

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

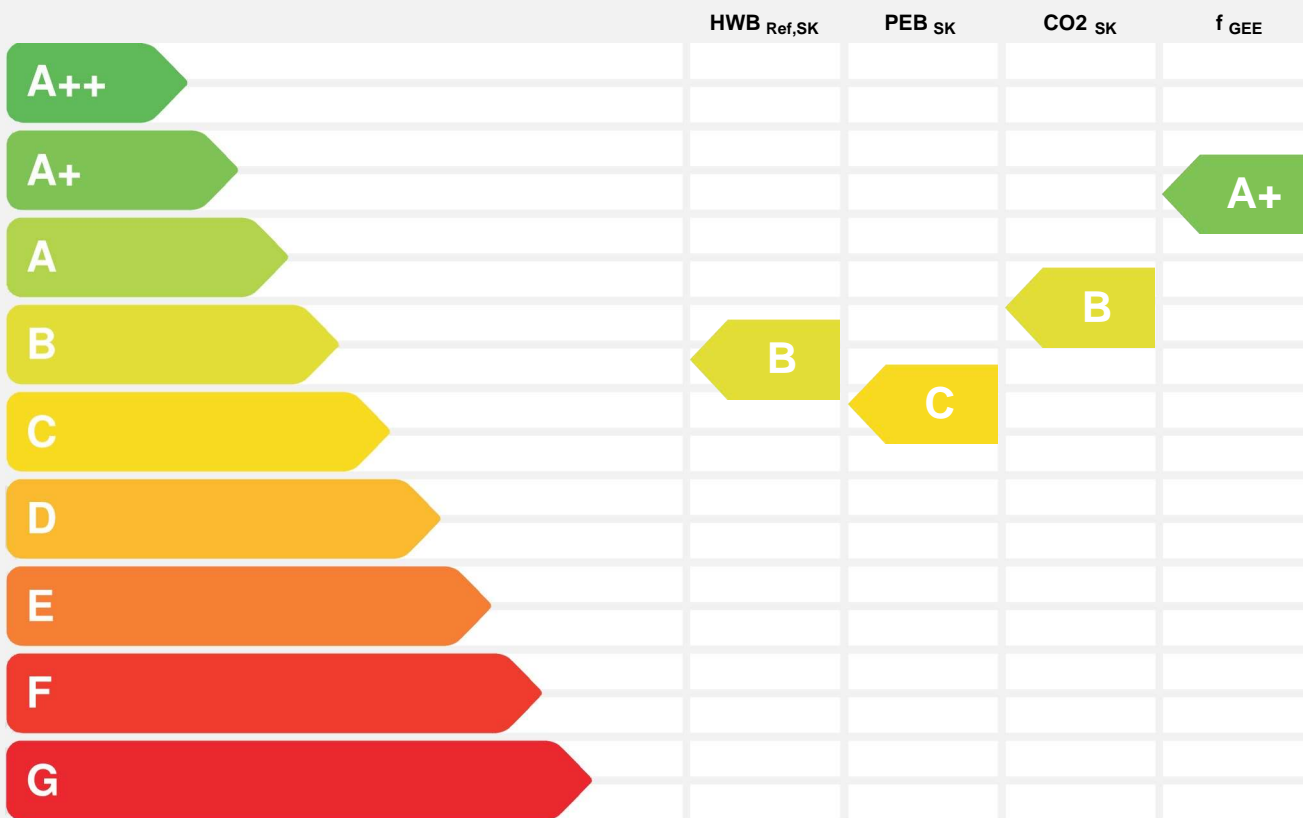
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Gebäude(-teil)	EG bis 2.OG	Baujahr	1969
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	1995
Straße	Landskroner Siedlerstraße 10	Katastralgemeinde	Seebach
PLZ/Ort	9523 Landskron	KG-Nr.	75446
Grundstücksnr.	577/6	Seehöhe	508 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3 477 m ²	charakteristische Länge	2,68 m	mittlerer U-Wert	0,33 W/m ² K
Bezugsfläche	2 781 m ²	Heiztage	195 d	LEK _T -Wert	21,2
Brutto-Volumen	14 235 m ³	Heizgradtage	3808 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	5 304 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,37 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	65,9 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	35,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	2,0 kWh/m ³ a	erfüllt	KB* _{RK}	0,8 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	91,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	1,05	erfüllt	f _{GEE}	0,67
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	145 296 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	41,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	126 562 kWh/a	HWB _{SK}	36,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	16 366 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	176 130 kWh/a	HEB _{SK}	50,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,23
Kühlbedarf	84 474 kWh/a	KB _{SK}	24,3 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	86 221 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	85 656 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	336 740 kWh/a	EEB _{SK}	96,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	589 937 kWh/a	PEB _{SK}	169,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	265 896 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	76,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	324 040 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	93,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	54 301 kg/a	CO ₂ _{SK}	15,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,67
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH Kirchplatz 3 9300 St.Veit
Ausstellungsdatum	27.09.2019		
Gültigkeitsdatum	Planung		

Unterschrift



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

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Datenblatt GEQ
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Landskron

HWB_{SK} 36 f_{GEE} 0,67
Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 5

Brutto-Grundfläche BGF	3 477 m ²	charakteristische Länge l _C	2,68 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	14 235 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,37 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	5 304 m ²	mittlere Raumhöhe	4,09 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Frediani-Gasser arch. ZT-GmbH, 27.09.2019, Plannr. 1901wvl_424_ein_005
Bauphysikalische Daten:	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH, 27.09.2019
Haustechnik Daten:	Ingenieurbüro Lakata GmbH, 01.07.2019

Ergebnisse Standortklima (Landskron)

Transmissionswärmeverluste Q _T	188 640 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	112 458 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	75 360 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise 97 146 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	126 562 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	163 353 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	97 505 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	60 826 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	91 094 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	107 226 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	3176,64m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 300m ² Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,26; Blower-Door: 1,50; Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik - System	11,95kWp; Multikristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

Projektanmerkungen

Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Allgemein

Die im Energieausweis angeführten Bauteile / Konstruktionen dienen nur zum Nachweis des erforderlichen Wärmeschutzes gemäß OIB-Richtlinie 6 und sind nicht Grundlage der Ausschreibung.

Anmerkung zur Energiekennzahl:

Die ermittelte Energiekennzahl dient als Dokumentation des energiesparenden Wärmeschutzes, und ist somit als relative Größe zu bewerten und keine Bemessung der Heizlast bzw. des tatsächlich auftretenden Energiebedarf am realen Objekt.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteil Anforderungen
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB02	Erdanliegender Fußboden Neu	4,49	3,50	0,21		Ja
EB03	Erdanliegender Fußboden Bestand Turnsaal Zubau	3,74	3,50	0,25		Ja
EB04	Erdanliegender Fußboden Neu Turnsaal Zubau	3,78	3,50	0,25		Ja
KD01	Decke zu Keller	4,16	3,50	0,22		Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Stadt Villach
 Rathausplatz 1
 9500 Villach
 Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

 Frediani-Gasser Architettura ZT-GmbH
 Gabelsbergerstraße 64
 9020 Klagenfurt
 Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -12,1 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 32,1 K

 Standort: Landskron
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 14 234,92 m³
 Gebäudehüllfläche: 5 304,21 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand WDVS Bestand	285,20	0,137	1,00		39,19
AW02 Außenwand WDVS Neu	181,99	0,139	1,00		25,25
AW03 Außenwand hinterlüftet Bestand	421,08	0,147	1,00		61,72
AW04 Außenwand hinterlüftet Neu	293,26	0,148	1,00		43,42
AW05 Außenwand Turnsaal NG Bestand	99,45	0,146	1,00		14,55
AW06 Außenwand Turnsaal NG Neu	59,38	0,148	1,00		8,79
AW07 Außenwand hinterlüftet Turnsaal Bestand	116,32	0,146	1,00		17,01
AW08 Außenwand Sheddach	38,05	0,150	1,00		5,69
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	24,80	0,171	1,00		4,23
DS01 Sheddach	200,58	0,124	1,00		24,82
DS02 Dachschräge Turnsaal	309,18	0,129	1,00		39,97
FD01 Flachdach Bestand	419,34	0,124	1,00		51,89
FD02 Flachdach Neu	401,55	0,125	1,00		50,07
FD03 Flachdach Turnsaal	227,69	0,123	1,00		28,12
FE/TÜ Fenster u. Türen	733,65	0,990			726,35
EB02 Erdanliegender Fußboden Neu	633,29	0,212	0,70	1,47	137,85
EB03 Erdanliegender Fußboden Bestand Turnsaal Zubau	186,13	0,251	0,70	1,47	48,01
EB04 Erdanliegender Fußboden Neu Turnsaal Zubau	41,56	0,249	0,70	1,47	10,61
EB05 Erdanliegender Fußboden Bestand Turnsaal	297,79	0,883	0,70		184,02
KD01 Decke zu Keller	333,90	0,219	0,70	1,47	75,25
Summe OBEN-Bauteile	1 604,83				
Summe UNTEN-Bauteile	1 517,47				
Summe Außenwandflächen	1 494,74				
Fensteranteil in Außenwänden 31,5 %	687,17				
Fenster in Deckenflächen	46,48				

