

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**BEZEICHNUNG** VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

Gebäude(-teil)	Schule: EG + OG	Baujahr	1977
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	-
Straße	10. Oktoberstraße 28	Katastralgemeinde	Gerlamoos
PLZ/Ort	9754 Steinfeld	KG-Nr.	73109
Grundstücksnr.	11/1	Seehöhe	590 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: 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<sub>GEE</sub>**: 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<sub>ern.</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern.</sub>) 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	2 376 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,24 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	1 901 m <sup>2</sup>	Heiztage	212 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,4
Brutto-Volumen	8 736 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3895 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3 909 m <sup>2</sup>	Klimaregion	SB	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	64,9 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	35,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	2,0 kWh/m <sup>3</sup> a	<b>erfüllt</b>	KB* <sub>RK</sub>	0,4 kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	89,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	1,05	<b>erfüllt</b>	f <sub>GEE</sub>	0,71
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 50 % der HEB Anf.			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	102 622 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	43,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	92 708 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	39,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	11 186 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	113 678 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	47,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,09
Kühlbedarf	61 501 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	25,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	58 930 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	58 544 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	231 152 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	97,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	411 161 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	173,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	203 337 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	85,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	207 823 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	87,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	41 777 kg/a	CO <sub>2,SK</sub>	17,6 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,71
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl  
Ausstellungsdatum 11.02.2020  
Gültigkeitsdatum Planung

ErstellerIn  
Reinhard Hutter - energie & bauen  
Hauptplatz 1, 2.Stock  
9754 Steinfeld/Drau

Unterschrift

**energie&bauen**  
Reinhard Hutter TB-MB  
Hauptplatz 1, 9754 Steinfeld  
04747 40400  
0680 / 30 30 320  
office@energie-bauen.at

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

VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Steinfeld

**HWB<sub>SK</sub> 39**      **f<sub>GEE</sub> 0,71**

### Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	2 376 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,24 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	8 736 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,45 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	3 909 m <sup>2</sup>	mittlere Raumhöhe	3,68 m

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Bestandsplan, 21.11.2017
Bauphysikalische Daten:	lt. Dr. Rudolf Pernull, 23.01.2018
Haustechnik Daten:	lt. Dr. Rudolf Pernull, 23.01.2018

### Ergebnisse Standortklima (Steinfeld)

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	125 026 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	82 543 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	44 759 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	mittelschwere Bauweise 69 500 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	92 708 kWh/a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	104 692 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	69 100 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	34 314 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	63 205 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	74 863 kWh/a

### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / 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 / ON EN ISO 13370

#### 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

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

---

#### Allgemein

ENERGIEAUSWEIS FERTIGSTELLUNG

Anforderung: Größere Renovierung, OIB 2015-17

Status: Polierplanung und Schlußrechnungen, Abrechnung mit KPC-Förderstelle

#### Bauteile

lt. Polierplanung und Schlußrechnungen

#### Fenster

Alle Fenster, weisen folgende Mindestwerte auf:

Rahmen,  $U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Verglasung 3-fach,  $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , g-Wert = 50%

Abstandhalter,  $\Psi = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

Eingangstüren und Verbindungsgang:

Rahmen,  $U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Verglasung 2-fach,  $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , g-Wert = 60%

Abstandhalter,  $\Psi = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

#### Geometrie

Schule mit Verbindungsgang

#### Haustechnik

Fernwärmeanschluß

Erneuerung der Regelung

# Heizlast Abschätzung

## VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Marktgemeinde Steinfeld  
Hauptplatz 1  
9754 Steinfeld/Drau  
Tel.: 04717/301

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,8 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 32,8 K

Standort: Steinfeld  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 8 736,00 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 3 908,50 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zum Dachraum, Klassen	602,00	0,149	0,90		80,76
AD02 Decke zum Dachraum, Verwaltung	222,50	0,149	0,90		29,85
AD03 Decke zum Dachraum, Erker	21,40	0,149	0,90		2,87
AW01 Außenwände	886,83	0,187	1,00		165,77
AW02 Außenwände Dachlaterne	34,34	0,218	1,00		7,48
DD01 Fußboden OG, Auskragung Erker	21,40	0,251	1,00		5,37
DS01 Dachschräge Dachlaterne	21,96	0,142	1,00		3,13
FD01 Flachdach	312,20	0,103	1,00		32,04
FD02 Flachdach Verbindungsgang	41,90	0,191	1,00		7,99
FE/TÜ Fenster u. Türen	395,87	0,830			328,71
EB01 Fußboden im EG zur Erde	979,50	1,406			247,79 *)
EB02 Fußboden Eingang, Verbindungsgang	41,90	0,732		1,23	19,28 *)
KD01 Fußboden zum Keller	113,80	0,457			28,91 *)
KD02 Fußboden zum Keller, Sanitär	66,50	0,350			17,00 *)
EW01 Erdwände, Sockel	93,60	0,234			16,30 *)
IW01 Wände zum Keller	52,80	0,905	0,60		28,67
ZW01 Zwischenwand zum Turnsaal	14,00	0,915			
Summe OBEN-Bauteile	1 223,40				
Summe UNTEN-Bauteile	1 223,10				
Summe Außenwandflächen	1 014,78				
Summe Innenwandflächen	52,80				
Summe Wandflächen zum Bestand	14,00				
Fensteranteil in Außenwänden 28,0 %	394,43				
Fenster in Deckenflächen	1,44				

## Heizlast Abschätzung VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

<b>Summe</b>		<b>[W/K]</b>	<b>1 022</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>		<b>[W/K]</b>	<b>102</b>
<b>Transmissions - Leitwert <math>L_T</math></b>		<b>[W/K]</b>	<b>1 124,10</b>
<b>Lüftungs - Leitwert <math>L_V</math></b>		<b>[W/K]</b>	<b>2 016,54</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,20 1/h	<b>[kW]</b>	<b>103,0</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 376 m<sup>2</sup>)</b>		<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>43,35</b>

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.

