

EVN Energieservices GmbH
Ing. Mario Winterleitner
EVN Platz 1
2344 Maria Enzersdorf
0676 810 32390
mario.winterleitner@evn.at



ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Volksschule

Loich 9
3211 Loich



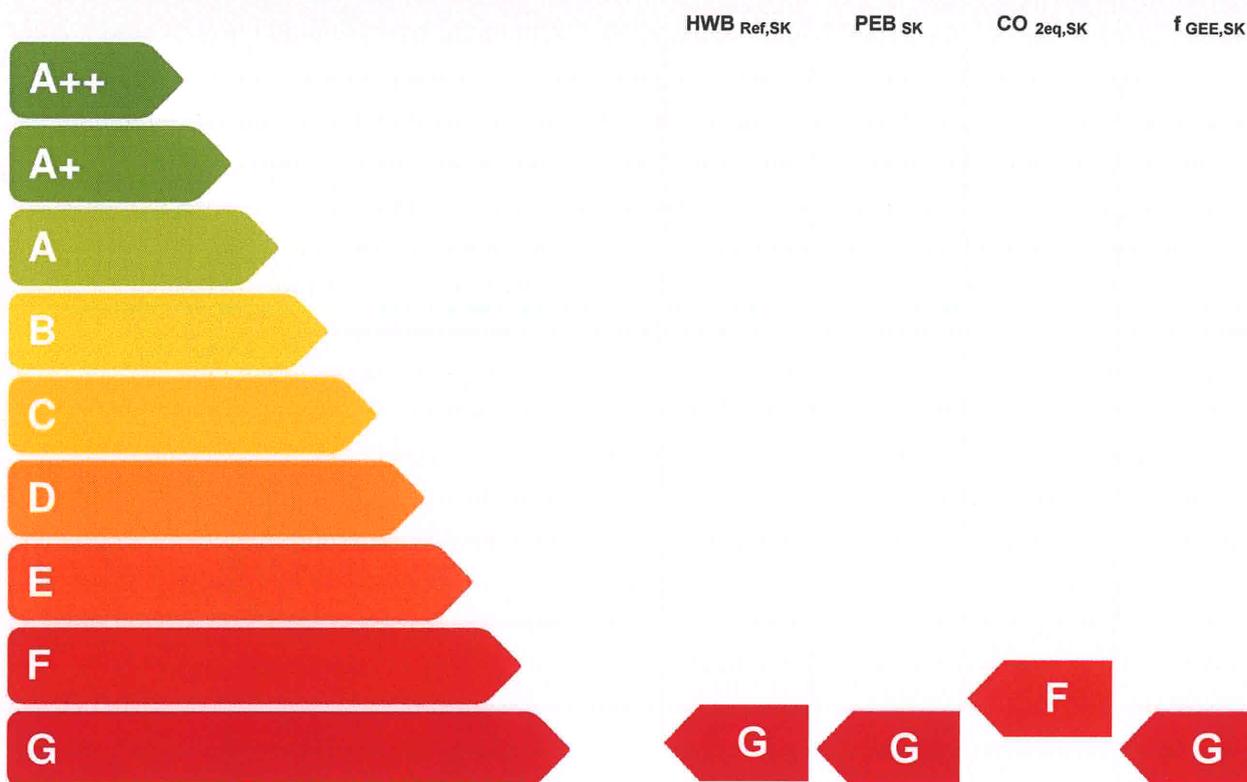
20.03.2025

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Volksschule	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	1989
Straße	Loich 9	Katastralgemeinde	Loich
PLZ/Ort	3211 Loich	KG-Nr.	19208
Grundstücksnr.	160	Seehöhe	441 m

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



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

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	387,9 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	310,3 m ²	Heizgradtage	4.188 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.400,8 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	838,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,67 m	mittlerer U-Wert	1,11 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	90,91	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 215,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 220,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB _{RK} = 0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 249,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 4,55

