

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG Bildungszentrum Rosegg

Gebäude(-teil) EG, OG

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Wildparkweg 9

PLZ/Ort 9232 Rosegg

Grundstücksnr. 1245/5

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Baujahr 1992

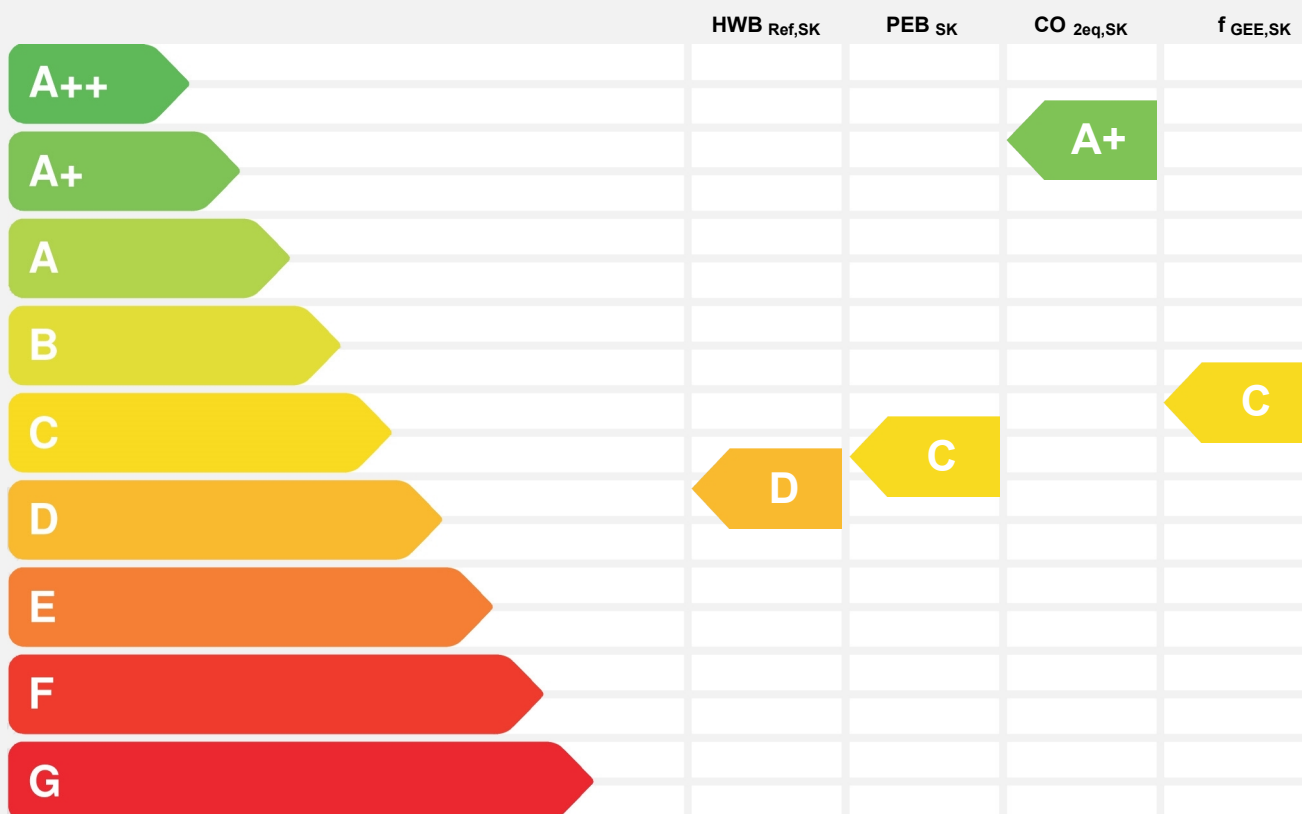
Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Rosegg

KG-Nr. 75313

Seehöhe 477 m

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



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)	1.950,2 m ²	Heiztage	293 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.560,1 m ²	Heizgradtage	4.215 Kd	Solarthermie	8 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	7.901,6 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4.006,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,97 m	mittlerer U-Wert	0,50 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	37,83	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)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	84,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	88,7 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	1,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	146,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,07

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	203.827 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	104,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	214.307 kWh/a	HWB _{SK} =	109,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	5.246 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	295.034 kWh/a	HEB _{SK} =	151,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,76
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,38
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,41
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	4.100 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	22.766 kWh/a	KB _{SK} =	11,7 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} =	38.691 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	337.825 kWh/a	EEB _{SK} =	173,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	406.230 kWh/a	PEB _{SK} =	208,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em.,SK} =	78.839 kWh/a	PEB _{n,em.,SK} =	40,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	327.391 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	167,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	16.028 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,09
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	- kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH
Ausstellungsdatum	25.06.2024		Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
Gültigkeitsdatum	24.06.2034	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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 105 **f_{GEE,SK} 1,09**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.950 m ²	charakteristische Länge l _c	1,97 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	7.902 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,51 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	4.006 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:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

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

Allgemein

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

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:

- a) 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.
- b) 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)

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Rosegg

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

PEB (Primärenergiebedarf)

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

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Rosegg

Geometrie

Lt. Angabe des Eigentümers wird das Kellergeschoß nicht 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 der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Rosegg

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.

Thermische Sanierung

die Dämmung der Außenwand, Mindestgesamtdämmstärke: 16cm

der Fenstertausch, maximaler Gesamt-U-Wert: 1,0 W/(m²K)

die Dämmung des Fußbodens: Mindestdämmstärke: 12cm

Heizlast Abschätzung

Bildungszentrum Rosegg

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: 7.901,61 m³
Gebäudehüllfläche: 4.005,97 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum OG	487,70	0,249	0,90	109,47
AD02 Decke zu Dachraum Turnsaal	209,74	0,249	0,90	47,08
AD03 Decke zu Dachraum EG	210,23	0,249	0,90	47,19
AW01 Außenwand	1.258,15	0,408	1,00	513,74
DS01 Dachschräge	0,03	0,263	1,00	0,01
FD01 Flachdach	257,89	0,319	1,00	82,37
FE/TÜ Fenster u. Türen	322,22	1,864		600,75
EB01 FB Parkett	344,51	0,506	0,70	122,02
EB02 FB Gang	274,63	0,540	0,70	103,85
EB03 FB Turnsaal	261,04	0,360	0,70	65,71
EB07 FB Linoleum	81,90	0,530	0,70	30,37
KD01 KG/EG	10,90	0,457	0,70	3,48
KD02 KG/EG Gang	231,77	0,484	0,70	78,58
IW01 IW zu Dachraum	55,27	0,394	0,90	19,59
Summe OBEN-Bauteile	1.206,57			
Summe UNTEN-Bauteile	1.204,75			
Summe Außenwandflächen	1.258,15			
Summe Innenwandflächen	55,27			
Fensteranteil in Außenwänden 18,3 %	281,23			
Fenster in Deckenflächen	40,99			

Summe [W/K] **1.824**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **182**

Transmissions - Leitwert [W/K] **2.006,63**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **1.586,03**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **123,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.950 m²) [W/m² BGF] **63,37**

Heizlast Abschätzung

Bildungszentrum Rosegg

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

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg

Decke zu Dachraum OG				AD01		
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ	
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	
Pfosten:	RT _o 4,0663 Achsabstand	RT _u 3,9532 0,970 Breite	RT 4,0097 0,080	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert 0,25	
				R _{se} +R _{si} 0,2		

Decke zu Dachraum Turnsaal				AD02		
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ	
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	
Pfosten:	RT _o 4,0663 Achsabstand	RT _u 3,9532 0,970 Breite	RT 4,0097 0,080	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert 0,25	
				R _{se} +R _{si} 0,2		

Decke zu Dachraum EG				AD03		
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ	
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	
Pfosten:	RT _o 4,0663 Achsabstand	RT _u 3,9532 0,970 Breite	RT 4,0097 0,080	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert 0,25	
				R _{se} +R _{si} 0,2		

Außenwand				AW01		
bestehend	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	
Außenputz	B		0,0150	0,800	0,019	
	R _{se} +R _{si} = 0,17		Dicke gesamt 0,3300	U-Wert 0,41		

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	
Sparren:	RT _o 3,8703 Achsabstand	RT _u 3,7276 0,800 Breite	RT 3,7990 0,120	Dicke gesamt 0,2205	U-Wert 0,26	
				R _{se} +R _{si} 0,14		

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	
	R _{se} +R _{si} = 0,17		Dicke gesamt 0,3311	U-Wert 0,51		

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg

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	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3760	U-Wert	0,36
Polsterhölzer:	Achsabstand	0,600	Breite	0,120	
RTo 2,8020 RTu 2,7593 RT 2,7807		Dicke gesamt 0,3760 U-Wert 0,36			
		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

Flachdach			FD01		
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kies	B *	0,0500	0,700	0,071	
Vlies	B *	0,0050	0,500	0,010	
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	
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,4768	U-Wert	0,32

IW zu Dachraum			IW01		
bestehend	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