\*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

## Bauteile

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

<b>AD01 Decke zum Dachraum, Klassen</b>					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
KI Tektalan A2-E31-035/2 -175mm		0,1750	0,035	4,990	
Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Herathan PU-Platte	B	0,0500	0,036	1,389	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
	Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,4700</b>	<b>U-Wert 0,15</b>		

<b>AD02 Decke zum Dachraum, Verwaltung</b>					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
KI Tektalan A2-E31-035/2 -175mm		0,1750	0,035	4,990	
Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Herathan PU-Platte	B	0,0500	0,036	1,389	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
	Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,4700</b>	<b>U-Wert 0,15</b>		

<b>AD03 Decke zum Dachraum, Erker</b>					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
KI Tektalan A2-E31-035/2 -175mm		0,1750	0,035	4,990	
Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
Herathan PU-Platte	B	0,0500	0,036	1,389	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
	Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,4700</b>	<b>U-Wert 0,15</b>		

<b>AW01 Außenwände</b>					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,2500	2,300	0,109	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Kleber	B	0,0010	0,900	0,001	
EPS-F	B	0,0400	0,040	1,000	
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	B	0,0050	0,800	0,006	
Kleber		0,0010	0,900	0,001	
Steinwolleplatte 036		0,1200	0,036	3,333	
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert		0,0090	0,800	0,011	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5110</b>	<b>U-Wert 0,19</b>		

<b>AW02 Außenwände Dachlaterne</b>					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
POROTHERM 25-38 N+F	B	0,2500	0,259	0,965	
Kleber	B	0,0010	0,900	0,001	
XPS-Platte		0,1200	0,035	3,429	
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert		0,0090	0,800	0,011	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3950</b>	<b>U-Wert 0,22</b>		

## Bauteile

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

<b>DD01</b>	<b>Fußboden OG, Auskragung Erker</b>				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Estrichbeton		B	0,0700	1,480	0,047
Splittschüttung		B	0,0400	0,700	0,057
Heraklith		B	0,0350	0,100	0,350
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )		B	0,1800	2,300	0,078
Kleber		B	0,0010	0,900	0,001
EPS-F		B	0,0400	0,040	1,000
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert		B	0,0050	0,800	0,006
Kleber			0,0010	0,900	0,001
Steinwolleplatte 036			0,0800	0,036	2,222
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert			0,0090	0,800	0,011
		Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,4610</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,25</b>
<b>DS01</b>	<b>Dachschräge Dachlaterne</b>				
renoviert		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Sarnafil TG 66			0,0010	0,170	0,006
EPS-W 25 (im Mittel)			0,1800	0,036	5,000
Bitumenpappe		B	0,0040	0,230	0,017
Bitumenpappe		B	0,0040	0,230	0,017
Herathan PU-Platte		B	0,0500	0,036	1,389
Bitumenpappe		B	0,0040	0,230	0,017
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )		B	0,1800	2,300	0,078
Innenputz		B	0,0150	0,830	0,018
Luft steh., W-Fluss n. oben 136 < d <= 140 mm			0,1400	0,875	0,160
Gipskarton Bauplatte			0,0150	0,250	0,060
Gipskarton Bauplatte			0,0150	0,250	0,060
		Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,6080</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>
<b>EB01</b>	<b>Fußboden im EG zur Erde</b>				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Estrichbeton		B	0,0700	1,480	0,047
Splittschüttung		B	0,0400	0,700	0,057
Heraklith		B	0,0350	0,100	0,350
Bitumenpappe		B	0,0050	0,230	0,022
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )		B	0,1500	2,300	0,065
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3000</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,41</b>
<b>EB02</b>	<b>Fußboden Eingang, Verbindungsgang</b>				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Fliesen			0,0100	1,300	0,008
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> )		F	0,0700	1,330	0,053
Dichtungsbahn Polyethylen (PE)			0,0002	0,500	0,000
EPS-T 1000			0,0400	0,038	1,053
Polymerbitumen-Dichtungsbahn			0,0040	0,230	0,017
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )		B	0,1500	2,300	0,065
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,2742</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,73</b>
<b>EK01</b>	<b>-&gt; Kellerboden</b>				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )			0,1500	2,300	0,065
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> )			0,1500	0,700	0,214
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3000</b>	<b>U-Wert</b>	<b>2,22</b>
<b>EW01</b>	<b>Erdwände, Sockel</b>				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )		B	0,3000	2,300	0,130
Kleber - Abdichtung		B	0,0040	0,900	0,004
XPS-Platte		B	0,1400	0,035	4,000
		Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4440</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,23</b>

## Bauteile

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

<b>FD01 Flachdach</b>					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt	*	0,0500	0,700	0,071	
Sarnafil TG 66		0,0020	0,170	0,012	
EPS-W 25 (i. Gef. 8-24 cm))		0,1500	0,036	4,167	
EPS-W 25		0,1400	0,036	3,889	
Bitumenpappe	B	0,0040	0,230	0,017	
Bitumenpappe	B	0,0040	0,230	0,017	
Herathan PU-Platte	B	0,0500	0,036	1,389	
Bitumenpappe	B	0,0040	0,230	0,017	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
		<b>Dicke 0,5490</b>			
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5990</b>			<b>U-Wert 0,10</b>
<b>FD02 Flachdach Verbindungsgang</b>					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt	*	0,0500	0,700	0,071	
Sarnafil TG 66		0,0020	0,170	0,012	
EPS-W 25 (i. Gef. 4-14 cm))		0,0800	0,036	2,222	
EPS-W 25		0,1000	0,036	2,778	
Bitumenpappe	B	0,0040	0,230	0,017	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
		<b>Dicke 0,3660</b>			
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,4160</b>			<b>U-Wert 0,19</b>
<b>IW01 Wände zum Keller</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,2500	2,300	0,109	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,3500</b>			<b>U-Wert 0,91</b>
<b>KD01 Fußboden zum Keller</b>					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Estrichbeton	B	0,0700	1,480	0,047	
Splittschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
KI Tektalan A2-E31-035/2 -50mm		0,0500	0,038	1,313	
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,3750</b>			<b>U-Wert 0,46</b>
<b>KD02 Fußboden zum Keller, Sanitär</b>					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> )		0,0700	1,330	0,053	
Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,0002	0,500	0,000	
EPS-T 1000		0,0400	0,038	1,053	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,0040	0,230	0,017	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
KI Tektalan A2-E31-035/2 -50mm		0,0500	0,038	1,313	
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,3442</b>			<b>U-Wert 0,35</b>

## Bauteile

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

<b>ZD01</b>	<b>Zwischendecke</b>				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Estrichbeton	B	0,0700	1,480	0,047	
Splittschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1800	2,300	0,078	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,3250</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,26</b>	

<b>ZW01</b>	<b>Zwischenwand zum Turnsaal</b>				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,2500	2,300	0,109	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	B	0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,3400</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,91</b>	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$ [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

