

ARCH+MORE ZT GmbH
DI Gerhard Kopeinig
Dr.-Karl-Renner Weg 14
9220 Velden am Wörther See
04274/3918
arch@archmore.cc

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Volksschule Semriach - Altbestand

Marktgemeinde Semriach
Markt 27
8102 Semriach

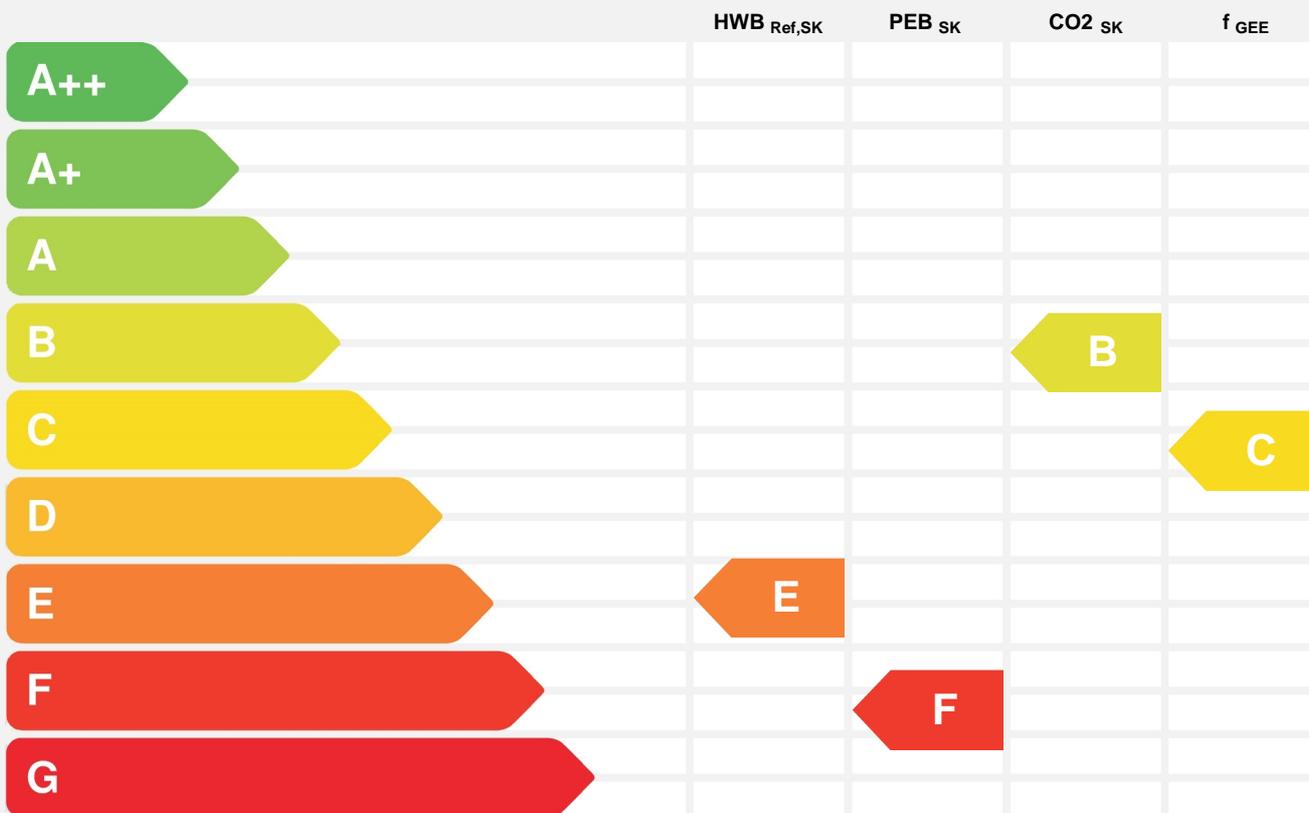


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Volksschule Semriach - Altbestand

Gebäude(-teil)	Altbestand	Baujahr	1822
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	1994 (Zubau)
Straße	Kirchengasse 5	Katastralgemeinde	Semriach
PLZ/Ort	8102 Semriach	KG-Nr.	63027
Grundstücksnr.	701/3	Seehöhe	710 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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.

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

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

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 dem Endenergiebedarf und 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.

CO2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.287 m ²	charakteristische Länge	2,21 m	mittlerer U-Wert	0,98 W/m ² K
Bezugsfläche	1.029 m ²	Heiztage	365 d	LEK _T -Wert	70,2
Brutto-Volumen	4.570 m ³	Heizgradtage	4217 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.070 m ²	Klimaregion	SSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	134,0 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB* _{RK}	0,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	191,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,58
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	220.054 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	171,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	210.615 kWh/a	HWB _{SK}	163,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	6.057 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	232.565 kWh/a	HEB _{SK}	180,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,07
Kühlbedarf	0 kWh/a	KB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	31.910 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	31.701 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	296.176 kWh/a	EEB _{SK}	230,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	496.393 kWh/a	PEB _{SK}	385,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	158.454 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	123,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	337.939 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	262,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	31.445 kg/a	CO ₂ _{SK}	24,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,58
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ARCH+MORE ZT GmbH
Ausstellungsdatum	27.07.2018		Dr.-Karl-Renner Weg 14
Gültigkeitsdatum	26.07.2028		9220 Velden am Wörther See
		Unterschrift	

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

Datenblatt GEQ

Volksschule Semriach - Altbestand

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Semriach

HWB_{SK} 164 f_{GEE} 1,58

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	1.287 m ²	charakteristische Länge l _C	2,21 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.570 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,45 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2.070 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Vermesserplan, 28.06.2018

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse Standortklima (Semriach)

Transmissionswärmeverluste Q _T	238.227 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	46.952 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	27.151 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise 47.414 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	210.615 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	189.920 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	37.417 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	20.960 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	40.925 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	164.442 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

Lüftung: Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

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 Ausgabe: März 2015

Anmerkung:

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

Projektanmerkungen

Volksschule Semriach - Altbestand

Allgemein

Die Volksschule Semriach wurde in mehreren Bauabschnitten errichtet:
Der Altbestand stammt aus den Jahren 1822 und 1892.
1954 erfolgte eine Erweiterung des Schulgebäudes und gleichzeitig eine Sanierung des Altbestandes.
Der Abschnitt mit Turnsaal inkl. Nebenräumen, weiteren Klassenzimmern und Vereinsräumlichkeiten wurde 1994 errichtet.

Der Zubau von 1994 ist in einem bautechnisch guten Zustand und bedarf nur geringfügiger Adaptierungen.

In diesem Energieausweis ist nur der Altbestand (=Hauptgebäude) erfasst, der einer Generalsanierung unterzogen werden soll.

Bauteile

Die Wandstärken des Altbestandes stammen aus dem Vermesserplan (28.06.2018) und sind für die Berechnung zum Teil gemittelt.

Wo die Aufbauten der Bestandsbauteile nicht bekannt sind, wurden Annahmen getroffen.

Fenster

Die Größen der Fenster und Außentüren sind aus dem Vermesserplan (28.06.2018) und die Werte (Ug, Uf etc.) aus dem Energieausweis vom 26.09.2014 (Planungsbüro Hausleitner) übernommen.

Geometrie

Im Untergeschoß des Altbestandes ist nur der nördliche Abschnitt, wo u.a. die Wohnung und Abstellräume liegen, konditioniert.

Im Dachgeschoß des Altbestandes sind nur das Stiegenhaus und die nördlich angeschlossenen Räume (Küche, AR, Bibliothek) konditioniert.

Haustechnik

Anschluss an Fernwärme (Biomasse) vorhanden.