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 104.722 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 270,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 107.089 kWh/a	HWB _{SK} = 276,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 1.043 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 109.908 kWh/a	HEB _{SK} = 283,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,58
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,01
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,04
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 816 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 0 kWh/a	KB _{SK} = 0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 7.696 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 118.419 kWh/a	EEB _{SK} = 305,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 193.023 kWh/a	PEB _{SK} = 497,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 120.788 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 311,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 72.236 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 186,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 26.881 kg/a	CO _{2eq,SK} = 69,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 4,83
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn
Ausstellungsdatum	20.03.2025	Unterschrift
Gültigkeitsdatum	19.03.2035	
Geschäftszahl	10615529	

Ing. Mario Winterleitner

Energieberatung
EVN Energieservices GmbH
Region Traisen und Scheibbs
EVN Platz 1, 2344 Maria Enzersdorf
EVN Energieservices GmbH
Hainfelder Str. 13, 3160 Traisen
Mobil 0676 810 32390
E-Mail mario.winterleitner@evn.at

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

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK 270 **f** GEE,SK 4,83

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	388 m ²	charakteristische Länge l _c	1,67 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.401 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,60 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	839 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, 30.05.1989
Bauphysikalische Daten:	lt. Kundenangaben und Besichtigung, 19.03.2025
Haustechnik Daten:	lt. Kundenangaben und Besichtigung, 19.03.2025

Haustechniksystem

Raumheizung:	Stromheizung direkt (Strom)
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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

Anmerkung

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

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand
- Fenstertausch
- Dämmung erdberührter Boden

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizpumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- 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 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen Volksschule

Allgemein

Das Gebäude wurde ab 1900 errichtet.

1929 wurde ein Stockaufbau und 1989 ein Zubau durchgeführt.

Das EG und OG sind beheizt.

Die Berechnung erfolgte auf Basis des Einreichplans von 1989.

Die Berechnung bezieht sich ausschließlich auf die thermische Qualität des Baukörpers. Alle anderen Bereiche, insbesondere Wasserdampf-Diffusionsverhalten, Brandschutz oder Statik, wurden in dieser Berechnung nicht berücksichtigt!

Die Energiekennzahlberechnung dient lediglich als standardisierte Information über den energetischen Standard eines Gebäudes auf Grundlage normierter Nutzung. Durch Nutzerverhalten, klimatische Bedingungen, Abweichung von der berechneten Durchschnitts-Raumtemperatur, sowie zahlreiche weitere Faktoren sind in der Praxis teilweise starke Abweichungen gegeben. In der Regel liegt der tatsächliche jährliche Energieverbrauch im Durchschnitt höher.

Der Aussteller des Energieausweises haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises selber, nicht aber für den anfallenden Energieverbrauch!

Bauteile

Nicht definierte Bauteile werden entsprechend den vorgeschriebenen U-Werten bei der Errichtung anhand den Vorgabewerten der OIB RL 6 angenommen.

Fenster

Die Bauteile wurden nach Abmessungen der Einreichpläne, sowie aus der Begehung festgelegt.

Geometrie

Die vom Kunden zur Verfügung stehenden Einreichpläne wurden als Grundlage verwendet.

Haustechnik

Das Gebäude wird mit Strom beheizt.

Die Warmwasseraufbereitung erfolgt ebenfalls mit Strom.

Heizlast Abschätzung

Volksschule

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Loich 9

3211 Loich

Tel.:

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,9 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 37,9 K

Standort: Loich

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 1.400,78 m³

Gebäudehüllfläche: 838,75 m²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	179,35	0,298	0,90	48,06
AD02 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum Zubau 1989	14,60	0,153	0,90	2,01
AW01 Außenwand	357,67	1,500	1,00	536,50
AW02 Außenwand Zubau 1989	48,67	0,500	1,00	24,34
FE/TÜ Fenster u. Türen	44,51	1,781		79,27
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	179,35	1,200	0,70	150,65
EB02 erdanliegender Fußboden Zubau 1989	14,60	0,700	0,70	7,15
Summe OBEN-Bauteile	193,95			
Summe UNTEN-Bauteile	193,95			
Summe Außenwandflächen	406,34			
Fensteranteil in Außenwänden 9,9 %	44,51			
Summe			[W/K]	848
Wärmebrücken (vereinfacht)			[W/K]	85
Transmissions - Leitwert			[W/K]	932,79
Lüftungs - Leitwert			[W/K]	315,47
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,15 1/h		[kW]	47,3
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (388 m²)			[W/m² BGF]	121,96