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

<b>Brutto-Geschoßfläche</b>					<b>2 376,20m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
1201,700 x	1,000	=	1 201,70		
1174,500 x	1,000	=	1 174,50		
<b>Brutto-Rauminhalt</b>					<b>8 736,00m<sup>3</sup></b>
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	BRI [m <sup>3</sup> ]	Anmerkung	
8736,000 x	1,000 x	1,000	=	8 736,00	
<b>AD01 - Decke zum Dachraum, Klassen</b>					<b>602,00m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
602,000 x	1,000	=	602,00		
<b>AD02 - Decke zum Dachraum, Verwaltung</b>					<b>222,50m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
222,500 x	1,000	=	222,50		
<b>AD03 - Decke zum Dachraum, Erker</b>					<b>21,40m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
21,400 x	1,000	=	21,40		
<b>AW01 - Außenwände</b>					<b>1 277,20m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
1277,200 x	1,000	=	1 277,20		
			<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>	<b>390,340m<sup>2</sup></b>	
			<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>	<b>886,860m<sup>2</sup></b>	
<b>AW02 - Außenwände Dachlaterne</b>					<b>38,40m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
38,400 x	1,000	=	38,40		
			<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>	<b>4,060m<sup>2</sup></b>	
			<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>	<b>34,340m<sup>2</sup></b>	
<b>DD01 - Fußboden OG, Auskragung Erker</b>					<b>21,40m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
21,400 x	1,000	=	21,40		
<b>DS01 - Dachschräge Dachlaterne</b>					<b>23,40m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
23,400 x	1,000	=	23,40		
			<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>	<b>1,440m<sup>2</sup></b>	
			<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>	<b>21,960m<sup>2</sup></b>	
<b>EB01 - Fußboden im EG zur Erde</b>					<b>979,50m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
979,500 x	1,000	=	979,50		

## Geometrieausdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

<b>EB02 - Fußboden Eingang, Verbindungsgang</b>					<b>41,90m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
41,900	x	1,000	=	41,90	
<b>EW01 - Erdwände, Sockel</b>					<b>93,60m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
93,600	x	1,000	=	93,60	
<b>FD01 - Flachdach</b>					<b>312,20m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
312,200	x	1,000	=	312,20	
<b>FD02 - Flachdach Verbindungsgang</b>					<b>41,90m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
41,900	x	1,000	=	41,90	
<b>IW01 - Wände zum Keller</b>					<b>52,80m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
52,800	x	1,000	=	52,80	
<b>KD01 - Fußboden zum Keller</b>					<b>113,80m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
113,800	x	1,000	=	113,80	
<b>KD02 - Fußboden zum Keller, Sanitär</b>					<b>66,50m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
66,500	x	1,000	=	66,50	
<b>ZD01 - Zwischendecke</b>					<b>1 153,10m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
1153,100	x	1,000	=	1 153,10	
<b>ZW01 - Zwischenwand zum Turnsaal</b>					<b>14,00m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
14,000	x	1,000	=	14,00	

**erdberührte Bauteile**  
**VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)**

**EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 979,50 m<sup>2</sup>**

Perimeterlänge 135,0 m  
 Wand-Bauteil AW01 Außenwände

Senkrechte Randdämmung:  
 Lambda-Wert 0,040 W/mK  
 Tiefe 0,50 m  
 Dicke 0,04 m

**Leitwert 247,79 W/K**

**EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 41,90 m<sup>2</sup>**

Perimeterlänge 17,00 m  
 Wand-Bauteil AW01 Außenwände

**Leitwert 19,28 W/K**

**KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller 113,80 m<sup>2</sup>**

Lichte Höhe des Kellers 2,10 m Höhe über Erdreich 0,50 m  
 Perimeterlänge 20,00 m Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden EK01 -> Kellerboden  
 erdanliegende Kellerwand EW01 Erdwände, Sockel  
 Wand-Bauteil AW01 Außenwände

**Leitwert 28,91 W/K**

**KD02 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller 66,50 m<sup>2</sup>**

Lichte Höhe des Kellers 2,50 m Höhe über Erdreich 1,00 m  
 Perimeterlänge 30,00 m Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden EK01 -> Kellerboden  
 erdanliegende Kellerwand EW01 Erdwände, Sockel  
 Wand-Bauteil AW01 Außenwände

