
ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Hauptschule Zwentendorf-Altbau

Marktgemeinde Zwentendorf
Rathausplatz 4
3435 Zwentendorf

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

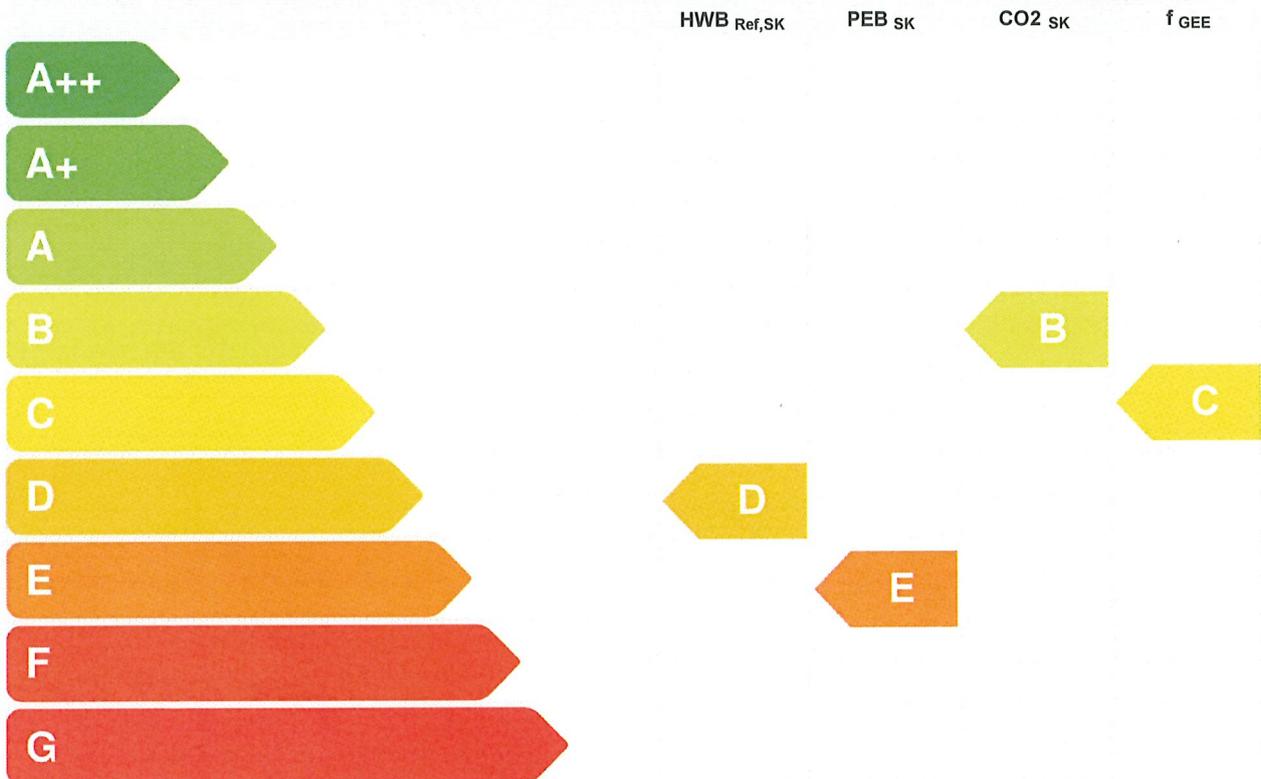
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

xenon
CONSULTING GmbH.
architektur+design

BEZEICHNUNG Hauptschule Zwentendorf-Altbau

Gebäude(-teil)		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Goetheplatz 1	Katastralgemeinde	Zwentendorf
PLZ/Ort	3435 Zwentendorf an der Donau	KG-Nr.	20201
Grundstücksnr.	1403	Seehöhe	182 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 Kühlergiebedarf werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