Heizlast Abschätzung

Volksschule Semriach - Altbestand

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Semriach
 Markt 27
 8102 Semriach
 Tel.: 03127/80980

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,1 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 33,1 K

Standort: Semriach
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 4.569,77 m³
 Gebäudehüllfläche: 2.070,42 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 [Altb.] Decke OG zu Dachboden	335,56	1,005	0,90		303,59
AD02 [Altb.] Decke zu Spitzboden über Bibliothek	81,26	0,863	0,90		63,15
AW01 [Altb.] Außenwand EG Vollziegel 80cm	86,21	0,714	1,00		61,52
AW02 [Altb.] Außenwand Vollziegel 73cm	269,11	0,774	1,00		208,31
AW03 [Altb.] Außenwand Erker 36cm	47,81	0,967	1,00		46,22
AW04 [Altb.] Außenwand Erker 51cm	15,89	0,867	1,00		13,77
AW05 [Altb.] Außenwand Erker 31cm	54,48	1,104	1,00		60,13
AW06 [Altb.] Außenwand Erker 44cm	29,54	0,986	1,00		29,14
AW07 [Altb.] Außenwand OG Vollziegel 66cm	159,50	0,846	1,00		134,88
AW08 [Altb.] Außenwand OG Vollziegel 61cm	57,40	0,905	1,00		51,98
AW09 [Altb.] Außenwand OG Vollziegel 47cm	40,03	1,047	1,00		41,91
AW13 [Altb.] Außenwand DG	9,42	1,027	1,00		9,67
AW14 [Altb.] Außenwand hinterlüftet Gaupe	21,32	0,846	1,00		18,03
DS01 [Altb.] Dachschräge hinterlüftet	65,44	0,920	1,00		60,20
FE/TÜ Fenster u. Türen	190,82	1,720			328,23
EB01 [Altb.] erdanliegender Fußboden EG	103,70	0,913	0,70		66,31
KD01 [Altb.] Decke zu unkond. ungedämmten Keller	103,21	0,814	0,70		58,84
EC01 [Altb.] erdanliegd. FB in kond.Keller (<=1,5m unter Erdreich)	257,77	1,027	0,70		185,34
EW01 [Altb.] erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	88,94	0,881	0,80		62,72
IW01 [Altb.] Wand zu unkond. ungedämmten Keller 69cm	10,63	0,779	0,70		5,80
IW04 [Altb.] Wand zu unkond. geschlossenen Dachraum	27,33	1,421	0,90		34,95
IW05 [Altb.] Wand zu geschlossener Garage	15,05	0,671	0,90		9,08
ZW02 [Altb.] Zwischenwand UG zu Werkraum etc	25,29	0,797			
ZW03 [Altb.] Zwischenwand zu Musikschule	39,11	0,935			
Summe OBEN-Bauteile	482,26				
Summe UNTEN-Bauteile	464,68				
Summe Außenwandflächen	879,65				
Summe Innenwandflächen	53,02				
Summe Wandflächen zum Bestand	64,40				
Fensteranteil in Außenwänden 17,8 %	190,82				

Heizlast Abschätzung Volksschule Semriach - Altbestand

Summe		[W/K]	1.854
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	185
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	2.039,17
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	1.091,94
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	103,6
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.287 m²)		[W/m² BGF]	80,55

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 Semriach - Altbestand

EC01 [Alt.] erdanliegd. FB in kond.Keller (<=1,5m unter Erdreich)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.704.08 Fliesen	B	0,0100	1,000	0,010	
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Dämmplatte	B	0,0300	0,055	0,545	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0800	0,700	0,114	
1.202.04 Stampfbeton	B	0,1500	1,500	0,100	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3200	U-Wert	1,03

EW01 [Alt.] erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.102.04 Vollziegelmauerwerk	B	0,6900	0,700	0,986	
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt	0,7050	U-Wert	0,88

IW01 [Alt.] Wand zu unkond. ungedämmten Keller 69cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.102.04 Vollziegelmauerwerk	B	0,6900	0,700	0,986	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,7200	U-Wert	0,78

ZW02 [Alt.] Zwischenwand UG zu Werkraum etc					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.102.04 Vollziegelmauerwerk	B	0,6700	0,700	0,957	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,7000	U-Wert	0,80

AW01 [Alt.] Außenwand EG Vollziegel 80cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.102.02 Vollziegelmauerwerk	B	0,7600	0,640	1,188	
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B	0,0250	1,000	0,025	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,8000	U-Wert	0,71

AW02 [Alt.] Außenwand Vollziegel 73cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.102.02 Vollziegelmauerwerk	B	0,6900	0,640	1,078	
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B	0,0250	1,000	0,025	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,7300	U-Wert	0,77

AW03 [Alt.] Außenwand Erker 36cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
2.304.18 Hochlochziegelmauer	B	0,3200	0,390	0,821	
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B	0,0250	1,000	0,025	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3600	U-Wert	0,97

AW04 [Alt.] Außenwand Erker 51cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.104.06 Hohlziegelmauerwerk	B	0,4700	0,500	0,940	
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B	0,0250	1,000	0,025	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5100	U-Wert	0,87

Bauteile

Volksschule Semriach - Altbestand

AW05	[Altb.] Außenwand Erker 31cm				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B	0,0150	0,800	0,019
2.304.18 Hochlochziegelmauer		B	0,2700	0,390	0,692
1.228.04 K/Z Mörtel außen		B	0,0250	1,000	0,025
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3100	U-Wert 1,10	
AW06	[Altb.] Außenwand Erker 44cm				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B	0,0150	0,800	0,019
1.104.06 Hohlziegelmauerwerk		B	0,4000	0,500	0,800
1.228.04 K/Z Mörtel außen		B	0,0250	1,000	0,025
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4400	U-Wert 0,99	
ZW03	[Altb.] Zwischenwand zu Musikschule				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B	0,0150	0,800	0,019
1.102.02 Vollziegelmauerwerk		B	0,4900	0,640	0,766
1.228.04 K/Z Mörtel außen		B	0,0250	1,000	0,025
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5300	U-Wert 0,94	
AW07	[Altb.] Außenwand OG Vollziegel 66cm				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B	0,0150	0,800	0,019
1.102.02 Vollziegelmauerwerk		B	0,6200	0,640	0,969
1.228.04 K/Z Mörtel außen		B	0,0250	1,000	0,025
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6600	U-Wert 0,85	
AW08	[Altb.] Außenwand OG Vollziegel 61cm				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B	0,0150	0,800	0,019
1.102.02 Vollziegelmauerwerk		B	0,5700	0,640	0,891
1.228.04 K/Z Mörtel außen		B	0,0250	1,000	0,025
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6100	U-Wert 0,91	
AW09	[Altb.] Außenwand OG Vollziegel 47cm				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.228.01 K/Z Mörtel innen		B	0,0150	0,800	0,019
1.104.08 Hohlziegelmauerwerk		B	0,4300	0,580	0,741
1.228.04 K/Z Mörtel außen		B	0,0250	1,000	0,025
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert 1,05	
KD01	[Altb.] Decke zu unkond. ungedämmten Keller				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.602.04 Linoleum		B	0,0040	0,180	0,022
1.202.06 Estrichbeton		B	0,0500	1,480	0,034
Dämmplatte		B	0,0300	0,045	0,667
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		B	0,0600	0,700	0,086
1.202.02 Stahlbeton		B	0,1500	2,300	0,065
1.230.02 Gipsmörtel		B	0,0100	0,700	0,014
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3040	U-Wert 0,81	
ZD02	[Altb.] warme Zwischendecke UG-EG				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.602.04 Linoleum		B	0,0040	0,180	0,022
1.202.06 Estrichbeton		B	0,0500	1,480	0,034
Dämmplatte		B	0,0300	0,055	0,545
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		B	0,0600	0,700	0,086
1.202.02 Stahlbeton		B	0,1500	2,300	0,065
1.230.02 Gipsmörtel		B	0,0100	0,700	0,014
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3040	U-Wert 0,97	

Bauteile

Volksschule Semriach - Altbestand

EB01 [Alt.] erdanliegender Fußboden EG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.704.08 Fliesen	B	0,0100	1,000	0,010	
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Dämmplatte	B	0,0300	0,045	0,667	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0800	0,700	0,114	
1.202.04 Stampfbeton	B	0,1500	1,500	0,100	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3200	U-Wert	0,91

ZD01 [Alt.] warme Zwischendecke EG-OG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.602.04 Linoleum	B	0,0040	0,180	0,022	
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Dämmplatte	B	0,0300	0,055	0,545	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0800	0,700	0,114	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
1.230.02 Gipsmörtel	B	0,0100	0,700	0,014	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,3740	U-Wert	0,93

ZD03 [Alt.] warme Zwischendecke OG-DG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.602.04 Linoleum	B	0,0040	0,180	0,022	
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Dämmplatte	B	0,0300	0,055	0,545	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0800	0,700	0,114	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
1.230.02 Gipsmörtel	B	0,0100	0,700	0,014	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,3740	U-Wert	0,93

