

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

BEZEICHNUNG Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Gebäudeteil gesamtes Gebäude

Baujahr 1993

Nutzungsprofil Veranstaltungsstätte

Letzte Veränderung

Straße Schulstraße 2

Katastralgemeinde Afritz

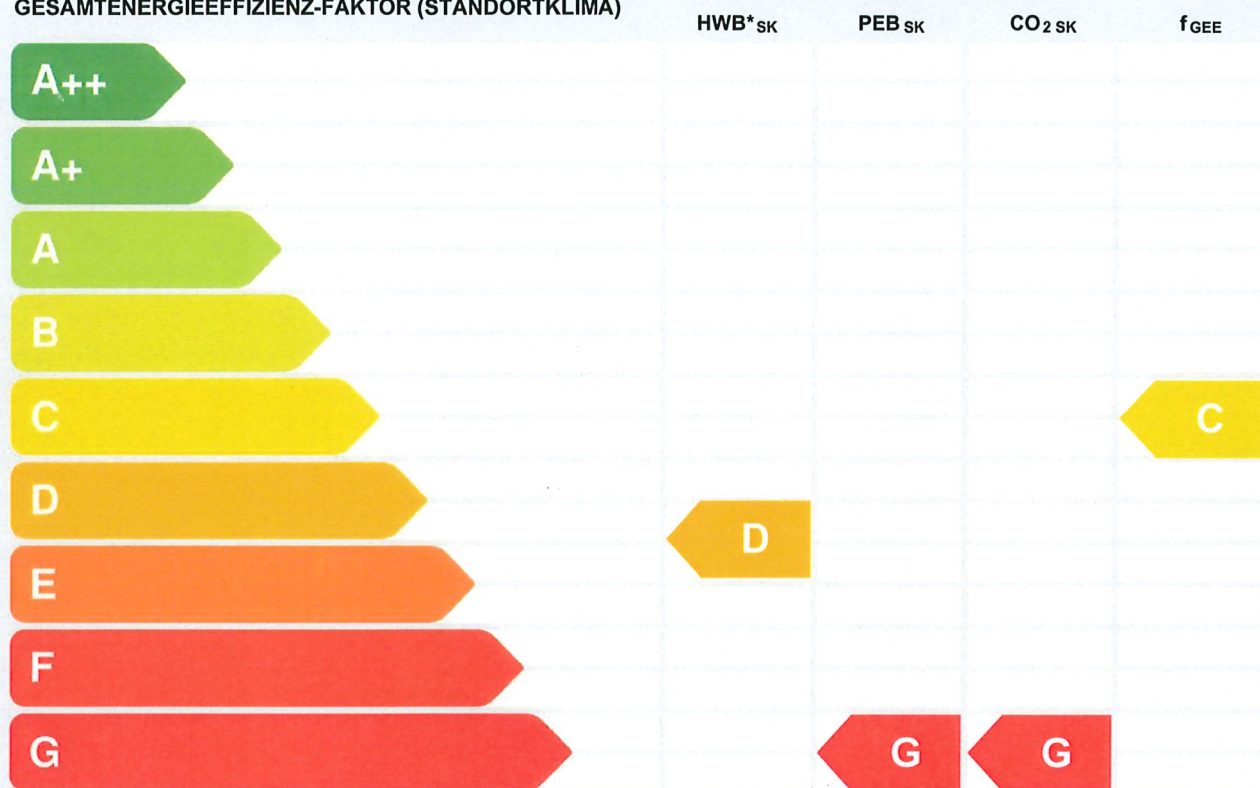
PLZ/Ort 9542 Afritz

KG-Nr. 75401

Grundstücksnr. 392/4

Seehöhe 708 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)



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.

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).

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (FAVG).

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	848 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,75 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	678 m ²	Heiztage	296 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	3.434 m ³	Heizgradtage	4278 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.792 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,52 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	57,1
charakteristische Länge	1,92 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen	spezifisch
HWB*	29,7 kWh/m ² a	126.242 kWh/a	36,8 kWh/m ² a
HWB		118.358 kWh/a	139,6 kWh/m ² a
WWWB		10.829 kWh/a	12,8 kWh/m ² a
KB*	0,3 kWh/m ² a	462 kWh/a	0,1 kWh/m ² a
KB		24.620 kWh/a	29,0 kWh/m ² a
BefEB			
HTEB		56.804 kWh/a	67,0 kWh/m ² a
HTeB _{RH}		30.184 kWh/a	35,6 kWh/m ² a
HTeB _{ww}		9.963 kWh/a	11,8 kWh/m ² a
KTEB			
HEB		185.992 kWh/a	219,4 kWh/m ² a
KEB			
BeIeB		22.972 kWh/a	27,1 kWh/m ² a
BSB		41.769 kWh/a	49,3 kWh/m ² a
EEB		250.733 kWh/a	295,8 kWh/m ² a
PEB		432.768 kWh/a	510,5 kWh/m ² a
PEB _{n.ern.}		392.498 kWh/a	463,0 kWh/m ² a
PEB _{ern.}		40.271 kWh/a	47,5 kWh/m ² a
CO ₂		88.392 kg/a	104,3 kg/m ² a
f _{GEE}		1,38	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn
Ausstellungsdatum	15.11.2012	
Gültigkeitsdatum	14.11.2022	Unterschrift

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

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Afritz

HWB 140 fGEE 1,38**Gebäudedaten - Ist-Zustand**

Brutto-Grundfläche BGF	848 m ²	charakteristische Länge l _c	1,92 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.434 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,52 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.792 m ²	mittlere Raumhöhe	4,05 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt. Planunterlagen Eigentümer
Bauphysikalische Daten:	Lt. Eigentümer bzw. Planunterlagen,
Haustechnik Daten:	Lt. Eigentümer ,

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Afritz

Transmissionswärmeverluste Q _T	155.976 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	44.436 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	33.636 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise 47.009 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	118.358 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	124.405 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	35.454 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	24.677 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	41.108 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	94.074 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Heizöl Extra leicht)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,53; Blower-Door: 2,50; keine Wärmerückgewinnung; kein Erdwärmetauscher

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

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Heiztechnik (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 bzw. der Baubeschreibung erstellt.

Abweichend von den Planfenstermaßen wurden die Fenstergrößen teilweise Aufgrund der Ansichten erfasst.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 715 m auf 708 m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich. Da keine Bauteilaufbauten für das Flachdach bekannt sind wurden Annahmen lt. OIB-Richtlinie lt. Baujahr für die Berechnung herangezogen.

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. 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.

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!

Bezüglich der Anbringung von Dampfbremsen/-sperren und Winddichtungen sprechen Sie bitte mit der ausführenden Firma.

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

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

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.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben des Eigentümers.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

Mit den beiden Ölkessel (50 +70 kW) wird das Kulturhaus/ Bauhof und das angrenzende Amtsgebäude beheizt.

Projektanmerkungen

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Der kleine Saal wird über eine Fußbodenheizung beheizt.

Verbesserungsvorschläge

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

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden.

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

Es ist notwendig die Dämmstärken aller Bauteile zu erhöhen.

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

Der erdanliegende Fußboden ist auf wirtschaftliche Weise nicht sanierbar.

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

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 W/(mK). Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitfähigkeit und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Flachdach: 7 cm

Außenwand: 6 cm

Dachschräge: 5 cm

erdanliegender Fußboden: 3 cm

erdanliegender Fußboden Estrich: 6 cm

erdanliegenden Wand: 7 cm

Decke über Außenluft: 8 cm

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

Alle Fenster müssten durch Fenster mit einem Gesamt U-Wert (U_w) von max. 1,4 W/(m²K) ausgetauscht werden.

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

Zur Verringerung des Brennstoffbedarfs empfehlen wir nach einer thermischen Sanierung die Heizanlage auf die neuen Gegebenheiten anzupassen (geringere Heizlast, geringere Vorlauftemperaturen).

Als Heizung soll auf jeden Fall ein System auf Basis erneuerbarer Energieträger in Betracht gezogen werden. Ist ein Fernwärmeanschluss zu ortsüblichen Konditionen möglich, soll diesem der Vorzug gewährt 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 Anschlussteile 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.

Projektanmerkungen

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

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

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels der Heizlast des Hauses entspricht. Bei zu hoher Leistung des Heizkessels (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuse des Wirkungsgrades zu rechnen. Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hochtemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper) Rücksicht zu nehmen.

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.

Heizlast**Kulturhaus/ Bauhof Afritz**
**Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen
Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß
Energieausweis**
Berechnungsblatt
Bauherr

Gemeinde Afritz am See

Schulstraße 2

9542 Afritz am See

Tel.: 0 42 47 / 25 40

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,3 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,3 K

Standort: Afritz

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 3.433,98 m³

Gebäudehüllfläche: 1.791,84 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand Sichtbeton	136,87	0,702	1,00		96,04
AW02 Außenwand hinterlüftet UG	42,49	0,678	1,00		28,81
AW03 Außenwand Leca	152,94	0,637	1,00		97,39
AW05 Außenwand Sperrholzplatte	52,91	0,554	1,00		29,32
AW06 Außenwand hinterlüftet EG	78,41	0,678	1,00		53,17
DD01 Decke über Außenluft	19,37	0,332	1,00	1,36	8,71
DS01 Dachschräge	311,55	0,260	1,00		81,15
FD01 Flachdach	142,04	0,300	1,00		42,61
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben	57,14	0,581	1,00		33,20
FE/TÜ Fenster u. Türen	208,84	1,877			391,97
EB01 erdanliegender Fußboden Terrazzo	141,19	0,537	0,70		53,09
EB02 erdanliegender Fußboden Parkett	90,36	0,506	0,70	1,36	43,36
EB03 erdanliegender Fußboden Estrich	175,38	0,815	0,70		100,10
EB04 erdanliegender Fußboden Parkett FBH	42,12	0,506	0,70	1,36	20,21
EW01 erdanliegende Wand >1,5m	20,36	1,035	0,60		12,64
EW02 erdanliegende Wand ≤1,5m	57,60	1,035	0,80		47,68
AG01 Decke zu Verbindungsgang	12,63	0,561	0,70		4,96
IW01 Wand zu Tankraum	41,78	2,290	0,70		66,97
IW02 Wand zu Verbindungsgang	7,87	0,602	0,70		3,32
Summe OBEN-Bauteile	526,20				
Summe UNTEN-Bauteile	468,41				
Summe Außenwandflächen	541,58				
Summe Innenwandflächen	49,64				
Fensteranteil in Außenwänden 27,0 %	200,12				
Fenster in Innenwänden	5,88				
Fenster in Deckenflächen	2,84				

Heizlast

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Summe	[W/K]	1.215
Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	121
Transmissions - Leitwert L_T	[W/K]	1.336,18
Lüftungs - Leitwert L_V	[W/K]	380,67
Gebäude - Heizlast P_{tot}	[kW]	55,45
Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 848 m²	[W/m² BGF]	65,42
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 2,00 1/h	[kW]	102,88

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.