Bauteile

Bildungszentrum Rosegg

KG/EG			KD01	
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 = 0,34		Dicke gesamt	0,4311	U-Wert 0,46

KG/EG Gang			KD02	
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
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,4311	U-Wert 0,48

ZG Parkett			ZD01	
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
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

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

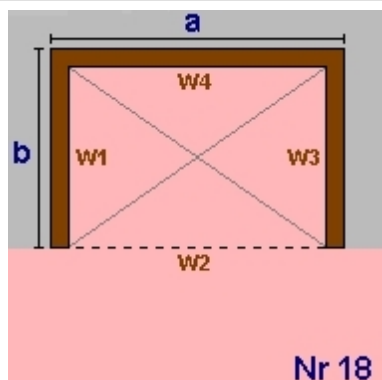
Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

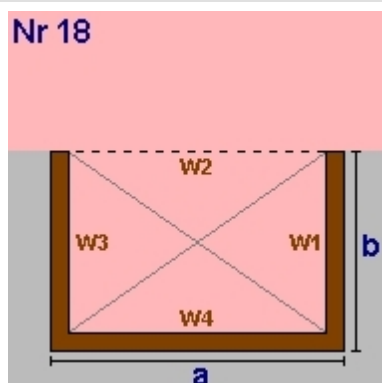
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

EG Turnsaal



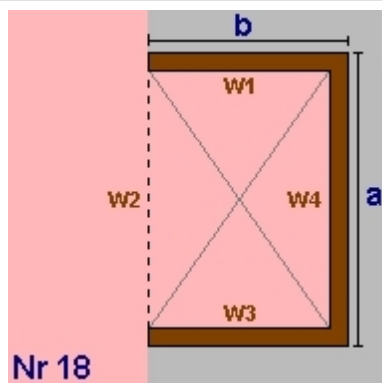
a = 19,05	b = 11,01
lichte Raumhöhe = 6,00 + obere Decke: 0,38 => 6,38m	
BGF 209,74m ²	BRI 1.337,10m ³
Wand W1 70,19m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 93,25m ²	AW01
Teilung 19,05 x 1,48 (Länge x Höhe)	
28,19m ²	IW01 IW zu Dachraum
Wand W3 70,19m ²	AW01
Wand W4 121,44m ²	AW01
Decke 209,74m ²	AD02 Decke zu Dachraum Turnsaal
Boden 209,74m ²	EB03 FB Turnsaal

EG Geräte/Garderobe/Waschraum



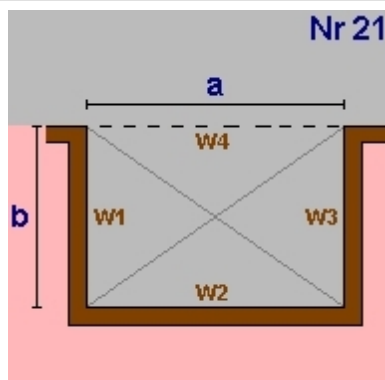
a = 19,05	b = 7,88
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,38 => 3,58m	
BGF 150,11m ²	BRI 536,66m ³
Wand W1 28,17m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 -68,10m ²	AW01
Wand W3 28,17m ²	AW01
Wand W4 68,10m ²	AW01
Decke 150,11m ²	AD03 Decke zu Dachraum EG
Boden 81,90m ²	EB07 FB Linoleum
Teilung 16,91m ²	EB02 =1,78*9,5
Teilung 51,30m ²	EB03 =6,51*7,88

EG Verbindung Schule/Turnsaal



a = 15,03	b = 7,74
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,38 => 3,58m	
BGF 116,33m ²	BRI 415,89m ³
Wand W1 27,67m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 -53,73m ²	AW01
Wand W3 27,67m ²	AW01
Wand W4 -53,73m ²	AW01
Decke 76,96m ²	AD03 Decke zu Dachraum EG
Teilung 39,37m ²	FD01 =7,72*5,1 Halle
Boden 105,43m ²	KD02 KG/EG Gang
Teilung 10,90m ²	KD01 Schularzt

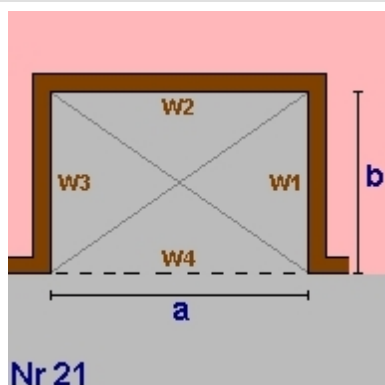
EG Zu Turnplatz



$a = 2,34$ $b = 4,71$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,58\text{m}$
 BGF $-11,02\text{m}^2$ BRI $-39,40\text{m}^3$

Wand W1	$16,84\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$8,37\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$16,84\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-8,37\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-11,02\text{m}^2$	AD03	Decke zu Dachraum EG
Boden	$-11,02\text{m}^2$	KD02	KG/EG Gang

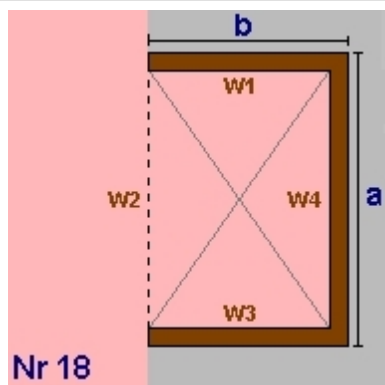
EG Eingang Turnsaal



$a = 2,36$ $b = 2,47$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,58\text{m}$
 BGF $-5,83\text{m}^2$ BRI $-20,84\text{m}^3$

Wand W1	$8,83\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-8,44\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$8,83\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-8,44\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-5,83\text{m}^2$	AD03	Decke zu Dachraum EG
Boden	$-5,83\text{m}^2$	KD02	KG/EG Gang

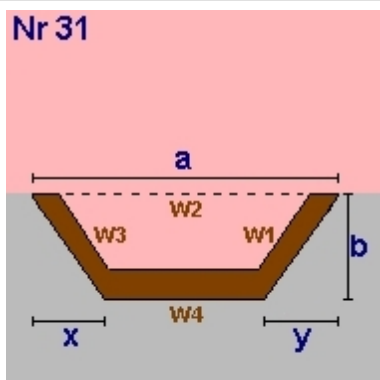
EG Garderobe



Von EG bis OG1
 $a = 18,62$ $b = 7,69$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $143,19\text{m}^2$ BRI $515,63\text{m}^3$

Wand W1	$27,69\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$67,05\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,69\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$67,05\text{m}^2$	AW01	
Decke	$143,19\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett
Boden	$143,19\text{m}^2$	KD02	KG/EG Gang

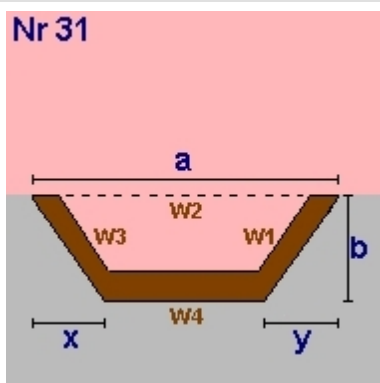
EG Stiegenhaus/Gang/WC I



Von EG bis OG1
 $a = 5,18$ $b = 6,90$
 $x = 0,00$ $y = 0,82$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $32,91\text{m}^2$ BRI $118,52\text{m}^3$

Wand W1 $-25,02\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $18,65\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-24,85\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $15,70\text{m}^2$ AW01
 Decke $32,91\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo
 Boden $32,91\text{m}^2$ EB02 FB Gang

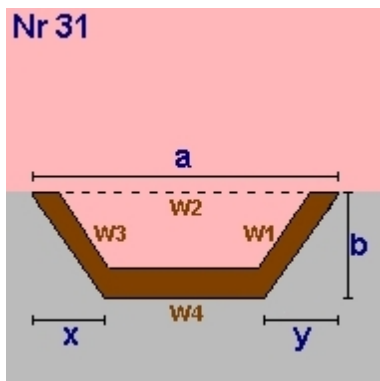
EG Stiegenhaus/Gang/WC II



Von EG bis OG1
 $a = 4,36$ $b = 5,80$
 $x = 0,00$ $y = 0,36$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $24,24\text{m}^2$ BRI $87,31\text{m}^3$

Wand W1 $-20,93\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $15,70\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-20,89\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $14,40\text{m}^2$ AW01
 Decke $24,24\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo
 Boden $24,24\text{m}^2$ EB02 FB Gang

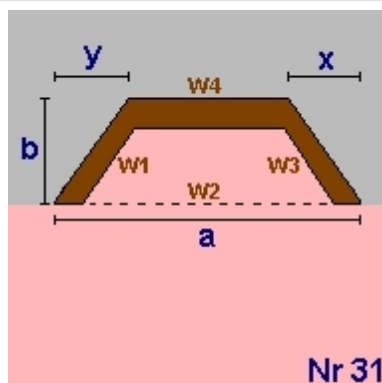
EG Stiegenhaus/Gang/WC III



Von EG bis OG1
 $a = 4,00$ $b = 5,33$
 $x = 0,00$ $y = 0,09$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $21,08\text{m}^2$ BRI $75,91\text{m}^3$

