255m	0,00m	0,00m ²
EW04	- EB05	0,310m	16,62m	5,16m ²

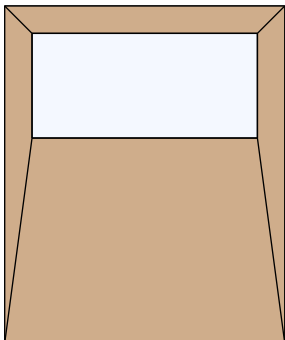
Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 4.317,20
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 16.523,06

Fensterdruck VS Arnoldstein



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _W -Wert	1,63 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

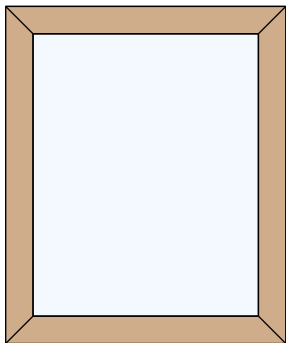
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Holz m. Isolierglas	U _f 1,80 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U _g 1,4 - 1,9; U _f 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _W -Wert	1,79 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,90 m

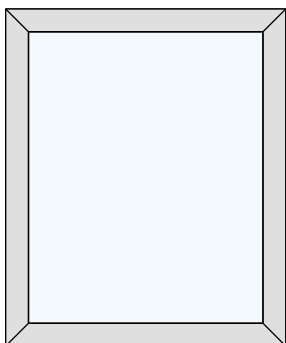
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Holz m. Isolierglas	U _f 1,80 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U _g 1,4 - 1,9; U _f 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK

Fensterdruck VS Arnoldstein



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _W -Wert	2,51 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U _g 2,60 W/m²K
Rahmen	Holz m. Isolierglas	U _f 1,80 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U _g 1,4 - 1,9; U _f 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _W -Wert	6,03 W/m²K			
g-Wert	0,83			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Einfach-Glas 6 mm	U _g 5,80 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (ohne thermischer Trennung)	U _f 6,00 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U _g 1,4 - 1,9; U _f 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Monatsbilanz Standort HWB VS Arnoldstein

Standort: Arnoldstein

BGF [m²] = 4.317,20 L_T [W/K] = 4.910,38 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 16.523,06 L_V [W/K] = 1.349,66 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-4,32	88.841	24.590	113.431	14.213	5.102	19.315	0,17	1,00	94.116
Februar	28	-1,33	70.389	18.757	89.145	12.684	7.824	20.507	0,23	1,00	68.640
März	31	3,01	62.082	17.184	79.266	14.213	10.847	25.060	0,32	1,00	54.224
April	30	7,75	43.315	11.850	55.165	13.703	11.514	25.217	0,46	0,99	30.078
Mai	31	12,48	27.489	7.609	35.098	14.213	13.214	27.427	0,78	0,94	9.361
Juni	30	15,73	15.090	4.128	19.219	13.703	12.972	26.676	1,39	0,69	78
Juli	31	17,60	8.771	2.428	11.199	14.213	13.887	28.100	2,51	0,40	0
August	31	16,88	11.395	3.154	14.549	14.213	13.403	27.616	1,90	0,52	0
September	30	13,61	22.604	6.184	28.787	13.703	11.540	25.243	0,88	0,91	4.483
Oktober	31	8,06	43.619	12.073	55.692	14.213	8.325	22.538	0,40	1,00	33.216
November	30	1,83	64.228	17.571	81.800	13.703	5.332	19.035	0,23	1,00	62.767
Dezember	31	-3,11	84.429	23.369	107.798	14.213	3.948	18.161	0,17	1,00	89.637
Gesamt	365		542.252	148.897	691.148	166.989	117.907	284.897			446.600
					nutzbare Gewinne:	145.066	97.093	242.159			

HWB_{BGF} = 103,45 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 27,03 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 03.06.
 Beginn Heizperiode: 08.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB VS Arnoldstein

