

HABAU Hoch- u. Tiefbaugesellschaft m.b.H.
Michael REITER
Greinerstraße 63
4320 Perg
07262/555-1161
michael.reiter@habau.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

**IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit
angeschlossener Polytechnischer Schule / EDV + Gang**

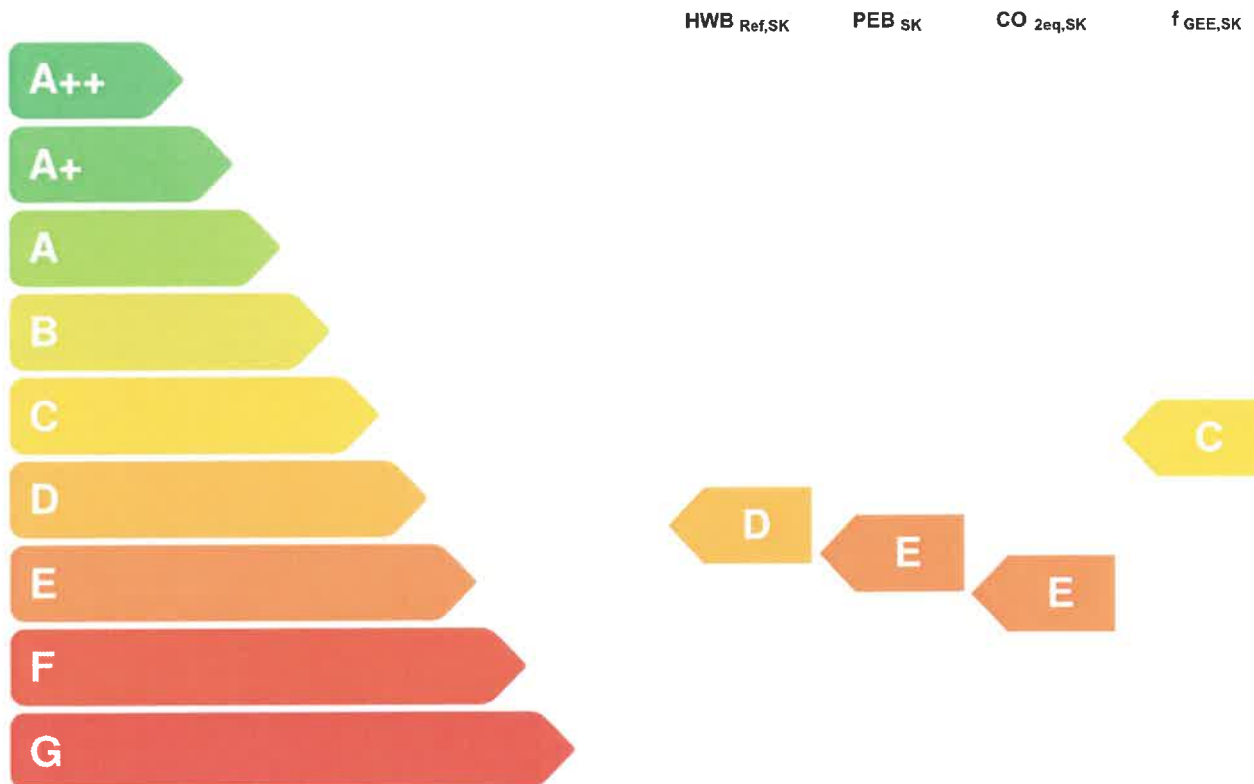
Stadtgemeinde GREIN / Herr Bürgermeister Mag. Rainer Barth
Rathausgasse 1
4360 Grein

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit angeschlossener Polytechnischer Schule / EDV + Gang	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Teil 2	Baujahr	1968
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Groißgraben 2	Katastralgemeinde	Grein
PLZ/Ort	4360 Grein	KG-Nr.	43005
Grundstücksnr.	701/1	Seehöhe	220 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.

