

Ingenieurbüro Walchshofer
Grabnerstraße 69/1
4020 Linz
0043 664/4019929
christian@walchshofer.at



ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Marktgemeinde Baumgartenberg
Baumgartenberg
4342 Baumgartenberg



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Volksschule mit Turnsaal	Baujahr	1975
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Baumgartenberg 56	Katastralgemeinde	Baumgartenberg
PLZ/Ort	4342 Baumgartenberg	KG-Nr.	43206
Grundstücksnr.	90/4	Seehöhe	236 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.

WWB: 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 **Befeuchtungsentnergiebedarf** 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 Energienutzraten.

BeEB: der **Beleuchtungsentnergiebedarf** 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,SK: 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_{er}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{ner}) 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



GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-Art:
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 009,1 m ²	Heiztage	282 d	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	807,2 m ²	Heizgradtage	3 711 Kd	Solarthermie - m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 092,3 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik 20,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 239,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,8 °C	Stromspeicher -
Kompaktheit (A/V)	0,55 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär) FW ern.
charakteristische Länge (lc)	1,83 m	mittlerer U-Wert	0,50 W/m ² K	WW-WB-System (sek.) -
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	39,37	RH-WB-System (primär) FW ern.
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sek.) -
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System keine

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 88,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 93,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = 1,2 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 121,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,02

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 103 315 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 102,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 108 627 kWh/a	HWB _{SK} = 107,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2 714 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 117 727 kWh/a	HEB _{SK} = 116,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,32
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,08
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,11
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 2 121 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 13 823 kWh/a	KB _{SK} = 13,7 kWh/m ² a
Kühlergiebedarf	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} = 20 020 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 136 683 kWh/a	EEB _{SK} = 135,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 219 277 kWh/a	PEB _{SK} = 217,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 52 674 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 52,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBnern.,SK} = 166 603 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 165,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 11 334 kg/a	CO _{2eq,SK} = 11,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,03
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 14 322 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 14,2 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	ErstellerIn	Ingenieurbüro Walchshofer
Ausstellungsdatum	01.12.2023	Grabnerstraße 69/1, 4020 Linz
Gültigkeitsdatum	30.11.2033	Unterschrift
Geschäftszahl	23-12-OOW-IST	

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 Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK 102 f GEE,SK 1,03

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 009 m ²	charakteristische Länge l _c 1,83 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4 092 m ³	Kompaktheit A _B / V _B 0,55 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2 240 m ²	

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Polierplan Kroh & Partner, 8.7.2004, Plannr. xxxxxxxx

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	20kWp; Multikristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschaltung 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.



Allgemeines

siehe Energieausweis über die Generalsanierung 2024

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand
- Fenstertausch
- Dämmung Kellerdecke / erdberührter Boden

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 Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Allgemein

Berechnung über den Bereich der Volksschule, EG und OG - Sanitärbereich und Gang mit Turnsaal nicht in der thermischen Hülle inkludiert!

Der Bereich Kindergarten und Krabbelstube als separate Berechnung dokumentiert.

Berechnungsverfahren: Monatsbilanzverfahren

Klimadaten nach ÖNORM B 8110-5

Heizwärme- und Kühlbedarf nach ÖNORM B 8110-6

Transmissionsleitwert:

Vereinfachte Berechnung nach 5.3

Lüftungswärmeverlust:

Für Wohngebäude nach 7.3

Innere Wärmegewinne:

Für Wohngebäude nach 8.2.1

Solare Wärmegewinne:

Für Wohngebäude nach 8.3

Glasanteil gem. ÖNORM EN ISO 10077-1

Verschattungsfaktor vereinfacht nach 8.3.1.2.2

Wirksame Wärmekapazität:

Vereinfachter Ansatz nach 9.1.2 für schwere Bauweise

Heiztechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5056: Details siehe Angabeblatt

Raumluftechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabeblatt

Energie entspricht inhaltlich der Bauordnung, wie für ein neues Gebäude für die Berechnungstemperatur 22° laut Richtlinie und stellt keine Verbrauchswerte dar.