Wand W1 $-19,20\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $14,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-19,19\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $14,08\text{m}^2$ AW01
 Decke $21,08\text{m}^2$ ZD02 ZG Terrazzo
 Boden $21,08\text{m}^2$ EB02 FB Gang

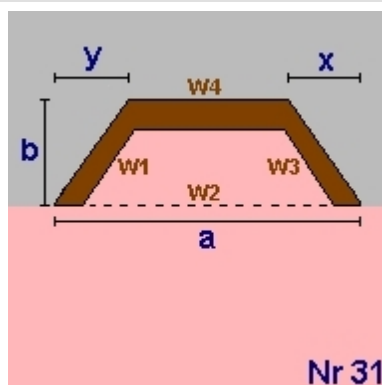
EG Gang I



Von EG bis OG1
 $a = 3,38$ $b = 7,13$
 $x = 0,07$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $23,85\text{m}^2$ BRI $85,89\text{m}^3$

Wand W1	$25,68\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$12,17\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$25,68\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$11,92\text{m}^2$	AW01	
Decke	$23,85\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$23,85\text{m}^2$	EB02	FB Gang

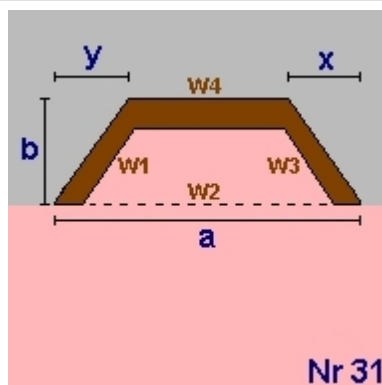
EG Gang II



Von EG bis OG1
 $a = 3,32$ $b = 6,93$
 $x = 0,06$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $22,80\text{m}^2$ BRI $82,10\text{m}^3$

Wand W1	$24,96\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$11,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$24,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-11,74\text{m}^2$	AW01	
Decke	$22,80\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$22,80\text{m}^2$	EB02	FB Gang

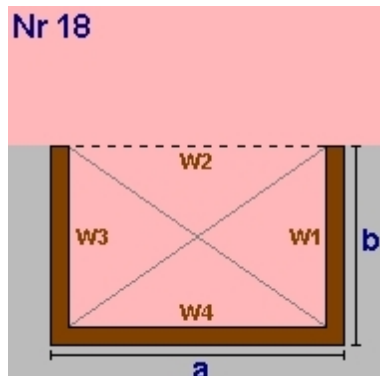
EG Gang III



Von EG bis OG1
 $a = 3,28$ $b = 5,81$
 $x = 0,04$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $18,94\text{m}^2$ BRI $68,21\text{m}^3$

Wand W1	$20,92\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$11,81\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$20,92\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-11,67\text{m}^2$	AW01	
Decke	$18,94\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$18,94\text{m}^2$	EB02	FB Gang

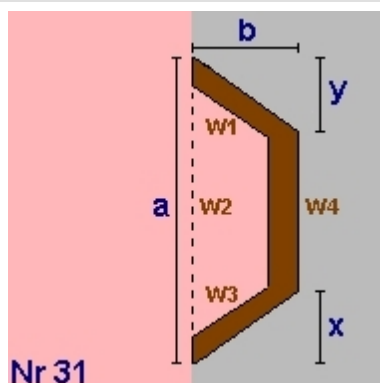
EG Gang IV



Von EG bis OG1
 $a = 3,28$ $b = 5,34$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $17,52\text{m}^2$ BRI $63,07\text{m}^3$

Wand W1	$19,23\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-11,81\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$19,23\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$11,81\text{m}^2$	AW01	
Decke	$17,52\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$17,52\text{m}^2$	EB02	FB Gang

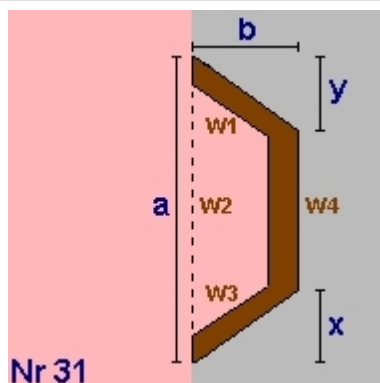
EG Klassenzimmer I



Von EG bis OG1
 $a = 7,44$ $b = 7,69$
 $x = 0,25$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $56,25\text{m}^2$ BRI $202,57\text{m}^3$

Wand W1	$27,69\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-26,79\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$25,89\text{m}^2$	AW01	
Decke	$56,25\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett
Boden	$56,25\text{m}^2$	EB01	FB Parkett

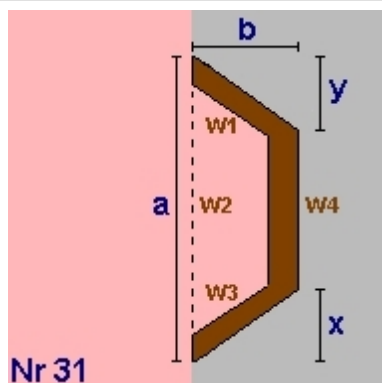
EG Klassenzimmer II



Von EG bis OG1
 $a = 8,66$ $b = 7,66$
 $x = 0,03$ $y = 0,72$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $63,46\text{m}^2$ BRI $228,54\text{m}^3$

Wand W1	$-27,71\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-31,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,58\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$28,48\text{m}^2$	AW01	
Decke	$63,46\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett
Boden	$63,46\text{m}^2$	EB01	FB Parkett

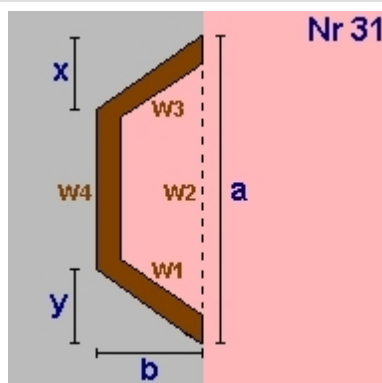
EG Klassenzimmer III



Von EG bis OG1
 $a = 7,68$ $b = 7,68$
 $x = 0,46$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $57,22\text{m}^2$ BRI $206,04\text{m}^3$

Wand W1	$-27,66\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-27,66\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$26,00\text{m}^2$	AW01	
Decke	$57,22\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett
Boden	$57,22\text{m}^2$	EB01	FB Parkett

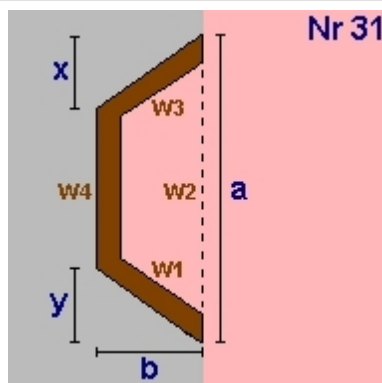
EG Pausenhalle I



Von EG bis OG1
 $a = 4,57$ $b = 3,47$
 $x = 0,00$ $y = 0,43$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $15,11\text{m}^2$ BRI $54,42\text{m}^3$

Wand W1	$-12,59\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$16,46\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-12,50\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$14,91\text{m}^2$	AW01	
Decke	$15,11\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$15,11\text{m}^2$	EB02	FB Gang

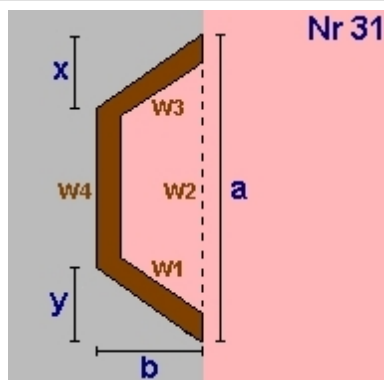
EG Pausenhalle II



Von EG bis OG1
 $a = 5,91$ $b = 6,52$
 $x = 0,00$ $y = 1,34$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $34,16\text{m}^2$ BRI $123,03\text{m}^3$

Wand W1	$-23,97\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$21,28\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-23,48\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-16,46\text{m}^2$	AW01	
Decke	$34,16\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$34,16\text{m}^2$	EB02	FB Gang

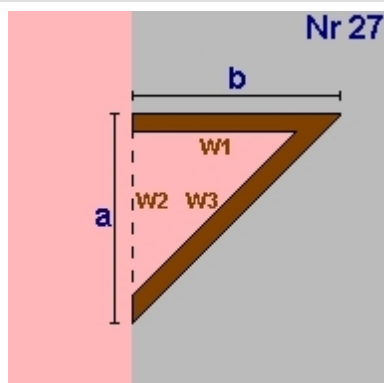
EG Pausenhalle III



Von EG bis OG1
 $a = 7,82$ $b = 6,12$
 $x = 0,00$ $y = 1,91$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $42,01\text{m}^2$ BRI $151,30\text{m}^3$

