

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

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

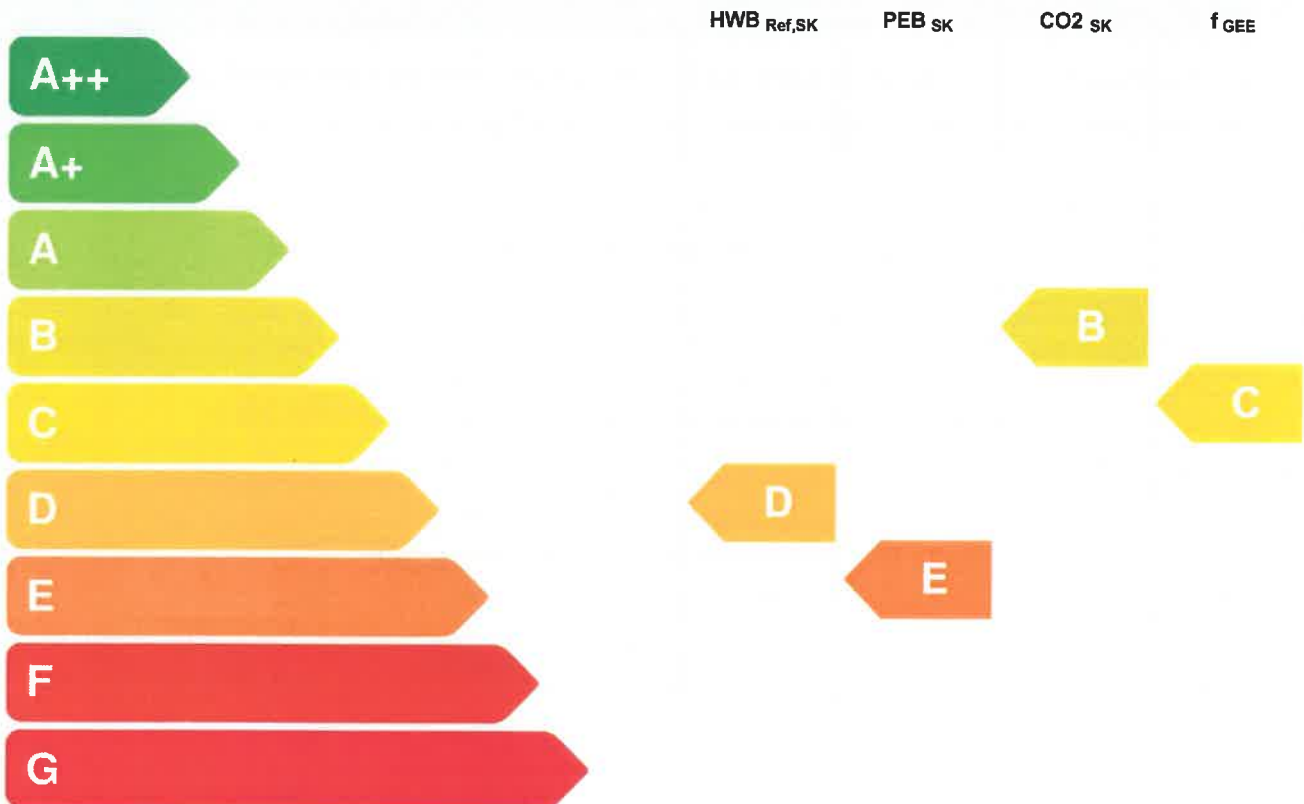
Gemeinde Ludmannsdorf
Ludmannsdorf 27
9072 Ludmannsdorf

11.10.2017

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Volksschule Ludmannsdorf - Bestand		
Gebäude(-teil)		Baujahr	1980
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	2013 teilw.Fenstertausch
Straße	Ludmannsdorf 44	Katastralgemeinde	Ludmannsdorf
PLZ/Ort	9072 Ludmannsdorf	KG-Nr.	72139
Grundstücksnr.	98/1	Seehöhe	565 m

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



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

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

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

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

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

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

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

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).

fGEE: 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 em.) und einen nicht erneuerbaren (PEB n.em.) 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 (EA VG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.724 m ²	charakteristische Länge	2,82 m	mittlerer U-Wert	0,94 W/m ² K
Bezugsfläche	1.379 m ²	Heiztage	257 d	LEK _T -Wert	58,7
Brutto-Volumen	7.083 m ³	Heizgradtage	3869 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.516 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	101,2 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB* _{RK}	0,4 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	157,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,16
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	204.267 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	118,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	194.888 kWh/a	HWB _{SK}	113,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	8.115 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	216.589 kWh/a	HEB _{SK}	125,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,07
Kühlbedarf	29.020 kWh/a	KB _{SK}	16,8 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	42.754 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	42.474 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	301.816 kWh/a	EEB _{SK}	175,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	509.759 kWh/a	PEB _{SK}	295,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	174.595 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	101,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	335.164 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	194,4 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	34.882 kg/a	CO ₂ _{SK}	20,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,16
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	11.10.2017
Gültigkeitsdatum	10.10.2027

ErstellerIn ARCH+MORE ZT GmbH
Dr.-Karl-Renner Weg 14
9220 Velden am Wörther See

Unterschrift

ARCH + MORE ZT GMBH
ARCHITEKTUR
Dr. Karl Rennerweg 14 A 9220 VELDEN
Tel.: 0 42 74 / 39 18, Fax DW 18
e-mail: arch@archmore.cc

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

Datenblatt GEQ

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Ludmannsdorf

HWB_{SK} 113 f_{GEE} 1,16

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche B _{GF}	1.724 m ²	charakteristische Länge l _C	2,82 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	7.083 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,36 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2.516 m ²	mittlere Raumhöhe	4,11 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Vermesserplan und Naturmaße, 2011+2017
Bauphysikalische Daten:	lt. Bestandsaufnahme u. Angaben von Hr.Schellander, 2011+2017
Haustechnik Daten:	lt. Bestandsaufnahme / übernommen, 13.1.2011

Ergebnisse Standortklima (Ludmannsdorf)

Transmissionswärmeverluste Q _T	261.029 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	59.256 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	68.358 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise 55.633 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	194.888 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	220.856 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	50.133 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	53.344 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	50.758 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	165.823 kWh/a

Haustechniksystem

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

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

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.

Heizlast Abschätzung

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Ludmannsdorf

Ludmannsdorf 27

9072 Ludmannsdorf

Tel.: 04228 / 2220-0

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,9 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,9 K

Standort: Ludmannsdorf

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 7.083,23 m³

Gebäudehüllfläche: 2.516,07 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.-	Korr.-	Korr.-	Leitwert
	A	U	f	ffh	[W/K]
	[m²]	[W/m² K]	[1]	[1]	
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	239,30	0,315	0,90		67,77
AD02 Decke zu Spitzboden	73,06	0,273	0,90		17,96
AW01 Außenwand Stgh Ost	10,38	1,196	1,00		12,42
AW02 Außenwand DG mit Holzverschalung	48,25	1,126	1,00		54,31
AW03 Außenwand UG Süd	87,43	0,204	1,00		17,82
AW04 Außenwand OG - Mantelbeton	233,20	0,389	1,00		90,64
AW05 Außenwand EG - Mantelbeton	170,82	0,389	1,00		66,39
AW06 Außenwand UG West u Ost	158,25	0,271	1,00		42,93
DD01 Boden Vorsprung Süd	18,61	0,865	1,00	1,84	29,56
DD02 Außendecke, Eingangsbereich West	11,44	0,879	1,00	1,84	18,46
DS01 Dachschräge Aula	186,75	0,364	1,00		67,90
DS02 Außendecke Stiegenhausportal Ost	7,70	0,285	1,00		2,19
DS03 Dachschräge über Klassenräumen	72,20	0,257	1,00		18,56
FD02 Außendecke, Boden Eingangsbereich West u Nord	13,85	1,790	1,00		24,79
FE/TÜ Fenster u. Türen	321,32	2,091			671,97
EB02 erdanliegender Fußboden Stgh Ost	7,70	3,331	0,70		17,96
EC01 Fußboden Turnsaal	260,42	0,806	0,70		146,86
EC02 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	141,75	3,121	0,50		221,19
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	33,89	1,570	0,80		42,55
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	47,08	1,570	0,60		44,34
IDO1 Fußboden zu Keller unconditioniert	145,04	1,359	0,70	1,84	253,23
IW03 Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum (28+12cm)	32,91	0,256	0,90		7,57
IW04 Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum (12+12cm)	15,49	0,284	0,90		3,96
IW05 Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum SÜD	63,77	0,415	0,90		23,81
IW06 Wand zu unconditioniertem Spitzboden	10,16	0,415	0,90		3,79
IW07 Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller	105,31	2,540	0,70		187,25
ZD02 Decke zu Keller	0,07	1,524		1,84	
ZD03 warme Zwischendecke OG-DG	0,04	0,706		1,84	
ZW02 Zwischenwand zu konditioniertem Raum UG	26,09	2,422			
Summe OBEN-Bauteile	595,86				

