

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller
Fiechtersiedlung 239a, Top B02
6215 Achenkirch
0664/1665791
office@la-plan.at



ENERGIEAUSWEIS

Bestand - Ist-Zustand

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Gemeinde Achenkirch / Bürgermeister Karl Moser
Volksschule 377a
6215 Achenkirch

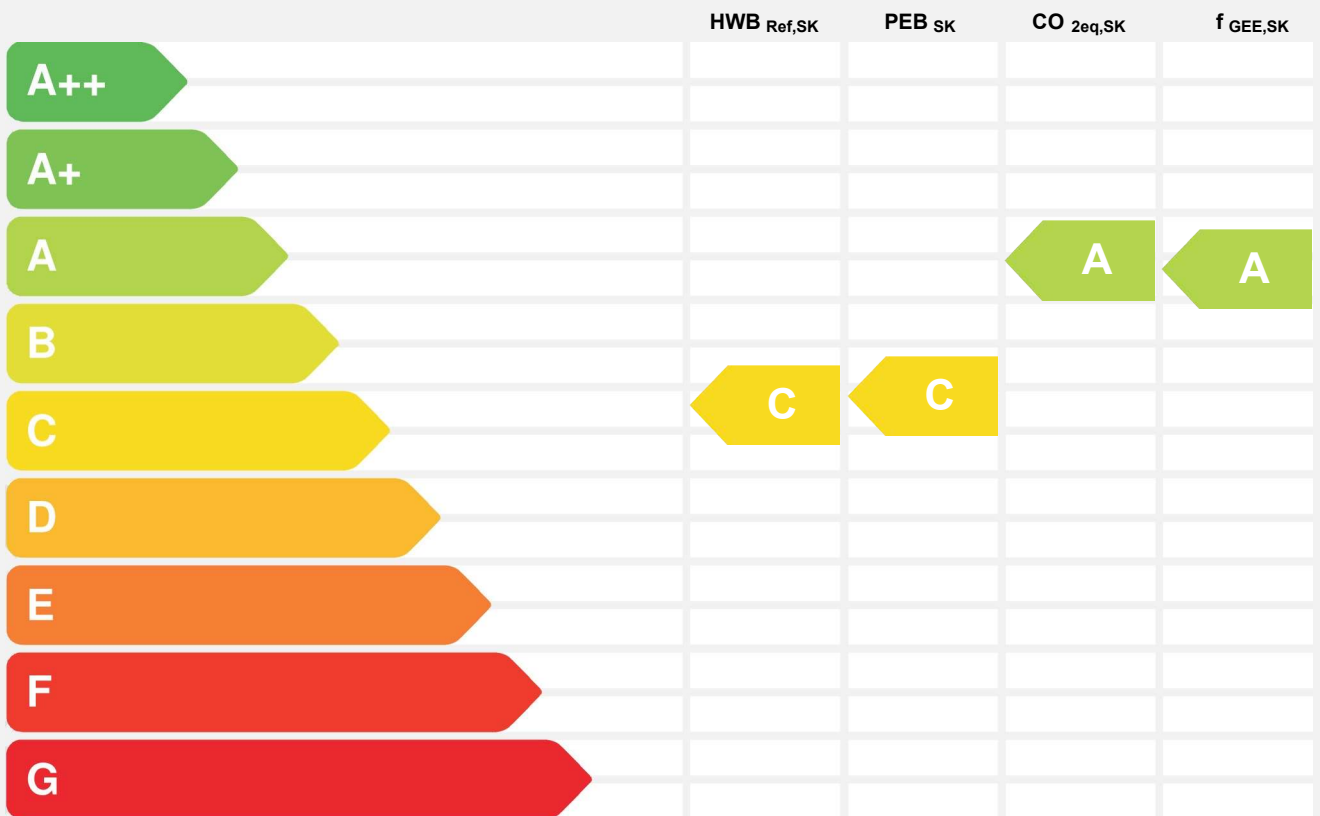


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH BESTAND	Umstellungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Konditionierter Bereich	Baujahr	2002
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	2011 Fernwärmeanschluss
Straße	Volksschule 377a	Katastralgemeinde	Achental
PLZ/Ort	6215 Achenkirch	KG-Nr.	87001
Grundstücksnr.	966/8	Seehöhe	916 m

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	2 992,5 m ²	Heiztage	324 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	2 394,0 m ²	Heizgradtage	4 752 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	11 748,8 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4 152,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,35 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,83 m	mittlerer U-Wert	0,38 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	23,31	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 41,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 37,5 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 1,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 81,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,81

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 174 912 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 58,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 156 651 kWh/a	HWB _{SK} = 52,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 8 050 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 239 752 kWh/a	HEB _{SK} = 80,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,34
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,22
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,31
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 6 291 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 20 243 kWh/a	KB _{SK} = 6,8 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 59 371 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 305 414 kWh/a	EEB _{SK} = 102,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 492 272 kWh/a	PEB _{SK} = 164,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 174 545 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 58,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 317 726 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 106,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 38 232 kg/a	CO _{2eq,SK} = 12,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,80
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	LA Planung Baumanagement Fiechtersiedlung 239a, Top B02, 6215 Achenkirch
Ausstellungsdatum	08.02.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.02.2034		
Geschäftszahl	2350		

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.

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller



Datenblatt GEQ
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 58 **f_{GEE,SK} 0,80**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2 992 m ²	charakteristische Länge l _c	2,83 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	11 749 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,35 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	4 153 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Architekt DI Michael Schwärzler, 18.12.2003, Plannr. T01+T02 Tektur
Bauphysikalische Daten:	Besprechung + Besichtigung mit Stefan Woloschyn, 25.01.2024
Haustechnik Daten:	Besprechung + Besichtigung mit Stefan Woloschyn, 25.01.2024

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,28; Blower-Door: 1,00; Plattenwärmeaustauscher (50%) ohne Feuchteübertragung bis 2015; kein Erdwärmetauscher

Berechnungsgrundlagen

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

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

Anmerkung

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

LA Planung Baumanagement**Baumeister Ing. Christoph Eller**LA PLANUNG BAUMANAGEMENT
BAUMEISTER ING. CHRISTOPH ELLER**Projektanmerkungen****VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND****Allgemein**

Hinweise:

Der Energieausweis wurde mittels des standardisierten Berechnungsprogrammes GEQ erstellt. Abweichungen durch spezifisches Nutzerverhalten können in der Praxis zu erheblichen Abweichungen bei den Verbrauchswerten führen. Bei relevanten Änderungen ist die Gültigkeit des Ergebnisses zu überprüfen bzw. der Energieausweis zu aktualisieren. Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

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.

Bauteile

Hinweis:

Die Bauteilbauten wurden gemäß einer äußerlichen Besichtigung von Ort erstellt und angenommen, da keine Begutachtung der Bauteile ohne Beschädigung der Gebäudehülle möglich war.

Im Falle einer Abweichung zum tatsächlichen Bestand kann LA Planung Baumanagement - Baumeister Ing. Christoph Eller keine Haftung übernehmen.

Fenster

Die Fenster sind laut Eigentümer (Gemeinde Achenkirch, Hausmeister Stefan Woloschyn) nicht luftdicht ausgeführt worden. Dies wurde im Energieausweis bei den Fenstern und Türen berücksichtigt.

Haustechnik

Fußbodenheizung: Turnsaal, Gänge, WCs
Heizkörper: Klassen

Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller

 LA PLANUNG BAUMANAGEMENT
 BAUMEISTER ING. CHRISTOPH ELLER

Heizlast Abschätzung
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND
Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Gemeinde Achenkirch
 Volksschule 377a
 6215 Achenkirch
 Tel.: 05246/6247

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

 Architekt DI Michael Schwärzler
 Innrain 14P
 6020 Innsbruck
 Tel.: 512/58 89 28

 Norm-Außentemperatur: -13,7 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 35,7 K

 Standort: Achenkirch
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 11 748,78 m³
 Gebäudehüllfläche: 4 152,94 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	1 185,12	0,209	1,00	247,81
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	65,20	0,171	1,00	11,16
DS01 Dachschräge hinterlüftet	97,59	0,150	1,00	14,68
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	784,18	0,143	1,00	111,89
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Turnsaal	223,58	0,138	1,00	30,80
FE/TÜ Fenster u. Türen	397,01	1,956		776,44
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	1 038,94	0,319	0,50	165,60
EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	361,32	0,269	0,60	58,28
Summe OBEN-Bauteile	1 105,35			
Summe UNTEN-Bauteile	1 104,14			
Summe Außenwandflächen	1 546,44			
Fensteranteil in Außenwänden 20,4 %	397,01			

Summe
[W/K] 1 417
Wärmebrücken (vereinfacht)
[W/K] 142
Transmissions - Leitwert
[W/K] 1 588,28
Lüftungs - Leitwert
[W/K] 2 433,73
Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,15 1/h

[kW] 143,6
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 992 m²)
[W/m² BGF] 47,98

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

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

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller

 LA PLANUNG BAUMANAGEMENT
 BAUMEISTER ING. CHRISTOPH ELLER

Bauteile
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

DS01 Dachschräge hinterlüftet					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Halterprofile + Metalldach (GBS-Domoco)	B	0,1000	50,000	0,002	
Wärmedämmung XPS	B	0,2200	0,035	6,286	
Dampfsperre	B	0,0100	0,230	0,043	
Stahlbetondecke	B	0,2400	2,300	0,104	
Deckenputz	B	0,0100	0,780	0,013	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,5800	U-Wert	0,15	