Der Energieausweis wurde, wie beauftragt, für den BESTAND erstellt. Im Falle einer späteren Umplanung (oder Förderungsansuchen) ist es notwendig den Ausweis anzupassen oder neu zu erstellen.

Auf Grund dieses Energieausweises besteht kein Anspruch, auch nicht Dritter, auf Erzielung eines gewissen Energieverbrauches im Betrieb des Gebäudes oder Wohnung, da genormte Werte zu Grunde gelegt wurden die von der Benutzung des Gebäudes oder Wohnung abweichen können.

Der Energieausweis ersetzt in keiner Weise eine Heizlastberechnung zur Auslegung der Heiztechnik. (Dazu ist eine eigene Heizlastberechnung nach geltenden Normen notwendig)

Höhenlage laut Doris.

Bauteile

Bauteile und Aufbauten laut Begehung mit Schulwart am 4.10.2023

Vollwärmeschutz mit EPS-F 8cm, Fußbodenauflagen laut Angaben wurden teilweise ab 2002 und 2017 saniert.

Fenster

Fenster und Fenstertüren mit 2-Scheibenverglasung $U_g=1,2\text{W/m}^2\text{K}$, $g\text{-Wert}=63\%$ angenommen.

Eingangsportale mit Gesamt U -Wert von $1,7\text{ W/m}^2\text{K}$ angenommen.

Fenstergrößen aus Grundriß und Fotos übernommen.

Geometrie

Thermische Hülle über die Volksschule



Projektanmerkungen

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Haustechnik

Heizung und Warmwasserbereitung Fernwärme.

Heizung und Warmwasser wird von der Hauptschule mitversorgt

Verbesserungsvorschläge

Siehe Energieausweis für die Generalsanierung 2024

**Heizlast Abschätzung****Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)****Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung**

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Baumgartenberg
Baumgartenberg
4342 Baumgartenberg

Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Kroh & Partner

Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-13,8 °C	Standort:	Baumgartenberg
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	35,8 K	beheizten Gebäudeteile:	4 092,30 m ³

Gebäudehüllfläche: 2 239,59 m²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert
				[W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	604,31	0,188	0,90	102,37
AW01 Außenwand Bestand	304,68	0,441	1,00	134,37
AW02 Außenwand Zubau Bestand	475,85	0,337	1,00	160,35
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	24,83	0,127	1,00	3,16
FE/TÜ Fenster u. Türen	200,78	1,418		284,73
EB01 Fußboden 2017 saniert	145,12	0,511	0,70	51,93
EB02 Fußboden ab 2002 saniert	330,02	0,813	0,70	187,81
EB03 Fußboden Bestand	38,00	1,020	0,70	27,14
KD01 Kellerdecke Bestand	116,00	0,870	0,70	70,61
Summe OBEN-Bauteile	629,14			
Summe UNTEN-Bauteile	629,14			
Summe Außenwandflächen	780,53			
Fensteranteil in Außenwänden 20,5 %	200,78			
Summe			[W/K]	1 022
Wärmebrücken (vereinfacht)			[W/K]	102
Transmissions - Leitwert			[W/K]	1 124,73
Lüftungs - Leitwert			[W/K]	820,65
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,15 1/h		[kW]	69,6
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 009 m²)			[W/m² BGF]	69,02