Heizlast Abschätzung

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Summe UNTEN-Bauteile	584,96		
Summe Zwischendecken	0,11		
Summe Außenwandflächen	789,29		
Summe Innenwandflächen	227,64		
Summe Wandflächen zum Bestand	26,09		
Fensteranteil in Außenwänden 28,3 %	311,72		
Fenster in Innenwänden	6,60		
Fenster in Deckenflächen	3,00		
Summe		[W/K]	2.156
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	216
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	2.371,78
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	1.463,01
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	126,2
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.724 m²)		[W/m² BGF]	73,18

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

Bauteile

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

AW01 Außenwand Stgh Ost

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0300	0,160	0,188	
Betonkern	B	0,1800	1,500	0,120	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0500	0,160	0,313	
Kalkzementputz, außen	B	0,0250	0,800	0,031	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3000	U-Wert	1,20

AW03 Außenwand UG Süd

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0300	0,160	0,188	
Betonkern	B	0,1700	1,500	0,113	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,0700	0,040	1,750	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0300	0,160	0,188	
Kalkzementputz, außen	B	0,0300	0,800	0,038	
Polystyrol-Hartschaumplatte	B	0,1000	0,041	2,439	
Silikatputz armiert	B	0,0050	0,800	0,006	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4500	U-Wert	0,20

AW06 Außenwand UG West u Ost

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0300	0,160	0,188	
Betonkern	B	0,1700	1,500	0,113	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,0700	0,040	1,750	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0300	0,160	0,188	
Kalkzementputz, außen	B	0,0300	0,800	0,038	
Polystyrol-Hartschaumplatte	B	0,0500	0,041	1,220	
Silikatputz armiert	B	0,0050	0,800	0,006	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4000	U-Wert	0,27

AW05 Außenwand EG - Mantelbeton

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0300	0,160	0,188	
Betonkern	B	0,1600	1,500	0,107	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,0700	0,040	1,750	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0500	0,160	0,313	
Kalkzementputz, außen	B	0,0250	0,800	0,031	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3500	U-Wert	0,39

AW04 Außenwand OG - Mantelbeton

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0300	0,160	0,188	
Betonkern	B	0,1600	1,500	0,107	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,0700	0,040	1,750	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B	0,0500	0,160	0,313	
Kalkzementputz, außen	B	0,0250	0,800	0,031	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3500	U-Wert	0,39

Bauteile

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

AW02 Außenwand DG mit Holzverschalung						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B		0,0300	0,160	0,188	
Betonkern	B		0,1700	1,500	0,113	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B		0,0500	0,160	0,313	
Lattung dazw.	B	* 7,5 %	0,0250	0,120	0,016	
Luft	B	* 92,5 %		0,147	0,157	
Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	B	*	0,0200	0,120	0,167	
			Dicke 0,2650			
	RTo 0,8883	RTu 0,8883	RT 0,8883	Dicke gesamt 0,3100	U-Wert 1,13	
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,060		Rse+Rsi 0,26		

EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015	
1.328.02 Holzwolleplatten	B		0,0300	0,085	0,353	
1.202.02 Stahlbeton	B		0,3000	2,300	0,130	
Bitumen	B		0,0020	0,230	0,009	
			Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3470	U-Wert 1,57	

EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015	
1.328.02 Holzwolleplatten	B		0,0300	0,085	0,353	
1.202.02 Stahlbeton	B		0,3000	2,300	0,130	
Bitumen	B		0,0020	0,230	0,009	
			Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3470	U-Wert 1,57	

ZW02 Zwischenwand zu konditioniertem Raum UG						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B		0,0150	0,680	0,022	
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109	
Kalk-Zementputz	B		0,0150	0,680	0,022	
			Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2800	U-Wert 2,42	

IW03 Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum (28+12cm)						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Kalkzementputz, innen	B		0,0100	0,800	0,013	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B		0,0500	0,160	0,313	
Betonkern	B		0,2000	1,500	0,133	
Holzspandämmplatte zementgebunden	B		0,0300	0,160	0,188	
EPS-F (15.8 kg/m³)	B		0,0600	0,040	1,500	
EPS-F (15.8 kg/m³)	B		0,0600	0,040	1,500	
Spachtel	B		0,0050	1,000	0,005	
			Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4150	U-Wert 0,26	

IW04 Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum (12+12cm)						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Kalkzementputz, innen	B		0,0100	0,800	0,013	
1.104.02 Hohlziegelmauerwerk	B		0,1000	0,420	0,238	
Spachtel	B		0,0050	1,000	0,005	
EPS-F (15.8 kg/m³)	B		0,0600	0,040	1,500	
EPS-F (15.8 kg/m³)	B		0,0600	0,040	1,500	
Spachtel	B		0,0050	1,000	0,005	
			Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2400	U-Wert 0,28	

Bauteile

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

IW05 Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum SÜD						
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Kalkzementputz, innen	B			0,0100	0,800	0,013
Holzspandämmplatte zementgebunden	B			0,0500	0,160	0,313
Betonkern	B			0,2000	1,500	0,133
Holzspandämmplatte zementgebunden	B			0,0300	0,160	0,188
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B			0,0600	0,040	1,500
Spachtel	B			0,0050	1,000	0,005
	Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt	0,3550	U-Wert
						0,41

IW06 Wand zu unkonditioniertem Spitzboden						
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Kalkzementputz, innen	B			0,0100	0,800	0,013
Holzspandämmplatte zementgebunden	B			0,0500	0,160	0,313
Betonkern	B			0,2000	1,500	0,133
Holzspandämmplatte zementgebunden	B			0,0300	0,160	0,188
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B			0,0600	0,040	1,500
Spachtel	B			0,0050	1,000	0,005
	Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt	0,3550	U-Wert
						0,41

IW07 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller						
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Kalkzementputz, innen	B			0,0100	0,800	0,013
1.202.02 Stahlbeton	B			0,2500	2,300	0,109
Kalkzementputz, innen	B			0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt	0,2700	U-Wert
						2,54

EB02 erdanliegender Fußboden Stgh Ost						
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B			0,0100	1,200	0,008
Zementestrich	B			0,0700	1,700	0,041
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B			0,0200	0,700	0,029
1.202.02 Stahlbeton	B			0,1200	2,300	0,052
	Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt	0,2200	U-Wert
						3,33

EC01 Fußboden Turnsaal						
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Bauwerk Parkett: massives Roh- und Fertigparkett	B			0,0500	0,150	0,333
Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	B			0,0350	0,120	0,292
Lattung dazw.	B	10,0 %		0,0500	0,120	0,042
Gummigranulat	B	90,0 %			0,170	0,265
Zementestrich	B			0,0800	1,700	0,047
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B			0,0300	0,700	0,043
1.202.02 Stahlbeton	B			0,1200	2,300	0,052
	RT _o 1,2425	RT _u 1,2401	RT 1,2413	Dicke gesamt	0,3650	U-Wert
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080	Rse+Rsi	0,17
						0,81

EC02 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)						
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B			0,0100	1,200	0,008
Zementestrich	B			0,0800	1,700	0,047
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B			0,0300	0,700	0,043
1.202.02 Stahlbeton	B			0,1200	2,300	0,052
	Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt	0,2400	U-Wert
						3,12

Bauteile

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

ZD02 Decke zu Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Keramische Beläge	B	0,0100	1,200	0,008	
1.202.06 Estrichbeton	F B	0,1100	1,480	0,074	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0001	0,500	0,000	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0200	0,700	0,029	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2200	2,300	0,096	
1.328.02 Holzwolleplatten	B	0,0150	0,085	0,176	
Kalkzementputz, innen	B	0,0100	0,800	0,013	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3851	U-Wert 1,52		

ID01 Fußboden zu Keller unkonditioniert					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Keramische Beläge	B	0,0100	1,200	0,008	
1.202.06 Estrichbeton	F B	0,1100	1,480	0,074	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0001	0,500	0,000	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0200	0,700	0,029	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2200	2,300	0,096	
1.328.02 Holzwolleplatten	B	0,0150	0,085	0,176	
Kalkzementputz, innen	B	0,0100	0,800	0,013	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3851	U-Wert 1,36		

