

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau OG - VWS 20cm - WF	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	EG, OG	Baujahr	1992
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Wildparkweg 9	Katastralgemeinde	Rosegg
PLZ/Ort	9232 Rosegg	KG-Nr.	75313
Grundstücksnr.	1245/5	Seehöhe	477 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++			A++	
A+				A+
A				
B		B		
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

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

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

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	2.315,5 m ²	Heiztage	251 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	1.852,4 m ²	Heizgradtage	4.215 Kd	Solarthermie	8 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	9.297,2 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	20,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4.501,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,07 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	18,34	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 39,3 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 74,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 40,2 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,4 kWh/m ³ a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 2,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 82,4 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,62	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 114.075 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 49,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 116.482 kWh/a	HWB _{SK} = 50,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 6.229 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 180.178 kWh/a	HEB _{SK} = 77,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,89
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,42
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,50
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 4.868 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 19.365 kWh/a	KB _{SK} = 8,4 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 45.940 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 220.956 kWh/a	EEB _{SK} = 95,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 275.806 kWh/a	PEB _{SK} = 119,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em.,SK} = 70.167 kWh/a	PEB _{n,em.,SK} = 30,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 205.639 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 88,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 14.729 kg/a	CO _{2eq,SK} = 6,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,62
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 10.079 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 4,4 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH
Ausstellungsdatum	01.07.2024		Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
Gültigkeitsdatum	30.06.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl			

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

Datenblatt GEQ

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK **49** **f** GEE,SK **0,62**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2.316 m ²	charakteristische Länge l _c	2,07 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	9.297 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,48 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	4.502 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan Umbau und Sanierung, 15.04.2024, Plannr. 11002 BP01
Bauphysikalische Daten:	lt. Angabe Planer und Aufnahme vor Ort, 23.04.2024, 21.05.2024
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Planer, 23.04.2024

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets) + Solaranlage hochselektiv 8,3m ²
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 8,3m ²
Lüftung:	1882,64m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 1,15; 432,88m ² Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,13; Blower-Door: 1,00; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 85%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik-System:	20kWp; Monokristallines Silicium

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 detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Allgemein

Dieser Energieausweis stellt die Planung einer Sanierung dar und ist im Sinne des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG) NICHT gültig. Erst nach Umsetzung der Sanierung und Bestätigung der ausführenden Firma/Firmen kann ein gültiger Energieausweis ausgestellt werden.

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

Seehöhe lt. Kagis: keine Änderung notwendig.

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-330.6-028/19, 4.3.1 bzw. 4.3.2) 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:

Laut OIB (OIB-330-001//19) gilt als Größere Renovierung eine Renovierung, bei der mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden, es sei denn, die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle und der gebäudetechnischen Systeme betragen weniger als 25 % des Gebäudewerts, wobei der Wert des Grundstücks, auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet wird.

Laut Ktn. Bauvorschrift § 43 (4a) ist eine größere Renovierung im Sinne dieses Gesetzes die Renovierung eines Gebäudes, bei der mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Die Gebäudehülle umfasst die integrierten Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.

OIB-330.6-026/19 (Punkt 4.5.1):

Bei der Renovierung (ausgenommen bei größerer Renovierung) eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 mittels Einzelmaßnahmen sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles – unbeschadet seines prozentuellen Anteiles an der Gebäudehülle – dürfen bei konditionierten Räumen maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), die nach einer der beiden folgenden Methoden ermittelt werden, nicht überschritten werden:

- Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.
- Auf ein derartiges Sanierungskonzept kann verzichtet werden, wenn die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß Punkt 4.4 um mindestens 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist analog zu Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen analog zu Punkt 4.4.3 vorzugehen.

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 <= 10 kWh/(m²a)

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

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)
Klasse G:	PEB BGF,SK	$>$	400 kWh/(m ² a)

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO ₂ BGF,SK	=	8 kg/(m ² a)
Klasse A+:	CO ₂ BGF,SK	=	10 kg/(m ² a)
Klasse A:	CO ₂ BGF,SK	=	15 kg/(m ² a)
Klasse B:	CO ₂ BGF,SK	=	30 kg/(m ² a)
Klasse C:	CO ₂ BGF,SK	=	40 kg/(m ² a)
Klasse D:	CO ₂ BGF,SK	=	50 kg/(m ² a)
Klasse E:	CO ₂ BGF,SK	=	60 kg/(m ² a)
Klasse F:	CO ₂ BGF,SK	=	70 kg/(m ² a)
Klasse G:	CO ₂ BGF,SK	$>$	70 kg/(m ² a)

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 bzw. einer größeren Renovierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Geometrie

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Die Abmessungen der Außenhülle wurden abweichend vom Einreichplan den neuen Abmessungen nach Anbringung des Vollwärmeschutzes angepasst.

Lt. Angabe des Eigentümers wird ein Teils des Kellergeschoßes beheizt.

Haustechnik

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

OIB-330.6-026/19 (Punkt 5.1):

5.1.2. Bei Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen entsprechend der Gebäudekategorie 1 bis 12 muss die technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, wie in Punkt 5.1.2 angeführt, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

5.1.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
- d) Wärmepumpen.

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

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 (Oberflächenkondensat) vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung muss auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk soll 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).

Zur Vermeidung von Feuchtigkeitsproblemen und zur Verbesserung der Raumluftqualität sowie zur Verringerung

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Maßnahmen und Empfehlungen, ausgenommen bei Neubauten und für den Fall, dass die Anforderungen an die größere Renovierung bereits erfüllt werden, in folgender Weise:

Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitzahl von maximal 0,04 W/(mK). Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitzahl und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitzahl, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Hier handelt es sich um die Planung einer größeren Renovierung. Verbesserungsvorschläge entfallen daher.

Bauteil Anforderungen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB04	erdanliegender Fußboden Zubau	6,28	3,50	0,15		Ja
EB05	erdanliegender Fußboden UG	4,30	3,50	0,22		Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Rosegg
Schlossallee 2
9232 Rosegg
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

ARCH+MORE Ziviltechniker GmbH
Dr.-Karl-Renner-Weg 14
9220 Velden am Wörther See
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 34,4 K

Standort: Rosegg
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 9.297,25 m³
Gebäudehüllfläche: 4.501,88 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum OG	514,66	0,150	0,90	69,65
AD02 Decke zu Dachraum Turnsaal	222,54	0,150	0,90	30,12
AD03 Decke zu Dachraum EG	215,45	0,150	0,90	29,16
AW01 Außenwand	1.174,02	0,140	1,00	164,13
AW02 Außenwand Zubau EG	40,39	0,209	1,00	8,44
AW03 Außenwand UG	32,14	0,171	1,00	5,50
AW04 Außenwand Zubau OG	44,61	0,125	1,00	5,57
DS01 Dachschräge	0,03	0,263	1,00	0,01
FD01 Flachdach	256,52	0,144	1,00	36,96
FD02 Flachdach Zubau	60,12	0,099	1,00	5,93
FD03 Eingang Turnsaal	4,79	0,515	1,00	2,47
FE/TÜ Fenster u. Türen	402,12	0,752		302,32
EB01 FB Parkett	360,24	0,506		87,07 *)
EB02 FB Gang	275,69	0,540		30,04 *)
EB03 FB Turnsaal	275,18	0,360		50,47 *)
EB04 erdanliegender Fußboden Zubau	60,12	0,151		7,21 *)
EB05 erdanliegender Fußboden UG	173,78	0,218		12,81 *)
EB07 FB Linoleum	83,57	0,530		18,14 *)
KD02 KG/EG Gang	84,69	0,484		23,90 *)
EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	55,72	1,079		29,90 *)
EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	15,84	1,079		8,50 *)
IW01 IW zu Dachraum	52,13	0,394	0,90	18,48
IW02 Wand zu Keller	97,52	0,966	0,70	65,93
Summe OBEN-Bauteile	1.315,10			
Summe UNTEN-Bauteile	1.313,28			
Summe Außenwandflächen	1.362,73			
Summe Innenwandflächen	149,65			
Fensteranteil in Außenwänden 20,7 %	356,02			
Fenster in Innenwänden	5,11			
Fenster in Deckenflächen	40,99			

Heizlast Abschätzung

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Summe	[W/K]	1.013
Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	106
Transmissions - Leitwert	[W/K]	1.119,05
Lüftungs - Leitwert	[W/K]	1.883,17
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,15 1/h [kW]	103,3
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2.316 m²)	[W/m² BGF]	44,60

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Decke zu Dachraum OG					AD01		
renoviert	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Mineralwolle				0,1000	0,038	2,632	
Mineralwolle			B	0,0800	0,040	2,000	
Pfosten dazw.			B	8,2 %	0,0800	0,120	0,055
Steinwolle			B	91,8 %		0,042	1,748
Stahlbeton			B	0,2000	2,500	0,080	
Innenputz			B	0,0150	0,700	0,021	
	RTo 6,7153	RTu 6,5848	RT 6,6500	Dicke gesamt	0,4750	U-Wert	0,15
Pfosten:	Achsabstand	0,970	Breite	0,080	Rse+Rsi	0,2	

Decke zu Dachraum Turnsaal					AD02		
renoviert	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Mineralwolle				0,1000	0,038	2,632	
Mineralwolle			B	0,0800	0,040	2,000	
Pfosten dazw.			B	8,2 %	0,0800	0,120	0,055
Steinwolle			B	91,8 %		0,042	1,748
Stahlbeton			B	0,2000	2,500	0,080	
Innenputz			B	0,0150	0,700	0,021	
	RTo 6,7153	RTu 6,5848	RT 6,6500	Dicke gesamt	0,4750	U-Wert	0,15
Pfosten:	Achsabstand	0,970	Breite	0,080	Rse+Rsi	0,2	

Decke zu Dachraum EG					AD03		
renoviert	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Mineralwolle				0,1000	0,038	2,632	
Mineralwolle			B	0,0800	0,040	2,000	
Pfosten dazw.			B	8,2 %	0,0800	0,120	0,055
Steinwolle			B	91,8 %		0,042	1,748
Stahlbeton			B	0,2000	2,500	0,080	
Innenputz			B	0,0150	0,700	0,021	
	RTo 6,7153	RTu 6,5848	RT 6,6500	Dicke gesamt	0,4750	U-Wert	0,15
Pfosten:	Achsabstand	0,970	Breite	0,080	Rse+Rsi	0,2	

Außenwand					AW01		
renoviert	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
Innenputz			B	0,0150	0,700	0,021	
isospan S 30/5 Super 2000			B	0,3000	0,146	2,055	
Außenputz			B	0,0150	0,800	0,019	
Klebespachtel				0,0050	0,800	0,006	
Sto-Weichfaserplatte M 039				0,2000	0,041	4,878	
Spachtel				0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung			*	0,0020	0,800	0,003	
				Dicke	0,5380		
			Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,5400	U-Wert	0,14

Dachschräge					DS01		
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Holzschalung			B	0,0240	0,120	0,200	
Sparren dazw.			B	15,0 %	0,1600	0,120	0,200
Mineralwolle			B	85,0 %		0,039	3,487
Holzschalung			B	0,0240	0,120	0,200	
Gipskartonplatte			B	0,0125	0,210	0,060	
	RTo 3,8703	RTu 3,7276	RT 3,7990	Dicke gesamt	0,2205	U-Wert	0,26
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,120	Rse+Rsi	0,14	

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

FB Parkett			EB01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett	B	0,0220	0,160	0,138
Estrich	B	0,0600	1,330	0,045
Folie	B	0,0001	0,190	0,001
Trittschalldämmung	B	0,0250	0,044	0,568
Herathan	B	0,0300	0,033	0,909
Ausgleichsschüttung	B	0,0400	0,700	0,057
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3311	U-Wert	0,51

FB Gang			EB02	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B	0,0200	1,200	0,017
Mörtelbett	B	0,0400	0,800	0,050
Estrich	B	0,0600	1,330	0,045
Folie	B	0,0001	0,190	0,001
Trittschalldämmung	B	0,0250	0,044	0,568
Herathan	B	0,0300	0,033	0,909
Ausgleichsschüttung	B	0,0020	0,700	0,003
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3311	U-Wert	0,54