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 Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Innendecke		ZD01		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen od. Parkett	B *	0,0100	1,000	0,010
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0010	0,500	0,002
TDPT Trittschall-Dämmpl. 20/20	B	0,0200	0,040	0,500
Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0400	0,700	0,057
Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B	0,1800	0,738	0,244
Gipsputz	B	0,0150	0,800	0,019
		Dicke 0,3160		
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3260	U-Wert	0,90
Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		AD01		
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Trittplatten	B	0,0100	0,170	0,059
Dämmplatten	B	0,1000	0,040	2,500
Dämmplatten	B	0,0600	0,040	1,500
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0010	0,500	0,002
Bestandsdecke angenommen	B	0,4300	0,500	0,860
Abgehängte Decke	B	0,3000	1,563	0,192
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,9010	U-Wert	0,19
Außenwand Bestand		AW01		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Putz	B	0,0150	0,800	0,019
Hohlziegelmauerwerk ab 30cm	B	0,0300	0,500	0,060
Putz	B	0,0150	0,800	0,019
Vollwärmeschutz	B	0,0800	0,040	2,000
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,1400	U-Wert	0,44
Außenwand Zubau Bestand		AW02		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Putz	B	0,0150	0,800	0,019
Hohlziegelmauerwerk	B	0,3800	0,500	0,760
Putz	B	0,0150	0,800	0,019
Vollwärmeschutz	B	0,0800	0,040	2,000
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4900	U-Wert	0,34
Fußboden 2017 saniert		EB01		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B *	0,0100	1,000	0,010
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035
EPS Granulat geb.	B	0,1000	0,060	1,667
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Betonsohle	B	0,1500	2,400	0,063
		Dicke 0,3150		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3250	U-Wert	0,51
Fußboden ab 2002 saniert		EB02		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fußbodenauflauf ab 2002	B	0,1500	0,150	1,000
Stahlbeton	B	0,1500	2,500	0,060
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	0,81
Fußboden Bestand		EB03		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fußbodenauflauf Bestand	B	0,1500	0,200	0,750
Stahlbeton	B	0,1500	2,500	0,060
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	1,02



Bauteile

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Außendecke, Wärmestrom nach oben		FD01		
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d/λ
Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0700	0,700	0,100
Gummigranulatmatte	B	0,0080	0,170	0,047
EPDM Baufolie, Gummi	B	0,0100	0,170	0,059
Gefälledämmung	B	0,2900	0,040	7,250
Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B	0,1800	0,738	0,244
Gipsputz	B	0,0150	0,800	0,019
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5730	U-Wert 0,13
Kellerdecke Bestand		KD01		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d/λ
Fußbodenauflage Bestand	B	0,1500	0,200	0,750
Stahlbeton	B	0,1500	2,500	0,060
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert 0,87

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

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

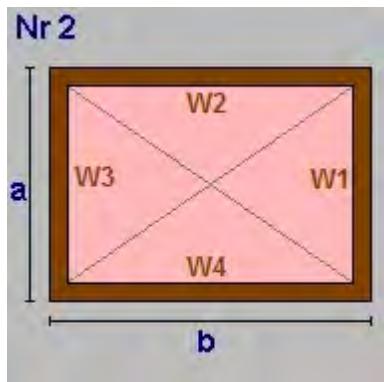
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



Geometrieausdruck

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

EG Grundform



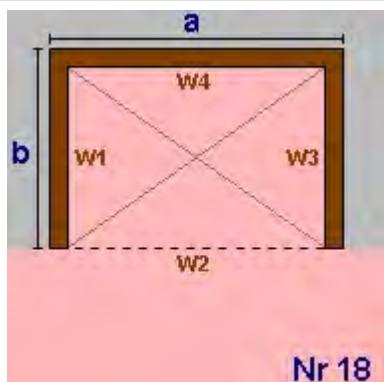
$a = 9,51$ $b = 42,56$
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,32 => 3,52m
BGF 404,75m² BRI 1 423,09m³

Wand W1 33,44m² AW01 Außenwand Bestand
Wand W2 114,48m² AW01
Teilung 10,00 x 3,52 (Länge x Höhe)
35,16m² AW02 Anteil Wand späterer Zubau
Wand W3 33,44m² AW02 Außenwand Zubau Bestand
Wand W4 114,48m² AW01 Außenwand Bestand
Teilung 10,00 x 3,52 (Länge x Höhe)
35,16m² AW02 Anteil Wand späterer Zubau

Decke 379,92m² ZD01 Innendecke
Teilung 24,83m² FD01 Anteil Decke über Zugang

Boden 273,75m² EB02 Fußboden ab 2002 saniert
Teilung 38,00m² EB03 Anteil Fußboden Bestand (Gang zur Gar
Teilung 93,00m² KD01 Anteil Kellerdecke