AD01 [Alt.] Decke OG zu Dachboden					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
1.230.02 Gipsmörtel	B	0,0100	0,700	0,014	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0800	0,700	0,114	
Dämmplatte	B	0,0300	0,055	0,545	
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt	0,3700	U-Wert	1,01

ZW01 [Alt.] Zwischenwand zu kond. Raum EG, OG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.102.02 Vollziegelmauerwerk	B	0,5700	0,640	0,891	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,6000	U-Wert	0,84

AW13 [Alt.] Außenwand DG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019	
1.104.06 Hohlziegelmauerwerk	B	0,3800	0,500	0,760	
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B	0,0250	1,000	0,025	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4200	U-Wert	1,03

Bauteile

Volksschule Semriach - Altbestand

DS01 [Altb.] Dachschräge hinterlüftet							
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Tondachziegel (2000 kg/m ³)	B	*		0,0300	1,000	0,030	
Dachlattung dazw.	B	*	12,5 %	0,0300	0,120	0,031	
Luft	B	*	87,5 %		0,200	0,131	
Bitumenpappe	B	*		0,0030	0,230	0,013	
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200	
Sparren dazw.	B		12,5 %	0,1600	0,120	0,167	
Luft	B		87,5 %		1,000	0,140	
1.324.06 Holzfaserdämmplatte	B			0,0300	0,065	0,462	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0150	0,800	0,019	
				Dicke 0,2290			
	RTo 1,1141	RTu 1,0601	RT 1,0871	Dicke gesamt 0,2920			U-Wert 0,92
Dachlattung:	Achsabstand 0,400	Breite 0,050		Rse+Rsi	0,2		
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100					

AD02 [Altb.] Decke zu Spitzboden über Bibliothek							
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
1.402.02 Schalung	B			0,0240	0,140	0,171	
Zangen dazw.	B		15,0 %		0,120	0,225	
1.506.08 Kesselschlacke	B		85,0 %	0,1800	0,330	0,464	
1.402.02 Schalung	B			0,0240	0,140	0,171	
	RTo 1,1703	RTu 1,1459	RT 1,1581	Dicke gesamt 0,2280			U-Wert 0,86
Zangen:	Achsabstand 0,800	Breite 0,120		Rse+Rsi	0,2		

IW04 [Altb.] Wand zu uncond. geschlossenen Dachraum							
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0150	0,800	0,019	
1.102.02 Vollziegelmauerwerk	B			0,2600	0,640	0,406	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0150	0,800	0,019	
				Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,2900 U-Wert 1,42

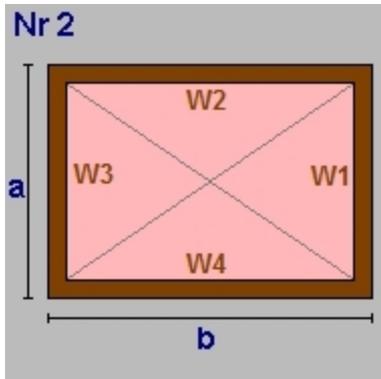
AW14 [Altb.] Außenwand hinterlüftet Gaupe							
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0150	0,800	0,019	
1.324.06 Holzfaserdämmplatte	B			0,0300	0,065	0,462	
Riegel dazw.	B		16,7 %		0,120	0,194	
Luft	B		83,3 %	0,1400	0,778	0,150	
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200	
Winddichtung	B	*		0,0006	0,220	0,003	
Lattung / Hinterlüftungsebene	B	*		0,0300	0,172	0,174	
Holzverkleidung	B	*		0,0200	0,140	0,143	
				Dicke 0,2090			
	RTo 1,2151	RTu 1,1498	RT 1,1824	Dicke gesamt 0,2596			U-Wert 0,85
Riegel:	Achsabstand 0,600	Breite 0,100		Rse+Rsi	0,26		

IW05 [Altb.] Wand zu geschlossener Garage							
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B			0,0150	0,800	0,019	
1.102.02 Vollziegelmauerwerk	B			0,7600	0,640	1,188	
1.228.04 K/Z Mörtel außen	B			0,0250	1,000	0,025	
				Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,8000 U-Wert 0,67

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 *... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Volksschule Semriach - Altbestand

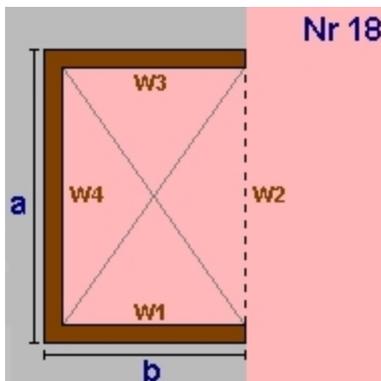
KG Altbestand nördl.Abschnitt



a = 24,11 b = 9,60
 lichte Raumhöhe = 2,33 + obere Decke: 0,30 => 2,63m
 BGF 231,46m² BRI 609,66m³

Wand W1	63,51m ²	EW01 [Altb.]	erdanliegende Wand (<=1,5m un
Wand W2	25,29m ²	ZW02 [Altb.]	Zwischenwand UG zu Werkraum e
Wand W3	63,51m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W4	15,80m ²	EW01 [Altb.]	erdanliegende Wand (<=1,5m un
Teilung	3,60 x 2,63 (Länge x Höhe)		
	9,48m ²	IW01 [Altb.]	Wand zu unkond. ungedämmten K
Decke	231,46m ²	ZD02 [Altb.]	warme Zwischendecke UG-EG
Boden	231,46m ²	EC01 [Altb.]	erdanliegd. FB in kond.Keller

KG Altb. Erker West



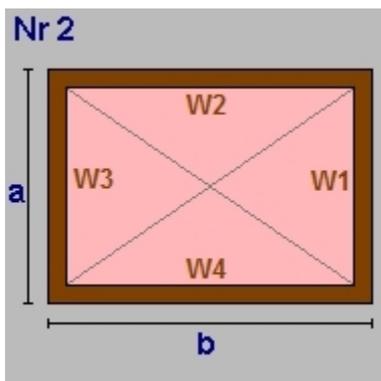
a = 7,13 b = 3,69
 lichte Raumhöhe = 2,33 + obere Decke: 0,30 => 2,63m
 BGF 26,31m² BRI 69,30m³

Wand W1	9,72m ²	AW03 [Altb.]	Außenwand Erker 36cm
Wand W2	-18,78m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W3	9,72m ²	AW06 [Altb.]	Außenwand Erker 44cm
Wand W4	18,78m ²	AW03 [Altb.]	Außenwand Erker 36cm
Decke	26,31m ²	ZD02 [Altb.]	warme Zwischendecke UG-EG
Boden	26,31m ²	EC01 [Altb.]	erdanliegd. FB in kond.Keller

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 257,77
KG Bruttorauminhalt [m³]: 678,95

EG Altbestand südl.Abschnitt



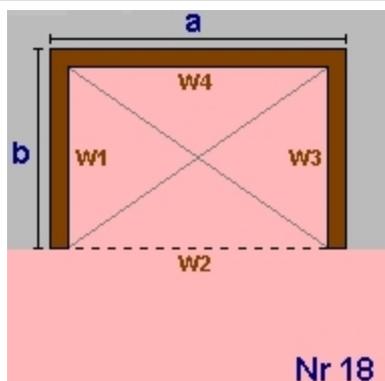
a = 20,98 b = 9,60
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,37 => 3,57m
 BGF 201,41m² BRI 719,83m³

Wand W1	74,98m ²	AW01 [Altb.]	Außenwand EG Vollziegel 80cm
Wand W2	34,31m ²	ZW01 [Altb.]	Zwischenwand zu kond. Raum EG
Wand W3	74,98m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W4	21,02m ²	AW01 [Altb.]	Außenwand EG Vollziegel 80cm
Teilung	5,78 x 2,30 (Länge x Höhe)		
	13,29m ²	IW05	Wandteil zu Garage
Decke	201,41m ²	ZD01 [Altb.]	warme Zwischendecke EG-OG
Boden	91,66m ²	KD01 [Altb.]	Decke zu unkond. ungedämmten
Teilung	-6,05m ²	ZD02	
Teilung	103,70m ²	EB01	=20,33m x 5,1m