FB Turnsaal			EB03	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett	B	0,0220	0,160	0,138
Holz	B	0,0200	0,120	0,167
Holz	B	0,0500	0,120	0,417
Polsterhölzer dazw.	B	0,0800	0,120	0,133
Luft	B		0,348	0,184
Herathan	B	0,0500	0,033	1,515
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
RTo 2,8020 RTu 2,7593 RT 2,7807		Dicke gesamt 0,3760	U-Wert	0,36
Polsterhölzer:	Achsabstand 0,600 Breite 0,120	Rse+Rsi 0,17		

FB Linoleum			EB07	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Linoleum	B	0,0050	0,180	0,028
Estrich	B	0,0600	1,330	0,045
Folie	B	0,0001	0,190	0,001
Trittschalldämmung	B	0,0250	0,044	0,568
Herathan	B	0,0300	0,033	0,909
Ausgleichsschüttung	B	0,0550	0,700	0,079
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3291	U-Wert	0,53

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Flachdach renoviert			FD01		
	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kies	*	0,0500	0,700	0,071	
Vlies	*	0,0050	0,500	0,010	
Polystyrol XPS		0,1600	0,042	3,810	
Polystyrol XPS	B	0,1200	0,042	2,857	
Abdichtung	B *	0,0018	0,170	0,011	
Gefällebeton	B	0,0500	2,000	0,025	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
		Dicke 0,5800			
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,6368	U-Wert	0,14	

IW zu Dachraum bestehend			IW01		
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
iso-span S 30/7 Super 2000	B	0,3000	0,134	2,239	
Innenputz	B	0,0150	0,800	0,019	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3300	U-Wert	0,39	

KG/EG bestehend			KD01		
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett	B	0,0220	0,160	0,138	
Estrich	B	0,0600	1,330	0,045	
Folie	B	0,0001	0,190	0,001	
Trittschalldämmung	B	0,0250	0,044	0,568	
Herathan	B	0,0300	0,033	0,909	
Ausgleichsschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,4311	U-Wert	0,46	

KG/EG Gang bestehend			KD02		
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Keramische Beläge	B	0,0200	1,200	0,017	
Mörtelbett	B	0,0400	0,800	0,050	
Estrich	B	0,0600	1,330	0,045	
Folie	B	0,0001	0,190	0,001	
Trittschalldämmung	B	0,0250	0,044	0,568	
Herathan	B	0,0300	0,033	0,909	
Ausgleichsschüttung	B	0,0020	0,700	0,003	
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,4311	U-Wert	0,48	

ZG Parkett bestehend			ZD01		
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett	B	0,0220	0,160	0,138	
Estrich	B	0,0600	1,330	0,045	
Folie	B	0,0001	0,190	0,001	
Trittschalldämmung	B	0,0250	0,044	0,568	
Ausgleichsschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,4011	U-Wert	0,83	

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

ZG Terrazzo			ZD02	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B	0,0200	1,200	0,017
Mörtelbett	B	0,0400	0,800	0,050
Estrich	B	0,0600	1,330	0,045
Folie	B	0,0001	0,190	0,001
Trittschalldämmung	B	0,0250	0,044	0,568
Ausgleichsschüttung	B	0,0020	0,700	0,003
Bitumen-Abdichtungsbahn	B	0,0040	0,170	0,024
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,4011	U-Wert	0,93

Außenwand Zubau EG			AW02	
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,290	0,052
Hochlochziegel		0,2500	0,250	1,000
Klebespachtel		0,0050	0,800	0,006
Hanffaserdämmstoff		0,1600	0,045	3,556
Spachtel		0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	*	0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke 0,4330	Dicke gesamt 0,4350	U-Wert 0,21

Flachdach Zubau			FD02	
neu	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Abdichtung	*	0,0018	0,170	0,011
Vlies	*	0,0050	0,500	0,010
Polystyrol EPS W 25		0,3000	0,036	8,333
Dampfsperre	*	0,0002	0,350	0,001
Brettsperholz		0,2000	0,120	1,667
Rse+Rsi = 0,14		Dicke 0,5000	Dicke gesamt 0,5070	U-Wert 0,10

erdanliegender Fußboden Zubau			EB04	
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
div. Beläge		0,0200	0,160	0,125
Zementestrich	F	0,0800	1,600	0,050
Folie	*	0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte		0,0400	0,044	0,909
Bitumen	*	0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton		0,2500	2,300	0,109
Polystyrol (XPS)		0,2000	0,038	5,263
Sauberkeitsschicht	*	0,1000	1,330	0,075
Rollierung	*	0,3000	1,400	0,214
Rse+Rsi = 0,17		Dicke 0,5900	Dicke gesamt 0,9952	U-Wert 0,15

warme Zwischendecke Zubau			ZD03	
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
div. Beläge		0,0200	0,160	0,125
Zementestrich	F	0,0800	1,600	0,050
Folie	*	0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte		0,0400	0,044	0,909
Folie	*	0,0002	0,500	0,000
EPS-Granulat zementgeb.		0,0600	0,060	1,000
Stahlbeton		0,2500	2,300	0,109
Rse+Rsi = 0,26		Dicke 0,4500	Dicke gesamt 0,4504	U-Wert 0,41

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

erdanliegender Fußboden UG			EB05		
neu	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
div. Beläge			0,0100	0,160	0,063
Zementestrich	F		0,0800	1,600	0,050
Folie		*	0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte			0,0400	0,044	0,909
Folie		*	0,0002	0,500	0,000
Blähton-Trockenschüttung			0,0500	0,100	0,500
Bitumen			0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
Polystyrol (XPS)			0,1000	0,036	2,778
Sauberkeitsschicht		*	0,0500	1,330	0,038
Rollierung		*	0,2000	1,400	0,143
			Dicke 0,4850		
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,7354	U-Wert	0,22
Außenwand UG			AW03		
renoviert	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Klebespachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (XPS)			0,2000	0,036	5,556
Spachtel			0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung		*	0,0020	0,800	0,003
			Dicke 0,4580		
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,4630	U-Wert	0,17
warme Zwischendecke UG/EG			ZD04		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Parkett	B		0,0220	0,160	0,138
Estrich	B		0,0600	1,330	0,045
Folie	B		0,0001	0,190	0,001
Trittschalldämmung	B		0,0250	0,044	0,568
Herathan	B		0,0300	0,033	0,909
Ausgleichsschüttung	B		0,0400	0,700	0,057
Bitumen-Abdichtungsbahn	B		0,0040	0,170	0,024
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4311	U-Wert	0,47
erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdrreich)			EW01		
renoviert	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Spachtel		*	0,0030	0,800	0,004
Calcium-Silikatplatte			0,0500	0,075	0,667
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
			Dicke 0,3050		
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt 0,3110	U-Wert	1,08
erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrreich)			EW02		
renoviert	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Spachtel		*	0,0030	0,800	0,004
Calcium-Silikatplatte			0,0500	0,075	0,667
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
			Dicke 0,3050		
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt 0,3110	U-Wert	1,08

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Wand zu Keller renoviert			IW02		
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Spachtel	*		0,0030	0,800	0,004
Calcium-Silikatplatte			0,0500	0,075	0,667
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
			Dicke 0,3000		
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,3090	U-Wert	0,97

erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller bestehend			EK01		
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B		0,0100	0,160	0,063
Zementestrich	B		0,0500	1,600	0,031
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,2650	U-Wert	2,68

Eingang Turnsaal renoviert			FD03		
	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Calcium-Silikatplatte			0,0800	0,075	1,067
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Bitumen-Abdichtungsbahn	B		0,0040	0,170	0,024
Polystyrol XPS			0,0200	0,036	0,556
Folie	B		0,0001	0,190	0,001
Estrich	B		0,0600	1,330	0,045
Rse+Rsi = 0,14			Dicke gesamt 0,4141	U-Wert	0,52

Außenwand Zubau OG neu			AW04		
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	0,050
Sparschalung dazw.		12,5 %	0,0250	0,120	0,026
Installationsebene		87,5 %		0,147	0,149
Dampfbremse	*		0,0002	0,500	0,000
Staffel dazw.		16,7 %	0,1600	0,120	0,222
Mineralwolle		83,3 %		0,039	3,419
Weichfaserplatte			0,0500	0,063	0,794
Klebespachtel			0,0050	0,800	0,006
Hanffaserdämmstoff			0,1600	0,045	3,556
Spachtel			0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	*		0,0020	0,800	0,003
			Dicke 0,4155		
RTo 8,2324 RTu 7,8009 RT 8,0167			Dicke gesamt 0,4177	U-Wert	0,12
Sparschalung:	Achsabstand	0,400 Breite 0,050	Rse+Rsi 0,17		
Staffel:	Achsabstand	0,600 Breite 0,100			

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

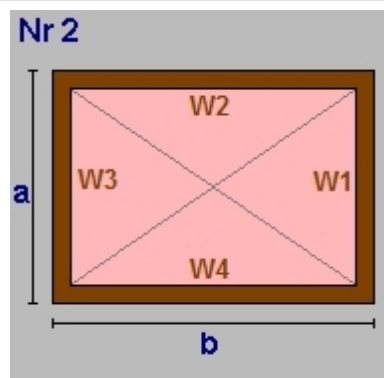
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

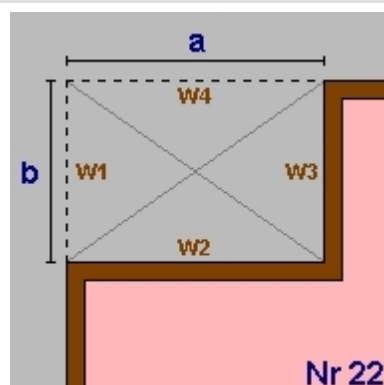
Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

KG Grundform



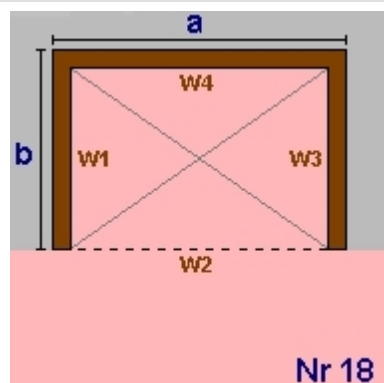
a = 11,73	b = 15,93
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,43 => 2,83m	
BGF 186,86m ²	BRI 529,02m ³
Wand W1 33,21m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W2 45,10m ²	IW02 Wand zu Keller
Wand W3 33,21m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W4 6,64m ²	EW01
Teilung 10,94 x 2,83 (Länge x Höhe)	
30,97m ²	AW03 =15,93-4,99
Teilung 4,99 x 1,50 (Länge x Höhe)	
7,49m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke 186,86m ²	ZD04 warme Zwischendecke UG/EG
Boden 186,86m ²	EB05 erdanliegender Fußboden UG

KG RS I



a = 5,52	b = 3,09
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,43 => 2,83m	
BGF -17,06m ²	BRI -48,29m ³
Wand W1 -8,75m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W2 15,63m ²	IW02 Wand zu Keller
Wand W3 8,75m ²	IW02
Wand W4 -15,63m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Decke -17,06m ²	ZD04 warme Zwischendecke UG/EG
Boden -17,06m ²	EB05 erdanliegender Fußboden UG

KG VS II

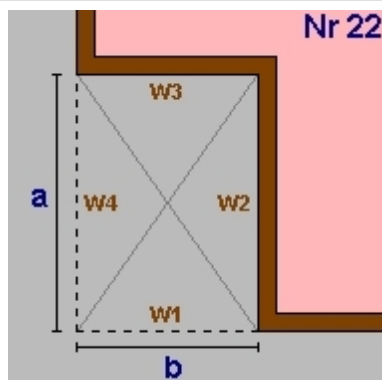


a = 2,99	b = 4,70
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,43 => 2,83m	
BGF 14,05m ²	BRI 39,79m ³
Wand W1 13,31m ²	IW02 Wand zu Keller
Wand W2 -8,46m ²	IW02
Wand W3 13,31m ²	IW02
Wand W4 3,98m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung 2,99 x 1,50 (Länge x Höhe)	
4,49m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke 14,05m ²	ZD04 warme Zwischendecke UG/EG
Boden 14,05m ²	EB05 erdanliegender Fußboden UG