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

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

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 290 m ²	charakteristische Länge	2,87 m	mittlerer U-Wert	1,16 W/m ² K
Bezugsfläche	1 032 m ²	Heiztage	244 d	LEK _T -Wert	71,7
Brutto-Volumen	5 387 m ³	Heizgradtage	3472 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1 875 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (AV)	0,35 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	123,3 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB [*] _{RK}	0,5 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	182,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,31
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	165 839 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	128,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	141 759 kWh/a	HWB _{SK}	109,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	6 075 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	179 066 kWh/a	HEB _{SK}	138,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,21
Kühlbedarf	39 715 kWh/a	KB _{SK}	30,8 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	32 004 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	31 794 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	242 864 kWh/a	EEB _{SK}	188,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	412 683 kWh/a	PEB _{SK}	319,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	148 856 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	115,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	263 827 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	204,4 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	29 879 kg/a	CO ₂ _{SK}	23,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,31
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 01.02.2020
Gültigkeitsdatum 31.01.2030

ErstellerIn

Maria Ponsee 40
3454 Reidling

Unterschrift

xenon
CONSULTING GmbH.
architektur+design
a-3454 maria ponsee 40, tel. 0 22 76 20 78 fax 4w4
www.xenon.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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Zwentendorf an der Donau

HWB_{SK} 110 f_{GEE} 1,31

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche B _{GF}	1 290 m ²	charakteristische Länge l _C	2,87 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5 387 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,35 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 875 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichpläne, März 2001
Bauphysikalische Daten:	Einreichpläne, März 2001
Haustechnik Daten:	Einreichpläne, März 2001

Ergebnisse Standortklima (Zwentendorf an der Donau)

Transmissionswärmeverluste Q _T		210 949 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		19 798 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		48 754 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	39 121 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		141 759 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		203 346 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		19 084 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		47 764 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		37 949 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		135 785 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,22; Blower-Door: 1,00; Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%; kein Erdwärmetauscher

Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

Anmerkung:

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

Gebäudehülle

- Dämmung oberste Decke
- Dämmung Außenwand
- Fenstertausch
- Dämmung Kellerdecke / Außendecke

Haustechnik

- Dämmung Wärmeverteilungen
- Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe
- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Errichtung einer thermischen Solaranlage
- Anpassung der Luftmenge des Lüftungssystems
- Optimierung der Betriebszeiten
- Free-Cooling
- Kraft-Wärme-Kälte-Nutzung
- Optimierung der Beleuchtung

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2015): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Heizlast Abschätzung Hauptschule Zwentendorf-Altbau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr		Planer / Baufirma / Hausverwaltung	
Marktgemeinde Zwentendorf		Maria Ponsee 40	
Rathausplatz 4		3454 Reidling	
3435 Zwentendorf		Tel.:	
Tel.:		Standort: Zwentendorf an der Donau	
Norm-Außentemperatur:	-14,2 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	beheizten Gebäudeteile: 5 386,95 m ³	
Temperatur-Differenz:	34,2 K	Gebäudehüllfläche: 1 875,08 m ²	

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	435,00	0,990	0,90		387,48
AW01 Außenwand 45cm	82,25	1,170	1,00		96,25
AW02 Außenwand 60cm	580,50	0,936	1,00		543,13
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	14,52	0,520	1,00		7,55
FE/TÜ Fenster u. Türen	342,33	2,143			733,61
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	420,48	0,737	0,70		216,80
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	82,62	1,059			
Summe OBEN-Bauteile	435,00				
Summe UNTEN-Bauteile	435,00				
Summe Außenwandflächen	662,75				
Summe Wandflächen zum Bestand	82,62				
Fensteranteil in Außenwänden 34,1 %	342,33				
Summe				[W/K]	1 985
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	198
Transmissions - Leitwert L_T				[W/K]	2 183,32
Lüftungs - Leitwert L_V				[W/K]	1 095,15
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h			[kW]	112,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 290 m²)				[W/m² BGF]	86,89

