

Firma ARCH+MORE ZT GmbH
Arch DI Gerhard Kopeinig
Dr. Karl-Rennerweg 14
9220 Velden am Wörthersee
04274 3918
arch@archmore.cc

ENERGIEAUSWEIS

Planung Pflichtschule

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Marktgemeinde Guttaring
Unterer Markt 3
9334 Guttaring



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Gebäudeteil		Baujahr	1895
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	1985 Zubau, 1993 KG-Ausbau
Straße	Silbereggerstraße 5	Katastralgemeinde	Guttaring
PLZ/Ort	9334 Guttaring	KG-Nr.	74007
Grundstücksnr.	.113, 90/3	Seehöhe	638 m

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.502 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,29 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	2.001 m ²	Heiztage	206 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	11.435 m ³	Heizgradtage	3946 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	4.722 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Sommertauglichkeit	eingehalten
Kompaktheit (A/V)	0,41 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	20,0
charakteristische Länge	2,42 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung Größere Renovierung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB*	6,2 kWh/m ³ a	85.717	7,5 kWh/m ³ a	15,3 kWh/m ³ a erfüllt
HWB		69.437	27,8	
WWWB		11.777	4,7	
KB*	0,1 kWh/m ³ a	245	0,0 kWh/m ³ a	2,0 kWh/m ³ a erfüllt
KB		61.333	24,5	
BefEB				
HTEB _{RH}		15.550	6,2	
HTEB _{ww}		4.737	1,9	
HTEB		43.172	17,3	
KTEB				
HEB		124.386	49,7	
KEB				
BelEB		62.043	24,8	
BSB		61.636	24,6	
EEB		228.989	91,5	143,5 kWh/m ² a erfüllt 1)
PEB		517.408	206,8	
PEB _{n.ern.}		354.369	141,6	
PEB _{ern.}		163.039	65,2	
CO ₂		68.082 kg/a	27,2 kg/m ² a	
f _{GEE}			0,54	

1) kein Leitungstausch

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Firma ARCH+MORE ZT GmbH Dr. Karl-Rennerweg 14 9220 Velden am Wörthersee
Ausstellungsdatum	14.10.2016		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	
Geschäftszahl	10034		

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

Datenblatt GEQ

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Guttaring

HWB_{SK} 28 f_{GEE} 0,54

Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 3

Brutto-Grundfläche BGF	2.502 m ²	charakteristische Länge l _C	2,42 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	11.435 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,41 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	4.722 m ²	mittlere Raumhöhe	4,57 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: lt. Plänen 1983+1990, tw. Aufmaß 2016, Sanierungsplanung, 2016

Bauphysikalische Daten: lt. Sanierungsplanung, 2016

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Guttaring

Transmissionswärmeverluste Q _T	157.698 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	28.973 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	43.039 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise 72.998 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	69.437 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	129.497 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	23.778 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	32.132 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	65.477 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	55.665 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Fester Brennstoff automatisch (Pellets)

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

Lüftung: Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,14; Blower-Door: 0,80; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 80%; kein Erdwärmetauscher

Photovoltaik - System 19,36kWp; Multikristallines 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 vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6 / EN 15316-4-6

Projektanmerkungen

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Allgemein

Laut Gemeindehistorie wurde das ursprüngliche Schulhaus im Jahr 1895 erbaut. 1930 erfolgte der Aufbau des 2. Stockwerks. 1985 wurde das Schulgebäude gänzlich renoviert und durch einen Zubau erweitert, der die Pausenhalle und den Turnsaal umfasst. 1993 wurde der Keller zu einem Veranstaltungssaal ausgebaut.

Für die bestehenden Baukörper wurden von energie:bewusst Kärnten im März 2005 ein Bestandsenergieausweis sowie verschiedene Sanierungsvarianten erstellt. Diese Berechnungen stellen die Grundlage für den aktuellen Energieausweis dar. Mit der Überarbeitung des Bestandsenergieausweises ist nun auch das Kellergeschoß erfasst, und diverse Korrekturen bzw. Ergänzungen sind vorgenommen: Geometrie (z.B. Vorsprung Ost bei Umkleiden), Größen und Anzahl der Fenster/Türen, Haustechnik inkl. PV-Anlage.

Sanierung und Anpassung an den aktuellen Stand der Technik - Sanierungskonzept für Volksschule/Kindergarten/Hort/Musikschule
Barrierefreie Gestaltung mit Zubau eines Aufzugs.
Zubau eines neuen Geräteraumes an die bestehende Turnhalle.

Bauteile

Bauteil: KD01-Schule: Gewölbedecke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller U-Wert kleiner 0,15

Bauteil: AW01-Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm Dicke größer als 0,7 m

Bauteil: AW02-Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm Dicke größer als 0,7 m

Bauteil: AW03-Schule: Außenwand DG Dicke größer als 0,7 m

Bauteil: AD01-Schule: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum Dicke größer als 0,7 m

Bauteil: ZD03-Zubau1985: Decke KG-EG - Schicht WD PU Polyurethane 30 - 80 kg/m³ - Lambda-Wert kleiner 0,031

Bauteil: FD01-Zubau1985: Flachdach - Schicht WD PU Polyurethane 30 - 80 kg/m³ - Lambda-Wert kleiner 0,031

Bauteil: EW01-Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich) - U-Wert = 0,45 U-Wertmaxzulässig = 0,40

Bauteil: EW02-Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) - U-Wert = 0,45 U-Wertmaxzulässig = 0,40

Bauteil: EC01-Zubau1985: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich) - U-Wert = 0,82 U-Wertmaxzulässig = 0,40

Außenwände im Kellergeschoß sind raumseitig gedämmt (Metallunterkonstruktion und Dämmschicht, Gipskartonplatten).

Altbau (Schulhaus):

- neuer und gedämmter Fußbodenaufbau im Erdgeschoß
- Innendämmung der Außenwände (keine Änderung der Fassade)
- Fenstertausch
- Dämmung der Bauteile zum Dachboden

Zubau 1985 (Turnhallentrakt):

- Dämmung der Fassade
- Fenstertausch
- Dämmung der Dachflächen (Steil- und Flachdach)

Fenster

Fenster: 3,20 x 2,30 KG Multifunkt. (eh.Clubraum) NEU - Psi-Wert kleiner 0,05

Fenster: 3,20 x 2,30 KG Multifunkt. (eh.Clubraum) NEU - U-Wert gesamt kleiner 0,8.

Fenster: 3,75 x 2,30 KG Süd NEU - Psi-Wert kleiner 0,05

Fenster: 3,75 x 2,30 KG Süd NEU - U-Wert gesamt kleiner 0,8.

Fenster: 3,55 x 0,60 KG Nord - Psi-Wert kleiner 0,05

Projektanmerkungen

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Fenster: AT+OL 1,20 x 2,80 Aula Süd NEU - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: AT+OL 1,20 x 2,80 Aula Süd NEU - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 1,00 x 0,70 Zubau Ost - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 3,75 x 1,00 Turnhalle Süd - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 3,75 x 1,00 Turnhalle Süd - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 3,75 x 0,70 Zubau Süd - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 4,90 x 2,30 Aula Süd - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 4,90 x 2,30 Aula Süd - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 3,75 x 2,30 Zubau Stgh - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 3,75 x 2,30 Zubau Stgh - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: AT+OL 4,35 x 3,00 NEU WF Nord - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: AT+OL 4,35 x 3,00 NEU WF Nord - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,60 x 2,20 Schulhaus OG West - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,00 x 1,00 Schulhaus OG Ost - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,60 x 1,90 Schulhaus DG West - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,10 x 1,90 Schulhaus DG West - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,10 x 1,50 Schulhaus DG Ost - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,10 x 1,50 Schulhaus DG Ost - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: AT 1,30 x 2,20 KG NEU - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: AT+OL 1,25 x 2,80 Zubau Ost - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: AT+OL 1,25 x 2,80 Zubau Ost - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 1,15 x 2,30 Zubau Süd NEU - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 1,15 x 2,30 Zubau Süd NEU - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 3,70 x 2,10 NEU Geräteraum Ost - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 3,70 x 2,10 NEU Geräteraum Ost - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 3,75 x 1,50 Turnhalle Nord NEU - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 3,75 x 1,50 Turnhalle Nord NEU - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 5,00 x 0,75 NEU Geräteraum Nord - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 5,00 x 0,75 NEU Geräteraum Nord - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 2,00 x 1,50 NEU DG Süd - Psi-Wert kleiner 0,05
Fenster: 2,00 x 1,50 NEU DG Süd - U-Wert gesamt kleiner 0,8.
Fenster: 1,60 x 0,70 NEU DG Nord - Psi-Wert kleiner 0,05

Werte für die neuen Fenster sind dem Baubook entnommen.

Geometrie

BGF Reduzierung möglicherweise erforderlich.

Kein Kniestock und keine Galerie.

Haustechnik

Holzvergaser/Scheitholzkessel - pro KW werden mindestens 50 Liter Wärmespeicher benötigt

Angaben zur bestehenden PV-Anlage lt. Herrn Ing. Spielberger (PVSV): 76 Paneele mit den Abmessungen 1639mmx983mmx40mm, Spitzenleistungskoeffizient 0,1583.

Umstellung der Raumheizung von Strom auf Biomasse >> Einbau einer neuen Pelletsheizung.