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

KG RS III



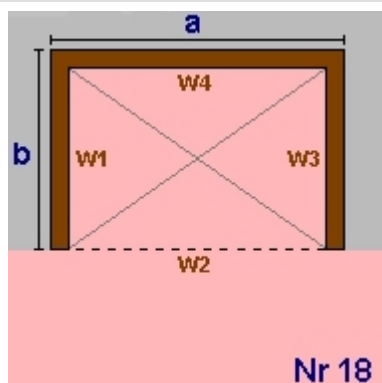
$a = 1,25$ $b = 8,06$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $-10,08\text{m}^2$ BRI $-28,52\text{m}^3$

Wand W1 $-22,82\text{m}^2$ AW03 Außenwand UG
 Wand W2 $3,54\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $22,82\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-3,54\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($>1,5\text{m}$ unter Erdre)
 Decke $-10,08\text{m}^2$ ZD04 warme Zwischendecke UG/EG
 Boden $-10,08\text{m}^2$ EB05 erdanliegender Fußboden UG

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m^2]: **173,78**
 KG Bruttorauminhalt [m^3]: **491,99**

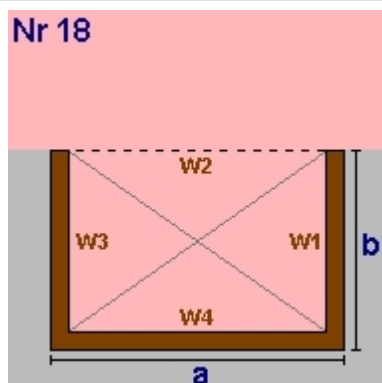
EG Turnsaal



$a = 19,47$ $b = 11,43$
 lichte Raumhöhe = $6,00 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 6,48\text{m}$
 BGF $222,54\text{m}^2$ BRI $1.440,96\text{m}^3$

Wand W1 $74,01\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $97,25\text{m}^2$ AW01
 Teilung $19,47 \times 1,48$ (Länge x Höhe)
 $28,82\text{m}^2$ IW01 IW zu Dachraum
 Wand W3 $74,01\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $126,07\text{m}^2$ AW01
 Decke $222,54\text{m}^2$ AD02 Decke zu Dachraum Turnsaal
 Boden $222,54\text{m}^2$ EB03 FB Turnsaal

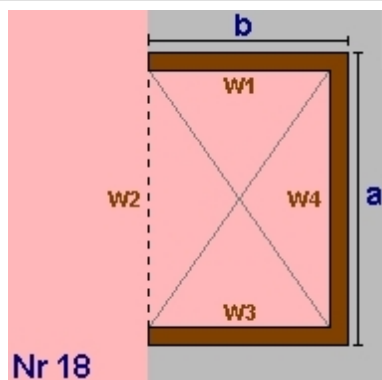
EG Geräte/Garderobe/Waschraum



$a = 19,47$ $b = 7,88$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,68\text{m}$
 BGF $153,42\text{m}^2$ BRI $563,83\text{m}^3$

Wand W1 $28,96\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-71,55\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $28,96\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $71,55\text{m}^2$ AW01
 Decke $153,42\text{m}^2$ AD03 Decke zu Dachraum EG
 Boden $83,57\text{m}^2$ EB07 FB Linoleum
 Teilung $17,21\text{m}^2$ EB02 $=1,78 \times (9,5+, 17)$
 Teilung $52,64\text{m}^2$ EB03 $= (6,51+, 17) \times 7,88$

EG Verbindung Schule/Turnsaal

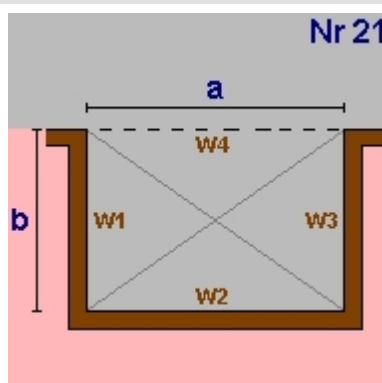


$a = 15,45$ $b = 7,32$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,68\text{m}$
 BGF $113,09\text{m}^2$ BRI $415,62\text{m}^3$

Wand W1 $26,90\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-56,78\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $26,90\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-56,78\text{m}^2$ AW01
 Decke $75,86\text{m}^2$ AD03 Decke zu Dachraum EG
 Teilung $37,23\text{m}^2$ FD01 $= (7,72 - ,34 - ,08) * 5,1$ Halle

Boden $33,52\text{m}^2$ KD02 KG/EG Gang
 Teilung $-79,57\text{m}^2$ ZD04

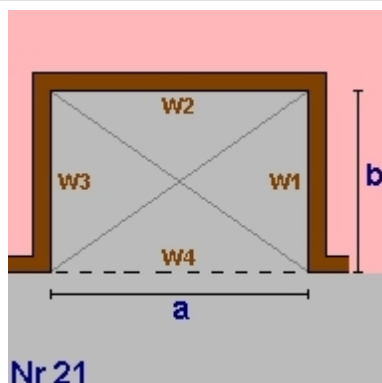
EG Zu Turnplatz



$a = 1,92$ $b = 4,71$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,68\text{m}$
 BGF $-9,04\text{m}^2$ BRI $-33,23\text{m}^3$

Wand W1 $17,31\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $7,06\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $17,31\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-7,06\text{m}^2$ AW01
 Decke $-9,04\text{m}^2$ AD03 Decke zu Dachraum EG
 Boden $-9,04\text{m}^2$ KD02 KG/EG Gang

EG Eingang Turnsaal



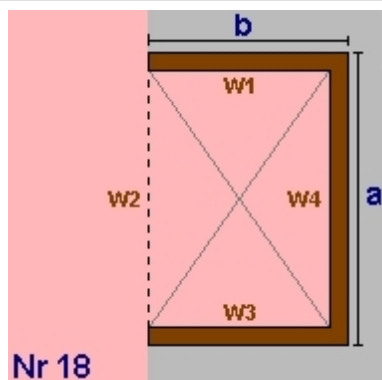
$a = 1,94$ $b = 2,47$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,68\text{m}$
 BGF $-4,79\text{m}^2$ BRI $-17,61\text{m}^3$

Wand W1 $9,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-7,13\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $9,08\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-7,13\text{m}^2$ AW01
 Decke $-4,79\text{m}^2$ AD03 Decke zu Dachraum EG
 Boden $4,79\text{m}^2$ FD03 Eingang Turnsaal

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

EG Garderobe



Von EG bis OG1

$a = 19,04$ $b = 8,11$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$

BGF $154,41\text{m}^2$ BRI $556,06\text{m}^3$

Wand W1 $29,20\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $68,56\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $29,20\text{m}^2$ AW01

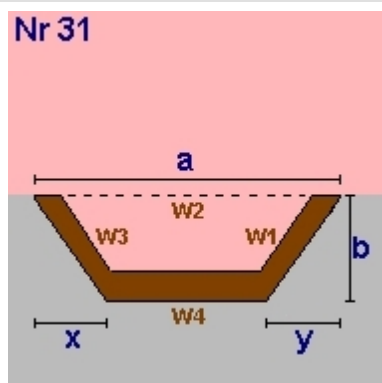
Wand W4 $68,56\text{m}^2$ AW01

Decke $154,41\text{m}^2$ ZD01 ZG Parkett

Boden $60,20\text{m}^2$ KD02 KG/EG Gang

Teilung $-94,21\text{m}^2$ ZD04 $=7,87*11,69+4,7*,47$

EG Stiegenhaus/Gang/WC I



Von EG bis OG1

$a = 4,76$ $b = 7,07$

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

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$

BGF $30,75\text{m}^2$ BRI $110,75\text{m}^3$

Wand W1 $-25,63\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $17,14\text{m}^2$ AW01

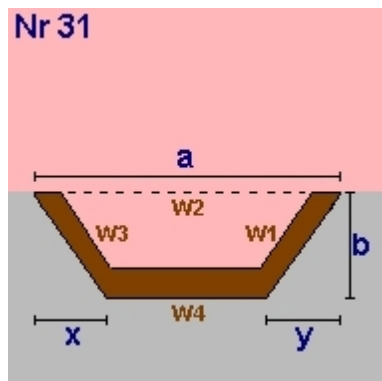
Wand W3 $-25,46\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $14,19\text{m}^2$ AW01

Decke $30,75\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

Boden $30,75\text{m}^2$ EB02 FB Gang

EG Stiegenhaus/Gang/WC II



Von EG bis OG1

$a = 3,94$ $b = 5,80$

$x = 0,00$ $y = 0,36$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$

BGF $21,81\text{m}^2$ BRI $78,53\text{m}^3$

Wand W1 $-20,93\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $14,19\text{m}^2$ AW01

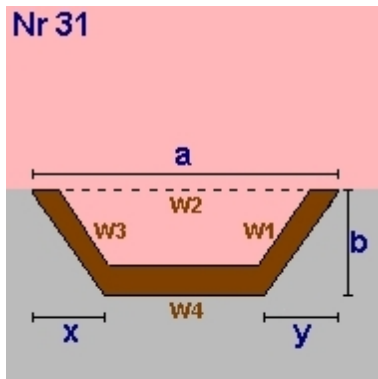
Wand W3 $-20,89\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $12,89\text{m}^2$ AW01

Decke $21,81\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

Boden $21,81\text{m}^2$ EB02 FB Gang

EG Stiegenhaus/Gang/WC III



Von EG bis OG1

$$a = 3,58 \quad b = 5,50$$

$$x = 0,00 \quad y = 0,09$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 19,44\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 70,01\text{m}^3$$

Wand W1 -19,81m² AW01 Außenwand

Wand W2 12,89m² AW01

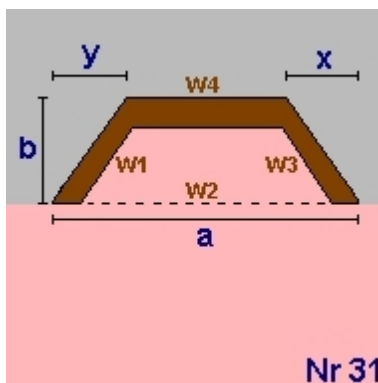
Wand W3 -19,81m² AW01

Wand W4 12,57m² AW01

Decke 19,44m² ZD02 ZG Terrazzo

Boden 19,44m² EB02 FB Gang

EG Gang I



Von EG bis OG1

$$a = 3,80 \quad b = 7,30$$

$$x = 0,07 \quad y = 0,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 27,48\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 98,97\text{m}^3$$

Wand W1 26,29m² AW01 Außenwand

Wand W2 13,68m² AW01

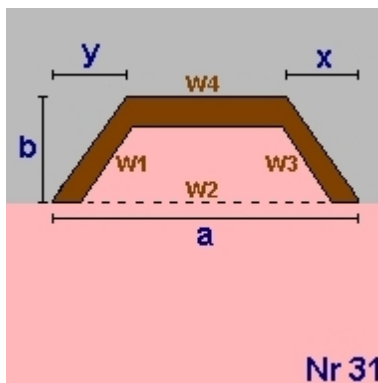
Wand W3 26,29m² AW01

Wand W4 13,43m² AW01

Decke 27,48m² ZD02 ZG Terrazzo

Boden 27,48m² EB02 FB Gang

EG Gang II



Von EG bis OG1

$$a = 3,74 \quad b = 6,93$$

$$x = 0,06 \quad y = 0,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 25,71\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 92,59\text{m}^3$$

Wand W1 24,96m² AW01 Außenwand

Wand W2 13,47m² AW01

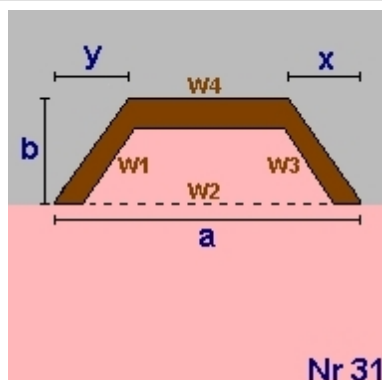
Wand W3 24,96m² AW01

Wand W4 -13,25m² AW01

Decke 25,71m² ZD02 ZG Terrazzo

Boden 25,71m² EB02 FB Gang

EG Gang III



Von EG bis OG1

$$a = 3,70 \quad b = 5,81$$

$$x = 0,04 \quad y = 0,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 21,38\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 76,99\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 20,92\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 13,32\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