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Keramische Beläge	B	0,0100	1,200	0,008	
1.202.06 Estrichbeton	F B	0,1100	1,480	0,074	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0010	0,500	0,002	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0200	0,700	0,029	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2200	2,300	0,096	
Lattung dazw.	B	10,0 %	0,1350	0,120	0,113
Luft steh., W-Fluss horizontal 150 < d <= 155 mm	B	90,0 %		0,861	0,141
Holz - Schnittholz Laub gehobelt, technisch getr.	B		0,0150	0,180	0,083
	RTo 0,7524 RTu 0,7238 RT 0,7381	Dicke gesamt 0,5110	U-Wert 1,35		
Lattung:	Achsabstand 0,800 Breite 0,080	Rse+Rsi 0,26			

DD01 Boden Vorsprung Süd					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Keramische Beläge	B	0,0100	1,200	0,008	
1.202.06 Estrichbeton	F B	0,1100	1,480	0,074	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0010	0,500	0,002	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0200	0,700	0,029	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2200	2,300	0,096	
1.328.02 Holzwolleplatten	B	0,0500	0,085	0,588	
Kalkzementputz, außen (1800)	B	0,0150	0,800	0,019	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4260	U-Wert 0,87		

FD02 Außendecke, Boden Eingangsbereich West u Nord					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Keramische Beläge	B	0,0100	1,200	0,008	
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0800	1,480	0,054	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0001	0,500	0,000	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0500	0,700	0,071	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2200	2,300	0,096	
1.328.02 Holzwolleplatten	B	0,0150	0,085	0,176	
Kalkzementputz, innen	B	0,0100	0,800	0,013	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,3851	U-Wert 1,79		

Bauteile

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

DD02 Außendecke, Eingangsbereich West

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B			0,0100	1,200	0,008
1.202.06 Estrichbeton	F B			0,1100	1,480	0,074
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B			0,0010	0,500	0,002
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B			0,0200	0,700	0,029
1.202.02 Stahlbeton	B			0,2200	2,300	0,096
1.328.02 Holzwolleplatten	B			0,0500	0,085	0,588
Lattung dazw.	B	*	10,0 %	0,0500	0,120	0,042
Luft steh., W-Fluss horizontal $d \leq 6$ mm	B	*	90,0 %		0,042	1,071
Holz - Schnittholz Laub gehobelt, technisch getr.	B	*		0,0150	0,180	0,083
				Dicke 0,4110		
	RT _o 1,1371	RT _u 1,1371	RT 1,1371	Dicke gesamt 0,4760	U-Wert	0,88
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si} 0,34		

DS02 Außendecke Stiegenhausportal Ost

bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	B			0,0250	0,120	0,208
Tram dazw.	B		12,5 %	0,1600	0,120	0,167
Steinwolle MW-W	B		87,5 %		0,043	3,256
Dampfbremse	B			0,0002	0,170	0,001
Holz - Schnittholz Laub gehobelt, technisch getr.	B			0,0150	0,180	0,083
	RT _o 3,5533	RT _u 3,4732	RT 3,5133	Dicke gesamt 0,2002	U-Wert	0,28
Tram:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100		R _{se} +R _{si} 0,14		

AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Holzspan-Dämmplatte	B			0,0100	0,103	0,097
EPS F	B			0,1000	0,040	2,500
Stahlbeton	B			0,2200	2,300	0,096
Lattung dazw.	B		10,0 %	0,1350	0,120	0,113
Luft steh., W-Fluss horizontal $150 < d \leq 155$ mm	B		90,0 %		0,861	0,141
Holz - Schnittholz Laub gehobelt, technisch getr.	B			0,0150	0,180	0,083
	RT _o 3,2086	RT _u 3,1476	RT 3,1781	Dicke gesamt 0,4800	U-Wert	0,31
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si} 0,2		

ZD03 warme Zwischendecke OG-DG

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Massivparkett	B			0,0200	0,160	0,125
1.202.06 Estrichbeton	F B			0,0700	1,480	0,047
Trittschall-Dämmplatte TPS	B			0,0300	0,036	0,833
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B			0,0001	0,500	0,000
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B			0,0300	0,700	0,043
1.202.02 Stahlbeton	B			0,2200	2,300	0,096
Kalkzementputz, innen	B			0,0100	0,800	0,013
	R _{se} +R _{si} = 0,26			Dicke gesamt 0,3801	U-Wert	0,71

Bauteile

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

AD02 Decke zu Spitzboden							
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Holzwoleplatte gebunden (Herakliith EPV)	B			0,0350	0,140	0,250	
Zangen dazw.	B	10,0 %		0,1200	0,120	0,100	
Steinwolle MW-W	B	90,0 %			0,043	2,512	
Dampfbremse	B			0,0002	0,500	0,000	
Streuschalung dazw.	B	12,0 %		0,0240	0,120	0,024	
Luft	B	88,0 %			0,167	0,126	
Holzwoleplatte gebunden (Herakliith EPV)	B			0,0500	0,140	0,357	
Unterkonstruktion dazw.	B	12,0 %		0,0240	0,120	0,024	
Luft	B	88,0 %			0,167	0,126	
Sichtschalung	B			0,0200	0,160	0,125	
	RT _o 3,7253	RT _u 3,5969	RT 3,6611	Dicke gesamt 0,2732	U-Wert 0,27		
Zangen:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si}	0,2		
Streuschalung:	Achsabstand 0,500	Breite 0,060					
Unterkonstruktion:	Achsabstand 0,500	Breite 0,060					
DS03 Dachschräge über Klassenräumen							
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Aluminiumblech, pulverbeschichtet	B	*		0,0007	160,00	0,000	
Vlies PP	B	*		0,0001	0,220	0,000	
Schalung	B	*		0,0240	0,120	0,200	
Konterlattung dazw.	B	*	10,0 %	0,0500	0,120	0,042	
Hinterlüftung	B	*	90,0 %		0,313	0,144	
Bitumenpappe	B	*		0,0030	0,230	0,013	
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200	
Sparren dazw.	B		10,0 %	0,0900	0,120	0,075	
Luft	B		90,0 %		0,563	0,144	
Sparren dazw.	B		10,0 %	0,1400	0,120	0,117	
Steinwolle MW-W	B		90,0 %		0,043	2,930	
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200	
Unterkonstruktion dazw.	B		12,0 %	0,0240	0,120	0,024	
Luft	B		88,0 %		0,167	0,126	
Sichtschalung	B			0,0200	0,160	0,125	
	RT _o 3,9736	RT _u 3,8086	RT 3,8911	Dicke 0,3220	Dicke gesamt 0,3998	U-Wert 0,26	
Konterlattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si}	0,2		
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080					
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080					
Unterkonstruktion:	Achsabstand 0,500	Breite 0,060					
DS01 Dachschräge Aula							
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ	
Holz	B	*		0,0240	0,120	0,200	
Sparren dazw.	B	*	10,0 %	0,0700	0,120	0,058	
Luft steh., W-Fluss n. oben 66 < d <= 70 mm	B	*	90,0 %		0,438	0,144	
Sparren dazw.	B		10,0 %	0,1000	0,120	0,083	
Steinwolle MW-W	B		90,0 %		0,043	2,093	
Holz	B			0,0240	0,120	0,200	
Dampfbremse	B			0,0002	0,220	0,001	
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	B			0,0250	0,120	0,208	
Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	B			0,0150	0,120	0,125	
	RT _o 2,7939	RT _u 2,7066	RT 2,7502	Dicke 0,1642	Dicke gesamt 0,2582	U-Wert 0,36	
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si}	0,2		
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080					

Bauteile

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m^2K], Dichte [kg/m^3], λ [W/mK]

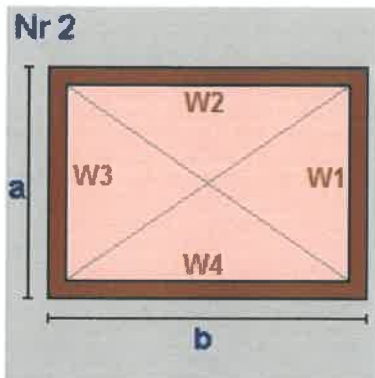
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

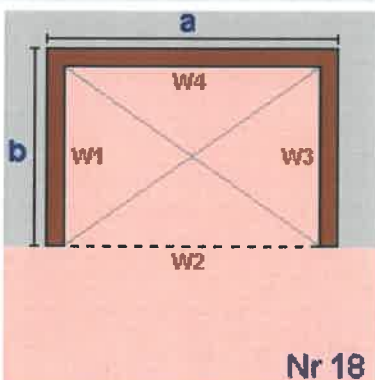
KG kond.UG (Turnsaal+Geräteraum)