Bauteil Anforderungen

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	Schule: erdanliegender Fußboden - EG Altbau			0,16	0,40	Ja
KD01	Schule: Gewölbedecke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller			0,14	0,40	Ja
AW01	Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm			0,30	0,35	Ja
AW02	Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm			0,32	0,35	Ja
AW03	Schule: Außenwand DG			0,32	0,35	Ja
IW01	Schule: Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum			0,33	0,35	Ja
AD01	Schule: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum			0,09	0,20	Ja
AW05	Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich			0,16	0,35	Ja
AW04	Zubau1985: Außenwand			0,18	0,35	Ja
AD02	Zubau1985 Geräteraum: Decke zu unkonditioniertem geschloss.			0,09	0,20	Ja
DS02	Turnhalle: Dachschräge hinterlüftet >> SANIERUNG	8,73	4,00	0,11	0,20	Ja
FD01	Zubau1985: Flachdach			0,13	0,20	Ja
EW03	NEU erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			0,22	0,40	Ja
EW04	NEU erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)			0,22	0,40	Ja
EC02	NEU erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter			0,19	0,40	Ja
AW06	NEU Außenwand Geräteraum			0,20	0,35	Ja
FD02	NEU Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,18	0,20	Ja
EB03	NEU erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)			0,19	0,40	Ja
IW02	NEU Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum			0,20	0,35	Ja
AW07	NEU Außenwand Beton Aufzug			0,24	0,35	Ja
AW08	NEU Außenwand Holz DG			0,14	0,35	Ja
AD04	NEU Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum			0,15	0,20	Ja
DD01	Überstand neue Fassadendämmung			0,15	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AT 2,0x2,2m Turnhalle Nord (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,70	1,70	Ja
1,00 x 2,10 NEU Tür zu Dachraum (unverglaste Tür gegen unbeheizte		1,70	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,74	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,74	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,91	1,70	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Guttaring
 Unterer Markt 3
 9334 Guttaring
 Tel.: 04262/8120

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,9 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 33,9 K

Standort: Guttaring
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 11.434,86 m³
 Gebäudehüllfläche: 4.721,77 m²

Bauteile

		Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Schule: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	394,35	0,088	0,90		31,14
AD02	Zubau1985 Geräteraum: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	33,76	0,092	0,90		2,80
AD04	NEU Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	44,69	0,155	0,90		6,22
AW01	Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm	330,69	0,297	1,00		98,12
AW02	Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm	313,19	0,320	1,00		100,08
AW03	Schule: Außenwand DG	122,80	0,320	1,00		39,24
AW04	Zubau1985: Außenwand	406,40	0,176	1,00		71,66
AW05	Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich	101,58	0,163	1,00		16,60
AW06	NEU Außenwand Geräteraum	72,81	0,199	1,00		14,50
AW07	NEU Außenwand Beton Aufzug	98,35	0,244	1,00		23,99
AW08	NEU Außenwand Holz DG	31,28	0,144	1,00		4,51
DD01	Überstand neue Fassadendämmung	9,77	0,150	1,00		1,47
DS02	Turnhalle: Dachschräge hinterlüftet >> SANIERUNG	376,50	0,112	1,00	1,44	60,63
FD01	Zubau1985: Flachdach	258,34	0,129	1,00		33,20
FD02	NEU Außendecke, Wärmestrom nach oben	122,60	0,180	1,00		22,09
FE/TÜ	Fenster u. Türen	374,33	0,823			307,97
EB01	Schule: erdanliegender Fußboden - EG Altbau	393,53	0,156	0,70		43,02
EB02	Zubau1985: erdanliegender Fußboden Geräteraum+	37,18	0,402	0,70		10,47
EB03	NEU erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	72,85	0,185	0,70		9,44
KD01	Schule: Gewölbedecke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	59,50	0,144	0,70		6,01
EC01	Zubau1985: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	568,47	0,816	0,50		231,92
EC02	NEU erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	35,15	0,185	0,50		3,25
EW01	Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	114,39	0,447	0,80		40,90
EW02	Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	175,99	0,447	0,60		47,19
EW03	NEU erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	25,47	0,224	0,80		4,56
EW04	NEU erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	26,55	0,224	0,60		3,57

Heizlast Abschätzung

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

IW01	Schule: Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum	63,22	0,329	0,90	18,73
IW02	NEU Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum	58,03	0,196	0,90	10,26
ZD02	Schule: warme Zwischendecke OG-DG	0,05	1,000		
ZD04	Turnhalle: Decke KG-EG	0,07	0,706		
	Summe OBEN-Bauteile	1.230,25			
	Summe UNTEN-Bauteile	1.176,45			
	Summe Zwischendecken	0,12			
	Summe Außenwandflächen	1.819,50			
	Summe Innenwandflächen	121,25			
	Fensteranteil in Außenwänden 16,9 %	370,23			
	Fenster in Innenwänden	4,10			

Summe [W/K] **1.263**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **126**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1.389,85**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **2.123,07**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **119,1**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2.502 m²) [W/m² BGF] **47,60**

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

Bauteile

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

EB01	Schule: erdanliegender Fußboden - EG Altbau				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Gummi-Belag (1200 kg/m ³)		0,0020	0,170	0,012
	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)		0,0600	1,330	0,045
	Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
	Schüttdämmstoff aus expandiertem Perlite 100 kg/m ³		0,0500	0,060	0,833
	AUSTROTHERM XPS		0,2000	0,038	5,263
	Bitumen		0,0030	0,230	0,013
	1.202.04 Stampfbeton	B	0,1000	1,500	0,067
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4152	U-Wert	0,16

KD01	Schule: Gewölbedecke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Gummi-Belag (1200 kg/m ³)		0,0020	0,170	0,012
	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)		0,0600	1,330	0,045
	Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
	Schüttdämmstoff aus expandiertem Perlite 100 kg/m ³		0,0500	0,060	0,833
	AUSTROTHERM XPS		0,2000	0,038	5,263
	Ziegel - Vollziegel	B	0,3000	0,700	0,429
	Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6222	U-Wert	0,14

AW01	Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenfeinputz		0,0020	0,540	0,004
	Klebe- und Armiermörtel		0,0030	0,900	0,003
	Multipor Mineraldämmplatte		0,1000	0,045	2,222
	Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005
	Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
	1.102.08 Vollziegelmauerwerk	B	0,7500	0,830	0,904
	Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,9100	U-Wert	0,30

ZD01	Schule: warme Zwischendecke EG-OG				
bestehend					
			Dicke gesamt 0,5000	U-Wert	1,00

AW02	Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenfeinputz		0,0020	0,540	0,004
	Klebe- und Armiermörtel		0,0030	0,900	0,003
	Multipor Mineraldämmplatte		0,1000	0,045	2,222
	Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005
	Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
	1.102.08 Vollziegelmauerwerk	B	0,5500	0,830	0,663
	Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,7100	U-Wert	0,32

ZD02	Schule: warme Zwischendecke OG-DG				
bestehend					
			Dicke gesamt 0,5000	U-Wert	1,00

Bauteile

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

AW03 Schule: Außenwand DG					
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenfeinputz			0,0020	0,540	0,004
Klebe- und Armiermörtel			0,0030	0,900	0,003
Multipor Mineraldämmplatte			0,1000	0,045	2,222
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
Kalk-Zementputz		B	0,0250	0,800	0,031
1.102.08 Vollziegelmauerwerk		B	0,5500	0,830	0,663
Kalk-Zementputz		B	0,0250	0,800	0,031
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,7100	U-Wert 0,32	
IW01 Schule: Wand zu unconditioniertem geschlossenem Dachraum					
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenfeinputz			0,0020	0,540	0,004
Klebe- und Armiermörtel			0,0030	0,900	0,003
Multipor Mineraldämmplatte			0,1000	0,045	2,222
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
Kalk-Zementputz		B	0,0250	0,800	0,031
1.102.08 Vollziegelmauerwerk		B	0,4000	0,830	0,482
Kalk-Zementputz		B	0,0250	0,800	0,031
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5600	U-Wert 0,33	
AD01 Schule: Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum					
renoviert		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)			0,0150	0,400	0,038
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)			0,2000	0,038	5,263
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)			0,2000	0,038	5,263
1.202.06 Estrichbeton		B	0,0600	1,400	0,043
Schüttung-Schlacke		B	0,0500	0,350	0,143
3.102.06 Hohlziegeldecke 5cm Betonüberd		B	0,0500	1,600	0,031
3.102.17 Hohlziegeldecke 30cm Ziegel		B	0,3000	0,750	0,400
Innenputz (Kalk-Zement)		B	0,0150	0,810	0,019
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,8900	U-Wert 0,09	
EC01 Zubau1985: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdrreich)					
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Betonestrich		B	0,0600	1,400	0,043
TDPS 35/30		B	0,0300	0,035	0,857
PAE-Folie		B	0,0002	0,230	0,001
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		B	0,0400	0,700	0,057
Abdichtung Folie oder Bitumen		B	0,0018	0,170	0,011
BE Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3320	U-Wert 0,82	
EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrreich)					
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.710.04 Gipskartonplatten		B	0,0150	0,210	0,071
Z.000.04 Polyäthylen-Folie		B	0,0002	0,200	0,001
Glaswolle MW(GW)-WL (13 kg/m ³)		B	0,0800	0,042	1,905
1.202.02 Stahlbeton		B	0,3000	2,300	0,130
Bitumenanstrich		B *	0,0050	0,230	0,022
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke 0,3952 Dicke gesamt 0,4002	U-Wert 0,45	

Bauteile

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.710.04 Gipskartonplatten	B	0,0150	0,210	0,071
Z.000.04 Polyäthylen-Folie	B	0,0002	0,200	0,001
Glaswolle MW(GW)-WL (13 kg/m ³)	B	0,0800	0,042	1,905
1.202.02 Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
Bitumenanstrich	B *	0,0050	0,230	0,022
		Dicke 0,3952		
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,4002	U-Wert	0,45

AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.710.04 Gipskartonplatten	B	0,0150	0,210	0,071
Z.000.04 Polyäthylen-Folie	B	0,0002	0,200	0,001
Glaswolle MW(GW)-WL (13 kg/m ³)	B	0,0800	0,042	1,905
1.202.02 Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
PZ Kalk-Zementputz	B	0,0200	1,000	0,020
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	0,006
Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall		0,1600	0,042	3,810
Klebe- und Armiermörtel		0,0030	0,900	0,003
Silikatputz		0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,5852	U-Wert	0,16

ZD03 Zubau1985: Decke KG-EG				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B	0,0200	1,200	0,017
Betonestrich	B	0,0600	1,400	0,043
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
TDPS 35/30	B	0,0300	0,035	0,857
WD PU Polyurethane 30 - 80 kg/m ³	B	0,0300	0,030	1,000
Stahlbeton-Decke	B	0,1800	2,300	0,078
Spachtelung	B	0,0030	1,400	0,002
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3232	U-Wert	0,44