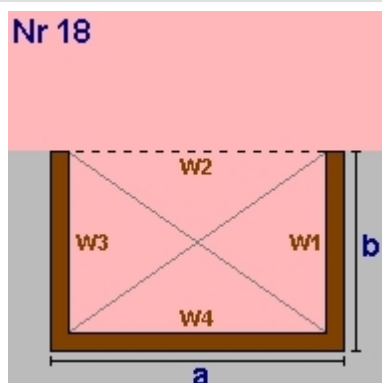
$$\text{Wand W3} \quad 20,92\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -13,18\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 21,38\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

$$\text{Boden} \quad 21,38\text{m}^2 \quad \text{EB02} \quad \text{FB Gang}$$

EG Gang IV



Von EG bis OG1

$$a = 3,70 \quad b = 5,51$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 20,39\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 73,42\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 19,84\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -13,32\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

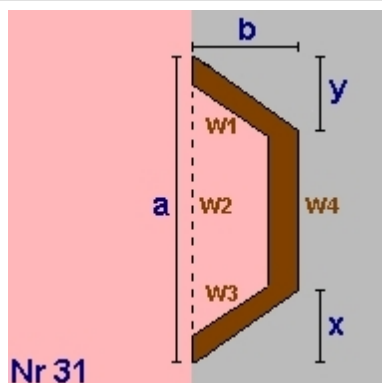
$$\text{Wand W3} \quad 19,84\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 13,32\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 20,39\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

$$\text{Boden} \quad 20,39\text{m}^2 \quad \text{EB02} \quad \text{FB Gang}$$

EG Klassenzimmer I



Von EG bis OG1

$$a = 7,65 \quad b = 7,69$$

$$x = 0,25 \quad y = 0,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 57,87\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 208,39\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 27,69\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -27,55\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

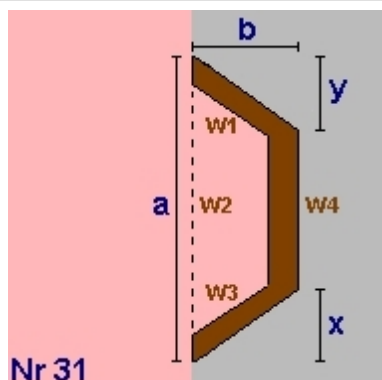
$$\text{Wand W3} \quad 27,71\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 26,65\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 57,87\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 57,87\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Klassenzimmer II



Von EG bis OG1

$$a = 8,66 \quad b = 7,66$$

$$x = 0,03 \quad y = 0,72$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 63,46\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 228,54\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -27,71\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -31,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

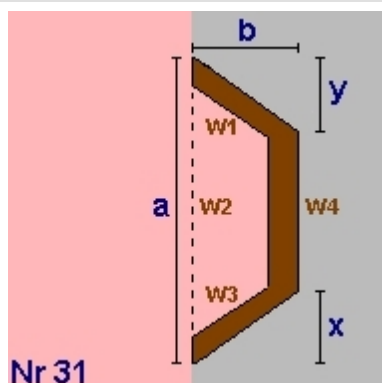
$$\text{Wand W3} \quad 27,58\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 28,48\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 63,46\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 63,46\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Klassenzimmer III



Von EG bis OG1

$$a = 7,89 \quad b = 7,68$$

$$x = 0,46 \quad y = 0,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 58,83\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 211,85\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -27,66\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -28,41\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

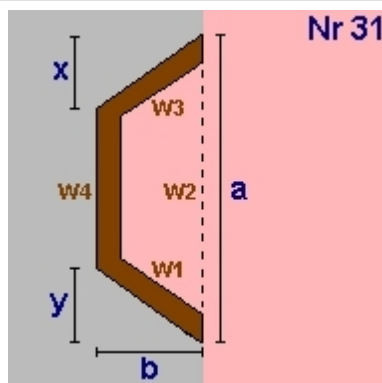
$$\text{Wand W3} \quad 27,71\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 26,76\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 58,83\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 58,83\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Pausenhalle I



Von EG bis OG1

$$a = 4,15 \quad b = 3,68$$

$$x = 0,00 \quad y = 0,43$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 14,48\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 52,15\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -13,34\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 14,94\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

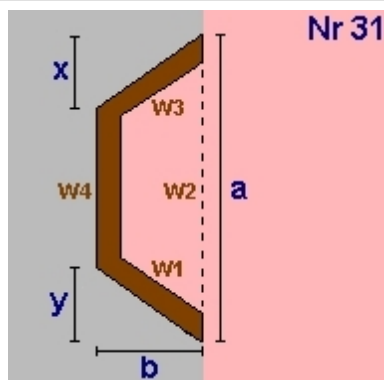
$$\text{Wand W3} \quad -13,25\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 13,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 14,48\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

$$\text{Boden} \quad 14,48\text{m}^2 \quad \text{EB02} \quad \text{FB Gang}$$

EG Pausenhalle II



Von EG bis OG1

$$a = 5,49 \quad b = 6,52$$

$$x = 0,00 \quad y = 1,34$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 31,43\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 113,17\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -23,97\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 19,77\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

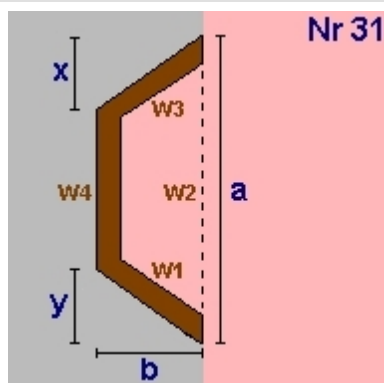
$$\text{Wand W3} \quad -23,48\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -14,94\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 31,43\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

$$\text{Boden} \quad 31,43\text{m}^2 \quad \text{EB02} \quad \text{FB Gang}$$

EG Pausenhalle III



Von EG bis OG1

$$a = 7,40 \quad b = 6,33$$

$$x = 0,00 \quad y = 1,91$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 40,80\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 146,91\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -23,81\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 26,65\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

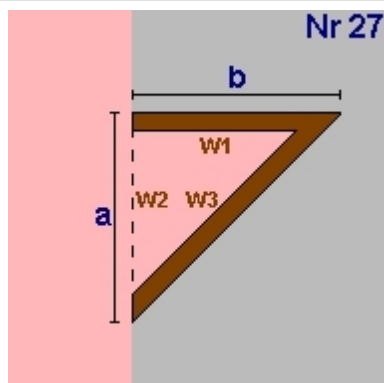
$$\text{Wand W3} \quad -22,79\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -19,77\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 40,80\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

$$\text{Boden} \quad 40,80\text{m}^2 \quad \text{EB02} \quad \text{FB Gang}$$

EG Pausenhalle IV



Von EG bis OG1

$$a = 7,40 \quad b = 1,30$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 4,81\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 17,32\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -4,68\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

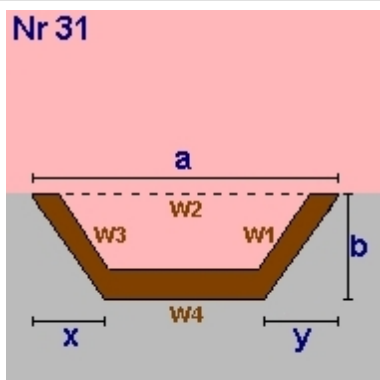
$$\text{Wand W2} \quad -26,65\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 27,06\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 4,81\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

$$\text{Boden} \quad 4,81\text{m}^2 \quad \text{EB02} \quad \text{FB Gang}$$

EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum I



Von EG bis OG1

$$a = 4,78 \quad b = 8,18$$

$$x = 0,04 \quad y = 0,04$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 38,77\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 139,63\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 29,46\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 17,21\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

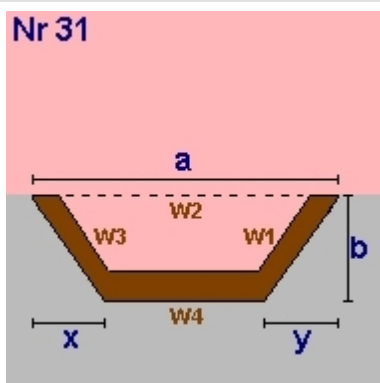
$$\text{Wand W3} \quad 29,46\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 16,93\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 38,77\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 38,77\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum II



Von EG bis OG1

$$a = 6,52 \quad b = 8,18$$

$$x = 0,40 \quad y = 0,39$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 50,10\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 180,42\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 29,49\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 23,48\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

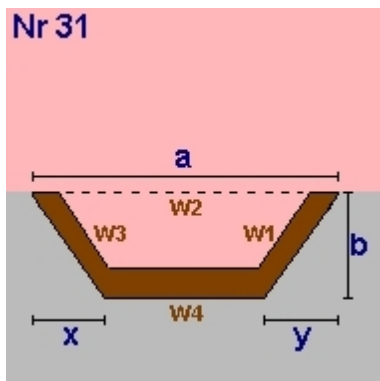
$$\text{Wand W3} \quad -29,49\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 20,63\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 50,10\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 50,10\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum III



Von EG bis OG1

$$a = 10,03 \quad b = 8,18$$

$$x = 0,45 \quad y = 0,45$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 78,36\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 282,20\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 29,50\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 36,12\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

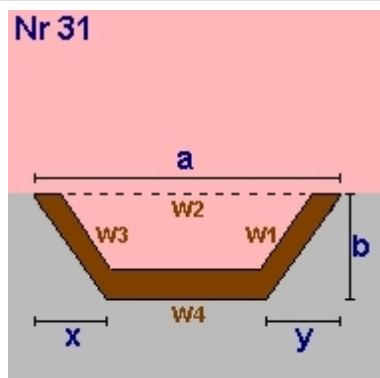
$$\text{Wand W3} \quad -29,50\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 32,88\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 78,36\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 78,36\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

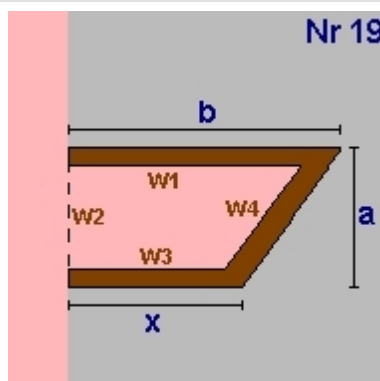
EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum IV



Von EG bis OG1
 $a = 2,08$ $b = 8,18$
 $x = 0,00$ $y = 1,02$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $12,84\text{m}^2$ BRI $46,25\text{m}^3$

Wand W1	$-29,69\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$7,49\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$29,46\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$3,82\text{m}^2$	AW01
Decke	$12,84\text{m}^2$	ZD01 ZG Parkett
Boden	$12,84\text{m}^2$	EB01 FB Parkett

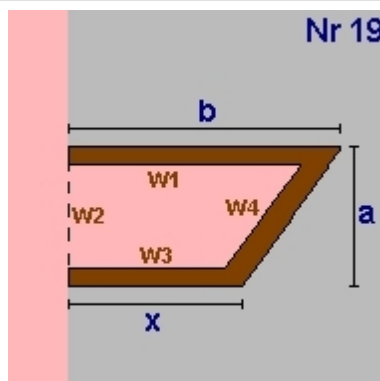
EG Zubau I



Von EG bis OG1
 $a = 0,58$ $b = 4,87$
 $x = 4,84$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,65\text{m}$
 BGF $2,82\text{m}^2$ BRI $10,28\text{m}^3$

Wand W1	$17,78\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-2,12\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-17,67\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-2,12\text{m}^2$	AW01
Decke	$2,82\text{m}^2$	ZD03 warme Zwischendecke Zubau
Boden	$2,82\text{m}^2$	EB04 erdanliegender Fußboden Zubau

