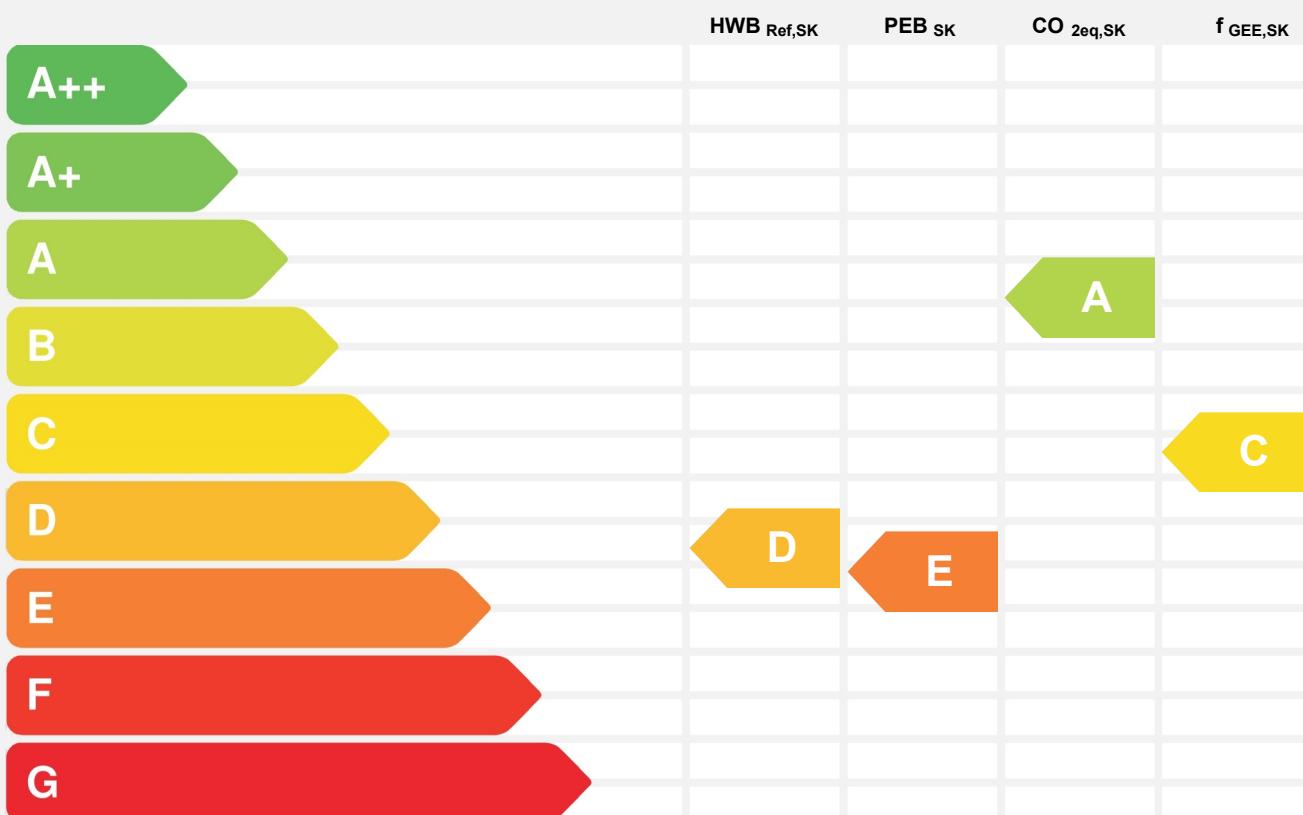


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Bildungszentrum Pörtschach	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	UG, EG, OG, DG	Baujahr	1903
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Kirchplatz 6	Katastralgemeinde	Pörtschach am See
PLZ/Ort	9210 Pörtschach am Wörthersee	KG-Nr.	72152
Grundstücksnr.	1212, 12/2, 12/1	Seehöhe	459 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 Energiekennzahlen.

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, Kühlergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nern}) 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)	1.520,0 m ²	Heiztage	330 d	Art der Lüftung
Bezugsfläche (BF)	1.216,0 m ²	Heizgradtage	3.947 Kd	Solarthermie
Brutto-Volumen (V _B)	5.634,2 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.434,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher
Kompaktheit (A/V)	0,43 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)
charakteristische Länge (l _c)	2,31 m	mittlerer U-Wert	0,83 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	57,84	RH-WB-System (primär)
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 114,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 119,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = 0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 147,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,52

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 214.715 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 141,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 223.719 kWh/a	HWB _{SK} = 147,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 4.089 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 234.535 kWh/a	HEB _{SK} = 154,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,72
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,06
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,07
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 3.196 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 3.525 kWh/a	KB _{SK} = 2,3 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} = 30.158 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 267.889 kWh/a	EEB _{SK} = 176,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 429.844 kWh/a	PEB _{SK} = 282,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 105.142 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 69,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBnern.,SK} = 324.702 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 213,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 22.646 kg/a	CO _{2eq,SK} = 14,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,55
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH
Ausstellungsdatum	25.02.2021	Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
Gültigkeitsdatum	24.02.2031	Unterschrift
Geschäftszahl		

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

Bildungszentrum Pörtschach

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK 141 f GEE,SK 1,55

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.520 m ²	charakteristische Länge l _c 2,31 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.634 m ³	Kompaktheit A _B / V _B 0,43 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2.435 m ²	

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: lt. Entwurfsplanung
Bauphysikalische Daten: lt. Angabe Planer
Haustechnik Daten: lt. Angabe Planer

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser: Stromheizung direkt (Strom)
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 detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäude Teile 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.

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Pötschach

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite zwei des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten des Planers und des Eigentümervertreters erstellt.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 446m auf 459m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich. Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. Die Angaben der Bauteilaufbauten basieren hauptsächlich auf den Eingaben der Eigentümer. Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruiert werden, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-028/19, 4.3.1 bzw. 4.3.2) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen. Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

Achtung:

Laut OIB (OIB-330-001//19) gilt als Größere Renovierung eine Renovierung, bei der mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden, es sei denn, die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle und der gebäudetechnischen Systeme betragen weniger als 25 % des Gebäudewerts, wobei der Wert des Grundstücks, auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet wird.

Laut Ktn. Bauvorschrift § 43 (4a) ist eine größere Renovierung im Sinne dieses Gesetzes die Renovierung eines Gebäudes, bei der mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Die Gebäudehülle umfasst die integrierten Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.