ZD04 Turnhalle: Decke KG-EG				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
BO Hartholzklebeparkett	B	0,0200	0,170	0,118
Betonestrich	B	0,0600	1,400	0,043
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
TDPS 35/30	B	0,0300	0,035	0,857
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0400	0,700	0,057
Stahlbeton-Decke	B	0,1800	2,300	0,078
Spachtelung	B	0,0030	1,400	0,002
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3332	U-Wert	0,71

EB02 Zubau1985: erdanliegender Fußboden Geräteraum+				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
BO Hartholzklebeparkett	B	0,0200	0,170	0,118
Betonestrich	B	0,0600	1,400	0,043
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
TDPS 35/30	B	0,0300	0,035	0,857
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0400	0,700	0,057
BE Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Abdichtung Folie oder Bitumen	B	0,0018	0,170	0,011
WD XPS Polystyrol extrudiert bis 6 cm Dicke	B	0,0400	0,035	1,143
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3920	U-Wert	0,40

Bauteile

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

AW04 Zubau1985: Außenwand								
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ				
Innenputz (Kalk-Zement)	B	0,0150	0,700	0,021				
Heraklith-BM 50	B	0,0500	0,080	0,625				
1.202.02 Stahlbeton	B	0,1750	2,300	0,076				
Heraklith-BM 75	B	0,0750	0,080	0,938				
PZ Kalk-Zementputz	B	0,0200	1,000	0,020				
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	0,006				
Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall		0,1600	0,042	3,810				
Klebe- und Armiermörtel		0,0030	0,900	0,003				
Silikatputz		0,0020	0,800	0,003				
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5050	U-Wert 0,18					
AD02 Zubau1985 Geräteraum: Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum								
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ				
Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)		0,0150	0,400	0,038				
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)		0,2000	0,038	5,263				
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)		0,2000	0,038	5,263				
Stahlbeton-Decke	B	0,2000	2,300	0,087				
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,6150	U-Wert 0,09					
DS02 Turnhalle: Dachschräge hinterlüftet >> SANIERUNG								
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ				
Villas Polymerbitumenbahnen Steildach	*	0,0050	0,170	0,029				
Vlies PP	*	0,0005	0,220	0,002				
Schalung	*	0,0240	0,120	0,200				
Lattung / Hinterlüftung dazw.	*	0,0500	0,120	0,042	10,0 %			
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d < 50 mm	*		0,313	0,144	90,0 %			
Unterspann- und Unterdeckbahnen		0,0020	0,230	0,009				
Schalung		0,0240	0,120	0,200				
Lattung dazw.		0,4000	0,120	0,370	11,1 %			
Zellulosedämmung			0,039	9,117	88,9 %			
OSB-Platten (650 kg/m³)		0,0190	0,130	0,146				
Brettlbinder u Fachwerk dazw.	B *	0,5000	0,110	0,455	10,0 %			
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B *		1,563	0,288	90,0 %			
abgehängte Deckenplatten	F *	0,0200	0,057	0,351				
		Dicke 0,4450						
	RT _o 9,0256 RT _u 8,8882 RT 8,9569	Dicke gesamt 1,0445	U-Wert 0,11					
Lattung / Hinterlüftung: Achsabstand	0,600	Breite	0,060					
Lattung: Achsabstand	0,900	Breite	0,100					
Brettlbinder u Fachwerk: Achsabstand	1,000	Breite	0,100					
		Rse+Rsi	0,2					
FD01 Zubau1985: Flachdach								
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ				
Kies	B *	0,0500	0,700	0,071				
Vlies PP	*	0,0005	0,220	0,002				
AUSTROTHERM XPS		0,1600	0,038	4,211				
Abdichtung Folie oder Bitumen	B	0,0018	0,170	0,011				
WD PU Polyurethane 30 - 80 kg/m³	B	0,1000	0,030	3,333				
Stahlbeton-Decke	B	0,2000	2,300	0,087				
		Dicke 0,4618						
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5123	U-Wert 0,13					
EW03 NEU erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)								
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ				
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)		0,2500	2,300	0,109				
Bitumenanstrich		0,0040	0,230	0,017				
AUSTROTHERM XPS		0,1600	0,038	4,211				
	Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4140	U-Wert 0,22					

Bauteile

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

EW04	NEU erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdrreich)				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)			0,2500	2,300	0,109
Bitumenanstrich			0,0040	0,230	0,017
AUSTROTHERM XPS			0,1600	0,038	4,211
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4140	U-Wert	0,22
EC02	NEU erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdrreich)				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen (2300 kg/m ³)			0,0150	1,300	0,012
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)			0,0600	1,330	0,045
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
KI Trittschall-Dämmplatte TPS			0,0300	0,036	0,833
Polymerbitumen-Dichtungsbahn			0,0050	0,230	0,022
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)			0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM XPS			0,1600	0,038	4,211
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5202	U-Wert	0,19
ZD05	NEU warme Zwischendecke				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen (2300 kg/m ³)			0,0150	1,300	0,012
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)			0,0600	1,330	0,045
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
KI Trittschall-Dämmplatte TP			0,0300	0,035	0,857
Splittschüttung (leicht zementgebunden)			0,0500	0,700	0,071
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4052	U-Wert	0,74
AW06	NEU Außenwand Geräteraum				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gips-Kalk-Innenputz			0,0150	0,470	0,032
Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 725 kg/m ³			0,2500	0,250	1,000
KlebeSpachtel			0,0050	0,800	0,006
Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall			0,1600	0,042	3,810
Klebe- und Armiermörtel			0,0030	0,900	0,003
Silikatputz			0,0020	0,800	0,003
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4350	U-Wert	0,20
FD02	NEU Außendecke, Wärmestrom nach oben				
neu		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies		*	0,0500	0,700	0,071
Vlies PP			0,0007	0,220	0,003
AUSTROTHERM XPS			0,2000	0,038	5,263
Abdichtungsbahnen			0,0040	0,170	0,024
Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)			0,2500	2,500	0,100
Gips-Kalk-Innenputz			0,0100	0,470	0,021
			Dicke 0,4647		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5147	U-Wert	0,18
EB03	NEU erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen (2300 kg/m ³)			0,0150	1,300	0,012
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)			0,0600	1,330	0,045
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
KI Trittschall-Dämmplatte TPS			0,0300	0,036	0,833
Polymerbitumen-Dichtungsbahn			0,0050	0,230	0,022
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)			0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM XPS			0,1600	0,038	4,211
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5202	U-Wert	0,19

Bauteile

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

IW02 NEU Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum					Dicke	λ	d / λ
neu	von Innen nach Außen						
Gipskartonplatte (700 kg/m ³)					0,0150	0,210	0,071
OSB-Platten (650 kg/m ³)					0,0180	0,130	0,138
Lattung vertikal dazw.			9,4 %		0,2000	0,120	0,156
Fassaden-Dämmplatte FPL - Steinwolle			90,6 %			0,038	4,770
AGEPAN® DWD protect					0,0160	0,090	0,178
	RT _o 5,1592	RT _u 5,0252	RT 5,0922		Dicke gesamt 0,2490	U-Wert	0,20
Lattung vertikal:	Achsabstand	0,640	Breite	0,060		R _{se} +R _{si} 0,26	

AW07 NEU Außenwand Beton Aufzug					Dicke	λ	d / λ
neu	von Innen nach Außen						
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)					0,2500	2,300	0,109
KlebeSpachtel					0,0050	0,800	0,006
Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall					0,1600	0,042	3,810
Klebe- und Armiermörtel					0,0030	0,900	0,003
Silikatputz					0,0020	0,800	0,003
				R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,4200	U-Wert	0,24

AW08 NEU Außenwand Holz DG					Dicke	λ	d / λ
neu	von Innen nach Außen						
Gipskartonplatte (700 kg/m ³)					0,0150	0,210	0,071
OSB-Platten (650 kg/m ³)					0,0180	0,130	0,138
Lattung vertikal dazw.			9,4 %		0,1600	0,120	0,125
Fassaden-Dämmplatte FPL - Steinwolle			90,6 %			0,038	3,816
Lattung horizontal dazw.			9,4 %		0,0800	0,120	0,063
Fassaden-Dämmplatte FPL - Steinwolle			90,6 %			0,038	1,908
Steinwolle MW(SW)-PT					0,0400	0,038	1,053
Klebe- und Armiermörtel					0,0030	0,900	0,003
Silikatputz					0,0020	0,800	0,003
	RT _o 7,1764	RT _u 6,6914	RT 6,9339		Dicke gesamt 0,3180	U-Wert	0,14
Lattung vertikal:	Achsabstand	0,640	Breite	0,060		R _{se} +R _{si} 0,17	
Lattung horizontal:	Achsabstand	0,640	Breite	0,060			

AD04 NEU Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum					Dicke	λ	d / λ
neu	von Außen nach Innen						
AGEPAN® DWD protect					0,0160	0,090	0,178
Holzbalken dazw.			10,0 %		0,2000	0,120	0,167
KI Klemmplatte KP-035, KP-HB 035			90,0 %			0,035	5,143
OSB-Platten (650 kg/m ³)					0,0180	0,130	0,138
Lattung dazw.			10,0 %		0,0500	0,120	0,042
Universal-Dämmplatte WP			90,0 %			0,039	1,154
Gipskartonplatte (700 kg/m ³)					0,0150	0,210	0,071
	RT _o 6,6938	RT _u 6,2469	RT 6,4703		Dicke gesamt 0,2990	U-Wert	0,15
Holzbalken:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080		R _{se} +R _{si} 0,2	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,060			

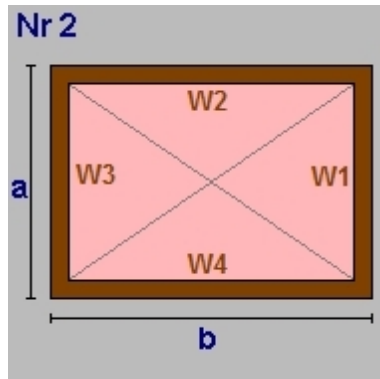
DD01 Überstand neue Fassadendämmung					Dicke gesamt	U-Wert	0,15
bestehend							
					0,3300	U-Wert	0,15

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
 RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