EG Zubau II



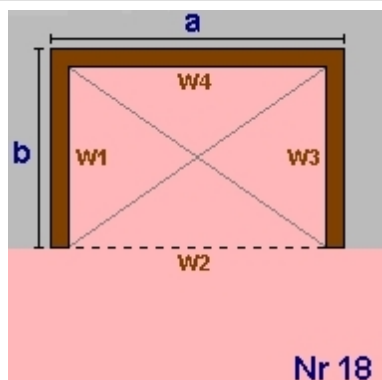
Von EG bis OG1
 $a = 8,67$ $b = 7,23$
 $x = 5,62$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,65\text{m}$
 BGF $55,70\text{m}^2$ BRI $203,32\text{m}^3$

Wand W1	$26,39\text{m}^2$	AW02 Außenwand Zubau EG
Wand W2	$31,65\text{m}^2$	AW02
Wand W3	$-20,51\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W4	$-32,19\text{m}^2$	AW01
Decke	$55,70\text{m}^2$	ZD03 warme Zwischendecke Zubau
Boden	$55,70\text{m}^2$	EB04 erdanliegender Fußboden Zubau

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

EG Zubau III



Von EG bis OG1

$a = 0,64$ $b = 2,50$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,65\text{m}$

BGF $1,60\text{m}^2$ BRI $5,84\text{m}^3$

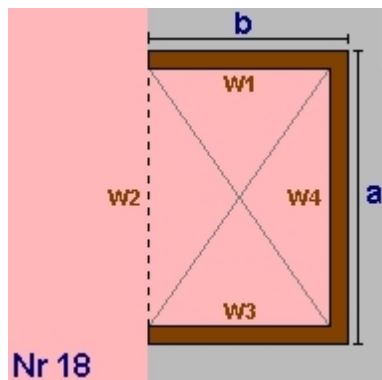
Wand W1	$9,13\text{m}^2$	AW02 Außenwand Zubau EG
Wand W2	$-2,34\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W3	$9,13\text{m}^2$	AW02 Außenwand Zubau EG
Wand W4	$2,34\text{m}^2$	AW02
Decke	$1,60\text{m}^2$	ZD03 warme Zwischendecke Zubau
Boden	$1,60\text{m}^2$	EB04 erdanliegender Fußboden Zubau

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m^2]: **1.308,48**

EG Bruttorauminhalt [m^3]: **5.373,16**

OG1 Garderobe



Von EG bis OG1

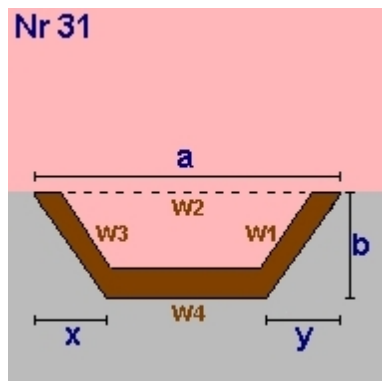
$a = 19,04$ $b = 8,11$

lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$

BGF $154,41\text{m}^2$ BRI $559,75\text{m}^3$

Wand W1	$29,40\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$69,02\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$29,40\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$69,02\text{m}^2$	AW01
Decke	$154,41\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum OG
Boden	$-154,41\text{m}^2$	ZD01 ZG Parkett

OG1 Stiegenhaus/Gang/WC I



Von EG bis OG1

$a = 4,76$ $b = 7,07$

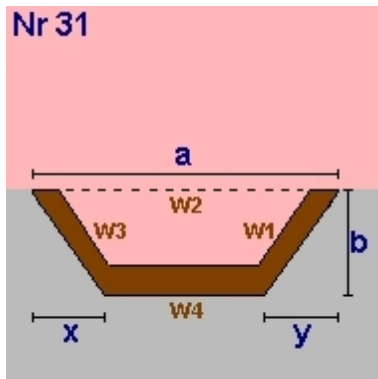
$x = 0,00$ $y = 0,82$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $30,75\text{m}^2$ BRI $102,41\text{m}^3$

Wand W1	$-23,70\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$15,85\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-23,54\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$13,12\text{m}^2$	AW01
Decke	$30,75\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$-30,75\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

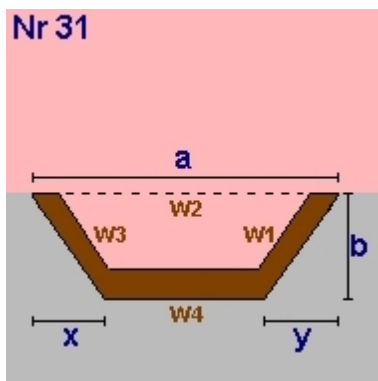
OG1 Stiegenhaus/Gang/WC II



Von EG bis OG1
 $a = 3,94$ $b = 5,80$
 $x = 0,00$ $y = 0,36$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$
 BGF $21,81\text{m}^2$ BRI $72,62\text{m}^3$

Wand W1	$-19,35\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$13,12\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-19,31\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$11,92\text{m}^2$	AW01
Decke	$21,81\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$-21,81\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

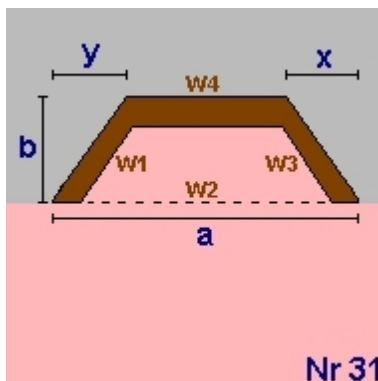
OG1 Stiegenhaus/Gang/WC III



Von EG bis OG1
 $a = 3,58$ $b = 5,50$
 $x = 0,00$ $y = 0,09$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$
 BGF $19,44\text{m}^2$ BRI $64,74\text{m}^3$

Wand W1	$-18,32\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$11,92\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-18,32\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$11,62\text{m}^2$	AW01
Decke	$19,44\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$-19,44\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

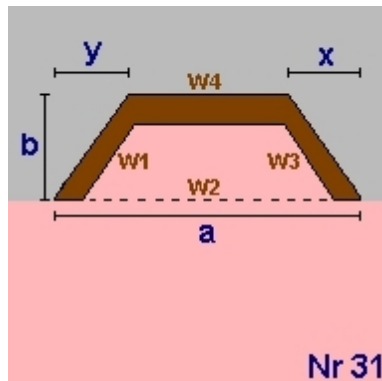
OG1 Gang I



Von EG bis OG1
 $a = 3,80$ $b = 7,30$
 $x = 0,07$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$
 BGF $27,48\text{m}^2$ BRI $91,52\text{m}^3$

Wand W1	$24,31\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$12,65\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$24,31\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$12,42\text{m}^2$	AW01
Decke	$27,48\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$-27,48\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Gang II



Von EG bis OG1

$a = 3,74$ $b = 6,93$

$x = 0,06$ $y = 0,00$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $25,71\text{m}^2$ BRI $85,62\text{m}^3$

Wand W1 $23,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $12,45\text{m}^2$ AW01

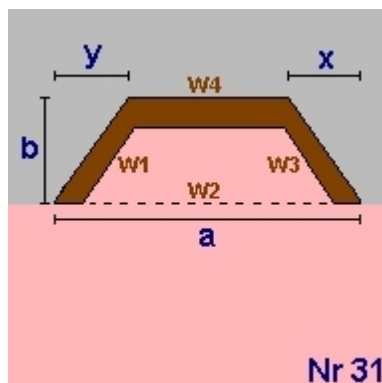
Wand W3 $23,08\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-12,25\text{m}^2$ AW01

Decke $25,71\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-25,71\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Gang III



Von EG bis OG1

$a = 3,70$ $b = 5,81$

$x = 0,04$ $y = 0,00$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $21,38\text{m}^2$ BRI $71,20\text{m}^3$

Wand W1 $19,35\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $12,32\text{m}^2$ AW01

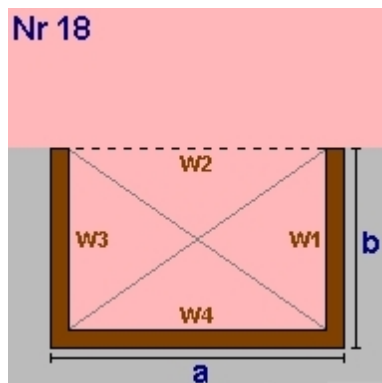
Wand W3 $19,35\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-12,19\text{m}^2$ AW01

Decke $21,38\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-21,38\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Gang IV



Von EG bis OG1

$a = 3,70$ $b = 5,51$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $20,39\text{m}^2$ BRI $67,89\text{m}^3$

Wand W1 $18,35\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $-12,32\text{m}^2$ AW01

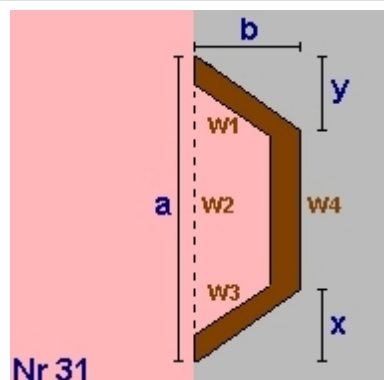
Wand W3 $18,35\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $12,32\text{m}^2$ AW01

Decke $20,39\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-20,39\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Klassenzimmer I



Von EG bis OG1

$$a = 7,65 \quad b = 7,69$$

$$x = 0,25 \quad y = 0,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 57,87\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 209,77\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 27,88\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -27,73\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

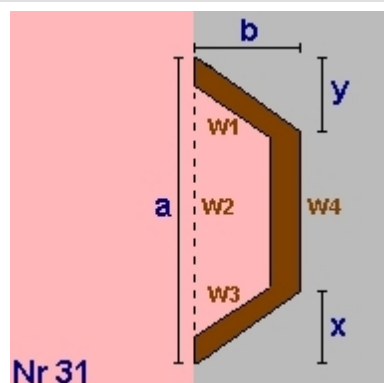
$$\text{Wand W3} \quad 27,89\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 26,83\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 57,87\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -57,87\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

OG1 Klassenzimmer II



Von EG bis OG1

$$a = 8,66 \quad b = 7,66$$

$$x = 0,03 \quad y = 0,72$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 63,46\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 230,05\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -27,89\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -31,39\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

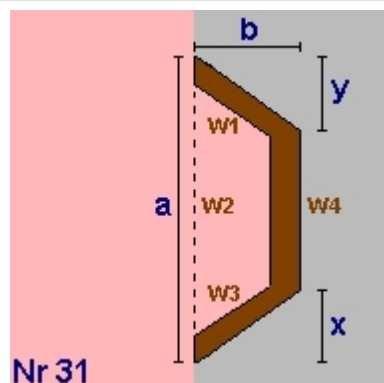
$$\text{Wand W3} \quad 27,77\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 28,67\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 63,46\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -63,46\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

OG1 Klassenzimmer III



Von EG bis OG1

$$a = 7,89 \quad b = 7,68$$

$$x = 0,46 \quad y = 0,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 58,83\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 213,25\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -27,84\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -28,60\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

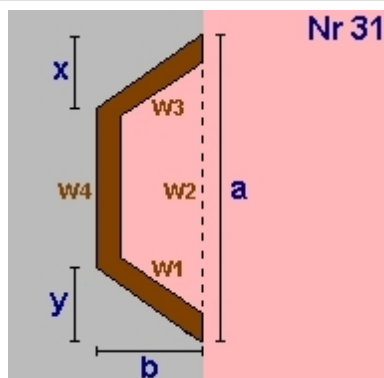
$$\text{Wand W3} \quad 27,89\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 26,93\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 58,83\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -58,83\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

OG1 Pausenhalle I



Von EG bis OG1

$a = 4,15$ $b = 3,68$

$x = 0,00$ $y = 0,43$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $14,48\text{m}^2$ BRI $48,22\text{m}^3$

Wand W1 $-12,34\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $13,82\text{m}^2$ AW01