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B	0,0150	1,300	0,012	
Estrich mit FBH.	F B	0,0600	1,330	0,045	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
Trittschalldämmung TDP 35/30	B	0,0300	0,036	0,833	
Splittschüttung (zementgebunden)	B	0,1048	0,700	0,150	
Stahlbetondecke	B	0,2000	2,300	0,087	
Luft steh., W-Fluss horizontal > 200 mm	B	0,3500	1,250	0,280	
Abgehängte Decke	B	0,0200	0,250	0,080	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,7800	U-Wert	0,57	

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,780	0,019	
Stahlbetonwand	B	0,2000	2,300	0,087	
AUSTROTHERM EPS F	B	0,1800	0,040	4,500	
Fassadenputz armiert	B	0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,21	

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	B	0,0500	0,700	0,071	
Dachabdichtung zweilagig	B	0,0100	0,230	0,043	
Wärmedämmung	B	0,2200	0,035	6,286	
Dampfsperre	B	0,0100	0,230	0,043	
Gefällebeton im Mittel 10,5cm	B	0,1050	1,520	0,069	
Stahlbetondecke	B	0,2650	2,300	0,115	
Luft steh., W-Fluss horizontal 200 mm	B	0,2000	1,250	0,160	
Abgehängte Decke	B	0,0200	0,250	0,080	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,8800	U-Wert	0,14	

EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,780	0,019	
Stahlbetonwand	B	0,3000	2,300	0,130	
Perimeterdämmung XPS	B	0,1200	0,035	3,429	
Noppenschutzmatte	B	0,0020	0,170	0,012	
	Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4370	U-Wert	0,27	

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller



Bauteile

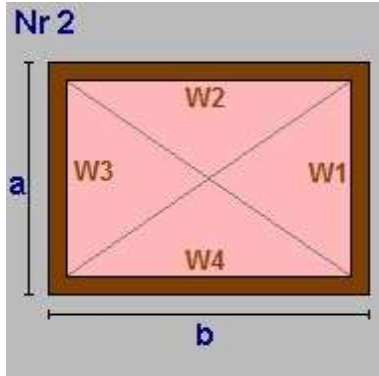
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdoberfläche)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B	0,0150	1,300	0,012	
Estrich mit FBH.	F B	0,0600	1,330	0,045	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
Trittschalldämmung TDP 35/30	B	0,0300	0,036	0,833	
ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung	B	0,0900	0,047	1,915	
Feuchtigkeitsabdichtung / Dampfsperre	B	0,0050	0,190	0,026	
Bitumenvoranstrich	B	0,0010	0,230	0,004	
Stahlbetonbodenplatte WU-Beton	B	0,3000	2,300	0,130	
Rollierung	B *	0,2000	0,700	0,286	
		Dicke	0,5012		
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,7012	U-Wert	0,32
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B	0,0150	1,300	0,012	
Estrich mit FBH.	F B	0,0600	1,330	0,045	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
Trittschalldämmung TDP 35/30	B	0,0300	0,036	0,833	
Splittschüttung (zementgebunden)	B	0,1048	0,700	0,150	
Stahlbetondecke	B	0,2000	2,300	0,087	
AUSTROTHERM EPS F	B	0,1800	0,040	4,500	
Fassadenputz armiert	B	0,0050	0,800	0,006	
Rse+Rsi = 0,21		Dicke gesamt	0,5950	U-Wert	0,17
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Turnsaal					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Betonplatten	B	0,0400	2,000	0,020	
Kies	B	0,0400	0,700	0,057	
Vlies PE	B	0,0020	0,500	0,004	
Wärmedämmung XPS	B	0,2200	0,035	6,286	
Dampfsperre	B	0,0100	0,230	0,043	
Gefällebeton im Mittel 15cm	B	0,1050	1,520	0,069	
Betonhohldielendecke	B	0,4000	1,000	0,400	
Luft steh., W-Fluss horizontal 200 mm	B	0,2000	1,250	0,160	
Abgehängte Akustikdecke	B	0,0200	0,250	0,080	
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	1,0370	U-Wert	0,14

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

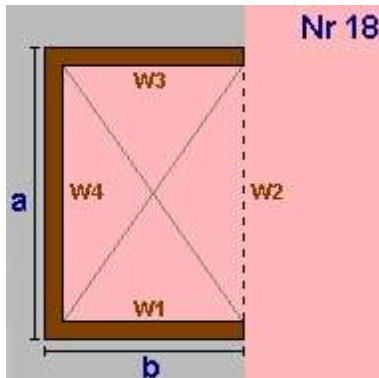
Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

KG Grundform Turnsaal UG



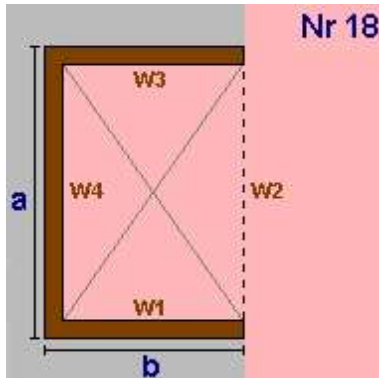
a = 23,80	b = 11,90
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,78 => 3,68m	
BGF 283,22m ²	BRI 1 042,25m ³
Wand W1 87,58m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W2 43,79m ²	EW01
Wand W3 87,58m ²	EW01
Wand W4 43,79m ²	EW01
Decke 283,22m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 283,22m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck - V1



a = 20,70	b = 3,55
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,78 => 3,68m	
BGF 73,49m ²	BRI 270,42m ³
Wand W1 13,06m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W2 -76,18m ²	EW01
Wand W3 13,06m ²	EW01
Wand W4 76,18m ²	EW01
Decke 73,49m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 73,49m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

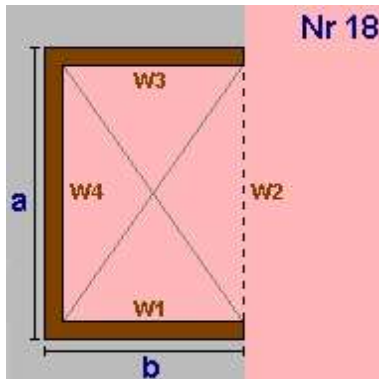
KG Rechteck - V2



a = 21,80	b = 9,60
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,78 => 3,68m	
BGF 209,28m ²	BRI 770,15m ³
Wand W1 35,33m ²	EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W2 -80,22m ²	EW01
Wand W3 35,33m ²	EW01
Wand W4 80,22m ²	EW01
Decke 209,28m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 209,28m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

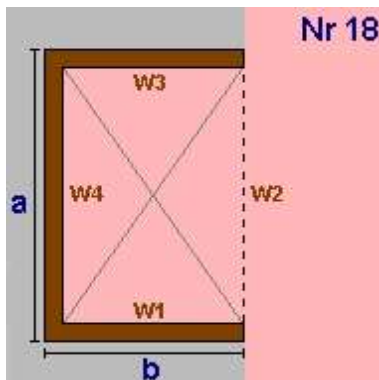
Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

KG Rechteck - V3



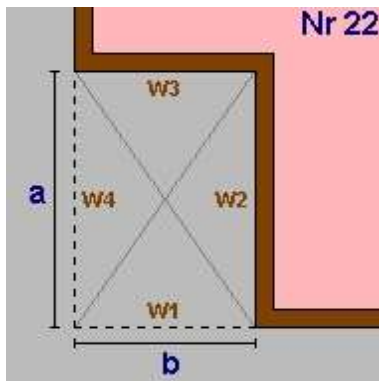
a = 15,80	b = 2,60
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,78 => 3,68m	
BGF	41,08m ² BRI 151,17m ³
Wand W1	9,57m ² EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W2	-58,14m ² EW01
Wand W3	9,57m ² EW01
Wand W4	58,14m ² EW01
Decke	41,08m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	41,08m ² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck - V4



a = 14,60	b = 21,20
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,78 => 3,68m	
BGF	309,52m ² BRI 1 139,03m ³
Wand W1	78,02m ² AW01 Außenwand
Wand W2	-53,73m ² EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W3	78,02m ² AW01 Außenwand
Wand W4	53,73m ² AW01
Decke	309,52m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	309,52m ² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

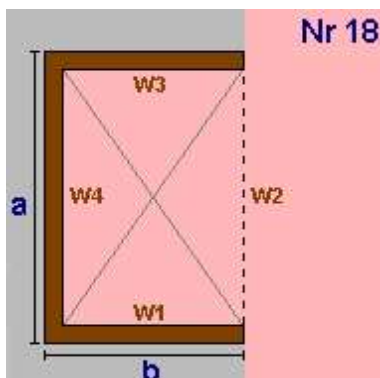
KG Rechteck einspringend am Eck-R1



a = 2,00	b = 7,20
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,78 => 3,68m	
BGF	-14,40m ² BRI -52,99m ³
Wand W1	-26,50m ² AW01 Außenwand
Wand W2	7,36m ² AW01
Wand W3	26,50m ² AW01
Wand W4	-7,36m ² AW01
Decke	-14,40m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-14,40m ² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