BelEB: 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_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) 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

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	737,3 m ²	Heiztage	297 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	589,8 m ²	Heizgradtage	3.694 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.522,3 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.478,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	FW n.ern.
charakteristische Länge (lc)	1,71 m	mittlerer U-Wert	0,76 W/m ² K	WW-WB-System (sek.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	61,25	RH-WB-System (primär)	FW n.ern.
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	keine

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

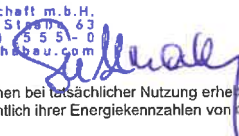
Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 126,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 130,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 172,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,63

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 105.361 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 142,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 109.195 kWh/a	HWB _{SK} = 148,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 1.983 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 123.719 kWh/a	HEB _{SK} = 167,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 7,56
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,03
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,15
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 1.550 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 4.776 kWh/a	KB _{SK} = 6,5 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 _{BeIEB,SK} = - kWh/a	BeIEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BeIEB} = 14.628 kWh/a	BeIEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 139.898 kWh/a	EEB _{SK} = 189,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 213.245 kWh/a	PEB _{SK} = 289,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 185.829 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 252,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 27.416 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 37,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 41.985 kg/a	CO _{2eq,SK} = 56,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,64
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	ErstellerIn	HABAU Hoch- u. Tiefbaugesellschaft m.b.H. Greinerstraße 63, 4320 Perg
Ausstellungsdatum	12.08.2024	Unterschrift
Gültigkeitsdatum	11.08.2034	
Geschäftszahl		

HABAU

Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.
A-4320 Perg, Greiner Straße 63
Tel (+43 7262) 555-0
office@habau.at www.habau.com

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} 143 **f_{GEE,SK} 1,64**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche B _{GF}	737 m ²	charakteristische Länge l _c	1,71 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.522 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,59 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.479 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, 16.04.1968, Plannr. E2 -E6
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichplan, 16.04.1968
Haustechnik Daten:	lt. Stadtamt Grein, 13.11.2013

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

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

Heizlast Abschätzung

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Stadtgemeinde GREIN
Rathausgasse 1
4360 Grein
Tel.: 07268 / 255 - 0

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.
Greiner Straße 63
4320 Perg
Tel.: 07262 / 555 - 1158

Norm-Außentemperatur: -14,1 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 36,1 K

Standort: Grein
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.522,30 m³
Gebäudehüllfläche: 1.478,70 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Leitwert
	A	U	f	
	[m ²]	[W/m ² K]	[1]	[W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	251,23	0,228	0,90	51,57
AW01 Außenwand	398,18	1,096	1,00	436,44
FD02 Flachdach	229,78	0,447	1,00	102,75
FE/TÜ Fenster u. Türen	113,43	2,522		286,11
EB05 erdanliegender Fußboden	486,08	0,577	0,50	140,26
ZW01 Wand zu EDV - Saal	8,89	0,662		
ZW02 Wand zu EDV - Saal	32,25	1,008		
Summe OBEN-Bauteile	486,08			
Summe UNTEN-Bauteile	486,08			
Summe Außenwandflächen	398,18			
Summe Wandflächen zum Bestand	41,14			
Fensteranteil in Außenwänden 21,4 %	108,36			
Fenster in Deckenflächen	5,07			

Summe [W/K] **1.017**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **102**

Transmissions - Leitwert [W/K] **1.118,83**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **599,64**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **62,0**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (737 m²) [W/m² BGF] **84,14**

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

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

AW01 Außenwand

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz (1300)	B	0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 1400 kg/m ³	B	0,4000	0,580	0,690
Kalkzementputz, außen (1800)	B	0,0250	0,800	0,031
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4400	U-Wert 1,10	

FD02 Flachdach

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Sand, Kies feucht 20%	B	0,0500	1,400	0,036
PVC-Dichtungsbahn	B	0,0020	0,140	0,014
Polystyrol EPS	B	0,0600	0,040	1,500
AIRSTOP Aludampfsperre	B	0,0020	0,170	0,012
Doppel - T - Trägerdecke ca. 40+7 cm	B	0,0700	2,500	0,028
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B	0,4500	1,560	0,288
Abgehängte Decke, Holz Nut u. Feder	B	0,0240	0,110	0,218
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6580	U-Wert 0,45	