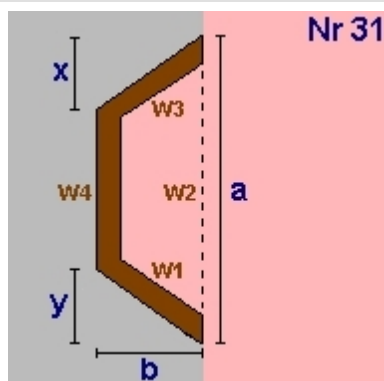
Wand W3 $-12,25\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $12,39\text{m}^2$ AW01

Decke $14,48\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-14,48\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Pausenhalle II



Von EG bis OG1

$a = 5,49$ $b = 6,52$

$x = 0,00$ $y = 1,34$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $31,43\text{m}^2$ BRI $104,65\text{m}^3$

Wand W1 $-22,17\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $18,28\text{m}^2$ AW01

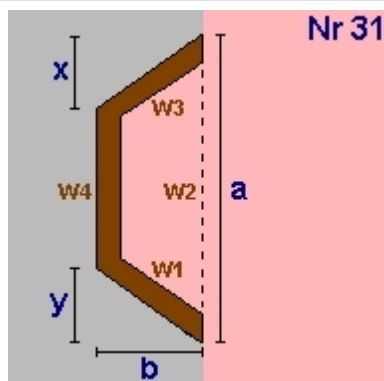
Wand W3 $-21,71\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-13,82\text{m}^2$ AW01

Decke $31,43\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-31,43\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Pausenhalle III



Von EG bis OG1

$a = 7,40$ $b = 6,33$

$x = 0,00$ $y = 1,91$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $40,80\text{m}^2$ BRI $135,85\text{m}^3$

Wand W1 $-22,02\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $24,64\text{m}^2$ AW01

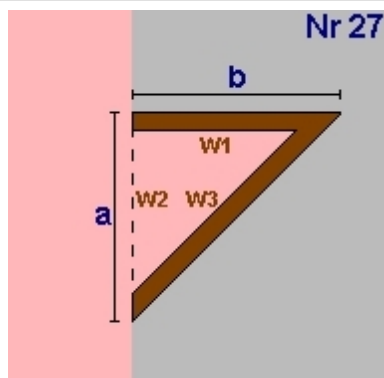
Wand W3 $-21,08\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-18,28\text{m}^2$ AW01

Decke $40,80\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-40,80\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Pausenhalle IV



Von EG bis OG1

$$a = 7,40 \quad b = 1,30$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,75 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,33\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 4,81\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 16,02\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -4,33\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

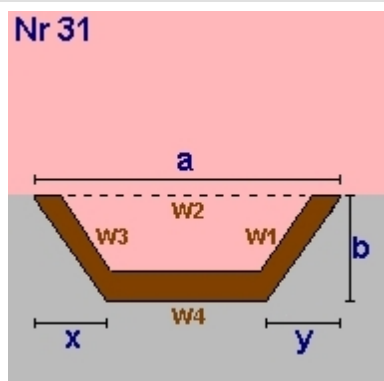
$$\text{Wand W2} \quad -24,64\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 25,02\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 4,81\text{m}^2 \quad \text{FD01} \quad \text{Flachdach}$$

$$\text{Boden} \quad -4,81\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum I



Von EG bis OG1

$$a = 4,78 \quad b = 8,18$$

$$x = 0,04 \quad y = 0,04$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 38,77\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 140,55\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 29,65\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 17,33\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

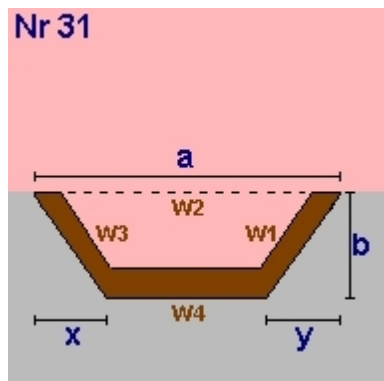
$$\text{Wand W3} \quad 29,65\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 17,04\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 38,77\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -38,77\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum II



Von EG bis OG1

$$a = 6,52 \quad b = 8,18$$

$$x = 0,40 \quad y = 0,39$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 50,10\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 181,62\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 29,69\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 23,64\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

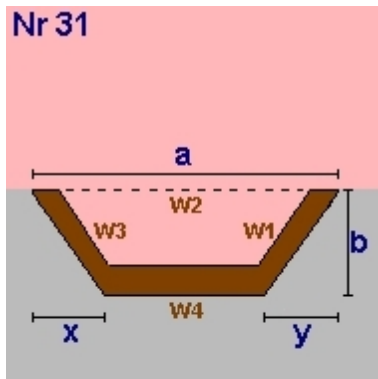
$$\text{Wand W3} \quad -29,69\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 20,77\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 50,10\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -50,10\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum III



Von EG bis OG1

$$a = 10,03 \quad b = 8,18$$

$$x = 0,45 \quad y = 0,45$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 78,36\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 284,07\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 29,70\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 36,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

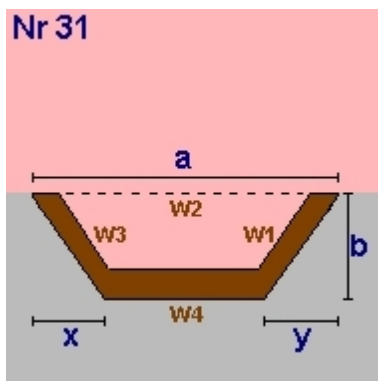
$$\text{Wand W3} \quad -29,70\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 33,10\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 78,36\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -78,36\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum IV



Von EG bis OG1

$$a = 2,08 \quad b = 8,18$$

$$x = 0,00 \quad y = 1,02$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,63\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 12,84\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 46,55\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -29,88\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 7,54\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

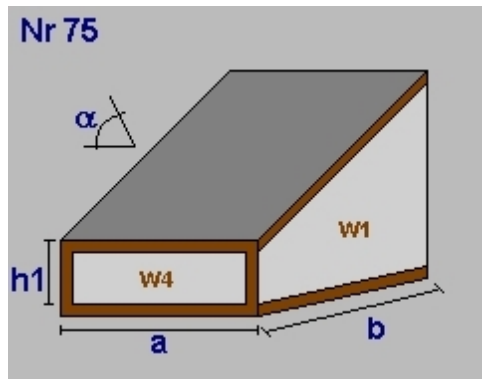
$$\text{Wand W3} \quad 29,65\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 3,84\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 12,84\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -12,84\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

OG1 Gang IIX



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 20,00

$$a = 24,52 \quad b = 1,16$$

$$h1 = 3,56$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,75 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 3,98\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 28,44\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 107,26\text{m}^3$$

$$\text{Dachfl.} \quad 30,27\text{m}^2$$

$$\text{Wand W1} \quad 4,37\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 97,64\text{m}^2 \quad \text{IW01} \quad \text{IW zu Dachraum}$$

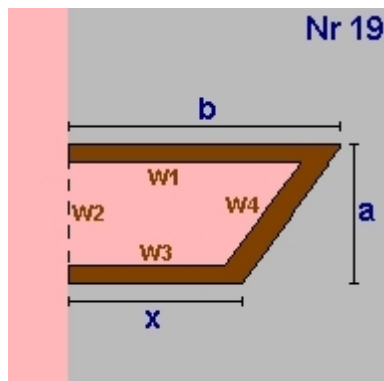
$$\text{Wand W3} \quad 4,37\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W4} \quad 87,29\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Dach} \quad 30,27\text{m}^2 \quad \text{DS01} \quad \text{Dachschräge}$$

$$\text{Boden} \quad -28,44\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

OG1 Zubau I



Von EG bis OG1

$$a = 0,58 \quad b = 4,87$$

$$x = 4,84$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,75 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,25\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 2,82\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 9,15\text{m}^3$$

Wand W1 $15,83\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $-1,89\text{m}^2$ AW01

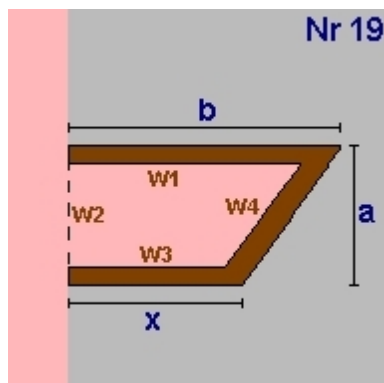
Wand W3 $-15,73\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-1,89\text{m}^2$ AW01

Decke $2,82\text{m}^2$ FD02 Flachdach Zubau

Boden $-2,82\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke Zubau

OG1 Zubau II



Von EG bis OG1

$$a = 8,67 \quad b = 7,23$$

$$x = 5,62$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,75 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,25\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 55,70\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 181,04\text{m}^3$$

Wand W1 $23,50\text{m}^2$ AW04 Außenwand Zubau OG

Wand W2 $28,18\text{m}^2$ AW04

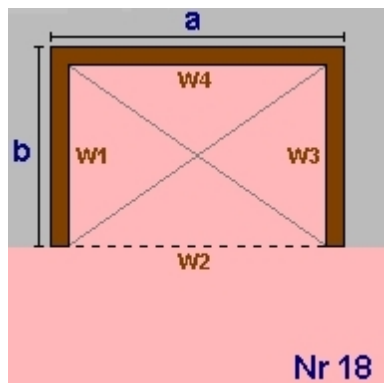
Wand W3 $-18,27\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W4 $-28,66\text{m}^2$ AW01

Decke $55,70\text{m}^2$ FD02 Flachdach Zubau

Boden $-55,70\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke Zubau

OG1 Zubau III



Von EG bis OG1

$$a = 0,64 \quad b = 2,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,75 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,25\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 1,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 5,20\text{m}^3$$

Wand W1 $8,13\text{m}^2$ AW04 Außenwand Zubau OG

Wand W2 $-2,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W3 $8,13\text{m}^2$ AW04 Außenwand Zubau OG

Wand W4 $2,08\text{m}^2$ AW04

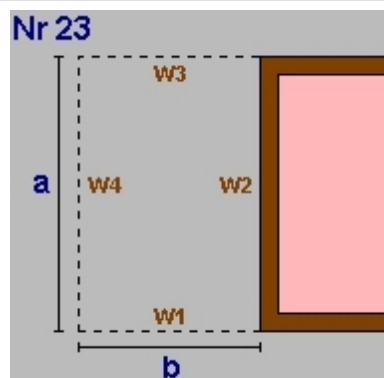
Decke $1,60\text{m}^2$ FD02 Flachdach Zubau

Boden $-1,60\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke Zubau

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

OG1 Gang IIX



a = 24,52	b = 1,16
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,58 => 3,33m	
BGF -28,44m²	BRI -94,72m³
Wand W1 -3,86m²	AW01 Außenwand
Wand W2 -81,65m²	IW01 IW zu Dachraum
Wand W3 -3,86m²	AW01 Außenwand
Wand W4 -81,65m²	AW01
Decke -28,44m²	FD01 Flachdach
Boden 28,44m²	ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]:	833,26
OG1 Bruttorauminhalt [m³]:	2.934,31

EG BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

OG1 BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]:	0,00
---	------

Deckenvolumen EB01

Fläche 360,24 m² x Dicke 0,33 m = 119,28 m³

Deckenvolumen EB02

Fläche 275,69 m² x Dicke 0,33 m = 91,28 m³

Deckenvolumen KD02

Fläche 84,69 m² x Dicke 0,43 m = 36,51 m³

Deckenvolumen EB03

Fläche 275,18 m² x Dicke 0,38 m = 103,47 m³

Deckenvolumen EB07

Fläche 83,57 m² x Dicke 0,33 m = 27,50 m³

Deckenvolumen EB04

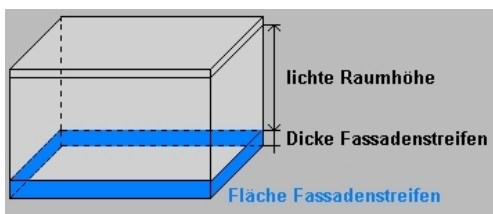
Fläche 60,12 m² x Dicke 0,59 m = 35,47 m³