OIB-330.6-026/19 (Punkt 4.5.1):

Bei der Renovierung (ausgenommen bei größerer Renovierung) eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 mittels Einzelmaßnahmen sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles – unbeschadet seines prozentuellen Anteiles an der Gebäudehülle – dürfen bei konditionierten Räumen maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), die nach einer der beiden folgenden Methoden ermittelt werden, nicht überschritten werden:

- Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.
- Auf ein derartiges Sanierungskonzept kann verzichtet werden, wenn die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß Punkt 4.4 um mindestens 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist analog zu Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen analog zu Punkt 4.4.3 vorzugehen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evtl. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Klasseneinteilung

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Pötschach

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++:	HWB BGF,SK	<=	10 kWh/(m ² a)
Klasse A+:	HWB BGF,SK	<=	15 kWh/(m ² a)
Klasse A:	HWB BGF,SK	<=	25 kWh/(m ² a)
Klasse B:	HWB BGF,SK	<=	50 kWh/(m ² a)
Klasse C:	HWB BGF,SK	<=	100 kWh/(m ² a)
Klasse D:	HWB BGF,SK	<=	150 kWh/(m ² a)
Klasse E:	HWB BGF,SK	<=	200 kWh/(m ² a)
Klasse F:	HWB BGF,SK	<=	250 kWh/(m ² a)
Klasse G:	HWB BGF,SK	>	250 kWh/(m ² a)

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB BGF,SK	=	60 kWh/(m ² a)
Klasse A+:	PEB BGF,SK	=	70 kWh/(m ² a)
Klasse A:	PEB BGF,SK	=	80 kWh/(m ² a)
Klasse B:	PEB BGF,SK	=	160 kWh/(m ² a)
Klasse C:	PEB BGF,SK	=	220 kWh/(m ² a)
Klasse D:	PEB BGF,SK	=	280 kWh/(m ² a)
Klasse E:	PEB BGF,SK	=	340 kWh/(m ² a)
Klasse F:	PEB BGF,SK	=	400 kWh/(m ² a)
Klasse G:	PEB BGF,SK	>	400 kWh/(m ² a)

CO2 (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO2 BGF,SK	=	8 kg/(m ² a)
Klasse A+:	CO2 BGF,SK	=	10 kg/(m ² a)
Klasse A:	CO2 BGF,SK	=	15 kg/(m ² a)
Klasse B:	CO2 BGF,SK	=	30 kg/(m ² a)
Klasse C:	CO2 BGF,SK	=	40 kg/(m ² a)
Klasse D:	CO2 BGF,SK	=	50 kg/(m ² a)
Klasse E:	CO2 BGF,SK	=	60 kg/(m ² a)
Klasse F:	CO2 BGF,SK	=	70 kg/(m ² a)
Klasse G:	CO2 BGF,SK	>	70 kg/(m ² a)

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++:	f GEE	=	0,55
Klasse A+:	f GEE	=	0,70
Klasse A:	f GEE	=	0,85
Klasse B:	f GEE	=	1,00
Klasse C:	f GEE	=	1,75
Klasse D:	f GEE	=	2,50
Klasse E:	f GEE	=	3,25
Klasse F:	f GEE	=	4,00
Klasse G:	f GEE	>	4,00

Bauteile

Gebäude und Änderungen an solchen sind so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist bei Neubau und größerer Renovierung die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

Fenster

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen und wind- und schlagregendicht).

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau bzw. einer größeren Renovierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Pötschach

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben des Planers.

Wo einzelne Werte des Haustechniksystems (z. B. Leitungslängen) nicht eruierbar waren, wurden diese Werte als Defaultwerte lt. ÖNORM eingesetzt.

Sowohl Heiz- als auch Warmwasserleitungen sind unterputz verlegt und werden daher lt. ÖNORM H 5056 mit einer Dämmstärke von 2/3 angenommen.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

OIB-330.6-026/19 (Punkt 5.1):

5.1.2. Bei Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen entsprechend der Gebäudekategorie 1 bis 12 muss die technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, wie in Punkt 5.1.2 angeführt, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

5.1.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
- d) Wärmepumpen.

..... Hier wurde bereits ein hocheffizientes alternatives System berücksichtigt

Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten ($>0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme (Oberflächenkondensat) vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung muss auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk soll auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperren und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

Zur Vermeidung von Feuchtigkeitsproblemen und zur Verbesserung der Raumluftqualität sowie zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Maßnahmen und Empfehlungen, ausgenommen bei Neubauten und für den Fall, dass die Anforderungen an die größere Renovierung bereits erfüllt werden, in folgender Weise:

Projektanmerkungen

Bildungszentrum Pötschach

Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitzahl von maximal 0,04 W/(mK). Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitzahl und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitzahl, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Thermische Sanierung

die Dämmung der Außenwand, Mindestdämmstärke: 16cm

die Dämmung der obersten Geschoßdecke, Mindestdämmstärke: 26cm

der Fenstertausch, maximaler Gesamt-U-Wert: 1,0 W/(m²K)

die Dämmung des Fußbodens Mindestdämmstärke: 12cm

Haustechnik:

Leitungen:

Dämmung aller Leitungen (Heizung und Warmwasser) wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)):

im nicht klimatisierten Räumen: 2/3 des Rohrdurchmessers (max. 100mm)

in Wand und Deckedurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern: 1/3 des Rohrdurchmessers (max. 50mm)

im Fußbodenauflage: 6mm (bei Verlegung in der Trittschalldämmung bei Zwischengeschoßdecken kann die Dämmung entfallen)

Ebenso sollen Speicher, Puffer ausreichend gedämmten werden.

Heizung

Einbau einer Heizung und Warmwasserversorgung nach dem Stand der Technik.

Als Heizung soll auf jeden Fall ein System auf Basis erneuerbarer Energieträger in Betracht gezogen werden. Ist ein Fernwärmeanschluss zu ortsüblichen Konditionen möglich, soll diesem der Vorzug gewährt werden.

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlussteile und Armaturen gemäß OIB-Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszuführen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Zur Verringerung des Brennstoffbedarfs empfehlen wir nach einer thermischen Sanierung die Heizanlage auf die neuen Gegebenheiten anzupassen (geringere Heizlast, geringere Vorlauftemperaturen).

Nach einer thermischen Sanierung sollen die Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Die Heizkörper sollen mit Thermostatventilen ausgestattet werden.

Für die Warmwasserbereitung wird eine Photovoltaikanlage empfohlen.

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels der Heizlast des Hauses entspricht. Bei zu hoher Leistung des Heizkessels (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuse des Wirkungsgrades zu rechnen. Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hochtemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper) Rücksicht zu nehmen.

Eine Wärmepumpe (vor allem eine Luft/Wasser-Wärmepumpe) sollte nur bei einem Niedertemperaturwärmeabgabesystem installiert werden.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Heizlast Abschätzung

Bildungszentrum Pörtschach

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Pörtschach am Wörthersee
Hauptstraße 153
9210 Pörtschach am Wörthersee

Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Arch.DI Gerhard Kopeinig
Dr.-Karl-Renner-Weg 14
9220 Velden am Wörther See

Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,8 °C	Standort:	Pörtschach am Wörthersee
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,8 K	beheizten Gebäudeteile:	5.634,19 m³
		Gebäudehüllfläche:	2.434,61 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert
				[W/K]
AD01 Decke zu Dachraum OG/DG 1	150,16	1,293	0,90	174,75
AW01 Außenwand UG 65	140,45	0,924	1,00	129,72
AW02 Außenwand UG 50	64,08	1,152	1,00	73,79
AW03 Außenwand 65	479,02	0,924	1,00	442,43
AW04 Außenwand 50	193,37	0,924	1,00	178,60
AW06 Außenwand 65 DG	92,31	0,265	1,00	24,46
AW07 Außenwand 50 DG	3,49	0,265	1,00	0,92
DS01 Dachschräge	272,45	0,265	1,00	72,11
DS02 Dachschräge Verbindung	80,79	0,265	1,00	21,39
FD01 Decke Verbindung OG (WC)??	56,87	1,293	1,00	73,54
FE/TÜ Fenster u. Türen	214,86	1,707		366,66
EB01 erdanliegender Fußboden UG	262,42	1,200		87,41 *)
EB02 erdanliegender Fußboden EG	233,37	1,200		80,59 *)
EW01 erdanliegende Wand 65 (>1,5m unter Erdreich)	94,49	1,578		51,99 *)
EW02 erdanliegende Wand 65 (<=1,5m unter Erdreich)	42,53	1,578		23,40 *)
IW01 Wand zu Lager UG	20,47	0,533	0,70	7,64
IW02 Wand zu Dachraum	33,51	1,043	0,90	31,47
Summe OBEN-Bauteile	578,51			
Summe UNTEN-Bauteile	495,79			
Summe Außenwandflächen	1.109,72			
Summe Innenwandflächen	53,98			
Fensteranteil in Außenwänden 14,8 %	193,22			
Fenster in Innenwänden	3,40			
Fenster in Deckenflächen	18,24			

Heizlast Abschätzung

Bildungszentrum Pötschach

Summe	[W/K]	1.841	
Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	184	
Transmissions - Leitwert	[W/K]	2.024,94	
Lüftungs - Leitwert	[W/K]	1.236,22	
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,15 1/h	[kW]	113,5
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.520 m²)	[W/m ² BGF]	74,66	

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

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

Bauteile

Bildungszentrum Pötschach

AD01 Decke zu Dachraum OG/DG 1		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
bestehend					
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)		B	0,3650	0,637	0,573
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt	0,3650	U-Wert
AW01 Außenwand UG 65		Dicke gesamt	0,3650	U-Wert	1,29
AW01 Außenwand UG 65		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
bestehend					
Innenputz		B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel		B	0,6000	0,700	0,857
Außenputz		B	0,0300	0,900	0,033
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,6500	U-Wert
AW02 Außenwand UG 50		Dicke gesamt	0,6500	U-Wert	0,92
AW02 Außenwand UG 50		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
bestehend					
Innenputz		B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel		B	0,4500	0,700	0,643
Außenputz		B	0,0300	0,900	0,033
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,5000	U-Wert
AW03 Außenwand 65		Dicke gesamt	0,5000	U-Wert	1,15
AW03 Außenwand 65		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
bestehend					
Innenputz		B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel		B	0,6000	0,700	0,857
Außenputz		B	0,0300	0,900	0,033
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,6500	U-Wert
AW04 Außenwand 50		Dicke gesamt	0,6500	U-Wert	0,92
AW04 Außenwand 50		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
bestehend					
Innenputz		B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel		B	0,6000	0,700	0,857
Außenputz		B	0,0300	0,900	0,033
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,6500	U-Wert
AW06 Außenwand 65 DG		Dicke gesamt	0,6500	U-Wert	0,92
AW06 Außenwand 65 DG		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
bestehend					
Gipskartonplatte		B	0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle		B	0,1000	0,038	2,632
Innenputz		B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel		B	0,6000	0,700	0,857
Außenputz		B	0,0300	0,900	0,033
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,7650	U-Wert
AW07 Außenwand 50 DG		Dicke gesamt	0,7650	U-Wert	0,26
AW07 Außenwand 50 DG		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
bestehend					
Gipskartonplatte		B	0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle		B	0,1000	0,038	2,632
Innenputz		B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel		B	0,6000	0,700	0,857
Außenputz		B	0,0300	0,900	0,033
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,7650	U-Wert

Bauteile

Bildungszentrum Pötschach

DS01 Dachschräge		bestehend			von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Dachdeckung			B	*			0,0200	1,500	0,013
Lattung dazw.			B	*	12,5 %		0,0300	0,120	0,031
Luft			B	*	87,5 %			0,167	0,157
Konterlattung dazw.			B	*	10,0 %		0,0500	0,120	0,042
Hinterlüftung			B	*	90,0 %			0,313	0,144
Unterspann- und Unterdeckbahnen			B	*			0,0002	0,230	0,001
Holzschalung			B				0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.			B		15,0 %		0,1600	0,120	0,200
Mineralwolle			B		85,0 %			0,038	3,579
Dampfbremse			B	*			0,0002	0,500	0,000
Gipskartonplatte			B				0,0150	0,250	0,060
Gipskartonplatte			B				0,0150	0,250	0,060
							Dicke 0,2150		
	RT _o 3,8470	RT _u 3,7092	RT 3,7781				Dicke gesamt 0,3154	U-Wert	0,26
Lattung:	Achsabstand	0,400	Breite	0,050			Rse+Rsi	0,2	
Konterlattung:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080					
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,120					
DS02 Dachschräge Verbindung		bestehend			von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Dachdeckung			B	*			0,0200	1,500	0,013
Lattung dazw.			B	*	12,5 %		0,0300	0,120	0,031
Luft			B	*	87,5 %			0,167	0,157
Konterlattung dazw.			B	*	10,0 %		0,0500	0,120	0,042
Hinterlüftung			B	*	90,0 %			0,313	0,144
Unterspann- und Unterdeckbahnen			B	*			0,0002	0,230	0,001
Holzschalung			B				0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.			B		15,0 %		0,1600	0,120	0,200
Mineralwolle			B		85,0 %			0,038	3,579
Dampfbremse			B	*			0,0002	0,500	0,000
Gipskartonplatte			B				0,0150	0,250	0,060
Gipskartonplatte			B				0,0150	0,250	0,060
							Dicke 0,2150		
	RT _o 3,8470	RT _u 3,7092	RT 3,7781				Dicke gesamt 0,3154	U-Wert	0,26
Lattung:	Achsabstand	0,400	Breite	0,050			Rse+Rsi	0,2	
Konterlattung:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080					
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,120					
EB01 erdanliegender Fußboden UG		bestehend			von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)			B				0,6000	0,905	0,663
			Rse+Rsi = 0,17				Dicke gesamt 0,6000	U-Wert **	1,20
EB02 erdanliegender Fußboden EG		bestehend			von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)			B				0,4000	0,603	0,663
			Rse+Rsi = 0,17				Dicke gesamt 0,4000	U-Wert **	1,20
EW01 erdanliegende Wand 65 (>1,5m unter Erdreich)		bestehend			von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz			B				0,0200	0,900	0,022
Stampfbeton			B				0,6500	1,350	0,481
			Rse+Rsi = 0,13				Dicke gesamt 0,6700	U-Wert	1,58