AD01 Decke zu Dachraum

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Abgehängte Decke, Holz Nut u. Feder	B	0,0240	0,110	0,218
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B	0,4500	1,560	0,288
Doppel - T - Trägerdecke ca. 40+7 cm	B	0,0700	2,500	0,028
Heratekta E-37-032 (12,5cm)	B	0,1250	0,034	3,650
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,6690	U-Wert 0,23	

ZD01 warme Zwischendecke

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau	B *	0,0001	0,000	0,000
		Dicke 0,0000		
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,0001	U-Wert 3,85	

EB05 erdanliegender Fußboden

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.704.08 Fliesen	B	0,0150	1,000	0,015
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035
EPS	B	0,0500	0,038	1,316
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0700	0,700	0,100
Bitumen	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1500	2,000	0,075
Rollierung	B *	0,2000	0,700	0,286
1.338.02 Perlit, Leca, Org. geb.	B *	0,0700	0,150	0,467
		Dicke 0,3500		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6200	U-Wert 0,58	

ZW01 Wand zu EDV - Saal

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz (1300)	B	0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 1400 kg/m ³	B	0,4000	0,580	0,690
Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 1400 kg/m ³	B	0,3000	0,580	0,517
Kalkgipsputz (1300)	B	0,0150	0,700	0,021
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,7300	U-Wert 0,66	

ZW02 Wand zu EDV - Saal

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz (1300)	B	0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 1400 kg/m ³	B	0,4000	0,580	0,690
Kalkgipsputz (1300)	B	0,0150	0,700	0,021
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4300	U-Wert 1,01	

Bauteile

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

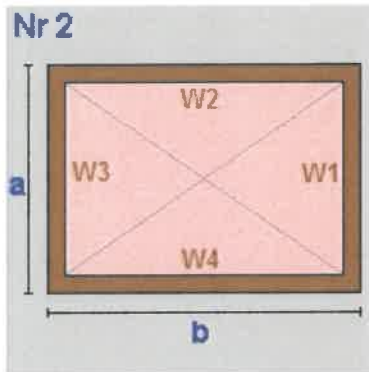
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

EG Grundform

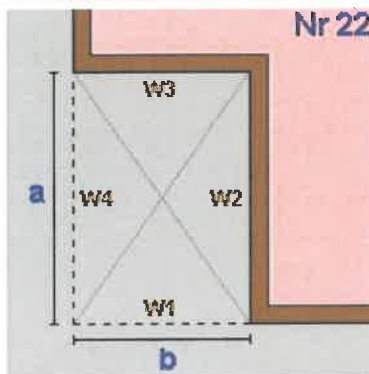


$a = 27,61$ $b = 21,67$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,66 \Rightarrow 3,26\text{m}$
 BGF $598,31\text{m}^2$ BRI $1.949,29\text{m}^3$

Wand W1 $89,95\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $70,60\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $89,95\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $70,60\text{m}^2$ AW01
 Decke $347,08\text{m}^2$ FD02 Flachdach
 Teilung $251,23\text{m}^2$ ZD01 EDV - Saal

Boden $598,31\text{m}^2$ EB05 erdanliegender Fußboden

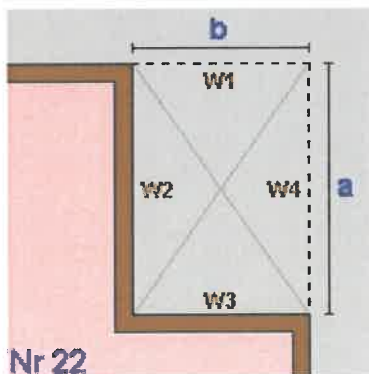
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 5,63$ $b = 3,80$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,66 \Rightarrow 3,26\text{m}$
 BGF $-21,39\text{m}^2$ BRI $-69,70\text{m}^3$

Wand W1 $-12,38\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $18,34\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $12,38\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-18,34\text{m}^2$ AW01
 Decke $-21,39\text{m}^2$ FD02 Flachdach
 Boden $-21,39\text{m}^2$ EB05 erdanliegender Fußboden