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

Hauptschule Zwentendorf-Altbau

KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag (1300 kg/m ³)	B	0,0020	0,190	0,011	
Zementestrich	B	0,0500	1,330	0,038	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B	0,0002	0,500	0,000	
TDP	B	0,0300	0,036	0,833	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B	0,0002	0,500	0,000	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	B	0,0300	0,700	0,043	
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080	
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3224	U-Wert 0,74		
AW01 Außenwand 45cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkputz	B	0,0150	0,900	0,017	
Ziegel - Vollziegel	B	0,4500	0,700	0,643	
Kalk-Zementputz	B	0,0200	0,800	0,025	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4850	U-Wert 1,17		
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkputz	B	0,0150	0,900	0,017	
Ziegel - Vollziegel	B	0,4500	0,700	0,643	
Kalk-Zementputz	B	0,0200	0,800	0,025	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4850	U-Wert 1,06		
AW02 Außenwand 60cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkputz	B	0,0150	0,900	0,017	
Ziegel - Vollziegel	B	0,6000	0,700	0,857	
Kalk-Zementputz	B	0,0200	0,800	0,025	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6350	U-Wert 0,94		
ZD02 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag (1300 kg/m ³)	B	0,0020	0,190	0,011	
Zementestrich	B	0,0500	1,330	0,038	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B	0,0002	0,500	0,000	
TDP	B	0,0300	0,036	0,833	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B	0,0002	0,500	0,000	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	B	0,0300	0,700	0,043	
Schalung	B	0,0240	0,120	0,200	
Tram dazw.	B	0,2500	0,120	0,651	
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B		1,563	0,110	
Schalung	B	0,0240	0,120	0,200	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019	
	RTo 2,1073 RTu 1,8287 RT 1,9680	Dicke gesamt 0,4254	U-Wert 0,51		
Tram:	Achsabstand 0,800 Breite 0,250		Rse+Rsi 0,26		

Bauteile

Hauptschule Zwentendorf-Altbau

AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B			0,0150	0,800	0,019
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200
Tram dazw.	B	31,3 %		0,2500	0,120	0,651
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B	68,8 %			1,563	0,110
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	B			0,0300	0,700	0,043
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B			0,0002	0,500	0,000
Zementestrich	B			0,0500	1,330	0,038
	RT _o 1,0963	RT _u 0,9244	RT 1,0104	Dicke gesamt 0,3932	U-Wert 0,99	
Tram:	Achsabstand 0,800	Breite 0,250		R _{se} +R _{si} 0,2		

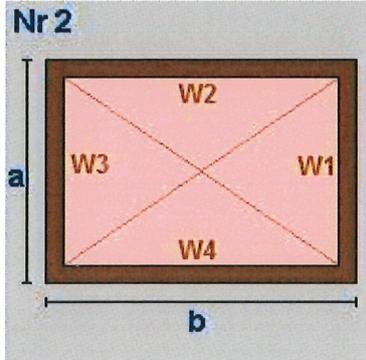
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Belag (1300 kg/m ³)	B			0,0020	0,190	0,011
Zementestrich	B			0,0500	1,330	0,038
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B			0,0002	0,500	0,000
TDP	B			0,0300	0,036	0,833
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B			0,0002	0,500	0,000
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	B			0,0300	0,700	0,043
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200
Tram dazw.	B	31,3 %		0,2500	0,120	0,651
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B	68,8 %			1,563	0,110
Schalung	B			0,0240	0,120	0,200
Kalk-Zementputz	B			0,0200	0,800	0,025
	RT _o 2,0599	RT _u 1,7849	RT 1,9224	Dicke gesamt 0,4304	U-Wert 0,52	
Tram:	Achsabstand 0,800	Breite 0,250		R _{se} +R _{si} 0,21		

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
 RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Hauptschule Zwentendorf-Altbau

EG Grundform

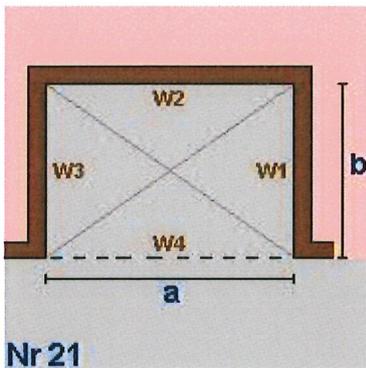


Von EG bis OG2
 $a = 17,40$ $b = 25,00$
 lichte Raumhöhe = $3,65 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 4,08\text{m}$
 BGF $435,00\text{m}^2$ BRI $1\,772,80\text{m}^3$