Heizlast Abschätzung
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Summe		[W/K]	1 597
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	160
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	1 756,51
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	2 950,41
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	151,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3 477 m²)		[W/m² BGF]	43,46

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.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

AW01 Außenwand WDVS Bestand					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0400	0,900	0,044	
Holzwole Platte WW	B	0,0350	0,110	0,318	
Vollziegelmauerwerk	B	0,3800	0,830	0,458	
Außenputz	B	0,0250	1,000	0,025	
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005	
EPS-F grau/schwarz		0,2000	0,032	6,250	
Silikatputz armiert		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6900	U-Wert 0,14		
AW02 Außenwand WDVS Neu					
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		0,0150	0,470	0,032	
Holzspan-Dämmplatte		0,0350	0,104	0,337	
Stahlbeton		0,1800	2,500	0,072	
Holzspan-Dämmplatte		0,0350	0,104	0,337	
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005	
EPS-F grau/schwarz		0,2000	0,032	6,250	
Silikatputz armiert		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4750	U-Wert 0,14		
AW03 Außenwand hinterlüftet Bestand					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0400	0,900	0,044	
Holzwole Platte WW	B	0,0350	0,110	0,318	
Vollziegelmauerwerk	B	0,3800	0,830	0,458	
Außenputz	B	0,0250	1,000	0,025	
Fassaden-Dämmplatte MW		0,2000	0,035	5,714	
Winddichtung dif.-offen		0,0005	0,220	0,002	
Hinterlüftung	*	0,0400	0,222	0,180	
Fassadenverkeidung	*	0,0200	0,130	0,154	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke 0,6805 Dicke gesamt 0,7405	U-Wert 0,15		
AW04 Außenwand hinterlüftet Neu					
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		0,0150	0,470	0,032	
Holzspan-Dämmplatte		0,0350	0,104	0,337	
Stahlbeton		0,1800	2,500	0,072	
Holzspan-Dämmplatte		0,0350	0,104	0,337	
Fassaden-Dämmplatte MW		0,2000	0,035	5,714	
Winddichtung dif.-offen		0,0005	0,220	0,002	
Hinterlüftung	*	0,0400	0,222	0,180	
Fassadenverkeidung	*	0,0200	0,130	0,154	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke 0,4655 Dicke gesamt 0,5255	U-Wert 0,15		
AW05 Außenwand Turnsaal NG Bestand					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Luft steh.	B	0,0400	0,222	0,180	
Holzverkleidung	B	0,0200	0,110	0,182	
Vollziegelmauerwerk	B	0,3800	0,830	0,458	
Außenputz	B	0,0400	1,000	0,040	
Fassaden-Dämmplatte MW		0,2000	0,035	5,714	
Winddichtung dif.-offen		0,0005	0,220	0,002	
Hinterlüftung	*	0,0400	0,222	0,180	
Fassadenverkeidung	*	0,0200	0,130	0,154	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke 0,6805 Dicke gesamt 0,7405	U-Wert 0,15		

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

AW06	Außenwand Turnsaal NG Neu				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz			0,0150	0,470	0,032
Holzspan-Dämmplatte			0,0350	0,104	0,337
Stahlbeton			0,1800	2,500	0,072
Holzspan-Dämmplatte			0,0350	0,104	0,337
Fassaden-Dämmplatte MW			0,2000	0,035	5,714
Winddichtung dif.-offen			0,0005	0,220	0,002
Hinterlüftung		*	0,0400	0,222	0,180
Fassadenverkeidung		*	0,0200	0,130	0,154
			Dicke 0,4655		
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5255	U-Wert	0,15

AW07	Außenwand hinterlüftet Turnsaal Bestand				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Luft steh.		B	0,0400	0,222	0,180
Holzverkleidung		B	0,0200	0,110	0,182
Vollziegelmauerwerk		B	0,3800	0,830	0,458
Außenputz		B	0,0400	1,000	0,040
Fassaden-Dämmplatte MW			0,2000	0,035	5,714
Winddichtung dif.-offen			0,0005	0,220	0,002
Hinterlüftung		*	0,0400	0,222	0,180
Fassadenverkeidung		*	0,0200	0,130	0,154
			Dicke 0,6805		
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,7405	U-Wert	0,15

AW08	Außenwand Sheddach				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton lt. Statik			0,2000	2,500	0,080
Dampfsperrbahn E-ALGV-4, Voranstrich			0,0040	0,170	0,024
PUR-Dämmplatte, vlieskaschiert			0,1600	0,025	6,400
Kunststoffabdichtungsbahn FPO			0,0018	0,170	0,011
			Dicke gesamt 0,3658	U-Wert	0,15
		Rse+Rsi = 0,17			

DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich			0,0750	1,580	0,047
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte MW-T CP2 SD15			0,0200	0,033	0,606
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD 108 kg/m ³			0,0800	0,055	1,455
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
Fassaden-Dämmplatte MW			0,1200	0,035	3,429
Winddichtung dif.-offen			0,0005	0,220	0,002
Hinterlüftung		*	0,0400	0,222	0,180
Fassadenverkeidung		*	0,0200	0,130	0,154
			Dicke 0,5609		
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,6209	U-Wert	0,17

DS01	Sheddach				
neu		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kunststoffabdichtungsbahn FPO			0,0018	0,170	0,011
Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, 2-lag. im Mittel			0,2400	0,031	7,742
Dampfsperrbahn E-ALGV-4, Voranstrich			0,0040	0,170	0,024
Stahlbeton lt. Statik			0,2600	2,500	0,104
			Dicke gesamt 0,5058	U-Wert	0,12
		Rse+Rsi = 0,2			

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

EB04 Erdanliegender Fußboden Neu Turnsaal Zubau					
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	F		0,0950	1,580	0,060
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte MW-T CP2 SD15			0,0200	0,033	0,606
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
EPS-W 20 grau/schwarz			0,0600	0,032	1,875
Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD 108 kg/m ³			0,0650	0,055	1,182
Polymerbitumen-Dichtungsbahn E-KV-4, 1-lag. gg.			0,0040	0,230	0,017
Bodenfeucht., Voranstrich					
Stahlbeton lt. Statik			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5094	U-Wert 0,25	

EB05 Erdanliegender Fußboden Bestand Turnsaal					
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett		B	0,0220	0,160	0,138
Polsterhölzer dazw.		B	0,0800	0,120	0,067
Luft		B		0,348	0,207
				90,0 %	
Zementestrich		B	0,0600	1,580	0,038
Bitumen		B	0,0050	0,230	0,022
Holzwohleplatte		B	0,0500	0,140	0,357
Schüttung		B	0,0300	0,700	0,043
Unterbeton		B	0,1500	1,350	0,111
Polyethylenbahn (PE)		B	0,0002	0,500	0,000
		RT _o 1,1409 RT _u 1,1247 RT 1,1328	Dicke gesamt 0,3972	U-Wert 0,88	
Polsterhölzer:	Achsabstand	0,800 Breite		Rse+Rsi 0,17	

FD01 Flachdach Bestand					
renoviert		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies 16/32		*	0,0500	0,700	0,071
Vlies PP		*	0,0030	0,220	0,014
Kunststoffabdichtungsbahn FPO			0,0018	0,170	0,011
Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, 2-lag. im Mittel			0,2400	0,031	7,742
Dampfsperrbahn E-ALGV-4, Voranstrich			0,0040	0,170	0,024
Aufbeton		B	0,1000	1,350	0,074
Stahlbeton		B	0,2000	2,500	0,080
Innenputz		B	0,0100	0,900	0,011
			Dicke 0,5558		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6088	U-Wert 0,12	

FD02 Flachdach Neu					
neu		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies 16/32		*	0,0500	0,700	0,071
Vlies PP		*	0,0030	0,220	0,014
Kunststoffabdichtungsbahn FPO			0,0018	0,170	0,011
Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, 2-lag. im Mittel			0,2400	0,031	7,742
Dampfsperrbahn E-ALGV-4, Voranstrich			0,0040	0,170	0,024
Stahlbeton lt. Statik			0,2600	2,500	0,104
			Dicke 0,5058		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5588	U-Wert 0,12	