$a = 11,23$ $b = 23,19$
 lichte Raumhöhe = $4,62 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 5,01\text{m}$
 BGF $260,42\text{m}^2$ BRI $1.303,45\text{m}^3$

Wand W1	56,21m ²	AW06 Außenwand UG West u Ost
Wand W2	116,07m ²	ZW02 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	56,21m ²	AW06 Außenwand UG West u Ost
Wand W4	116,07m ²	AW03 Außenwand UG Süd
Decke	260,42m ²	ZD02 Decke zu Keller
Boden	260,42m ²	EC01 Fußboden Turnsaal

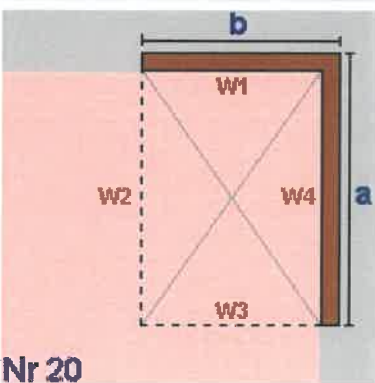
KG Umkleiden+Waschräume



$a = 18,23$ $b = 4,00$
 lichte Raumhöhe = $4,62 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 5,01\text{m}$
 BGF $72,92\text{m}^2$ BRI $364,97\text{m}^3$

Wand W1	20,02m ²	AW06 Außenwand UG West u Ost
Wand W2	-91,24m ²	ZW02 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	20,02m ²	ZW02
Wand W4	91,24m ²	ZW02
Decke	72,92m ²	ZD02 Decke zu Keller
Boden	72,92m ²	EC02 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Gang u Stiegenaufgang



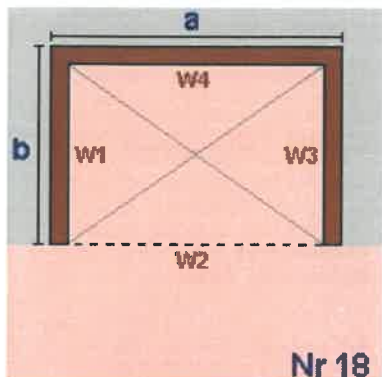
$a = 4,00$ $b = 4,96$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,54\text{m}$
 BGF $19,84\text{m}^2$ BRI $70,14\text{m}^3$

Wand W1	17,53m ²	IW07 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten
Wand W2	-14,14m ²	ZW02 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	-17,53m ²	ZW02
Wand W4	14,14m ²	AW06 Außenwand UG West u Ost
Decke	19,84m ²	ZD02 Decke zu Keller
Boden	19,84m ²	EC02 erdanliegender Fußboden in konditioni

Geometrieausdruck

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

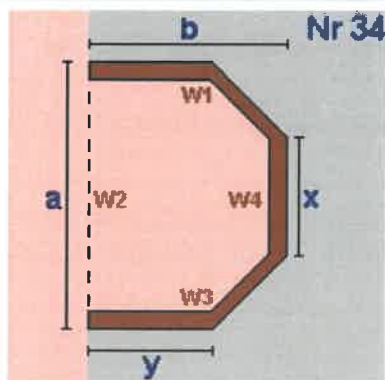
KG Gang



$a = 20,16$ $b = 2,43$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,89\text{m}$
 BGF $48,99\text{m}^2$ BRI $190,33\text{m}^3$

Wand W1	9,44m ²	AW06	Außenwand UG West u Ost
Wand W2	-78,32m ²	ZW02	Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	9,44m ²	IW07	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten
Wand W4	78,32m ²	IW07	
Decke	48,99m ²	ZD02	Decke zu Keller
Boden	48,99m ²	EC02	erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Vorsprung Ost - Stgh



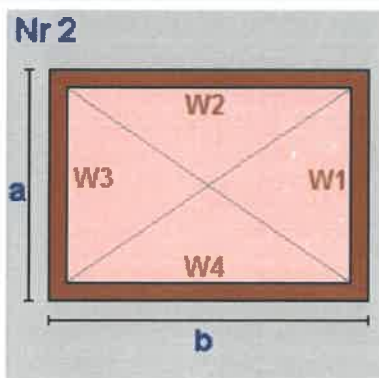
$a = 4,33$ $b = 1,92$
 $x = 2,74$ $y = 1,15$
 lichte Raumhöhe = $1,35 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 1,74\text{m}$
 BGF $7,70\text{m}^2$ BRI $13,36\text{m}^3$

Wand W1	3,92m ²	AW01	Außenwand Stgh Ost
Wand W2	-7,51m ²	AW06	Außenwand UG West u Ost
Wand W3	3,92m ²	AW01	Außenwand Stgh Ost
Wand W4	4,75m ²	AW01	
Decke	7,70m ²	ZD02	Decke zu Keller
Boden	7,70m ²	EB02	erdanliegender Fußboden Stgh Ost

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 409,87
KG Bruttorauminhalt [m³]: 1.942,24

EG Grundform

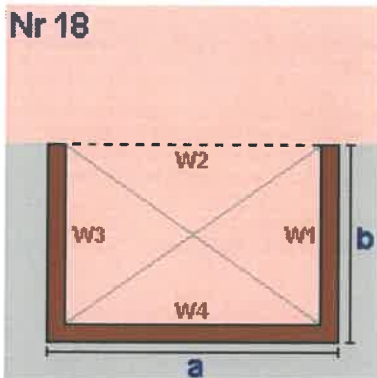


$a = 23,60$ $b = 23,19$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $547,28\text{m}^2$ BRI $1.932,46\text{m}^3$

Wand W1	83,33m ²	AW05	Außenwand EG - Mantelbeton
Wand W2	34,81m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
			Teilung 23,19 x 2,03 (Länge x Höhe)
	47,08m ²	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W3	83,33m ²	AW05	Außenwand EG - Mantelbeton
Wand W4	81,88m ²	AW05	
Decke	547,28m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-402,24m ²	ZD02	Decke zu Keller
Teilung	145,04m ²	ID01	

Geometrieausdruck
Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

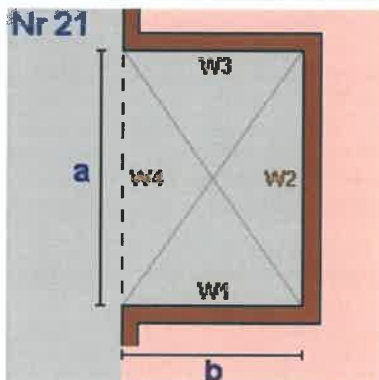
EG Vorsprung Süd



Anzahl 2
 $a = 8,78$ $b = 1,06$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $18,61\text{m}^2$ BRI $65,72\text{m}^3$

Wand W1 $7,49\text{m}^2$ AW05 Außenwand EG - Mantelbeton
 Wand W2 $-62,00\text{m}^2$ AW05
 Wand W3 $7,49\text{m}^2$ AW05
 Wand W4 $62,00\text{m}^2$ AW05
 Decke $18,61\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $18,61\text{m}^2$ DD01 Boden Vorsprung Süd

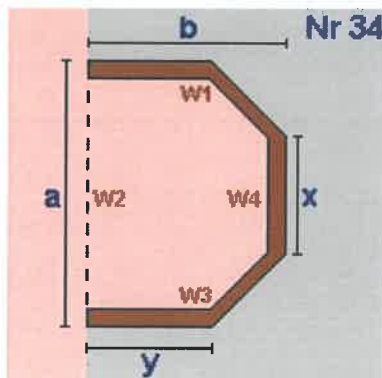
EG Eingangsbereich West



$a = 9,53$ $b = 1,20$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,43\text{m}$
 BGF $-11,44\text{m}^2$ BRI $-39,24\text{m}^3$

Wand W1 $4,12\text{m}^2$ AW05 Außenwand EG - Mantelbeton
 Wand W2 $32,70\text{m}^2$ AW05
 Wand W3 $4,12\text{m}^2$ AW05
 Wand W4 $-32,70\text{m}^2$ AW05
 Decke $11,44\text{m}^2$ DD02 Außendecke, Eingangsbereich West
 Boden $11,44\text{m}^2$ FD02 Außendecke, Boden Eingangsbereich Wes

EG Vorsprung Ost - Stgh



Von EG bis OG1
 $a = 4,33$ $b = 1,92$
 $x = 2,74$ $y = 1,15$
 lichte Raumhöhe = $3,02 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $7,70\text{m}^2$ BRI $27,19\text{m}^3$