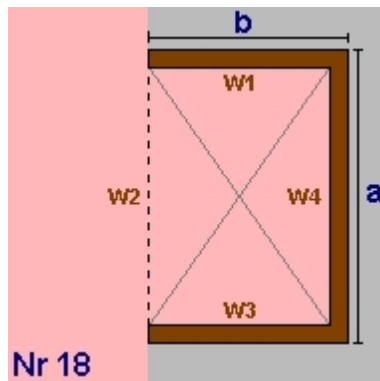
Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

KG Grundform Zubau 24,6x18m



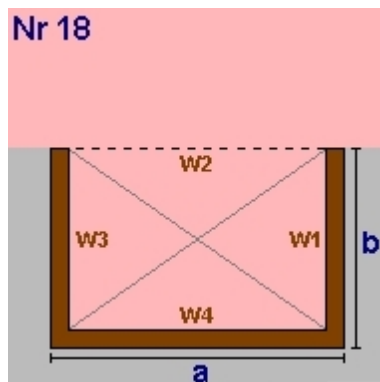
a = 18,07	b = 24,60
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,33 => 3,53m	
BGF 444,52m ²	BRI 1.570,59m ³
Wand W1 42,13m ²	EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m
Teilung 10,40 x 1,50 (Länge x Höhe)	
15,60m ²	EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m
Teilung 1,73 x 3,53 (Länge x Höhe)	
6,11m ²	AW05 neue Außenstiege: Podestbreite 1,60m
Wand W2 50,02m ²	EW02
Teilung 24,60 x 1,50 (Länge x Höhe)	
36,90m ²	EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m
Wand W3 54,63m ²	EW02
Teilung 6,14 x 1,50 (Länge x Höhe)	
9,21m ²	EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m
Wand W4 86,92m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich
Decke 309,96m ²	ZD04 Turnhalle: Decke KG-EG
Teilung 134,56m ²	ZD03
Boden 444,52m ²	EC01 Zubau1985: erdanliegender Fußboden in

KG Vorsprung Ost



a = 5,94	b = 1,90
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,32 => 3,52m	
BGF 11,29m ²	BRI 39,76m ³
Wand W1 6,69m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich
Wand W2 -20,93m ²	EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m
Wand W3 3,34m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich
Teilung Eingabe Fläche	
3,35m ²	EW01 Böschung Abgrabung
Wand W4 5,78m ²	EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m
Teilung 5,94 x 1,50 (Länge x Höhe)	
8,91m ²	EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m
Teilung 5,94 x 1,05 (Länge x Höhe)	
6,24m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich
Decke 11,29m ²	ZD03 Zubau1985: Decke KG-EG
Boden 11,29m ²	EC01 Zubau1985: erdanliegender Fußboden in

KG Vorsprung Süd - Stgh+

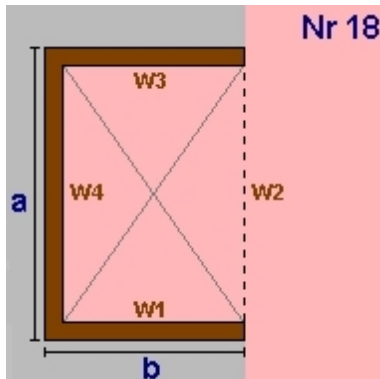


a = 8,57	b = 2,20
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,32 => 3,52m	
BGF 18,85m ²	BRI 66,43m ³
Wand W1 7,75m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich
Wand W2 -30,19m ²	AW05
Wand W3 3,73m ²	EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m
Teilung 0,80 x 1,50 (Länge x Höhe)	
1,20m ²	EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m
Teilung 0,80 x 3,52 (Länge x Höhe)	
2,82m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich
Wand W4 30,19m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich
Decke 18,85m ²	ZD03 Zubau1985: Decke KG-EG
Boden 18,85m ²	EC01 Zubau1985: erdanliegender Fußboden in

Geometrieausdruck

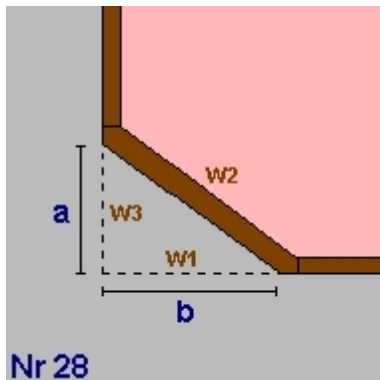
Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

KG Clubraum



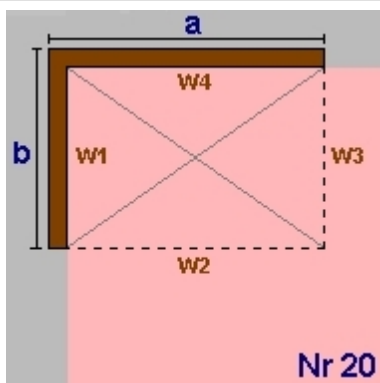
a =	9,17	b =	10,40
lichte Raumhöhe =	3,20 + obere Decke: 0,32 => 3,52m		
BGF	95,37m ²	BRI	336,00m ³
Wand W1	27,30m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich	
Teilung	9,34m ²	EW01 (1,74*2,92)+(2,92*2,92/2)	
Wand W2	32,31m ²	EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m	
Wand W3	33,72m ²	EW02	
Teilung	1,95 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Wand W4	32,31m ²	EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m	
Decke	95,37m ²	ZD03 Zubau1985: Decke KG-EG	
Boden	95,37m ²	EC01 Zubau1985: erdanliegender Fußboden in	

KG Abschrägung Clubraum



a =	9,17	b =	0,34
lichte Raumhöhe =	3,20 + obere Decke: 0,32 => 3,52m		
BGF	-1,56m ²	BRI	-5,49m ³
Wand W1	-1,20m ²	AW05 Zubau1985: Außenwand KG über Erdreich	
Wand W2	18,57m ²	EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m	
Teilung	9,17 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Wand W3	13,76m ²	EW01 Zubau1985: erdanliegende Wand (<=1,5m	
Wand W3	-32,31m ²	EW02	
Decke	-1,56m ²	ZD03 Zubau1985: Decke KG-EG	
Boden	-1,56m ²	EC01 Zubau1985: erdanliegender Fußboden in	

KG NEU Aufzug u Garderobe



a =	8,45	b =	4,16
lichte Raumhöhe =	3,20 + obere Decke: 0,41 => 3,61m		
BGF	35,15m ²	BRI	126,73m ³
Wand W1	8,76m ²	EW04 NEU erdanliegende Wand (>1,5m unter E	
Teilung	4,16 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Wand W2	-30,46m ²	EW03 NEU erdanliegende Wand (<=1,5m unter	
Wand W3	-15,00m ²	EW02 Zubau1985: erdanliegende Wand (>1,5m	
Wand W4	17,79m ²	EW04 NEU erdanliegende Wand (>1,5m unter E	
Teilung	8,45 x 1,50 (Länge x Höhe)		
Wand W4	12,68m ²	EW03 NEU erdanliegende Wand (<=1,5m unter	
Decke	35,15m ²	ZD05 NEU warme Zwischendecke	
Boden	35,15m ²	EC02 NEU erdanliegender Fußboden in kondit	

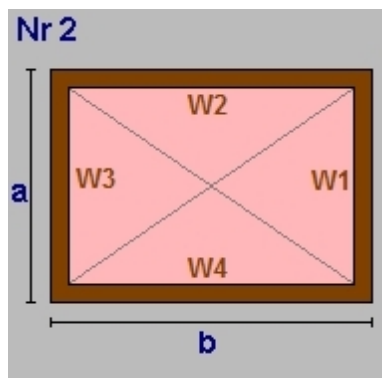
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 603,62
KG Bruttorauminhalt [m³]: 2.134,01

Geometrieausdruck

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

EG Schulhaus Grundform 17x28m



Von EG bis OG1

a = 28,00 b = 17,00

lichte Raumhöhe = 3,79 + obere Decke: 0,50 => 4,29m

BGF 476,00m² BRI 2.042,04m³

Wand W1 120,12m² AW01 Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm

Wand W2 72,93m² AW01

Wand W3 120,12m² AW01

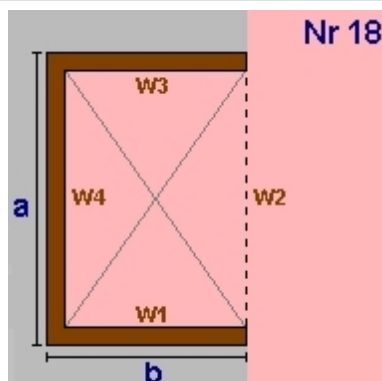
Wand W4 72,93m² AW01

Decke 476,00m² ZD01 Schule: warme Zwischendecke EG-OG

Boden 416,50m² EB01 Schule: erdanliegender Fußboden - EG

Teilung 59,50m² KD01

EG (Sch) Vorsprung West



Von EG bis OG1

a = 13,10 b = 0,15

lichte Raumhöhe = 3,79 + obere Decke: 0,50 => 4,29m

BGF 1,97m² BRI 8,43m³

Wand W1 0,64m² AW01 Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm

Wand W2 -56,20m² AW01

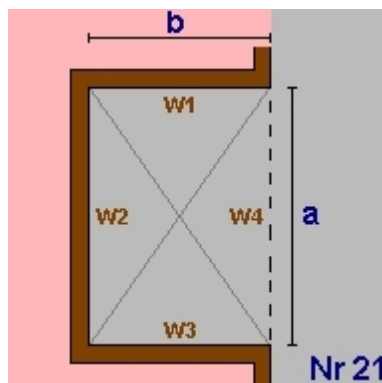
Wand W3 0,64m² AW01

Wand W4 56,20m² AW01

Decke 1,97m² ZD01 Schule: warme Zwischendecke EG-OG

Boden 1,97m² EB01 Schule: erdanliegender Fußboden - EG

EG (Sch) Rücksprung Ost



Von EG bis OG1

a = 11,60 b = 2,15

lichte Raumhöhe = 3,79 + obere Decke: 0,50 => 4,29m

BGF -24,94m² BRI -106,99m³

Wand W1 9,22m² AW01 Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm

Wand W2 49,76m² AW01

Wand W3 9,22m² AW01

Wand W4 -49,76m² AW01

Decke -24,94m² ZD01 Schule: warme Zwischendecke EG-OG

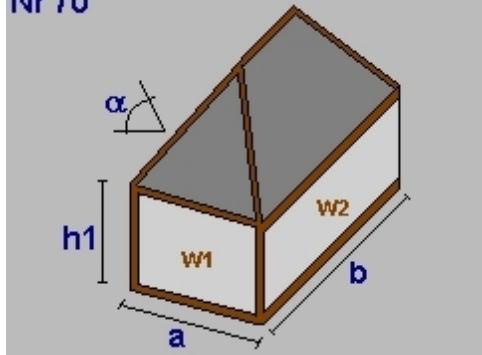
Boden -24,94m² EB01 Schule: erdanliegender Fußboden - EG