Wand W1	$36,27\text{m}^2$	AW01 Außenwand 45cm
	Teilung $8,50 \times 4,08$ (Länge x Höhe)	
	$34,64\text{m}^2$	ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W2	$101,89\text{m}^2$	AW02 Außenwand 60cm
Wand W3	$70,91\text{m}^2$	AW02
Wand W4	$101,89\text{m}^2$	AW02

Decke	$435,00\text{m}^2$	ZD02 warme Zwischendecke
Boden	$435,00\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend



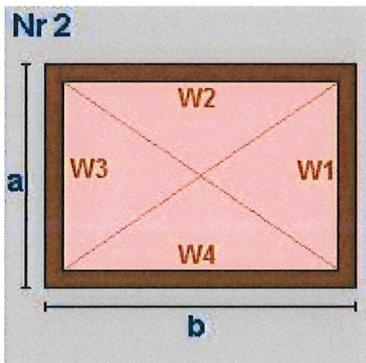
$a = 4,40$ $b = 3,30$
 lichte Raumhöhe = $3,65 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 4,08\text{m}$
 BGF $-14,52\text{m}^2$ BRI $-59,25\text{m}^3$

Wand W1	$13,47\text{m}^2$	AW02 Außenwand 60cm
Wand W2	$17,95\text{m}^2$	AW02
Wand W3	$13,47\text{m}^2$	AW02
Wand W4	$-17,95\text{m}^2$	AW02
Decke	$14,52\text{m}^2$	DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten
Boden	$-14,52\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **420,48**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **1 713,55**

OG1 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 17,40$ $b = 25,00$
 lichte Raumhöhe = $3,65 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 4,08\text{m}$
 BGF $435,00\text{m}^2$ BRI $1\,772,80\text{m}^3$

Wand W1	$36,27\text{m}^2$	AW01 Außenwand 45cm
	Teilung $8,50 \times 4,08$ (Länge x Höhe)	
	$34,64\text{m}^2$	ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W2	$101,89\text{m}^2$	AW02 Außenwand 60cm
Wand W3	$70,91\text{m}^2$	AW02
Wand W4	$101,89\text{m}^2$	AW02

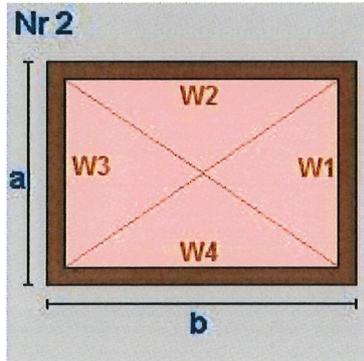
Decke	$435,00\text{m}^2$	ZD02 warme Zwischendecke
Boden	$-435,00\text{m}^2$	ZD02 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **435,00**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 772,80**

Geometriausdruck
Hauptschule Zwentendorf-Altbau

OG2 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 17,40$ $b = 25,00$
 lichte Raumhöhe = $3,65 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 4,04\text{m}$
 BGF $435,00\text{m}^2$ BRI $1\,758,79\text{m}^3$

Wand W1 $57,01\text{m}^2$ AW01 Außenwand 45cm
 Teilung $3,30 \times 4,04$ (Länge x Höhe)
 $13,34\text{m}^2$ ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum

Wand W2 $101,08\text{m}^2$ AW02 Außenwand 60cm
 Wand W3 $70,35\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $101,08\text{m}^2$ AW02

Decke $435,00\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $-435,00\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **435,00**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1 758,79**

Deckenvolumen KD01

Fläche $420,48 \text{ m}^2$ x Dicke $0,32 \text{ m}$ = $135,56 \text{ m}^3$

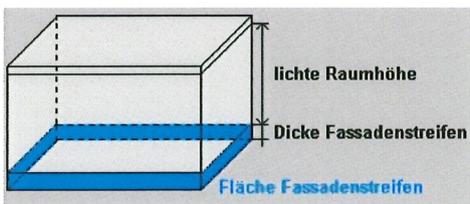
Deckenvolumen DD01

Fläche $14,52 \text{ m}^2$ x Dicke $0,43 \text{ m}$ = $6,25 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **141,81**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	$0,322\text{m}$	$8,90\text{m}$	$2,87\text{m}^2$
AW02	- KD01	$0,322\text{m}$	$74,00\text{m}$	$23,86\text{m}^2$