Bauteile

Bildungszentrum Pötschach

EW02	erdanliegende Wand 65 (<=1,5m unter Erdreich)				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022	
Stampfbeton	B	0,6500	1,350	0,481	
	Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,6700	U-Wert 1,58		
FD01	Decke Verbindung OG (WC)??				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,2000	0,316	0,633	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,2000	U-Wert 1,29		
IW01	Wand zu Lager UG				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022	
Ziegel - Vollziegel	B	0,6000	0,700	0,857	
Außenputz	B	0,0300	0,900	0,033	
Hohlziegelmauerwerk	B	0,3400	0,500	0,680	
Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 1,0100	U-Wert 0,53		
IW02	Wand zu Dachraum				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022	
Ziegel - Vollziegel	B	0,4500	0,700	0,643	
Außenputz	B	0,0300	0,900	0,033	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert 1,04		
KD01	Fußboden zu Personal, AR				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,4000	0,603	0,663	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert 1,00		
ZD01	warme Zwischendecke UG/EG 1				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,7000	1,221	0,573	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,7000	U-Wert ** 1,20		
ZD02	warme Zwischendecke EG/OG 1				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,2800	0,488	0,573	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2800	U-Wert ** 1,20		
ZD04	warme Zwischendecke EG/OG 2				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,3750	0,654	0,573	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert ** 1,20		
ZD05	warme Zwischendecke OG/DG 2				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,3550	0,619	0,573	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3550	U-Wert ** 1,20		

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

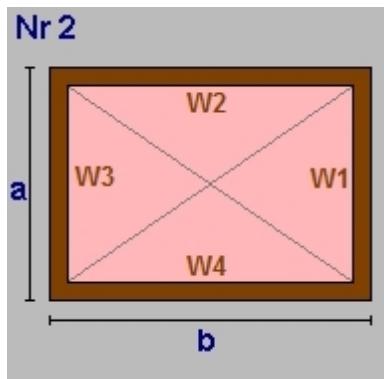
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

* ... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Pötschach

KG Grundform 1

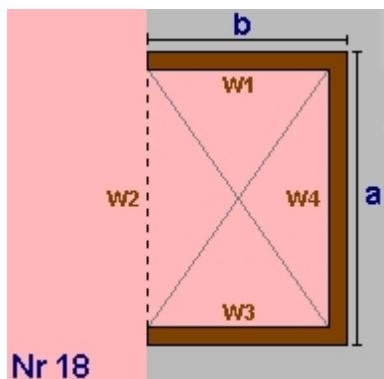


Von KG bis OG1
 $a = 24,70$ $b = 7,76$
 lichte Raumhöhe = 3,45 + obere Decke: 0,70 => 4,15m
 BGF 191,67m² BRI 795,44m³

Wand W1 102,51m² AW01 Außenwand UG 65
 Wand W2 32,20m² AW02 Außenwand UG 50
 Wand W3 19,21m² EW01 erdanliegende Wand 65 (>1,5m unter Er
 Teilung 20,25 x 1,50 (Länge x Höhe)
 30,38m² EW02 erdanliegende Wand 65 (<=1,5m unter E
 Teilung 4,45 x 4,00 (Länge x Höhe)
 17,80m² IW01 Wand zu Lager UG
 Teilung 15,75 x 2,23 (Länge x Höhe)
 35,12m² AW03 Außenwand 65
 Wand W4 32,20m² AW02 Außenwand UG 50

 Decke 191,67m² ZD01 warme Zwischendecke UG/EG 1
 Boden 191,67m² EB01 erdanliegender Fußboden UG

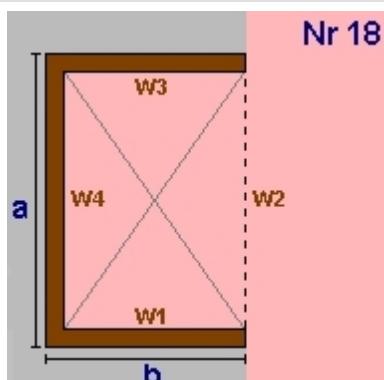
KG VS I



Von KG bis OG1
 $a = 5,60$ $b = 1,09$
 lichte Raumhöhe = 3,45 + obere Decke: 0,70 => 4,15m
 BGF 6,10m² BRI 25,33m³

Wand W1 4,52m² AW01 Außenwand UG 65
 Wand W2 -23,24m² AW01
 Wand W3 4,52m² AW01
 Wand W4 23,24m² AW01
 Decke 6,10m² ZD01 warme Zwischendecke UG/EG 1
 Boden 6,10m² EB01 erdanliegender Fußboden UG

KG AR, Personal



$a = 6,40$ $b = 10,10$
 lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
 BGF 64,64m² BRI 200,38m³

Wand W1 31,31m² EW01 erdanliegende Wand 65 (>1,5m unter Er
 Wand W2 19,84m² EW01
 Wand W3 31,31m² AW01 Außenwand UG 65
 Wand W4 19,84m² EW01 erdanliegende Wand 65 (>1,5m unter Er
 Decke -64,64m² KD01 Fußboden zu Personal, AR
 Boden 64,64m² EB01 erdanliegender Fußboden UG

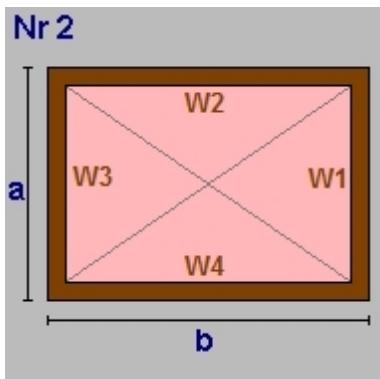
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 262,42
KG Bruttorauminhalt [m³]: 1.021,15

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Pötschach

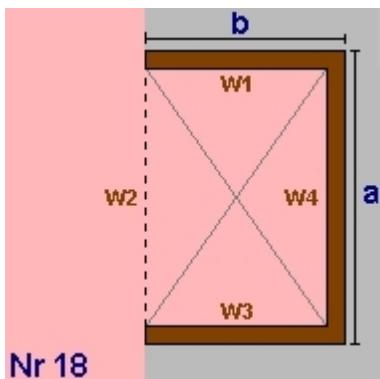
EG Grundform 1



Von KG bis OG1
 $a = 24,70$ $b = 7,76$
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,28 => 3,48m
 BGF 191,67m² BRI 667,02m³

Wand W1 85,96m² AW03 Außenwand 65
 Wand W2 27,00m² AW04 Außenwand 50
 Wand W3 85,96m² AW03 Außenwand 65
 Wand W4 27,00m² AW04 Außenwand 50
 Decke 191,67m² ZD02 warme Zwischendecke EG/OG 1
 Boden -191,67m² ZD01 warme Zwischendecke UG/EG 1

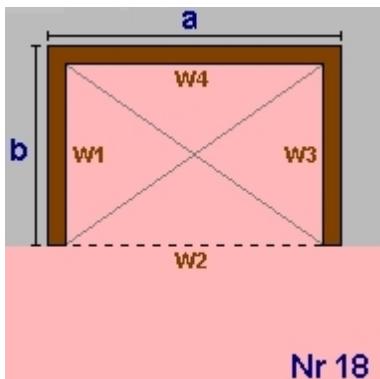
EG VS I



Von KG bis OG1
 $a = 5,60$ $b = 1,09$
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,28 => 3,48m
 BGF 6,10m² BRI 21,24m³

Wand W1 3,79m² AW03 Außenwand 65
 Wand W2 -19,49m² AW03
 Wand W3 3,79m² AW03
 Wand W4 19,49m² AW03
 Decke 6,10m² ZD02 warme Zwischendecke EG/OG 1
 Boden -6,10m² ZD01 warme Zwischendecke UG/EG 1