**Leitwert 17,00 W/K**

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

# Fenster und Türen

## VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,93	0,040	1,14	0,76		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,93	0,040	1,12	0,76		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,93	0,040	1,51	0,68		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,93	0,040	1,21	0,74		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,040	1,21	1,23		0,60				
	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	1,60	1,10	0,040	1,23	1,54		0,60				
<b>7,42</b>																	
<b>N</b>																	
T4	EG	AW01	2	4,20 x 0,68	4,20	0,68	5,71	0,50	0,93	0,040	3,02	0,84	4,79	0,50	0,75	1,00	0,00
T5	EG	AW01	2	4,20 x 2,19 N-Eingang	4,20	2,19	18,40	1,10	1,20	0,040	13,74	1,21	22,20	0,60	0,75	1,00	0,00
T5	EG	AW01	1	1,64 x 2,80 Tür	1,64	2,80	4,59	1,10	1,20	0,040	2,69	1,31	6,00	0,60	0,75	1,00	0,00
T4	EG	AW01	1	1,67 x 0,78	1,67	0,78	1,30	0,50	0,93	0,040	0,74	0,80	1,05	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	OG1	AW01	2	1,62 x 2,53	1,62	2,53	8,20	0,50	0,93	0,040	5,77	0,72	5,92	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	OG1	AW01	5	4,18 x 1,56	4,18	1,56	32,61	0,50	0,93	0,040	23,27	0,72	23,31	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	OG1	AW01	2	2,12 x 1,74	2,12	1,74	7,38	0,50	0,93	0,040	5,56	0,68	5,01	0,50	0,75	1,00	0,00
T3	DG	AW02	2	1,95 x 0,26	1,95	0,26	1,01	0,50	0,93	0,040	0,50	1,04	1,06	0,50	0,75	1,00	0,00
T6	DG	DS01	1	1,20 x 1,20 LK	1,20	1,20	1,44	1,60	1,10	0,040	0,92	1,53	2,20	0,60	0,75	1,00	0,00
<b>18</b>				<b>80,64</b>				<b>56,21</b>				<b>71,54</b>					
<b>O</b>																	
T1	EG	AW01	4	4,17 x 1,74	4,17	1,74	29,02	0,50	0,93	0,040	19,93	0,72	20,90	0,50	0,75	0,15	0,39
T4	EG	AW01	1	4,17 x 0,91	4,17	0,91	3,80	0,50	0,93	0,040	2,32	0,78	2,97	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	EG	AW01	1	0,91 x 0,71	0,91	0,71	0,65	0,50	0,93	0,040	0,30	0,87	0,56	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	EG	AW01	2	1,25 x 0,68	1,25	0,68	1,70	0,50	0,93	0,040	0,85	0,85	1,45	0,50	0,75	1,00	0,00
T5	EG	AW01	2	2,05 x 2,23 WF	2,05	2,23	9,14	1,10	1,20	0,040	6,58	1,23	11,21	0,60	0,75	1,00	0,00
T5	EG	AW01	1	4,49 x 2,23 WF-Tür Ost	4,49	2,23	10,01	1,10	1,20	0,040	7,19	1,22	12,22	0,60	0,75	1,00	0,00
T4	OG1	AW01	1	1,86 x 1,56	1,86	1,56	2,90	0,50	0,93	0,040	2,11	0,70	2,03	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	2	4,36 x 1,74	4,36	1,74	15,17	0,50	0,93	0,040	10,50	0,72	10,86	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW01	2	4,17 x 1,74	4,17	1,74	14,51	0,50	0,93	0,040	9,97	0,72	10,45	0,50	0,75	0,15	0,39
T2	OG1	AW01	1	3,82 x 2,38	3,82	2,38	9,09	0,50	0,93	0,040	6,48	0,71	6,42	0,50	0,75	1,00	0,00
T3	DG	AW02	2	1,95 x 0,26	1,95	0,26	1,01	0,50	0,93	0,040	0,50	1,04	1,06	0,50	0,75	1,00	0,00
<b>19</b>				<b>97,00</b>				<b>66,73</b>				<b>80,13</b>					
<b>S</b>																	
T1	EG	AW01	4	4,17 x 1,74	4,17	1,74	29,02	0,50	0,93	0,040	19,93	0,72	20,90	0,50	0,75	0,15	0,67
T2	EG	AW01	1	3,83 x 2,38	3,83	2,38	9,12	0,50	0,93	0,040	6,50	0,71	6,43	0,50	0,75	0,15	0,67
T5	EG	AW01	2	1,64 x 2,80 Tür	1,64	2,80	9,18	1,10	1,20	0,040	5,38	1,31	11,99	0,60	0,75	1,00	0,00
T4	OG1	AW01	2	0,92 x 1,74	0,92	1,74	3,20	0,50	0,93	0,040	2,01	0,77	2,46	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	OG1	AW01	2	0,82 x 2,30	0,82	2,30	3,77	0,50	0,93	0,040	2,37	0,77	2,91	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	OG1	AW01	2	1,62 x 2,53	1,62	2,53	8,20	0,50	0,93	0,040	5,77	0,72	5,92	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	4	4,17 x 1,74	4,17	1,74	29,02	0,50	0,93	0,040	19,93	0,72	20,90	0,50	0,75	0,15	0,67
T2	OG1	AW01	1	3,82 x 2,38	3,82	2,38	9,09	0,50	0,93	0,040	6,48	0,71	6,42	0,50	0,75	0,15	0,67
T4	DG	AW01	2	4,17 x 0,72	4,17	0,72	6,00	0,50	0,93	0,040	3,28	0,83	4,97	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	DG	AW01	2	4,17 x 1,42	4,17	1,42	11,84	0,50	0,93	0,040	8,28	0,73	8,59	0,50	0,75	1,00	0,00
T4	DG	AW01	1	1,82 x 1,43	1,82	1,43	2,60	0,50	0,93	0,040	1,85	0,71	1,85	0,50	0,75	1,00	0,00
T3	DG	AW02	2	1,95 x 0,26	1,95	0,26	1,01	0,50	0,93	0,040	0,50	1,04	1,06	0,50	0,75	1,00	0,00
<b>25</b>				<b>122,05</b>				<b>82,28</b>				<b>94,40</b>					

## Fenster und Türen

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc	
<b>W</b>																	
T4	EG AW01	2	1,25 x 0,68	1,25	0,68	1,70	0,50	0,93	0,040	0,85	0,85	1,45	0,50	0,75	1,00	0,00	
T4	EG AW01	2	1,82 x 1,75	1,82	1,75	6,37	0,50	0,93	0,040	3,72	0,82	5,20	0,50	0,75	1,00	0,00	
T4	EG AW01	8	1,92 x 1,75	1,92	1,75	26,88	0,50	0,93	0,040	15,96	0,81	21,75	0,50	0,75	1,00	0,00	
T5	EG AW01	2	2,05 x 2,23 WF	2,05	2,23	9,14	1,10	1,20	0,040	6,58	1,23	11,21	0,60	0,75	1,00	0,00	
T5	EG AW01	1	4,49 x 2,23 WF-Tür West	4,49	2,23	10,01	1,10	1,20	0,040	7,58	1,20	12,04	0,60	0,75	1,00	0,00	
T4	OG1 AW01	1	1,86 x 1,56	1,86	1,56	2,90	0,50	0,93	0,040	2,11	0,70	2,03	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG1 AW01	4	4,17 x 1,74	4,17	1,74	29,02	0,50	0,93	0,040	19,93	0,72	20,90	0,50	0,75	0,15	0,39	
T2	OG1 AW01	1	3,82 x 2,38	3,82	2,38	9,09	0,50	0,93	0,040	6,48	0,71	6,42	0,50	0,75	0,15	0,39	
T3	DG AW02	2	1,95 x 0,26	1,95	0,26	1,01	0,50	0,93	0,040	0,50	1,04	1,06	0,50	0,75	1,00	0,00	
<b>23</b>				<b>96,12</b>				<b>63,71</b>				<b>82,06</b>					
<b>Summe</b>		<b>85</b>					<b>395,81</b>					<b>268,93</b>	<b>328,13</b>				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