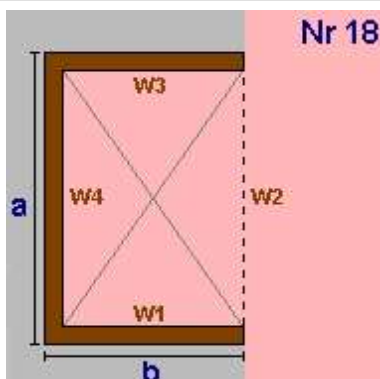
KG Rechteck - V5



$a = 12,20$ $b = 1,90$
 lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,68\text{m}$
 BGF $23,18\text{m}^2$ BRI $85,30\text{m}^3$

Wand W1 $6,99\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-44,90\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $6,99\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $44,90\text{m}^2$ AW01
 Decke $23,18\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $23,18\text{m}^2$ EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

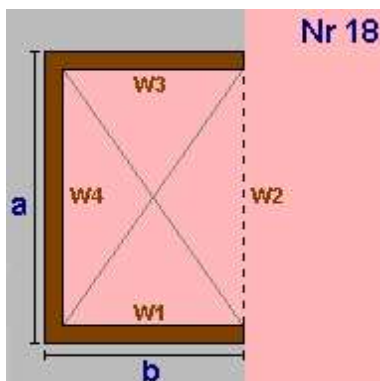
KG Rechteck - V6



$a = 6,57$ $b = 9,75$
 lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,68\text{m}$
 BGF $64,06\text{m}^2$ BRI $235,73\text{m}^3$

Wand W1 $35,88\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-24,18\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $35,88\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $24,18\text{m}^2$ AW01
 Decke $64,06\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $64,06\text{m}^2$ EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck - V7

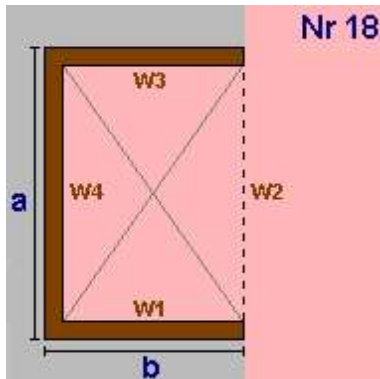


$a = 4,00$ $b = 7,20$
 lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,68\text{m}$
 BGF $28,80\text{m}^2$ BRI $105,98\text{m}^3$

Wand W1 $26,50\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-14,72\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $26,50\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $14,72\text{m}^2$ AW01
 Decke $28,80\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $28,80\text{m}^2$ EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

KG Rechteck - V8



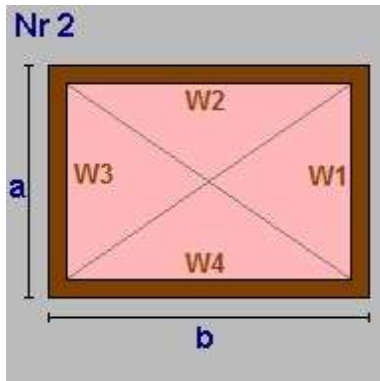
Nr 18

a = 3,70	b = 5,60
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,78 => 3,68m	
BGF	20,72m ² BRI 76,25m ³
Wand W1	-20,61m ² AW01 Außenwand
Wand W2	-13,62m ² AW01
Wand W3	-20,61m ² AW01
Wand W4	13,62m ² AW01
Decke	20,72m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	20,72m ² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m ²]:	1 038,94
KG Bruttorauminhalt [m ³]:	3 823,31

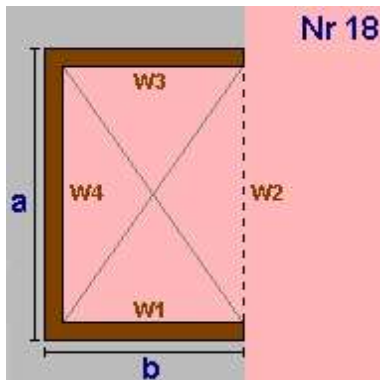
EG Grundform - Turnsaal LuftraumEG



Nr 2

a = 22,14	b = 11,02
lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 1,04 => 3,56m	
BGF	243,98m ² BRI 867,85m ³
Wand W1	78,75m ² AW01 Außenwand
Wand W2	39,20m ² AW01
Wand W3	78,75m ² AW01
Wand W4	39,20m ² AW01
Decke	223,58m ² FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Tu
Teilung	20,40m ² ZD01
Boden	-243,98m ² ZD01 warme Zwischendecke

EG Rechteck - V1

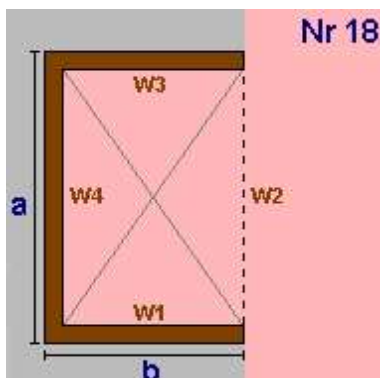


Nr 18

a = 14,80	b = 3,39
lichte Raumhöhe = 3,13 + obere Decke: 0,78 => 3,91m	
BGF	50,17m ² BRI 196,17m ³
Wand W1	13,25m ² AW01 Außenwand
Wand W2	-57,87m ² AW01
Wand W3	13,25m ² AW01
Wand W4	57,87m ² AW01
Decke	50,17m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-50,17m ² ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

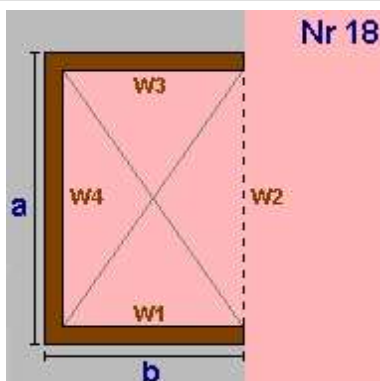
EG Rechteck - V2



$a = 22,00$ $b = 9,74$
 lichte Raumhöhe = $3,13 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,91\text{m}$
 BGF $214,28\text{m}^2$ BRI $837,83\text{m}^3$

Wand W1 $38,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-86,02\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $38,08\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $86,02\text{m}^2$ AW01
 Decke $214,28\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-214,28\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

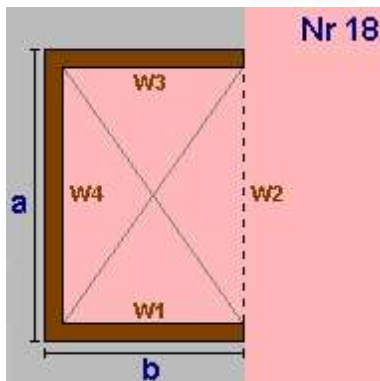
EG Rechteck - V3



$a = 16,00$ $b = 2,60$
 lichte Raumhöhe = $3,13 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,91\text{m}$
 BGF $41,60\text{m}^2$ BRI $162,66\text{m}^3$

Wand W1 $10,17\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-62,56\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $10,17\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $62,56\text{m}^2$ AW01
 Decke $41,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-41,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

EG Rechteck - V4

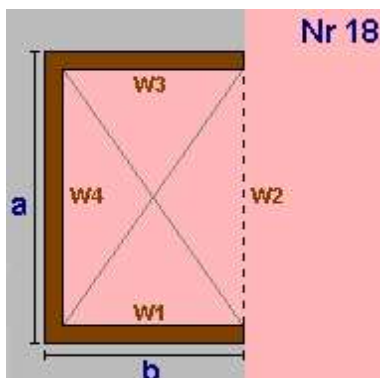


$a = 21,20$ $b = 14,60$
 lichte Raumhöhe = $3,13 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,91\text{m}$
 BGF $309,52\text{m}^2$ BRI $1\ 210,22\text{m}^3$

Wand W1 $57,09\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-82,89\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $57,09\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $82,89\text{m}^2$ AW01
 Decke $309,52\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-309,52\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

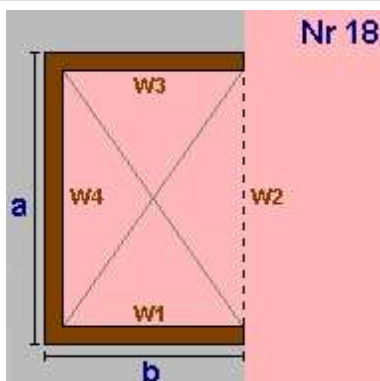
EG Rechteck - V5



$a = 14,50$ $b = 1,90$
 lichte Raumhöhe = $3,13 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,91\text{m}$
 BGF $27,55\text{m}^2$ BRI $107,72\text{m}^3$

Wand W1 $7,43\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-56,70\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $7,43\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $56,70\text{m}^2$ AW01
 Decke $27,55\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-27,55\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

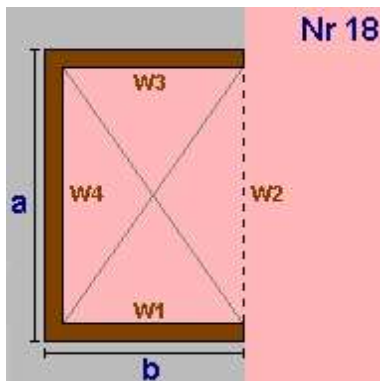
EG Rechteck - V6



$a = 9,72$ $b = 8,52$
 lichte Raumhöhe = $2,52 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $82,81\text{m}^2$ BRI $273,29\text{m}^3$

Wand W1 $28,12\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-32,08\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $28,12\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $32,08\text{m}^2$ AW01
 Decke $82,81\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-48,77\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $34,04\text{m}^2$ DD01