Bauteile**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****AG01 Decke zu Verbindungsgang**

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Terrazzo	B		0,0200	1,200	0,017
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Ethafoam sd	B		0,0050	0,500	0,010
Splittschüttung	B		0,0550	0,700	0,079
Feuchtigkeitsabdichtung	B		0,0100	0,230	0,043
Stahlbeton	B		0,1600	2,500	0,064
Schaumglasplatte	B		0,0600	0,045	1,333
Rse+Rsi = 0,2			Dicke gesamt 0,3700	U-Wert	0,56

AW01 Außenwand Sichtbeton

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,120	0,035
Mineralwolle	B	91,7 %		0,039	1,175
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
RT _o 1,4479 RT _u 1,4025 RT 1,4252			Dicke gesamt 0,2625	U-Wert	0,70
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050	Rse+Rsi 0,17		

AW02 Außenwand hinterlüftet UG

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,120	0,035
Steinwolle	B	91,7 %		0,039	1,175
Winddichtung	B		0,0001	0,170	0,001
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,120	0,035
leer	B	91,7 %		0,278	0,165
Holzschalung	B	*	0,0300	0,120	0,250
Dicke 0,2651			Dicke gesamt 0,3451	U-Wert	0,68
Lattung:	RT _o 1,4996 RT _u 1,4502 RT 1,4749	Achsabstand 0,600 Breite 0,050	Rse+Rsi 0,26		
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050			

AW03 Außenwand Leca

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Leca	B		0,3000	0,220	1,364
Außenputz	B		0,0200	1,000	0,020
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,3350	U-Wert	0,64

AW05 Außenwand Sperrholzplatte

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Brettsperrholz	B		0,0080	0,130	0,062
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0250	0,120	0,017
leer	B	91,7 %		0,147	0,156
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Leca	B		0,3000	0,220	1,364
Außenputz	B		0,0200	1,000	0,020
RT _o 1,8050 RT _u 1,8046 RT 1,8048			Dicke gesamt 0,3680	U-Wert	0,55
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050	Rse+Rsi 0,17		

Bauteile**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****AW06 Außenwand hinterlüftet EG**

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,120	0,035
Steinwolle	B	91,7 %		0,039	1,175
Winddichtung	B		0,0001	0,170	0,001
Lattung dazw.	B *	8,3 %	0,0500	0,120	0,035
leer	B *	91,7 %		0,278	0,165
Holzschalung	B *		0,0240	0,120	0,200
Dicke 0,2651					
Dicke gesamt 0,3391 U-Wert 0,68					
	RTo 1,4996	RTu 1,4502	RT 1,4749	Rse+Rsi 0,26	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite 0,050		
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite 0,050		

DD01 Decke über Außenluft

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Terrazzo	B		0,0200	1,200	0,017
Zementestrich	F B		0,0600	1,700	0,035
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0002	0,500	0,000
Mineralwolle	B		0,0300	0,043	0,698
Stahlbeton	B		0,2400	2,500	0,096
Kleber	B		0,0050	1,000	0,005
Polystyrol XPS	B		0,0800	0,041	1,951
Spachtel	B		0,0030	1,000	0,003
Silikatputz	B *		0,0020	0,800	0,003
Dicke 0,4382					
Dicke gesamt 0,4402 U-Wert 0,33					
	Rse+Rsi = 0,21				

DS01 Dachschräge

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Holzschalung	B		0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.	B	15,0 %	0,1600	0,120	0,200
Dämm pellets	B	85,0 %		0,039	3,487
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0350	0,120	0,024
Luft	B	91,7 %		0,219	0,147
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0002	0,500	0,000
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
Dicke gesamt 0,2327 U-Wert 0,26					
	RTo 3,9162	RTu 3,7624	RT 3,8393	Rse+Rsi 0,2	
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite 0,120		
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite 0,050		

EB01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Terrazzo	B		0,0200	1,200	0,017
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS	B		0,0350	0,044	0,795
Mineralwolle	B		0,0300	0,041	0,732
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B		0,1200	1,330	0,090
Dicke gesamt 0,2702 U-Wert 0,54					
	Rse+Rsi = 0,17				

Bauteile**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****EB02 erdanliegender Fußboden Parkett**

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Parkett	B		0,0200	0,150	0,133
Zementestrich	F B		0,0600	1,700	0,035
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS	B		0,0350	0,044	0,795
Mineralwolle	B		0,0300	0,041	0,732
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B		0,1200	1,330	0,090
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,2702	U-Wert	0,51

EB03 erdanliegender Fußboden Estrich

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Polystyrol EPS	B		0,0400	0,044	0,909
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B		0,1200	1,330	0,090
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,2250	U-Wert	0,82

EB04 erdanliegender Fußboden Parkett FBH

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Parkett	B		0,0200	0,150	0,133
Zementestrich	F B		0,0600	1,700	0,035
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS	B		0,0350	0,044	0,795
Mineralwolle	B		0,0300	0,041	0,732
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B		0,1200	1,330	0,090
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,2702	U-Wert	0,51

EW01 erdanliegende Wand >1,5m

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Kleber	B		0,0050	1,000	0,005
Polystyrol XPS	B		0,0300	0,041	0,732
Spachtel	B		0,0030	1,000	0,003
Silikatputz	B *		0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,13		Dicke	0,2530	Dicke gesamt	0,2550
				U-Wert	1,03

EW02 erdanliegende Wand <=1,5m

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Kleber	B		0,0050	1,000	0,005
Polystyrol XPS	B		0,0300	0,041	0,732
Spachtel	B		0,0030	1,000	0,003
Silikatputz	B *		0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,13		Dicke	0,2530	Dicke gesamt	0,2550
				U-Wert	1,03

FD01 Flachdach

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B		0,3000	0,094	3,193
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,3000	U-Wert	0,30

Bauteile**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben**

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Terrazzo	B		0,0200	1,200	0,017
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Ethafoam sd	B		0,0050	0,500	0,010
Splittschüttung	B		0,0550	0,700	0,079
Feuchtigkeitsabdichtung	B		0,0100	0,230	0,043
Stahlbeton	B		0,1600	2,500	0,064
Schaumglasplatte	B		0,0600	0,045	1,333
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,3700	U-Wert
					0,58

IW01 Wand zu Tankraum

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4150	U-Wert
					2,29

IW02 Wand zu Verbindungsgang

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Leca	B		0,3000	0,220	1,364
Außenputz	B		0,0200	1,000	0,020
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,3350	U-Wert
					0,60

ZD01 warme Zwischendecke virtuell

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B *		0,2000	2,500	0,080
			Dicke	0,0000	
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,2000	U-Wert
					3,85

ZD02 warme Zwischendecke

bestehend					
			Dicke gesamt	0,3100	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]

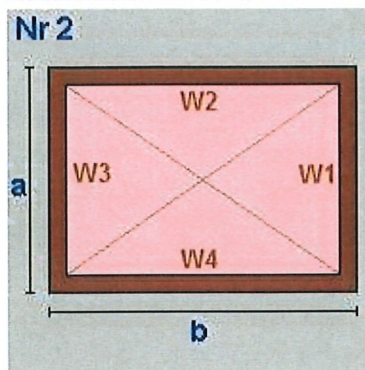
* ... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

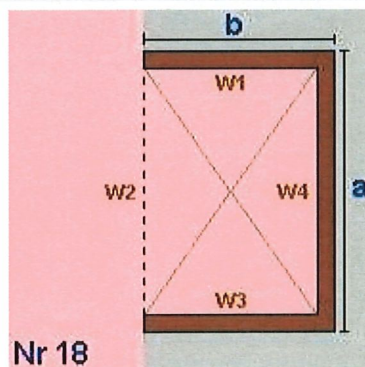
KG Grundform



a = 11,12 b = 18,52
 lichte Raumhöhe = 3,05 + obere Decke: 0,31 => 3,36m
 BGF 205,94m² BRI 691,97m³

Wand W1	37,36m ²	AW03	Außenwand Leca
Wand W2	16,57m ²	EW01	erdanliegende Wand >1,5m
Teilung	9,67 x 3,36 (Länge x Höhe)		
	32,49m ²	IW01	Wand zu Tankraum
Teilung	8,78 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	13,17m ²	EW02	=18,45-9,67
Wand W3	37,36m ²	AW03	Außenwand Leca
Wand W4	62,23m ²	AW03	
Decke	205,94m ²	ZD02	warne Zwischendecke
Boden	163,62m ²	EB03	erdanliegender Fußboden Estrich
Teilung	8,72m ²	EB01	=4,36*2
Teilung	33,60m ²	EB02	=18,07+15,53

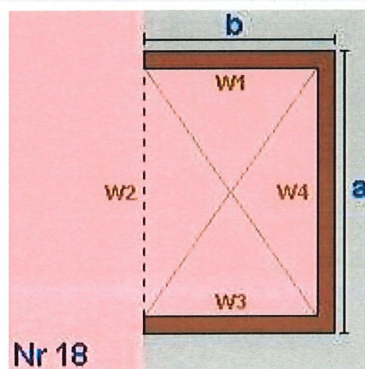
KG Garderobe



a = 11,12 b = 4,30
 lichte Raumhöhe = 3,05 + obere Decke: 0,31 => 3,36m
 BGF 47,82m² BRI 160,66m³