EG Rechteck

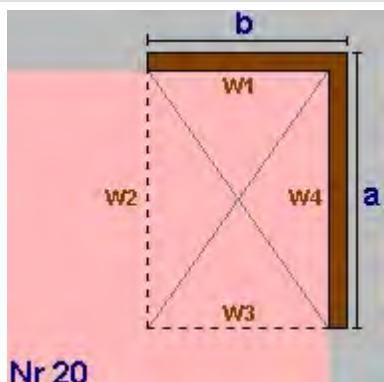


$a = 10,68$ $b = 20,25$
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,90 => 4,10m
BGF 216,27m² BRI 886,92m³

Wand W1 42,04m² AW01 Außenwand Bestand
Teilung 10,00 x 4,10 (Länge x Höhe)
41,01m² AW02 Anteil Wand späterer Zubau
Wand W2 -43,80m² AW01
Wand W3 50,24m² AW01
Teilung 8,00 x 4,10 (Länge x Höhe)
32,81m² AW02 Anteil Wand späterer Zubau
Wand W4 43,80m² AW01

Decke 216,27m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden 56,27m² EB02 Fußboden ab 2002 saniert
Teilung 137,00m² EB01 Anteil ab 2017 an. Ganztagesbetreuung
Teilung 23,00m² KD01 Anteil Kellerdecke

EG Gang



$a = 8,12$ $b = 1,00$
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,90 => 4,10m
BGF 8,12m² BRI 33,30m³

Wand W1 4,10m² AW02 Außenwand Zubau Bestand
Wand W2 -33,30m² AW02
Wand W3 -4,10m² AW01 Außenwand Bestand
Wand W4 33,30m² AW02 Außenwand Zubau Bestand
Decke 8,12m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden 8,12m² EB01 Fußboden 2017 saniert

EG Summe

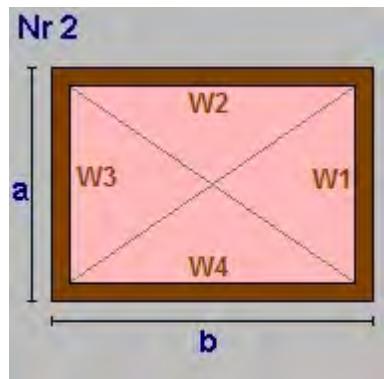
EG Bruttogrundfläche [m²]: 629,14
EG Bruttonrauminhalt [m³]: 2 343,31



Geometrieausdruck

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

OG1 Grundform



$a = 9,51$ $b = 39,95$
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,90 => 4,10m
 BGF 379,92m² BRI 1 558,07m³

Wand W1 39,00m² AW02 Außenwand Zubau Bestand
 Wand W2 163,83m² AW02
 Wand W3 39,00m² AW02
 Wand W4 163,83m² AW02
 Decke 379,92m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -379,92m² ZD01 Innendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 379,92
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1 558,07

Deckenvolumen EB01

Fläche 145,12 m² x Dicke 0,32 m = 45,71 m³

Deckenvolumen EB02

Fläche 330,02 m² x Dicke 0,30 m = 99,00 m³

Deckenvolumen EB03

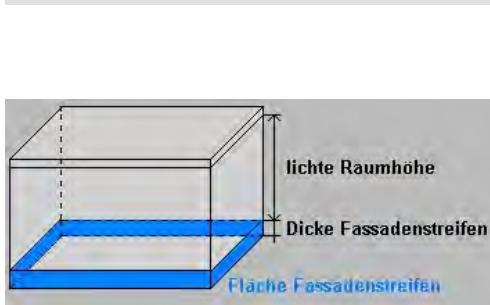
Fläche 38,00 m² x Dicke 0,30 m = 11,40 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 116,00 m² x Dicke 0,30 m = 34,80 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 190,92

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01 -	EB01	0,315m	-1,00m	-0,32m ²
AW01 -	EB02	0,300m	97,13m	29,14m ²
AW02 -	EB01	0,315m	1,00m	0,32m ²
AW02 -	EB02	0,300m	47,51m	14,25m ²



Geometrieausdruck

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	1 009,06
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m³]:	4 092,30