Deckenvolumen EB05

Fläche 173,78 m² x Dicke 0,49 m = 84,28 m³

Bruttorauminhalt [m³]:	497,79
------------------------	--------

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,331m	74,23m	24,58m ²
AW01	- EB02	0,331m	21,65m	7,17m ²
AW01	- KD02	0,431m	47,46m	20,46m ²
AW01	- EB03	0,376m	42,33m	15,92m ²
AW01	- EB07	0,329m	15,76m	5,19m ²
AW01	- EB04	0,590m	-16,21m	-9,56m ²
IW01	- EB03	0,376m	19,47m	7,32m ²
AW02	- EB04	0,590m	21,54m	12,71m ²
AW03	- EB05	0,485m	12,19m	5,91m ²
EW01	- EB05	0,485m	13,60m	6,60m ²
EW02	- EB05	0,485m	7,98m	3,87m ²
IW02	- EB05	0,485m	30,95m	15,01m ²

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 2.315,52
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 9.297,25

erdberührte Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

EB01 erdanliegender Fußboden 360,24 m²

Perimeterlänge 79,34 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Leitwert 87,07 W/K

EB02 erdanliegender Fußboden 275,69 m²

Perimeterlänge 14,48 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Leitwert 30,04 W/K

EB03 erdanliegender Fußboden 275,18 m²

Perimeterlänge 47,94 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Leitwert 50,47 W/K

EB07 erdanliegender Fußboden 83,57 m²

Perimeterlänge 13,98 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Leitwert 18,14 W/K

KD02 Decke zu unbeheiztem Keller 84,69 m²

Lichte Höhe des Kellers	2,40 m	Höhe über Erdreich	0,50 m
Perimeterlänge	12,19 m	Luftwechselrate im unkonditionierten Keller	0,30 1/h

Kellerfußboden	EK01	erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller
erdanliegende Kellerwand	EW01	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)
Wand-Bauteil	AW03	Außenwand UG

Leitwert 23,90 W/K

erdberührte Bauteile

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

EB04 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 60,12 m²

Perimeterlänge 19,01 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Leitwert 7,21 W/K

EB05 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 173,78 m²

Perimeterlänge 7,86 m

Wand-Bauteil AW03 Außenwand UG

Leitwert 12,81 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,50	0,88	0,040	1,30	0,71		0,48			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	0,60	0,87	0,040	1,30	0,78		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,50	0,88	0,040	2,51	0,66		0,48			
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,60	0,87	0,040	2,51	0,74		0,50			
					7,62												
horiz.																	
T2	EG	FD01	1	d=2,10 Halle Decke	1,86	1,86	3,46	0,60	0,87	0,040	2,72	0,73	2,54	0,50	0,40	0,07	0,50
T2	OG1	FD01	1	d=3,05 Lichtkuppel	2,70	2,70	7,29	0,60	0,87	0,040	6,20	0,70	5,07	0,50	0,40	0,07	0,50
2					10,75				8,92				7,61				
N																	
T1	EG	AW01	8	1,75 x 1,68	1,75	1,68	23,52	0,50	0,88	0,040	18,10	0,67	15,74	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	0,54 x 2,21	0,54	2,21	1,19	0,50	0,88	0,040	0,68	0,82	0,98	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	2,00 x 2,28 Tür Verbindungsgang n	2,00	2,28	4,56	0,50	0,88	0,040	3,46	0,69	3,16	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	2,00 x 3,21 n	2,00	3,21	6,42	0,50	0,88	0,040	5,38	0,62	3,99	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	4	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	7,43	0,50	0,88	0,040	4,86	0,77	5,70	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	0,56 x 2,19	0,56	2,19	1,23	0,50	0,88	0,040	0,71	0,81	1,00	0,48	0,40	0,07	0,50
T2	EG	AW02	1	7,21 x 3,21 PR n	7,21	3,21	23,14	0,60	0,87	0,040	19,88	0,70	16,26	0,50	0,40	0,07	0,50
T3	OG1	AW01	1	1,86 x 2,00	1,86	2,00	3,72	0,50	0,88	0,040	2,74	0,71	2,64	0,48	0,40	0,07	0,50
T2	OG1	AW04	1	7,21 x 1,60 Fensterband n	7,21	1,60	11,54	0,60	0,87	0,040	8,85	0,76	8,82	0,50	0,40	0,07	0,50
19					82,75				64,66				58,29				
O																	
	KG	IW02	1	Tür Gang zu Heizraum	0,86	2,01	1,73					2,00	2,42				
T1	EG	AW01	1	2,15 x 2,27 Tür Verbindungsgang	2,15	2,27	4,88	0,50	0,88	0,040	3,75	0,69	3,34	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	2,75 x 3,00 Pausenhalle	2,75	3,00	8,25	0,50	0,88	0,040	5,88	0,75	6,21	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	2,00 x 2,10 Tür Pausenhalle	2,00	2,10	4,20	0,50	0,88	0,040	2,76	0,79	3,32	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	1,06 x 2,65 Klassenräume	1,06	2,65	2,81	0,50	0,88	0,040	1,99	0,73	2,04	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	1,05 x 2,67 Klassenräume n	1,05	2,67	2,80	0,50	0,88	0,040	2,08	0,69	1,94	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	4	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	7,43	0,50	0,88	0,040	4,86	0,77	5,70	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	3	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	5,52	0,50	0,88	0,040	3,60	0,77	4,24	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	1,07 x 2,67 Klassenräume	1,07	2,67	2,86	0,50	0,88	0,040	2,03	0,72	2,07	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	1,04 x 2,66 Klassenräume n	1,04	2,66	2,77	0,50	0,88	0,040	2,05	0,69	1,92	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	1,07 x 2,66 Klassenräume	1,07	2,66	2,85	0,50	0,88	0,040	2,02	0,72	2,06	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	1,05 x 2,67 Klassenräume n	1,05	2,67	2,80	0,50	0,88	0,040	2,08	0,69	1,94	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	1,06 x 2,67 Klassenräume	1,06	2,67	2,83	0,50	0,88	0,040	2,00	0,73	2,05	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	2,76 x 3,00 Pausenhalle	2,76	3,00	8,28	0,50	0,88	0,040	5,90	0,75	6,23	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	0,55 x 2,19	0,55	2,19	1,20	0,50	0,88	0,040	0,69	0,82	0,98	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	5	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	9,20	0,50	0,88	0,040	6,01	0,77	7,06	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	3	1,05 x 1,76 Klassenräume	1,05	1,76	5,54	0,50	0,88	0,040	3,62	0,77	4,25	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	1	1,04 x 1,76 Klassenräume	1,04	1,76	1,83	0,50	0,88	0,040	1,19	0,77	1,41	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	1	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	1,86	0,50	0,88	0,040	1,22	0,77	1,42	0,48	0,40	0,07	0,50

Fenster und Türen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc	
T3	OG1	AW01	3	1,06 x 2,64 Klassenräume	1,06	2,64	8,40	0,50	0,88	0,040	5,93	0,73	6,10	0,48	0,40	0,07	0,50
T2	OG1	AW01	1	7,92 x 2,75 Pausenhalle	7,92	2,75	21,78	0,60	0,87	0,040	15,97	0,81	17,74	0,50	0,40	0,07	0,50
34				109,82				75,63				84,44					
S																	
T1	KG	AW03	1	5,20 x 0,90 KG	5,20	0,90	4,68	0,50	0,88	0,040	3,16	0,75	3,51	0,48	0,40	1,00	0,00
T1	KG	AW03	1	2,00 x 0,90 KG	2,00	0,90	1,80	0,50	0,88	0,040	1,14	0,77	1,39	0,48	0,40	1,00	0,00
	KG	AW03	1	Tür zu Werkraum	0,90	2,00	1,80					1,00	1,80				
T1	EG	AW01	6	0,76 x 0,74 Turnsaal	0,76	0,74	3,37	0,50	0,88	0,040	1,75	0,84	2,82	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	2,69 x 1,80 Garderobe n	2,69	1,80	4,84	0,50	0,88	0,040	3,74	0,68	3,28	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	0,51 x 2,20	0,51	2,20	1,12	0,50	0,88	0,040	0,61	0,84	0,94	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	2,00 x 2,28 Tür Verbindungsgang n	2,00	2,28	4,56	0,50	0,88	0,040	3,46	0,69	3,16	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	1,07 x 2,66 Klassenräume	1,07	2,66	2,85	0,50	0,88	0,040	2,02	0,72	2,06	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	1,05 x 2,66 Klassenräume	1,05	2,66	2,79	0,50	0,88	0,040	1,97	0,73	2,03	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	3	1,04 x 1,78 Klassenräume	1,04	1,78	5,55	0,50	0,88	0,040	3,63	0,77	4,26	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	3	1,05 x 1,78 Klassenräume	1,05	1,78	5,61	0,50	0,88	0,040	3,67	0,77	4,29	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	1,05 x 1,76 Klassenräume	1,05	1,76	1,85	0,50	0,88	0,040	1,21	0,77	1,42	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	1,84	0,50	0,88	0,040	1,20	0,77	1,41	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	1,86	0,50	0,88	0,040	1,22	0,77	1,42	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	0,55 x 2,19	0,55	2,19	1,20	0,50	0,88	0,040	0,69	0,82	0,98	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	3	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	5,52	0,50	0,88	0,040	3,60	0,77	4,24	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	2	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	3,72	0,50	0,88	0,040	2,43	0,77	2,85	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	OG1	AW01	1	1,05 x 2,65 Klassenräume	1,05	2,65	2,78	0,50	0,88	0,040	1,96	0,73	2,02	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	3	1,04 x 1,78 Klassenräume	1,04	1,78	5,55	0,50	0,88	0,040	3,63	0,77	4,26	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	1	1,05 x 1,78 Klassenräume	1,05	1,78	1,87	0,50	0,88	0,040	1,22	0,77	1,43	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	OG1	AW01	1	1,06 x 2,67 Klassenräume	1,06	2,67	2,83	0,50	0,88	0,040	2,00	0,73	2,05	0,48	0,40	0,07	0,50
35				67,99				44,31				51,62					
W																	
	KG	IW02	1	Tür Gang zu Keller	0,85	1,99	1,69					2,00	2,37				
	KG	IW02	1	Tür Gang zu Technikraum	0,85	1,99	1,69					2,00	2,37				
T3	EG	AW01	1	2,14 x 2,12	2,14	2,12	4,54	0,50	0,88	0,040	3,46	0,69	3,13	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	1,04 x 2,10 Tür Verbindungsgang	1,04	2,10	2,18	0,50	0,88	0,040	1,58	0,70	1,54	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	2	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	3,72	0,50	0,88	0,040	2,43	0,77	2,85	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	2	1,00 x 6,20 Pausenhalle	1,00	6,20	12,40	0,50	0,88	0,040	8,80	0,73	9,09	0,48	0,40	0,07	0,50
T3	EG	AW01	1	2,00 x 2,10 Tür Pausenhalle	2,00	2,10	4,20	0,50	0,88	0,040	2,76	0,79	3,32	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	2,00 x 4,10 ober Tür Pausenhalle West	2,00	4,10	8,20	0,50	0,88	0,040	6,12	0,72	5,89	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	EG	AW01	1	0,56 x 2,19	0,56	2,19	1,23	0,50	0,88	0,040	0,71	0,81	1,00	0,48	0,40	0,07	0,50
T4	EG	AW01	1	1,64 x 2,00 n	1,64	2,00	3,28	0,60	0,87	0,040	2,35	0,80	2,61	0,50	0,40	0,07	0,50
T4	EG	AW02	1	8,66 x 3,21 PR n	8,66	3,21	27,80	0,60	0,87	0,040	22,78	0,74	20,56	0,50	0,40	0,07	0,50
T2	OG1	AW01	1	d=1,10 Nebenraum	0,97	0,97	0,94	0,60	0,87	0,040	0,58	0,83	0,78	0,50	0,40	0,07	0,50
T1	OG1	AW01	4	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	7,36	0,50	0,88	0,040	4,80	0,77	5,65	0,48	0,40	0,07	0,50