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **1 290,48**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **5 386,95**

Fenster und Türen Hauptschule Zwentendorf-Altbau

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	3,50	0,020	1,32	1,96		0,61			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	3,00	3,00		1,82	3,00		0,60			
3,14																
N																
B T1	EG AW01	1	1,50 x 2,40	1,50	2,40	3,60	1,30	3,50	0,020	2,52	2,03	7,32	0,61	0,75	1,00	0,00
B T2	EG AW02	8	2,00 x 2,20 Glasbausteine	2,00	2,20	35,20	3,00	3,00		35,20	3,00	105,60	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1 AW01	2	1,50 x 2,05	1,50	2,05	6,15	1,30	3,50	0,020	4,20	2,07	12,76	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1 AW02	8	2,10 x 3,30	2,10	3,30	55,44	1,30	3,50	0,020	43,20	1,84	102,07	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG2 AW01	2	1,50 x 2,05	1,50	2,05	6,15	1,30	3,50	0,020	4,20	2,07	12,76	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG2 AW02	8	2,10 x 3,30	2,10	3,30	55,44	1,30	3,50	0,020	43,20	1,84	102,07	0,61	0,75	1,00	0,00
29				161,98				132,52				342,58				
S																
B T1	EG AW01	2	0,90 x 1,50	0,90	1,50	2,70	1,30	3,50	0,020	1,68	2,21	5,96	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	EG AW01	1	2,10 x 3,30	2,10	3,30	6,93	1,30	3,50	0,020	5,40	1,84	12,76	0,61	0,75	1,00	0,00
B T2	EG AW02	8	2,00 x 2,20 Glasbausteine	2,00	2,20	35,20	3,00	3,00		35,20	3,00	105,60	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1 AW01	1	0,60 x 2,20	0,60	2,20	1,32	1,30	3,50	0,020	0,76	2,32	3,06	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1 AW01	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	1,30	3,50	0,020	3,23	1,95	8,58	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1 AW02	8	2,10 x 3,30	2,10	3,30	55,44	1,30	3,50	0,020	43,20	1,84	102,07	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG2 AW01	1	0,60 x 2,20	0,60	2,20	1,32	1,30	3,50	0,020	0,76	2,32	3,06	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG2 AW01	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	1,30	3,50	0,020	3,23	1,95	8,58	0,61	0,75	1,00	0,00
B T1	OG2 AW02	8	2,10 x 3,30	2,10	3,30	55,44	1,30	3,50	0,020	43,20	1,84	102,07	0,61	0,75	1,00	0,00
31				167,15				136,66				351,74				
W																
B T2	EG AW01	1	2,00 x 2,20 Glasbausteine	2,00	2,20	4,40	3,00	3,00		4,40	3,00	13,20	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	1	2,00 x 2,20 Glasbausteine	2,00	2,20	4,40	3,00	3,00		4,40	3,00	13,20	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	OG2 AW01	1	2,00 x 2,20 Glasbausteine	2,00	2,20	4,40	3,00	3,00		4,40	3,00	13,20	0,60	0,75	1,00	0,00
3				13,20				13,20				39,60				
Summe		63		342,33				282,38				733,92				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp
z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.
Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

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

Rahmen

Hauptschule Zwentendorf-Altbau

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								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 2 (T2)					0								Glasbausteine
2,00 x 2,20 Glasbausteine					0								Glasbausteine
0,90 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	38					1		0,100	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,50 x 2,40	0,100	0,100	0,100	0,100	30			1	0,100	1		0,100	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,10 x 3,30	0,100	0,100	0,100	0,100	22			1	0,100	1		0,100	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,50 x 2,05	0,100	0,100	0,100	0,100	32			1	0,100	1		0,100	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
0,60 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	42					1		0,100	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	27			1	0,100	1		0,100	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

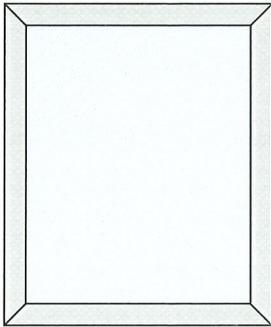
H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Fensterdruck
Hauptschule Zwentendorf-Altbau