Fenster und Türen

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

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	gtot	amsc	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,15	0,060	1,23	1,26			0,63			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,20	1,15	0,070	1,23	1,36			0,62			
2,46																	
N																	
B T2	EG	AW01	6	1,20 x 1,72	1,20	1,72	12,38	1,20	1,15	0,070	7,28	1,44	17,78	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	3	1,20 x 1,72	1,20	1,72	6,19	1,20	1,15	0,070	3,64	1,44	8,89	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1	AW02	8	1,20 x 1,72	1,20	1,72	16,51	1,20	1,15	0,070	9,71	1,44	23,71	0,62	0,40	1,00	0,00
17					35,08						20,63			50,38			
O																	
B T2	EG	AW01	3	1,80 x 1,50	1,80	1,50	8,10	1,20	1,15	0,070	4,84	1,44	11,68	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	1	1,89 x 1,45	1,89	1,45	2,74	1,20	1,15	0,070	1,83	1,38	3,79	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	2	1,82 x 1,45	1,82	1,45	5,28	1,20	1,15	0,070	3,48	1,39	7,32	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1	1,57 x 1,45	1,57	1,45	2,28	1,20	1,15	0,070	1,44	1,40	3,20	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	2	1,57 x 2,29	1,57	2,29	7,19	1,20	1,15	0,070	4,88	1,39	9,99	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1	AW02	1	2,46 x 1,69	2,46	1,69	4,16	1,20	1,15	0,070	3,02	1,35	5,63	0,62	0,40	1,00	0,00
10					29,75						19,49			41,61			
S																	
B T2	EG	AW01	8	1,76 x 2,10	1,76	2,10	29,57	1,20	1,15	0,070	20,53	1,38	40,74	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	2	1,74 x 3,00	1,74	3,00	10,44	1,20	1,15	0,070	7,13	1,40	14,59	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	4	0,70 x 0,93	0,70	0,93	2,60	1,20	1,15	0,070	1,27	1,42	3,70	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	4	1,76 x 2,10	1,76	2,10	14,78	1,20	1,15	0,070	10,27	1,38	20,37	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1	AW02	4	0,70 x 0,93	0,70	0,93	2,60	1,20	1,15	0,070	1,27	1,42	3,70	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1	AW02	12	1,76 x 2,10	1,76	2,10	44,35	1,20	1,15	0,070	30,80	1,38	61,11	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1	AW02	2	1,74 x 3,00	1,74	3,00	10,44	1,20	1,15	0,070	7,13	1,40	14,59	0,62	0,40	1,00	0,00
36					114,78						78,40			158,80			
W																	
B T2	EG	AW01	3	0,80 x 1,50	0,80	1,50	3,60	1,20	1,15	0,070	2,12	1,39	5,01	0,62	0,40	1,00	0,00
B	EG	AW02	1	Eingangsportal 5,95 x 2,22	5,95	2,22	13,21				9,25	1,70	22,46	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1	1,80 x 1,50	1,80	1,50	2,70	1,20	1,15	0,070	1,61	1,44	3,89	0,62	0,40	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1	1,10 x 1,50	1,10	1,50	1,65	1,20	1,15	0,070	1,08	1,36	2,25	0,62	0,40	1,00	0,00
6					21,16						14,06			33,61			
Summe		69			200,77						132,58			284,40			

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer



Rahmen

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

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								K.-Fensterrahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								K.-Fensterrahmen
1,76 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,140				K.-Fensterrahmen
1,74 x 3,00	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,140	1		0,140	K.-Fensterrahmen
0,70 x 0,93	0,120	0,120	0,120	0,120	51								K.-Fensterrahmen
1,20 x 1,72	0,120	0,120	0,120	0,120	41			1	0,140				K.-Fensterrahmen
1,80 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	40			2	0,140				K.-Fensterrahmen
0,80 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	41								K.-Fensterrahmen
1,10 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	34								K.-Fensterrahmen
1,57 x 1,45	0,120	0,120	0,120	0,120	37			1	0,140				K.-Fensterrahmen
1,57 x 2,29	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,140				K.-Fensterrahmen
1,89 x 1,45	0,120	0,120	0,120	0,120	33			1	0,140				K.-Fensterrahmen
1,82 x 1,45	0,120	0,120	0,120	0,120	34			1	0,140				K.-Fensterrahmen
0,70 x 0,93	0,120	0,120	0,120	0,120	51								K.-Fensterrahmen
1,76 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,140				K.-Fensterrahmen
2,46 x 1,69	0,120	0,120	0,120	0,120	27			1	0,140				K.-Fensterrahmen