EG Rechteck - V7

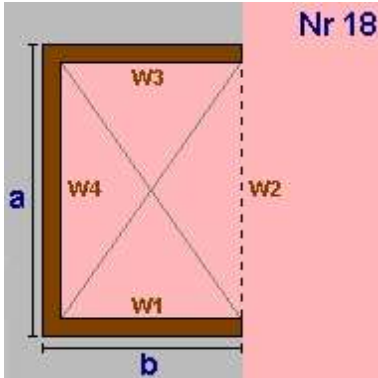


$a = 8,16$ $b = 10,00$
 lichte Raumhöhe = $3,13 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,91\text{m}$
 BGF $81,60\text{m}^2$ BRI $319,06\text{m}^3$

Wand W1 $39,10\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-31,91\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $39,10\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $31,91\text{m}^2$ AW01
 Decke $81,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-81,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

EG Rechteck - V8



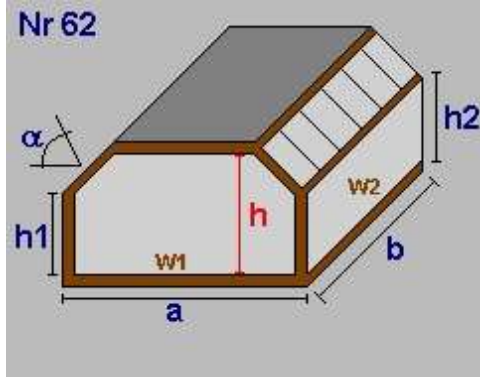
Nr 18

a = 3,70	b = 5,80
lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,78 => 3,30m	
BGF	21,46m ² BRI 70,82m ³
Wand W1	-19,14m ² AW01 Außenwand
Wand W2	-12,21m ² AW01
Wand W3	-19,14m ² AW01
Wand W4	12,21m ² AW01
Decke	21,46m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-21,46m ² ZD01 warme Zwischendecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 1 072,98
EG Bruttorauminhalt [m³]: 4 045,62

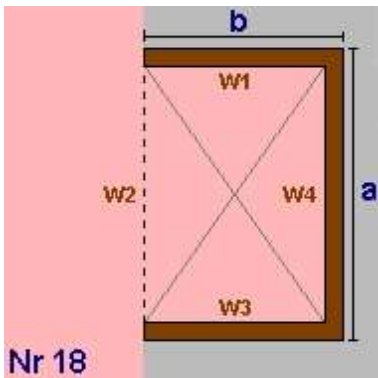
DG Dachkörper



Nr 62

Dachneigung a(°)	9,00
a = 20,40	b = 44,90
h1 = 3,61	h2 = 3,61
lichte Raumhöhe(h) = 2,90 + obere Decke: 0,88 => 3,78m	
BGF	915,96m ² BRI 3 454,14m ³
Dachfl.	97,59m ²
Decke	819,57m ²
Wand W1	76,93m ² AW01 Außenwand
Wand W2	162,09m ² AW01
Wand W3	76,93m ² AW01
Wand W4	162,09m ² AW01
Dach	97,59m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	819,57m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-884,80m ² ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	31,16m ² DD01

DG Rechteck - V1

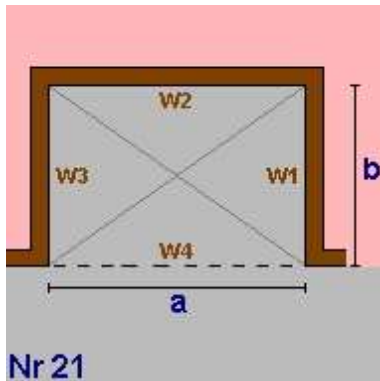


Nr 18

a = 8,50	b = 2,40
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,88 => 3,78m	
BGF	20,40m ² BRI 77,11m ³
Wand W1	9,07m ² AW01 Außenwand
Wand W2	-32,13m ² AW01
Wand W3	9,07m ² AW01
Wand W4	32,13m ² AW01
Decke	20,40m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-20,40m ² ZD01 warme Zwischendecke

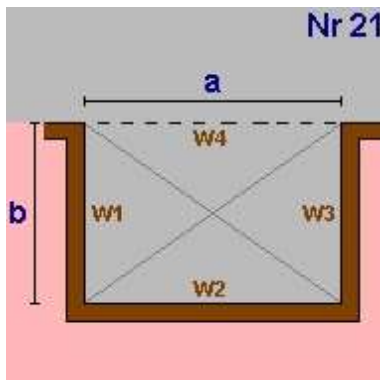
Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

DG Rechteck einspringend - R1



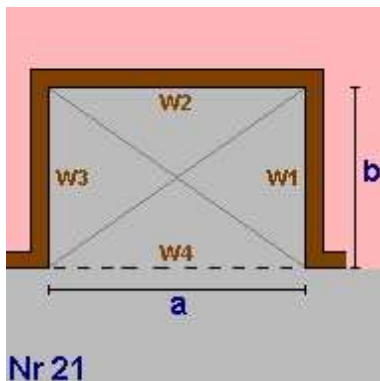
$a = 3,40$	$b = 1,50$	
lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,88 \Rightarrow 3,78\text{m}$		
BGF	$-5,10\text{m}^2$	BRI $-19,28\text{m}^3$
Wand W1	$5,67\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$12,85\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$5,67\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-12,85\text{m}^2$	AW01
Decke	$-5,10\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$5,10\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

DG Rechteck einspringend - R2



$a = 3,64$	$b = 3,00$	
lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,88 \Rightarrow 3,78\text{m}$		
BGF	$-10,92\text{m}^2$	BRI $-41,28\text{m}^3$
Wand W1	$11,34\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$13,76\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$11,34\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-13,76\text{m}^2$	AW01
Decke	$-10,92\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$10,92\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

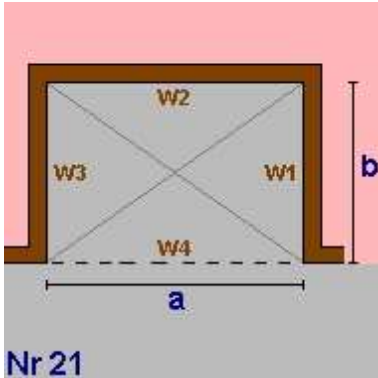
DG Rechteck einspringend - R3



$a = 2,80$	$b = 5,74$	
lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,88 \Rightarrow 3,78\text{m}$		
BGF	$-16,07\text{m}^2$	BRI $-60,75\text{m}^3$
Wand W1	$21,70\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$10,58\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$21,70\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-10,58\text{m}^2$	AW01
Decke	$-16,07\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$16,07\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

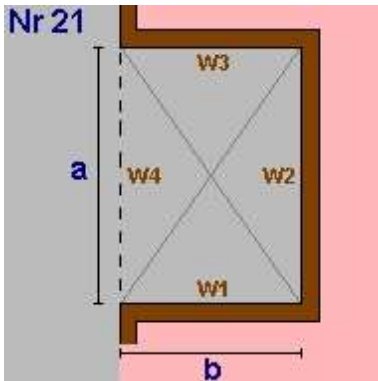
Geometrieausdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

DG Rechteck einspringend - R4



a = 2,80	b = 5,74
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,88 => 3,78m	
BGF	-16,07m ² BRI -60,75m ³
Wand W1	21,70m ² AW01 Außenwand
Wand W2	10,58m ² AW01
Wand W3	21,70m ² AW01
Wand W4	-10,58m ² AW01
Decke	-16,07m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	16,07m ² ZD01 warme Zwischendecke

DG Rechteck einspringend - R4



a = 2,40	b = 3,18
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,88 => 3,78m	
BGF	-7,63m ² BRI -28,85m ³
Wand W1	12,02m ² AW01 Außenwand
Wand W2	9,07m ² AW01
Wand W3	12,02m ² AW01
Wand W4	-9,07m ² AW01
Decke	-7,63m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	7,63m ² ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m ²]:	880,56
DG Bruttorauminhalt [m ³]:	3 320,34

Deckenvolumen EC01

Fläche 1 038,94 m² x Dicke 0,50 m = 520,72 m³

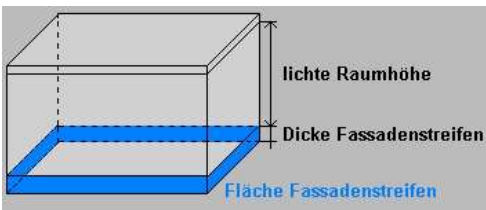
Deckenvolumen DD01

Fläche 65,20 m² x Dicke 0,60 m = 38,79 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 559,51

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,501m	83,50m	41,85m ²
EW01	- EC01	0,501m	88,30m	44,26m ²



LA Planung Baumanagement**Baumeister Ing. Christoph Eller****Geometrieausdruck****VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND**

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	2 992,49
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	11 748,77