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

FD03	Flachdach Turnsaal				
renoviert		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies 16/32			0,0500	0,700	0,071
Vlies PP			0,0030	0,220	0,014
Kunststoffabdichtungsbahn FPO			0,0018	0,170	0,011
Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, 2-lag. im Mittel			0,2400	0,031	7,742
Dampfsperrbahn E-ALGV-4, Voranstrich			0,0040	0,170	0,024
Stahlbeton		B	0,2000	2,500	0,080
Innenputz		B	0,0150	0,900	0,017
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5138	U-Wert	0,12

KD01	Decke zu Keller				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Zementestrich		F	0,0950	1,580	0,060
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte MW-T CP2 SD15			0,0200	0,033	0,606
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD 108 kg/m ³			0,0350	0,055	0,636
Aufbeton		B	0,1000	2,000	0,050
Stahlbeton lt. Statik		B	0,2000	2,500	0,080
KI Tektalan A2-E31-035/2			0,1000	0,036	2,784
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5504	U-Wert	0,22

ZD01	Zwischendecke EG-1.OG				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich			0,0750	1,580	0,047
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte MW-T CP2 SD15			0,0200	0,033	0,606
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD 108 kg/m ³			0,0800	0,055	1,455
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4404	U-Wert	0,40

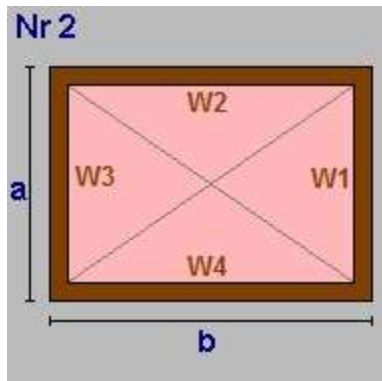
ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich			0,0750	1,580	0,047
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte MW-T CP2 SD15			0,0200	0,033	0,606
Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt			0,0002	0,500	0,000
Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD 108 kg/m ³			0,0850	0,055	1,545
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4454	U-Wert	0,39

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

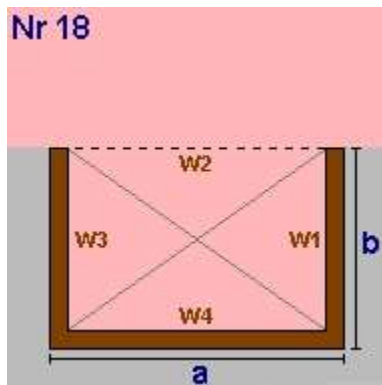
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
EG Grundform 1


Von EG bis OG2
 $a = 33,45$ $b = 24,45$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $817,85\text{m}^2$ BRI $2\,830,10\text{m}^3$

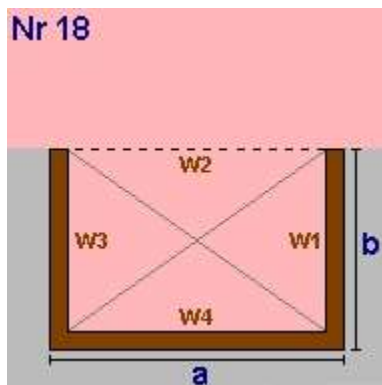
Wand W1	$65,09\text{m}^2$	AW01	Außenwand WDVS Bestand
	Teilung $14,64 \times 3,46$ (Länge x Höhe)		
	$50,66\text{m}^2$	AW02	Außenwand WDVS Neu
Wand W2	$84,61\text{m}^2$	AW02	Außenwand WDVS Neu
Wand W3	$115,75\text{m}^2$	AW01	Außenwand WDVS Bestand
Wand W4	$84,61\text{m}^2$	AW01	

Decke	$817,85\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG
Boden	$483,95\text{m}^2$	EB02	Erdanliegender Fußboden Neu
Teilung	$333,90\text{m}^2$	KD01	

EG Rechteck 2


Von EG bis OG2
 $a = 9,15$ $b = 8,98$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $82,17\text{m}^2$ BRI $284,33\text{m}^3$

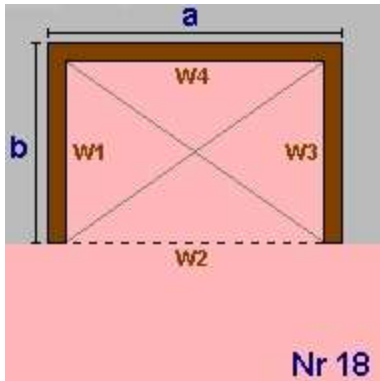
Wand W1	$31,07\text{m}^2$	AW01	Außenwand WDVS Bestand
Wand W2	$-31,66\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$31,07\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$31,66\text{m}^2$	AW01	
Decke	$82,17\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG
Boden	$82,17\text{m}^2$	EB02	Erdanliegender Fußboden Neu

EG Rechteck 3


Von EG bis OG2
 $a = 8,20$ $b = 1,10$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $9,02\text{m}^2$ BRI $31,21\text{m}^3$

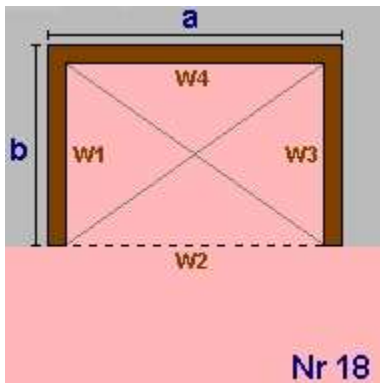
Wand W1	$0,69\text{m}^2$	AW02	Außenwand WDVS Neu
	Teilung $0,90 \times 3,46$ (Länge x Höhe)		
	$3,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand WDVS Bestand
Wand W2	$-28,38\text{m}^2$	AW01	Außenwand WDVS Bestand
Wand W3	$0,69\text{m}^2$	AW02	Außenwand WDVS Neu
	Teilung $0,90 \times 3,46$ (Länge x Höhe)		
	$3,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand WDVS Bestand
Wand W4	$28,38\text{m}^2$	AW02	

Decke	$9,02\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG
Boden	$9,02\text{m}^2$	EB02	Erdanliegender Fußboden Neu

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
EG Rechteck 4


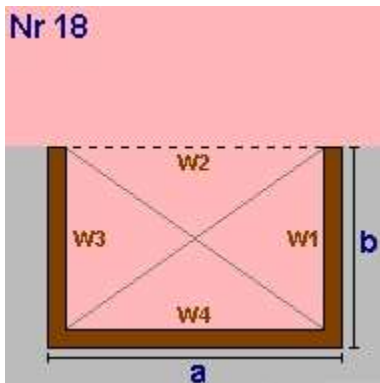
Von EG bis OG2
 $a = 8,20$ $b = 6,31$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $51,74\text{m}^2$ BRI $179,05\text{m}^3$

Wand W1	$21,84\text{m}^2$	AW02 Außenwand	WDVS Neu
Wand W2	$-28,38\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$21,84\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$28,38\text{m}^2$	AW02	
Decke	$51,74\text{m}^2$	ZD01 Zwischendecke	EG-1.OG
Boden	$51,74\text{m}^2$	EB02 Erdanliegender Fußboden	Neu

EG Rechteck 5


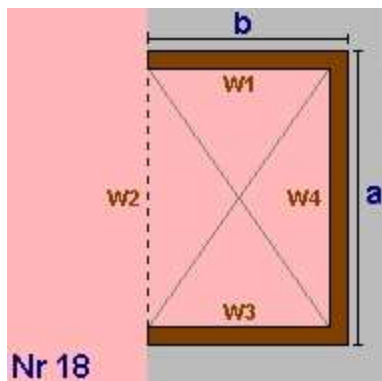
Von EG bis OG2
 $a = 9,15$ $b = 3,41$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $31,20\text{m}^2$ BRI $107,97\text{m}^3$

Wand W1	$11,80\text{m}^2$	AW01 Außenwand	WDVS Bestand
Wand W2	$-31,66\text{m}^2$	AW02 Außenwand	WDVS Neu
Wand W3	$11,80\text{m}^2$	AW01 Außenwand	WDVS Bestand
Wand W4	$31,66\text{m}^2$	AW01	
Decke	$31,20\text{m}^2$	ZD01 Zwischendecke	EG-1.OG
Boden	$31,20\text{m}^2$	EB02 Erdanliegender Fußboden	Neu