Wand W1	14,45m ²	AW03	Außenwand Leca
Wand W2	-37,36m ²	AW03	
Wand W3	14,45m ²	AW03	
Wand W4	37,36m ²	AW03	
Decke	47,82m ²	ZD02	warne Zwischendecke
Boden	47,82m ²	EB02	erdanliegender Fußboden Parkett

KG Stiegenhaus Garderobe

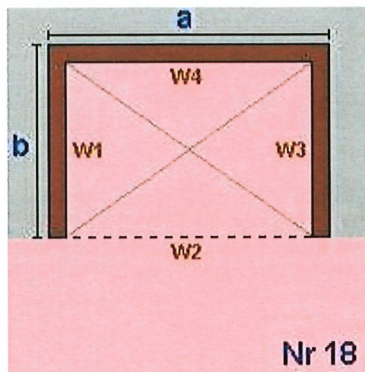


Von KG bis DG
 a = 7,08 b = 1,66
 lichte Raumhöhe = 3,05 + obere Decke: 0,31 => 3,36m
 BGF 11,75m² BRI 39,49m³

Wand W1	5,58m ²	AW03	Außenwand Leca
Wand W2	-23,79m ²	AW03	
Wand W3	5,58m ²	AW01	Außenwand Sichtbeton
Wand W4	14,58m ²	AW01	
Teilung	7,08 x 1,30 (Länge x Höhe)		
	9,20m ²	EW02	erdanliegende Wand <=1,5m
Decke	11,75m ²	ZD02	warne Zwischendecke

Geometrieausdruck Kulturhaus/ Bauhof Afritz

KG Künstlertgang

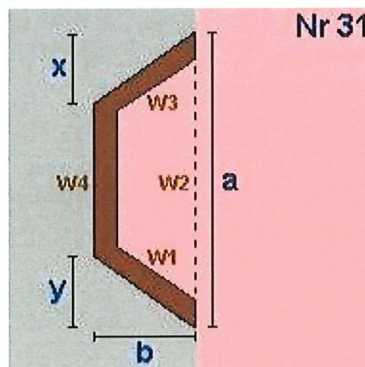


Von KG bis DG
a = 5,96 b = 1,50
lichte Raumhöhe = 3,05 + obere Decke: 0,31 => 3,36m
BGF 8,94m² BRI 30,04m³

Wand W1 2,79m² EW01 erdanliegende Wand >1,5m
Teilung 1,50 x 1,50 (Länge x Höhe)
2,25m² EW02 erdanliegende Wand <=1,5m
Wand W2 -20,03m² AW03 Außenwand Leca
Wand W3 2,79m² EW01 erdanliegende Wand >1,5m
Teilung 1,50 x 1,50 (Länge x Höhe)
2,25m² EW02 erdanliegende Wand <=1,5m
Wand W4 0,00m² EW01
Teilung 5,96 x 3,36 (Länge x Höhe)
20,03m² EW02 erdanliegende Wand <=1,5m

Decke 8,94m² ZD02 warme Zwischendecke

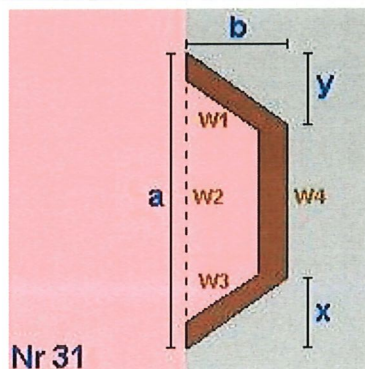
KG Foyer I



Von KG bis DG
a = 7,20 b = 8,30
x = 3,55 y = 0,00
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,31 => 3,06m
BGF 45,03m² BRI 137,78m³

Wand W1 25,40m² AW03 Außenwand Leca
Wand W2 -22,03m² AW03
Wand W3 27,62m² AW03
Wand W4 11,17m² AW03
Decke 45,03m² ZD02 warme Zwischendecke
Boden 2,91m² EB01 erdanliegender Fußboden Terrazzo
Teilung 42,12m² EB04 42,12

KG Foyer II

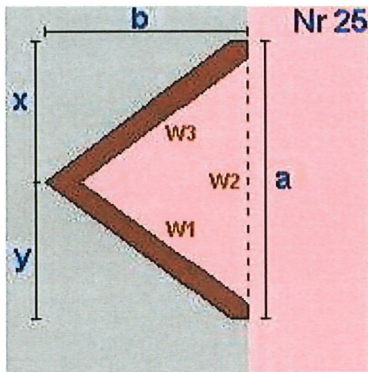


Von KG bis DG
a = 3,35 b = 8,30
x = 0,82 y = 0,00
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,31 => 3,06m
BGF 24,40m² BRI 74,67m³

Wand W1 -25,40m² AW03 Außenwand Leca
Wand W2 10,25m² AW03
Wand W3 25,52m² AW02 Außenwand hinterlüftet UG
Wand W4 7,74m² AW01 Außenwand Sichtbeton
Decke 24,40m² ZD02 warme Zwischendecke
Boden 24,40m² EB01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

Geometrieausdruck Kulturhaus/ Bauhof Afritz

KG Foyer III



Von KG bis DG

$a = 7,00$ $b = 2,95$

$x = 1,25$ $y = 5,75$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,31 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF $10,33\text{m}^2$ BRI $31,59\text{m}^3$

Wand W1 $19,78\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca

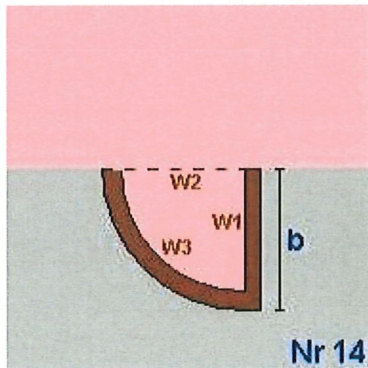
Wand W2 $-21,42\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $9,80\text{m}^2$ AW03

Decke $10,33\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

Boden $10,33\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

KG Foyer IV



Von KG bis DG

$b = 5,65$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,31 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF $25,07\text{m}^2$ BRI $76,72\text{m}^3$

Wand W1 $-17,29\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca

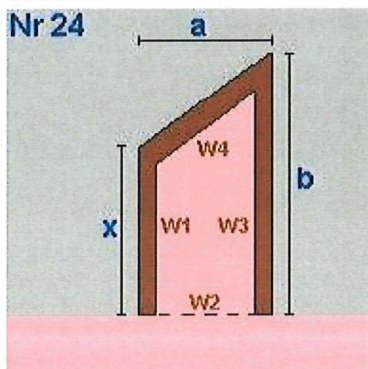
Wand W2 $17,29\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $27,16\text{m}^2$ AW02 Außenwand hinterlüftet UG

Decke $25,07\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

Boden $25,07\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

KG Entree/ WC Anlagen



$a = 16,42$ $b = 5,35$

$x = 2,25$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $62,40\text{m}^2$ BRI $194,68\text{m}^3$

Wand W1 $7,02\text{m}^2$ AW01 Außenwand Sichtbeton

Wand W2 $-51,23\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca

Wand W3 $16,69\text{m}^2$ AW01 Außenwand Sichtbeton

Wand W4 $52,14\text{m}^2$ AW01

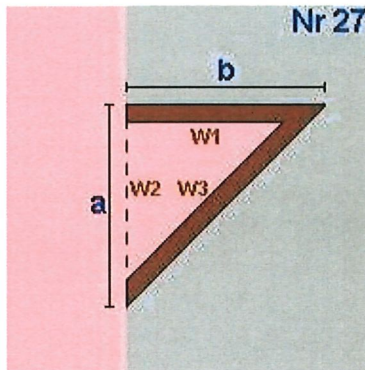
Decke $49,77\text{m}^2$ FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben

Teilung $12,63\text{m}^2$ AG01 $= 3,36 \times 3,76$

Boden $62,40\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

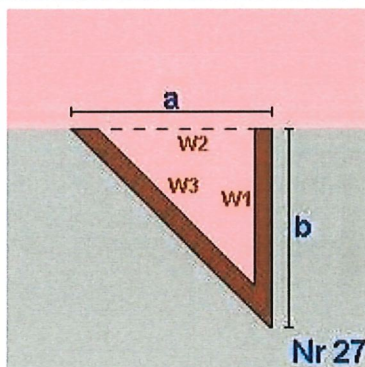
Geometrieausdruck Kulturhaus/ Bauhof Afritz

KG Entree



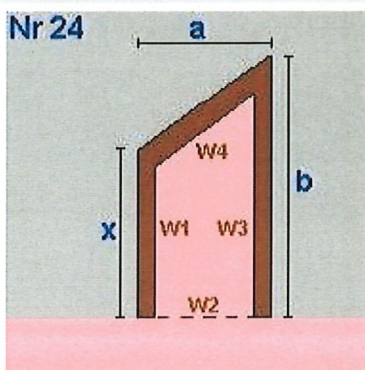
a = 2,15	b = 0,35
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,37 => 3,12m	
BGF 0,38m ²	BRI 1,17m ³
Wand W1 1,09m ²	AW01 Außenwand Sichtbeton
Wand W2 6,71m ²	AW01
Wand W3 -6,80m ²	AW01
Decke 0,38m ²	FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden 0,38m ²	ER01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

KG Aggregatraum



a = 1,75	b = 3,90
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,37 => 3,12m	
BGF 3,41m ²	BRI 10,65m ³
Wand W1 -12,17m ²	AW03 Außenwand Leca
Wand W2 5,46m ²	AW03
Wand W3 -13,34m ²	AW01 Außenwand Sichtbeton
Decke 3,41m ²	FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden 3,41m ²	ER01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

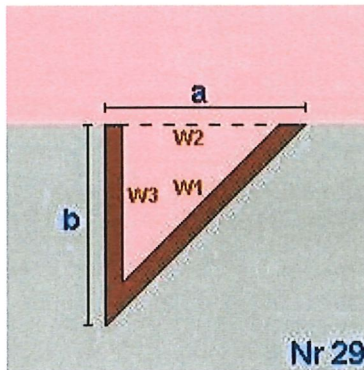
KG Kühlraum



a = 1,75	b = 2,54
x = 1,25	
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,37 => 3,12m	
BGF 3,32m ²	BRI 10,35m ³
Wand W1 3,90m ²	AW01 Außenwand Sichtbeton
Wand W2 -5,46m ²	AW03 Außenwand Leca
Wand W3 7,92m ²	IW01 Wand zu Tankraum
Wand W4 6,78m ²	AW01 Außenwand Sichtbeton
Decke 3,32m ²	FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden 3,32m ²	ER01 erdanliegender Fußboden Terrazzo