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller



Fenster und Türen

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	3,50	0,020	1,23	2,07		0,61			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	3,50	0,020	2,41	1,90		0,61			
3,64																
N																
B T1	KG AW01	2	F01 - 1,00 x 1,00	1,00	1,00	2,00	1,30	3,50	0,020	1,16	2,29	4,58	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	KG AW01	1	F11 - 2,56 x 2,70	2,56	2,70	6,91	1,30	3,50	0,020	5,41	1,82	12,57	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	KG EW01	1	F02 - 1,20 x 1,00	1,20	1,00	1,20	1,30	3,50	0,020	0,73	2,22	2,66	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	6	F13 - 1,25 x 2,00	1,25	2,00	15,00	1,30	3,50	0,020	9,94	2,10	31,51	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	2	F14 - 0,63 x 1,40	0,63	1,40	1,76	1,30	3,50	0,020	0,90	2,44	4,31	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	4	F15 - 0,63 x 2,00	0,63	2,00	5,04	1,30	3,50	0,020	2,56	2,46	12,40	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	1	F16 - 2,50 x 2,00	2,50	2,00	5,00	1,30	3,50	0,020	3,31	2,11	10,57	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	1	FT17 - 3,60 x 3,60	3,60	3,60	12,96	1,30	3,50	0,020	10,08	1,84	23,84	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	2	F18 - 2,25 x 1,00	2,25	1,00	4,50	1,30	3,50	0,020	2,87	2,16	9,70	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	1	F19 - 3,20 x 1,00	3,20	1,00	3,20	1,30	3,50	0,020	2,07	2,14	6,85	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	6	F13 - 1,25 x 2,00	1,25	2,00	15,00	1,30	3,50	0,020	9,94	2,10	31,51	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	2	F14 - 0,63 x 1,40	0,63	1,40	1,76	1,30	3,50	0,020	0,90	2,44	4,31	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	4	F15 - 0,63 x 2,00	0,63	2,00	5,04	1,30	3,50	0,020	2,56	2,46	12,40	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	2	F16 - 2,50 x 2,00	2,50	2,00	10,00	1,30	3,50	0,020	6,63	2,11	21,14	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	1	F26 - 3,64 x 3,30	3,64	3,30	12,01	1,30	3,50	0,020	9,30	1,85	22,19	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	1	F27 - 1,60 x 2,80	1,60	2,80	4,48	1,30	3,50	0,020	3,03	2,08	9,32	0,61	0,40	1,00	0,00
37				105,86				71,39				219,86				
O																
B T1	KG EW01	2	F02 - 1,20 x 1,00	1,20	1,00	2,40	1,30	3,50	0,020	1,46	2,22	5,33	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	1	F28 - 3,70 x 1,00	3,70	1,00	3,70	1,30	3,50	0,020	2,63	1,98	7,33	0,61	0,40	1,00	0,00
3				6,10				4,09				12,66				
S																
B T1	KG AW01	1	F04 - 6,25 x 1,50	6,25	1,50	9,38	1,30	3,50	0,020	6,97	1,92	17,96	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	KG AW01	1	F06 - 2,40 x 2,70	2,40	2,70	6,48	1,30	3,50	0,020	4,92	1,89	12,23	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	KG AW01	2	F07 - 2,48 x 1,50	2,48	1,50	7,44	1,30	3,50	0,020	5,44	1,94	14,44	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	KG AW01	1	F08 - 3,63 x 1,50	3,63	1,50	5,45	1,30	3,50	0,020	4,07	1,91	10,38	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	KG EW01	1	F02 - 1,20 x 1,00	1,20	1,00	1,20	1,30	3,50	0,020	0,73	2,22	2,66	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	KG EW01	1	F03 - 1,25 x 1,50	1,25	1,50	1,88	1,30	3,50	0,020	1,27	2,06	3,85	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	1	F20 - 6,60 x 2,05	6,60	2,05	13,53	1,30	3,50	0,020	11,08	1,73	23,45	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	1	FT21 - 3,39 x 2,76	3,39	2,76	9,36	1,30	3,50	0,020	7,33	1,82	17,03	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	2	F22 - 8,75 x 2,00	8,75	2,00	35,00	1,30	3,50	0,020	25,55	1,96	68,45	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW01	2	F23 - 6,25 x 2,00	6,25	2,00	25,00	1,30	3,50	0,020	18,14	1,97	49,14	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	2	FT33 - 2,83 x 3,05	2,83	3,05	17,26	1,30	3,50	0,020	13,21	1,87	32,23	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	DG AW01	1	FT29 - 1,60 x 2,80	1,60	2,80	4,48	1,30	3,50	0,020	3,03	2,08	9,32	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	1	F30 - 3,43 x 4,53	3,43	4,53	15,54	1,30	3,50	0,020	12,66	1,75	27,17	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	DG AW01	2	FT31 - 2,40 x 2,70	2,40	2,70	12,96	1,30	3,50	0,020	10,04	1,84	23,84	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	2	F22 - 8,75 x 2,00	8,75	2,00	35,00	1,30	3,50	0,020	25,55	1,96	68,45	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	DG AW01	2	F23 - 6,25 x 2,00	6,25	2,00	25,00	1,30	3,50	0,020	18,14	1,97	49,14	0,61	0,40	1,00	0,00
23				224,96				168,13				429,74				
W																
B T1	KG AW01	1	F05 - 3,75 x 1,50	3,75	1,50	5,63	1,30	3,50	0,020	4,12	1,94	10,91	0,61	0,40	1,00	0,00

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller



Fenster und Türen
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc		
B T1	KG AW01	1	F09 - 1,30 x 1,50	1,30	1,50	1,95	1,30	3,50	0,020	1,34	2,04	3,98	0,61	0,40	1,00	0,00		
B T2	KG AW01	1	FT10 - 3,07 x 2,70	3,07	2,70	8,29	1,30	3,50	0,020	6,37	1,86	15,39	0,61	0,40	1,00	0,00		
B T1	KG AW01	1	F12 - 2,50 x 1,50	2,50	1,50	3,75	1,30	3,50	0,020	2,70	1,97	7,38	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	KG AW01	1	T1 - 1,74 x 2,17	1,74	2,17	3,78					1,70	6,42						
B T1	KG EW01	1	F02 - 1,20 x 1,00	1,20	1,00	1,20	1,30	3,50	0,020	0,73	2,22	2,66	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	EG AW01	1	T3 - 1,14 x 2,17	1,14	2,17	2,47				1,73	1,80	4,45	0,61	0,40	1,00	0,00		
B T2	EG AW01	1	FT24 - 2,60 x 3,50	2,60	3,50	9,10	1,30	3,50	0,020	6,91	1,88	17,12	0,61	0,40	1,00	0,00		
B T1	EG AW01	1	F25 - 5,00 x 1,50	5,00	1,50	7,50	1,30	3,50	0,020	5,54	1,92	14,43	0,61	0,40	1,00	0,00		
B T2	DG AW01	1	FT32 - 3,08 x 2,90	3,08	2,90	8,93	1,30	3,50	0,020	6,92	1,84	16,47	0,61	0,40	1,00	0,00		
B T1	DG AW01	1	F25 - 5,00 x 1,50	5,00	1,50	7,50	1,30	3,50	0,020	5,54	1,92	14,43	0,61	0,40	1,00	0,00		
11				60,10				41,90				113,64						
Summe		74					397,02				285,51				775,90			

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp
gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes
amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

LA Planung Baumanagement

Baumeister Ing. Christoph Eller



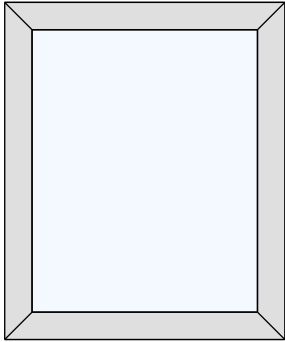
LA PLANUNG BAUMANAGEMENT
BAUMEISTER ING. CHRISTOPH ELLER

Rahmen

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

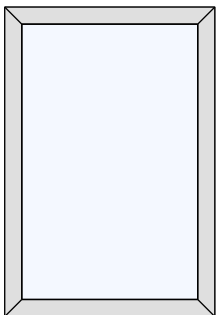
Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F13 - 1,25 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	34					1		0,120	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F14 - 0,63 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	49								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F15 - 0,63 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	49					1		0,120	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F16 - 2,50 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	34			2	0,120	1		0,120	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F26 - 3,64 x 3,30	0,120	0,120	0,120	0,120	23			3	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F27 - 1,60 x 2,80	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120	1		0,120	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F28 - 3,70 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT29 - 1,60 x 2,80	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120	1		0,120	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F30 - 3,43 x 4,53	0,120	0,120	0,120	0,120	19			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT31 - 2,40 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	23			1	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F22 - 8,75 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	27			6	0,120	1		0,120	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F23 - 6,25 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	27			4	0,120	1		0,120	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT32 - 3,08 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	23			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F25 - 5,00 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	26			3	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT17 - 3,60 x 3,60	0,120	0,120	0,120	0,120	22			3	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F18 - 2,25 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	36			1	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F19 - 3,20 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	35			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F20 - 6,60 x 2,05	0,120	0,120	0,120	0,120	18			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT21 - 3,39 x 2,76	0,120	0,120	0,120	0,120	22			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT33 - 2,83 x 3,05	0,120	0,120	0,120	0,120	23			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT24 - 2,60 x 3,50	0,120	0,120	0,120	0,120	24			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F01 - 1,00 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F02 - 1,20 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F03 - 1,25 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F04 - 6,25 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	26			4	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F05 - 3,75 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	27			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F06 - 2,40 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	24			2	0,080				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F07 - 2,48 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	27			1	0,080				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F08 - 3,63 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	25			2	0,080				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F09 - 1,30 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
FT10 - 3,07 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	23			2	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F11 - 2,56 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	22			1	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
F12 - 2,50 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	28			1	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	2,07 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