Wand W1	$-23,09\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$28,16\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-22,04\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-21,28\text{m}^2$	AW01	
Decke	$42,01\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$42,01\text{m}^2$	EB02	FB Gang

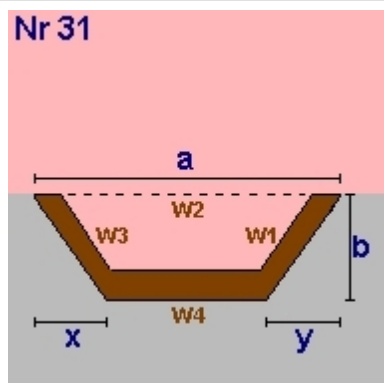
EG Pausenhalle IV



Von EG bis OG1
 $a = 7,82$ $b = 1,30$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $5,08\text{m}^2$ BRI $18,30\text{m}^3$

Wand W1	$-4,68\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-28,16\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$28,55\text{m}^2$	AW01	
Decke	$5,08\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo
Boden	$5,08\text{m}^2$	EB02	FB Gang

EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum I

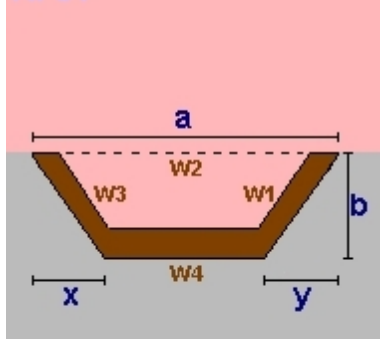


Von EG bis OG1
 $a = 4,78$ $b = 7,76$
 $x = 0,04$ $y = 0,04$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $36,78\text{m}^2$ BRI $132,46\text{m}^3$

Wand W1	$27,94\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$17,21\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$16,93\text{m}^2$	AW01	
Decke	$36,78\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett
Boden	$36,78\text{m}^2$	EB01	FB Parkett

EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum II

Nr 31



Von EG bis OG1

$$a = 6,52 \quad b = 7,76$$

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

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

$$\text{BGF} \quad 47,53\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 171,16\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 27,98\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

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

$$\text{Wand W3} \quad -27,98\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

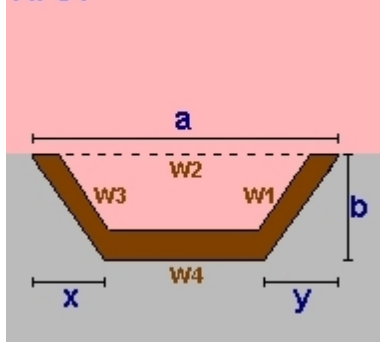
$$\text{Wand W4} \quad 20,63\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 47,53\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 47,53\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum III

Nr 31



Von EG bis OG1

$$a = 9,82 \quad b = 7,76$$

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

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

$$\text{BGF} \quad 72,71\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 261,84\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 27,99\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 35,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad -27,99\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

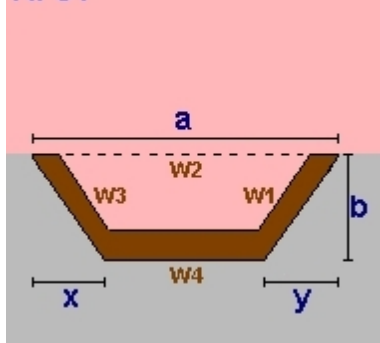
$$\text{Wand W4} \quad 32,12\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 72,71\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 72,71\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Lehrerzimmer/Mehrzweckraum IV

Nr 31



Von EG bis OG1

$$a = 1,87 \quad b = 7,76$$

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

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

$$\text{BGF} \quad 10,55\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 38,00\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -28,18\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 6,73\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 27,94\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 3,06\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

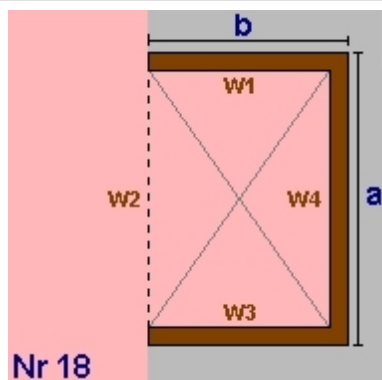
$$\text{Decke} \quad 10,55\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

$$\text{Boden} \quad 10,55\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{FB Parkett}$$

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 1.204,75
EG Bruttorauminhalt [m³]: 4.913,70

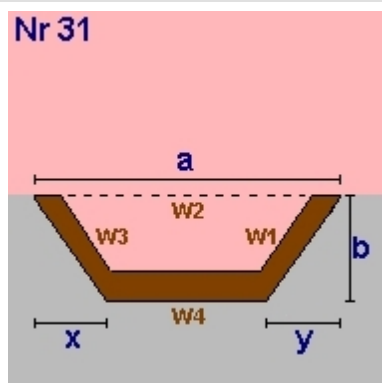
OG1 Garderobe



Von EG bis OG1
 $a = 18,62$ $b = 7,69$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $143,19\text{m}^2$ BRI $504,74\text{m}^3$

Wand W1	$27,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$65,64\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,11\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$65,64\text{m}^2$	AW01	
Decke	$143,19\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum OG
Boden	$-143,19\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett

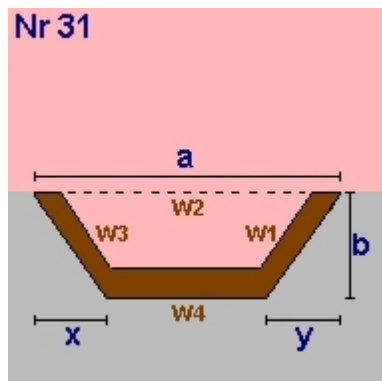
OG1 Stiegenhaus/Gang/WC I



Von EG bis OG1
 $a = 5,18$ $b = 6,90$
 $x = 0,00$ $y = 0,82$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $32,91\text{m}^2$ BRI $104,33\text{m}^3$

Wand W1	$-22,03\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$16,42\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-21,87\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$13,82\text{m}^2$	AW01	
Decke	$32,91\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$-32,91\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo

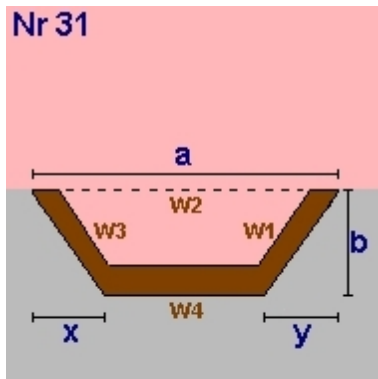
OG1 Stiegenhaus/Gang/WC II



Von EG bis OG1
 $a = 4,36$ $b = 5,80$
 $x = 0,00$ $y = 0,36$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $24,24\text{m}^2$ BRI $76,85\text{m}^3$

Wand W1	$-18,42\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$13,82\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-18,39\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$12,68\text{m}^2$	AW01	
Decke	$24,24\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$-24,24\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo

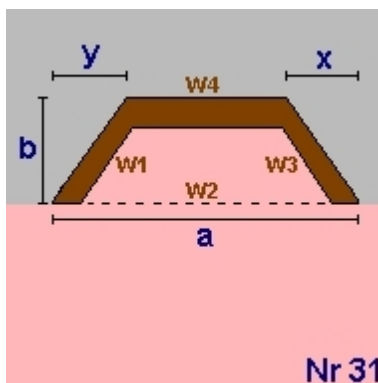
OG1 Stiegenhaus/Gang/WC III



Von EG bis OG1
 $a = 4,00$ $b = 5,33$
 $x = 0,00$ $y = 0,09$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $21,08\text{m}^2$ BRI $66,82\text{m}^3$

Wand W1	$-16,90\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$12,68\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-16,90\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$12,39\text{m}^2$	AW01
Decke	$21,08\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$-21,08\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

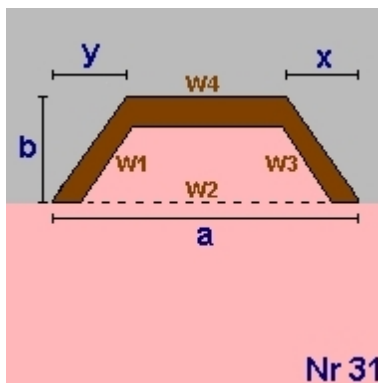
OG1 Gang I



Von EG bis OG1
 $a = 3,38$ $b = 7,13$
 $x = 0,07$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $23,85\text{m}^2$ BRI $75,60\text{m}^3$

Wand W1	$22,60\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$10,71\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$22,60\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$10,49\text{m}^2$	AW01
Decke	$23,85\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$-23,85\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