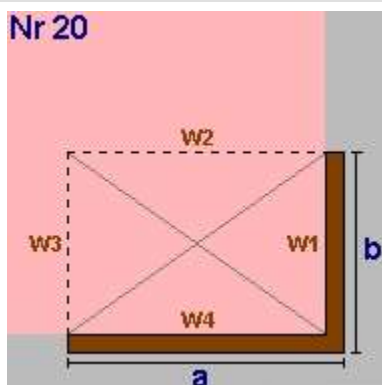
EG Rechteck 7


$a = 22,24$ $b = 5,85$
 lichte Raumhöhe = $2,46 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $130,10\text{m}^2$ BRI $386,90\text{m}^3$

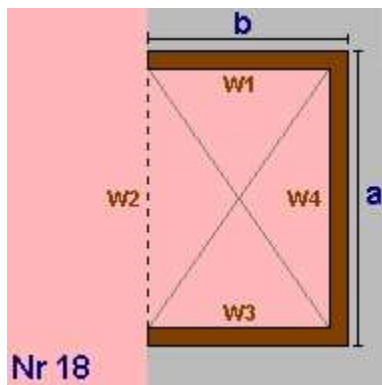
Wand W1	$17,40\text{m}^2$	AW07 Außenwand hinterlüftet	Turnsaal Besta
Wand W2	$-66,14\text{m}^2$	AW07	
Wand W3	$17,40\text{m}^2$	AW06 Außenwand	Turnsaal NG Neu
Wand W4	$60,55\text{m}^2$	AW05 Außenwand	Turnsaal NG Bestand
Teilung	$1,88 \times 2,97$ (Länge x Höhe)		
	$5,59\text{m}^2$	AW06 Außenwand	Turnsaal NG Neu
Decke	$130,10\text{m}^2$	FD03 Flachdach	Turnsaal
Boden	$107,64\text{m}^2$	EB03 Erdanliegender Fußboden	Bestand Turns
Teilung	$22,46\text{m}^2$	EB04	

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
EG Rechteck 8


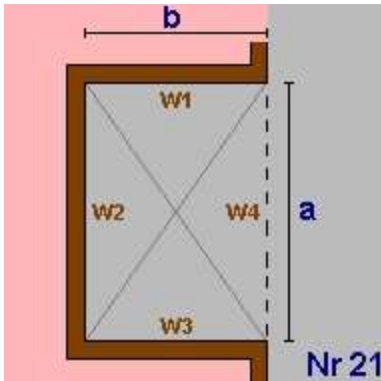
$a = 14,31$	$b = 4,44$	
lichte Raumhöhe = $2,46 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 2,97\text{m}$		
BGF	$63,54\text{m}^2$	BRI $188,94\text{m}^3$
Wand W1	$13,20\text{m}^2$	AW06 Außenwand Turnsaal NG Neu
Wand W2	$-42,56\text{m}^2$	AW07 Außenwand hinterlüftet Turnsaal Besta
Wand W3	$13,20\text{m}^2$	AW05 Außenwand Turnsaal NG Bestand
Wand W4	$30,27\text{m}^2$	AW05
Teilung	$4,13 \times 2,97$ (Länge x Höhe)	
	$12,28\text{m}^2$	AW06 Außenwand Turnsaal NG Neu
Decke	$63,54\text{m}^2$	FD03 Flachdach Turnsaal
Boden	$63,54\text{m}^2$	EB03 Erdanliegender Fußboden Bestand Turns

EG Rechteck im Eck 9


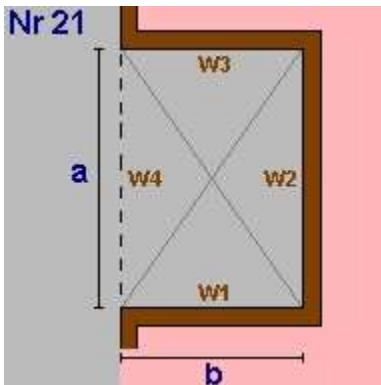
$a = 4,21$	$b = 3,94$	
lichte Raumhöhe = $2,46 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 2,97\text{m}$		
BGF	$16,59\text{m}^2$	BRI $49,33\text{m}^3$
Wand W1	$11,72\text{m}^2$	AW05 Außenwand Turnsaal NG Bestand
Wand W2	$-12,52\text{m}^2$	AW05
Wand W3	$-11,72\text{m}^2$	AW07 Außenwand hinterlüftet Turnsaal Besta
Wand W4	$12,52\text{m}^2$	AW05 Außenwand Turnsaal NG Bestand
Decke	$16,59\text{m}^2$	FD03 Flachdach Turnsaal
Boden	$16,59\text{m}^2$	EB03 Erdanliegender Fußboden Bestand Turns

EG Rechteck 10


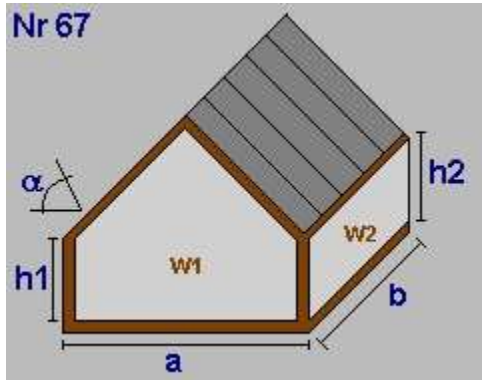
$a = 5,04$	$b = 3,79$	
lichte Raumhöhe = $2,46 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 2,97\text{m}$		
BGF	$19,10\text{m}^2$	BRI $56,80\text{m}^3$
Wand W1	$11,27\text{m}^2$	AW05 Außenwand Turnsaal NG Bestand
Wand W2	$-14,99\text{m}^2$	AW05
Wand W3	$11,27\text{m}^2$	AW05
Wand W4	$-14,99\text{m}^2$	AW01 Außenwand WDVS Bestand
Decke	$19,10\text{m}^2$	FD03 Flachdach Turnsaal
Boden	$19,10\text{m}^2$	EB04 Erdanliegender Fußboden Neu Turnsaal

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
EG Rechteck einspringend 11


$a = 5,04$	$b = 4,92$
lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,46\text{m}$	
BGF	-24,80m ² BRI -85,81m ³
Wand W1	17,03m ² AW02 Außenwand WDVS Neu
Wand W2	17,44m ² AW02
Wand W3	17,03m ² AW02
Wand W4	-17,44m ² AW02
Decke	-24,80m ² ZD01 Zwischendecke EG-1.OG
Boden	-24,80m ² EB02 Erdanliegender Fußboden Neu

EG Rechteck einspringend 12


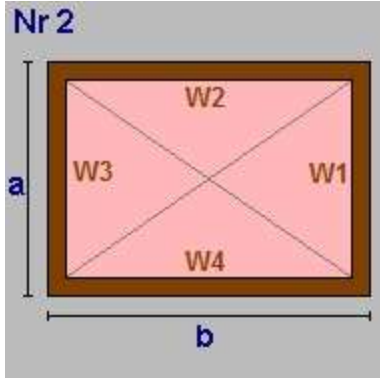
$a = 1,67$	$b = 0,98$
lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,53\text{m}$	
BGF	-1,64m ² BRI -5,78m ³
Wand W1	3,46m ² AW06 Außenwand Turnsaal NG Neu
Wand W2	5,90m ² AW06
Wand W3	3,46m ² AW06
Wand W4	-5,90m ² AW06
Decke	-1,64m ² FD03 Flachdach Turnsaal
Boden	-1,64m ² EB03 Erdanliegender Fußboden Bestand Turns

EG Satteldach 6


Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 15,60	
$a = 13,39$	$b = 22,24$
$h1 = 6,15$	$h2 = 6,15$
lichte Raumhöhe = $7,66 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 8,02\text{m}$	
BGF	297,79m ² BRI 2 109,76m ³
Dachfl.	309,18m ²
Wand W1	94,86m ² AW07 Außenwand hinterlüftet Turnsaal Besta
Wand W2	136,78m ² AW07
Wand W3	-94,86m ² AW07
Wand W4	136,78m ² AW07
Dach	309,18m ² DS02 Dachschräge Turnsaal
Boden	297,79m ² EB05 Erdanliegender Fußboden Bestand Turns

EG Summe

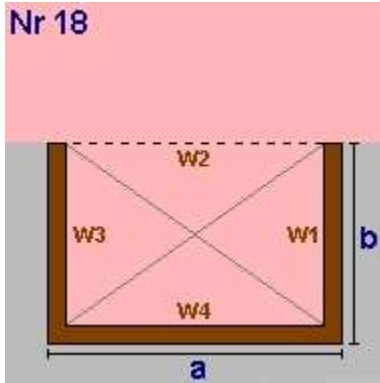
EG Bruttogrundfläche [m²]:	1 492,67
EG Bruttorauminhalt [m³]:	6 132,81