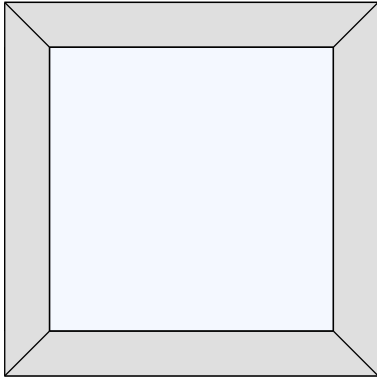


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	1,90 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Fenstertür

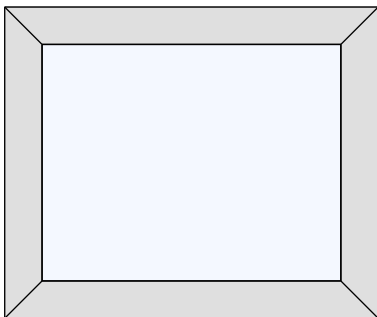
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F01 - 1,00 x 1,00		
U _w -Wert	2,29 W/m²K		
g-Wert	0,61		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m

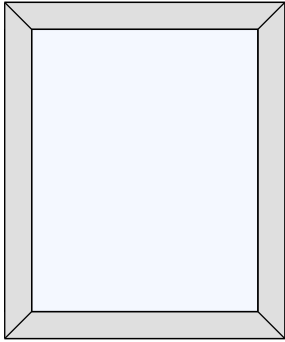
Glas	-	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK



Fenster	F02 - 1,20 x 1,00		
U _w -Wert	2,22 W/m²K		
g-Wert	0,61		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m

Glas	-	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F03 - 1,25 x 1,50		
U _w -Wert	2,06 W/m ² K		
g-Wert	0,61		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m

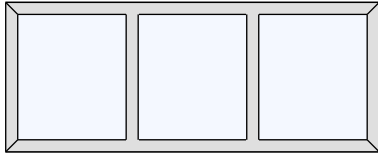
Glas	-	U _g 1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK



Fenster	F04 - 6,25 x 1,50		
U _w -Wert	1,92 W/m ² K		
g-Wert	0,61		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m
Pfosten	Anzahl	4	Breite 0,12 m

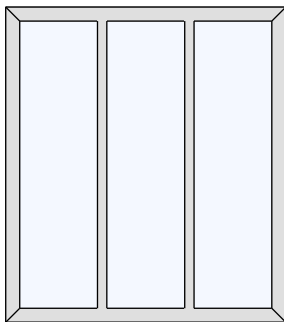
Glas	-	U _g 1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F05 - 3,75 x 1,50			
U _w -Wert	1,94 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

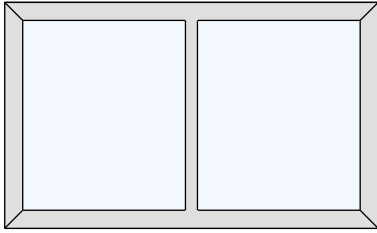
Glas	-	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F06 - 2,40 x 2,70			
U _w -Wert	1,89 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,08 m

Glas	-	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F07 - 2,48 x 1,50			
U _w -Wert	1,94 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,08 m

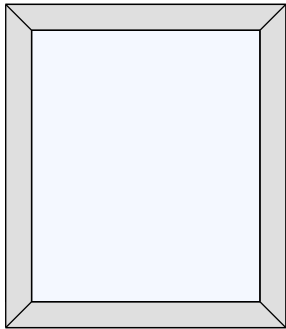
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F08 - 3,63 x 1,50			
U _w -Wert	1,91 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,08 m

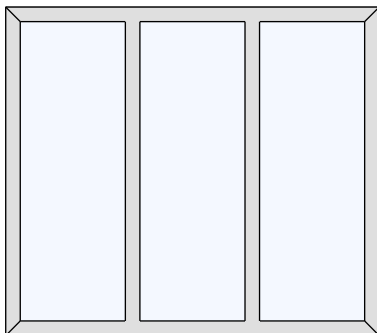
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F09 - 1,30 x 1,50		
U _w -Wert	2,04 W/m ² K		
g-Wert	0,61		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m

Glas	-	U _g 1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK

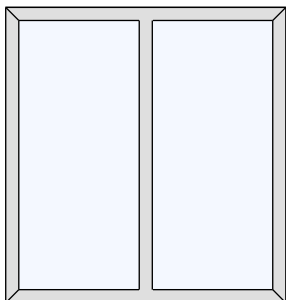


Fenster	FT10 - 3,07 x 2,70		
U _w -Wert	1,86 W/m ² K		
g-Wert	0,61		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite 0,12 m

Fenstertür

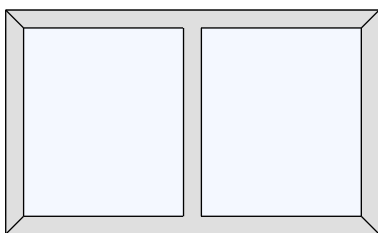
Glas	-	U _g 1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F11 - 2,56 x 2,70			
U _w -Wert	1,82 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

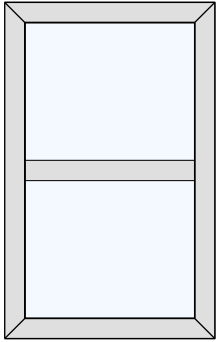
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F12 - 2,50 x 1,50			
U _w -Wert	1,97 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

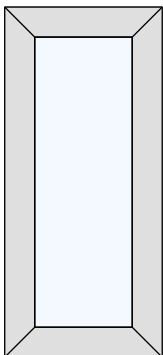
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F13 - 1,25 x 2,00			
U _w -Wert	2,10 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,12 m

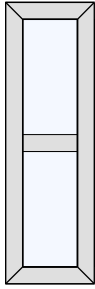
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F14 - 0,63 x 1,40			
U _w -Wert	2,44 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

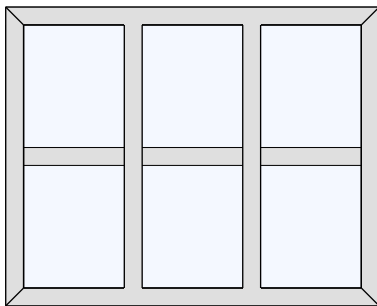
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F15 - 0,63 x 2,00			
U _w -Wert	2,46 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,12 m

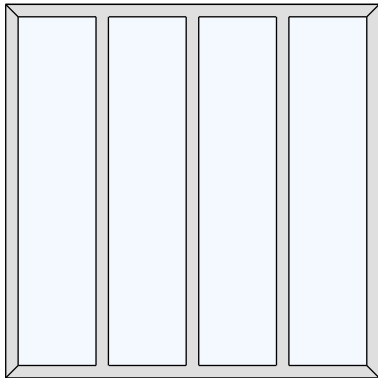
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F16 - 2,50 x 2,00			
U _w -Wert	2,11 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

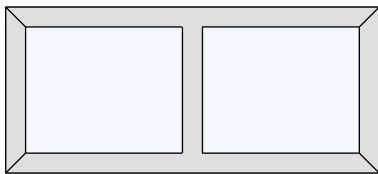
Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	FT17 - 3,60 x 3,60			
U _w -Wert	1,84 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	3	Breite	0,12 m

Fenstertür

Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

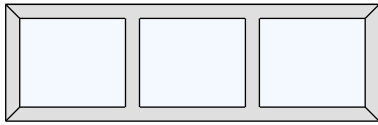


Fenster	F18 - 2,25 x 1,00			
U _w -Wert	2,16 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

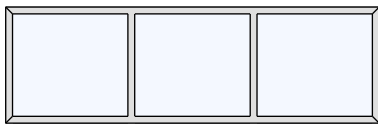
Fensterdruck

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F19 - 3,20 x 1,00			
U _w -Wert	2,14 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

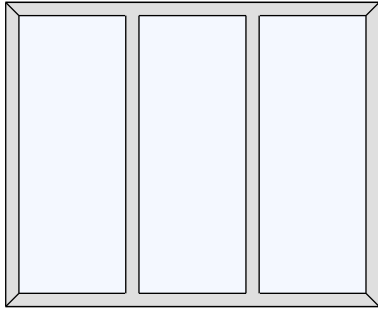
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F20 - 6,60 x 2,05			
U _w -Wert	1,73 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	FT21 - 3,39 x 2,76			
U _w -Wert	1,82 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Fenstertür

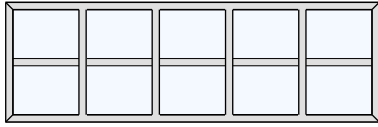
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F22 - 8,75 x 2,00			
U _w -Wert	1,96 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,12 m
Pfosten	Anzahl	6	Breite	0,12 m

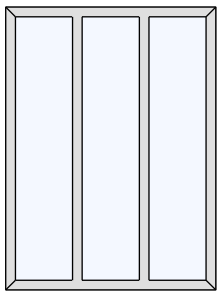
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F23 - 6,25 x 2,00			
U _w -Wert	1,97 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,12 m
Pfosten	Anzahl	4	Breite	0,12 m

Glas	-	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK



Fenster	FT24 - 2,60 x 3,50			
U _w -Wert	1,88 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Fenstertür