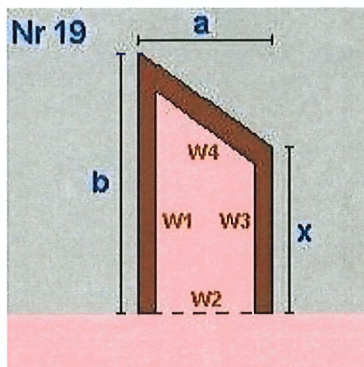
Geometrieausdruck Kulturhaus/ Bauhof Afritz

KG Kühlraum II



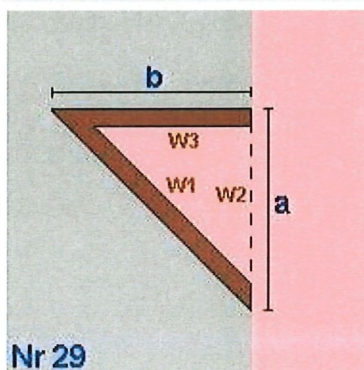
a =	0,50	b =	1,05
lichte Raumhöhe	= 2,75 + obere Decke: 0,37 => 3,12m		
BGF	0,26m ²	BRI	0,82m ³
Wand W1	-3,63m ²	AW01	Außenwand Sichtbeton
Wand W2	1,56m ²	AW01	
Wand W3	-3,28m ²	AW01	
Decke	0,26m ²	FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	0,26m ²	ER01	erdanliegender Fußboden Terrazzo

KG Stiegenhaus I



a =	2,20	b =	1,92
x =	0,60		
lichte Raumhöhe	= 2,75 + obere Decke: 0,37 => 3,12m		
BGF	2,77m ²	BRI	8,65m ³
Wand W1	5,99m ²	AW02	Außenwand hinterlüftet UG
Wand W2	6,86m ²	AW02	
Wand W3	1,87m ²	AW02	
Wand W4	-8,00m ²	AW02	
Decke	2,77m ²	FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	2,77m ²	DD01	Decke über Außenluft

KG Stiegenhaus I



a =	0,52	b =	0,30
lichte Raumhöhe	= 2,75 + obere Decke: 0,37 => 3,12m		
BGF	0,08m ²	BRI	0,24m ³
Wand W1	-1,87m ²	AW02	Außenwand hinterlüftet UG
Wand W2	1,62m ²	AW02	
Wand W3	-0,94m ²	AW02	
Decke	0,08m ²	FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	0,08m ²	DD01	Decke über Außenluft

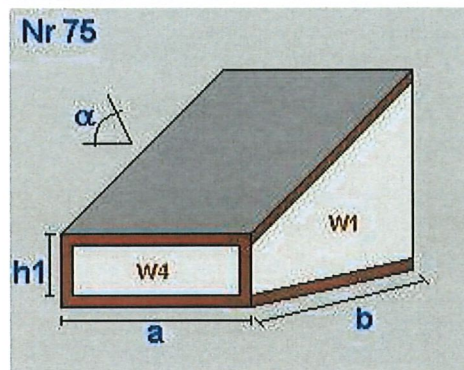
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m ²]:	451,89
KG Bruttorauminhalt [m ³]:	1.469,48

Geometrieausdruck

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

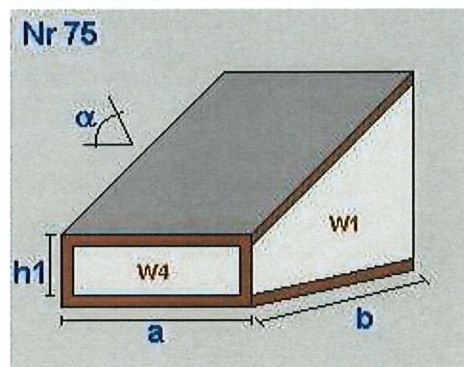
DG GF I



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 6,00
 $a = 22,82$ $b = 2,35$
 $h1 = 6,10$
 lichte Raumhöhe = $6,11 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 6,35\text{m}$
 BGF 53,63m² BRI 333,75m³

Dachfl. 53,92m²
 Wand W1 14,63m² AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 144,84m² AW03
 Wand W3 14,63m² AW03
 Wand W4 139,20m² AW03
 Dach 53,92m² DS01 Dachschräge
 Boden 53,63m² BD00 massive Fußbodenplatte

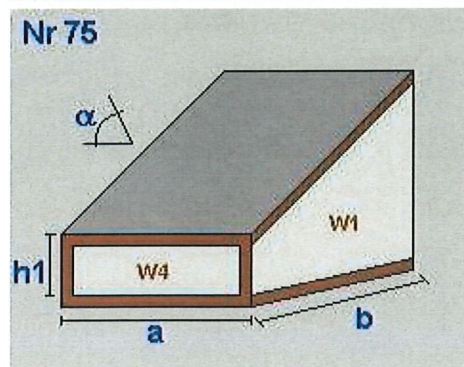
DG GF II



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 8,00
 $a = 22,82$ $b = 1,50$
 $h1 = 5,89$
 lichte Raumhöhe = $5,87 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 6,10\text{m}$
 BGF 34,23m² BRI 205,22m³

Dachfl. 34,57m²
 Wand W1 8,99m² AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 -139,22m² AW03
 Wand W3 8,99m² AW03
 Wand W4 134,41m² AW03
 Dach 34,57m² DS01 Dachschräge
 Boden 34,23m² BD00 massive Fußbodenplatte

DG GF III

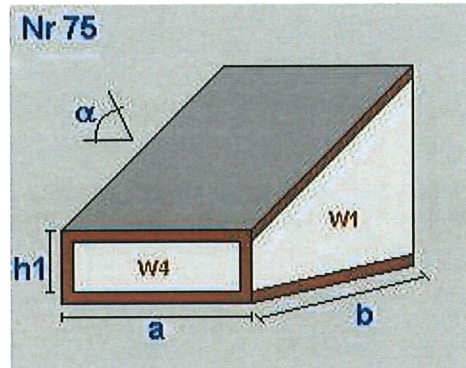


Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 13,00
 $a = 22,82$ $b = 1,25$
 $h1 = 5,60$
 lichte Raumhöhe = $5,65 + \text{obere Decke: } 0,24 \Rightarrow 5,89\text{m}$
 BGF 28,53m² BRI 163,86m³

Dachfl. 29,28m²
 Wand W1 7,18m² AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 -134,38m² AW03
 Wand W3 7,18m² AW03
 Wand W4 127,79m² AW03
 Dach 29,28m² DS01 Dachschräge
 Boden 28,53m² BD00 massive Fußbodenplatte

Geometrieausdruck
Kulturhaus/ Bauhof Afritz

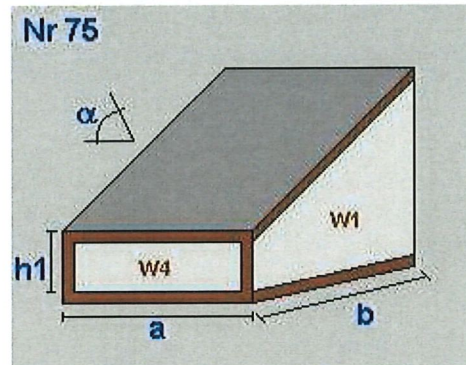
DG GF IV



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 15,00
 $a = 22,82$ $b = 1,15$
 $h1 = 5,29$
 lichte Raumhöhe = $5,36 + \text{obere Decke: } 0,24 \Rightarrow 5,60\text{m}$
 BGF $26,24\text{m}^2$ BRI $142,87\text{m}^3$

Dachfl. $27,17\text{m}^2$
 Wand W1 $6,26\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-127,75\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $6,26\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $120,72\text{m}^2$ AW03
 Dach $27,17\text{m}^2$ DS01 Dachschräge
 Boden $26,24\text{m}^2$ BR00 raumw. Außenwanddecke

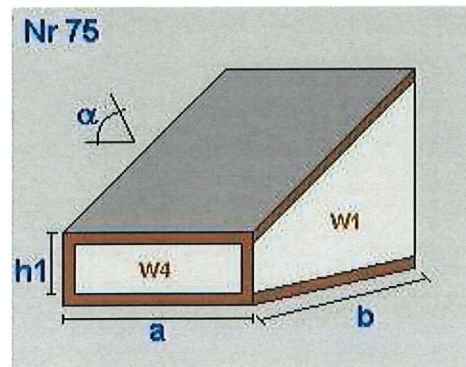
DG GF V



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 19,00
 $a = 22,82$ $b = 1,10$
 $h1 = 4,91$
 lichte Raumhöhe = $5,04 + \text{obere Decke: } 0,25 \Rightarrow 5,29\text{m}$
 BGF $25,10\text{m}^2$ BRI $128,00\text{m}^3$

Dachfl. $26,55\text{m}^2$
 Wand W1 $5,61\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-120,69\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $5,61\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $112,05\text{m}^2$ AW03
 Dach $26,55\text{m}^2$ DS01 Dachschräge
 Boden $25,10\text{m}^2$ BR00 raumw. Außenwanddecke

DG GF VI



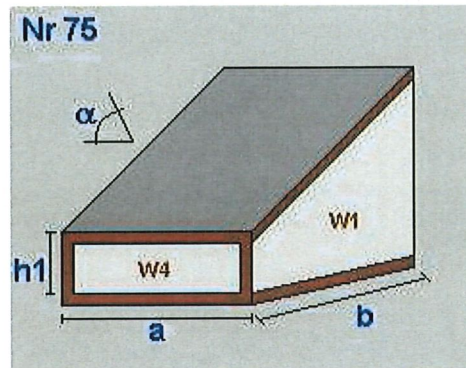
Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 23,00
 $a = 22,82$ $b = 0,90$
 $h1 = 4,53$
 lichte Raumhöhe = $4,66 + \text{obere Decke: } 0,25 \Rightarrow 4,91\text{m}$
 BGF $20,54\text{m}^2$ BRI $96,96\text{m}^3$