Fenster Prüfnormmaß Typ 1 (T1)
 Abmessung 1,23 m x 1,48 m
 U_w-Wert 1,96 W/m²K
 g-Wert 0,61

Rahmenbreite links 0,10 m oben 0,10 m
 rechts 0,10 m unten 0,10 m

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

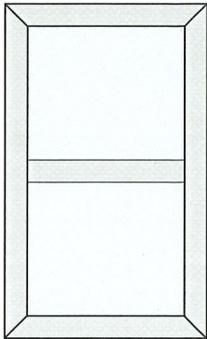


Fenster Prüfnormmaß Typ 2 (T2)
 Abmessung 1,23 m x 1,48 m
 U_w-Wert 3,00 W/m²K
 g-Wert 0,60

Rahmenbreite links 0,00 m oben 0,00 m
 rechts 0,00 m unten 0,00 m

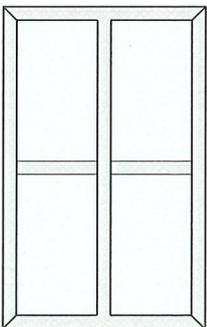
Glas	-	U _g 3,00 W/m ² K
Rahmen	Glasbausteine	U _f 3,00 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,000 W/mK

Fensterdruck
Hauptschule Zwentendorf-Altbau



Fenster	0,90 x 1,50			
U _w -Wert	2,21 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,10 m

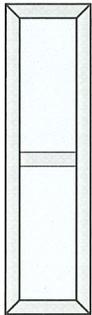
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	1,50 x 2,40			
U _w -Wert	2,03 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,10 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,10 m

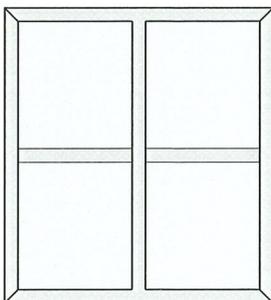
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK

Fensterdruck
Hauptschule Zwentendorf-Altbau



Fenster	0,60 x 2,20			
U _w -Wert	2,32 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,10 m

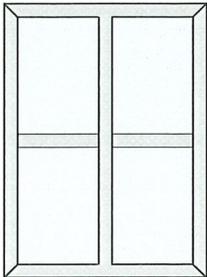
Glas	-	U _g 1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f 3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi 0,020 W/mK



Fenster	2,00 x 2,20			
U _w -Wert	1,95 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,10 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,10 m

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

Fensterdruck
Hauptschule Zwentendorf-Altbau



Fenster	1,50 x 2,05			
U _w -Wert	2,07 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,10 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,10 m

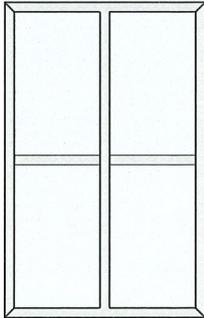
Glas	-	U _g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f	3,50 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,020 W/mK



Fenster	2,00 x 2,20 Glasbausteine			
U _w -Wert	3,00 W/m ² K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben	0,00 m
	rechts	0,00 m	unten	0,00 m

Glas	-	U _g	3,00 W/m ² K
Rahmen	Glasbausteine	U _f	3,00 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	-	Psi	0,000 W/mK

Fensterdruck
Hauptschule Zwentendorf-Altbau



Fenster	2,10 x 3,30			
U _w -Wert	1,84 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Sprossen	Horiz.	1	Breite	0,10 m
	Anzahl	1	Breite	0,10 m

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

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

**Heizwärmebedarf Standortklima
Hauptschule Zwentendorf-Altbau**

Heizwärmebedarf Standortklima (Zwentendorf an der Donau)