Wand W1 $7,97\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stgh Ost
 Wand W2 $-15,29\text{m}^2$ AW05 Außenwand EG - Mantelbeton
 Wand W3 $7,97\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stgh Ost
 Wand W4 $9,67\text{m}^2$ AW01
 Decke $7,70\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-7,70\text{m}^2$ ZD02 Decke zu Keller

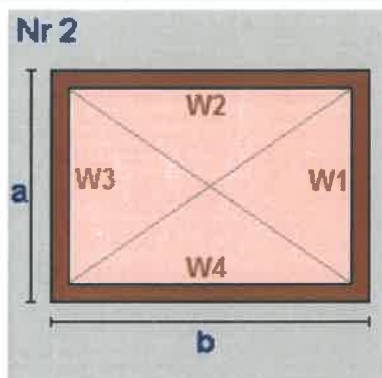
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **562,16**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.986,14**

Geometrieausdruck

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

OG1 Grundform 23,19 x 23,60m

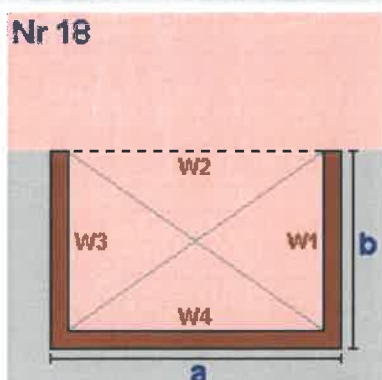


$a = 23,60$ $b = 23,19$
 lichte Raumhöhe = $3,14 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,52\text{m}$
 BGF $547,28\text{m}^2$ BRI $1.926,49\text{m}^3$

Wand W1 $83,07\text{m}^2$ AW04 Außenwand OG - Mantelbeton
 Wand W2 $81,63\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $83,07\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $81,63\text{m}^2$ AW04
 Decke $307,98\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke OG-DG
 Teilung $239,30\text{m}^2$ AD01

Boden $-547,28\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

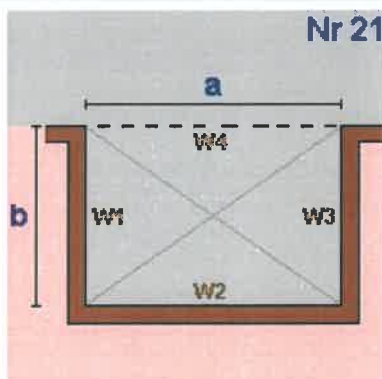
OG1 Vorsprung Süd



Anzahl 2
 $a = 8,78$ $b = 1,06$
 lichte Raumhöhe = $3,14 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,52\text{m}$
 BGF $18,61\text{m}^2$ BRI $65,52\text{m}^3$

Wand W1 $7,46\text{m}^2$ AW04 Außenwand OG - Mantelbeton
 Wand W2 $-61,81\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $7,46\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $61,81\text{m}^2$ AW04
 Decke $18,61\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke OG-DG
 Boden $-18,61\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rücksprung Eingang Nord



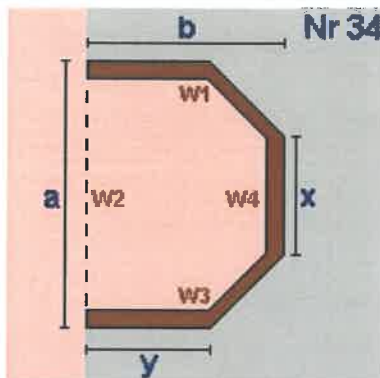
$a = 1,84$ $b = 1,31$
 lichte Raumhöhe = $3,14 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,52\text{m}$
 BGF $-2,41\text{m}^2$ BRI $-8,48\text{m}^3$

Wand W1 $4,61\text{m}^2$ AW04 Außenwand OG - Mantelbeton
 Wand W2 $6,48\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $4,61\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $-6,48\text{m}^2$ AW04
 Decke $-2,41\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke OG-DG
 Boden $2,41\text{m}^2$ FD02 Außendecke, Boden Eingangsbereich Wes

Geometrieausdruck

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

OG1 Vorsprung Ost - Stgh



Von EG bis OG1

a = 4,33 b = 1,92

x = 2,74 y = 1,15

lichte Raumhöhe = 3,14 + obere Decke: 0,20 => 3,34m

BGF 7,70m² BRI 25,72m³

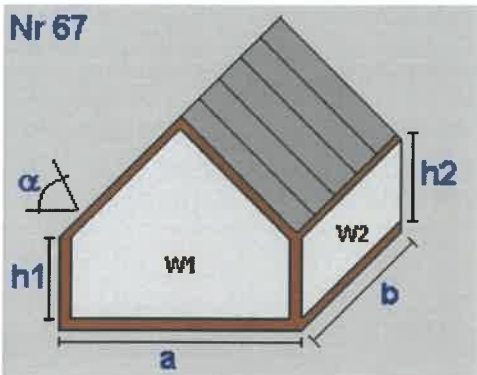
Wand W1	7,54m ²	AW01 Außenwand Stgh Ost
Wand W2	-14,46m ²	AW04 Außenwand OG - Mantelbeton
Wand W3	7,54m ²	AW01 Außenwand Stgh Ost
Wand W4	9,15m ²	AW01
Decke	7,70m ²	DS02 Außendecke Stiegenhausportal Ost
Boden	-7,70m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 571,19

OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 2.009,26

DG Dachkörper Raum über Aula



Dachneigung a (°) 16,50

a = 12,84 b = 11,10

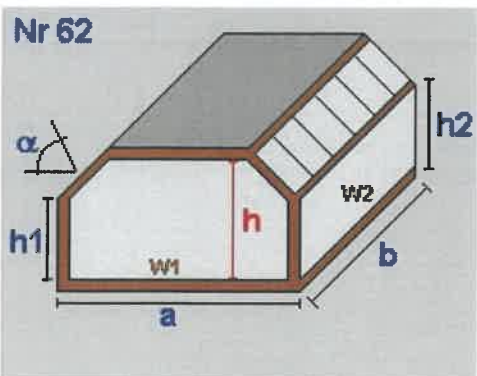
h1= 1,92 h2 = 2,67

lichte Raumhöhe = 4,03 + obere Decke: 0,17 => 4,20m

BGF 142,52m² BRI 457,34m³

Dachfl.	148,65m ²	
Wand W1	41,20m ²	IW06 Wand zu unkonditioniertem Spitzboden
Wand W2	29,64m ²	IW05 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W3	41,20m ²	IW06 Wand zu unkonditioniertem Spitzboden
Wand W4	21,31m ²	IW03 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Dach	148,65m ²	DS01 Dachschräge Aula
Boden	-142,52m ²	ZD03 warme Zwischendecke OG-DG

DG Klassenraum WEST



Dachneigung a (°) 16,50

a = 12,84 b = 6,04

h1= 1,92 h2 = 2,67

lichte Raumhöhe (h) = 3,03 + obere Decke: 0,27 => 3,30m

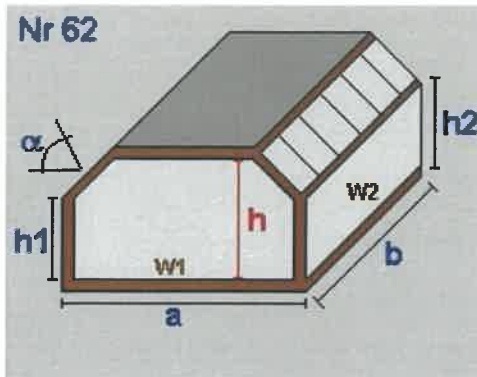
BGF 77,55m² BRI 232,58m³

Dachfl.	42,88m ²	
Decke	36,44m ²	
Wand W1	38,51m ²	AW02 Außenwand DG mit Holzverschalung
Wand W2	16,13m ²	IW05 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W3	-38,51m ²	IW06 Wand zu unkonditioniertem Spitzboden
Wand W4	11,60m ²	IW03 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Dach	42,88m ²	DS03 Dachschräge über Klassenräumen
Decke	36,44m ²	AD02 Decke zu Spitzboden
Boden	-77,55m ²	ZD03 warme Zwischendecke OG-DG