Dachfl. $22,31\text{m}^2$
 Wand W1 $4,25\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-112,09\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $4,25\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $103,37\text{m}^2$ AW03
 Dach $22,31\text{m}^2$ DS01 Dachschräge
 Boden $20,54\text{m}^2$ BR00 raumw. Außenwanddecke

Geometrieausdruck

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

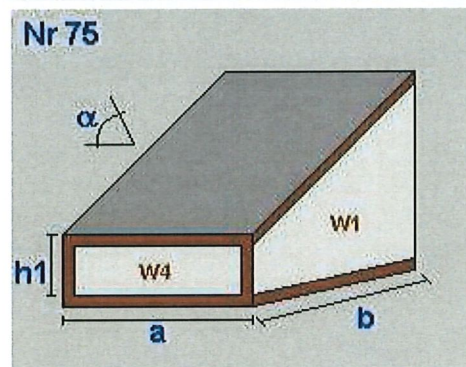
DG GF VII



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 29,00
 $a = 22,82$ $b = 1,00$
 $h1 = 3,97$
 lichte Raumhöhe = $4,26 + \text{obere Decke: } 0,27 \Rightarrow 4,52\text{m}$
 BGF $22,82\text{m}^2$ BRI $96,92\text{m}^3$

Dachfl. $26,09\text{m}^2$
 Wand W1 $4,25\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-103,24\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $4,25\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $90,60\text{m}^2$ AW03
 Dach $26,09\text{m}^2$ DS01 Dachschräge
 Boden $22,82\text{m}^2$ BD02 massive Fußbodenplatte

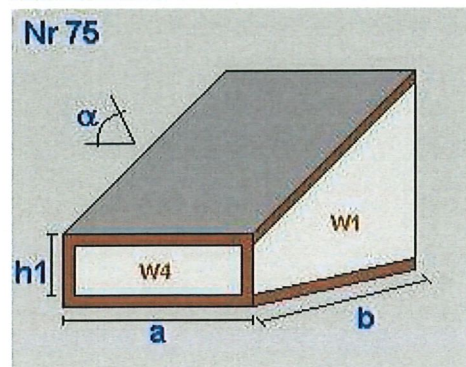
DG GF VIII



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 30,00
 $a = 22,82$ $b = 0,97$
 $h1 = 3,41$
 lichte Raumhöhe = $3,70 + \text{obere Decke: } 0,27 \Rightarrow 3,97\text{m}$
 BGF $22,14\text{m}^2$ BRI $81,68\text{m}^3$

Dachfl. $25,56\text{m}^2$
 Wand W1 $3,58\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-90,60\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $3,58\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $77,82\text{m}^2$ AW03
 Dach $25,56\text{m}^2$ DS01 Dachschräge
 Boden $22,14\text{m}^2$ BD02 massive Fußbodenplatte

DG GF IX

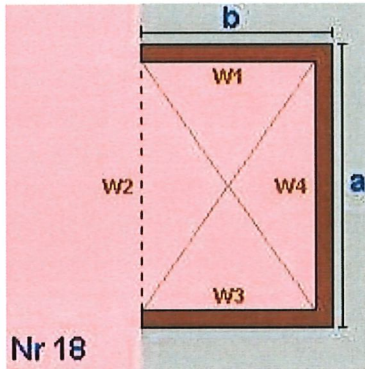


Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 71,90
 $a = 22,82$ $b = 0,90$
 $h1 = 3,60$
 lichte Raumhöhe = $5,60 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 6,35\text{m}$
 BGF $20,54\text{m}^2$ BRI $102,21\text{m}^3$

Dachfl. $66,11\text{m}^2$
 Wand W1 $4,48\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-144,99\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $4,48\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $82,15\text{m}^2$ AW05 Außenwand Sperrholzplatte
 Dach $66,11\text{m}^2$ DS01 Dachschräge
 Boden $20,54\text{m}^2$ BD02 massive Fußbodenplatte

Geometrieausdruck
Kulturhaus/ Bauhof Afritz

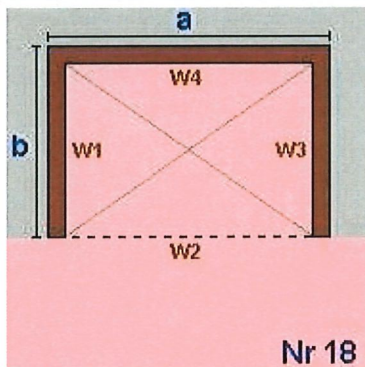
DG Stiegenhaus Garderobe



Von KG bis DG
 $a = 7,08$ $b = 1,66$
 lichte Raumhöhe = $3,05 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,35\text{m}$
 BGF $11,75\text{m}^2$ BRI $39,37\text{m}^3$

Wand W1 $5,56\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-23,72\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $5,56\text{m}^2$ AW01 Außenwand Sichtbeton
 Wand W4 $23,72\text{m}^2$ AW01
 Decke $11,75\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $-11,75\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

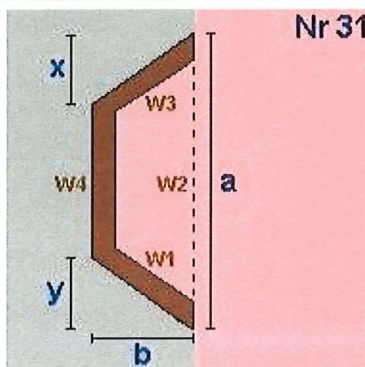
DG Künstlertgang



Von KG bis DG
 $a = 5,96$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $3,05 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,35\text{m}$
 BGF $8,94\text{m}^2$ BRI $29,95\text{m}^3$

Wand W1 $5,03\text{m}^2$ AW01 Außenwand Sichtbeton
 Wand W2 $-19,97\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W3 $5,03\text{m}^2$ AW01 Außenwand Sichtbeton
 Wand W4 $19,97\text{m}^2$ AW01
 Decke $8,94\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $-8,94\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

DG Foyer I

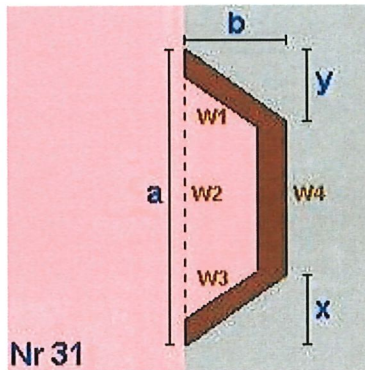


Von KG bis DG
 $a = 7,20$ $b = 8,30$
 $x = 3,55$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,05 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,35\text{m}$
 BGF $45,03\text{m}^2$ BRI $150,84\text{m}^3$

Wand W1 $27,81\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-24,12\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $28,73\text{m}^2$ AW03
 Teilung $0,45 \times 3,35$ (Länge x Höhe)
 $1,51\text{m}^2$ IW02 Wand zu Verbindungsgang
 Wand W4 $12,23\text{m}^2$ AW03
 Decke $45,03\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $-45,03\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck Kulturhaus/ Bauhof Afritz

DG Foyer II



Von KG bis DG

$a = 3,35$ $b = 8,30$

$x = 0,82$ $y = 0,00$

lichte Raumhöhe = $3,05 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,35\text{m}$

BGF $24,40\text{m}^2$ BRI $81,75\text{m}^3$

Wand W1 $-27,81\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca

Wand W2 $11,22\text{m}^2$ AW03

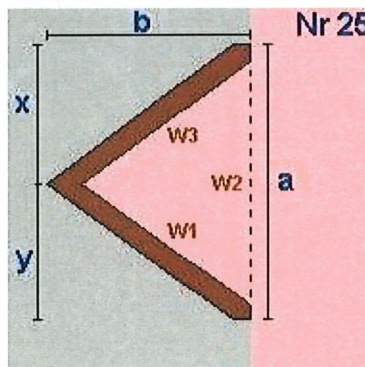
Wand W3 $27,94\text{m}^2$ AW06 Außenwand hinterlüftet EG

Wand W4 $8,48\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca

Decke $24,40\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $24,40\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

DG Foyer III



Von KG bis DG

$a = 7,00$ $b = 2,95$

$x = 1,25$ $y = 5,75$

lichte Raumhöhe = $3,05 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,35\text{m}$

BGF $10,33\text{m}^2$ BRI $34,59\text{m}^3$

Wand W1 $21,65\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca

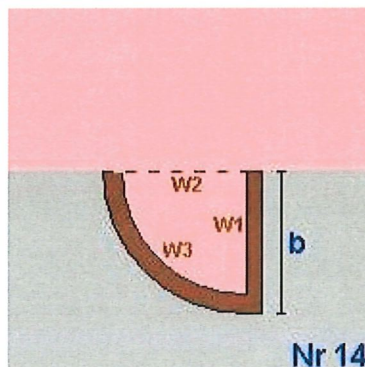
Wand W2 $-23,45\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $10,73\text{m}^2$ IW02 Wand zu Verbindungsgang

Decke $10,33\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-10,33\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

DG Foyer IV



Von KG bis DG

$b = 5,65$

lichte Raumhöhe = $3,05 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,35\text{m}$

BGF $25,07\text{m}^2$ BRI $83,99\text{m}^3$

Wand W1 $-18,93\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca

Wand W2 $18,93\text{m}^2$ AW03

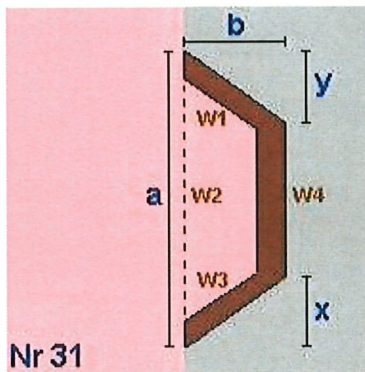
Wand W3 $29,73\text{m}^2$ AW06 Außenwand hinterlüftet EG

Decke $25,07\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-25,07\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
Kulturhaus/ Bauhof Afritz