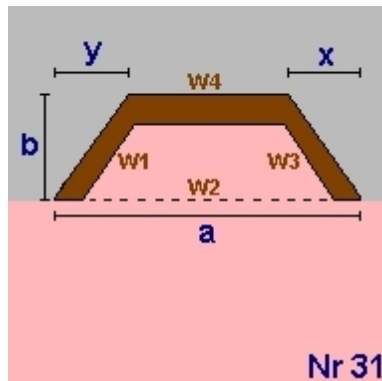
OG1 Gang II



Von EG bis OG1
 $a = 3,32$ $b = 6,93$
 $x = 0,06$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $22,80\text{m}^2$ BRI $72,28\text{m}^3$

Wand W1	$21,97\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$10,52\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$21,97\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-10,33\text{m}^2$	AW01
Decke	$22,80\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$-22,80\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Gang III



Von EG bis OG1

$$a = 3,28 \quad b = 5,81$$

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

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 18,94\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 60,04\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 18,42\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 10,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

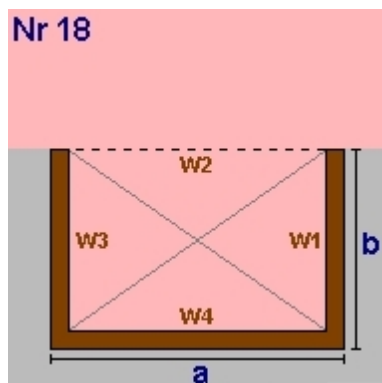
$$\text{Wand W3} \quad 18,42\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -10,27\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 18,94\text{m}^2 \quad \text{FD01} \quad \text{Flachdach}$$

$$\text{Boden} \quad -18,94\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

OG1 Gang IV



Von EG bis OG1

$$a = 3,28 \quad b = 5,34$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 17,52\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 55,52\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 16,93\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -10,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

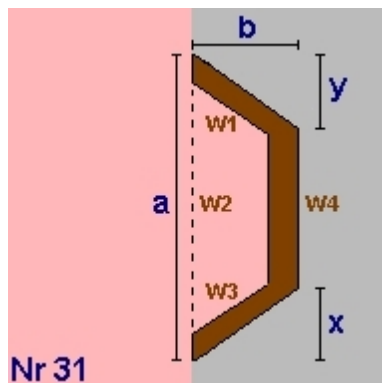
$$\text{Wand W3} \quad 16,93\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 10,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 17,52\text{m}^2 \quad \text{FD01} \quad \text{Flachdach}$$

$$\text{Boden} \quad -17,52\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{ZG Terrazzo}$$

OG1 Klassenzimmer I



Von EG bis OG1

$$a = 7,44 \quad b = 7,69$$

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

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 56,25\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 198,29\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 27,11\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -26,23\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

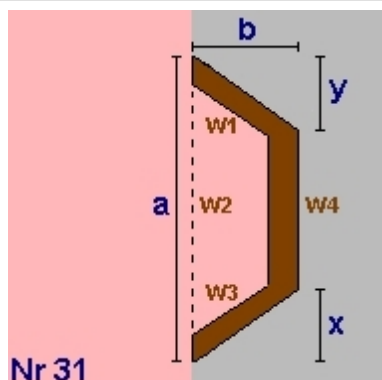
$$\text{Wand W3} \quad 27,12\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 25,34\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 56,25\text{m}^2 \quad \text{AD01} \quad \text{Decke zu Dachraum OG}$$

$$\text{Boden} \quad -56,25\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{ZG Parkett}$$

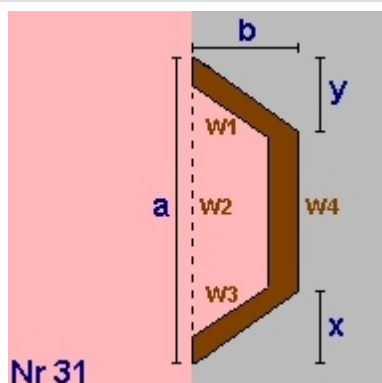
OG1 Klassenzimmer II



Von EG bis OG1
 $a = 8,66$ $b = 7,66$
 $x = 0,03$ $y = 0,72$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $63,46\text{m}^2$ BRI $223,71\text{m}^3$

Wand W1	$-27,12\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-30,53\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,00\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$27,88\text{m}^2$	AW01	
Decke	$63,46\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum OG
Boden	$-63,46\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett

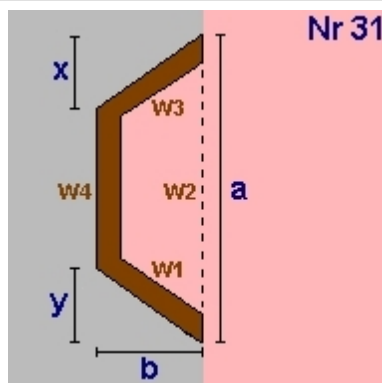
OG1 Klassenzimmer III



Von EG bis OG1
 $a = 7,68$ $b = 7,68$
 $x = 0,46$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $57,22\text{m}^2$ BRI $201,69\text{m}^3$

Wand W1	$-27,07\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-27,07\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,12\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$25,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$57,22\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum OG
Boden	$-57,22\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett

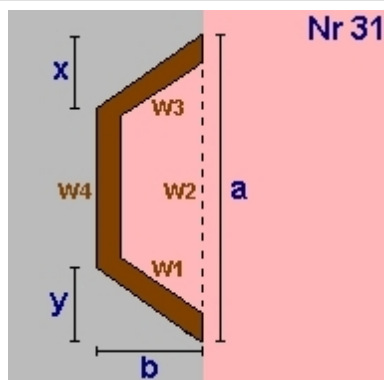
OG1 Pausenhalle I



Von EG bis OG1
 $a = 4,57$ $b = 3,47$
 $x = 0,00$ $y = 0,43$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $15,11\text{m}^2$ BRI $47,90\text{m}^3$

Wand W1	$-11,08\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$14,49\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-11,00\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$13,12\text{m}^2$	AW01	
Decke	$15,11\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$-15,11\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo

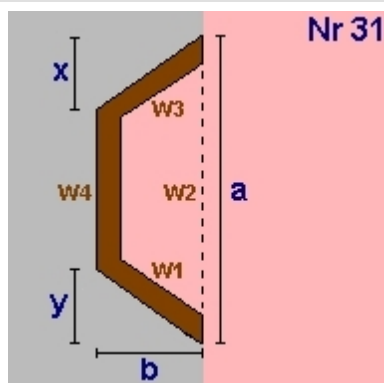
OG1 Pausenhalle II



Von EG bis OG1
 $a = 5,91$ $b = 6,52$
 $x = 0,00$ $y = 1,34$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $34,16\text{m}^2$ BRI $108,30\text{m}^3$

Wand W1	$-21,10\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$18,73\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-20,67\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-14,49\text{m}^2$	AW01	
Decke	$34,16\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$-34,16\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo

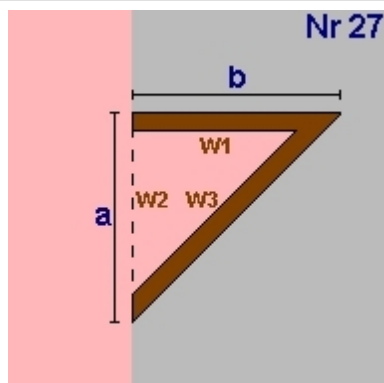
OG1 Pausenhalle III



Von EG bis OG1
 $a = 7,82$ $b = 6,12$
 $x = 0,00$ $y = 1,91$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $42,01\text{m}^2$ BRI $133,18\text{m}^3$

Wand W1	$-20,32\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$24,79\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-19,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-18,73\text{m}^2$	AW01	
Decke	$42,01\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$-42,01\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo

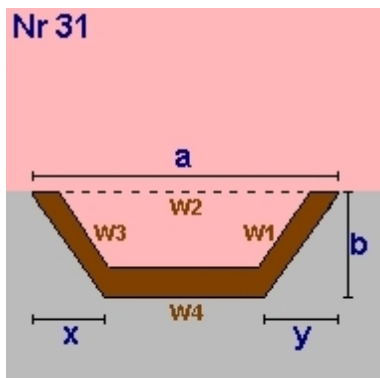
OG1 Pausenhalle IV



Von EG bis OG1
 $a = 7,82$ $b = 1,30$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $5,08\text{m}^2$ BRI $16,11\text{m}^3$

Wand W1	$-4,12\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-24,79\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$25,13\text{m}^2$	AW01	
Decke	$5,08\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$-5,08\text{m}^2$	ZD02	ZG Terrazzo

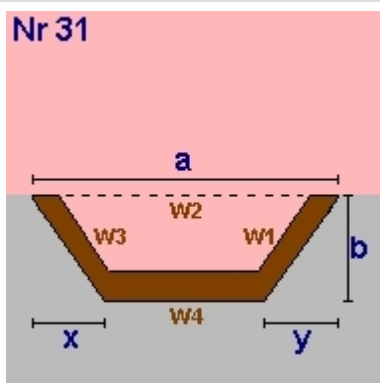
OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum I