EG Grundform 2



Von EG bis OG1
 $a = 10,30$ $b = 20,89$
 lichte Raumhöhe = 3,05 + obere Decke: 0,38 => 3,43m
 BGF 215,17m² BRI 736,95m³

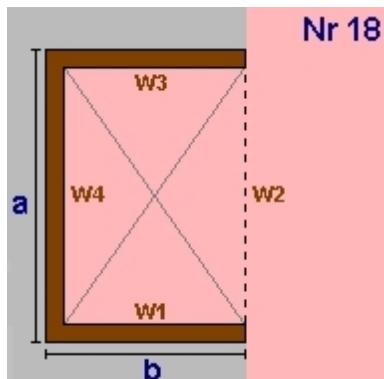
Wand W1 43,29m² AW03 Außenwand 65
 Teilung 8,25 x 3,43 (Länge x Höhe)
 $28,26m^2$ AW04 Außenwand 50
 Wand W2 35,28m² AW03
 Wand W3 71,55m² AW03
 Wand W4 35,28m² AW03

Decke 215,17m² ZD04 warme Zwischendecke EG/OG 2
 Boden 150,53m² EB02 erdanliegender Fußboden EG
 Teilung 64,64m² KD01 = 10,10 * 6,4

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Pötschach

EG Verbindung



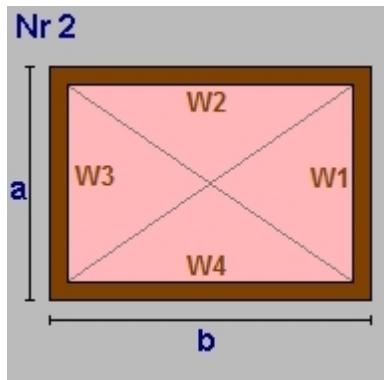
Von EG bis OG1
 $a = 15,75$ $b = 5,26$
 lichte Raumhöhe = 3,05 + obere Decke: 0,38 => 3,43m
 BGF 82,85m² BRI 283,74m³

Wand W1 18,02m² AW04 Außenwand 50
 Wand W2 -53,94m² AW03 Außenwand 65
 Wand W3 18,02m² AW04 Außenwand 50
 Wand W4 -53,94m² AW03 Außenwand 65
 Decke 82,85m² ZD04 warme Zwischendecke EG/OG 2
 Boden 82,85m² EB02 erdanliegender Fußboden EG

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 495,79
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.708,95

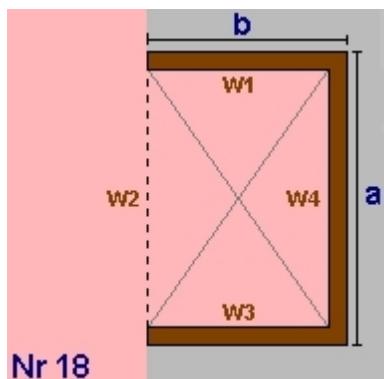
OG1 Grundform 1



Von KG bis OG1
 $a = 24,70$ $b = 7,76$
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,37 => 3,57m
 BGF 191,67m² BRI 683,31m³

Wand W1 88,06m² AW03 Außenwand 65
 Wand W2 27,66m² AW04 Außenwand 50
 Wand W3 88,06m² AW03 Außenwand 65
 Wand W4 27,66m² AW04 Außenwand 50
 Decke 191,67m² AD01 Decke zu Dachraum OG/DG 1
 Boden -191,67m² ZD02 warme Zwischendecke EG/OG 1

OG1 VS I



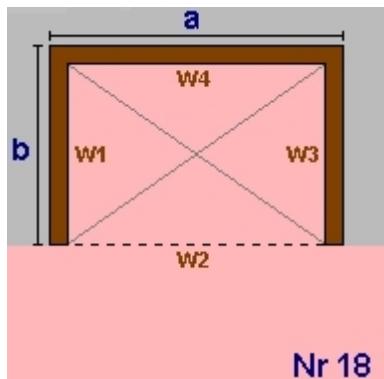
Von KG bis OG1
 $a = 5,60$ $b = 1,09$
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,37 => 3,57m
 BGF 6,10m² BRI 21,76m³

Wand W1 3,89m² AW03 Außenwand 65
 Wand W2 -19,96m² AW03
 Wand W3 3,89m² AW03
 Wand W4 19,96m² AW03
 Decke 6,10m² AD01 Decke zu Dachraum OG/DG 1
 Boden -6,10m² ZD02 warme Zwischendecke EG/OG 1

Geometrieausdruck

Bildungszentrum Pötschach

OG1 Grundform 2

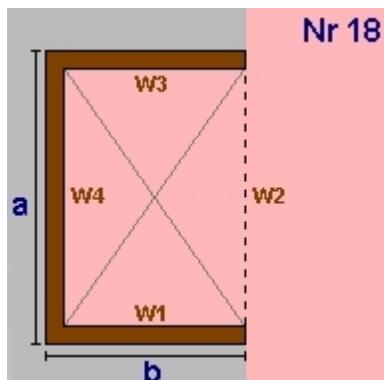


Von EG bis OG1
 $a = 10,30$ $b = 20,89$
 lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,36 => 3,44m
 BGF 215,17m² BRI 739,10m³

Wand W1 43,42m² AW03 Außenwand 65
 Teilung 8,25 x 3,44 (Länge x Höhe)
 28,34m² AW04 Außenwand 50
 Wand W2 35,38m² AW03
 Wand W3 71,76m² AW03
 Wand W4 35,38m² AW03

Decke 215,17m² ZD05 warme Zwischendecke OG/DG 2
 Boden -215,17m² ZD04 warme Zwischendecke EG/OG 2

OG1 Verbindung



Von EG bis OG1
 $a = 15,75$ $b = 5,26$
 lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,36 => 3,44m
 BGF 82,85m² BRI 284,57m³

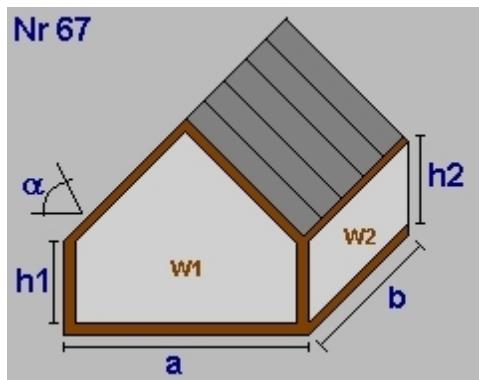
Wand W1 18,07m² AW04 Außenwand 50
 Wand W2 -54,10m² AW03 Außenwand 65
 Wand W3 18,07m² AW04 Außenwand 50
 Wand W4 -54,10m² AW03 Außenwand 65
 Decke 45,24m² ZD05 warme Zwischendecke OG/DG 2
 Teilung 37,61m² FD01 = 5,26 * (5,15 + 2)

Boden -82,85m² ZD04 warme Zwischendecke EG/OG 2

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 495,79
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1.728,74