Geometrieausdruck

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

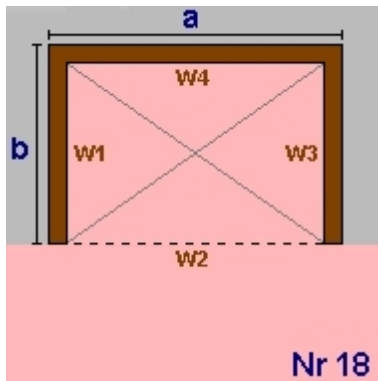
EG Turnhalle mit Walmdach

Nr 70



Dachneigung α (°)	31,00	
a	12,94	b = 24,94
h1	6,16	
lichte Raumhöhe	= 9,53 + obere Decke: 0,52 => 10,0m	
BGF	322,72m ²	BRI 2.506,79m ³
Dachfl.	376,50m ²	
Wand W1	79,71m ²	AW04 Zubau1985: Außenwand
Wand W2	153,63m ²	AW04
Wand W3	79,71m ²	AW04
Wand W4	153,63m ²	AW04
Dach	376,50m ²	DS02 Turnhalle: Dachschräge hinterlüftet >
Boden	-310,03m ²	ZD04 Turnhalle: Decke KG-EG
Teilung	-4,60m ²	ZD03
Teilung	8,09m ²	DD01 Überstand 322,72 EG - 309,96 KG

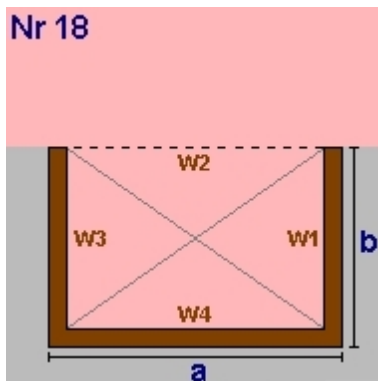
EG Geräte-/Stauraum Nord



Nr 18

a	8,44	b = 4,00
lichte Raumhöhe	= 3,08 + obere Decke: 0,62 => 3,70m	
BGF	33,76m ²	BRI 124,74m ³
Wand W1	14,78m ²	AW04 Zubau1985: Außenwand
Wand W2	-31,19m ²	AW04
Wand W3	14,78m ²	AW04
Wand W4	31,19m ²	AW04
Decke	33,76m ²	AD02 Zubau1985 Geräteraum: Decke zu unkond
Boden	33,76m ²	EB02 Zubau1985: erdanliegender Fußboden Ge

EG Umkleiden etc



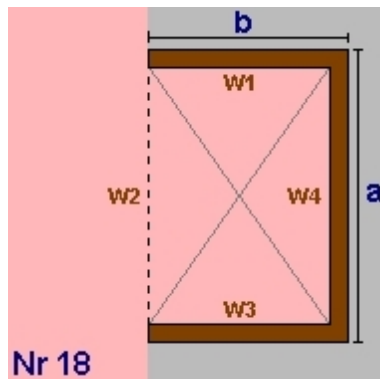
Nr 18

a	24,94	b = 5,30
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m	
BGF	132,18m ²	BRI 457,59m ³
Wand W1	18,35m ²	AW04 Zubau1985: Außenwand
Wand W2	-86,34m ²	AW04
Wand W3	18,35m ²	AW04
Wand W4	86,34m ²	AW04
Decke	132,18m ²	FD01 Zubau1985: Flachdach
Boden	-132,18m ²	ZD03 Zubau1985: Decke KG-EG

Geometrieausdruck

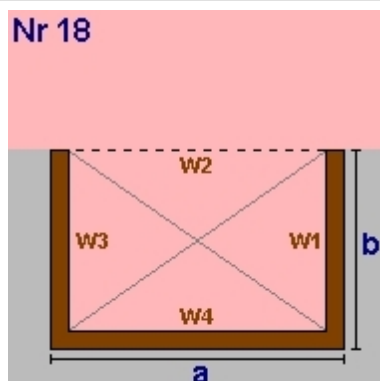
Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

EG (Umkl.) Vorsprung Ost



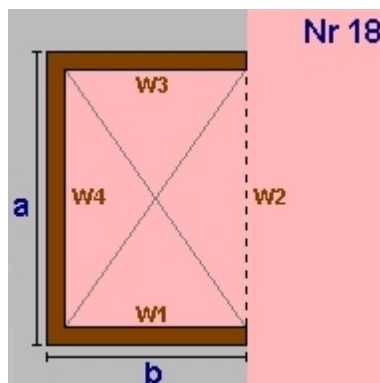
a =	5,94	b =	1,90
lichte Raumhöhe =	3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m		
BGF	11,29m ²	BRI	39,07m ³
Wand W1	6,58m ²	AW04	Zubau1985: Außenwand
Wand W2	-20,56m ²	AW04	
Wand W3	6,58m ²	AW04	
Wand W4	20,56m ²	AW04	
Decke	11,29m ²	FD01	Zubau1985: Flachdach
Boden	-10,28m ²	ZD03	Zubau1985: Decke KG-EG
Teilung	1,01m ²	DD01	

EG (Umkl.) Vorsprung Süd - Stgh+



a =	8,74	b =	2,20
lichte Raumhöhe =	3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m		
BGF	19,23m ²	BRI	66,56m ³
Wand W1	7,62m ²	AW04	Zubau1985: Außenwand
Wand W2	-30,26m ²	AW04	
Wand W3	7,62m ²	AW04	
Wand W4	30,26m ²	AW04	
Decke	19,23m ²	FD01	Zubau1985: Flachdach
Boden	-19,23m ²	ZD03	Zubau1985: Decke KG-EG

EG Pausenhalle

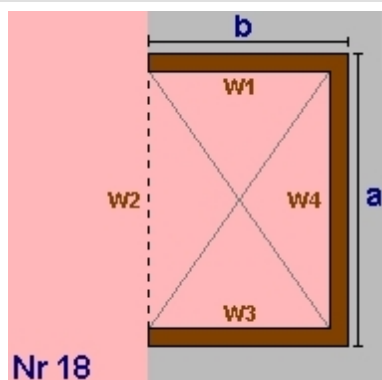


a =	9,17	b =	10,43
lichte Raumhöhe =	3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m		
BGF	95,64m ²	BRI	331,10m ³
Wand W1	36,11m ²	AW04	Zubau1985: Außenwand
Wand W2	-31,74m ²	AW04	
Wand W3	36,11m ²	AW04	
Wand W4	-31,74m ²	AW01	Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm
Decke	95,64m ²	FD01	Zubau1985: Flachdach
Boden	-92,22m ²	ZD03	Zubau1985: Decke KG-EG
Teilung	3,42m ²	EB02	

Geometrieausdruck

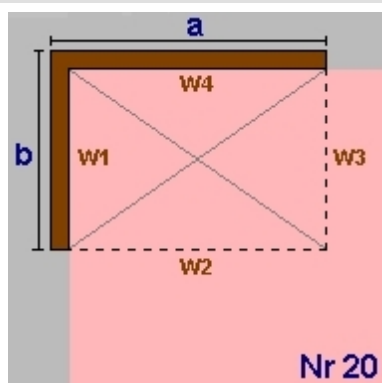
Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

EG NEU Geräteraum



a = 14,57	b = 5,00
lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,46 => 3,54m	
BGF	72,85m ² BRI 258,23m ³
Wand W1	17,72m ² AW06 NEU Außenwand Geräteraum
Wand W2	-51,65m ² AW04 Zubau1985: Außenwand
Wand W3	17,72m ² AW06 NEU Außenwand Geräteraum
Wand W4	51,65m ² AW06
Decke	72,85m ² FD02 NEU Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	72,85m ² EB03 NEU erdanliegender Fußboden (<=1,5m u

EG NEU Aufzug u. WF

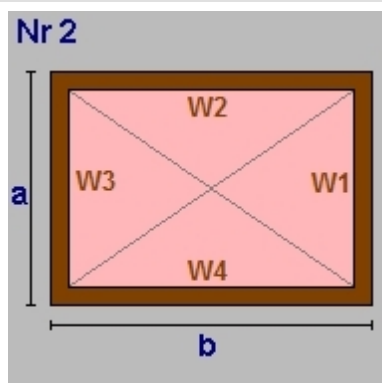


a = 8,45	b = 4,16
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m	
BGF	35,15m ² BRI 121,79m ³
Wand W1	-14,41m ² AW01 Schule: Außenwand EG - Altbau 80cm
Wand W2	-29,28m ² AW04 Zubau1985: Außenwand
Wand W3	-14,41m ² AW04
Wand W4	29,28m ² AW07 NEU Außenwand Beton Aufzug
Decke	24,63m ² FD02 NEU Außendecke, Wärmestrom nach oben
Teilung	10,52m ² ZD05 Aufzug
Boden	-35,15m ² ZD05 NEU warme Zwischendecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 1.175,85
EG Bruttorauminhalt [m³]: 5.849,35