BGF 1 290,48 m² L_T 2 183,32 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 5 386,95 m³ L_V 204,91 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	-1,69	1,000	35 234	3 326	4 248	2 604	1,000	31 708
Februar	28	28	0,28	0,999	28 932	2 661	3 789	4 246	1,000	23 558
März	31	31	4,24	0,997	25 599	2 416	4 235	5 899	1,000	17 881
April	30	30	9,11	0,973	17 126	1 604	3 986	6 767	1,000	7 977
Mai	31	17	13,79	0,776	10 095	953	3 295	6 559	0,536	640
Juni	30	0	16,90	0,433	4 875	456	1 772	3 520	0,000	0
Juli	31	0	18,58	0,203	2 299	217	861	1 655	0,000	0
August	31	0	18,13	0,279	3 042	287	1 185	2 142	0,000	0
September	30	16	14,46	0,784	8 717	816	3 212	5 234	0,525	570
Oktober	31	31	9,13	0,988	17 653	1 666	4 196	5 139	1,000	9 984
November	30	30	3,90	0,999	25 313	2 370	4 094	2 845	1,000	20 744
Dezember	31	31	0,26	1,000	32 062	3 026	4 248	2 143	1,000	28 698
Gesamt	365	244			210 949	19 798	39 121	48 754		141 759

HWB_{SK} = 109,85 kWh/m²a

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
Hauptschule Zwentendorf-Altbau**

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Zwentendorf an der Donau)

BGF 1 290,48 m² L_T 2 183,32 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 5 386,95 m³ L_V 365,05 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	-1,69	1,000	35 234	5 891	2 880	2 605	1,000	35 641
Februar	28	28	0,28	1,000	28 932	4 837	2 601	4 247	1,000	26 922
März	31	31	4,24	0,998	25 599	4 280	2 876	5 909	1,000	21 095
April	30	30	9,11	0,985	17 126	2 864	2 747	6 853	1,000	10 391
Mai	31	23	13,79	0,848	10 095	1 688	2 442	7 171	0,750	1 627
Juni	30	0	16,90	0,511	4 875	815	1 424	4 157	0,000	0
Juli	31	0	18,58	0,243	2 299	384	699	1 983	0,000	0
August	31	0	18,13	0,335	3 042	509	966	2 575	0,000	0
September	30	19	14,46	0,861	8 717	1 457	2 400	5 746	0,633	1 283
Oktober	31	31	9,13	0,994	17 653	2 952	2 863	5 173	1,000	12 569
November	30	30	3,90	1,000	25 313	4 232	2 787	2 846	1,000	23 912
Dezember	31	31	0,26	1,000	32 062	5 361	2 880	2 143	1,000	32 400
Gesamt	365	254			210 949	35 271	27 565	51 407		165 839

HWB_{Ref,SK} = 128,51 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima Hauptschule Zwentendorf-Altbau

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 290,48 m² L_T 2 183,32 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 5 386,95 m³ L_V 204,91 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	34 973	3 301	4 248	2 976	1,000	31 050
Februar	28	28	0,73	0,999	28 273	2 600	3 788	4 591	1,000	22 494
März	31	31	4,81	0,996	24 674	2 329	4 231	6 063	1,000	16 710
April	30	30	9,62	0,969	16 317	1 528	3 970	6 583	1,000	7 292
Mai	31	15	14,20	0,751	9 421	889	3 192	6 162	0,473	453
Juni	30	0	17,33	0,382	4 197	393	1 565	3 006	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,126	1 429	135	536	1 028	0,000	0
August	31	0	18,56	0,216	2 339	221	919	1 640	0,000	0
September	30	12	15,03	0,727	7 813	732	2 978	4 888	0,399	271
Oktober	31	31	9,64	0,984	16 829	1 588	4 180	5 248	1,000	8 989
November	30	30	4,16	0,999	24 900	2 331	4 093	3 105	1,000	20 034
Dezember	31	31	0,19	1,000	32 179	3 037	4 248	2 476	1,000	28 493
Gesamt	365	239			203 346	19 084	37 949	47 764		135 785

HWB_{RK} = 105,22 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
Hauptschule Zwentendorf-Altbau