EG Rechteck einspringend am Eck



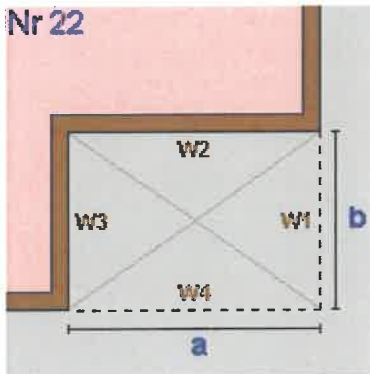
$a = 5,15$ $b = 10,24$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,66 \Rightarrow 3,26\text{m}$
 BGF $-52,74\text{m}^2$ BRI $-171,81\text{m}^3$

Wand W1 $-33,36\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $16,78\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $33,36\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-16,78\text{m}^2$ AW01
 Decke $-52,74\text{m}^2$ FD02 Flachdach
 Boden $-52,74\text{m}^2$ EB05 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

EG Rechteck einspringend am Eck



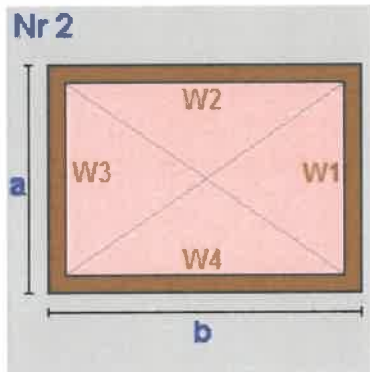
$a = 3,31$ $b = 11,51$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,66 \Rightarrow 3,26\text{m}$
 BGF $-38,10\text{m}^2$ BRI $-124,12\text{m}^3$

Wand W1	$-37,50\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$10,78\text{m}^2$	ZW01	Wand zu EDV - Saal
Wand W3	$37,50\text{m}^2$	ZW02	Wand zu EDV - Saal
Wand W4	$-10,78\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Decke	$-38,10\text{m}^2$	FD02	Flachdach
Boden	$-38,10\text{m}^2$	EB05	erdanliegender Fußboden

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **486,08**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.583,65**

OG1 Grundform



$a = 21,98$ $b = 11,43$
 lichte Raumhöhe = $2,39 + \text{obere Decke: } 0,67 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $251,23\text{m}^2$ BRI $768,52\text{m}^3$

Wand W1	$67,24\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$34,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$67,24\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$34,96\text{m}^2$	AW01	
Decke	$251,23\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$-251,23\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **251,23**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **768,52**

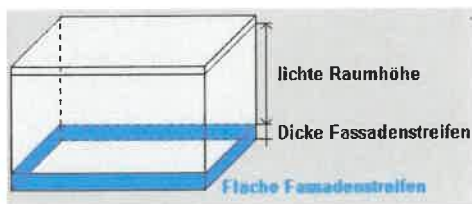
Deckenvolumen EB05

Fläche $486,08 \text{ m}^2$ x Dicke $0,35 \text{ m}$ = $170,13 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **170,13**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB05	$0,350\text{m}$	$83,74\text{m}$	$29,31\text{m}^2$



Geometrieausdruck
IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	737,31
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	2.522,30