# Rahmen

## VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

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	0,200	0,140	38								TROCAL 88+ AluClip
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,220	0,140	38								TROCAL 88+ AluClip
Typ 3 (T3)	0,060	0,060	0,060	0,060	17								TROCAL 88+ AluClip
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,140	34								TROCAL 88+ AluClip
Typ 5 (T5)	0,120	0,120	0,120	0,140	34								Schüco AWS
Typ 6 (T6)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								TROCAL 88+
4,17 x 0,72	0,120	0,120	0,120	0,140	45			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
1,95 x 0,26	0,060	0,060	0,060	0,060	51			1	0,060				TROCAL 88+ AluClip
4,17 x 1,42	0,120	0,120	0,120	0,140	30			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
1,82 x 1,43	0,120	0,120	0,120	0,140	29								TROCAL 88+ AluClip
1,20 x 1,20 LK	0,120	0,120	0,120	0,120	36								TROCAL 88+
1,25 x 0,68	0,120	0,120	0,120	0,140	50								TROCAL 88+ AluClip
4,20 x 0,68	0,120	0,120	0,120	0,140	47			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
4,20 x 2,19 N-Eingang	0,120	0,120	0,120	0,140	25			2	0,200				Schüco AWS
1,64 x 2,80 Tür	0,120	0,120	0,120	0,140	41			2	0,140	1		0,140	Schüco AWS
4,17 x 1,74	0,120	0,120	0,200	0,140	31			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
4,17 x 0,91	0,120	0,120	0,120	0,140	39			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
3,83 x 2,38	0,120	0,120	0,220	0,140	29			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
0,91 x 0,71	0,120	0,120	0,120	0,140	53								TROCAL 88+ AluClip
1,82 x 1,75	0,120	0,120	0,120	0,140	42			1	0,180	1		0,160	TROCAL 88+ AluClip
1,92 x 1,75	0,120	0,120	0,120	0,140	41			1	0,180	1		0,160	TROCAL 88+ AluClip
1,67 x 0,78	0,120	0,120	0,120	0,140	43								TROCAL 88+ AluClip
2,05 x 2,23 WF	0,120	0,120	0,120	0,140	28			1	0,140				Schüco AWS
4,49 x 2,23 WF-Tür West	0,120	0,120	0,120	0,140	24			2	0,200				Schüco AWS
4,49 x 2,23 WF-Tür Ost	0,120	0,120	0,120	0,140	28			3	0,200				Schüco AWS
1,62 x 2,53	0,120	0,120	0,120	0,140	30					1		0,180	TROCAL 88+ AluClip
1,86 x 1,56	0,120	0,120	0,120	0,140	27								TROCAL 88+ AluClip
4,18 x 1,56	0,120	0,120	0,120	0,140	29			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
2,12 x 1,74	0,120	0,120	0,120	0,140	25								TROCAL 88+ AluClip
4,36 x 1,74	0,120	0,120	0,200	0,140	31			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip
0,92 x 1,74	0,120	0,120	0,120	0,140	37								TROCAL 88+ AluClip
0,82 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,140	37								TROCAL 88+ AluClip
3,82 x 2,38	0,120	0,120	0,220	0,140	29			2	0,180				TROCAL 88+ AluClip

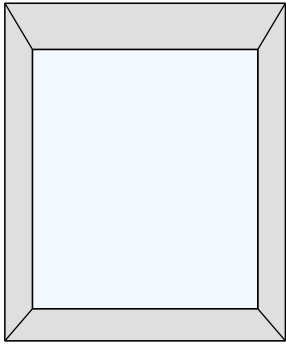
# Rahmen

## VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

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			
Rb.li, re, o, u	..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]												%	..... Rahmenanteil des gesamten Fensters	
Stb.	..... Stulpbreite [m]													H-Sp. Anz	..... Anzahl der horizontalen Sprossen
Pfb.														V-Sp. Anz	..... Anzahl der vertikalen Sprossen
Typ	..... Prüfnormmaßtyp														
														Spb.	..... Sprossenbreite [m]

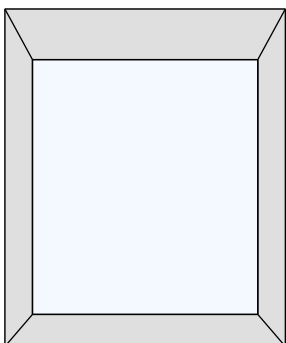
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U <sub>w</sub> -Wert	0,76 W/m²K		
g-Wert	0,50		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,20 m
	rechts	0,12 m	unten 0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

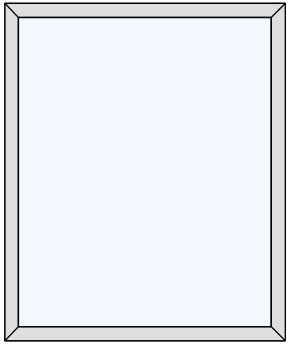


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U <sub>w</sub> -Wert	0,76 W/m²K		
g-Wert	0,50		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,22 m
	rechts	0,12 m	unten 0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

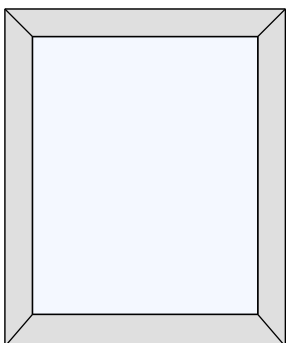
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,68 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,06 m	oben	0,06 m
	rechts	0,06 m	unten	0,06 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub>	0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub>	0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

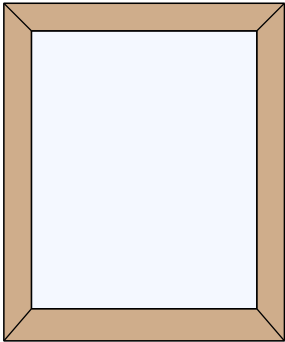


Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,74 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub>	0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub>	0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

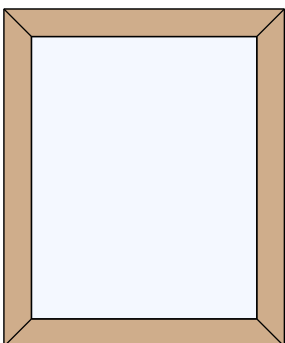
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U <sub>w</sub> -Wert	1,23 W/m <sup>2</sup> K		
g-Wert	0,60		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,14 m

Glas	SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Schüco AWS	U <sub>f</sub> 1,20 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

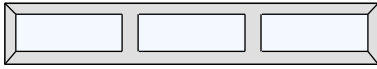


Fenster	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U <sub>w</sub> -Wert	1,54 W/m <sup>2</sup> K		
g-Wert	0,60		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m

Glas	Plexiglas für Dachkuppelfenster (4-schalig)	U <sub>g</sub> 1,60 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+	U <sub>f</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

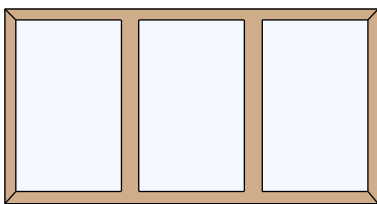
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	4,20 x 0,68			
U <sub>w</sub> -Wert	0,84 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