DG Dachkörper 1

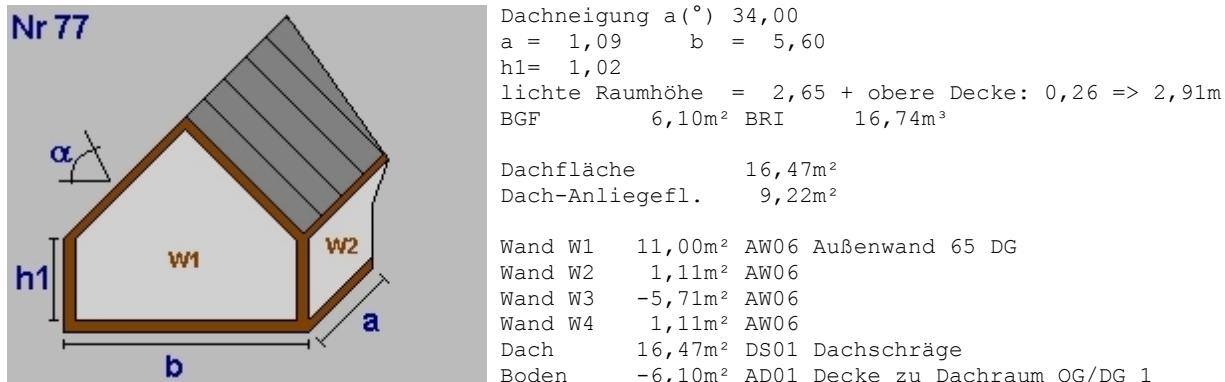


Dachneigung α (°) 35,00
 $a = 7,76$ $b = 5,35$
 $h1 = 1,02$ $h2 = 1,02$
 lichte Raumhöhe = 3,47 + obere Decke: 0,26 => 3,74m
 BGF 41,52m² BRI 98,74m³

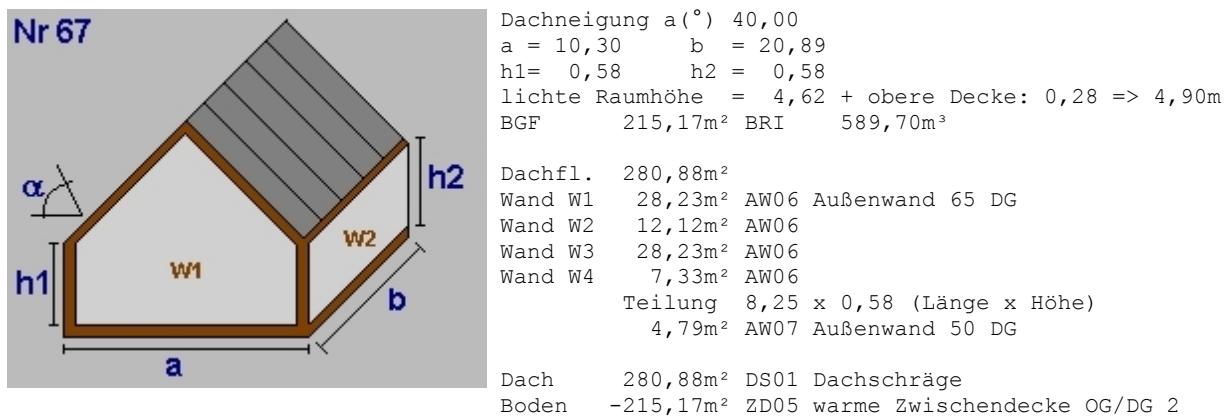
Dachfl. 50,68m²
 Wand W1 18,46m² IW02 Wand zu Dachraum
 Wand W2 5,46m² AW06 Außenwand 65 DG
 Wand W3 18,46m² IW02 Wand zu Dachraum
 Wand W4 5,46m² AW06 Außenwand 65 DG
 Dach 50,68m² DS01 Dachschräge
 Boden -41,52m² AD01 Decke zu Dachraum OG/DG 1

Geometrieausdruck Bildungszentrum Pötschach

DG VS I



DG Dachkörper 2

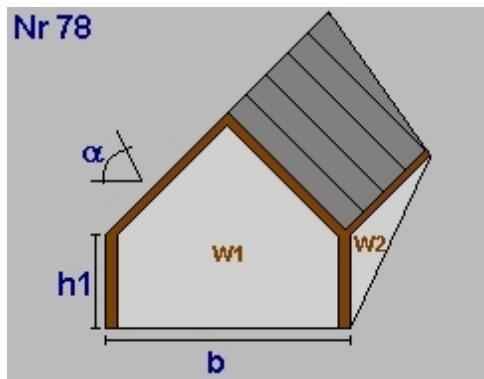


DG VS Verbindung 1



Geometrieausdruck Bildungszentrum Pötschach

DG VS Verbindung 2

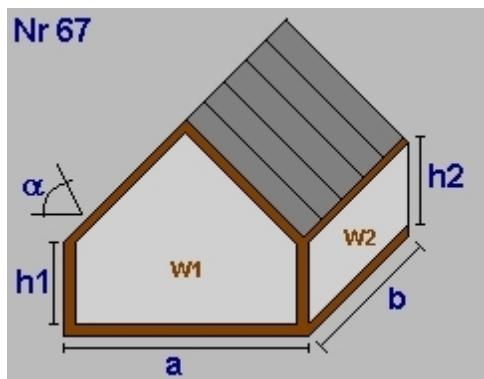


Dachneigung α (°) 34,00
 $b = 5,60$
 $h1 = 3,04$
 lichte Raumhöhe = 4,67 + obere Decke: 0,26 => 4,93m
 BRI 53,96m³

Dachfläche 32,07m²
 Dach-Anliegef. 34,71m²

Wand W1 22,31m² AW06 Außenwand 65 DG
 Wand W2 5,51m² AW06
 Wand W4 5,51m² AW06
 Dach 32,07m² DS02 Dachschräge Verbindung

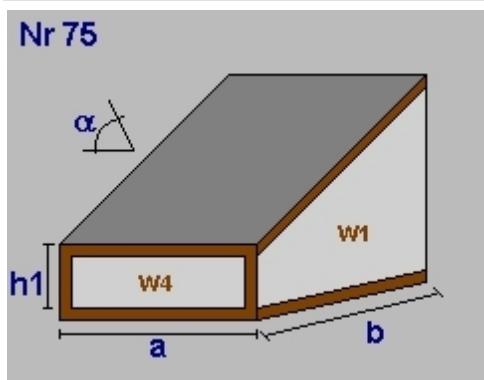
DG VS Verbindung Mitte



Dachneigung α (°) 34,00
 $a = 5,60$ $b = 5,26$
 $h1 = 3,04$ $h2 = 3,04$
 lichte Raumhöhe = 4,67 + obere Decke: 0,26 => 4,93m
 BGF 29,46m² BRI 117,36m³

Dachfl. 35,53m²
 Wand W1 -22,31m² AW06 Außenwand 65 DG
 Wand W2 15,99m² AW06
 Wand W3 -22,31m² AW06
 Wand W4 15,99m² AW06
 Dach 35,53m² DS02 Dachschräge Verbindung
 Boden -29,46m² ZD05 warme Zwischendecke OG/DG 2

DG Vorraum, WC



Dachneigung α (°) 35,00
 $a = 5,26$ $b = 3,00$
 $h1 = 0,94$
 lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,24 => 3,04m
 BGF 15,78m² BRI 31,41m³