Von EG bis OG1
 $a = 4,78$ $b = 7,76$
 $x = 0,04$ $y = 0,04$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $36,78\text{m}^2$ BRI $129,66\text{m}^3$

Wand W1	$27,35\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$16,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,35\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$16,57\text{m}^2$	AW01	
Decke	$36,78\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum OG
Boden	$-36,78\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett

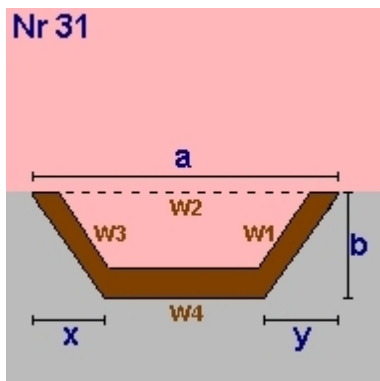
OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum II



Von EG bis OG1
 $a = 6,52$ $b = 7,76$
 $x = 0,40$ $y = 0,39$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $47,53\text{m}^2$ BRI $167,54\text{m}^3$

Wand W1	$27,39\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$22,98\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-27,39\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$20,20\text{m}^2$	AW01	
Decke	$47,53\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum OG
Boden	$-47,53\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett

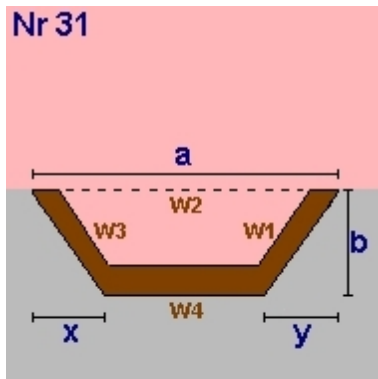
OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum III



Von EG bis OG1
 $a = 9,82$ $b = 7,76$
 $x = 0,45$ $y = 0,45$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $72,71\text{m}^2$ BRI $256,31\text{m}^3$

Wand W1	$27,40\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$34,62\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-27,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$31,44\text{m}^2$	AW01	
Decke	$72,71\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum OG
Boden	$-72,71\text{m}^2$	ZD01	ZG Parkett

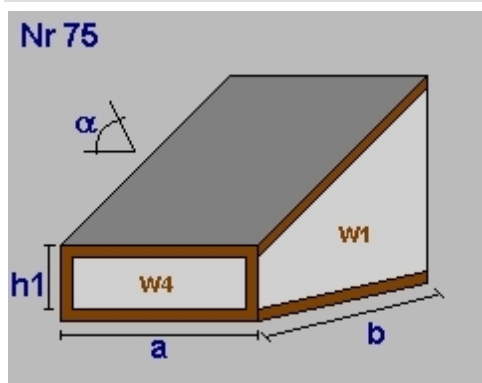
OG1 Lehrerzimmer/Mehrzweckraum IV



Von EG bis OG1
 $a = 1,87$ $b = 7,76$
 $x = 0,00$ $y = 1,02$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $10,55\text{m}^2$ BRI $37,20\text{m}^3$

Wand W1	$-27,59\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$6,59\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$27,35\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$3,00\text{m}^2$	AW01
Decke	$10,55\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum OG
Boden	$-10,55\text{m}^2$	ZD01 ZG Parkett

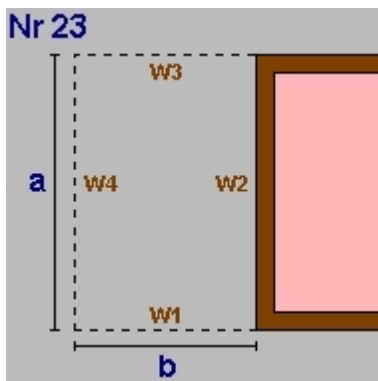
OG1 Gang IIx



Dachneigung $a(^{\circ})$ $20,00$
 $a = 24,52$ $b = 1,16$
 $h1 = 3,56$
 lichte Raumhöhe = $3,75 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 3,98\text{m}$
 BGF $28,44\text{m}^2$ BRI $107,26\text{m}^3$

Dachfl.	$30,27\text{m}^2$	
Wand W1	$4,37\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$97,64\text{m}^2$	IW01 IW zu Dachraum
Wand W3	$4,37\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W4	$87,29\text{m}^2$	AW01
Dach	$30,27\text{m}^2$	DS01 Dachschräge
Boden	$-28,44\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Gang IIx



$a = 24,52$ $b = 1,16$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $-28,44\text{m}^2$ BRI $-90,16\text{m}^3$

Wand W1	$-3,68\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-77,73\text{m}^2$	IW01 IW zu Dachraum
Wand W3	$-3,68\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W4	$-77,73\text{m}^2$	AW01
Decke	$-28,44\text{m}^2$	FD01 Flachdach
Boden	$28,44\text{m}^2$	ZD02 ZG Terrazzo

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche $[\text{m}^2]$:	745,41
OG1 Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$:	2.553,19

EG BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m^2

OG1 BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m^2

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

Deckenvolumen KD01

Fläche 10,90 m² x Dicke 0,43 m = 4,70 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 344,51 m² x Dicke 0,33 m = 114,07 m³

Deckenvolumen EB02

Fläche 274,63 m² x Dicke 0,33 m = 90,93 m³

Deckenvolumen KD02

Fläche 231,77 m² x Dicke 0,43 m = 99,92 m³

Deckenvolumen EB03

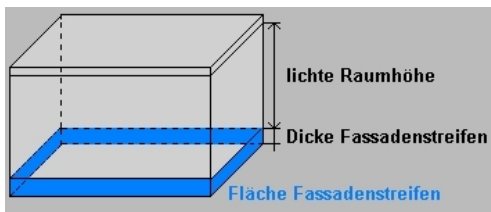
Fläche 261,04 m² x Dicke 0,38 m = 98,15 m³

Deckenvolumen EB07

Fläche 81,90 m² x Dicke 0,33 m = 26,95 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 434,72

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,331m	72,55m	24,02m²
AW01	- EB02	0,331m	24,99m	8,28m²
AW01	- KD02	0,431m	47,68m	20,55m²
AW01	- EB03	0,376m	41,07m	15,44m²
AW01	- EB07	0,329m	15,76m	5,19m²
IW01	- EB03	0,376m	19,05m	7,16m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.950,16

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 7.901,61

Fenster und Türen

Bildungszentrum Rosegg

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
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	2,00	0,080	1,32	1,70		0,62			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,30	2,00	0,080	1,23	1,72		0,62			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,30	2,00	0,080	0,03	2,03		0,62			
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	2,30	2,00	0,080	1,32	2,42		0,62			
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	3,00	2,50	0,080	1,32	3,07		0,62			
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	2,00	0,080	2,53	1,61		0,62			
B	Prüfnormmaß Typ 7 (T7) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	2,00	0,080	0,53	1,96		0,62			
8,28																
horiz.																
B T5	EG	FD01	1 d=2,10 Halle Decke	1,86	1,86	3,46	3,00	2,50	0,080	2,76	3,05	10,56	0,62	0,40	1,00	0,00
B T5	OG1	FD01	1 d=3,05 Lichtkuppel	2,70	2,70	7,29	3,00	2,50	0,080	6,25	3,04	22,15	0,62	0,40	1,00	0,00
2				10,75				9,01				32,71				
N																
B T1	EG	AW01	8 1,75 x 1,68	1,75	1,68	23,52	1,30	2,00	0,080	18,35	1,62	38,07	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	4 d=1,00 Turnsaal	0,89	0,89	3,17	1,30	2,00	0,080	1,90	1,86	5,89	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 0,54 x 2,21	0,54	2,21	1,19	1,30	2,00	0,080	0,68	1,91	2,28	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	1 2,32 x 2,27 Tür Verbindungsgang	2,32	2,27	5,27	1,30	2,00	0,080	4,02	1,65	8,69	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	2 0,44 x 0,64 WC	0,44	0,64	0,56	1,30	2,00	0,080	0,21	2,12	1,20	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 1,14 x 7,28 Ganglicht	1,14	7,28	8,30	1,30	2,00	0,080	6,54	1,67	13,88	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	4 1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	7,43	1,30	2,00	0,080	5,24	1,79	13,28	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 0,56 x 2,19	0,56	2,19	1,23	1,30	2,00	0,080	0,72	1,90	2,33	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1 0,45 x 0,64 WC	0,45	0,64	0,29	1,30	2,00	0,080	0,11	2,12	0,61	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1 0,44 x 0,64 WC	0,44	0,64	0,28	1,30	2,00	0,080	0,11	2,12	0,60	0,62	0,40	1,00	0,00
24				51,24				37,88				86,83				
O																
B T3	EG	AW01	1 2,15 x 2,27 Tür Verbindungsgang	2,15	2,27	4,88	1,30	2,00	0,080	1,09	1,94	9,48	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 2,75 x 3,00 Pausenhalle	2,75	3,00	8,25	1,30	2,00	0,080	6,13	1,77	14,61	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW01	1 2,00 x 2,10 Tür Pausenhalle	2,00	2,10	4,20	1,30	2,00	0,080	2,89	1,85	7,75	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 1,06 x 2,65 Klassenräume	1,06	2,65	2,81	1,30	2,00	0,080	2,08	1,72	4,82	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	5 1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	9,29	1,30	2,00	0,080	6,55	1,79	16,60	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW01	1 1,07 x 2,67 Klassenräume	1,07	2,67	2,86	1,30	2,00	0,080	2,12	1,71	4,90	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	4 1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	7,36	1,30	2,00	0,080	5,17	1,79	13,17	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW01	1 1,07 x 2,66 Klassenräume	1,07	2,66	2,85	1,30	2,00	0,080	2,11	1,71	4,88	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	1,86	1,30	2,00	0,080	1,31	1,79	3,32	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW01	1 1,06 x 2,67 Klassenräume	1,06	2,67	2,83	1,30	2,00	0,080	2,10	1,72	4,86	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 2,76 x 3,00 Pausenhalle	2,76	3,00	8,28	1,30	2,00	0,080	6,15	1,77	14,66	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 0,55 x 2,19	0,55	2,19	1,20	1,30	2,00	0,080	0,70	1,91	2,30	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	5 1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	9,20	1,30	2,00	0,080	6,47	1,79	16,46	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW01	3 1,06 x 2,64 Klassenräume	1,06	2,64	8,40	1,30	2,00	0,080	6,22	1,72	14,42	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	3 1,05 x 1,76 Klassenräume	1,05	1,76	5,54	1,30	2,00	0,080	3,90	1,79	9,91	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1 1,04 x 1,76 Klassenräume	1,04	1,76	1,83	1,30	2,00	0,080	1,29	1,79	3,27	0,62	0,40	1,00	0,00