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
OG1 Grundform 1


Von EG bis OG2
 $a = 33,45$ $b = 24,45$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $817,85\text{m}^2$ BRI $2\ 834,19\text{m}^3$

Wand W1	65,18m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
	Teilung 14,64 x 3,47 (Länge x Höhe)		
	50,73m ²	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W2	84,73m ²	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W3	115,92m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W4	84,73m ²	AW03	

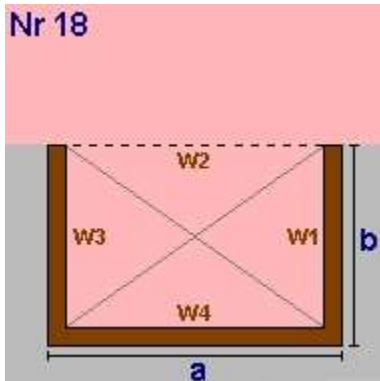
Decke	817,85m ²	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG
Boden	-793,05m ²	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG
Teilung	24,80m ²	DD01	

OG1 Rechteck 2


Von EG bis OG2
 $a = 9,15$ $b = 8,98$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $82,17\text{m}^2$ BRI $284,74\text{m}^3$

Wand W1	31,12m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W2	-31,71m ²	AW03	
Wand W3	31,12m ²	AW03	
Wand W4	31,71m ²	AW03	

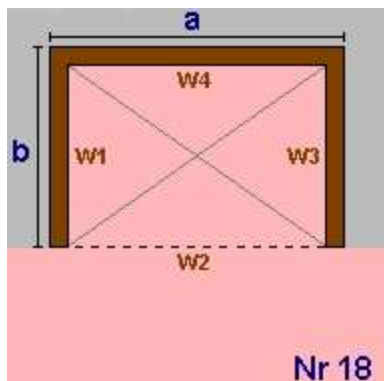
Decke	82,17m ²	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG
Boden	-82,17m ²	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG

OG1 Rechteck 3


Von EG bis OG2
 $a = 8,20$ $b = 1,10$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $9,02\text{m}^2$ BRI $31,26\text{m}^3$

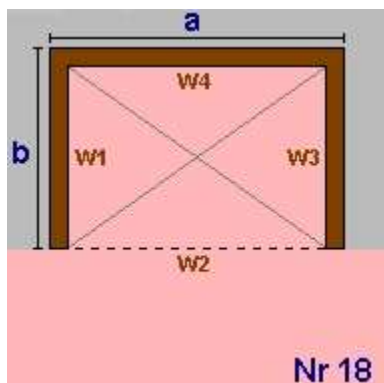
Wand W1	0,69m ²	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
	Teilung 0,90 x 3,47 (Länge x Höhe)		
	3,12m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W2	-28,42m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W3	0,69m ²	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
	Teilung 0,90 x 3,47 (Länge x Höhe)		
	3,12m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W4	28,42m ²	AW04	

Decke	9,02m ²	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG
Boden	-9,02m ²	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
OG1 Rechteck 4


Von EG bis OG2
 $a = 8,20$ $b = 6,31$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $51,74\text{m}^2$ BRI $179,31\text{m}^3$

Wand W1	$21,87\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W2	$-28,42\text{m}^2$	AW04	
Wand W3	$21,87\text{m}^2$	AW04	
Wand W4	$28,42\text{m}^2$	AW04	
Decke	$51,74\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG
Boden	$-51,74\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG

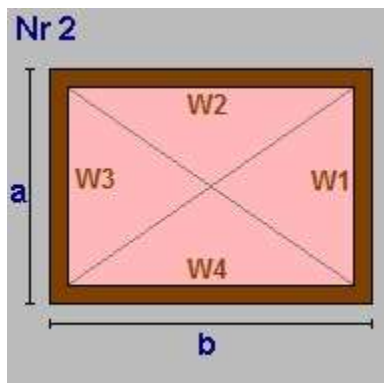
OG1 Rechteck 5


Von EG bis OG2
 $a = 9,15$ $b = 3,41$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $31,20\text{m}^2$ BRI $108,13\text{m}^3$

Wand W1	$11,82\text{m}^2$	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W2	$-31,71\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W3	$11,82\text{m}^2$	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W4	$31,71\text{m}^2$	AW03	
Decke	$31,20\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG
Boden	$-31,20\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke EG-1.OG

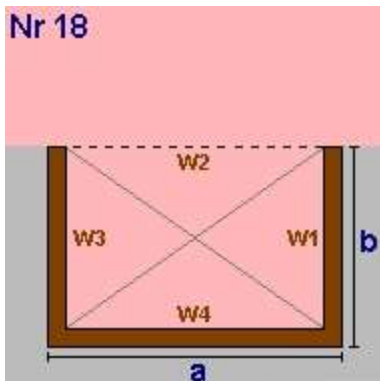
OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **991,98**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **3 437,62**

OG2 Grundform 1


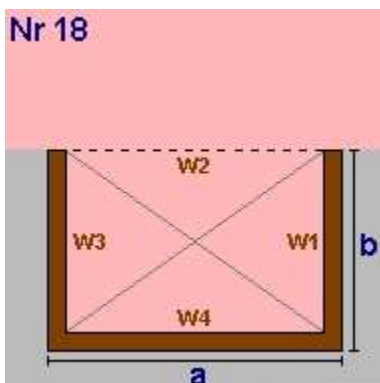
Von EG bis OG2
 $a = 33,45$ $b = 24,45$
 lichte Raumhöhe = $3,32 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,83\text{m}$
 BGF $817,85\text{m}^2$ BRI $3 128,94\text{m}^3$

Wand W1	$127,97\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W2	$93,54\text{m}^2$	AW04	
Wand W3	$127,97\text{m}^2$	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W4	$93,54\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Decke	$398,51\text{m}^2$	FD02	Flachdach Neu
Teilung	$419,34\text{m}^2$	FD01	
Boden	$-817,85\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
OG2 Rechteck 2


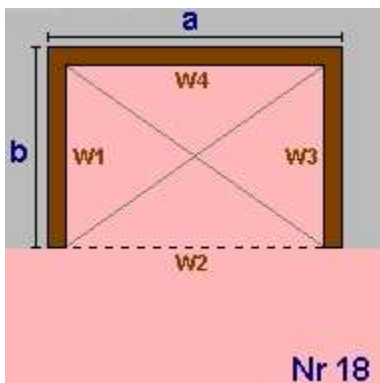
Von EG bis OG2
 $a = 9,15$ $b = 8,98$
 lichte Raumhöhe = $3,32 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,83\text{m}$
 BGF $82,17\text{m}^2$ BRI $314,35\text{m}^3$

Wand W1	$34,36\text{m}^2$	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W2	$-35,01\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W3	$34,36\text{m}^2$	AW03	Außenwand hinterlüftet Bestand
Wand W4	$35,01\text{m}^2$	AW03	
Decke	$82,17\text{m}^2$	FD02	Flachdach Neu
Boden	$-82,17\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG

OG2 Rechteck 3


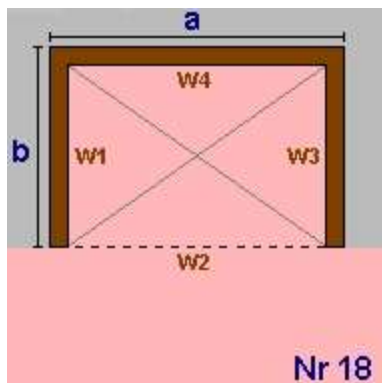
Von EG bis OG2
 $a = 8,20$ $b = 1,10$
 lichte Raumhöhe = $3,32 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,83\text{m}$
 BGF $9,02\text{m}^2$ BRI $34,51\text{m}^3$

Wand W1	$4,21\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W2	$-31,37\text{m}^2$	AW04	
Wand W3	$4,21\text{m}^2$	AW04	
Wand W4	$31,37\text{m}^2$	AW04	
Decke	$9,02\text{m}^2$	FD02	Flachdach Neu
Boden	$-9,02\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG