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 290,48 m² L_T 2 183,32 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 5 386,95 m³ L_V 365,05 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	34 973	5 848	2 880	2 976	1,000	34 964
Februar	28	28	0,73	1,000	28 273	4 727	2 601	4 592	1,000	25 807
März	31	31	4,81	0,998	24 674	4 126	2 874	6 075	1,000	19 851
April	30	30	9,62	0,983	16 317	2 728	2 741	6 679	1,000	9 626
Mai	31	21	14,20	0,829	9 421	1 575	2 388	6 800	0,666	1 205
Juni	30	0	17,33	0,455	4 197	702	1 267	3 575	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,151	1 429	239	436	1 233	0,000	0
August	31	0	18,56	0,261	2 339	391	751	1 976	0,000	0
September	30	17	15,03	0,814	7 813	1 306	2 270	5 475	0,557	765
Oktober	31	31	9,64	0,992	16 829	2 814	2 858	5 292	1,000	11 492
November	30	30	4,16	1,000	24 900	4 163	2 787	3 106	1,000	23 171
Dezember	31	31	0,19	1,000	32 179	5 380	2 880	2 476	1,000	32 203
Gesamt	365	249			203 346	33 999	26 733	50 256		159 084

HWB_{Ref,RK} = 123,28 kWh/m²a

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

**Kühlbedarf Standort
Hauptschule Zwentendorf-Altbau**

Kühlbedarf Standort (Zwentendorf an der Donau)

BGF 1 290,48 m² L_{T1}) 1 795,84 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 5 386,95 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	-1,69	36 998	4 246	41 243	8 497	3 473	11 970	1,00	0
Februar	28	0,28	31 038	3 470	34 509	7 583	5 665	13 247	1,00	0
März	31	4,24	29 073	3 336	32 409	8 497	7 891	16 388	0,99	0
April	30	9,11	21 845	2 487	24 332	8 192	9 273	17 465	0,96	0
Mai	31	13,79	16 320	1 873	18 193	8 497	11 276	19 774	0,82	4 984
Juni	30	16,90	11 768	1 340	13 107	8 192	10 849	19 042	0,66	8 951
Juli	31	18,58	9 908	1 137	11 045	8 497	10 890	19 387	0,56	11 905
August	31	18,13	10 519	1 207	11 726	8 497	10 240	18 738	0,61	10 191
September	30	14,46	14 928	1 699	16 627	8 192	8 898	17 091	0,85	3 683
Oktober	31	9,13	22 537	2 586	25 123	8 497	6 938	15 435	0,98	0
November	30	3,90	28 579	3 253	31 832	8 192	3 796	11 988	1,00	0
Dezember	31	0,26	34 389	3 946	38 335	8 497	2 857	11 354	1,00	0
Gesamt	365		267 900	30 580	298 480	99 832	92 047	191 878		39 715

KB = 30,78 kWh/m²a

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

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
Hauptschule Zwentendorf-Altbau**

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 290,48 m² L_{T1}) 1 795,84 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 5 386,95 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	36 783	2 804	39 587	0	3 968	3 968	1,00	0
Februar	28	0,73	30 496	2 325	32 821	0	6 126	6 126	1,00	0
März	31	4,81	28 312	2 158	30 470	0	8 117	8 117	1,00	0
April	30	9,62	21 179	1 614	22 794	0	9 056	9 056	1,00	0
Mai	31	14,20	15 766	1 202	16 968	0	10 935	10 935	0,98	0
Juni	30	17,33	11 210	855	12 065	0	10 488	10 488	0,91	0
Juli	31	19,12	9 192	701	9 893	0	10 864	10 864	0,82	2 765
August	31	18,56	9 941	758	10 698	0	10 105	10 105	0,88	0
September	30	15,03	14 184	1 081	15 265	0	8 965	8 965	0,98	0
Oktober	31	9,64	21 859	1 666	23 525	0	7 111	7 111	1,00	0
November	30	4,16	28 239	2 153	30 392	0	4 142	4 142	1,00	0
Dezember	31	0,19	34 485	2 629	37 114	0	3 302	3 302	1,00	0
Gesamt	365		261 646	19 945	281 591	0	93 179	93 179		2 765

KB* = 0,51 kWh/m³a

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

RH-Eingabe
Hauptschule Zwentendorf-Altbau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Ja	57,05	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Ja	103,24	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	722,67	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis konstanter Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 158,56 W Defaultwert

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Ja	20,42	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Ja	51,62	100
Stichleitungen				61,94	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,225 1/h	
Falschluftrate	0,07 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,00 1/h	
Temperaturänderungsgrad	65 %	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	2 684,20 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	65 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
NERLT-h	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLT-k	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLT-d	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NE	20 217 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