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

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

Bauteile Volksschule

Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum			AD01	
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Gipsfaserplatte	B	0,0100	0,400	0,025
EPS	B	0,1000	0,040	2,500
Decke (U-Wert = 1,200 lt. OIB ab 1900)	B	0,3000	0,474	0,633
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt 0,4100	U-Wert	0,30

Außenwand			AW01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Wand (U-Wert = 1,500 lt. OIB ab 1900)	B	0,4500	0,906	0,497
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,4500	U-Wert **	1,50

warme Zwischendecke			ZD01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,3000	0,523	0,573
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3000	U-Wert **	1,20

erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)			EB01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Boden (U-Wert = 1,200 lt. OIB ab 1900)	B	0,2500	0,377	0,663
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,2500	U-Wert	1,20

Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum Zubau 1989			AD02	
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Gipsfaserplatte	B	0,0100	0,400	0,025
EPS	B	0,1000	0,040	2,500
Decke (U-Wert = 0,250 lt. OIB ab 1988)	B	0,3000	0,079	3,800
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt 0,4100	U-Wert	0,15

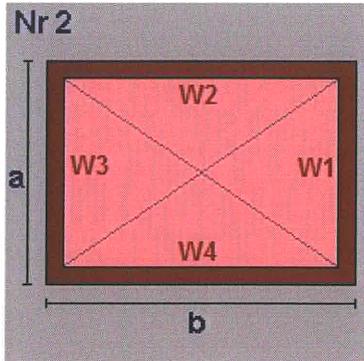
Außenwand Zubau 1989			AW02	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Wand (U-Wert = 0,500 lt. OIB ab 1988)	B	0,3000	0,164	1,830
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	0,50

erdanliegender Fußboden Zubau 1989			EB02	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Boden (U-Wert = 0,700 lt. OIB ab 1988)	B	0,2500	0,199	1,259
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,2500	U-Wert	0,70

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 **...Defaultwert lt. OIB
 RTu... unterer Grenzwert RTi... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck Volksschule

EG Grundform



Von EG bis OG1

$$a = 7,80 \quad b = 19,25$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 150,15\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 525,53\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 27,30\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 67,38\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

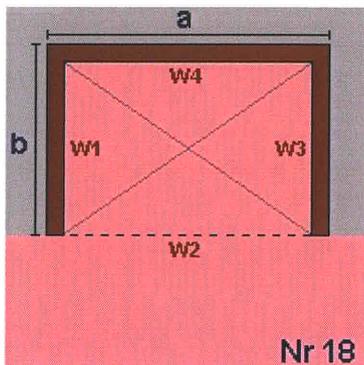
$$\text{Wand W3} \quad 27,30\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 67,38\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 150,15\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

$$\text{Boden} \quad 150,15\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

EG Rechteck



Von EG bis OG1

$$a = 7,30 \quad b = 4,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 29,20\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 102,20\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 14,00\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -25,55\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

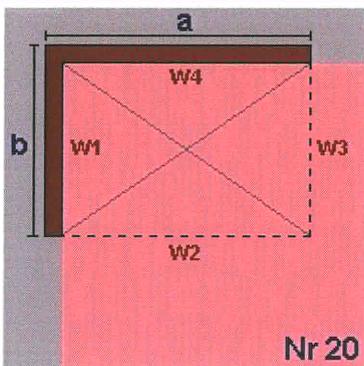
$$\text{Wand W3} \quad 14,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 25,55\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 29,20\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

$$\text{Boden} \quad 29,20\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

EG Rechteck im Eck



Von EG bis OG1

$$a = 3,65 \quad b = 4,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 14,60\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 51,10\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 14,00\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand Zubau 1989}$$

$$\text{Wand W2} \quad -12,78\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W3} \quad -14,00\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 12,78\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand Zubau 1989}$$

$$\text{Decke} \quad 14,60\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

$$\text{Boden} \quad 14,60\text{m}^2 \quad \text{EB02} \quad \text{erdanliegender Fußboden Zubau 1989}$$