OG2 Rechteck 4


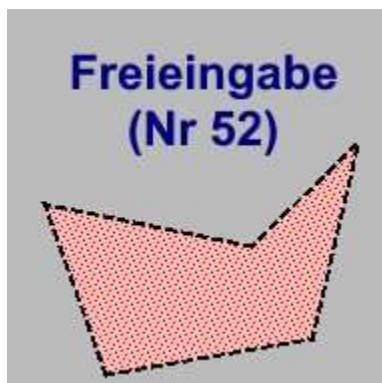
Von EG bis OG2
 $a = 8,20$ $b = 6,31$
 lichte Raumhöhe = $3,32 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,83\text{m}$
 BGF $51,74\text{m}^2$ BRI $197,95\text{m}^3$

Wand W1	$24,14\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet Neu
Wand W2	$-31,37\text{m}^2$	AW04	
Wand W3	$24,14\text{m}^2$	AW04	
Wand W4	$31,37\text{m}^2$	AW04	
Decke	$51,74\text{m}^2$	FD02	Flachdach Neu
Boden	$-51,74\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke 1.OG-2.OG

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
OG2 Rechteck 5


Von EG bis OG2
 $a = 9,15$ $b = 3,41$
 lichte Raumhöhe = $3,32 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,83\text{m}$
 BGF $31,20\text{m}^2$ BRI $119,37\text{m}^3$

Wand W1	$13,05\text{m}^2$	AW03	Außenwand hinterlüftet	Bestand
Wand W2	$-35,01\text{m}^2$	AW04	Außenwand hinterlüftet	Neu
Wand W3	$13,05\text{m}^2$	AW03	Außenwand hinterlüftet	Bestand
Wand W4	$35,01\text{m}^2$	AW03		
Decke	$31,20\text{m}^2$	FD02	Flachdach	Neu
Boden	$-31,20\text{m}^2$	ZD02	Zwischendecke	1.OG-2.OG

OG2 5 x Shed


lichte Raumhöhe = $3,32 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,83\text{m}$
 BRI $162,29\text{m}^3$

Dachfl.	$246,08\text{m}^2$			
Decke	$-170,11\text{m}^2$			
Wandfläche	$38,73\text{m}^2$			
Wand W1	$38,73\text{m}^2$	AW08	Außenwand Sheddach	
Dach	$246,08\text{m}^2$	DS01	Sheddach	
Decke	$-170,11\text{m}^2$	FD02	Flachdach	Neu

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **991,98**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **3 957,42**

Deckenvolumen EB02

Fläche $633,29 \text{ m}^2$ x Dicke $0,48 \text{ m}$ = $306,76 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB03

Fläche $186,13 \text{ m}^2$ x Dicke $0,34 \text{ m}$ = $63,17 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB04

Fläche $41,56 \text{ m}^2$ x Dicke $0,51 \text{ m}$ = $21,17 \text{ m}^3$

Deckenvolumen KD01

Fläche $333,90 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m}$ = $183,78 \text{ m}^3$

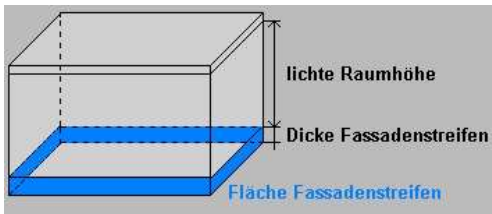
Deckenvolumen DD01

Fläche $24,80 \text{ m}^2$ x Dicke $0,56 \text{ m}$ = $13,91 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB05

Fläche $297,79 \text{ m}^2$ x Dicke $0,40 \text{ m}$ = $118,28 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **707,08**

Geometrieausdruck
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung


Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB02	0,484m	104,24m	50,49m ²
AW01	- EB04	0,509m	-5,04m	-2,57m ²
AW05	- EB03	0,339m	38,92m	13,21m ²
AW05	- EB04	0,509m	2,54m	1,29m ²
AW07	- EB03	0,339m	-34,64m	-11,76m ²
AW07	- EB05	0,397m	44,48m	17,67m ²
AW02	- EB02	0,484m	61,00m	29,55m ²
AW06	- EB03	0,339m	18,26m	6,20m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 3 476,64
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 14 234,92

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Fenster und Türen
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,40	0,050	1,23	1,05		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,40	0,070	1,32	1,07		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,70	1,40	0,050	2,41	0,98		0,50			
4,96																
horiz.																
	OG2	FD02	1 Dachausstieg	0,70	1,40	0,98					1,70	1,67				
1				0,98				0,00				1,67				
N																
T2	EG	AW02	1 7,10 x 2,90 PR	7,10	2,90	20,59	0,70	1,40	0,070	17,82	0,91	18,78	0,50	0,75	1,00	0,00
T3	EG	AW05	1 3,79 x 2,88 FT	3,79	2,88	10,92	0,70	1,40	0,050	8,34	1,00	10,86	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW07	5 3,71 x 1,99	3,71	1,99	36,92	0,70	1,40	0,050	30,36	0,90	33,04	0,50	0,75	1,00	0,00
T2	OG1	AW04	1 6,98 x 2,90 PR	6,98	2,90	20,24	0,70	1,40	0,070	17,77	0,89	17,95	0,50	0,75	1,00	0,00
T2	OG2	AW04	1 6,98 x 2,90 PR	6,98	2,90	20,24	0,70	1,40	0,070	17,77	0,89	17,95	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	DS01	5 7,00 x 1,30	7,00	1,30	45,50	0,70	1,40	0,050	32,01	1,06	48,00	0,50	0,75	1,00	0,00
14				154,41				124,07				146,58				
O																
T3	EG	AW01	2 1,59 x 2,75 FT	1,59	2,75	8,75	0,70	1,40	0,050	6,45	1,00	8,75	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1 1,90 x 2,90	1,90	2,90	5,51	0,70	1,40	0,050	4,42	0,92	5,05	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1 1,67 x 2,00	1,67	2,00	3,34	0,70	1,40	0,050	2,52	0,97	3,23	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW01	3 1,75 x 2,00	1,75	2,00	10,50	0,70	1,40	0,050	7,97	0,96	10,10	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW01	1 1,37 x 1,55	1,37	1,55	2,12	0,70	1,40	0,050	1,48	1,03	2,18	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	3 1,75 x 2,00	1,75	2,00	10,50	0,70	1,40	0,050	7,97	0,96	10,10	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW01	1 1,20 x 2,00	1,20	2,00	2,40	0,70	1,40	0,050	1,69	1,02	2,45	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW02	1 1,75 x 2,00	1,75	2,00	3,50	0,70	1,40	0,050	2,66	0,96	3,37	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW02	2 1,96 x 2,00	1,96	2,00	7,84	0,70	1,40	0,050	6,05	0,95	7,43	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW02	1 0,73 x 2,00	0,73	2,00	1,46	0,70	1,40	0,050	0,86	1,14	1,67	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW02	2 1,75 x 2,00	1,75	2,00	7,00	0,70	1,40	0,050	5,32	0,96	6,73	0,50	0,75	0,15	0,39
T3	EG	AW02	1 5,04 x 2,84	5,04	2,84	14,31	0,70	1,40	0,050	10,71	1,02	14,64	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW05	1 1,40 x 1,49	1,40	1,49	2,09	0,70	1,40	0,050	1,45	1,03	2,15	0,50	0,75	1,00	0,00
	EG	AW06	1 Türe	0,90	2,46	2,21					1,40	3,10				
T1	OG1	AW03	1 2,13 x 2,90	2,13	2,90	6,18	0,70	1,40	0,050	5,03	0,90	5,58	0,50	0,75	1,00	0,00
T3	OG1	AW03	1 1,04 x 2,82 FT	1,04	2,82	2,93	0,70	1,40	0,050	1,97	1,07	3,14	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW03	1 0,93 x 2,90	0,93	2,90	2,70	0,70	1,40	0,050	1,84	1,05	2,83	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW03	3 1,75 x 2,00	1,75	2,00	10,50	0,70	1,40	0,050	7,97	0,96	10,10	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW03	1 1,75 x 2,00	1,75	2,00	3,50	0,70	1,40	0,050	2,66	0,96	3,37	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW03	3 0,63 x 2,00	0,63	2,00	3,78	0,70	1,40	0,050	2,06	1,19	4,49	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW03	1 1,67 x 2,00	1,67	2,00	3,34	0,70	1,40	0,050	2,52	0,97	3,23	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW03	1 0,71 x 2,00	0,71	2,00	1,42	0,70	1,40	0,050	0,83	1,15	1,63	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW03	3 1,75 x 2,00	1,75	2,00	10,50	0,70	1,40	0,050	7,97	0,96	10,10	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW03	3 0,63 x 2,00	0,63	2,00	3,78	0,70	1,40	0,050	2,06	1,19	4,49	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW03	1 1,20 x 2,00	1,20	2,00	2,40	0,70	1,40	0,050	1,69	1,02	2,45	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW04	1 2,75 x 3,87	2,75	3,87	10,64	0,70	1,40	0,050	8,39	0,96	10,21	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW04	4 1,75 x 2,00	1,75	2,00	14,00	0,70	1,40	0,050	10,63	0,96	13,47	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW04	3 0,63 x 2,00	0,63	2,00	3,78	0,70	1,40	0,050	2,06	1,19	4,49	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW04	3 1,75 x 2,00	1,75	2,00	10,50	0,70	1,40	0,050	7,97	0,96	10,10	0,50	0,75	0,15	0,39