Dachfl. 19,26m²
 Wand W1 -5,97m² AW06 Außenwand 65 DG
 Wand W2 -15,99m² AW06
 Wand W3 -5,97m² AW06
 Wand W4 4,94m² AW06
 Dach 19,26m² FD01 Decke Verbindung OG (WC) ??
 Boden -15,78m² ZD05 warme Zwischendecke OG/DG 2

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 308,02
DG Bruttorauminhalt [m³]: 924,54

DG BGF - Reduzierung (manuell)

lt. Berechnung -41,97 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -41,97

Deckenvolumen EB01

Fläche 262,42 m² x Dicke 0,60 m = 157,45 m³

Geometrieausdruck

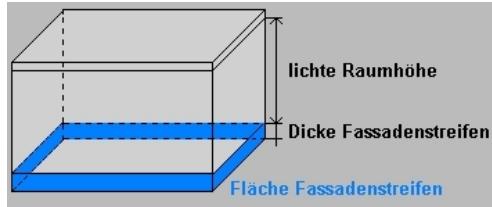
Bildungszentrum Pötschach

Deckenvolumen EB02

Fläche 233,37 m² x Dicke 0,40 m = 93,35 m³

Bruttoräuminhalt [m³]: 250,80

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



	Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	EB01	0,600m	36,98m	22,19m ²
AW02	-	EB01	0,600m	15,52m	9,31m ²
EW01	-	EB01	0,600m	7,15m	4,29m ²
EW02	-	EB01	0,600m	20,25m	12,15m ²
IW01	-	EB01	0,600m	4,45m	2,67m ²
AW03	-	EB01	0,600m	15,75m	9,45m ²
AW03	-	EB02	0,400m	22,63m	9,05m ²
AW04	-	EB02	0,400m	18,77m	7,51m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.520,05
Gesamtsumme Bruttoräuminhalt [m³]: 5.634,19

erdberührte Bauteile
Bildungszentrum Pötschach

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 262,42 m²

Perimeterlänge 57,00 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand UG 65

Leitwert 87,41 W/K

EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 233,37 m²

Perimeterlänge 54,04 m

Wand-Bauteil AW03 Außenwand 65

Leitwert 80,59 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Bildungszentrum Pötschach

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											
7,28																											
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,23	1,63			0,60													
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,23	1,63			0,60													
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	1,80	0,070	2,41	1,57			0,60													
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	1,80	0,070	2,41	1,57			0,60													
7,28																											
N																											
B T1	KG	AW01	7	1,41 x 2,28	1,41	2,28	22,50	1,30	1,80	0,070	15,72	1,64	36,82	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	EG	AW03	7	1,41 x 2,28	1,41	2,28	22,50	1,30	1,80	0,070	15,72	1,64	36,82	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW03	7	1,41 x 2,28	1,41	2,28	22,50	1,30	1,80	0,070	15,72	1,64	36,82	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T2	DG	AW06	1	d=1,5	1,20	1,20	1,44	1,30	1,80	0,070	0,92	1,67	2,40	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	DG	DS01	5	0,80 x 1,20 DFF	0,80	1,20	4,80	1,30	1,80	0,070	2,69	1,74	8,36	0,60	0,40	1,00	0,00										
27				73,74				50,77				121,22															
7,28																											
O																											
B T2	KG	AW02	1	1,41 x 2,28	1,41	2,28	3,21	1,30	1,80	0,070	2,25	1,64	5,26	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	EG	AW03	2	1,41 x 2,28	1,41	2,28	6,43	1,30	1,80	0,070	4,49	1,64	10,52	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	EG	AW03	2	1,02 x 1,70 S	1,02	1,70	3,47	1,30	1,80	0,070	2,09	1,73	6,01	0,60	0,40	1,00	0,00										
B	EG	AW04	1	Eingang Ost	1,48	2,50	3,70						2,50	9,25													
B T1	EG	AW04	1	1,41 x 2,28	1,41	2,28	3,21	1,30	1,80	0,070	2,25	1,64	5,26	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW03	2	1,05 x 2,08	1,05	2,08	4,37	1,30	1,80	0,070	2,98	1,63	7,11	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW04	2	1,41 x 2,28	1,41	2,28	6,43	1,30	1,80	0,070	4,49	1,64	10,52	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW04	2	1,41 x 2,28	1,41	2,28	6,43	1,30	1,80	0,070	4,49	1,64	10,52	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	DG	AW06	2	0,92 x 1,52	0,92	1,52	2,80	1,30	1,80	0,070	1,74	1,69	4,71	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	DG	AW07	2	1,00 x 0,65	1,00	0,65	1,30	1,30	1,80	0,070	0,62	1,81	2,36	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T2	DG	DS02	2	1,20 x 1,20 DFF	1,20	1,20	2,88	1,30	1,80	0,070	1,84	1,67	4,80	0,60	0,40	1,00	0,00										
B	DG	IW02	1	Tür zu Dachboden	0,85	2,00	1,70						2,50	3,83													
20				45,93				27,24				80,15															
7,28																											
S																											
B T1	EG	AW03	4	1,02 x 1,70 S	1,02	1,70	6,94	1,30	1,80	0,070	4,18	1,73	12,02	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	EG	AW04	3	1,02 x 1,70 S	1,02	1,70	5,20	1,30	1,80	0,070	3,14	1,73	9,01	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW03	3	1,05 x 2,08	1,05	2,08	6,55	1,30	1,80	0,070	4,47	1,63	10,67	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T4	OG1	AW03	1	1,80 x 2,08	1,10	2,08	2,29	1,30	1,80	0,070	1,58	1,62	3,71	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW04	3	1,05 x 2,08	1,05	2,08	6,55	1,30	1,80	0,070	4,47	1,63	10,67	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T3	DG	AW06	1	2,40 x 2,15	2,40	2,15	5,16	1,30	1,80	0,070	3,90	1,58	8,16	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	DG	DS01	8	0,80 x 1,20 DFF	0,80	1,20	7,68	1,30	1,80	0,070	4,30	1,74	13,38	0,60	0,40	1,00	0,00										
23				40,37				26,04				67,62															
7,28																											
W																											
B	KG	AW01	1	Tür zu Personal	1,05	2,00	2,10						2,50	5,25													
B T2	KG	AW02	2	1,41 x 2,28	1,41	2,28	6,43	1,30	1,80	0,070	4,49	1,64	10,52	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	EG	AW03	2	1,41 x 2,28	1,41	2,28	6,43	1,30	1,80	0,070	4,49	1,64	10,52	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	EG	AW03	3	1,02 x 1,70 S	1,02	1,70	5,20	1,30	1,80	0,070	3,14	1,73	9,01	0,60	0,40	1,00	0,00										
B	EG	AW04	1	Eingang West	1,60	2,90	4,64						2,50	11,60													
B T1	EG	AW04	1	1,41 x 2,28	1,41	2,28	3,21	1,30	1,80	0,070	2,25	1,64	5,26	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW03	3	1,05 x 2,08	1,05	2,08	6,55	1,30	1,80	0,070	4,47	1,63	10,67	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW04	2	1,41 x 2,28	1,41	2,28	6,43	1,30	1,80	0,070	4,49	1,64	10,52	0,60	0,40	1,00	0,00										
B T1	OG1	AW04	2	1,41 x 2,28	1,41	2,28	6,43	1,30	1,80	0,070	4,49	1,64	10,52	0,60	0,40	1,00	0,00										