Fenster und Türen

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

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	gtot	amsc	
horiz.																	
B	EG	FD02	3	Lichtkuppel	1,30	1,30	5,07				3,55	3,00	15,21	0,65	0,50	1,00	0,00
				3							3,55		15,21				
N																	
B	EG	AW01	1	4,80 x 1,15	4,80	1,15	5,52				3,86	2,50	13,80	0,65	0,50	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	Doppeltür Zugang zum Turnsaal	2,50	2,35	5,88				4,11	2,50	14,69	0,65	0,50	1,00	0,00
				2							7,97		28,49				
O																	
B	EG	AW01	1	4,65 x 1,15	4,65	1,15	5,35				3,74	2,50	13,37	0,65	0,50	1,00	0,00
B	EG	ZW02	1	Trenntür zu EDV - Saal	2,50	2,10	5,25					3,00	0,00				
B	OG1	AW01	4	5,00 x 1,10	5,00	1,10	22,00				15,40	2,50	55,00	0,65	0,50	1,00	0,00
				6							19,14		68,37				
S																	
B	EG	AW01	1	4,25 x 0,80	4,25	0,80	3,40				2,38	2,50	8,50	0,65	0,50	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	Haustür	1,25	2,35	2,94				2,06	2,50	7,34	0,62	0,50	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	4,10 x 0,80	4,10	0,80	3,28				2,30	2,50	8,20	0,65	0,50	1,00	0,00
B	EG	ZW01	1	Tür zu Vorräte - Raum	0,90	2,10	1,89					3,00	0,00				
				4							6,74		24,04				
W																	
B	EG	AW01	4	5,00 x 3,00	5,00	3,00	60,00				42,00	2,50	150,00	0,65	0,50	1,00	0,00
				4							42,00		150,00				
Summe		19					120,58				79,40		286,11				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Kühlbedarf Standort IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

Kühlbedarf Standort (Grein)

BGF 737,31 m² L_T 1.067,26 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2.522,30 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	-0,58	21.105	4.399	25.503	2.896	844	3.740	1,00	0
Februar	28	1,17	17.806	3.573	21.379	2.574	1.444	4.018	1,00	0
März	31	5,38	16.376	3.413	19.789	2.896	2.362	5.259	1,00	0
April	30	10,45	11.946	2.461	14.408	2.789	3.149	5.938	0,99	0
Mai	31	14,90	8.817	1.838	10.655	2.896	4.119	7.015	0,95	0
Juni	30	18,29	5.926	1.221	7.147	2.789	4.087	6.876	0,84	0
Juli	31	20,20	4.609	961	5.570	2.896	4.170	7.066	0,71	2.830
August	31	19,61	5.077	1.058	6.135	2.896	3.732	6.628	0,79	1.947
September	30	15,85	7.799	1.607	9.405	2.789	2.767	5.556	0,96	0
Oktober	31	10,12	12.608	2.628	15.236	2.896	1.890	4.786	1,00	0
November	30	4,58	16.461	3.391	19.852	2.789	908	3.696	1,00	0
Dezember	31	0,76	20.040	4.177	24.217	2.896	640	3.536	1,00	0
Gesamt	365		148.569	30.726	179.295	34.005	30.110	64.115		4.776

KB = 6,48 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 737,31 m² L_T 1.067,26 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2.522,30 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	20.272	1.486	21.758	0	961	961	1,00	0
Februar	28	2,73	16.689	1.223	17.912	0	1.565	1.565	1,00	0
März	31	6,81	15.238	1.117	16.354	0	2.439	2.439	1,00	0
April	30	11,62	11.050	810	11.860	0	3.083	3.083	1,00	0
Mai	31	16,20	7.782	570	8.352	0	4.015	4.015	0,99	0
Juni	30	19,33	5.125	376	5.501	0	3.982	3.982	0,94	0
Juli	31	21,12	3.875	284	4.159	0	4.175	4.175	0,84	963
August	31	20,56	4.320	317	4.636	0	3.681	3.681	0,92	0
September	30	17,03	6.893	505	7.398	0	2.793	2.793	1,00	0
Oktober	31	11,64	11.402	836	12.238	0	1.950	1.950	1,00	0
November	30	6,16	15.246	1.117	16.363	0	990	990	1,00	0
Dezember	31	2,19	18.906	1.386	20.292	0	737	737	1,00	0
Gesamt	365		136.797	10.025	146.823	0	30.372	30.372		963

KB* = 0,38 kWh/m³a

RH-Eingabe

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 90°/70°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	35,81	75
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	58,98	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	412,89	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (nicht
erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

75,80 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	14,67	75
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	29,49	100
Stichleitungen					35,39	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

Verteilleitung	Nein		20,0	Nein	13,67	75
Steigleitung	Nein		20,0	Nein	29,49	100

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 33,49 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung
**IT-Mittelschule Grein - NMS für Informationstechnologie mit
angeschlossener Polytechnischer Schule / EDV + Gang**

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**