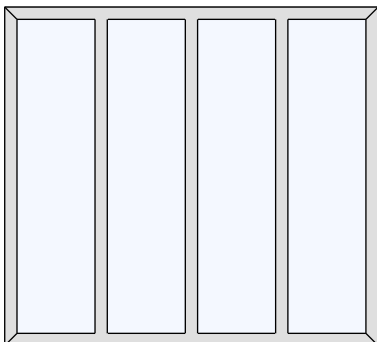
Glas	-	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F25 - 5,00 x 1,50			
U _w -Wert	1,92 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	3	Breite	0,12 m

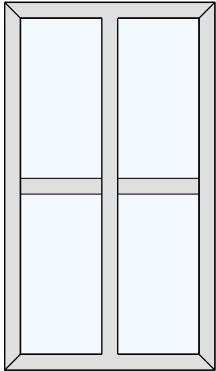
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F26 - 3,64 x 3,30			
U _w -Wert	1,85 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	3	Breite	0,12 m

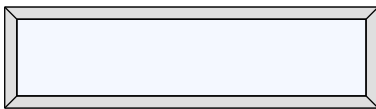
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	F27 - 1,60 x 2,80			
U _w -Wert	2,08 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

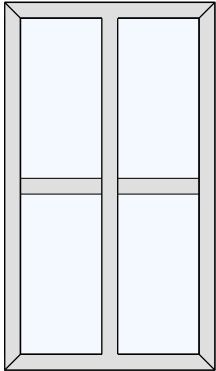
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	F28 - 3,70 x 1,00			
U _w -Wert	1,98 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

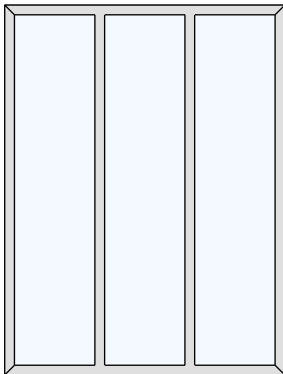
Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	FT29 - 1,60 x 2,80			
U _w -Wert	2,08 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,12 m
	Pfosten	Anzahl 1	Breite	0,12 m

Fenstertür

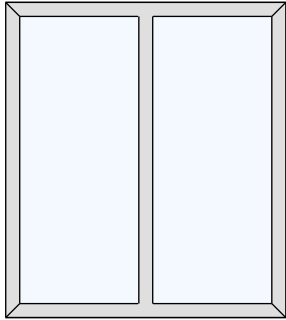
Glas	-	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK



Fenster	F30 - 3,43 x 4,53			
U _w -Wert	1,75 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Glas	-	U _g 1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK

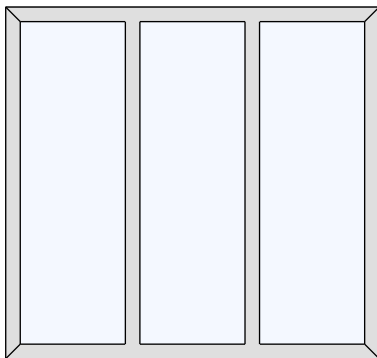
Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	FT31 - 2,40 x 2,70			
U _w -Wert	1,84 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

Fenstertür

Glas	-	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

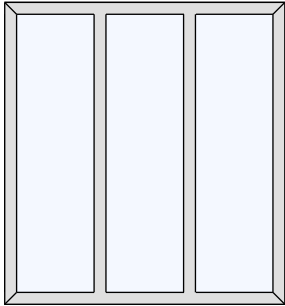


Fenster	FT32 - 3,08 x 2,90			
U _w -Wert	1,84 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Fenstertür

Glas	-	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND



Fenster	FT33 - 2,83 x 3,05			
U _w -Wert	1,87 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Fenstertür

Glas	-	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m²K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

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

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller



Kühlbedarf Standort
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Kühlbedarf Standort (Achenkirch)

BGF 2 992,49 m² L_T 1 561,04 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,38
 BRI 11 748,78 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	-2,20	32 750	20 813	53 563	11 756	7 433	19 188	1,00	0
Februar	28	-0,72	28 032	17 251	45 283	10 447	9 148	19 595	1,00	0
März	31	2,77	26 985	17 150	44 135	11 756	11 087	22 842	0,99	0
April	30	7,00	21 358	13 440	34 797	11 319	11 024	22 343	0,98	0
Mai	31	11,31	17 059	10 841	27 900	11 756	11 135	22 890	0,94	0
Juni	30	14,70	12 699	7 991	20 690	11 319	10 291	21 611	0,85	4 413
Juli	31	16,62	10 896	6 925	17 820	11 756	11 017	22 773	0,74	8 033
August	31	16,12	11 475	7 292	18 767	11 756	11 640	23 395	0,76	7 797
September	30	13,26	14 325	9 014	23 339	11 319	11 320	22 639	0,88	0
Oktober	31	8,42	20 419	12 977	33 395	11 756	10 127	21 883	0,98	0
November	30	2,66	26 237	16 510	42 748	11 319	7 913	19 232	1,00	0
Dezember	31	-1,35	31 767	20 189	51 956	11 756	5 996	17 752	1,00	0
Gesamt	365		254 000	160 393	414 393	138 013	118 130	256 143		20 243

KB = 6,76 kWh/m²a

LA Planung Baumanagement

Baumeister Ing. Christoph Eller



Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2 992,49 m² L_T 1 561,10 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,05
BRI 11 748,78 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	0,47	29 652	6 030	35 682	0	4 575	4 575	1,00	0
Februar	28	2,73	24 412	4 964	29 376	0	7 053	7 053	1,00	0
März	31	6,81	22 288	4 532	26 821	0	9 481	9 481	1,00	0
April	30	11,62	16 163	3 287	19 450	0	10 334	10 334	1,00	0
Mai	31	16,20	11 382	2 315	13 697	0	12 228	12 228	0,94	0
Juni	30	19,33	7 497	1 524	9 022	0	11 475	11 475	0,76	2 842
Juli	31	21,12	5 668	1 153	6 820	0	11 995	11 995	0,57	5 450
August	31	20,56	6 318	1 285	7 603	0	11 617	11 617	0,65	4 278
September	30	17,03	10 082	2 050	12 132	0	10 293	10 293	0,96	0
Oktober	31	11,64	16 679	3 392	20 070	0	8 278	8 278	1,00	0
November	30	6,16	22 300	4 535	26 835	0	4 791	4 791	1,00	0
Dezember	31	2,19	27 654	5 623	33 278	0	3 845	3 845	1,00	0
Gesamt	365		200 096	40 689	240 784	0	105 962	105 962		12 569

KB* = 1,07 kWh/m³a

RH-Eingabe
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung **zus. Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 30°/25° **Systemtemperatur** 55°/45°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	122,41	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	239,40	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	837,90	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 546,83 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller



WWB-Eingabe
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	38,12	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	119,70	100
Stichleitungen				143,64	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	37,12	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	119,70	100

Speicher **kein Wärmespeicher vorhanden**

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 53,33 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,282 1/h	
Infiltrationsrate	0,07 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,00 1/h	
Temperaturänderungsgrad	50 %	Plattenwärmeaustauscher (50%) ohne Feuchteübertragung bis 2015
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	6 224,37 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	50 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
NERLTh	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTk	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTd	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
LFEB	62 540 kWh/a	

Legende

NERLTh	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLTk	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLTd	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
LFEB	... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

Endenergiebedarf
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	239 752 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	59 371 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	6 291 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	305 414 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	239 752 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	81 781 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	8 050 kWh/a
------------------------------	----------------------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	748 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	17 365 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	519 kWh/a

Q_{TW} = 18 631 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	467 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a

$Q_{TW,HE}$ = 467 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	18 398 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	26 448 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	---------------------

LA Planung Baumanagement

Baumeister Ing. Christoph Eller


Endenergiebedarf
VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	202 778 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	76 100 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	278 877 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	43 925 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	72 025 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	115 950 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	149 921 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	8 908 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	24 575 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	3 111 kWh/a
	Q_H	=	36 594 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	54 181 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	54 181 kWh/a

 Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 8 736 \text{ kWh/a}$
Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 158 656 \text{ kWh/a}$
Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	29 217 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	12 130 kWh/a