Fenster und Türen

Bildungszentrum Pötschach

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 T1	DG	AW06	2	0,92 x 1,52		0,92	1,52	2,80	1,30	1,80	0,070	1,74	1,69	4,71	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	DG	DS02	2	1,20 x 1,20 DFF		1,20	1,20	2,88	1,30	1,80	0,070	1,84	1,67	4,80	0,60	0,40	1,00	0,00
B	DG	IW02	1	Tür zu Dachboden		0,85	2,00	1,70					2,50	3,83				
			22				54,80			31,40			97,21					
Summe			92				214,84			135,45			366,20					

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
g... Energiedurchlassgrad Verglasung inkl. Abschlüsse
amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

Bildungszentrum Pötschach

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								Holzrahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holzrahmen
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Holzrahmen
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Holzrahmen
d=1,5	0,120	0,120	0,120	0,120	36								Holzrahmen
0,92 x 1,52	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Holzrahmen
1,00 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	52								Holzrahmen
2,40 x 2,15	0,120	0,120	0,120	0,120	24	1	0,120						Holzrahmen
0,80 x 1,20 DFF	0,120	0,120	0,120	0,120	44								Holzrahmen
1,20 x 1,20 DFF	0,120	0,120	0,120	0,120	36								Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,02 x 1,70 S	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120				Holzrahmen
1,02 x 1,70 S	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120				Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,41 x 2,28	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Holzrahmen
1,05 x 2,08	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Holzrahmen
1,05 x 2,08	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Holzrahmen
1,80 x 2,08	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Holzrahmen

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

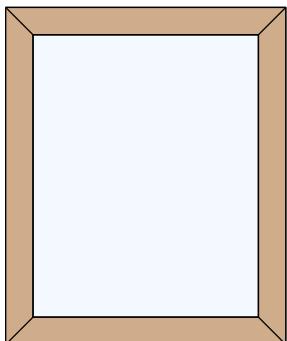
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

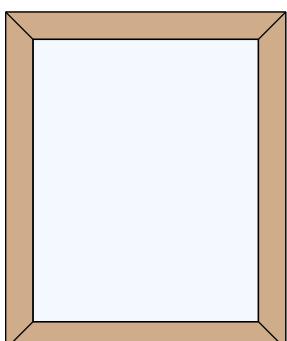
Fensterdruck

Bildungszentrum Pötschach



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
Uw-Wert	1,63 W/m ² K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U_g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Holzrahmen	U_f	1,80 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK

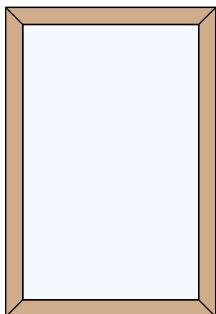


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
Uw-Wert	1,63 W/m ² K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U_g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Holzrahmen	U_f	1,80 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK

Fensterdruck

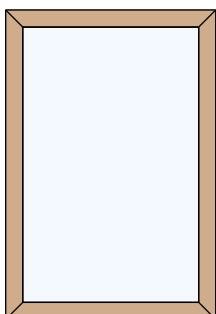
Bildungszentrum Pötschach



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
Uw-Wert	1,57 W/m ² K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Fenstertür

Glas	Zweischeibenverglasung	U_g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Holzrahmen	U_f	1,80 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
Uw-Wert	1,57 W/m ² K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Fenstertür

Glas	Zweischeibenverglasung	U_g	1,30 W/m ² K
Rahmen	Holzrahmen	U_f	1,80 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK

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

Kühlbedarf Standort
Bildungszentrum Pörtschach

Kühlbedarf Standort (Pörtschach am Wörthersee)

BGF 1.520,05 m² L_T 1.818,72 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 5.634,19 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	-2,67	38.798	9.783	48.581	5.971	1.874	7.845	1,00	0
Februar	28	0,12	31.633	7.679	39.312	5.307	2.977	8.283	1,00	0
März	31	4,83	28.639	7.222	35.861	5.971	4.178	10.150	1,00	0
April	30	9,67	21.386	5.330	26.716	5.750	4.670	10.419	1,00	0
Mai	31	14,08	16.132	4.068	20.200	5.971	5.652	11.623	0,98	0
Juni	30	17,82	10.713	2.670	13.383	5.750	5.704	11.453	0,91	0
Juli	31	19,74	8.474	2.137	10.610	5.971	6.070	12.041	0,79	3.525
August	31	18,91	9.588	2.418	12.006	5.971	5.501	11.472	0,87	0
September	30	15,30	14.009	3.491	17.500	5.750	4.580	10.330	0,98	0
Oktober	31	9,68	22.084	5.569	27.652	5.971	3.168	9.140	1,00	0
November	30	3,37	29.629	7.385	37.014	5.750	1.930	7.680	1,00	0
Dezember	31	-1,45	37.138	9.364	46.502	5.971	1.430	7.401	1,00	0
Gesamt	365		268.222	67.115	335.337	70.104	47.733	117.837		3.525

$$\mathbf{KB = 2,32 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
Bildungszentrum Pörtschach

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.520,05 m² L_T 1.818,72 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 5.634,19 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	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	0,47	34.545	3.063	37.608	0	1.543	1.543	1,00	0
Februar	28	2,73	28.440	2.521	30.962	0	2.466	2.466	1,00	0
März	31	6,81	25.966	2.302	28.269	0	3.594	3.594	1,00	0
April	30	11,62	18.830	1.669	20.500	0	4.449	4.449	1,00	0
Mai	31	16,20	13.261	1.176	14.436	0	5.756	5.756	1,00	0
Juni	30	19,33	8.734	774	9.509	0	5.727	5.727	0,98	0
Juli	31	21,12	6.603	585	7.189	0	5.948	5.948	0,93	0
August	31	20,56	7.361	653	8.014	0	5.199	5.199	0,98	0
September	30	17,03	11.746	1.041	12.787	0	4.118	4.118	1,00	0
Oktober	31	11,64	19.431	1.723	21.154	0	2.969	2.969	1,00	0
November	30	6,16	25.980	2.303	28.283	0	1.593	1.593	1,00	0
Dezember	31	2,19	32.218	2.856	35.074	0	1.212	1.212	1,00	0
Gesamt	365		233.116	20.668	253.784	0	44.574	44.574		0

$$\mathbf{KB^* = 0,00 \text{ kWh/m}^3\text{a}}$$

RH-Eingabe
Bildungszentrum Pötschach

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	65,87	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	121,60	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	851,23	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

136,42 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Bildungszentrum Pörtschach

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 1,0 freie Eingabe
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten
Verteilleitungen			Leitungslänge [m]
Steigleitungen			0,00
Stichleitungen*			0,00
			72,96 Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers	direkt elektrisch beheizter Speicher		
Standort	konditionierter Bereich		
Baujahr	Mehrere Kleinspeicher		
Nennvolumen*	200 l	freie Eingabe	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher*	$q_{b,WS}$	= 4,26 kWh/d	Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung
Bildungszentrum Pötschach

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**

Ausdruck Grafik
Bildungszentrum Pörtschach