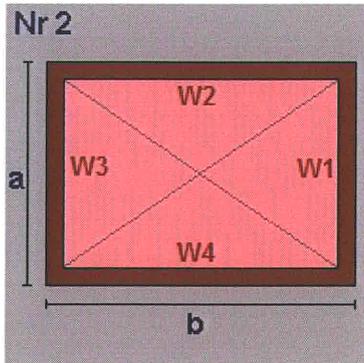
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 193,95

EG Bruttorauminhalt [m³]: 678,83

Geometrieausdruck Volksschule

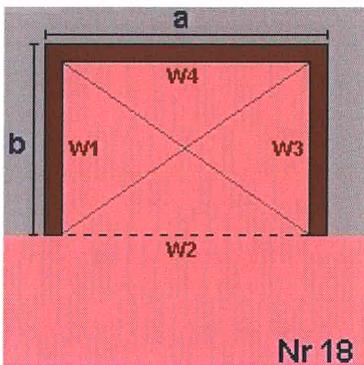
OG1 Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 7,80$ $b = 19,25$
 lichte Raumhöhe = $3,10 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,51\text{m}$
 BGF $150,15\text{m}^2$ BRI $527,03\text{m}^3$

Wand W1 $27,38\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $67,57\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $27,38\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $67,57\text{m}^2$ AW01
 Decke $150,15\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $-150,15\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

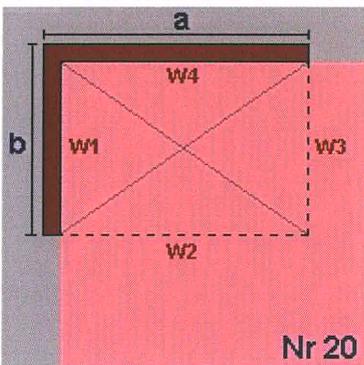
OG1 Rechteck



Von EG bis OG1
 $a = 7,30$ $b = 4,00$
 lichte Raumhöhe = $3,10 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,51\text{m}$
 BGF $29,20\text{m}^2$ BRI $102,49\text{m}^3$

Wand W1 $14,04\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-25,62\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $14,04\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $25,62\text{m}^2$ AW01
 Decke $29,20\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $-29,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck im Eck



Von EG bis OG1
 $a = 3,65$ $b = 4,00$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $14,60\text{m}^2$ BRI $43,95\text{m}^3$

Wand W1 $12,04\text{m}^2$ AW02 Außenwand Zubau 1989
 Wand W2 $-10,99\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W3 $-12,04\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $10,99\text{m}^2$ AW02 Außenwand Zubau 1989
 Decke $14,60\text{m}^2$ AD02 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $-14,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **193,95**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **673,46**

Deckenvolumen EB01

Fläche $179,35 \text{ m}^2$ x Dicke $0,25 \text{ m} = 44,84 \text{ m}^3$

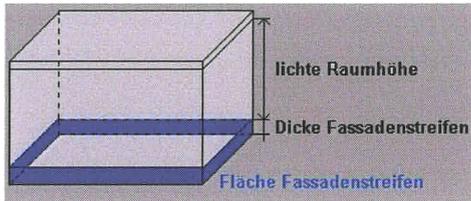
Deckenvolumen EB02

Fläche $14,60 \text{ m}^2$ x Dicke $0,25 \text{ m} = 3,65 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 48,49

Geometrieausdruck Volksschule

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,250m	62,10m	15,53m ²
AW01	- EB02	0,250m	-7,65m	-1,91m ²
AW02	- EB02	0,250m	7,65m	1,91m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 387,90
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.400,78