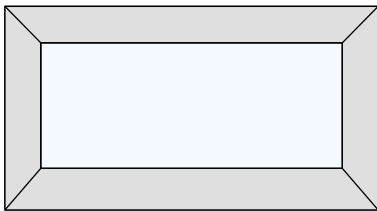


Fenster	4,20 x 2,19 N-Eingang			
U <sub>w</sub> -Wert	1,21 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,20 m

Glas	SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Schüco AWS	U <sub>f</sub> 1,20 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

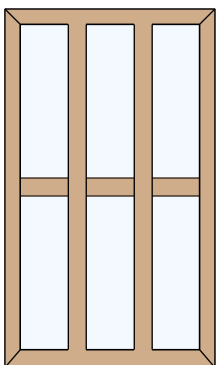
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	1,25 x 0,68			
U <sub>w</sub> -Wert	0,85 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

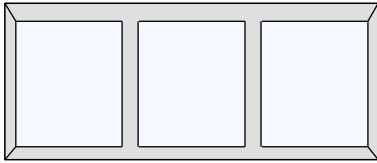


Fenster	1,64 x 2,80 Tür			
U <sub>w</sub> -Wert	1,31 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,14 m

Glas	SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Schüco AWS	U <sub>f</sub> 1,20 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

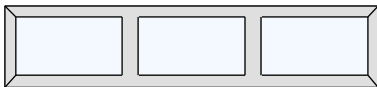
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	4,17 x 1,74			
U <sub>w</sub> -Wert	0,72 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,20 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

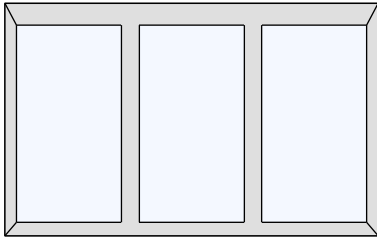


Fenster	4,17 x 0,91			
U <sub>w</sub> -Wert	0,78 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

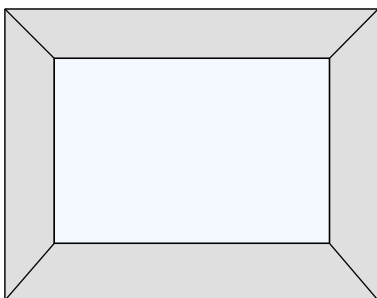
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	3,83 x 2,38			
U <sub>w</sub> -Wert	0,71 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,22 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

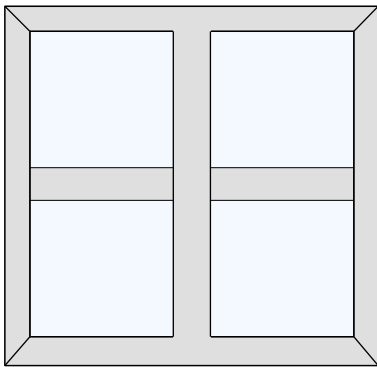


Fenster	0,91 x 0,71			
U <sub>w</sub> -Wert	0,87 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

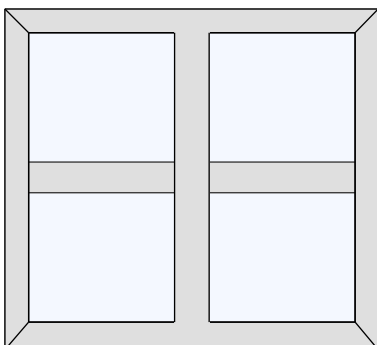
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	1,82 x 1,75			
U <sub>w</sub> -Wert	0,82 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,16 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub>	0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub>	0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

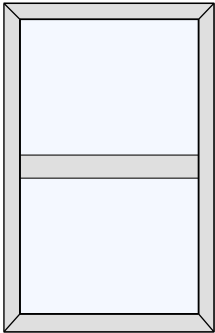


Fenster	1,92 x 1,75			
U <sub>w</sub> -Wert	0,81 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,16 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub>	0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub>	0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	1,62 x 2,53			
U <sub>w</sub> -Wert	0,72 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

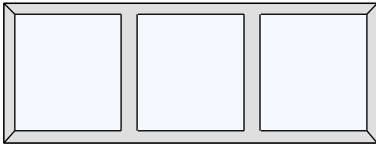


Fenster	1,86 x 1,56			
U <sub>w</sub> -Wert	0,70 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

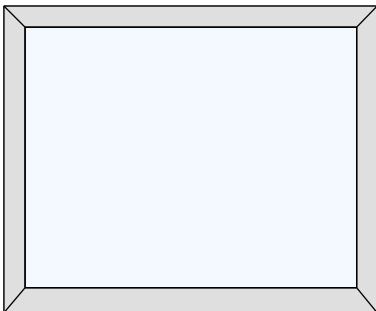
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	4,18 x 1,56			
U <sub>w</sub> -Wert	0,72 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub>	0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub>	0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

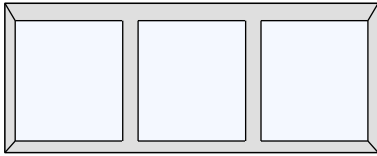


Fenster	2,12 x 1,74			
U <sub>w</sub> -Wert	0,68 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub>	0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub>	0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

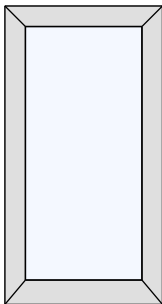
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	4,36 x 1,74			
U <sub>w</sub> -Wert	0,72 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,20 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

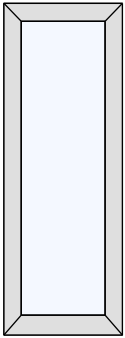


Fenster	0,92 x 1,74			
U <sub>w</sub> -Wert	0,77 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

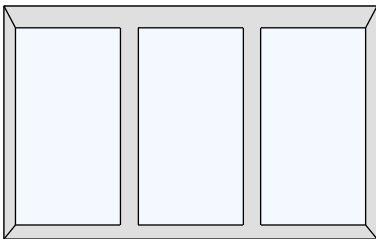
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	0,82 x 2,30			
U <sub>w</sub> -Wert	0,77 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

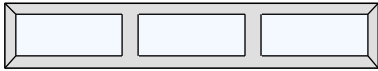


Fenster	3,82 x 2,38			
U <sub>w</sub> -Wert	0,71 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,22 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	4,17 x 0,72			
U <sub>w</sub> -Wert	0,83 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