OG1 Schulhaus Grundform 17x28m

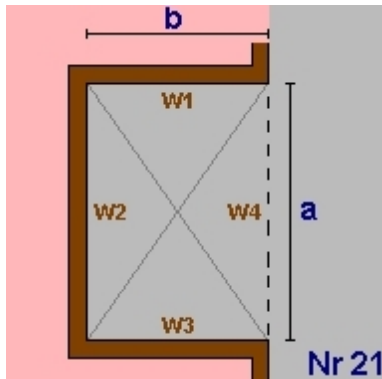


Von EG bis OG1	
a = 28,00	b = 17,00
lichte Raumhöhe = 3,80 + obere Decke: 0,50 => 4,30m	
BGF	476,00m ² BRI 2.046,80m ³
Wand W1	120,40m ² AW02 Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm
Wand W2	73,10m ² AW02
Wand W3	120,40m ² AW02
Wand W4	73,10m ² AW02
Decke	270,55m ² ZD02 Schule: warme Zwischendecke OG-DG
Teilung	205,45m ² AD01
Boden	-476,00m ² ZD01 Schule: warme Zwischendecke EG-OG

Geometrieausdruck

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

OG1 (Sch) Rücksprung Ost



Von EG bis OG1

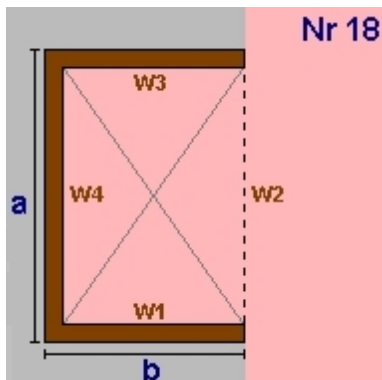
$a = 11,60$ $b = 2,15$

lichte Raumhöhe = $3,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 4,30\text{m}$

BGF $-24,94\text{m}^2$ BRI $-107,24\text{m}^3$

Wand W1	9,25m ²	AW02	Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm
Wand W2	49,88m ²	AW02	
Wand W3	9,25m ²	AW02	
Wand W4	-49,88m ²	AW02	
Decke	-24,94m ²	ZD02	Schule: warme Zwischendecke OG-DG
Boden	24,94m ²	ZD01	Schule: warme Zwischendecke EG-OG

OG1 (Sch) Vorsprung West



Von EG bis OG1

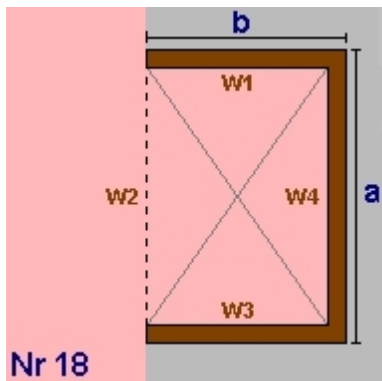
$a = 13,10$ $b = 0,15$

lichte Raumhöhe = $3,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 4,30\text{m}$

BGF $1,97\text{m}^2$ BRI $8,45\text{m}^3$

Wand W1	0,65m ²	AW02	Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm
Wand W2	-56,33m ²	AW02	
Wand W3	0,65m ²	AW02	
Wand W4	56,33m ²	AW02	
Decke	1,97m ²	ZD02	Schule: warme Zwischendecke OG-DG
Boden	-1,97m ²	ZD01	Schule: warme Zwischendecke EG-OG

OG1 NEU Aufzug



$a = 3,94$ $b = 2,67$

lichte Raumhöhe = $3,80 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 4,21\text{m}$

BGF $10,52\text{m}^2$ BRI $44,24\text{m}^3$

Wand W1	11,23m ²	AW07	NEU Außenwand Beton Aufzug
Wand W2	-16,57m ²	AW02	Schule: Außenwand OG - Altbau 60cm
Wand W3	11,23m ²	AW07	NEU Außenwand Beton Aufzug
Wand W4	16,57m ²	AW07	
Decke	10,52m ²	ZD05	NEU warme Zwischendecke
Boden	-10,52m ²	ZD05	NEU warme Zwischendecke

OG1 Summe

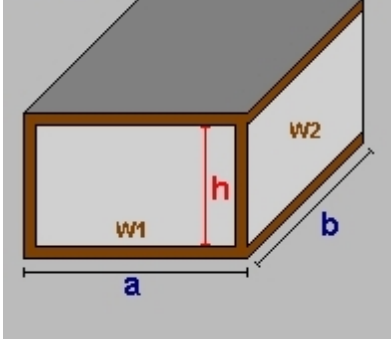
OG1 Bruttogrundfläche [m ²]:	463,54
OG1 Bruttorauminhalt [m ³]:	1.992,25

Geometrieausdruck

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

DG Dachkörper West

Nr 49

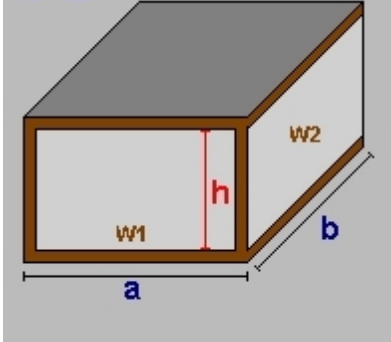


$a = 6,60$ $b = 13,10$
 lichte Raumhöhe(h)= $3,50 + \text{obere Decke: } 0,89 \Rightarrow 4,39\text{m}$
 BGF $86,46\text{m}^2$ BRI $379,56\text{m}^3$

Decke	86,46m ²	
Wand W1	8,97m ²	AW03 Schule: Außenwand DG
	Teilung	Eingabe Fläche
	20,00m ²	IW01 Schule: Wand zu unconditioniertem ges
Wand W2	57,51m ²	IW01 Schule: Wand zu unconditioniertem ges
Wand W3	8,97m ²	AW03 Schule: Außenwand DG
	Teilung	Eingabe Fläche
	20,00m ²	IW01 Schule: Wand zu unconditioniertem ges
Wand W4	57,51m ²	AW03
Decke	86,46m ²	AD01 Schule: Decke zu unconditioniertem ge
Boden	-86,46m ²	ZD02 Schule: warme Zwischendecke OG-DG

DG Dachkörper Ost

Nr 49

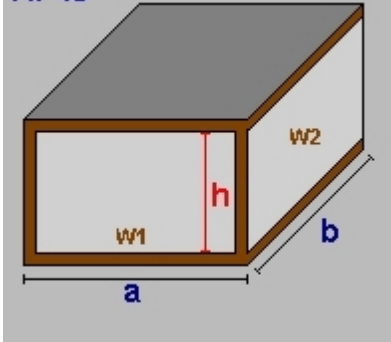


$a = 7,40$ $b = 13,10$
 lichte Raumhöhe(h)= $2,90 + \text{obere Decke: } 0,89 \Rightarrow 3,79\text{m}$
 BGF $96,94\text{m}^2$ BRI $367,40\text{m}^3$

Decke	96,94m ²	
Wand W1	5,05m ²	AW03 Schule: Außenwand DG
	Teilung	Eingabe Fläche
	23,00m ²	IW01 Schule: Wand zu unconditioniertem ges
Wand W2	49,65m ²	AW03
Wand W3	5,05m ²	AW03
	Teilung	Eingabe Fläche
	23,00m ²	IW01 Schule: Wand zu unconditioniertem ges
Wand W4	-49,65m ²	IW01 Schule: Wand zu unconditioniertem ges
Decke	96,94m ²	AD01 Schule: Decke zu unconditioniertem ge
Boden	-96,94m ²	ZD02 Schule: warme Zwischendecke OG-DG

DG Vorsprung Stgh Ost

Nr 49



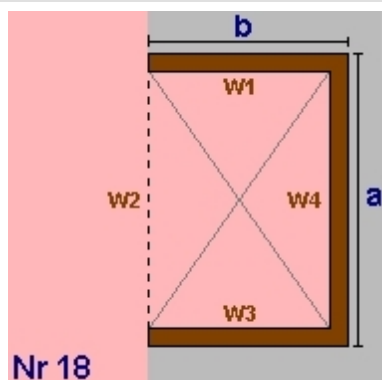
$a = 1,00$ $b = 5,50$
 lichte Raumhöhe(h)= $2,90 + \text{obere Decke: } 0,89 \Rightarrow 3,79\text{m}$
 BGF $5,50\text{m}^2$ BRI $20,85\text{m}^3$

Decke	5,50m ²	
Wand W1	3,79m ²	AW03 Schule: Außenwand DG
Wand W2	20,85m ²	AW03
Wand W3	3,79m ²	AW03
Wand W4	-20,85m ²	AW03
Decke	5,50m ²	AD01 Schule: Decke zu unconditioniertem ge
Boden	-5,50m ²	ZD02 Schule: warme Zwischendecke OG-DG

Geometrieausdruck

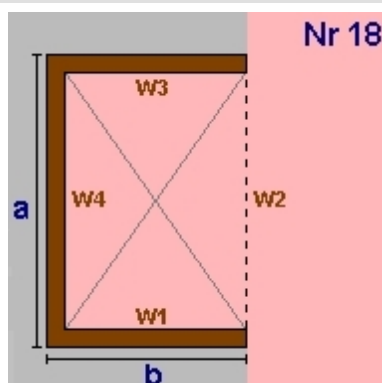
Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

DG NEU Aufzug



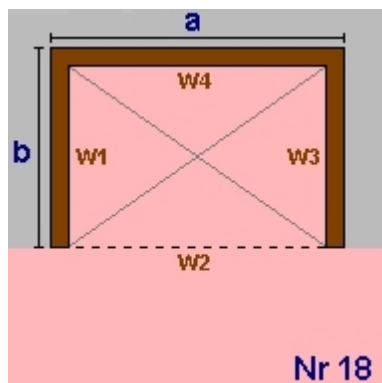
a = 3,94	b = 2,84
lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,46 => 3,96m	
BGF 11,19m ²	BRI 44,36m ³
Wand W1 11,26m ²	AW07 NEU Außenwand Beton Aufzug
Wand W2 15,62m ²	AW07
Wand W3 11,26m ²	AW07
Wand W4 15,62m ²	AW07
Decke 11,19m ²	FD02 NEU Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden -10,52m ²	ZD05 NEU warme Zwischendecke
Teilung 0,67m ²	DD01