Fenster und Türen Volksschule

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	g _{tot}	amsc			
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,060	1,23	1,61		0,61						
1,23																			
NO																			
B	T1	EG	AW02	1	0,95 x 1,60	0,95	1,60	1,52	1,30	1,80	0,060	0,86	1,73	2,62	0,61	0,50	1,00	0,00	
				1					1,52					0,86					2,62
NW																			
B	T1	EG	AW01	2	0,95 x 1,60	0,95	1,60	3,04	1,30	1,80	0,060	1,72	1,73	5,24	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	3	1,50 x 1,60	1,50	1,60	7,20	1,30	1,80	0,060	4,03	1,75	12,62	0,61	0,50	1,00	0,00	
B		EG	AW01	1	1,45 x 2,60 Haustür	1,45	2,60	3,77				2,50	9,43						
B	T1	OG1	AW01	2	0,95 x 1,60	0,95	1,60	3,04	1,30	1,80	0,060	1,72	1,73	5,24	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	4	1,50 x 1,60	1,50	1,60	9,60	1,30	1,80	0,060	5,37	1,75	16,82	0,61	0,50	1,00	0,00	
				12					26,65					12,84					49,35
SO																			
B	T1	EG	AW01	1	0,95 x 1,60	0,95	1,60	1,52	1,30	1,80	0,060	0,86	1,73	2,62	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	0,60 x 0,80	0,60	0,80	0,48	1,30	1,80	0,060	0,20	1,82	0,87	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	0,60 x 0,90	0,60	0,90	0,54	1,30	1,80	0,060	0,24	1,81	0,98	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	1,00 x 0,85	1,00	0,85	0,85	1,30	1,80	0,060	0,46	1,72	1,46	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	2	0,95 x 1,60	0,95	1,60	3,04	1,30	1,80	0,060	1,72	1,73	5,24	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	1	1,50 x 1,60	1,50	1,60	2,40	1,30	1,80	0,060	1,34	1,75	4,21	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	1	0,60 x 0,90	0,60	0,90	0,54	1,30	1,80	0,060	0,24	1,81	0,98	0,61	0,50	1,00	0,00	
B		OG1	AW01	1	1,05 x 2,10 Haustür	1,05	2,10	2,21				1,10	2,43						
B	T1	OG1	AW02	1	0,95 x 1,60	0,95	1,60	1,52	1,30	1,80	0,060	0,86	1,73	2,62	0,61	0,50	1,00	0,00	
				10					13,10					5,92					21,41
SW																			
B	T1	EG	AW01	3	0,60 x 0,90	0,60	0,90	1,62	1,30	1,80	0,060	0,71	1,81	2,93	0,61	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	3	0,60 x 0,90	0,60	0,90	1,62	1,30	1,80	0,060	0,71	1,81	2,93	0,61	0,50	1,00	0,00	
				6					3,24					1,42					5,86
Summe		29						44,51					21,04					79,24	

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

g_{tot}... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen Volksschule

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								(50 < d ≤ 70mm)
0,95 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	43					1		0,150	(50 < d ≤ 70mm)
1,50 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	44			1	0,150	1		0,150	(50 < d ≤ 70mm)
0,60 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	58								(50 < d ≤ 70mm)
0,60 x 0,90	0,120	0,120	0,120	0,120	56								(50 < d ≤ 70mm)
1,00 x 0,85	0,120	0,120	0,120	0,120	45								(50 < d ≤ 70mm)

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]

Kühlbedarf Standort Volksschule

Kühlbedarf Standort (Loich)