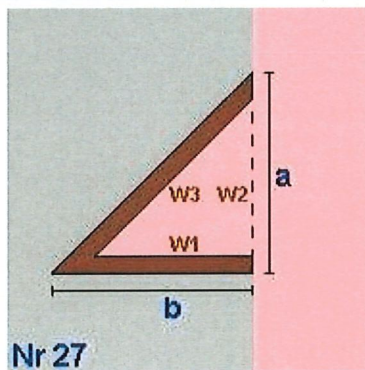
DG Foyer V Decke über Außenluft



$a = 2,53$ $b = 7,72$
 $x = 0,78$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,05 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,35\text{m}$
 BGF $16,52\text{m}^2$ BRI $55,34\text{m}^3$

Wand W1 $-25,86\text{m}^2$ AW05 Außenwand Sperrholzplatte
 Wand W2 $-8,48\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W3 $25,99\text{m}^2$ AW06 Außenwand hinterlüftet EG
 Wand W4 $5,86\text{m}^2$ AW06
 Decke $16,52\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $16,52\text{m}^2$ BD01 Decke über Außenluft

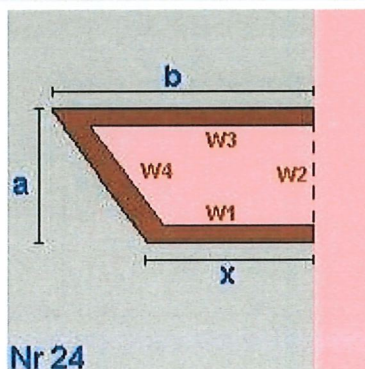
DG Absenkung I



$a = 3,55$ $b = 7,70$
 lichte Raumhöhe = $0,30 + \text{obere Decke: } 0,00 \Rightarrow 0,30\text{m}$
 BGF $13,67\text{m}^2$ BRI $4,10\text{m}^3$

Wand W1 $2,31\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-1,07\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $2,54\text{m}^2$ EW02 erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
 Decke $13,67\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke virtuell
 Boden $-13,67\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke virtuell

DG Absenkung II

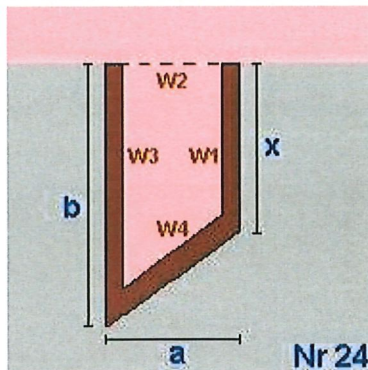


$a = 3,55$ $b = 7,70$
 $x = 5,20$
 lichte Raumhöhe = $0,30 + \text{obere Decke: } 0,00 \Rightarrow 0,30\text{m}$
 BGF $22,90\text{m}^2$ BRI $6,87\text{m}^3$

Wand W1 $1,56\text{m}^2$ AW03 Außenwand Leca
 Wand W2 $-1,07\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-2,31\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $1,30\text{m}^2$ EW02 erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
 Decke $22,90\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke virtuell
 Boden $-22,90\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke virtuell

Geometrieausdruck Kulturhaus/ Bauhof Afritz

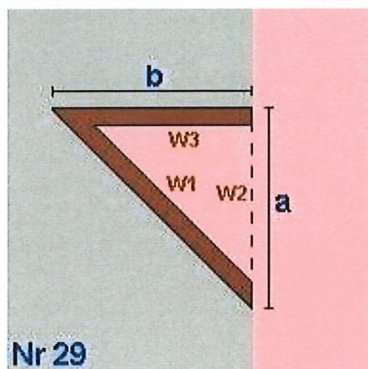
DG Absenkung III



$a = 5,20$ $b = 2,25$
 $x = 2,53$
 lichte Raumhöhe = $0,30 + \text{obere Decke: } 0,00 \Rightarrow 0,30\text{m}$
 BGF $12,43\text{m}^2$ BRI $3,73\text{m}^3$

Wand W1	$0,76\text{m}^2$	AW02 Außenwand hinterlüftet UG
Wand W2	$-1,56\text{m}^2$	AW03 Außenwand Leca
Wand W3	$0,68\text{m}^2$	AW03
Wand W4	$1,56\text{m}^2$	AW02 Außenwand hinterlüftet UG
Decke	$12,43\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke virtuell
Boden	$-12,43\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke virtuell

DG Absenkung IV



$a = 2,25$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $0,30 + \text{obere Decke: } 0,00 \Rightarrow 0,30\text{m}$
 BGF $2,03\text{m}^2$ BRI $0,61\text{m}^3$

Wand W1	$0,86\text{m}^2$	EW02 erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
Wand W2	$-0,68\text{m}^2$	AW03 Außenwand Leca
Wand W3	$-0,54\text{m}^2$	AW03
Decke	$2,03\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke virtuell
Boden	$-2,03\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke virtuell

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m^2]: **446,82**
 DG Bruttorauminhalt [m^3]: **1.842,61**

DG BGF - Reduzierung (manuell)

$0,00\text{ m}^2$
 Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m^2]: **0,00**

DG Galerie

DG - Absenkung $-51,03\text{ m}^2$
 Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m^2]: **-51,03**

Deckenvolumen EB01

Fläche $141,19\text{ m}^2$ x Dicke $0,27\text{ m}$ = $38,15\text{ m}^3$

Deckenvolumen EB02

Fläche $90,36\text{ m}^2$ x Dicke $0,27\text{ m}$ = $24,41\text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $19,37\text{ m}^2$ x Dicke $0,44\text{ m}$ = $8,49\text{ m}^3$

Deckenvolumen EB03

Fläche $175,38\text{ m}^2$ x Dicke $0,23\text{ m}$ = $39,46\text{ m}^3$

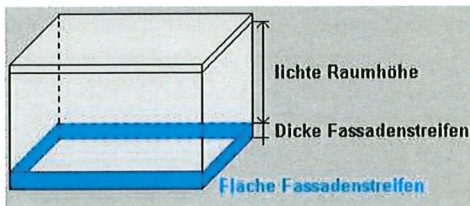
Geometrieausdruck Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Deckenvolumen EB04

Fläche 42,12 m² x Dicke 0,27 m = 11,38 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 121,89

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
IW01	- EB01	0,270m	2,54m	0,69m ²
IW01	- EB03	0,225m	9,67m	2,18m ²
AW02	- EB01	0,270m	17,22m	4,65m ²
AW02	- DD01	0,438m	1,77m	0,78m ²
AW03	- EB01	0,270m	-8,83m	-2,38m ²
AW03	- EB02	0,270m	2,64m	0,71m ²
AW03	- DD01	0,438m	-2,53m	-1,11m ²
AW03	- EB03	0,225m	35,34m	7,95m ²
EW01	- EB03	0,225m	0,07m	0,02m ²
EW02	- EB02	0,270m	8,96m	2,42m ²
EW02	- EB03	0,225m	15,86m	3,57m ²
AW05	- DD01	0,438m	-7,72m	-3,38m ²
AW06	- DD01	0,438m	9,51m	4,17m ²
AW01	- EB01	0,270m	24,60m	6,65m ²

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 847,68
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3.433,98

Fenster und Türen

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Typ	Bauteil			Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	U _g [W/m²K]	U _f [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	U _w [W/m²K]	AxU _{xf} [W/K]	g	fs	z	amsc	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)					1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,56	1,57		0,60				
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)					1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,23	1,63		0,60				
2,79																			
N																			
B	T2	KG	AW01	1	0,60 x 0,80	0,60	0,80	0,48	1,30	1,80	0,070	0,20	1,86	0,89	0,60	0,75	1,00	0,00	
B		KG	AW01	1	1,20 x 2,20 Tür	1,20	2,20	2,64					2,50	6,60					
B	T1	KG	AW01	1	3,68 x 0,20	3,68	0,20	0,74	1,30	1,80	0,070	0,36	2,26	1,66	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	T2	KG	EW01	3	1,00 x 0,60	1,00	0,60	1,80	1,30	1,80	0,070	0,82	1,83	3,30	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	T2	KG	IW01	1	1,00 x 0,60 zu Tankraum	1,00	0,60	0,60	1,30	1,80	0,070	0,27	1,83	0,77	0,01	0,75	1,00	0,00	
B	T2	KG	IW01	1	1,50 x 0,60 zu Tankraum	1,50	0,60	0,90	1,30	1,80	0,070	0,45	1,80	1,13	0,01	0,75	1,00	0,00	
B	T2	DG	AW03	5	3,35 x 2,60	3,35	2,60	43,55	1,30	1,80	0,070	32,97	1,61	69,94	0,60	0,75	1,00	0,00	
B	T2	DG	AW03	1	1,50 x 1,55	1,50	1,55	2,33	1,30	1,80	0,070	1,65	1,60	3,72	0,60	0,75	1,00	0,00	
B		DG	AW03	1	0,85 x 2,00 Tür	0,85	2,00	1,70					2,50	4,25					
B		DG	IW02	1	1,75 x 2,50 Tür Foyer	1,75	2,50	4,38					2,50	7,66					
16					59,12					36,72					99,92				
O																			
B	T2	KG	AW01	1	1,50 x 0,60	1,50	0,60	0,90	1,30	1,80	0,070	0,41	1,86	1,67	0,60	0,75	1,00	0,39	
B	T2	KG	AW01	1	2,15 x 0,56	2,15	0,56	1,20	1,30	1,80	0,070	0,53	1,88	2,27	0,60	0,75	1,00	0,39	
B	T2	KG	AW01	1	1,12 x 2,75 Stiegenhaus	1,12	2,75	3,08	1,30	1,80	0,070	2,21	1,60	4,92	0,60	0,75	1,00	0,39	
B	T2	DG	AW01	1	2,88 x 2,20	2,88	2,20	6,34	1,30	1,80	0,070	4,94	1,55	9,84	0,60	0,75	1,00	0,39	
B	T2	DG	AW06	1	1,25 x 2,60	1,25	2,60	3,25	1,30	1,80	0,070	2,38	1,58	5,13	0,60	0,75	1,00	0,39	
5					14,77					10,47					23,83				
S																			
B		KG	AW01	1	1,20 x 6,42	1,20	6,42	7,70				6,93	2,50	19,26	0,60	0,75	1,00	0,67	
B	T2	KG	AW02	1	3,54 x 2,69	3,54	2,69	9,52	1,30	1,80	0,070	8,09	1,46	13,90	0,60	0,75	0,74	0,67	
B	T2	KG	AW02	1	2,50 x 2,75 Stiegenhaus	2,50	2,75	6,88	1,30	1,80	0,070	5,67	1,49	10,21	0,60	0,75	1,00	0,67	
B		KG	AW03	2	Tor - 3,35 x 2,40 Kipptor	3,35	2,40	16,08					4,00	64,32					
B	T2	KG	AW03	2	1,50 x 1,50	1,50	1,50	4,50	1,30	1,80	0,070	3,18	1,60	7,22	0,60	0,75	1,00	0,67	
B	T2	KG	AW03	3	1,50 x 1,80	1,50	1,80	8,10	1,30	1,80	0,070	5,44	1,67	13,52	0,60	0,75	1,00	0,67	
B		KG	AW03	1	1,50 x 2,40 Tür	1,50	2,40	3,60				1,44	2,50	9,00	0,62	0,75	1,00	0,67	
B		KG	AW03	1	1,50 x 2,40 Tür	1,50	2,40	3,60				1,44	2,50	9,00	0,62	0,75	1,00	0,67	
B	T2	KG	FD02	1	2,20 x 1,29 Stiegenhaus	2,20	1,29	2,84	1,30	1,80	0,070	2,06	1,59	4,50	0,60	0,75	1,00	0,24	
B	T2	DG	AW03	1	18,15 x 2,75	18,15	2,75	49,91	1,30	1,80	0,070	39,29	1,59	79,46	0,60	0,75	0,15	0,67	
B	T2	DG	AW06	1	1,50 x 1,55	1,50	1,55	2,33	1,30	1,80	0,070	1,65	1,60	3,72	0,60	0,75	1,00	0,67	
B	T2	DG	AW06	1	5,00 x 1,55	5,00	1,55	7,75	1,30	1,80	0,070	6,24	1,51	11,68	0,60	0,75	1,00	0,67	
16					122,81					81,43					245,79				
W																			
B	T2	KG	AW02	1	0,65 x 2,75	0,65	2,75	1,79	1,30	1,80	0,070	1,03	1,74	3,11	0,60	0,75	1,00	0,39	
B	T2	KG	AW02	1	1,92 x 2,75 Stiegenhaus	1,92	2,75	5,28	1,30	1,80	0,070	4,22	1,51	7,98	0,60	0,75	1,00	0,39	
B		DG	AW01	1	1,20 x 2,60 Tür	1,20	2,60	3,12				2,50	2,50	7,80	0,60	0,75	1,00	0,39	
B	T2	DG	AW06	1	0,65 x 3,00	0,65	3,00	1,95	1,30	1,80	0,070	1,13	1,74	3,39	0,60	0,75	1,00	0,39	
4					12,14					8,88					22,28				
Summe					41	208,84					140,29					391,82			