Geometrieausdruck

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

DG Klassenraum OST

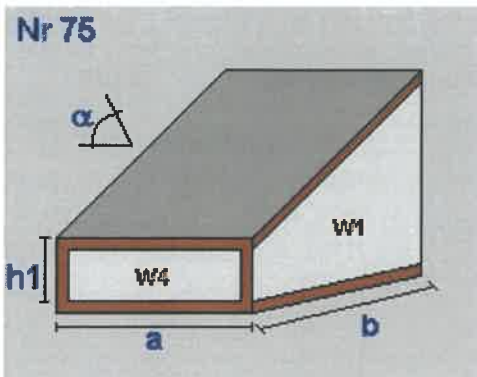


Nr 62

Dachneigung a (°) 16,50
 $a = 10,70$ $b = 6,05$
 $h1 = 2,67$ $h2 = 2,56$
 lichte Raumhöhe (h) = 3,03 + obere Decke: 0,27 => 3,30m
 BGF 64,74m² BRI 204,10m³

Dachfl.	29,32m ²	
Decke	36,62m ²	
Wand W1	33,74m ²	AW02 Außenwand DG mit Holzverschalung
Wand W2	15,49m ²	IW04 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W3	-33,74m ²	IW06 Wand zu unkonditioniertem Spitzboden
Wand W4	16,15m ²	IW05 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Dach	29,32m ²	DS03 Dachschräge über Klassenräumen
Decke	36,62m ²	AD02 Decke zu Spitzboden
Boden	-64,74m ²	ZD03 warme Zwischendecke OG-DG

DG Stiegenaufgang SÜD



Nr 75

Dachneigung a (°) 16,50
 $a = 6,44$ $b = 6,12$
 $h1 = 0,42$
 lichte Raumhöhe = 2,06 + obere Decke: 0,17 => 2,23m
 BGF 39,41m² BRI 52,28m³

Dachfl.	41,11m ²	
Wand W1	8,12m ²	IW05 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W2	-14,38m ²	IW05
Wand W3	8,12m ²	IW05
Wand W4	2,70m ²	AW01 Außenwand Stgh Ost
Dach	41,11m ²	DS01 Dachschräge Aula
Boden	-39,41m ²	ZD03 warme Zwischendecke OG-DG

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 324,23
DG Bruttorauminhalt [m³]: 946,30

DG BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

DG Galerie

DG - Luftraum über Galerie (108,5 m²) + über Stiegenlauf (35,0 m²) -143,50 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -143,50

Deckenvolumen EB02

Fläche 7,70 m² x Dicke 0,22 m = 1,69 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 18,61 m² x Dicke 0,43 m = 7,93 m³

Deckenvolumen ZD02

Fläche 0,07 m² x Dicke 0,39 m = 0,03 m³

Geometrieausdruck

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Deckenvolumen EC01

Fläche 260,42 m² x Dicke 0,37 m = 95,05 m³

Deckenvolumen EC02

Fläche 141,75 m² x Dicke 0,24 m = 34,02 m³

Deckenvolumen DD02

Fläche 11,44 m² x Dicke 0,41 m = 4,70 m³

Deckenvolumen ID01

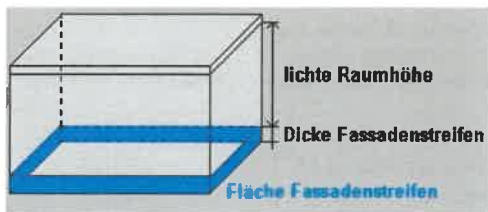
Fläche 145,04 m² x Dicke 0,39 m = 55,85 m³

Deckenvolumen ZD03

Fläche 0,04 m² x Dicke 0,38 m = 0,01 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 199,29

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB02	0,220m	7,25m	1,60m ²
AW03	- EC01	0,365m	23,19m	8,46m ²
AW05	- DD01	0,426m	4,24m	1,81m ²
IW07	- EC02	0,240m	27,55m	6,61m ²
AW06	- EB02	0,220m	-4,33m	-0,95m ²
AW06	- EC01	0,365m	22,46m	8,20m ²
AW06	- EC02	0,240m	10,43m	2,50m ²

Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m²]: 1.723,95

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 7.083,23

Fenster und Türen

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

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		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,02	0,069	1,32	0,96		0,61					
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,35	1,30	0,050	1,56	1,48		0,62					
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,40	0,070	1,45	1,67		0,61					
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	2,70	1,80	0,070	1,45	2,70		0,70					
5,78																		
N																		
B	KG	IW07	2	1,00 x 2,20	1,00	2,20	4,40				2,38	7,33						
B	T4	EG	EW01	1	0,94 x 0,98 EG Nord	0,94	0,98	0,92	2,70	1,80	0,070	0,66	2,70	2,48	0,70	0,75	1,00	0,00
B	T4	OG1	AW04	3	0,98 x 0,98	0,98	0,98	2,88	2,70	1,80	0,070	2,09	2,70	7,77	0,70	0,75	1,00	0,00
B	T4	OG1	AW04	1	2,05 x 1,50	2,05	1,50	4,16	2,70	1,80	0,070	3,27	2,74	11,39	0,70	0,75	1,00	0,00
B					2,05 x 0,53	2,05	0,53									1,00	0,00	
B	OG1	AW04	1	Eingangstür Nord, Metall, 2-fach Verglasung	1,82	3,10	5,64				5,08	2,50	14,11	0,50	0,75	1,00	0,00	
B	T3	DG	DS01	1	Lichtkuppel	1,50	1,00	1,50	1,50	1,40	0,070	1,16	1,68	2,52	0,61	0,75	1,00	0,00
9							19,50				15,53	45,60						
O																		
B	T2	KG	AW01	2	Glasfassade Ost 1 UG	1,05	1,74	3,65	1,35	1,30	0,050	3,12	1,48	5,42	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T2	KG	AW01	2	Glasfassade Ost 2 UG	0,95	1,74	3,31	1,35	1,30	0,050	2,79	1,49	4,94	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T2	KG	AW01	1	Glasfassade Ost 3 UG	2,78	1,74	4,84	1,35	1,30	0,050	4,23	1,50	7,25	0,62	0,75	1,00	0,00
B		KG	AW03	1	1,10 x 2,40 Außentür Ost	1,10	2,40	2,64				2,38	6,28					
B		KG	IW07	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20				2,38	3,67					
B	T2	EG	AW01	2	Glasfassade Ost 1	1,05	3,52	7,39	1,35	1,30	0,050	6,40	1,49	10,98	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T2	EG	AW01	2	Glasfassade Ost 2	0,95	3,52	6,69	1,35	1,30	0,050	5,73	1,49	9,99	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T2	EG	AW01	1	Glasfassade Ost 3	2,78	3,52	9,79	1,35	1,30	0,050	8,69	1,50	14,68	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T4	EG	AW05	3	2,05 x 1,50	2,05	1,50	12,49	2,70	1,80	0,070	9,82	2,74	34,17	0,70	0,75	1,00	0,00
B					2,05 x 0,53	2,05	0,53									1,00	0,00	
B	T4	EG	AW05	1	0,94 x 1,50	0,94	1,50	1,91	2,70	1,80	0,070	1,43	2,72	5,19	0,70	0,75	1,00	0,00
B					0,94 x 0,53	0,94	0,53									1,00	0,00	
B	T1	EG	AW05	1	0,94 x 1,36 EG Ost	0,94	1,36	1,91	0,70	1,02	0,069	1,30	1,03	1,96	0,61	0,75	1,00	0,00
B					0,94 x 0,67 OL	0,94	0,67									1,00	0,00	
B	T4	EG	AW05	2	2,05 x 0,92	2,05	0,92	3,77	2,70	1,80	0,070	2,86	2,74	10,32	0,70	0,75	1,00	0,00
B	T2	OG1	AW01	2	Glasfassade Ost 4	1,05	3,05	6,41	1,35	1,30	0,050	5,61	1,47	9,39	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T2	OG1	AW01	2	Glasfassade Ost 5	0,95	3,05	5,80	1,35	1,30	0,050	5,02	1,47	8,54	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T2	OG1	AW01	1	Glasfassade Ost 6	2,78	3,05	8,48	1,35	1,30	0,050	7,48	1,51	12,79	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T4	OG1	AW04	3	2,05 x 1,50	2,05	1,50	12,49	2,70	1,80	0,070	9,82	2,74	34,17	0,70	0,75	1,00	0,00
B					2,05 x 0,53	2,05	0,53									1,00	0,00	
B	T4	OG1	AW04	2	2,05 x 0,92	2,05	0,92	3,77	2,70	1,80	0,070	2,86	2,74	10,32	0,70	0,75	1,00	0,00
B	T4	OG1	AW04	2	0,94 x 1,50	0,94	1,50	3,82	2,70	1,80	0,070	2,86	2,72	10,38	0,70	0,75	1,00	0,00
B					0,94 x 0,53	0,94	0,53									1,00	0,00	
B	T4	DG	AW02	2	2,00 x 1,49	2,00	1,49	5,96	2,70	1,80	0,070	4,72	2,72	16,22	0,70	0,75	1,00	0,00
B	T4	DG	AW02	1	3,83 x 1,48	3,83	1,48	5,67	2,70	1,80	0,070	4,64	2,72	15,43	0,70	0,75	1,00	0,00
34							112,99				114,61	232,09						
S																		
B	T2	KG	AW03	1	Glasfassade Süd KG	5,63	3,02	17,00	1,35	1,30	0,050	15,15	1,51	25,64	0,62	0,75	1,00	0,00
B	T4	KG	AW03	3	2,00 x 1,85	2,00	1,85	11,10	2,70	1,80	0,070	8,98	2,72	30,23	0,70	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
B T4	KG AW03	2	1,72 x 1,85	1,72	1,85	6,36	2,70	1,80	0,070	5,37	2,70	17,21	0,70	0,75	1,00	0,00
B T2	EG AW05	1	Glasfassade Süd EG	5,63	3,54	19,93	1,35	1,30	0,050	18,16	1,48	29,42	0,62	0,75	1,00	0,00
B T4	EG AW05	1	2,19 x 1,50	2,19	1,50	4,45	2,70	1,80	0,070	3,52	2,74	12,16	0,70	0,75	1,00	0,00
B			2,19 x 0,53	2,19	0,53										1,00	0,00
B T4	EG AW05	2	2,05 x 1,50	2,05	1,50	8,32	2,70	1,80	0,070	6,54	2,74	22,78	0,70	0,75	1,00	0,00
B			2,05 x 0,53	2,05	0,53										1,00	0,00
B T1	EG AW05	2	2,02 x 1,36 EG Süd u West	2,02	1,36	8,20	0,70	1,02	0,069	6,01	1,00	8,18	0,61	0,75	1,00	0,00
B			2,02 x 0,67 OL	2,02	0,67										1,00	0,00
B T1	EG AW05	1	2,17 x 1,36 EG Süd	2,17	1,36	4,41	0,70	1,02	0,069	3,27	0,99	4,36	0,61	0,75	1,00	0,00
B			2,17 x 0,67 OL	2,17	0,67										1,00	0,00
B T2	OG1 AW04	1	Glasfassade Süd OG	5,63	3,54	19,93	1,35	1,30	0,050	18,16	1,48	29,42	0,62	0,75	1,00	0,00
B T4	OG1 AW04	2	2,19 x 1,50	2,19	1,50	8,89	2,70	1,80	0,070	7,04	2,74	24,32	0,70	0,75	1,00	0,00
B			2,19 x 0,53	2,19	0,53										1,00	0,00
B T4	OG1 AW04	4	2,05 x 1,50	2,05	1,50	16,65	2,70	1,80	0,070	13,09	2,74	45,56	0,70	0,75	1,00	0,00
B			2,05 x 0,53	2,05	0,53										1,00	0,00
B T3	DG DS01	1	Lichtkuppel	1,50	1,00	1,50	1,50	1,40	0,070	1,16	1,68	2,52	0,61	0,75	1,00	0,00
21				126,74				145,92				251,80				
W																
B	EG AW05	1	Eingangstür West, Metall, 2-fach Verglasung	2,42	2,92	7,07				6,36	2,50	17,67	0,50	0,75	1,00	0,00
B T1	EG AW05	3	1,95 x 0,83 EG West	1,95	0,83	4,86	0,70	1,02	0,069	3,31	1,01	4,88	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	EG AW05	2	2,02 x 1,36 EG Süd u West	2,02	1,36	8,20	0,70	1,02	0,069	6,01	1,00	8,18	0,61	0,75	1,00	0,00
B			2,02 x 0,67 OL	2,02	0,67										1,00	0,00
B T1	EG AW05	1	0,96 x 1,36 EG West	0,96	1,36	1,95	0,70	1,02	0,069	1,33	1,02	2,00	0,61	0,75	1,00	0,00
B			0,96 x 0,67 OL	0,96	0,67										1,00	0,00
B T4	OG1 AW04	5	2,05 x 1,50	2,05	1,50	20,81	2,70	1,80	0,070	16,36	2,74	56,95	0,70	0,75	1,00	0,00
B			2,05 x 0,53	2,05	0,53										1,00	0,00
B T4	OG1 AW04	1	0,98 x 1,50	0,98	1,50	1,99	2,70	1,80	0,070	1,50	2,72	5,41	0,70	0,75	1,00	0,00
B			0,98 x 0,53	0,98	0,53										1,00	0,00
B T4	OG1 AW04	1	2,40 x 1,50	2,40	1,50	4,87	2,70	1,80	0,070	3,89	2,73	13,32	0,70	0,75	1,00	0,00
B			2,40 x 0,53	2,40	0,53										1,00	0,00
B T4	DG AW02	3	2,00 x 1,49	2,00	1,49	8,94	2,70	1,80	0,070	7,08	2,72	24,33	0,70	0,75	1,00	0,00
B T4	DG AW02	1	2,30 x 1,49	2,30	1,49	3,43	2,70	1,80	0,070	2,89	2,70	9,26	0,70	0,75	1,00	0,00
18				62,12				77,82				142,00				
Summe		82		321,35				353,88				671,49				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen HF 200
Typ 2 (T2)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
Typ 3 (T3)	0,070	0,070	0,070	0,080	20								Kunststoffrahmen
Typ 4 (T4)	0,070	0,070	0,070	0,080	20								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
2,00 x 1,49	0,070	0,070	0,070	0,080	21			1	0,100				Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
2,30 x 1,49	0,070	0,070	0,070	0,080	16								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
3,83 x 1,48	0,070	0,070	0,070	0,080	18			2	0,100				Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
Lichtkuppel	0,070	0,070	0,070	0,080	23								Kunststoffrahmen
Glasfassade Süd EG	0,050	0,050	0,050	0,050	9						5	0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
2,19 x 1,50	0,070	0,070	0,070	0,080	21			1	0,100				Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
2,19 x 0,53													
2,05 x 1,50	0,070	0,070	0,070	0,080	21			1	0,100				Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
2,05 x 0,53													
0,94 x 0,98 EG Nord	0,070	0,070	0,070	0,080	28								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
Glasfassade Ost 1	0,050	0,050	0,050	0,050	13					1		0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
Glasfassade Ost 2	0,050	0,050	0,050	0,050	14					1		0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
Glasfassade Ost 3	0,050	0,050	0,050	0,050	11					1	2	0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
0,94 x 1,50	0,070	0,070	0,070	0,080	25								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
0,94 x 0,53													
2,02 x 1,36 EG Süd u West	0,100	0,100	0,100	0,100	27	1	0,140						Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen HF 200
2,02 x 0,67 OL													
2,17 x 1,36 EG Süd	0,100	0,100	0,100	0,100	26	1	0,140						Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen HF 200
2,17 x 0,67 OL													
0,94 x 1,36 EG Ost	0,100	0,100	0,100	0,100	32								Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen HF 200
0,94 x 0,67 OL													
1,95 x 0,83 EG West	0,100	0,100	0,100	0,100	32								Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen HF 200
0,96 x 1,36 EG West	0,100	0,100	0,100	0,100	32								Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen HF 200
0,96 x 0,67 OL													
2,05 x 0,92	0,070	0,070	0,070	0,080	24						1	0,050	Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
Glasfassade Süd KG	0,050	0,050	0,050	0,050	11					1	5	0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
2,00 x 1,85	0,070	0,070	0,070	0,080	19			1	0,100				Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
1,72 x 1,85	0,070	0,070	0,070	0,080	16								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
Glasfassade Ost 1 UG	0,050	0,050	0,050	0,050	15								Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
Glasfassade Ost 2 UG	0,050	0,050	0,050	0,050	16								Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
Glasfassade Ost 3 UG	0,050	0,050	0,050	0,050	13						2	0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)

Rahmen

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Glasfassade Süd OG	0,050	0,050	0,050	0,050	9						5	0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
0,98 x 1,50	0,070	0,070	0,070	0,080	24								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
0,98 x 0,53													
0,98 x 0,98	0,070	0,070	0,070	0,080	27								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
Glasfassade Ost 4	0,050	0,050	0,050	0,050	13								Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
Glasfassade Ost 5	0,050	0,050	0,050	0,050	13								Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
Glasfassade Ost 6	0,050	0,050	0,050	0,050	12					1	2	0,050	Holz-Alu-Rahmen (d > 110mm)
2,40 x 1,50	0,070	0,070	0,070	0,080	20			1	0,100				Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
2,40 x 0,53													