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

Stb. Stulpbreite [m]

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]



Kühlbedarf Standort

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Kühlbedarf Standort (Baumgartenberg)

BGF 1 009,06 m² L_T 1 022,36 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,37
 BRI 4 092,30 m³

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-0,65	20 268	6 035	26 303	3 964	1 942	5 906	1,00	0
Februar	28	1,10	17 107	4 904	22 011	3 523	3 144	6 667	1,00	0
März	31	5,29	15 750	4 690	20 440	3 964	4 491	8 455	1,00	0
April	30	10,36	11 516	3 389	14 905	3 817	5 176	8 993	0,99	0
Mai	31	14,80	8 520	2 537	11 057	3 964	6 145	10 109	0,91	0
Juni	30	18,19	5 749	1 692	7 441	3 817	5 744	9 561	0,74	3 389
Juli	31	20,10	4 488	1 336	5 824	3 964	5 874	9 838	0,59	5 612
August	31	19,51	4 937	1 470	6 407	3 964	5 820	9 784	0,64	4 821
September	30	15,77	7 529	2 216	9 745	3 817	4 980	8 796	0,91	0
Oktober	31	10,06	12 128	3 611	15 740	3 964	3 896	7 860	1,00	0
November	30	4,50	15 825	4 658	20 483	3 817	2 122	5 939	1,00	0
Dezember	31	0,67	19 266	5 737	25 003	3 964	1 611	5 575	1,00	0
Gesamt	365		143 082	42 276	185 359	46 538	50 945	97 483		13 823

KB = 13,70 kWh/m²a



Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 009,06 m² L_T 1 022,36 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,21
 BRI 4 092,30 m³

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	19 419	2 033	21 452	0	2 207	2 207	1,00	0
Februar	28	2,73	15 987	1 674	17 661	0	3 411	3 411	1,00	0
März	31	6,81	14 597	1 528	16 125	0	4 645	4 645	1,00	0
April	30	11,62	10 585	1 108	11 693	0	5 073	5 073	1,00	0
Mai	31	16,20	7 454	780	8 235	0	6 002	6 002	0,98	0
Juni	30	19,33	4 910	514	5 424	0	5 616	5 616	0,87	884
Juli	31	21,12	3 712	389	4 101	0	5 890	5 890	0,68	2 264
August	31	20,56	4 138	433	4 571	0	5 740	5 740	0,76	1 639
September	30	17,03	6 603	691	7 294	0	5 031	5 031	0,98	0
Oktober	31	11,64	10 923	1 144	12 066	0	4 031	4 031	1,00	0
November	30	6,16	14 604	1 529	16 133	0	2 313	2 313	1,00	0
Dezember	31	2,19	18 111	1 896	20 007	0	1 853	1 853	1,00	0
Gesamt	365		131 042	13 720	144 762	0	51 811	51 811		4 787

$$KB^* = 1,17 \text{ kWh/m}^3\text{a}$$

**RH-Eingabe****Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)****Raumheizung****Allgemeine Daten**

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	46,25	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	80,72	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	565,07	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 1390 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,02 \text{ kWh/d}$ Defaultwert**Bereitstellung**

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 55,58 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	133,80 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	105,35 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe****Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)****Warmwasserbereitung****Allgemeine Daten**

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	17,49	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	40,36	100
Stichleitungen				48,43	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers	indirekt beheizter Speicher		
Standort	nicht konditionierter Bereich		
Baujahr	Ab 1994		
Nennvolumen	1 413 l	Defaultwert	Anschlussteile gedämmt
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher	$q_{b,WS}$	= 4,04 kWh/d	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 105,35 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)



Photovoltaik Eingabe
Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften Laut Angabe Gemeinde

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium
Peakleistung 20,00 kWp freie Eingabe

Ausrichtung -80 Grad
Neigungswinkel 0 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad 0,80
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 17 507 kWh/a
Peakleistung 20 kWp