BGF 387,90 m² L_T 882,71 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 1.400,78 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,51	18.069	2.396	20.465	1.524	212	1.736	1,00	0
Februar	28	0,16	15.327	1.956	17.283	1.354	330	1.684	1,00	0
März	31	4,23	14.300	1.896	16.196	1.524	506	2.030	1,00	0
April	30	9,10	10.742	1.408	12.149	1.467	690	2.158	0,99	0
Mai	31	13,57	8.166	1.083	9.249	1.524	878	2.402	0,98	0
Juni	30	16,94	5.758	755	6.513	1.467	878	2.345	0,96	0
Juli	31	18,88	4.678	620	5.299	1.524	898	2.421	0,93	0
August	31	18,27	5.080	673	5.753	1.524	827	2.350	0,95	0
September	30	14,76	7.146	936	8.082	1.467	609	2.076	0,98	0
Oktober	31	9,21	11.028	1.462	12.490	1.524	409	1.933	1,00	0
November	30	3,50	14.297	1.874	16.170	1.467	224	1.691	1,00	0
Dezember	31	-0,49	17.396	2.306	19.703	1.524	166	1.690	1,00	0
Gesamt	365		131.988	17.365	149.352	17.890	6.625	24.515		0

KB = 0,00 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Volksschule

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 387,90 m² L T 882,71 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 1.400,78 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	16.767	782	17.548	0	227	227	1,00	0
Februar	28	2,73	13.803	643	14.447	0	362	362	1,00	0
März	31	6,81	12.603	587	13.190	0	532	532	1,00	0
April	30	11,62	9.139	426	9.565	0	682	682	1,00	0
Mai	31	16,20	6.436	300	6.736	0	884	884	1,00	0
Juni	30	19,33	4.239	198	4.437	0	893	893	0,99	0
Juli	31	21,12	3.205	149	3.354	0	918	918	0,98	0
August	31	20,56	3.573	167	3.739	0	795	795	0,99	0
September	30	17,03	5.701	266	5.967	0	618	618	1,00	0
Oktober	31	11,64	9.431	440	9.870	0	433	433	1,00	0
November	30	6,16	12.609	588	13.197	0	234	234	1,00	0
Dezember	31	2,19	15.637	729	16.366	0	181	181	1,00	0
Gesamt	365		113.143	5.274	118.417	0	6.757	6.757		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

RH-Eingabe
Volksschule

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Volksschule

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	11,03	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	15,52	100
Stichleitungen					18,62	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen 465 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 1,09 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**Endenergiebedarf
Volksschule**

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	109.908 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	7.696 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	816 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	118.419 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	109.908 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	3.223 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	1.043 kWh/a
------------------------------	----------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	97 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	1.839 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	740 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	19 kWh/a
	Q_{TW}	=	2.695 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

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

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	2.695 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	3.738 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	--------------------

Endenergiebedarf Volksschule

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	106.790 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	13.291 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	120.082 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	3.197 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	9.732 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	12.929 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	105.641 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom.WB}}$	=	528 kWh/a
	Q_H	=	528 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

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

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HTEB,H}} = 528 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HEB,H}} = 106.170 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	1.512 kWh/a

**Beleuchtung
Volksschule**

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)



Volksschule

Brutto-Grundfläche	388 m ²	
Brutto-Volumen	1.401 m ³	
Gebäude-Hüllfläche	839 m ²	
Kompaktheit	0,60 1/m	
charakteristische Länge (lc)	1,67 m	
HEB _{RK}	227,7 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 220,6 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	28,5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 68,8 kWh/m ² a)
KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BeIEB	19,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	23,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	2,5 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
EEB _{RK}	249,6 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	54,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$
f _{GEE,RK}	4,55	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)



Volksschule

Brutto-Grundfläche	388 m ²
Brutto-Volumen	1.401 m ³
Gebäude-Hüllfläche	839 m ²
Kompaktheit	0,60 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,67 m

HEB_{SK} **283,3** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK} 276,1 kWh/m²a)

HEB_{SK,26} **36,8** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK,26} 68,8 kWh/m²a)

KEB_{SK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{SK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BeIEB **19,8** kWh/m²a

BeIEB₂₆ **23,9** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **2,1** kWh/m²a

BSB₂₆ **2,5** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB_{SK} **305,3** kWh/m²a $EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BeIEB + BSB - PVE$

EEB_{SK,26} **63,3** kWh/m²a $EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK} **4,83** $f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$