Fenster und Türen

Bildungszentrum Rosegg

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	
B T1	OG1	AW01	1	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	1,86	1,30	2,00	0,080	1,31	1,79	3,32	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1	7,92 x 2,75 Pausenhalle	7,92	2,75	21,78	1,30	2,00	0,080	16,70	1,75	38,16	0,62	0,40	1,00	0,00
33				105,28				74,29				186,89					
S																	
B T1	EG	AW01	6	0,76 x 0,74 Turnsaal	0,76	0,74	3,37	1,30	2,00	0,080	1,81	1,94	6,53	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,35 x 2,63 Garderobe	1,35	2,63	3,55	1,30	2,00	0,080	2,76	1,67	5,92	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	4	d=1,00 Turnsaal	0,89	0,89	3,17	1,30	2,00	0,080	1,90	1,86	5,89	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	0,51 x 2,20	0,51	2,20	1,12	1,30	2,00	0,080	0,62	1,94	2,18	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	1	2,32 x 2,27 Tür Verbindungsgang	2,32	2,27	5,27	1,30	2,00	0,080	4,02	1,65	8,69	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,07 x 2,66 Klassenräume	1,07	2,66	2,85	1,30	2,00	0,080	2,11	1,71	4,88	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,05 x 2,66 Klassenräume	1,05	2,66	2,79	1,30	2,00	0,080	2,07	1,72	4,80	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	3	1,04 x 1,78 Klassenräume	1,04	1,78	5,55	1,30	2,00	0,080	3,91	1,79	9,92	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	3	1,05 x 1,78 Klassenräume	1,05	1,78	5,61	1,30	2,00	0,080	3,95	1,78	10,01	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,05 x 1,76 Klassenräume	1,05	1,76	1,85	1,30	2,00	0,080	1,30	1,79	3,30	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	1,84	1,30	2,00	0,080	1,29	1,79	3,29	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	1,86	1,30	2,00	0,080	1,31	1,79	3,32	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	0,55 x 2,19	0,55	2,19	1,20	1,30	2,00	0,080	0,70	1,91	2,30	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	3	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	5,52	1,30	2,00	0,080	3,88	1,79	9,87	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	2	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	3,72	1,30	2,00	0,080	2,62	1,79	6,64	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW01	1	1,05 x 2,65 Klassenräume	1,05	2,65	2,78	1,30	2,00	0,080	2,06	1,72	4,78	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	3	1,04 x 1,78 Klassenräume	1,04	1,78	5,55	1,30	2,00	0,080	3,91	1,79	9,92	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1	1,05 x 1,78 Klassenräume	1,05	1,78	1,87	1,30	2,00	0,080	1,32	1,78	3,34	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW01	1	1,06 x 2,67 Klassenräume	1,06	2,67	2,83	1,30	2,00	0,080	2,10	1,72	4,86	0,62	0,40	1,00	0,00
36				62,30				43,64				110,44					
W																	
B T7	EG	AW01	1	2,14 x 2,12	2,14	2,12	4,54	1,30	2,00	0,080	0,89	1,96	8,88	0,62	0,40	1,00	0,00
B T7	EG	AW01	1	1,04 x 2,10 Tür Verbindungsgang	1,04	2,10	2,18	1,30	2,00	0,080	0,17	2,02	4,40	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	d=1,90 Gang	1,68	1,68	2,82	1,30	2,00	0,080	2,19	1,62	4,59	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,03 x 6,20 Gang	1,03	6,20	6,39	1,30	2,00	0,080	4,61	1,72	10,97	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,05 x 1,77 Klassenräume	1,05	1,77	1,86	1,30	2,00	0,080	1,31	1,79	3,32	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	2	1,00 x 6,20 Pausenhalle	1,00	6,20	12,40	1,30	2,00	0,080	9,41	1,72	21,38	0,62	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW01	1	2,00 x 2,10 Tür Pausenhalle	2,00	2,10	4,20	1,30	2,00	0,080	2,89	1,85	7,75	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	2,00 x 4,10 ober Tür Pausenhalle West	2,00	4,10	8,20	1,30	2,00	0,080	6,53	1,69	13,89	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	0,56 x 2,19	0,56	2,19	1,23	1,30	2,00	0,080	0,72	1,90	2,33	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1	d=1,10 Nebenraum	0,97	0,97	0,94	1,30	2,00	0,080	0,59	1,82	1,71	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1	d=1,90 Gang	1,68	1,68	2,82	1,30	2,00	0,080	2,19	1,62	4,59	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	4	1,04 x 1,77 Klassenräume	1,04	1,77	7,36	1,30	2,00	0,080	5,17	1,79	13,17	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1	1,04 x 1,78 Klassenräume	1,04	1,78	1,85	1,30	2,00	0,080	1,30	1,79	3,31	0,62	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	3	1,05 x 1,78 Klassenräume	1,05	1,78	5,61	1,30	2,00	0,080	3,95	1,78	10,01	0,62	0,40	1,00	0,00
B T4	OG1	DS01	1	24,19 x 1,25 Lichtband	24,19	1,25	30,24	2,30	2,00	0,080	23,93	2,43	73,48	0,62	0,40	1,00	0,00

Fenster und Türen

Bildungszentrum Rosegg

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
		21				92,64				65,85		183,78				
Summe		116				322,21				230,67		600,65				

Ug... Uwert Glas Uf... 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

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	0,100	28								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 3 (T3)	0,400	0,400	0,400	1,000	98								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 6 (T6)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 7 (T7)	0,400	0,400	0,400	1,000	84								Kunststoff-Hohlprofile
1,75 x 1,68	0,100	0,100	0,100	0,100	22								Kunststoff-Hohlprofile
d=1,00 Turnsaal	0,100	0,100	0,100	0,100	40								Kunststoff-Hohlprofile
2,14 x 2,12	0,400	0,400	0,400	1,000	80	1	0,100						Kunststoff-Hohlprofile
0,76 x 0,74 Turnsaal	0,100	0,100	0,100	0,100	46								Kunststoff-Hohlprofile
0,54 x 2,21	0,100	0,100	0,100	0,100	43								Kunststoff-Hohlprofile
2,15 x 2,27 Tür Verbindungsgang	0,400	0,400	0,400	1,000	78	1	0,100						Kunststoff-Hohlprofile
1,04 x 2,10 Tür Verbindungsgang	0,400	0,400	0,400	1,000	92								Kunststoff-Hohlprofile
2,32 x 2,27 Tür Verbindungsgang	0,120	0,120	0,120	0,120	24	1	0,100						Kunststoff-Hohlprofile
0,44 x 0,64 WC	0,100	0,100	0,100	0,100	62								Kunststoff-Hohlprofile
d=1,90 Gang	0,100	0,100	0,100	0,100	22								Kunststoff-Hohlprofile
1,03 x 6,20 Gang	0,100	0,100	0,100	0,100	28					3		0,150	Kunststoff-Hohlprofile
1,14 x 7,28 Ganglicht	0,100	0,100	0,100	0,100	21					4		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
2,75 x 3,00 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,100	26			1	0,100	3		0,100	Kunststoff-Hohlprofile
2,00 x 2,10 Tür Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,100	31	1	0,100			2		0,100	Kunststoff-Hohlprofile
1,06 x 2,65 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,05 x 1,77 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,00 x 6,20 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,100	24					4		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
2,00 x 4,10 ober Tür Pausenhalle West	0,100	0,100	0,100	0,100	20			1	0,100	2		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,35 x 2,63 Garderobe	0,100	0,100	0,100	0,100	22					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
d=2,10 Halle Decke	0,100	0,100	0,100	0,100	20								Kunststoff-Hohlprofile
0,51 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	45								Kunststoff-Hohlprofile
0,56 x 2,19	0,100	0,100	0,100	0,100	42								Kunststoff-Hohlprofile
1,07 x 2,67 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,04 x 1,77 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,07 x 2,66 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,06 x 2,67 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
2,76 x 3,00 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,100	26			1	0,100	3		0,100	Kunststoff-Hohlprofile
1,07 x 2,66 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile