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Fenster und Türen
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc			
T1	OG1 AW03	3	0,38 x 1,95	0,38	1,95	2,22	0,70	1,40	0,050	0,72	1,42	3,17	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG1 AW03	1	1,07 x 1,95	1,07	1,95	2,09	0,70	1,40	0,050	1,42	1,05	2,18	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG1 AW03	1	0,35 x 1,95	0,35	1,95	0,68	0,70	1,40	0,050	0,19	1,47	1,01	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG1 AW03	1	1,37 x 1,95	1,37	1,95	2,67	0,70	1,40	0,050	1,93	1,00	2,67	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG1 AW03	2	1,12 x 1,95	1,12	1,95	4,37	0,70	1,40	0,050	3,01	1,04	4,53	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG1 AW04	1	1,97 x 2,00	1,97	2,00	3,94	0,70	1,40	0,050	3,04	0,95	3,74	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	1	1,10 x 1,95	1,10	1,95	2,15	0,70	1,40	0,050	1,47	1,04	2,23	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	2	1,37 x 1,95	1,37	1,95	5,34	0,70	1,40	0,050	3,86	1,00	5,34	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	1	1,15 x 1,95	1,15	1,95	2,24	0,70	1,40	0,050	1,56	1,03	2,31	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	1	1,37 x 1,95	1,37	1,95	2,67	0,70	1,40	0,050	1,93	1,00	2,67	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	1	1,74 x 1,95	1,74	1,95	3,39	0,70	1,40	0,050	2,57	0,97	3,27	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	1	1,10 x 1,95	1,10	1,95	2,15	0,70	1,40	0,050	1,47	1,04	2,23	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	5	1,75 x 1,95	1,75	1,95	17,07	0,70	1,40	0,050	11,88	1,05	17,97	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	4	0,38 x 1,95	0,38	1,95	2,96	0,70	1,40	0,050	0,96	1,42	4,22	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	1	0,66 x 1,95	0,66	1,95	1,29	0,70	1,40	0,050	0,72	1,18	1,51	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	4	2,41 x 1,95	2,41	1,95	18,80	0,70	1,40	0,050	14,02	0,99	18,69	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	1	1,33 x 1,95	1,33	1,95	2,59	0,70	1,40	0,050	1,86	1,01	2,61	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	3	1,37 x 1,95	1,37	1,95	8,02	0,70	1,40	0,050	5,80	1,00	8,02	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW03	2	1,12 x 1,95	1,12	1,95	4,37	0,70	1,40	0,050	3,01	1,04	4,53	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW04	1	1,97 x 2,00	1,97	2,00	3,94	0,70	1,40	0,050	3,04	0,95	3,74	0,50	0,75	0,15	0,39			
T1	OG2 AW08	1	0,35 x 1,95	0,35	1,95	0,68	0,70	1,40	0,050	0,19	1,47	1,01	0,50	0,75	0,15	0,39			
73				206,83				144,28				213,11							
Summe				191				733,68				544,97				725,95			

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Rahmen
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

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								Rahmen Uf 1,4
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Rahmen Uf 1,4
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Rahmen Uf 1,4
1,62 x 0,85	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Rahmen Uf 1,4
4,02 x 2,88 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	23			2	0,120	1		0,120	Rahmen Uf 1,4
3,79 x 2,88 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	24			2	0,120	1		0,120	Rahmen Uf 1,4
1,40 x 1,49	0,120	0,120	0,120	0,120	30								Rahmen Uf 1,4
3,71 x 1,99	0,120	0,120	0,120	0,120	18								Rahmen Uf 1,4
3,62 x 1,10	0,120	0,120	0,120	0,120	27								Rahmen Uf 1,4
1,59 x 2,75 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	26					1		0,120	Rahmen Uf 1,4
1,90 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	20								Rahmen Uf 1,4
2,50 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	17								Rahmen Uf 1,4
2,10 x 2,90 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120	2		0,120	Rahmen Uf 1,4
1,67 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Rahmen Uf 1,4
1,75 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	24								Rahmen Uf 1,4
1,96 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	23								Rahmen Uf 1,4
0,73 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	41								Rahmen Uf 1,4
1,75 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	24								Rahmen Uf 1,4
1,97 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	23								Rahmen Uf 1,4
7,10 x 2,90 PR	0,100	0,100	0,100	0,100	13			3	0,100				Rahmen Uf 1,4
1,37 x 1,55	0,120	0,120	0,120	0,120	30								Rahmen Uf 1,4
1,20 x 1,55	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Rahmen Uf 1,4
1,75 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	26								Rahmen Uf 1,4
1,55 x 2,75 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Rahmen Uf 1,4
1,90 x 2,88	0,120	0,120	0,120	0,120	20								Rahmen Uf 1,4
5,04 x 2,84	0,120	0,120	0,120	0,120	25			4	0,120	1		0,120	Rahmen Uf 1,4
1,20 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	30								Rahmen Uf 1,4
2,13 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	19								Rahmen Uf 1,4
1,04 x 2,82 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	33					1		0,120	Rahmen Uf 1,4
0,93 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Rahmen Uf 1,4
3,60 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	14								Rahmen Uf 1,4
1,00 x 2,82 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	34					1		0,120	Rahmen Uf 1,4
2,44 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	17								Rahmen Uf 1,4
2,75 x 3,87	0,120	0,120	0,120	0,120	21			1	0,120	1		0,120	Rahmen Uf 1,4
6,98 x 2,90 PR	0,100	0,100	0,100	0,100	12			2	0,100				Rahmen Uf 1,4

Rahmen
Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
1,37 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Rahmen Uf 1,4
1,10 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Rahmen Uf 1,4
1,15 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Rahmen Uf 1,4
0,63 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	46								Rahmen Uf 1,4
0,71 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Rahmen Uf 1,4
0,38 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	68								Rahmen Uf 1,4
2,41 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	25			1	0,120				Rahmen Uf 1,4
1,75 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Rahmen Uf 1,4
2,41 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	21								Rahmen Uf 1,4
1,07 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Rahmen Uf 1,4
0,35 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	72								Rahmen Uf 1,4
1,12 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Rahmen Uf 1,4
7,00 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	30			6	0,120				Rahmen Uf 1,4
1,81 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	24								Rahmen Uf 1,4
1,89 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	23								Rahmen Uf 1,4
1,74 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	24								Rahmen Uf 1,4
0,66 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	44								Rahmen Uf 1,4
1,33 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Rahmen Uf 1,4

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
**Heizwärmebedarf Standortklima
 Volksschule Landskron - EINREICHUNG**
Heizwärmebedarf Standortklima (Landskron)

BGF 3 476,64 m² L_T 1 756,51 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 14 234,92 m³ L_V 1 047,14 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	-4,04	1,000	31 420	18 879	11 446	4 737	1,000	34 116
Februar	28	28	-1,03	1,000	24 828	14 373	10 213	7 520	1,000	21 469
März	31	31	3,35	0,997	21 765	13 077	11 408	10 770	1,000	12 664
April	30	20	8,15	0,928	14 990	8 905	10 241	11 191	0,666	1 641
Mai	31	0	12,87	0,574	9 322	5 601	6 571	8 333	0,000	0
Juni	30	0	16,13	0,304	4 897	2 909	3 358	4 447	0,000	0
Juli	31	0	17,99	0,156	2 630	1 580	1 780	2 430	0,000	0
August	31	0	17,28	0,221	3 561	2 139	2 535	3 165	0,000	0
September	30	0	13,93	0,535	7 679	4 561	5 908	6 324	0,000	0
Oktober	31	24	8,33	0,979	15 252	9 164	11 206	7 928	0,777	4 102
November	30	30	2,15	1,000	22 576	13 411	11 034	4 916	1,000	20 037
Dezember	31	31	-2,74	1,000	29 721	17 858	11 446	3 599	1,000	32 533
Gesamt	365	195			188 640	112 458	97 146	75 360		126 562