Fenster und Türen

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 0,74 ... Innenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

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
1,00 x 0,60 zu Tankraum	0,120	0,120	0,120	0,120	54								Holz m.Isoliertglas
1,50 x 0,60 zu Tankraum	0,120	0,120	0,120	0,120	50								Holz m.Isoliertglas
1,00 x 0,60	0,120	0,120	0,120	0,120	54								Holz m.Isoliertglas
1,50 x 0,60	0,120	0,120	0,120	0,120	54	1	0,120						Holz m.Isoliertglas
2,15 x 0,56	0,120	0,120	0,120	0,120	56	1	0,120	1	0,120				Holz m.Isoliertglas
0,60 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	58								Holz m.Isoliertglas
3,35 x 2,60	0,120	0,120	0,120	0,120	24					2		0,120	Holz m.Isoliertglas
18,15 x 2,75	0,120	0,120	0,120	0,120	21			5	0,120	2		0,120	Holz m.Isoliertglas
1,25 x 2,60	0,120	0,120	0,120	0,120	27								Holz m.Isoliertglas
1,50 x 1,55	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Holz m.Isoliertglas
1,50 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Holz m.Isoliertglas
1,50 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	33					1		0,120	Holz m.Isoliertglas
3,54 x 2,69	0,120	0,120	0,120	0,120	15								Holz m.Isoliertglas
0,65 x 2,75	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Holz m.Isoliertglas
0,65 x 3,00	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Holz m.Isoliertglas
3,68 x 0,20	0,050	0,050	0,050	0,050	51								Holz m.Isoliertglas
2,88 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	22	1	0,120						Holz m.Isoliertglas
1,12 x 2,75 Stiegenhaus	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Holz m.Isoliertglas
2,50 x 2,75 Stiegenhaus	0,120	0,120	0,120	0,120	17								Holz m.Isoliertglas
1,92 x 2,75 Stiegenhaus	0,120	0,120	0,120	0,120	20								Holz m.Isoliertglas
5,00 x 1,55 Stiegenhaus	0,120	0,120	0,120	0,120	20								Holz m.Isoliertglas
2,20 x 1,29 Stiegenhaus	0,120	0,120	0,120	0,120	27								Holz m.Isoliertglas
Typ 1 (T1)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								Holz m.Isoliertglas
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz m.Isoliertglas

Rb.l.,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]

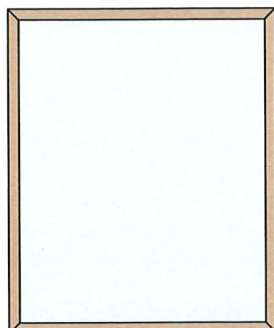
Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Spr. Anz. Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ Prüfnormaltyp

Fensterdruck

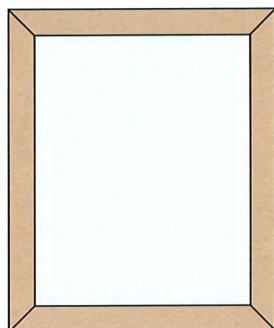
Kulturhaus/ Bauhof Afritz



Fenster
Abmessung 1,23 m x 1,48 m
U_w-Wert 1,57 W/m²K
g-Wert 0,60

Rahmenbreite links 0,05 m oben 0,05 m
rechts 0,05 m unten 0,05 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
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

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

Monatsbilanz Standort HWB Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Standort: Afritz

BGF [m²] = 847,68 L_T [W/K] = 1.336,18 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 3.433,98 L_V [W/K] = 380,67 q_{ih} [W/m²] = 7,50

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	-4,89	24.742	7.049	31.791	4.760	2.249	7.009	0,22	1,00	24.810
Februar	28	-1,95	19.709	5.615	25.324	4.299	3.205	7.504	0,30	0,99	17.895
März	31	2,30	17.593	5.012	22.605	4.760	4.031	8.791	0,39	0,98	14.014
April	30	6,92	12.583	3.585	16.167	4.606	3.912	8.518	0,53	0,95	8.102
Mai	31	11,66	8.288	2.361	10.649	4.760	4.119	8.879	0,83	0,84	3.168
Juni	30	14,91	4.899	1.396	6.294	4.606	3.927	8.533	1,36	0,65	207
Juli	31	16,79	3.188	908	4.096	4.760	4.171	8.931	2,18	0,44	0
August	31	16,06	3.915	1.115	5.031	4.760	4.293	9.053	1,80	0,52	0
September	30	12,94	6.794	1.935	8.729	4.606	4.126	8.732	1,00	0,78	1.544
Oktober	31	7,50	12.424	3.539	15.963	4.760	3.273	8.033	0,50	0,95	8.308
November	30	1,18	18.109	5.159	23.268	4.606	2.380	6.986	0,30	0,99	16.354
Dezember	31	-3,87	23.734	6.762	30.495	4.760	1.803	6.563	0,22	1,00	23.956
Gesamt	365		155.976	44.436	200.412	56.040	41.491	97.531	0,00	0,00	118.358
nutzbare Gewinne:						47.009	33.636	80.646			

EKZ = 139,63 kWh/m²a
 EKZ = 34,47 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 08.06.

Beginn Heizperiode: 07.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 847,68 L_T [W/K] = 1.335,73 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 3.433,98 L_V [W/K] = 380,67 q_{ih} [W/m²] = 7,50

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	21.396	6.098	27.494	4.760	1.611	6.371	0,23	1,00	21.152
Februar	28	0,73	17.297	4.929	22.226	4.299	2.487	6.786	0,31	0,99	15.514
März	31	4,81	15.096	4.302	19.398	4.760	3.346	8.106	0,42	0,97	11.519
April	30	9,62	9.983	2.845	12.828	4.606	3.666	8.272	0,64	0,91	5.290
Mai	31	14,20	5.764	1.643	7.407	4.760	4.348	9.108	1,23	0,69	1.108
Juni	30	17,33	2.568	732	3.300	4.606	4.097	8.703	2,64	0,37	70
Juli	31	19,12	875	249	1.124	4.760	4.278	9.038	8,04	0,12	1
August	31	18,56	1.431	408	1.839	4.760	4.126	8.885	4,83	0,21	6
September	30	15,03	4.780	1.362	6.142	4.606	3.644	8.250	1,34	0,65	760
Oktober	31	9,64	10.296	2.934	13.230	4.760	2.919	7.678	0,58	0,93	6.076
November	30	4,16	15.234	4.341	19.575	4.606	1.689	6.295	0,32	0,99	13.361
Dezember	31	0,19	19.687	5.611	25.297	4.760	1.352	6.112	0,24	0,99	19.218
Gesamt	365		124.405	35.454	159.859	56.040	37.565	93.605	0,00	0,00	94.074
nutzbare Gewinne:						41.108	24.677	65.785			

EKZ = 110,98 kWh/m²a
 EKZ = 27,40 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Standort: Afritz

BGF [m²] = 847,68 L_T [W/K] = 1.336,18 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 3.433,98 q_{ic} [W/m²] = 15,00 f_{corr} = 1,40