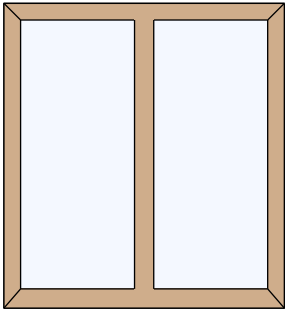


Fenster	1,95 x 0,26			
U <sub>w</sub> -Wert	1,04 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,06 m	oben	0,06 m
	rechts	0,06 m	unten	0,06 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,06 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

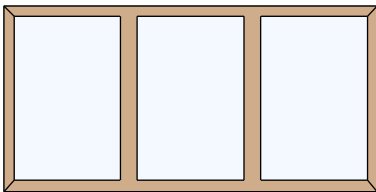
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	2,05 x 2,23 WF			
U <sub>w</sub> -Wert	1,23 W/m²K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,14 m

Glas	SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Schüco AWS	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

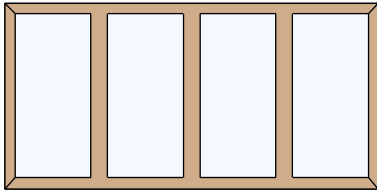


Fenster	4,49 x 2,23 WF-Tür West			
U <sub>w</sub> -Wert	1,20 W/m²K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,20 m

Glas	SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Schüco AWS	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	4,49 x 2,23 WF-Tür Ost			
U <sub>w</sub> -Wert	1,22 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	3	Breite	0,20 m

Glas	SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1	U <sub>g</sub>	1,10 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Schüco AWS	U <sub>f</sub>	1,20 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

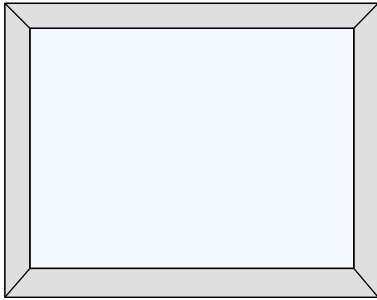


Fenster	4,17 x 1,42			
U <sub>w</sub> -Wert	0,73 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,18 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub>	0,50 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub>	0,93 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

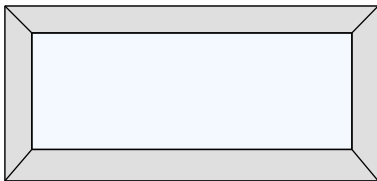
## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	1,82 x 1,43			
U <sub>w</sub> -Wert	0,71 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

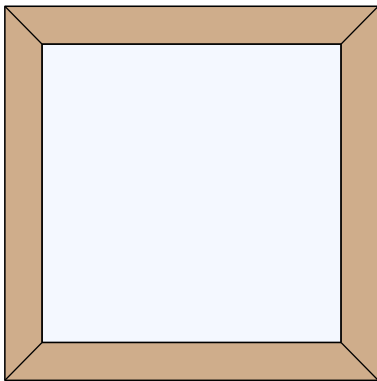


Fenster	1,67 x 0,78			
U <sub>w</sub> -Wert	0,80 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,14 m

Glas	SGG CLIMATOP ULTRA N 0.5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K
Rahmen	TROCAL 88+ AluClip	U <sub>f</sub> 0,93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK

## Fensterdruck

### VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)



Fenster	1,20 x 1,20 LK		
U <sub>w</sub> -Wert	1,53 W/m <sup>2</sup> K		
g-Wert	0,60		
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m

Glas	Plexiglas für Dachkuppelfenster (4-schalig)	U <sub>g</sub>	1,60 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	TROCAL 88+	U <sub>f</sub>	1,10 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi	0,040 W/mK

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

## Heizwärmebedarf Standortklima VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Heizwärmebedarf Standortklima (Steinfeld)

BGF 2 376,20 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1 124,10 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 8 736,00 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 742,14 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	-4,39	1,000	20 398	13 574	7 821	2 916	1,000	23 235
Februar	28	28	-1,41	0,998	16 172	10 361	6 970	4 418	1,000	15 146
März	31	31	2,92	0,989	14 286	9 507	7 740	5 979	1,000	10 074
April	30	30	7,64	0,935	10 000	6 578	7 054	5 966	1,000	3 558
Mai	31	1	12,37	0,683	6 379	4 245	5 346	4 973	0,027	8
Juni	30	0	15,63	0,399	3 538	2 328	3 007	2 852	0,000	0
Juli	31	0	17,50	0,224	2 093	1 393	1 755	1 730	0,000	0
August	31	0	16,78	0,296	2 695	1 793	2 312	2 175	0,000	0
September	30	0	13,52	0,613	5 243	3 448	4 622	3 939	0,000	0
Oktober	31	30	7,99	0,962	10 044	6 684	7 523	4 493	0,964	4 544
November	30	30	1,75	0,998	14 770	9 715	7 529	3 050	1,000	13 907
Dezember	31	31	-3,21	1,000	19 408	12 916	7 821	2 267	1,000	22 236
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>212</b>			<b>125 026</b>	<b>82 543</b>	<b>69 500</b>	<b>44 759</b>		<b>92 708</b>