**Endenergiebedarf****Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)****Endenergiebedarf**

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	117 727 kWh/a
Kühlergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	20 020 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	2 121 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	$NPVE$	=	3 185 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	136 683 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	117 727 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	7 770 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	2 714 kWh/a
------------------------------	----------------------------	----------	--------------------

Warmwasserbereitung**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	252 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	1 502 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	1 696 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	123 kWh/a
	Q_{TW}	=	3 574 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	13 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	=	13 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	3 574 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	6 288 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	----------	--------------------

**Endenergiebedarf****Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)**

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	117 999 kWh/a
Lüftungwärmeverluste	Q_V	=	31 680 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	149 679 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_S	=	17 418 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	23 132 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	40 550 kWh/a
Heizwärmeverbrauch	Q_h	=	107 243 kWh/a

Raumheizung**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	3 649 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	14 070 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	953 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	2 175 kWh/a
	Q_H	=	20 847 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	277 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	218 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	494 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 3 689 \text{ kWh/a}$ **Heizenergiebedarf Raumheizung** $Q_{HEB,H} = 110 932 \text{ kWh/a}$ **Zurückgewinnbare Verluste**

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	17 549 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1 698 kWh/a



Beleuchtung
Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

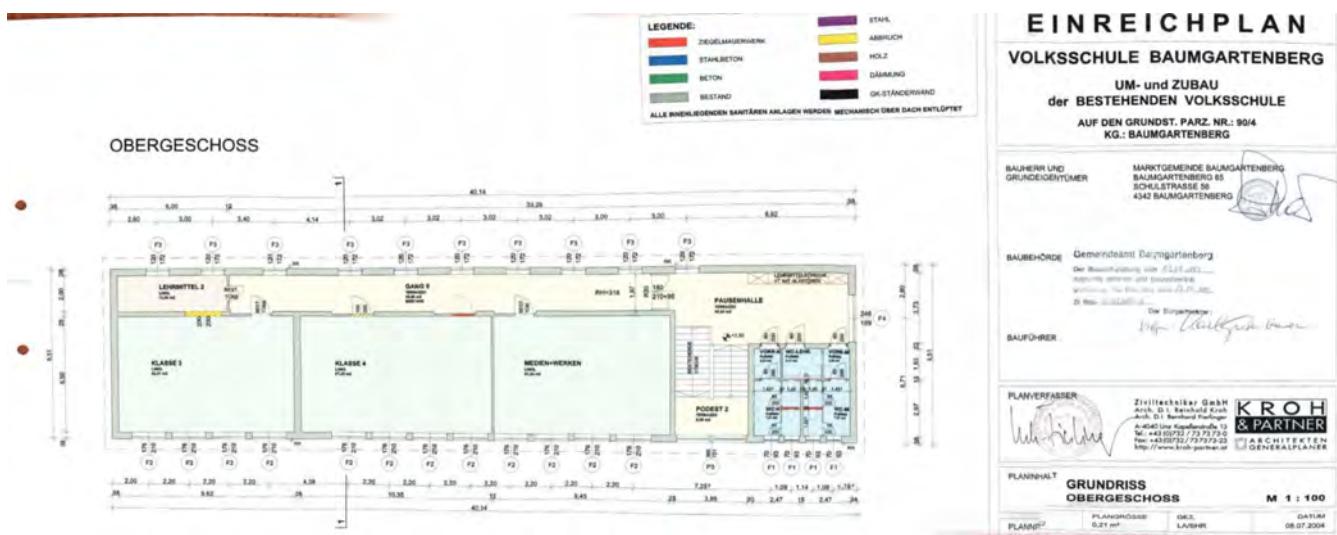
Beleuchtungsenergiebedarf

BeleB **19,84 kWh/m²a**

Bilderdruck
Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)



Einreichplan_EG.jpg



Einreichplan_OG.jpg

Bilderdruck
Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)



Einreichplan_EG_Entwurf_Zubau.jpg



Einreichplan_OG_Entwurf_Zubau.jpg

Bilderdruck **Volksschule Baumgartenberg (Bestandsgebäude)**



Lage_Doris_Übersicht.pdf