Geometrieausdruck

Volksschule Semriach - Altbestand

EG Altbestand nördl.Abschnitt

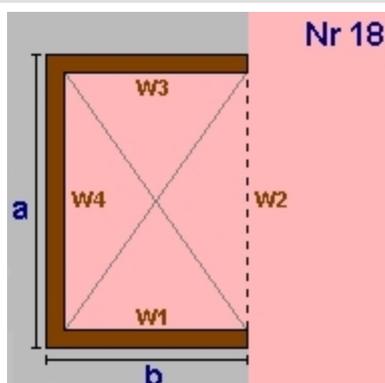


$a = 9,60$ $b = 23,48$
 lichte Raumhöhe = $3,70 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 4,07\text{m}$
 BGF $225,41\text{m}^2$ BRI $918,31\text{m}^3$

Wand W1	95,66m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W2	-39,11m ²	ZW01 [Altb.]	Zwischenwand zu kond. Raum EG
Wand W3	95,66m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W4	39,11m ²	ZW03 [Altb.]	Zwischenwand zu Musikschule
Decke	225,41m ²	ZD01 [Altb.]	warme Zwischendecke EG-OG
Boden	-225,41m ²	ZD02 [Altb.]	warme Zwischendecke UG-EG

Nr 18

EG Altb. Erker West (AR)

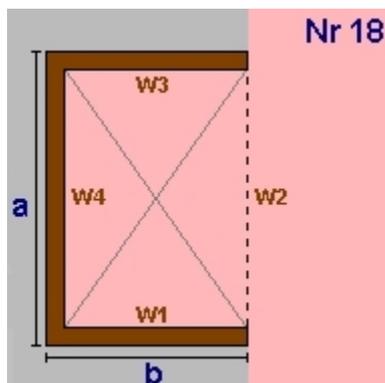


$a = 4,64$ $b = 2,49$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $11,55\text{m}^2$ BRI $39,98\text{m}^3$

Wand W1	8,62m ²	AW03 [Altb.]	Außenwand Erker 36cm
Wand W2	-16,05m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W3	8,62m ²	AW03 [Altb.]	Außenwand Erker 36cm
Wand W4	16,05m ²	AW04 [Altb.]	Außenwand Erker 51cm
Decke	11,55m ²	AD01 [Altb.]	Decke OG zu Dachboden
Boden	11,55m ²	KD01 [Altb.]	Decke zu uncond. ungedämmten

Nr 18

EG Altb. Erker West (WCs)



$a = 7,13$ $b = 3,69$
 lichte Raumhöhe = $2,35 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,72\text{m}$
 BGF $26,31\text{m}^2$ BRI $71,67\text{m}^3$

Wand W1	10,05m ²	AW05 [Altb.]	Außenwand Erker 31cm
Wand W2	-19,42m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W3	10,05m ²	AW06 [Altb.]	Außenwand Erker 44cm
Wand W4	19,42m ²	AW05 [Altb.]	Außenwand Erker 31cm
Decke	26,31m ²	ZD01 [Altb.]	warme Zwischendecke EG-OG
Boden	-26,31m ²	ZD02 [Altb.]	warme Zwischendecke UG-EG

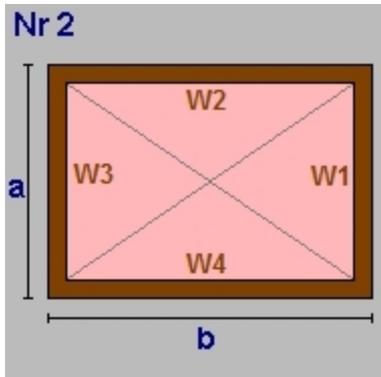
Nr 18

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **464,68**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.749,79**

Geometrieausdruck
Volksschule Semriach - Altbestand

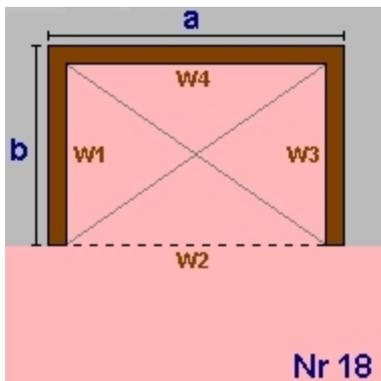
OG1 Altbestand südl.Abschnitt



a = 20,98 b = 9,60
 lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,37 => 3,47m
 BGF 201,41m² BRI 698,89m³

Wand W1	72,80m ²	AW07 [Altb.]	Außenwand OG Vollziegel 66cm
Wand W2	33,31m ²	ZW01 [Altb.]	Zwischenwand zu kond. Raum EG
Wand W3	72,80m ²	AW08 [Altb.]	Außenwand OG Vollziegel 61cm
Wand W4	33,31m ²	AW07 [Altb.]	Außenwand OG Vollziegel 66cm
Decke	201,41m ²	AD01 [Altb.]	Decke OG zu Dachboden
Boden	-201,41m ²	ZD01 [Altb.]	warme Zwischendecke EG-OG

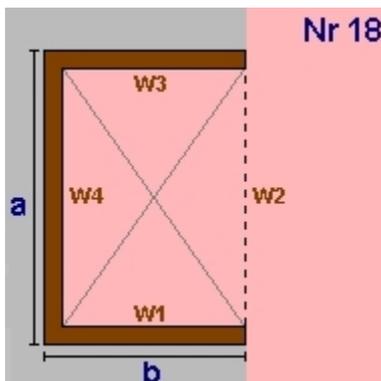
OG1 Altbestand nördl.Abschnitt



a = 9,60 b = 23,48
 lichte Raumhöhe = 3,80 + obere Decke: 0,37 => 4,17m
 BGF 225,41m² BRI 939,95m³

Wand W1	97,91m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W2	-28,51m ²	ZW01 [Altb.]	Zwischenwand zu kond. Raum EG
		Teilung	Eingabe Fläche
	11,52m ²	IW04 [Altb.]	Wand zu unkond. geschlossenen
Wand W3	97,91m ²	AW07 [Altb.]	Außenwand OG Vollziegel 66cm
Wand W4	40,03m ²	AW09 [Altb.]	Außenwand OG Vollziegel 47cm
Decke	96,29m ²	AD01 [Altb.]	Decke OG zu Dachboden
Teilung	129,12m ²	ZD03	Decke zu Bibliothek etc.
Boden	-225,41m ²	ZD01 [Altb.]	warme Zwischendecke EG-OG

OG1 Altb. Erker West (WCs)



a = 7,13 b = 3,69
 lichte Raumhöhe = 2,69 + obere Decke: 0,37 => 3,06m
 BGF 26,31m² BRI 80,51m³

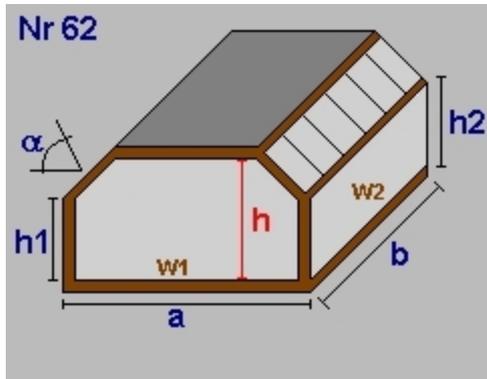
Wand W1	11,29m ²	AW05 [Altb.]	Außenwand Erker 31cm
Wand W2	-21,82m ²	AW02 [Altb.]	Außenwand Vollziegel 73cm
Wand W3	11,29m ²	AW06 [Altb.]	Außenwand Erker 44cm
Wand W4	21,82m ²	AW05 [Altb.]	Außenwand Erker 31cm
Decke	26,31m ²	AD01 [Altb.]	Decke OG zu Dachboden
Boden	-26,31m ²	ZD01 [Altb.]	warme Zwischendecke EG-OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 453,13
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1.719,34