DG NEU Verbindung Aufzug



a = 2,69	b = 3,12
lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,46 => 3,96m	
BGF 8,39m ²	BRI 33,27m ³
Wand W1 12,37m ²	AW08 NEU Außenwand Holz DG
Wand W2 -10,67m ²	AW07 NEU Außenwand Beton Aufzug
Wand W3 12,37m ²	AW08 NEU Außenwand Holz DG
Wand W4 10,67m ²	AW08
Decke 8,39m ²	FD02 NEU Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden -8,39m ²	ZD02 Schule: warme Zwischendecke OG-DG

DG NEU Gang u Technikraum



a = 10,21	b = 4,92
lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,30 => 3,00m	
BGF 50,23m ²	BRI 150,65m ³
Wand W1 14,76m ²	IW02 NEU Wand zu unkonditioniertem geschlo
Wand W2 -28,64m ²	IW01 Schule: Wand zu unkonditioniertem ges
Teilung 1,98m ²	Eingabe Fläche
Wand W3 14,76m ²	AW03 Schule: Außenwand DG
Wand W4 30,62m ²	IW02 NEU Wand zu unkonditioniertem geschlo
Decke 44,69m ²	AD04 NEU Decke zu unkonditioniertem geschl
Teilung 5,54m ²	FD02 neuer Gang bis zu Verschneidung Haupt
Boden -50,23m ²	ZD02 Schule: warme Zwischendecke OG-DG

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 258,72
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 996,09

Deckenvolumen EB01

Fläche 393,53 m² x Dicke 0,42 m = 163,39 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 59,50 m² x Dicke 0,62 m = 37,02 m³

Geometrieausdruck

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Deckenvolumen EB02

Fläche 37,18 m² x Dicke 0,39 m = 14,57 m³

Deckenvolumen EC01

Fläche 568,47 m² x Dicke 0,33 m = 188,73 m³

Deckenvolumen ZD04

Fläche 0,07 m² x Dicke 0,33 m = 0,02 m³

Deckenvolumen EC02

Fläche 35,15 m² x Dicke 0,52 m = 18,29 m³

Deckenvolumen EB03

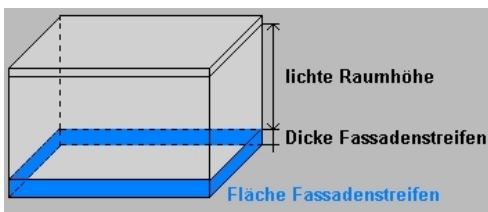
Fläche 72,85 m² x Dicke 0,52 m = 37,90 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 9,77 m² x Dicke 0,33 m = 3,22 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 463,15

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,415m	94,60m	39,28m ²
AW04	- EB02	0,392m	8,00m	3,14m ²
AW04	- EB03	0,520m	-14,57m	-7,58m ²
EW01	- EC01	0,332m	59,00m	19,59m ²
EW02	- EC01	0,332m	24,22m	8,04m ²
EW02	- EC02	0,520m	-12,61m	-6,56m ²
AW05	- EC01	0,332m	49,13m	16,31m ²
EW03	- EC02	0,520m	12,61m	6,56m ²
AW06	- EB03	0,520m	24,57m	12,78m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 2.501,73
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 11.434,86

Fenster und Türen

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

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	z	amsc	
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,52	1,02	0,032	1,32	0,74		0,50				
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	0,71	1,02	0,032	1,05	0,91		0,50				
2,37																	
N																	
T1	KG	EW01	3	3,55 x 0,60 KG Nord	3,55	0,60	6,39	0,52	1,02	0,032	3,73	0,86	5,48	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	6	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	16,50	0,52	1,02	0,032	10,60	0,83	13,71	0,50	0,75	1,00	0,00
	EG	AW04	1	AT 2,0x2,2m Turnhalle Nord	2,00	2,20	4,40				1,70	7,48					
T1	EG	AW04	4	3,75 x 1,50 Turnhalle Nord NEU	3,75	1,50	22,50	0,52	1,02	0,032	17,21	0,72	16,20	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW06	1	5,00 x 0,75 NEU Geräteraum Nord	5,00	0,75	3,75	0,52	1,02	0,032	2,51	0,79	2,97	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW07	1	AT+OL 4,35 x 3,00 NEU WF Nord	4,35	3,00	13,05	0,52	1,02	0,032	9,91	0,74	9,70	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW02	6	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	16,50	0,52	1,02	0,032	10,60	0,83	13,71	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW08	1	1,60 x 0,70 NEU DG Nord	1,60	0,70	1,12	0,52	1,02	0,032	0,70	0,82	0,92	0,50	0,75	1,00	0,00
23				84,21				55,26				70,17					
O																	
T2	KG	AW05	1	AT 1,30 x 2,20 KG NEU	1,30	2,20	2,86	0,71	1,02	0,032	1,85	0,88	2,53	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	3	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	8,25	0,52	1,02	0,032	5,30	0,83	6,86	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	1,00 x 0,70 Zubau Ost	1,00	0,70	0,70	0,52	1,02	0,032	0,40	0,85	0,60	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	AT+OL 1,25 x 2,80 Zubau Ost	1,25	2,80	3,50	0,52	1,02	0,032	2,63	0,73	2,56	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW06	3	3,70 x 2,10 NEU Geräteraum Ost	3,70	2,10	23,31	0,52	1,02	0,032	17,90	0,73	16,90	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW02	6	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	16,50	0,52	1,02	0,032	10,60	0,83	13,71	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW02	2	1,00 x 1,00 Schulhaus OG Ost	1,00	1,00	2,00	0,52	1,02	0,032	1,28	0,80	1,61	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW03	4	1,10 x 1,50 Schulhaus DG Ost	1,10	1,50	6,60	0,52	1,02	0,032	4,68	0,75	4,96	0,50	0,75	1,00	0,00
21				63,72				44,64				49,73					
S																	
T1	KG	AW05	5	3,75 x 2,30 KG Süd	3,75	2,30	43,13	0,52	1,02	0,032	33,10	0,73	31,52	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW05	2	3,20 x 2,30 KG Multifunkt.	3,20	2,30	14,72	0,52	1,02	0,032	11,04	0,75	10,98	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	6	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	16,50	0,52	1,02	0,032	10,60	0,83	13,71	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	AT+OL 1,20 x 2,80 Aula Süd NEU	1,20	2,80	6,35	0,52	1,02	0,032	4,88	0,72	4,60	0,50	0,75	1,00	0,00
				1,30 x 2,30 Aula Süd	1,30	2,30									1,00	0,00	
T1	EG	AW04	6	3,75 x 1,00 Turnhalle Süd	3,75	1,00	22,50	0,52	1,02	0,032	15,89	0,77	17,21	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	5	3,75 x 0,70 Zubau Süd	3,75	0,70	13,13	0,52	1,02	0,032	8,28	0,82	10,80	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	3,75 x 2,30 Zubau Stgh	3,75	2,30	8,63	0,52	1,02	0,032	6,95	0,69	5,94	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	4,90 x 2,30 Aula Süd	4,90	2,30	11,27	0,52	1,02	0,032	9,11	0,69	7,77	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	1,15 x 2,30 Zubau Süd NEU	1,15	2,30	2,65	0,52	1,02	0,032	2,00	0,72	1,90	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW02	6	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	16,50	0,52	1,02	0,032	10,60	0,83	13,71	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW08	1	2,00 x 1,50 NEU DG	2,00	1,50	3,00	0,52	1,02	0,032	2,18	0,75	2,24	0,50	0,75	1,00	0,00
B	DG	IW01	1	1,00 x 2,00 Brandschutztür zu	1,00	2,00	2,00				2,20	3,96					
36				160,38				119,51				124,34					
W																	
T1	EG	AW01	8	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	22,00	0,52	1,02	0,032	14,14	0,83	18,28	0,50	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	AT+OL 1,52 x 3,30 Schulhaus West	1,52	3,30	5,02				0,75	2,20	11,04	0,62	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
T1	OG1 AW02	8	1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	1,25	2,20	22,00	0,52	1,02	0,032	14,14	0,83	18,28	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1 AW02	1	1,60 x 2,20 Schulhaus OG West	1,60	2,20	3,52	0,52	1,02	0,032	2,20	0,85	3,00	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG AW03	4	1,10 x 1,90 Schulhaus DG West	1,10	1,90	8,36	0,52	1,02	0,032	4,99	0,87	7,26	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG AW03	1	1,60 x 1,90 Schulhaus DG West	1,60	1,90	3,04	0,52	1,02	0,032	1,86	0,87	2,63	0,50	0,75	1,00	0,00
	DG IW02	1	1,00 x 2,10 NEU Tür zu Dachraum	1,00	2,10	2,10					1,70	3,21				
24				66,04				38,08				63,70				
Summe		104		374,35				257,49				307,94				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

Rahmen

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

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								Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
Typ 2 (T2)	0,150	0,150	0,150	0,200	42								Internorm Holz-Alu Fenster HF210
1,10 x 1,50 Schulhaus DG Ost	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,10 x 1,90 Schulhaus DG West	0,100	0,100	0,100	0,100	40	1	0,120			1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,60 x 1,90 Schulhaus DG West	0,100	0,100	0,100	0,100	39	2	0,120			1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
2,00 x 1,50 NEU DG Süd	0,100	0,100	0,100	0,100	27			1	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,60 x 0,70 NEU DG Nord	0,100	0,100	0,100	0,100	38								Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,00 x 0,70 Zubau Ost	0,100	0,100	0,100	0,100	43								Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
AT+OL 1,20 x 2,80 Aula Süd NEU 1,30 x 2,30 Aula Süd	0,100	0,100	0,100	0,100	23					1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
3,75 x 1,00 Turnhalle Süd	0,100	0,100	0,100	0,100	29			2	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
3,75 x 0,70 Zubau Süd	0,100	0,100	0,100	0,100	37			2	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
3,75 x 2,30 Zubau Stgh	0,100	0,100	0,100	0,100	19			2	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
4,90 x 2,30 Aula Süd	0,100	0,100	0,100	0,100	19			3	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
AT+OL 4,35 x 3,00 NEU WF Nord	0,100	0,100	0,100	0,100	24	2	0,120	2	0,120	1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,25 x 2,20 inkl.OL Schulhaus	0,100	0,100	0,100	0,100	36	1	0,120			1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,15 x 2,30 Zubau Süd NEU	0,100	0,100	0,100	0,100	25								Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
AT+OL 1,25 x 2,80 Zubau Ost	0,100	0,100	0,100	0,100	25					1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
3,70 x 2,10 NEU Geräteraum Ost	0,100	0,100	0,100	0,100	23	3	0,120						Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
3,75 x 1,50 Turnhalle Nord NEU	0,100	0,100	0,100	0,100	24			2	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
5,00 x 0,75 NEU Geräteraum Nord	0,100	0,100	0,100	0,100	33			2	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
3,55 x 0,60 KG Nord	0,100	0,100	0,100	0,100	42			2	0,120				Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
3,75 x 2,30 KG Süd NEU	0,100	0,100	0,100	0,100	23			2	0,120	1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
AT 1,30 x 2,20 KG NEU	0,150	0,150	0,150	0,200	35								Internorm Holz-Alu Fenster HF210
3,20 x 2,30 KG Multifunkt. (eh.Clubraum) NEU	0,100	0,100	0,100	0,100	25			2	0,120	1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,60 x 2,20 Schulhaus OG West	0,100	0,100	0,100	0,100	37	2	0,120			1		0,100	Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso
1,00 x 1,00 Schulhaus OG Ost	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Internorm Holz-Alu Fenster HF210 Ug 0,5 Iso