Rahmen

Bildungszentrum Rosegg

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 2,66 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,04 x 1,78 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,05 x 1,78 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,05 x 1,76 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
0,55 x 2,19	0,100	0,100	0,100	0,100	42								Kunststoff-Hohlprofile
0,45 x 0,64 WC	0,100	0,100	0,100	0,100	62								Kunststoff-Hohlprofile
d=1,10 Nebenraum	0,100	0,100	0,100	0,100	37								Kunststoff-Hohlprofile
d=3,05 Lichtkuppel	0,100	0,100	0,100	0,100	14								Kunststoff-Hohlprofile
24,19 x 1,25 Lichtband	0,100	0,100	0,100	0,100	21			12	0,100				Kunststoff-Hohlprofile
0,44 x 0,64 WC	0,100	0,100	0,100	0,100	62								Kunststoff-Hohlprofile
1,06 x 2,64 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
1,04 x 1,76 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile
7,92 x 2,75 Pausenhalle	0,100	0,100	0,100	0,100	23			3	0,100	3		0,100	Kunststoff-Hohlprofile
1,05 x 2,65 Klassenräume	0,100	0,100	0,100	0,100	26					1		0,030	Kunststoff-Hohlprofile

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

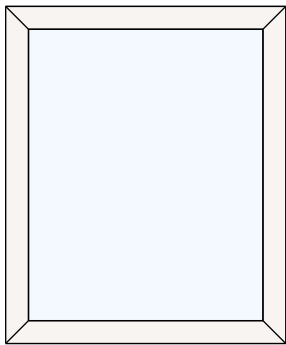
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

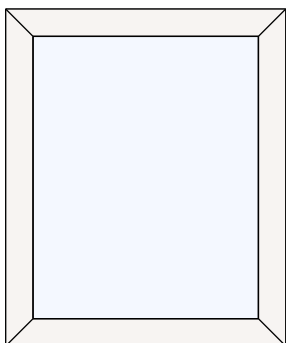
Fensterdruck

Bildungszentrum Rosegg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,70 W/m²K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	2,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi	0,080 W/mK

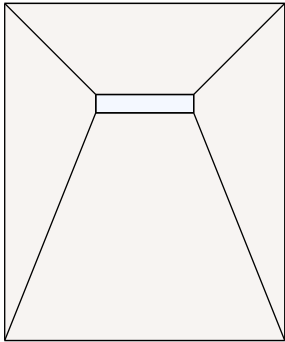


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,72 W/m²K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	2,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi	0,080 W/mK

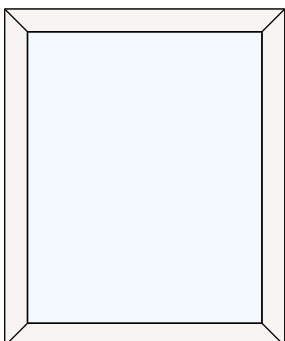
Fensterdruck

Bildungszentrum Rosegg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	2,03 W/m²K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,40 m	oben	0,40 m
	rechts	0,40 m	unten	1,00 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	2,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi	0,080 W/mK

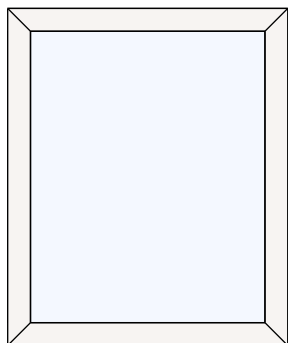


Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	2,42 W/m²K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U _g	2,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	2,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi	0,080 W/mK

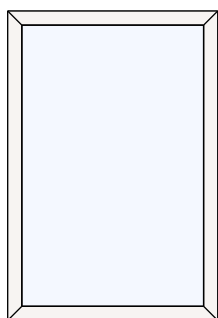
Fensterdruck

Bildungszentrum Rosegg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	3,07 W/m²K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U _g	3,00 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	2,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi	0,080 W/mK



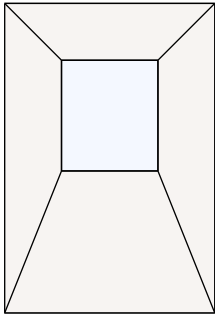
Fenster	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	1,61 W/m²K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

☒ Fenstertür

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	2,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi	0,080 W/mK

Fensterdruck

Bildungszentrum Rosegg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 7 (T7)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	1,96 W/m²K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,40 m	oben	0,40 m
	rechts	0,40 m	unten	1,00 m

☒ Fenstertür

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	2,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi	0,080 W/mK

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

Kühlbedarf Standort Bildungszentrum Rosegg

Kühlbedarf Standort (Rosegg)

BGF 1.950,16 m² L_T 1.783,31 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 7.901,61 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	38.143	23.528	61.671	7.661	3.691	11.352	1,00	0
Februar	28	0,04	31.116	18.478	49.593	6.808	5.915	12.723	1,00	0
März	31	4,74	28.206	17.398	45.605	7.661	8.456	16.117	0,99	0
April	30	9,56	21.111	12.871	33.982	7.377	9.400	16.777	0,98	0
Mai	31	13,97	15.962	9.846	25.808	7.661	11.281	18.941	0,92	0
Juni	30	17,71	10.645	6.490	17.135	7.377	11.281	18.658	0,78	5.750
Juli	31	19,63	8.451	5.213	13.664	7.661	12.068	19.729	0,64	9.830
August	31	18,80	9.547	5.889	15.435	7.661	11.154	18.815	0,73	7.186
September	30	15,21	13.850	8.444	22.295	7.377	9.183	16.560	0,91	0
Oktober	31	9,60	21.753	13.418	35.170	7.661	6.361	14.022	0,99	0
November	30	3,29	29.165	17.781	46.945	7.377	3.813	11.190	1,00	0
Dezember	31	-1,55	36.550	22.545	59.095	7.661	2.804	10.465	1,00	0
Gesamt	365		264.499	161.899	426.398	89.941	95.407	185.349		22.766

KB = 11,67 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Bildungszentrum Rosegg

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.950,16 m² L_T 1.783,31 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 7.901,61 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	33.873	3.929	37.802	0	2.987	2.987	1,00	0
Februar	28	2,73	27.886	3.235	31.121	0	4.823	4.823	1,00	0
März	31	6,81	25.461	2.954	28.414	0	7.233	7.233	1,00	0
April	30	11,62	18.464	2.142	20.606	0	8.946	8.946	1,00	0
Mai	31	16,20	13.002	1.508	14.511	0	11.503	11.503	0,94	0
Juni	30	19,33	8.564	993	9.558	0	11.349	11.349	0,77	3.595
Juli	31	21,12	6.475	751	7.226	0	11.848	11.848	0,60	6.685
August	31	20,56	7.218	837	8.055	0	10.578	10.578	0,72	4.156
September	30	17,03	11.517	1.336	12.853	0	8.239	8.239	0,97	0
Oktober	31	11,64	19.053	2.210	21.263	0	5.900	5.900	1,00	0
November	30	6,16	25.474	2.955	28.429	0	3.098	3.098	1,00	0
Dezember	31	2,19	31.591	3.665	35.255	0	2.347	2.347	1,00	0
Gesamt	365		228.577	26.516	255.093	0	88.851	88.851		14.435

KB* = 1,83 kWh/m³a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	82,39	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	156,01	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	1.092,09	

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 96,00 kW freie Eingabe

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Standardkessel

Beschickung durch Förderschnecke

Heizkreis gleitender Betrieb

☒ Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 1,50\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 88,5\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 88,5\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 86,3\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 86,3\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,6\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

		Umwälzpumpe	216,61 W	Defaultwert
		Speicherladepumpe	162,57 W	Defaultwert
Förderschnecke	1.920,00 W	Gebläse für Brenner	144,00 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

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	27,28	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	78,01	100
Stichleitungen				93,61	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 $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 162,57 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

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	Außendurchmesser [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	2/3		88,0	0
horizontal	Ja	2/3		30,1	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

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**

Verluste und Gewinne