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller



Beleuchtung

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

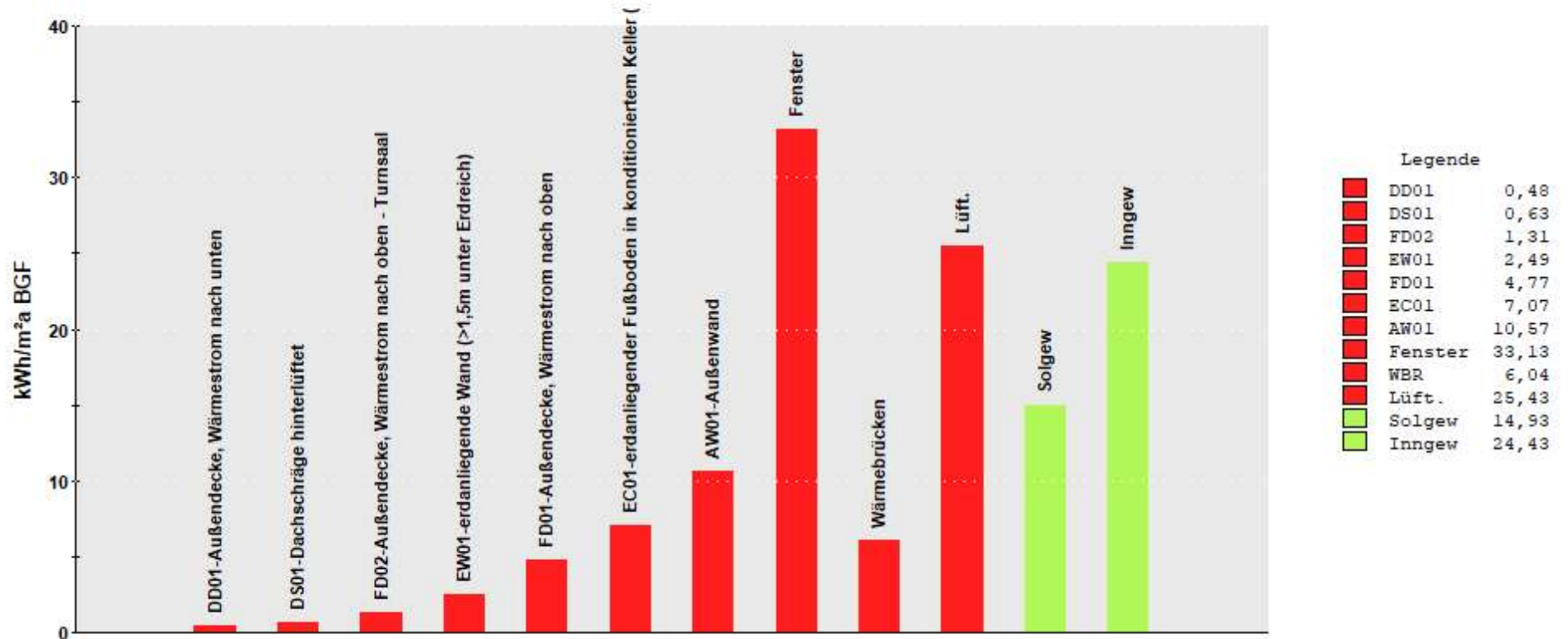
Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m²a**

Ausdruck Grafik

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

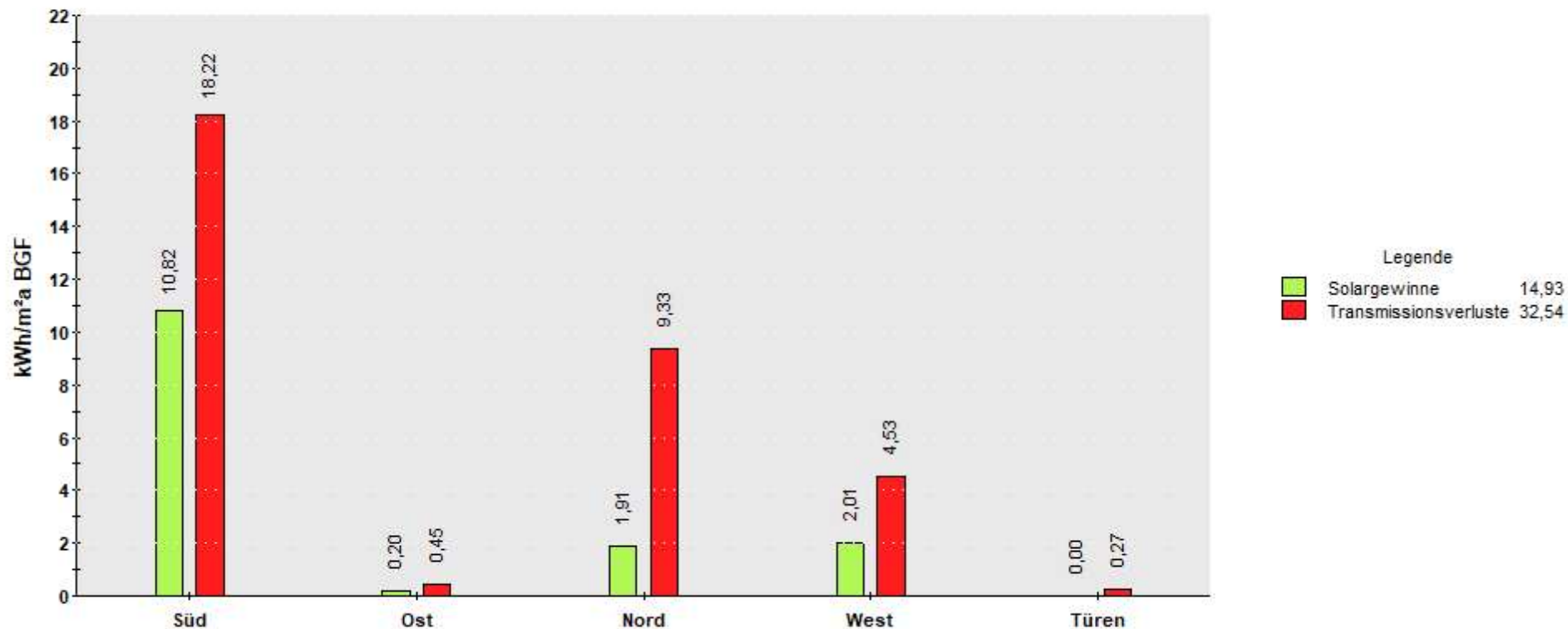
Verluste und Gewinne



Ausdruck Grafik

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

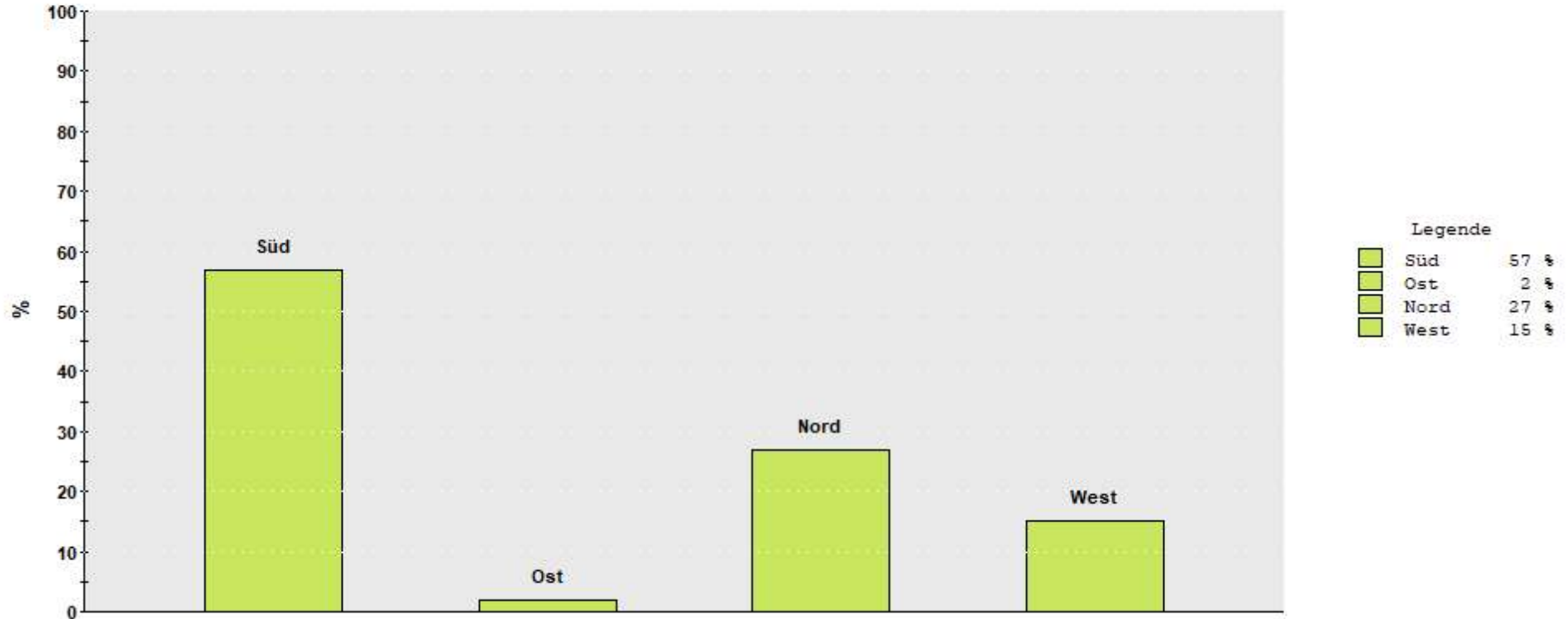
Fenster Energiebilanz



Ausdruck Grafik

VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Fenster Ausrichtung



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)



VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Brutto-Grundfläche	2 992 m ²
Brutto-Volumen	11 749 m ³
Gebäude-Hüllfläche	4 153 m ²
Kompaktheit	0,35 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,83 m

HEB _{RK}	59,4 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 37,5 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	72,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 58,1 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	19,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	26,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	2,8 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{RK}	81,4 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	100,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	0,81	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)



VOLKSSCHULE DER GEMEINDE ACHENKIRCH | BESTAND

Brutto-Grundfläche	2 992 m ²
Brutto-Volumen	11 749 m ³
Gebäude-Hüllfläche	4 153 m ²
Kompaktheit	0,35 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,83 m

HEB _{SK}	80,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 52,3 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	99,6 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 58,1 kWh/m ² a)

KEB _{SK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{SK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	19,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	26,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	2,8 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{SK}	102,1 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	128,3 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	0,80	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------