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 4.317,20 L_T [W/K] = 4.910,38 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 16.523,06 L_V [W/K] = 1.349,66 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	78.656	21.771	100.427	14.213	3.925	18.138	0,18	1,00	82.289
Februar	28	0,73	63.587	16.944	80.531	12.684	6.228	18.912	0,23	1,00	61.622
März	31	4,81	55.494	15.360	70.854	14.213	9.132	23.345	0,33	1,00	47.531
April	30	9,62	36.698	10.040	46.738	13.703	10.891	24.594	0,53	0,99	22.402
Mai	31	14,20	21.189	5.865	27.054	14.213	13.573	27.786	1,03	0,84	3.595
Juni	30	17,33	9.440	2.583	12.022	13.703	13.238	26.941	2,24	0,44	55
Juli	31	19,12	3.215	890	4.105	14.213	13.891	28.105	6,85	0,15	0
August	31	18,56	5.261	1.456	6.717	14.213	12.724	26.937	4,01	0,25	1
September	30	15,03	17.571	4.807	22.378	13.703	10.245	23.948	1,07	0,83	2.606
Oktober	31	9,64	37.848	10.476	48.324	14.213	7.577	21.790	0,45	1,00	26.640
November	30	4,16	56.002	15.321	71.323	13.703	4.088	17.791	0,25	1,00	53.535
Dezember	31	0,19	72.372	20.032	92.404	14.213	3.147	17.361	0,19	1,00	75.044
Gesamt	365		457.334	125.544	582.878	166.989	108.658	275.647			375.321
					nutzbare Gewinne:	131.732	75.825	207.557			

HWB_{BGF} = 86,94 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 22,71 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort VS Arnoldstein

Standort: Arnoldstein

BGF [m²] = 4.317,20 L_T [W/K] = 4.910,38 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 16.523,06 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-4,32	107.261	30.657	137.918	28.426	6.285	34.711	0,25	1,00	0
Februar	28	-1,33	87.337	24.032	111.370	25.367	9.629	34.996	0,31	1,00	0
März	31	3,01	81.348	23.251	104.598	28.426	13.326	41.753	0,40	1,00	0
April	30	7,75	62.489	17.653	80.142	27.407	14.025	41.432	0,52	0,99	0
Mai	31	12,48	47.848	13.676	61.524	28.426	16.076	44.503	0,72	0,95	0
Juni	30	15,73	35.156	9.932	45.088	27.407	15.780	43.187	0,96	0,87	6.917
Juli	31	17,60	29.721	8.495	38.216	28.426	16.875	45.302	1,19	0,77	14.316
August	31	16,88	32.262	9.221	41.484	28.426	16.303	44.730	1,08	0,82	11.159
September	30	13,61	42.432	11.987	54.419	27.407	14.072	41.479	0,76	0,94	783
Oktober	31	8,06	63.468	18.140	81.608	28.426	10.237	38.664	0,47	0,99	0
November	30	1,83	82.741	23.375	106.116	27.407	6.568	33.975	0,32	1,00	0
Dezember	31	-3,11	102.988	29.436	132.424	28.426	4.866	33.292	0,25	1,00	0
Gesamt	365		775.051	219.856	994.907	333.979	144.044	478.023			33.176

KB = 7,68 kWh/m²a
 KB = 7.685 Wh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf VS Arnoldstein

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 4.317,20 L_T [W/K] = 4.910,38 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 16.523,06 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,38

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	97.398	9.380	106.778	0	4.835	4.835	0,05	1,00	0
Februar	28	0,73	80.750	7.777	88.527	0	7.668	7.668	0,09	1,00	0
März	31	4,81	74.968	7.220	82.188	0	11.220	11.220	0,14	1,00	0
April	30	9,62	56.081	5.401	61.482	0	13.266	13.266	0,22	1,00	0
Mai	31	14,20	41.747	4.021	45.768	0	16.521	16.521	0,36	1,00	0
Juni	30	17,33	29.684	2.859	32.543	0	16.106	16.106	0,49	1,00	0
Juli	31	19,12	24.341	2.344	26.685	0	16.895	16.895	0,63	0,98	0
August	31	18,56	26.322	2.535	28.857	0	15.480	15.480	0,54	0,99	0
September	30	15,03	37.559	3.617	41.176	0	12.496	12.496	0,30	1,00	0
Oktober	31	9,64	57.880	5.574	63.454	0	9.319	9.319	0,15	1,00	0
November	30	4,16	74.775	7.201	81.976	0	5.035	5.035	0,06	1,00	0
Dezember	31	0,19	91.313	8.794	100.107	0	3.879	3.879	0,04	1,00	0
Gesamt	365		692.816	66.724	759.540	0	132.721	132.721			0

KB* = 0,00 kWh/m³a
 KB* = 0,00 Wh/m³a

RH-Eingabe
VS Arnoldstein

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	173,28	100
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	345,38	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	2.417,63	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 306,49 W Defaultwert

WWB-Eingabe VS Arnoldstein

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral
Warmwasserbereitung getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

		Leitungslängen lt. Defaultwerten	
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]
Verteilleitungen			0,00
Steigleitungen			0,00
Stichleitungen	Nein	20,0	207,23
		Material Stahl	2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher
Nennvolumen 5.181 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 12,0 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Ausdruck Grafik
VS Arnoldstein