Fenster und Türen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

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	gtot	amsc
T1	OG1 AW01	1	1,04 x 1,78 Klassenräume	1,04	1,78	1,85	0,50	0,88	0,040	1,21	0,77	1,42	0,48	0,40	0,07	0,50
T1	OG1 AW01	3	1,05 x 1,78 Klassenräume	1,05	1,78	5,61	0,50	0,88	0,040	3,67	0,77	4,29	0,48	0,40	0,07	0,50
T2	OG1 AW04	1	8,66 x 1,60 Fensterband n	8,66	1,60	13,86	0,60	0,87	0,040	10,85	0,75	10,42	0,50	0,40	0,07	0,50
T2	OG1 DS01	1	24,19 x 1,25 Lichtband	24,19	1,25	30,24	0,60	0,87	0,040	23,23	0,76	22,91	0,50	0,40	0,07	0,50
24				130,79				95,33				100,20				
Summe		114		402,10				288,85				302,16				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Internorm Verbundf.Rahmen
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Verbundfensterrahmen
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,120	22								Internorm Verbundf.Rahmen
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	0,120	22								Verbundfensterrahmen
1,75 x 1,68	0,100	0,100	0,100	0,120	23								Internorm Verbundf.Rahmen
2,14 x 2,12	0,100	0,100	0,100	0,120	24	1	0,120						Internorm Verbundf.Rahmen
0,76 x 0,74 Turnsaal	0,100	0,100	0,100	0,120	48								Internorm Verbundf.Rahmen
0,54 x 2,21	0,100	0,100	0,100	0,120	43								Internorm Verbundf.Rahmen
2,15 x 2,27 Tür Verbindungsgang	0,100	0,100	0,100	0,120	23	1	0,120						Internorm Verbundf.Rahmen
1,04 x 2,10 Tür Verbindungsgang	0,100	0,100	0,100	0,120	28								Internorm Verbundf.Rahmen
2,00 x 2,28 Tür Verbindungsgang n	0,100	0,100	0,100	0,120	24	1	0,120						Internorm Verbundf.Rahmen
8,66 x 3,21 PR n	0,100	0,100	0,100	0,120	18	1	0,120	2	0,120		4	0,120	Verbundfensterrahmen
7,21 x 3,21 PR n	0,100	0,100	0,100	0,120	14						3	0,120	Verbundfensterrahmen
2,00 x 3,21 n	0,100	0,100	0,100	0,120	16								Internorm Verbundf.Rahmen
2,75 x 3,00 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,120	29			1	0,120	3		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
2,00 x 2,10 Tür Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,120	34	1	0,120			2		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,06 x 2,65 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,05 x 1,77 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	35					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,00 x 6,20 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,120	29					4		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
2,00 x 4,10 ober Tür Pausenhalle West	0,100	0,100	0,100	0,120	25			1	0,120	2		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
2,69 x 1,80 Garderobe n	0,100	0,100	0,100	0,120	23	1	0,120						Internorm Verbundf.Rahmen
d=2,10 Halle Decke	0,100	0,100	0,100	0,120	21								Verbundfensterrahmen
0,51 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	45								Internorm Verbundf.Rahmen
0,56 x 2,19	0,100	0,100	0,100	0,120	42								Internorm Verbundf.Rahmen
1,05 x 2,67 Klassenräume n	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Internorm Verbundf.Rahmen
1,04 x 1,77 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	35					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,07 x 2,67 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,04 x 2,66 Klassenräume n	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Internorm Verbundf.Rahmen
1,07 x 2,66 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,05 x 2,67 Klassenräume n	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Internorm Verbundf.Rahmen
1,06 x 2,67 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
2,76 x 3,00 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,120	29			1	0,120	3		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,07 x 2,66 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,05 x 2,66 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,04 x 1,78 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	35					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen

Rahmen

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
1,05 x 1,78 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	35					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,05 x 1,76 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	35					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
0,55 x 2,19	0,100	0,100	0,100	0,120	43								Internorm Verbundf.Rahmen
1,64 x 2,00 n	0,100	0,100	0,100	0,120	28			1	0,120				Verbundfensterrahmen
5,20 x 0,90 KG	0,100	0,100	0,100	0,120	33	1	0,120	2	0,120				Internorm Verbundf.Rahmen
2,00 x 0,90 KG	0,100	0,100	0,100	0,120	37	1	0,120						Internorm Verbundf.Rahmen
8,66 x 1,60 Fensterband n	0,100	0,100	0,100	0,120	22			5	0,120				Verbundfensterrahmen
d=1,10 Nebenraum	0,100	0,100	0,100	0,120	39								Verbundfensterrahmen
d=3,05 Lichtkuppel	0,100	0,100	0,100	0,120	15								Verbundfensterrahmen
24,19 x 1,25 Lichtband	0,100	0,100	0,100	0,120	23			12	0,120				Verbundfensterrahmen
7,21 x 1,60 Fensterband n	0,100	0,100	0,100	0,120	23			5	0,120				Verbundfensterrahmen
1,04 x 1,76 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	35					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,06 x 2,64 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
7,92 x 2,75 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,120	27			3	0,120	3		0,120	Verbundfensterrahmen
1,05 x 2,65 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,120	29					1		0,120	Internorm Verbundf.Rahmen
1,86 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,120	26	1	0,120						Internorm Verbundf.Rahmen

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

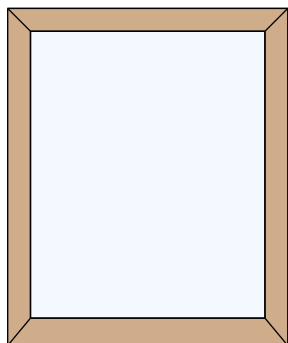
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

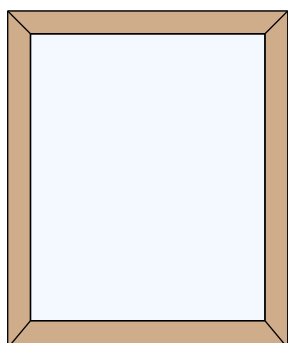
Fensterdruck

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,71 W/m²K			
g-Wert	0,48			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m

Glas	Internorm Verbundfenstervergl. light U _g =0,5; 28mm	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Internorm Verbundf.Rahmen	U _f 0,88 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,040 W/mK

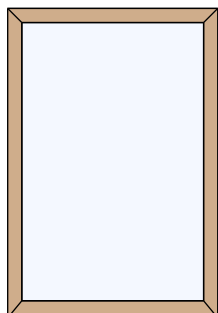


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,78 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m

Glas	Dreischeibenverglasung	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Verbundfensterrahmen	U _f 0,87 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff-Abstandhalter	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

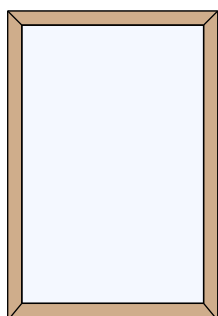
Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	0,66 W/m²K			
g-Wert	0,48			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m

☒ Fenstertür

Glas	Internorm Verbundfenstervergl. light U _g =0,5; 28mm	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Internorm Verbundf.Rahmen	U _f 0,88 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,040 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	0,74 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m

☒ Fenstertür

Glas	Dreischeibenverglasung	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Verbundfensterrahmen	U _f 0,87 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff-Abstandhalter	Psi 0,040 W/mK

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

Kühlbedarf Standort

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Kühlbedarf Standort (Rosegg)

BGF 2.315,52 m² L_T 966,57 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 9.297,25 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,75	20.674	23.955	44.629	9.096	1.974	11.071	1,00	0
Februar	28	0,04	16.865	18.827	35.692	8.084	3.173	11.257	1,00	0
März	31	4,74	15.288	17.714	33.002	9.096	4.561	13.657	1,00	0
April	30	9,56	11.442	13.108	24.550	8.759	5.116	13.874	0,99	0
Mai	31	13,97	8.651	10.024	18.676	9.096	6.176	15.272	0,94	0
Juni	30	17,71	5.770	6.609	12.379	8.759	6.202	14.961	0,77	4.736
Juli	31	19,63	4.581	5.308	9.888	9.096	6.624	15.720	0,62	8.417
August	31	18,80	5.174	5.996	11.170	9.096	6.073	15.169	0,71	6.212
September	30	15,21	7.507	8.599	16.107	8.759	4.986	13.744	0,93	0
Oktober	31	9,60	11.790	13.661	25.451	9.096	3.417	12.514	1,00	0
November	30	3,29	15.807	18.108	33.915	8.759	2.042	10.801	1,00	0
Dezember	31	-1,55	19.810	22.954	42.764	9.096	1.497	10.593	1,00	0
Gesamt	365		143.360	164.863	308.223	106.792	51.843	158.635		19.365

KB = 8,36 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2.315,52 m² L_T 966,57 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
 BRI 9.297,25 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	18.359	4.666	23.025	0	1.613	1.613	1,00	0
Februar	28	2,73	15.115	3.841	18.956	0	2.606	2.606	1,00	0
März	31	6,81	13.800	3.507	17.307	0	3.908	3.908	1,00	0
April	30	11,62	10.007	2.543	12.551	0	4.869	4.869	1,00	0
Mai	31	16,20	7.047	1.791	8.838	0	6.293	6.293	0,99	0
Juni	30	19,33	4.642	1.180	5.821	0	6.237	6.237	0,88	755
Juli	31	21,12	3.509	892	4.401	0	6.504	6.504	0,67	2.126
August	31	20,56	3.912	994	4.906	0	5.749	5.749	0,83	1.003
September	30	17,03	6.242	1.586	7.829	0	4.471	4.471	1,00	0
Oktober	31	11,64	10.327	2.624	12.951	0	3.184	3.184	1,00	0
November	30	6,16	13.807	3.509	17.316	0	1.669	1.669	1,00	0
Dezember	31	2,19	17.122	4.351	21.474	0	1.260	1.260	1,00	0
Gesamt	365		123.891	31.484	155.375	0	48.362	48.362		3.884

KB* = 0,42 kWh/m³a

RH-Eingabe

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	96,42	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	185,24	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	1.296,69	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 800 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,12 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch

Energieträger Pellets

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel 2005-2013

Nennwärmeleistung 64,00 kW freie Eingabe

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Standardkessel

Beschickung durch Förderschnecke

Heizkreis gleitender Betrieb

☒ Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 2,25\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 87,9\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 87,9\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 85,5\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 85,5\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,8\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

		Umwälzpumpe	248,77 W	Defaultwert
		Speicherladepumpe	184,78 W	Defaultwert
Förderschnecke	1.280,00 W	Gebläse für Brenner	96,00 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	31,08	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	92,62	100
Stichleitungen				111,15	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 2,80 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 184,78 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude
Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau
OG - VWS 20cm - WF

Lüftung		
energetisch wirksamer Luftwechsel	0,134 1/h	
Infiltrationsrate	0,07 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,00 1/h	
Temperaturänderungsgrad	85 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Feuchterückgewinnung		keine Feuchterückgewinnung
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	4.816,29 m³	
Luftvolumen RLT Anlage Vv	900,39 m³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	85 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	nur Heizfunktion	
Befeuchtung	keine Befeuchtung	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	
Grenztemperatur Heizfall	35 °C	
Nennwärmeleistung	29 kW	
Zuluftventilator spez. Leistung	1,25 Wh/m³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m³	
NERLTh	10.082 kWh/a	
NERLTk	0 kWh/a	(keine Kühlfunktion vorhanden)
NERLTd	0 kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
LFEB	11.835 kWh/a	
Legende		
NERLTh	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms	
NERLTk	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms	
NERLTd	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms	
LFEB	... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf	

SOLAR-Eingabe

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)		
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung		
Nennvolumen	1300 l	freie Eingabe	

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	8,25 m²	
Kollektorverdrehung	0 Grad	
Neigungswinkel	40 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
---------------	--------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	2/3		102,6	0
horizontal	Ja	2/3		35,3	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	79,50	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Peakleistung 20,00 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung 0 Grad
Neigungswinkel 15 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad 0,80
Geländewinkel 10 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 20.108 kWh/a
Peakleistung 20 kWp

Beleuchtung

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau
OG - VWS 20cm - WF

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**

Ausdruck Grafik

Bildungszentrum Rosegg - Sanierung und Zubau - Leichtbau OG - VWS 20cm - WF

Verluste und Gewinne