Geometrieausdruck
Volksschule Semriach - Altbestand

DG Altb. Dachkörper Stgh+Bibliothek

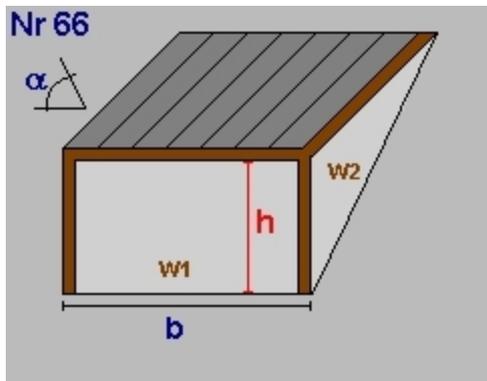


Nr 62

Dachneigung α (°) 43,00
 $a = 9,60$ $b = 13,45$
 $h1 = 0,35$ $h2 = 0,35$
 lichte Raumhöhe(h)= 2,35 + obere Decke: 0,23 => 2,58m
 BGF 129,12m² BRI 261,27m³

Dachfl.	87,88m ²		
Decke	64,85m ²		
Wand W1	19,43m ²	IW04 [Altb.]	Wand zu unkond. geschlossenen
Wand W2	4,71m ²	AW13 [Altb.]	Außenwand DG
Wand W3	19,43m ²	IW04 [Altb.]	Wand zu unkond. geschlossenen
Wand W4	4,71m ²	AW13 [Altb.]	Außenwand DG
Dach	87,88m ²	DS01 [Altb.]	Dachschräge hinterlüftet
Decke	64,85m ²	AD02 [Altb.]	Decke zu Spitzboden über Bibl
Boden	-129,12m ²	ZD03 [Altb.]	warme Zwischendecke OG-DG

DG Altb. Gaupen West

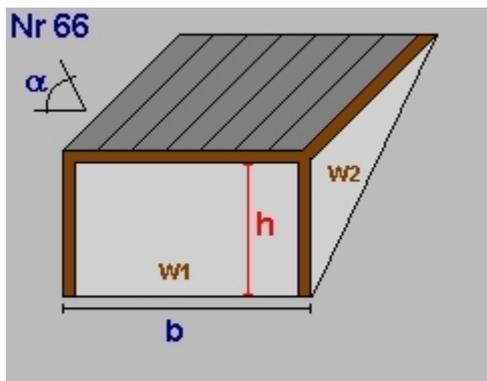


Nr 66

Anzahl 2
 Dachneigung α (°) 0,00
 $b = 2,60$
 lichte Raumhöhe(h)= 1,40 + obere Decke: 0,23 => 1,63m
 BRI 7,39m³

Dachfläche	9,08m ²		
Dach-Anliegefl.	12,41m ²		
Wand W1	8,47m ²	AW14 [Altb.]	Außenwand hinterlüftet Gaupe
Wand W2	2,84m ²	AW14	
Wand W4	2,84m ²	AW14	
Dach	9,08m ²	AD02 [Altb.]	Decke zu Spitzboden über Bibl

DG Altb. Gaupen Ost



Nr 66

Anzahl 2
 Dachneigung α (°) 0,00
 $b = 2,10$
 lichte Raumhöhe(h)= 1,40 + obere Decke: 0,23 => 1,63m
 BRI 5,97m³

Dachfläche	7,33m ²		
Dach-Anliegefl.	10,03m ²		
Wand W1	6,84m ²	AW14 [Altb.]	Außenwand hinterlüftet Gaupe
Wand W2	2,84m ²	AW14	
Wand W4	2,84m ²	AW14	
Dach	7,33m ²	AD02 [Altb.]	Decke zu Spitzboden über Bibl

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 129,12
DG Bruttorauminhalt [m³]: 274,63

DG BGF - Reduzierung (manuell)

-18,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -18,00

**Geometrieausdruck
Volksschule Semriach - Altbestand**

Deckenvolumen EB01

Fläche 103,70 m² x Dicke 0,32 m = 33,18 m³

Deckenvolumen KD01

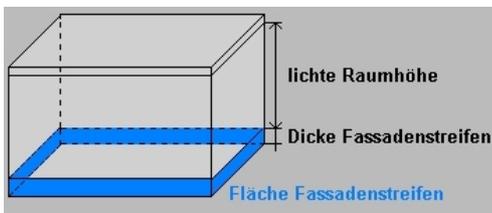
Fläche 103,21 m² x Dicke 0,30 m = 31,38 m³

Deckenvolumen EC01

Fläche 257,77 m² x Dicke 0,32 m = 82,49 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 147,05

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,304m	24,80m	7,54m ²
IW01	- EC01	0,320m	3,60m	1,15m ²
AW02	- KD01	0,304m	16,34m	4,97m ²
AW02	- EC01	0,320m	16,98m	5,43m ²
AW06	- EC01	0,320m	3,69m	1,18m ²
AW03	- KD01	0,304m	4,98m	1,51m ²
AW03	- EC01	0,320m	10,82m	3,46m ²
AW04	- KD01	0,304m	4,64m	1,41m ²
IW05	- KD01	0,304m	5,78m	1,76m ²
EW01	- EC01	0,320m	30,11m	9,64m ²

Gesamtsumme Bruttogeschosßfläche [m²]: 1.286,69
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.569,76

Fenster und Türen

Volksschule Semriach - Altbestand

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		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,65	0,060	1,23	1,56		0,61					
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,80	2,00	0,070	1,23	2,04		0,60					
2,46																		
N																		
180°																		
B	T1	EG	AW06	2	0,50 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,50	1,35	1,35	1,30	1,65	0,060	0,58	1,74	2,35	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW06	2	0,50 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,50	1,35	1,35	1,30	1,65	0,060	0,58	1,74	2,35	0,61	0,75	1,00	0,00
4				2,70				1,16				4,70						
O																		
-90°																		
B	T1	EG	AW01	6	1,10 x 2,00 südl.Altb.	1,10	2,00	13,20	1,30	1,65	0,060	7,60	1,68	22,18	0,61	0,75	1,00	0,00
B		EG	AW01	1	Eingangstür	1,45	2,85	4,13				2,07	2,50	10,33	0,50	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW02	8	1,25 x 2,50 nördl.Altb.	1,25	2,50	25,00	1,30	1,65	0,060	15,73	1,64	40,93	0,61	0,75	1,00	0,00
B		EG	AW02	1	Eingangstür	1,45	2,85	4,13				2,07	2,50	10,33	0,50	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW07	7	1,10 x 2,00 südl.Altb.	1,10	2,00	15,40	1,30	1,65	0,060	8,87	1,68	25,87	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW07	1	1,65 x 2,50 nördl.Altb.	1,65	2,50	4,13	1,30	1,65	0,060	2,55	1,66	6,86	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW07	8	1,25 x 2,50 nördl.Altb.	1,25	2,50	25,00	1,30	1,65	0,060	15,73	1,64	40,93	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	DG	AW14	1	1,70 x 0,60 nördl.Altb. Gaupe	1,70	0,60	1,02	1,30	1,65	0,060	0,48	1,73	1,76	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	DG	AW14	1	1,70 x 0,85 nördl.Altb. Gaupe	1,70	0,85	1,45	1,30	1,65	0,060	0,81	1,67	2,41	0,61	0,75	1,00	0,00
34				93,46				55,91				161,60						
S																		
0°																		
B	T2	KG	AW03	1	0,75 x 0,60 nördl.Altb. UG	0,75	0,60	0,45	1,80	2,00	0,070	0,18	2,19	0,99	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW05	3	0,50 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,50	1,35	2,03	1,30	1,65	0,060	0,87	1,74	3,53	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW05	3	0,50 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,50	1,35	2,03	1,30	1,65	0,060	0,87	1,74	3,53	0,61	0,75	1,00	0,00
7				4,51				1,92				8,05						
W																		
90°																		
B	T1	KG	AW02	2	1,50 x 1,40 nördl.Altb. UG	1,50	1,40	4,20	1,30	1,65	0,060	2,27	1,72	7,20	0,61	0,75	1,00	0,00
B		KG	AW02	1	Haustür	1,10	2,00	2,20					2,00	4,40				
B	T2	KG	AW02	2	0,85 x 0,60 nördl.Altb. UG	0,85	0,60	1,02	1,80	2,00	0,070	0,44	2,18	2,22	0,60	0,75	1,00	0,00
B		KG	AW02	1	Luke Metall	1,00	1,30	1,30					2,50	3,25				
B	T2	KG	AW03	1	0,75 x 0,60 nördl.Altb. UG	0,75	0,60	0,45	1,80	2,00	0,070	0,18	2,19	0,99	0,60	0,75	1,00	0,00
B		KG	AW03	1	Außentür Metall	1,00	2,00	2,00					2,50	5,00				
B	T1	EG	AW02	3	1,10 x 2,00 südl.Altb.	1,10	2,00	6,60	1,30	1,65	0,060	3,80	1,68	11,09	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW02	3	1,05 x 1,50 südl.Altb.	1,05	1,50	4,73	1,30	1,65	0,060	2,72	1,66	7,83	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW02	7	1,25 x 2,50 nördl.Altb.	1,25	2,50	21,88	1,30	1,65	0,060	13,76	1,64	35,81	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW04	1	1,05 x 1,50 südl.Altb.	1,05	1,50	1,58	1,30	1,65	0,060	0,91	1,66	2,61	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW05	2	0,75 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,75	1,35	2,03	1,30	1,65	0,060	1,13	1,65	3,33	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW02	7	1,25 x 2,50 nördl.Altb.	1,25	2,50	21,88	1,30	1,65	0,060	13,76	1,64	35,81	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW05	2	0,75 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,75	1,35	2,03	1,30	1,65	0,060	1,13	1,65	3,33	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW08	7	1,10 x 2,00 südl.Altb.	1,10	2,00	15,40	1,30	1,65	0,060	8,87	1,68	25,87	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	DG	AW14	2	1,70 x 0,85 nördl.Altb.	1,70	0,85	2,89	1,30	1,65	0,060	1,61	1,67	4,81	0,61	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