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Heizwärmebedarf Standortklima (Ludmannsdorf)

BGF 1.723,95 m² L_T 2.371,78 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 7.083,23 m³ L_V 538,42 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	-4,28	1,000	42.852	9.806	5.675	4.061	1,000	42.921
Februar	28	28	-1,29	1,000	33.940	7.477	5.062	6.113	1,000	30.242
März	31	31	3,05	0,997	29.913	6.845	5.660	8.177	1,000	22.921
April	30	30	7,80	0,985	20.838	4.713	5.388	8.239	1,000	11.924
Mai	31	27	12,52	0,878	13.193	3.019	4.983	8.199	0,855	2.590
Juni	30	0	15,78	0,594	7.206	1.630	3.248	5.359	0,000	0
Juli	31	0	17,65	0,329	4.152	950	1.869	3.226	0,000	0
August	31	0	16,93	0,433	5.418	1.240	2.456	4.165	0,000	0
September	30	18	13,65	0,825	10.850	2.454	4.515	7.043	0,602	1.051
Oktober	31	31	8,09	0,992	21.010	4.808	5.630	6.380	1,000	13.807
November	30	30	1,87	1,000	30.957	7.002	5.470	4.221	1,000	28.268
Dezember	31	31	-3,06	1,000	40.700	9.313	5.675	3.176	1,000	41.163
Gesamt	365	257			261.029	59.256	55.633	68.358		194.888

$$HWB_{SK} = 113,05 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Ludmannsdorf)

BGF 1.723,95 m² L_T 2.371,78 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 7.083,23 m³ L_V 487,67 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	-4,28	1,000	42.852	8.811	3.848	4.061	1,000	43.754
Februar	28	28	-1,29	1,000	33.940	6.979	3.475	6.115	1,000	31.329
März	31	31	3,05	0,999	29.913	6.151	3.843	8.188	1,000	24.033
April	30	30	7,80	0,992	20.838	4.285	3.692	8.297	1,000	13.133
Mai	31	31	12,52	0,917	13.193	2.713	3.527	8.560	1,000	3.818
Juni	30	1	15,78	0,654	7.206	1.482	2.436	5.907	0,045	15
Juli	31	0	17,65	0,366	4.152	854	1.408	3.587	0,000	0
August	31	0	16,93	0,481	5.418	1.114	1.850	4.626	0,000	0
September	30	21	13,65	0,876	10.850	2.231	3.260	7.475	0,713	1.673
Oktober	31	31	8,09	0,996	21.010	4.320	3.834	6.408	1,000	15.089
November	30	30	1,87	1,000	30.957	6.365	3.723	4.222	1,000	29.377
Dezember	31	31	-3,06	1,000	40.700	8.369	3.848	3.176	1,000	42.045
Gesamt	365	266			261.029	53.671	38.744	70.619		204.267

HWB_{Ref,SK} = 118,49 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.723,95 m² L_T 2.371,32 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 7.083,23 m³ L_V 538,27 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	37.985	8.694	5.675	3.055	1,000	37.948
Februar	28	28	0,73	1,000	30.707	6.766	5.063	4.798	1,000	27.613
März	31	31	4,81	0,997	26.799	6.134	5.659	6.865	1,000	20.408
April	30	30	9,62	0,973	17.722	4.009	5.324	7.704	1,000	8.703
Mai	31	14	14,20	0,754	10.233	2.342	4.277	7.260	0,437	454
Juni	30	0	17,33	0,379	4.559	1.031	2.075	3.499	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,124	1.553	355	704	1.204	0,000	0
August	31	0	18,56	0,210	2.541	581	1.193	1.929	0,000	0
September	30	12	15,03	0,737	8.486	1.920	4.035	5.602	0,398	305
Oktober	31	31	9,64	0,988	18.278	4.183	5.608	5.730	1,000	11.122
November	30	30	4,16	1,000	27.044	6.118	5.470	3.195	1,000	24.498
Dezember	31	31	0,19	1,000	34.950	7.999	5.675	2.503	1,000	34.771
Gesamt	365	237			220.856	50.133	50.758	53.344		165.823

HWB_{RK} = 96,19 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.723,95 m² L_T 2.371,32 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 7.083,23 m³ L_V 487,67 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	37.985	7.812	3.848	3.055	1,000	38.893
Februar	28	28	0,73	1,000	30.707	6.315	3.475	4.799	1,000	28.748
März	31	31	4,81	0,999	26.799	5.511	3.843	6.876	1,000	21.591
April	30	30	9,62	0,985	17.722	3.645	3.668	7.799	1,000	9.900
Mai	31	18	14,20	0,809	10.233	2.104	3.114	7.798	0,567	807
Juni	30	0	17,33	0,422	4.559	937	1.573	3.898	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,138	1.553	319	531	1.340	0,000	0
August	31	0	18,56	0,235	2.541	522	905	2.158	0,000	0
September	30	16	15,03	0,803	8.486	1.745	2.992	6.103	0,522	594
Oktober	31	31	9,64	0,995	18.278	3.759	3.827	5.768	1,000	12.441
November	30	30	4,16	1,000	27.044	5.562	3.723	3.195	1,000	25.688
Dezember	31	31	0,19	1,000	34.950	7.188	3.848	2.503	1,000	35.787
Gesamt	365	245			220.856	45.420	35.347	55.294		174.449

HWB_{Ref,RK} = 101,19 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Kühlbedarf Standort (Ludmannsdorf)

BGF 1.723,95 m² L_{T1}) 2.109,76 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 7.083,23 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-4,28	47.535	12.228	59.764	11.351	5.414	16.766	1,00	0
Februar	28	-1,29	38.697	9.584	48.281	10.130	8.155	18.285	1,00	0
März	31	3,05	36.026	9.268	45.294	11.351	10.932	22.284	0,99	0
April	30	7,80	27.650	7.030	34.680	10.944	11.156	22.100	0,97	0
Mai	31	12,52	21.153	5.442	26.595	11.351	12.451	23.802	0,90	0
Juni	30	15,78	15.524	3.947	19.471	10.944	12.038	22.983	0,78	7.149
Juli	31	17,65	13.111	3.373	16.484	11.351	13.065	24.417	0,65	11.862
August	31	16,93	14.238	3.663	17.900	11.351	12.829	24.181	0,70	10.009
September	30	13,65	18.766	4.771	23.537	10.944	11.382	22.326	0,88	0
Oktober	31	8,09	28.107	7.230	35.337	11.351	8.575	19.926	0,99	0
November	30	1,87	36.651	9.319	45.970	10.944	5.630	16.574	1,00	0
Dezember	31	-3,06	45.622	11.736	57.358	11.351	4.234	15.586	1,00	0
Gesamt	365		343.080	87.592	430.672	133.365	115.863	249.228		29.020

KB = 16,83 kWh/m²a

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

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.723,95 m² L_{T1}) 2.109,71 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,37
BRI 7.083,23 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	43.212	3.746	46.958	0	4.074	4.074	1,00	0
Februar	28	0,73	35.826	3.106	38.931	0	6.400	6.400	1,00	0
März	31	4,81	33.260	2.883	36.144	0	9.181	9.181	1,00	0
April	30	9,62	24.881	2.157	27.038	0	10.558	10.558	1,00	0
Mai	31	14,20	18.522	1.606	20.127	0	12.847	12.847	0,98	0
Juni	30	17,33	13.170	1.142	14.311	0	12.303	12.303	0,93	0
Juli	31	19,12	10.799	936	11.735	0	12.943	12.943	0,83	3.107
August	31	18,56	11.678	1.012	12.690	0	12.239	12.239	0,89	0
September	30	15,03	16.663	1.444	18.108	0	10.128	10.128	0,99	0
Oktober	31	9,64	25.679	2.226	27.905	0	7.732	7.732	1,00	0
November	30	4,16	33.175	2.876	36.051	0	4.261	4.261	1,00	0
Dezember	31	0,19	40.512	3.512	44.024	0	3.337	3.337	1,00	0
Gesamt	365		307.377	26.644	334.022	0	106.003	106.003		3.107

KB* = 0,44 kWh/m³a

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

RH-Eingabe

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Keine Temperaturregelung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	73,70	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	137,92	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	482,71	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Nennvolumen 4000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 7,40 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 105,40 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 348,94 W Defaultwert

Speicherladepumpe 148,82 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Volksschule Ludmannsdorf - Bestand

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	24,93	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	68,96	100
Stichleitungen				82,75	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	23,93	100
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	68,96	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 500 l freie Eingabe

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

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 42,17 W Defaultwert
Speicherladepumpe 148,82 W Defaultwert