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	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-4,89	30.707	8.748	39.455	9.519	2.229	11.749	0,30	0,99	167
Februar	28	-1,95	25.096	7.150	32.246	8.598	3.207	11.805	0,37	0,98	314
März	31	2,30	23.557	6.711	30.269	9.519	4.105	13.624	0,45	0,97	660
April	30	6,92	18.355	5.229	23.584	9.212	4.156	13.368	0,57	0,94	1.205
Mai	31	11,66	14.253	4.061	18.313	9.519	4.465	13.984	0,76	0,87	2.562
Juni	30	14,91	10.671	3.040	13.711	9.212	4.307	13.519	0,99	0,78	4.103
Juli	31	16,79	9.153	2.608	11.760	9.519	4.535	14.054	1,20	0,70	5.823
August	31	16,06	9.880	2.815	12.695	9.519	4.596	14.115	1,11	0,73	5.239
September	30	12,94	12.566	3.580	16.146	9.212	4.334	13.546	0,84	0,84	3.024
Oktober	31	7,50	18.388	5.239	23.627	9.519	3.293	12.812	0,54	0,94	1.029
November	30	1,18	23.881	6.803	30.684	9.212	2.364	11.576	0,38	0,98	337
Dezember	31	-3,87	29.698	8.461	38.159	9.519	1.778	11.297	0,30	0,99	158
Gesamt	365		226.205	64.444	290.650	112.080	43.368	155.448	0,00		24.620

KB = 29,04 kWh/m²a
KB = 29.044 Wh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 847,68 L_T [W/K] = 1.335,73 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 3.433,98 q_{ic} [W/m²] = 15,00 f_{corr} = 1,40

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	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	27.359	1.842	29.201	0	1.620	1.620	0,06	1,00	0
Februar	28	0,73	22.683	1.527	24.210	0	2.514	2.514	0,10	1,00	0
März	31	4,81	21.058	1.418	22.476	0	3.416	3.416	0,15	1,00	2
April	30	9,62	15.753	1.060	16.814	0	3.895	3.895	0,23	1,00	12
Mai	31	14,20	11.727	789	12.516	0	4.697	4.697	0,38	0,99	81
Juni	30	17,33	8.338	561	8.900	0	4.486	4.486	0,50	0,97	206
Juli	31	19,12	6.837	460	7.298	0	4.674	4.674	0,64	0,93	441
August	31	18,56	7.394	498	7.892	0	4.403	4.403	0,56	0,96	277
September	30	15,03	10.550	710	11.260	0	3.825	3.825	0,34	0,99	47
Oktober	31	9,64	16.258	1.095	17.353	0	2.956	2.956	0,17	1,00	3
November	30	4,16	21.004	1.414	22.418	0	1.694	1.694	0,08	1,00	0
Dezember	31	0,19	25.650	1.727	27.376	0	1.344	1.344	0,05	1,00	0
Gesamt	365		194.611	13.101	207.712	0	39.523	39.523	0,00		1.070

KB* = 0,31 kWh/m³a
KB* = 311,54 Wh/m³a

RH-Eingabe**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****Raumheizung - Eingabedaten****Allgemeine Daten****Art der Raumheizung** gebäudezentral**Wärmeabgabe**

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
Systemtemperatur 70°/55° **Systemtemperatur** 35°/28°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	40,05	0
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	67,81	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	432,18	

Wärmespeicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung**Standort** konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe **Heizgerät** Standardkessel
Energieträger Heizöl Extra leicht
Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit **Heizkreis** gleitender Betrieb
Baujahr Kessel 1978-1994 ☒ **Heizkessel mit Gebläseunterstützung**
Nennwärmeleistung 120,00 kW freie Eingabe

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems k_r = 1,00% FixwertKessel bei Volllast 100%Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%}$ = 86,2% DefaultwertKesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%}$ = 85,2%Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb}$ = 1,0% Defaultwert**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

Ölpumpe	2.400,00 W	Defaultwert	Umwälzpumpe	116,44 W	Defaultwert
			Gebläse für Brenner	600,00 W	Defaultwert

WWB-Eingabe**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****Warmwasserbereitung - Eingabedaten****Allgemeine Daten**

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	15,82	100
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	33,91	100
Stichleitungen	Nein		20,0		20,34	Material Stahl 2,42 W/m

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr 1986-1994
Nennvolumen 220 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,22 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 95,54 W Defaultwert

Lüftung für Gebäude

Kulturhaus/ Bauhof Afritz

Lüftung für Gebäude

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,525	1/h
Falschlufrate	0,11	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	2,50	1/h
Wärmebereitstellungsgrad Lüftung	keine Wärmerückgewinnung	
Erdvorwärmung	kein Erdwärmetauscher	
energetisch wirksamer Luftwechsel		
Gesamtes Gebäude Vv	1.763,17	m ³
Wärmebereitstellungsgrad Gesamt	0	%

Art der Lüftung	Lufterneuerung
Lüftungsanlage	ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion

	Standort	R-Wert	Abschläge
Lüftungsgerät	konditioniert		0 %
Außen- / Fortluftleitungen	im Freien	< 2,5 m ² K/W	0 %
Ab- / Zuluftleitungen	konditioniert	< 2,5 m ² K/W	0 %

tägl. Betriebszeit der Anlage	9 h
-------------------------------	-----

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83	Wh/m ³
Abluftventilator spez. Leistung	0,83	Wh/m ³
NERLT-h	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NERLT-k	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NERLT-d	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NE	17.376	kWh/a

Legende

NERLT-h	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen der Lüftungsanlage
NERLT-k	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen der Lüftungsanlage
NERLT-d	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfen der Lüftungsanlage
NE	jährlicher Nutzenergiebedarf für Lüftung

Endenergiebedarf**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****Endenergiebedarf - EEB - GESAMT**

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	185.992 kWh/a
Kühlenergiebedarf (KEB)	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf (BeIEB)	Q_{BeIEB}	=	22.972 kWh/a
Betriebsstrombedarf (BSB)	Q_{BSB}	=	41.769 kWh/a
- Netto-Photovoltaikertrag (NPVE)	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf (EEB)	Q_{EEB}	=	250.733 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	185.992 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	56.804 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	155.976 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	44.436 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{I}	=	200.412 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_{s}	=	33.636 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_{i}	=	47.009 kWh/a
Wärmegewinne	Q_{g}	=	80.646 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	118.358 kWh/a

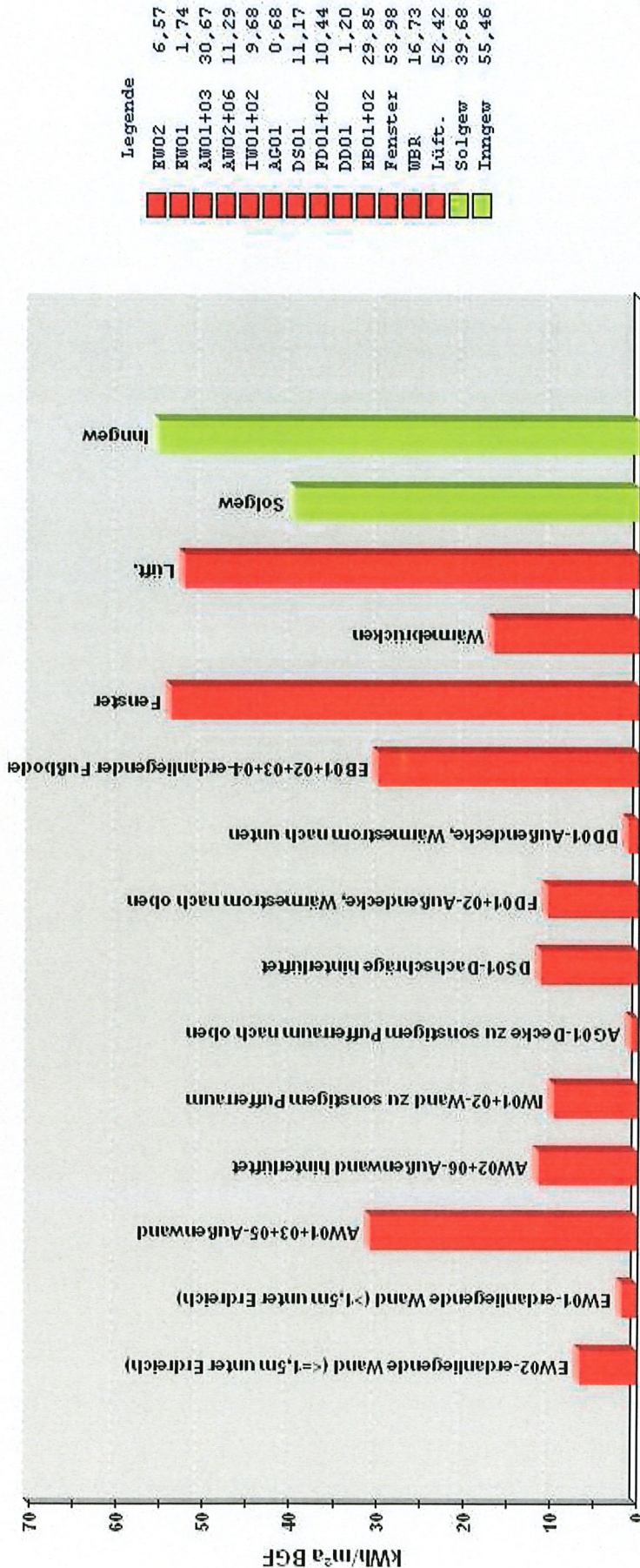
Endenergiebedarf**Kulturhaus/ Bauhof Afritz****Warmwasserbereitung - WWB****Wärmeenergie**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	10.829 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	185 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	2.670 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	1.315 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	5.793 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	9.963 kWh/a
<u>Hilfsenergie</u>			
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{TW,WS,HE}$	=	22 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	22 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{HEB,TW}$	=	20.792 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{HTEB,TW}$	=	9.963 kWh/a

Raumheizung - RH**Wärmeenergie**

Heizwärmebedarf (HWB)	Q_h	=	118.358 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	2.593 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	24.074 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	27.117 kWh/a
Verluste Raumheizung	Q_H	=	53.784 kWh/a
<u>Hilfsenergie</u>			
Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	13.225 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	3.411 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	16.635 kWh/a
HEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HEB,H}$	=	148.543 kWh/a
HTEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HTEB,H}$	=	30.184 kWh/a

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



Heizwärmebedarf spezifisch = 139,53 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 118.358 kWh/a Gebäude Heizlast = 65,94 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))