Volksschule Semriach - Altbestand

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc
	Gaupe															
		42				90,19				50,58		153,55				
Summe		87				190,86				109,57		327,90				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

Volksschule Semriach - Altbestand

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen
1,70 x 0,60 nördl.Altb. Gaube	0,120	0,120	0,120	0,120	53			1	0,140				Kunststoff-Rahmen
1,70 x 0,85 nördl.Altb. Gaube	0,120	0,120	0,120	0,120	44			1	0,140				Kunststoff-Rahmen
1,10 x 2,00 süd.Altb.	0,120	0,120	0,120	0,120	42			1	0,140				Kunststoff-Rahmen
1,05 x 1,50 süd.Altb.	0,120	0,120	0,120	0,120	42					1		0,140	Kunststoff-Rahmen
0,50 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,120	0,120	0,120	0,120	57								Kunststoff-Rahmen
0,75 x 1,35 nördl.Altb. Erker	0,120	0,120	0,120	0,120	44								Kunststoff-Rahmen
1,25 x 2,50 nördl.Altb.	0,120	0,120	0,120	0,120	37			1	0,140				Kunststoff-Rahmen
1,50 x 1,40 nördl.Altb. UG	0,120	0,120	0,120	0,120	46			2	0,140				Kunststoff-Rahmen
0,85 x 0,60 nördl.Altb. UG	0,120	0,120	0,120	0,120	57								Metallrahmen
0,75 x 0,60 nördl.Altb. UG	0,120	0,120	0,120	0,120	59								Metallrahmen
1,65 x 2,50 nördl.Altb.	0,120	0,120	0,120	0,120	38			2	0,140				Kunststoff-Rahmen

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima Volksschule Semriach - Altbestand

Heizwärmebedarf Standortklima (Semriach)

BGF 1.286,69 m² L_T 2.039,17 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.569,77 m³ L_V 401,90 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,02	1,000	36.438	7.238	4.236	1.042	1,000	38.398
Februar	28	28	-1,64	1,000	29.648	5.670	3.780	1.567	1,000	29.972
März	31	31	2,20	0,999	27.007	5.365	4.233	2.421	1,000	25.717
April	30	30	6,69	0,997	19.548	3.838	4.071	2.995	1,000	16.321
Mai	31	31	11,32	0,978	13.168	2.616	4.141	3.558	1,000	8.084
Juni	30	30	14,47	0,901	8.125	1.595	3.678	3.229	1,000	2.812
Juli	31	31	16,15	0,753	5.848	1.162	3.189	2.935	1,000	886
August	31	31	15,46	0,840	6.892	1.369	3.560	3.006	1,000	1.695
September	30	30	12,51	0,974	10.999	2.160	3.979	2.689	1,000	6.491
Oktober	31	31	7,59	0,998	18.833	3.741	4.228	1.802	1,000	16.544
November	30	30	1,66	1,000	26.934	5.288	4.083	1.127	1,000	27.011
Dezember	31	31	-2,93	1,000	34.789	6.911	4.236	780	1,000	36.684
Gesamt	365	365			238.227	46.952	47.414	27.151		210.615

HWB_{SK} = 163,69 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Volksschule Semriach - Altbestand

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Semriach)

BGF 1.286,69 m² L_T 2.039,17 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.569,77 m³ L_V 363,98 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,02	1,000	36.438	6.504	2.872	1.042	1,000	39.027
Februar	28	28	-1,64	1,000	29.648	5.292	2.594	1.567	1,000	30.779
März	31	31	2,20	1,000	27.007	4.821	2.871	2.422	1,000	26.534
April	30	30	6,69	0,999	19.548	3.489	2.775	3.000	1,000	17.262
Mai	31	31	11,32	0,989	13.168	2.350	2.840	3.599	1,000	9.079
Juni	30	30	14,47	0,942	8.125	1.450	2.618	3.378	1,000	3.579
Juli	31	31	16,15	0,828	5.848	1.044	2.376	3.227	1,000	1.289
August	31	31	15,46	0,901	6.892	1.230	2.587	3.221	1,000	2.314
September	30	30	12,51	0,988	10.999	1.963	2.746	2.727	1,000	7.489
Oktober	31	31	7,59	0,999	18.833	3.362	2.870	1.804	1,000	17.520
November	30	30	1,66	1,000	26.934	4.807	2.779	1.128	1,000	27.834
Dezember	31	31	-2,93	1,000	34.789	6.210	2.872	780	1,000	37.346
Gesamt	365	365			238.227	42.522	32.801	27.895		220.054

HWB_{Ref,SK} = 171,02 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Heizwärmebedarf Referenzklima Volksschule Semriach - Altbestand

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.286,69 m² L_T 2.039,17 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.569,77 m³ L_V 401,75 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	32.664	6.489	4.236	869	1,000	34.048
Februar	28	28	0,73	1,000	26.406	5.050	3.779	1.427	1,000	26.250
März	31	31	4,81	0,999	23.045	4.578	4.231	2.295	1,000	21.097
April	30	30	9,62	0,992	15.240	2.992	4.049	2.942	1,000	11.241
Mai	31	31	14,20	0,908	8.799	1.748	3.847	3.501	0,990	3.169
Juni	30	0	17,33	0,566	3.920	770	2.313	2.188	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,193	1.335	265	816	783	0,000	0
August	31	0	18,56	0,334	2.185	434	1.413	1.193	0,000	0
September	30	21	15,03	0,907	7.297	1.433	3.703	2.408	0,703	1.842
Oktober	31	31	9,64	0,996	15.718	3.122	4.219	1.801	1,000	12.820
November	30	30	4,16	1,000	23.256	4.566	4.083	897	1,000	22.842
Dezember	31	31	0,19	1,000	30.055	5.970	4.236	655	1,000	31.134
Gesamt	365	264			189.920	37.417	40.925	20.960		164.442

HWB_{RK} = 127,80 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Volksschule Semriach - Altbestand

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.286,69 m² L_T 2.039,17 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.569,77 m³ L_V 363,98 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	32.664	5.830	2.872	869	1,000	34.753
Februar	28	28	0,73	1,000	26.406	4.713	2.594	1.428	1,000	27.098
März	31	31	4,81	1,000	23.045	4.113	2.871	2.297	1,000	21.991
April	30	30	9,62	0,996	15.240	2.720	2.769	2.956	1,000	12.235
Mai	31	31	14,20	0,946	8.799	1.571	2.718	3.649	1,000	4.003
Juni	30	7	17,33	0,649	3.920	700	1.804	2.507	0,223	69
Juli	31	0	19,12	0,227	1.335	238	651	921	0,000	0
August	31	0	18,56	0,396	2.185	390	1.137	1.415	0,000	0
September	30	24	15,03	0,951	7.297	1.302	2.643	2.525	0,814	2.792
Oktober	31	31	9,64	0,999	15.718	2.805	2.868	1.806	1,000	13.849
November	30	30	4,16	1,000	23.256	4.151	2.779	898	1,000	23.731
Dezember	31	31	0,19	1,000	30.055	5.365	2.872	655	1,000	31.892
Gesamt	365	274			189.920	33.900	28.576	21.926		172.413