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]

Monatsbilanz Standort HWB

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Standort: Guttaring

BGF 2.501,73 m² L_T 1.389,85 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 11.434,86 m³ L_V 255,50 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-4,59	25.430	4.695	30.125	8.236	3.081	11.318	0,38	1,00	18.807
Februar	28	-1,63	20.201	3.644	23.845	7.350	4.517	11.867	0,50	1,00	11.978
März	31	2,67	17.922	3.309	21.231	8.236	5.884	14.121	0,67	1,00	7.126
April	30	7,35	12.659	2.320	14.979	7.941	5.915	13.856	0,93	0,96	1.137
Mai	31	12,08	8.185	1.511	9.696	8.236	6.464	14.700	1,52	0,66	0
Juni	30	15,34	4.668	856	5.524	7.941	6.244	14.185	2,57	0,39	0
Juli	31	17,21	2.884	532	3.416	8.236	6.644	14.881	4,36	0,23	0
August	31	16,49	3.633	671	4.304	8.236	6.653	14.889	3,46	0,29	0
September	30	13,28	6.720	1.232	7.952	7.941	6.116	14.057	1,77	0,57	0
Oktober	31	7,79	12.624	2.331	14.954	8.236	4.681	12.918	0,86	0,98	1.593
November	30	1,52	18.495	3.390	21.886	7.941	3.237	11.178	0,51	1,00	10.708
Dezember	31	-3,48	24.277	4.482	28.760	8.236	2.437	10.673	0,37	1,00	18.087
Gesamt	365		157.698	28.973	186.671	96.767	61.876	158.643			69.437
			nutzbare Gewinne:			72.998	43.039	116.037			

HWB_{BGF} = 27,76 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 6,07 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 21.04.
 Beginn Heizperiode: 10.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Standort: Referenzklima

BGF 2.501,73 m² L_T 1.390,40 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 11.434,86 m³ L_V 255,50 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	22.272	4.110	26.382	8.236	2.277	10.513	0,40	1,00	15.869
Februar	28	0,73	18.005	3.247	21.252	7.350	3.547	10.897	0,51	1,00	10.355
März	31	4,81	15.713	2.900	18.613	8.236	4.920	13.156	0,71	1,00	5.487
April	30	9,62	10.391	1.904	12.295	7.941	5.571	13.512	1,10	0,88	389
Mai	31	14,20	6.000	1.107	7.107	8.236	6.741	14.977	2,11	0,47	0
Juni	30	17,33	2.673	490	3.163	7.941	6.447	14.388	4,55	0,22	0
Juli	31	19,12	910	168	1.078	8.236	6.745	14.981	13,89	0,07	0
August	31	18,56	1.490	275	1.765	8.236	6.358	14.595	8,27	0,12	0
September	30	15,03	4.975	912	5.887	7.941	5.421	13.362	2,27	0,44	0
Oktober	31	9,64	10.717	1.978	12.695	8.236	4.215	12.451	0,98	0,94	965
November	30	4,16	15.857	2.906	18.763	7.941	2.380	10.321	0,55	1,00	8.443
Dezember	31	0,19	20.493	3.782	24.275	8.236	1.881	10.117	0,42	1,00	14.158
Gesamt	365		129.497	23.778	153.275	96.767	56.503	153.270			55.665
			nutzbare Gewinne:			65.477	32.132	97.609			

HWB_{BGF} = 22,25 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 4,87 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Kühlbedarf Standort (Guttaring)

BGF 2.501,73 m² L T 1.320,71 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
BRI 11.434,86 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-4,59	30.061	5.840	35.901	16.473	4.109	20.581	0,57	1,00	0
Februar	28	-1,63	24.521	4.655	29.176	14.700	6.023	20.723	0,71	1,00	0
März	31	2,67	22.926	4.454	27.380	16.473	7.846	24.318	0,89	0,97	0
April	30	7,35	17.734	3.421	21.156	15.882	7.887	23.769	1,12	0,87	952
Mai	31	12,08	13.674	2.657	16.330	16.473	8.619	25.091	1,54	0,65	8.775
Juni	30	15,34	10.141	1.956	12.098	15.882	8.326	24.208	2,00	0,50	12.110
Juli	31	17,21	8.636	1.678	10.314	16.473	8.859	25.332	2,46	0,41	15.018
August	31	16,49	9.348	1.816	11.164	16.473	8.871	25.343	2,27	0,44	14.179
September	30	13,28	12.091	2.332	14.423	15.882	8.155	24.036	1,67	0,60	9.617
Oktober	31	7,79	17.891	3.476	21.367	16.473	6.242	22.714	1,06	0,90	682
November	30	1,52	23.281	4.491	27.772	15.882	4.316	20.198	0,73	1,00	0
Dezember	31	-3,48	28.965	5.628	34.593	16.473	3.249	19.722	0,57	1,00	0
Gesamt	365		219.271	42.405	261.676	193.534	82.501	276.035			61.333

KB = 24,52 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2.501,73 m² L_T 1.321,27 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
BRI 11.434,86 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	27.063	5.436	32.498	0	3.036	3.036	0,09	1,00	0
Februar	28	0,73	22.437	4.507	26.944	0	4.730	4.730	0,18	1,00	0
März	31	4,81	20.830	4.184	25.014	0	6.559	6.559	0,26	1,00	0
April	30	9,62	15.583	3.130	18.712	0	7.428	7.428	0,40	1,00	0
Mai	31	14,20	11.600	2.330	13.930	0	8.988	8.988	0,65	1,00	0
Juni	30	17,33	8.248	1.657	9.905	0	8.596	8.596	0,87	0,98	0
Juli	31	19,12	6.763	1.358	8.122	0	8.993	8.993	1,11	0,88	1.114
August	31	18,56	7.314	1.469	8.783	0	8.478	8.478	0,97	0,95	0
September	30	15,03	10.436	2.096	12.532	0	7.228	7.228	0,58	1,00	0
Oktober	31	9,64	16.082	3.230	19.313	0	5.620	5.620	0,29	1,00	0
November	30	4,16	20.777	4.173	24.950	0	3.174	3.174	0,13	1,00	0
Dezember	31	0,19	25.372	5.096	30.468	0	2.507	2.507	0,08	1,00	0
Gesamt	365		192.504	38.665	231.170	0	75.337	75.337			1.114

KB* = 0,10 kWh/m³a

RH-Eingabe

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
Systemtemperatur 60°/35° **Systemtemperatur** 40°/30°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	103,57	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	200,14	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	1.400,97	

Speicher

Art des Speichers Lastausgleichsspeicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1361 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,03 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch Standort konditionierter Bereich
Energieträger Pellets Beschickung durch Förderschnecke
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb
Baujahr Kessel ab 2005 Heizkessel mit Gebläseunterstützung
Nennwärmeleistung 55,78 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	$k_r = 2,25\%$	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%} = 87,7\%$ $\eta_{be,100\%} = 85,4\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$\eta_{30\%} = 85,3\%$ $\eta_{be,30\%} = 83,0\%$ $q_{bb,Pb} = 1,8\%$	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Umwälzpumpe	265,15 W	Defaultwert		
	Speicherladepumpe	196,11 W	Defaultwert		
Förderschnecke	1.089,00 W	Defaultwert	Gebläse für Brenner	81,68 W	Defaultwert

WWB-Eingabe

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			120,08	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 7,00 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Lüftung für Gebäude
Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,144	1/h
Falschluftrate	0,06	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	0,80	1/h
Wärmebereitstellungsgrad Lüftung	80	% freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksamer Luftwechsel		
Gesamtes Gebäude Vv	5.203,61	m ³

Wärmebereitstellungsgrad Gesamt	80	%
--	----	---

Art der Lüftung Lufterneuerung

Lüftungsanlage ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion

	Standort	Abschläge
Lüftungsgerät	konditioniert	0 %
Außen- / Fortluftleitungen	im Freien	0 %
Ab- / Zuluftleitungen	konditioniert	0 %

tägl. Betriebszeit der Anlage 14 h

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83	Wh/m ³
Abluftventilator spez. Leistung	0,83	Wh/m ³
NERLT-h	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NERLT-k	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NERLT-d	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NE	39.194	kWh/a

Legende

NERLT-h	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampf-befeuchten des Luftvolumenstroms
NE	...	jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

Photovoltaiksystem Eingabe

Volksschule Guttaring - Sanierung und Erweiterung

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Multikristallines Silicium
Bezeichnung	
Spitzenleistung	freie Eingabe
Spitzenleistungskoeffizient	0,158 kW/m ² <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Modulfläche	122,5 m ²
Peakleistung	19,36 kWp
Kollektorverdrehung	8 Grad
Neigungswinkel	30 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Systemleistungsfaktor	0,75
Geländewinkel	0 Grad

Erzeugter Strom 19.076 kWh/a

Peakleistung 19,355 kWp

Berechnet lt. EN 15316-4-6:2007