**HWB<sub>SK</sub> = 39,02 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Steinfeld)

BGF 2 376,20 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1 124,10 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 8 736,00 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 672,18 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	-4,39	1,000	20 398	12 197	5 303	2 916	1,000	24 375
Februar	28	28	-1,41	1,000	16 172	9 671	4 788	4 423	1,000	16 631
März	31	31	2,92	0,996	14 286	8 543	5 285	6 021	1,000	11 523
April	30	30	7,64	0,970	10 000	5 980	4 981	6 191	1,000	4 807
Mai	31	10	12,37	0,768	6 379	3 814	4 072	5 588	0,319	170
Juni	30	0	15,63	0,459	3 538	2 116	2 357	3 285	0,000	0
Juli	31	0	17,50	0,257	2 093	1 251	1 363	1 981	0,000	0
August	31	0	16,78	0,340	2 695	1 611	1 803	2 502	0,000	0
September	30	6	13,52	0,703	5 243	3 135	3 606	4 517	0,185	47
Oktober	31	31	7,99	0,987	10 044	6 006	5 233	4 609	1,000	6 208
November	30	30	1,75	1,000	14 770	8 832	5 131	3 054	1,000	15 417
Dezember	31	31	-3,21	1,000	19 408	11 606	5 303	2 268	1,000	23 442
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>227</b>			<b>125 026</b>	<b>74 762</b>	<b>49 225</b>	<b>47 356</b>		<b>102 622</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 43,19 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Heizwärmebedarf Referenzklima VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2 376,20 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1 124,07 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 8 736,00 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 741,92 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	18 006	11 983	7 820	2 234	1,000	19 934
Februar	28	28	0,73	0,998	14 556	9 326	6 968	3 525	1,000	13 390
März	31	31	4,81	0,986	12 704	8 454	7 717	5 017	1,000	8 425
April	30	21	9,62	0,884	8 401	5 526	6 666	5 327	0,686	1 326
Mai	31	0	14,20	0,524	4 851	3 228	4 099	3 931	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,241	2 161	1 421	1 818	1 764	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,079	736	490	619	606	0,000	0
August	31	0	18,56	0,135	1 204	801	1 059	947	0,000	0
September	30	0	15,03	0,501	4 022	2 646	3 779	2 859	0,000	0
Oktober	31	24	9,64	0,936	8 664	5 766	7 320	3 983	0,769	2 405
November	30	30	4,16	0,997	12 820	8 433	7 521	2 321	1,000	11 410
Dezember	31	31	0,19	1,000	16 567	11 026	7 819	1 800	1,000	17 974
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>195</b>			<b>104 692</b>	<b>69 100</b>	<b>63 205</b>	<b>34 314</b>		<b>74 863</b>

**HWB<sub>RK</sub> = 31,51 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2 376,20 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1 124,07 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 8 736,00 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 672,18 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	18 006	10 767	5 303	2 235	1,000	21 234
Februar	28	28	0,73	1,000	14 556	8 704	4 788	3 530	1,000	14 942
März	31	31	4,81	0,996	12 704	7 597	5 281	5 064	1,000	9 955
April	30	26	9,62	0,941	8 401	5 024	4 831	5 673	0,878	2 563
Mai	31	0	14,20	0,598	4 851	2 901	3 173	4 489	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,277	2 161	1 292	1 423	2 030	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,091	736	440	481	695	0,000	0
August	31	0	18,56	0,157	1 204	720	830	1 094	0,000	0
September	30	0	15,03	0,587	4 022	2 405	3 012	3 350	0,000	0
Oktober	31	30	9,64	0,976	8 664	5 181	5 178	4 156	0,953	4 297
November	30	30	4,16	1,000	12 820	7 666	5 130	2 326	1,000	13 030
Dezember	31	31	0,19	1,000	16 567	9 907	5 303	1 800	1,000	19 371
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>207</b>			<b>104 692</b>	<b>62 604</b>	<b>44 735</b>	<b>36 442</b>		<b>85 392</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 35,94 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Kühlbedarf Standort VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Kühlbedarf Standort (Steinfeld)

BGF 2 376,20 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>1) 981,95 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,29  
BRI 8 736,00 m<sup>3</sup>

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	-4,39	22 202	16 914	39 116	15 646	2 895	18 541	1,00	0
Februar	28	-1,41	18 086	13 265	31 352	13 962	4 450	18 412	0,99	0
März	31	2,92	16 863	12 847	29 709	15 646	6 205	21 851	0,97	0
April	30	7,64	12 977	9 772	22 749	15 085	6 698	21 782	0,90	0
Mai	31	12,37	9 955	7 584	17 539	15 646	7 762	23 408	0,72	8 327
Juni	30	15,63	7 333	5 522	12 855	15 085	7 697	22 781	0,56	12 864
Juli	31	17,50	6 212	4 732	10 944	15 646	8 272	23 918	0,46	16 763
August	31	16,78	6 738	5 133	11 870	15 646	7 773	23 419	0,51	14 951
September	30	13,52	8 822	6 643	15 464	15 085	6 683	21 768	0,69	8 596
Oktober	31	7,99	13 157	10 024	23 181	15 646	4 731	20 377	0,93	0
November	30	1,75	17 144	12 910	30 054	15 085	3 041	18 126	0,99	0
Dezember	31	-3,21	21 337	16 255	37 592	15 646	2 235	17 881	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>160 826</b>	<b>121 599</b>	<b>282 426</b>	<b>183 823</b>	<b>68 442</b>	<b>252 264</b>		<b>61 501</b>

**KB = 25,88 kWh/m<sup>2</sup>a**

L<sub>T</sub>1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2 376,20 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>1) 981,92 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,00  
BRI 8 736,00 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	20 112	5 163	25 275	0	2 257	2 257	1,00	0
Februar	28	0,73	16 674	4 280	20 955	0	3 589	3 589	1,00	0
März	31	4,81	15 480	3 974	19 454	0	5 235	5 235	1,00	0
April	30	9,62	11 580	2 973	14 553	0	6 328	6 328	1,00	0
Mai	31	14,20	8 620	2 213	10 833	0	7 982	7 982	0,99	0
Juni	30	17,33	6 130	1 574	7 703	0	7 866	7 866	0,90	802
Juli	31	19,12	5 026	1 290	6 316	0	8 214	8 214	0,75	2 014
August	31	18,56	5 435	1 395	6 831	0	7 365	7 365	0,87	957
September	30	15,03	7 756	1 991	9 747	0	5 930	5 930	1,00	0
Oktober	31	9,64	11 952	3 068	15 020	0	4 341	4 341	1,00	0
November	30	4,16	15 441	3 964	19 404	0	2 343	2 343	1,00	0
Dezember	31	0,19	18 855	4 840	23 696	0	1 792	1 792	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>143 062</b>	<b>36 725</b>	<b>179 787</b>	<b>0</b>	<b>63 242</b>	<b>63 242</b>		<b>3 773</b>

**KB\* = 0,43 kWh/m<sup>3</sup>a**

L<sub>T</sub>1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 55°/45°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	98,75	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	190,10	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	1 330,67	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 254,11 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

VS-Steinfeld-SCHULE FERTIG (02/2020)

### Warmwasserbereitung

#### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung**      dezentral  
getrennt von Raumheizung

#### Abgabe

**Heizkostenabrechnung**    Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungstausch

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
<b>Verteilleitungen</b>			0,00	
<b>Steigleitungen</b>			0,00	
<b>Stichleitungen</b>			114,06	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

#### Speicher

**Art des Speichers**      direkt elektrisch beheizter Speicher

**Standort**                konditionierter Bereich

**Baujahr**                Mehrere Kleinspeicher

**Nennvolumen**        150 l            freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher     $q_{b,WS} = 6,65 \text{ kWh/d}$     Defaultwert

#### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem**    Stromheizung

Verluste und Gewinne