HWB_{Ref,RK} = 134,00 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Kühlbedarf Standort Volksschule Semriach - Altbestand

Kühlbedarf Standort (Semriach)

BGF 1.286,69 m² L_T1) 1.637,47 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 4.569,77 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-4,02	36.569	9.046	45.616	8.472	1.390	9.862	1,00	0
Februar	28	-1,64	30.410	7.242	37.652	7.560	2.089	9.650	1,00	0
März	31	2,20	28.996	7.173	36.169	8.472	3.230	11.703	1,00	0
April	30	6,69	22.771	5.568	28.339	8.168	4.006	12.174	0,99	0
Mai	31	11,32	17.883	4.424	22.307	8.472	4.852	13.324	0,97	0
Juni	30	14,47	13.598	3.325	16.923	8.168	4.781	12.949	0,93	0
Juli	31	16,15	12.006	2.970	14.976	8.472	5.199	13.671	0,87	0
August	31	15,46	12.844	3.177	16.021	8.472	4.769	13.241	0,91	0
September	30	12,51	15.906	3.889	19.795	8.168	3.680	11.849	0,97	0
Oktober	31	7,59	22.433	5.549	27.982	8.472	2.407	10.879	1,00	0
November	30	1,66	28.702	7.018	35.720	8.168	1.504	9.672	1,00	0
Dezember	31	-2,93	35.246	8.719	43.965	8.472	1.040	9.512	1,00	0
Gesamt	365		277.365	68.101	345.466	99.538	38.946	138.485		0

KB = 0,00 kWh/m²a

L_T1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Volksschule Semriach - Altbestand

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.286,69 m² L_{T1}) 1.637,47 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 4.569,77 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	33.539	2.796	36.335	0	1.159	1.159	1,00	0
Februar	28	0,73	27.807	2.318	30.124	0	1.903	1.903	1,00	0
März	31	4,81	25.815	2.152	27.967	0	3.063	3.063	1,00	0
April	30	9,62	19.312	1.610	20.921	0	3.956	3.956	1,00	0
Mai	31	14,20	14.376	1.198	15.574	0	5.141	5.141	1,00	0
Juni	30	17,33	10.222	852	11.074	0	5.150	5.150	0,99	0
Juli	31	19,12	8.382	699	9.080	0	5.420	5.420	0,98	0
August	31	18,56	9.064	756	9.820	0	4.766	4.766	0,99	0
September	30	15,03	12.933	1.078	14.011	0	3.541	3.541	1,00	0
Oktober	31	9,64	19.931	1.661	21.592	0	2.412	2.412	1,00	0
November	30	4,16	25.749	2.146	27.895	0	1.197	1.197	1,00	0
Dezember	31	0,19	31.444	2.621	34.065	0	874	874	1,00	0
Gesamt	365		238.573	19.886	258.460	0	38.583	38.583		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

Volksschule Semriach - Altbestand

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	56,91	0
Steigleitungen	Ja	1/3		Nein	102,94	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	720,55	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

122,23 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Volksschule Semriach - Altbestand

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			61,76	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen 50 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,60 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Energie Analyse
Volksschule Semriach - Altbestand

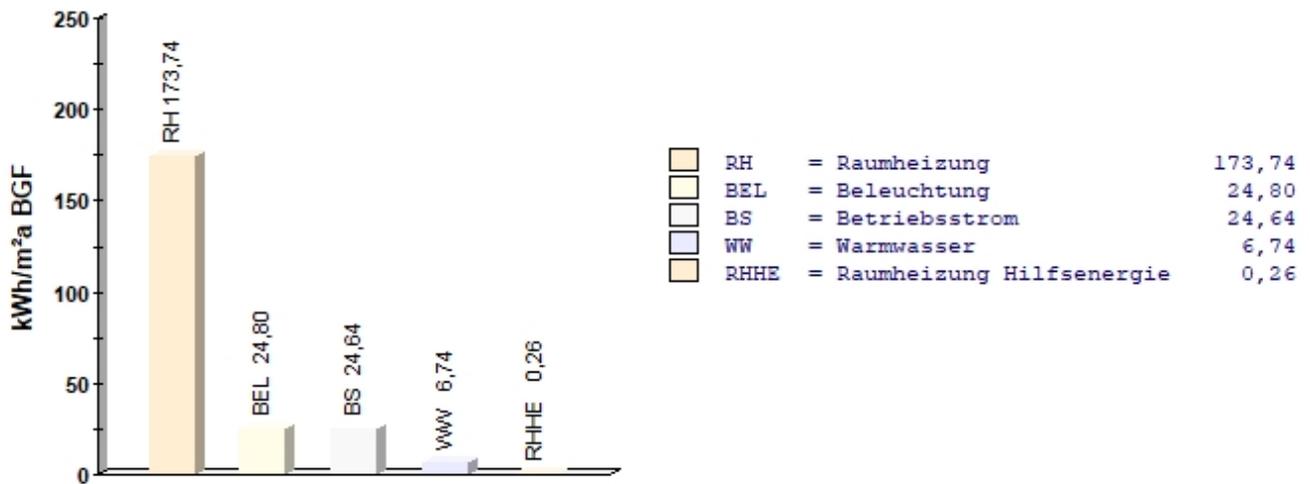
Heizstrom 8.678 kWh
 Warmwasser

Fernwärme 223.555 kWh
 Raumheizung

Elektrische Energie 63.942 kWh
 Raumheizung Hilfsenergie, Betriebsstrom, Beleuchtung