HWB_{SK} = 36,40 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Landskron)

BGF 3 476,64 m² L_T 1 756,51 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 14 234,92 m³ L_V 983,47 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	-4,04	1,000	31 420	17 592	7 760	4 737	1,000	36 515
Februar	28	28	-1,03	1,000	24 828	13 901	7 009	7 520	1,000	24 199
März	31	31	3,35	0,999	21 765	12 186	7 754	10 798	1,000	15 399
April	30	26	8,15	0,973	14 990	8 393	7 303	11 728	0,869	3 781
Mai	31	0	12,87	0,650	9 322	5 219	5 048	9 442	0,000	0
Juni	30	0	16,13	0,345	4 897	2 742	2 592	5 046	0,000	0
Juli	31	0	17,99	0,175	2 630	1 473	1 361	2 742	0,000	0
August	31	0	17,28	0,252	3 561	1 994	1 954	3 600	0,000	0
September	30	0	13,93	0,619	7 679	4 299	4 645	7 306	0,000	0
Oktober	31	29	8,33	0,996	15 252	8 540	7 726	8 062	0,951	7 608
November	30	30	2,15	1,000	22 576	12 640	7 509	4 916	1,000	22 790
Dezember	31	31	-2,74	1,000	29 721	16 641	7 760	3 599	1,000	35 002
Gesamt	365	207			188 640	105 620	68 423	79 495		145 296

HWB_{Ref,SK} = 41,79 kWh/m²a

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

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
**Heizwärmebedarf Referenzklima
 Volksschule Landskron - EINREICHUNG**
Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 3 476,64 m² L_T 1 753,91 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 14 234,92 m³ L_V 1 046,91 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	28 095	16 906	11 446	3 834	1,000	29 721
Februar	28	28	0,73	1,000	22 712	13 168	10 213	6 153	1,000	19 515
März	31	31	4,81	0,996	19 822	11 927	11 402	9 162	1,000	11 185
April	30	16	9,62	0,876	13 108	7 798	9 671	10 037	0,518	620
Mai	31	0	14,20	0,463	7 568	4 554	5 300	6 821	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,208	3 372	2 006	2 301	3 077	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,069	1 148	691	784	1 055	0,000	0
August	31	0	18,56	0,121	1 879	1 131	1 382	1 627	0,000	0
September	30	0	15,03	0,464	6 276	3 734	5 120	4 888	0,000	0
Oktober	31	21	9,64	0,961	13 519	8 135	10 996	7 213	0,672	2 314
November	30	30	4,16	1,000	20 003	11 900	11 033	3 966	1,000	16 903
Dezember	31	31	0,19	1,000	25 850	15 555	11 446	2 991	1,000	26 968
Gesamt	365	187			163 353	97 505	91 094	60 826		107 226

HWB_{RK} = 30,84 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 3 476,64 m² L_T 1 753,91 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 14 234,92 m³ L_V 983,47 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	28 095	15 754	7 760	3 834	1,000	32 255
Februar	28	28	0,73	1,000	22 712	12 735	7 009	6 154	1,000	22 285
März	31	31	4,81	0,999	19 822	11 115	7 754	9 191	1,000	13 991
April	30	20	9,62	0,945	13 108	7 350	7 098	10 826	0,670	1 698
Mai	31	0	14,20	0,525	7 568	4 244	4 073	7 733	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,236	3 372	1 891	1 775	3 488	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,077	1 148	644	601	1 191	0,000	0
August	31	0	18,56	0,138	1 879	1 054	1 072	1 861	0,000	0
September	30	0	15,03	0,542	6 276	3 519	4 074	5 716	0,000	0
Oktober	31	26	9,64	0,991	13 519	7 580	7 692	7 443	0,830	4 952
November	30	30	4,16	1,000	20 003	11 216	7 509	3 967	1,000	19 743
Dezember	31	31	0,19	1,000	25 850	14 495	7 760	2 991	1,000	29 594
Gesamt	365	197			163 353	91 597	64 177	64 395		124 517

HWB_{Ref,RK} = 35,82 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
Kühlbedarf Standort (Landskron)

BGF 3 476,64 m² L_{T1}) 1 669,97 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
 BRI 14 234,92 m³

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	-4,04	37 327	23 590	60 917	22 892	5 227	28 119	1,00	0
Februar	28	-1,03	30 338	18 474	48 811	20 428	8 258	28 687	1,00	0
März	31	3,35	28 148	17 789	45 936	22 892	11 760	34 652	0,99	0
April	30	8,15	21 466	13 412	34 878	22 071	12 733	34 804	0,92	0
Mai	31	12,87	16 317	10 312	26 630	22 892	15 314	38 206	0,69	11 742
Juni	30	16,13	11 870	7 416	19 286	22 071	15 461	37 532	0,51	18 253
Juli	31	17,99	9 956	6 292	16 247	22 892	16 495	39 386	0,41	23 140
August	31	17,28	10 840	6 851	17 691	22 892	15 018	37 910	0,47	20 222
September	30	13,93	14 515	9 069	23 584	22 071	12 511	34 581	0,68	11 118
Oktober	31	8,33	21 956	13 876	35 831	22 892	8 849	31 741	0,96	0
November	30	2,15	28 678	17 918	46 596	22 071	5 422	27 492	1,00	0
Dezember	31	-2,74	35 711	22 569	58 280	22 892	3 980	26 872	1,00	0
Gesamt	365		267 120	167 567	434 687	268 953	131 029	399 981		84 474

KB = 24,30 kWh/m²a

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

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 3 476,64 m² L_{T1}) 1 669,74 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
 BRI 14 234,92 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	34 200	7 554	41 754	0	4 232	4 232	1,00	0
Februar	28	0,73	28 355	6 263	34 617	0	6 776	6 776	1,00	0
März	31	4,81	26 324	5 814	32 138	0	10 021	10 021	1,00	0
April	30	9,62	19 692	4 350	24 042	0	12 094	12 094	1,00	0
Mai	31	14,20	14 659	3 238	17 897	0	15 559	15 559	0,98	0
Juni	30	17,33	10 423	2 302	12 725	0	15 617	15 617	0,81	3 029
Juli	31	19,12	8 547	1 888	10 435	0	16 246	16 246	0,64	5 819
August	31	18,56	9 243	2 041	11 284	0	14 160	14 160	0,79	2 973
September	30	15,03	13 188	2 913	16 101	0	11 172	11 172	1,00	0
Oktober	31	9,64	20 324	4 489	24 813	0	8 219	8 219	1,00	0
November	30	4,16	26 256	5 799	32 056	0	4 378	4 378	1,00	0
Dezember	31	0,19	32 063	7 082	39 145	0	3 311	3 311	1,00	0
Gesamt	365		243 274	53 733	297 007	0	121 786	121 786		11 821

KB* = 0,83 kWh/m³a

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

RH-Eingabe
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
Raumheizung
Allgemeine Daten
Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe
Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung

Systemtemperatur 55°/45° **Systemtemperatur** 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung
 Leitungstausch

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	141,00	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	278,13	80
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	1 612,35	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung
Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung
Umwälzpumpe

444,23 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Volksschule Landskron - EINREICHUNG

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungstausch

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	43,16	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	139,07	90
Stichleitungen				166,88	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	42,16	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	139,07	90

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 57,59 W Defaultwert
Speicherladepumpe 255,38 W Defaultwert

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
**Lüftung für Gebäude
 Volksschule Landskron - EINREICHUNG**
Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,260 1/h	
Falschluftrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	65 %	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	7 231,41 m ³	
Luftvolumen RLT Anlage Vv	624,00 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	65 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	nur Heizfunktion	
Befeuchtung	keine Befeuchtung	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	
Grenztemperatur Heizfall	35 °C	

Nennwärmeleistung	20 kW
--------------------------	-------

Zuluftventilator spez. Leistung	1,25 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
NERLT-h	13 030 kWh/a	
NERLT-k	0 kWh/a	(keine Kühlfunktion vorhanden)
NERLT-d	0 kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
NE	5 875 kWh/a	

Legende

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

Photovoltaiksystem Eingabe
Volksschule Landskron - EINREICHUNG
Photovoltaik
Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium
Bezeichnung -

Mittlerer Wirkungsgrad 0,181 kW/m² freie Eingabe
Modulfläche 66,0 m²
Peakleistung 11,95 kWp
Kollektorverdrehung 0 Grad
Neigungswinkel 15 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Mäßig belüftete Module
Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,75
Geländewinkel 10 Grad

Erzeugter Strom 11 266 kWh/a

Peakleistung 11,946 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 10 562 kWh/a
 Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014