Gesamt 296.176 kWh

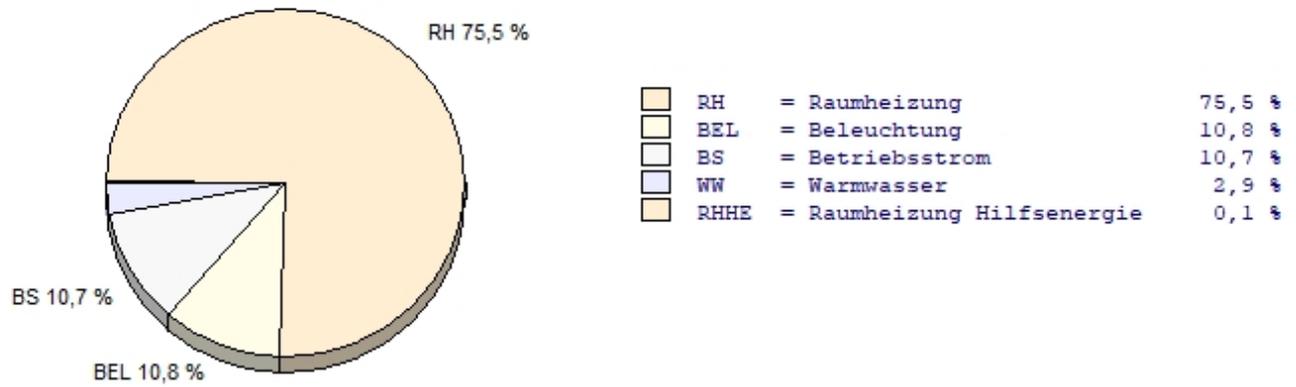
Energiebedarf in kWh/m²a BGF



Energie Analyse

Volksschule Semriach - Altbestand

Energiebedarf in %

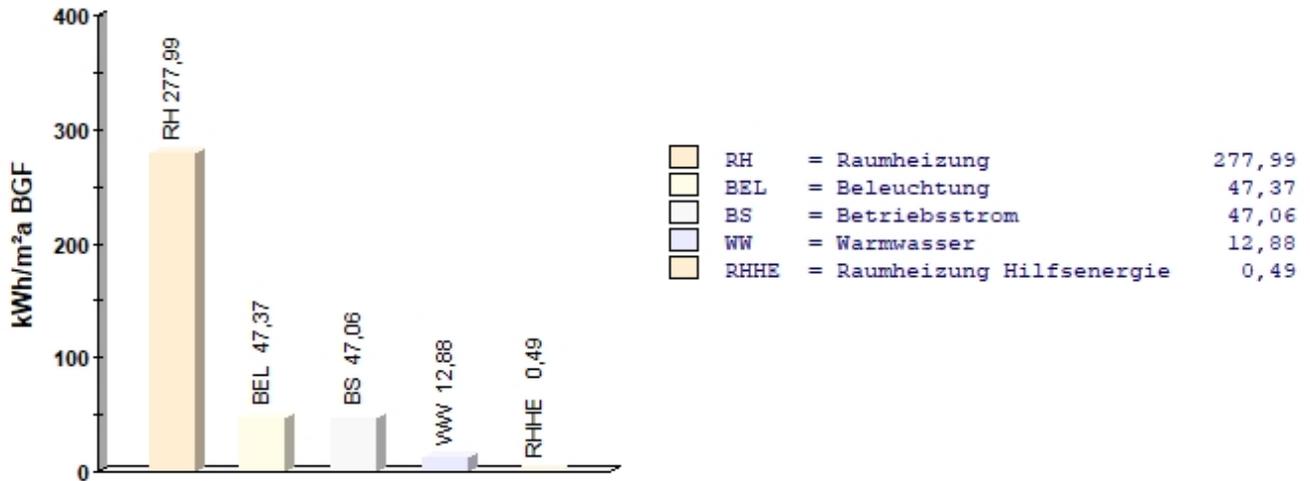


Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

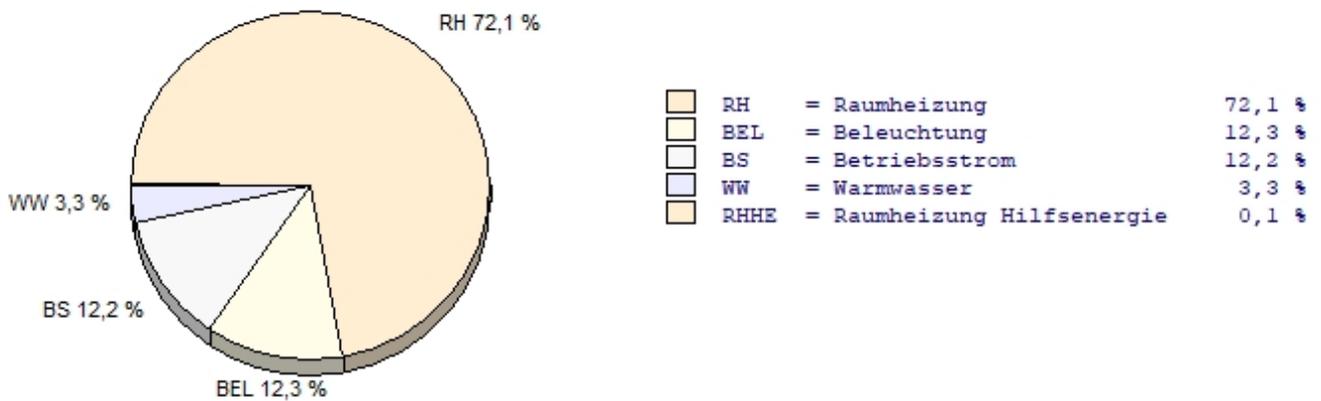
Energie Analyse

Volksschule Semriach - Altbestand

Primärenergie in kWh/m²a BGF



Primärenergie in %

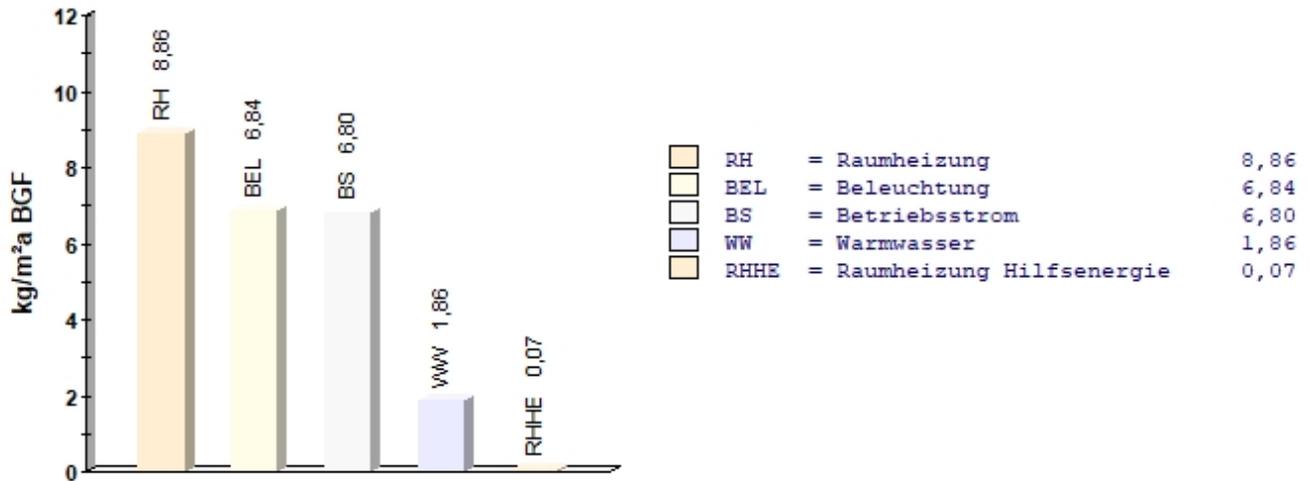


Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

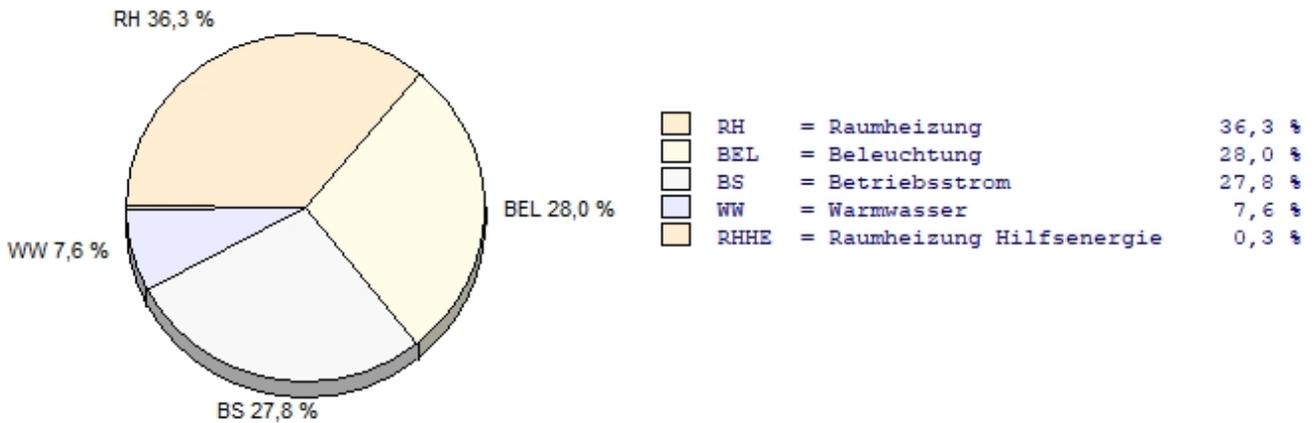
Energie Analyse

Volksschule Semriach - Altbestand

CO2 Emission in kg/m²a BGF



CO2 Emission in %



Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energie Analyse - Details

Volksschule Semriach - Altbestand

Primärenergienbedarf, CO2-Emission

	Energiebedarf [kWh/m ²]	PEB Faktor PEB [kWh/m ²]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2-Emission [kg/m ²]
Raumheizung		1,600	0,051
Fernwärme	173,74	277,99	8,86
Raumheizung Hilfsenergie		1,910	0,276
Elektrische Energie	0,26	0,49	0,07
Warmwasser		1,910	0,276
Heizstrom	6,74	12,88	1,86
Betriebsstrom		1,910	0,276
Elektrische Energie	24,64	47,06	6,80
Beleuchtung		1,910	0,276
Elektrische Energie	24,80	47,37	6,84
	230,18	385,79	24,44

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.