

DI Johannes Quast
DI Quast
Linzerstraße 2
4320 Perg
07262/53863
architektur.quast@aon.at

ENERGIEAUSWEIS

Fertigstellung Pflichtschule

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Stadtgemeinde Perg
Hauptplatz 4
4320 Perg

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Gebäudeteil		Baujahr	1973
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	Flachdachsan. Juli, Aug. 2014
Straße	Waidhoferstr. 2	Katastralgemeinde	Perg
PLZ/Ort	4320 Perg	KG-Nr.	43214
Grundstücksnr.	2740	Seehöhe	258 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB* _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A++				
A+				
A				
B				
C				C
D				
E	E			
F		F	F	
G				

HWB*: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

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

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

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3.425 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	1,06 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	2.740 m ²	Heiztage	282 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	12.575 m ³	Heizgradtage	3552 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	5.604 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	74,9
charakteristische Länge	2,24 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB*	38,3 kWh/m ³ a	516.144	41,0 kWh/m ³ a
HWB		494.798	144,5
WWWB		16.123	4,7
KB*	0,0 kWh/m ³ a	1.569	0,1 kWh/m ³ a
KB		27.714	8,1
BefEB			
HTEB _{RH}		32.281	9,4
HTEB _{ww}		6.496	1,9
HTEB		39.708	11,6
KTEB			
HEB		550.629	160,8
KEB			
BeIEB		84.937	24,8
BSB		84.380	24,6
EEB		719.945	210,2
PEB		1.306.470	381,5
PEB _{n.ern.}		1.142.032	333,5
PEB _{ern.}		164.438	48,0
CO ₂		233.805 kg/a	68,3 kg/m ² a
f _{GEE}	1,51		1,53

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI Johannes Quast Linzerstraße 2 4320 Perg
Ausstellungsdatum	11.01.2015		
Gültigkeitsdatum	10.01.2025	Unterschrift	

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

Datenblatt GEQ

Hauschule II - Perg - Flachdachsanierung

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Perg

HWB 144 fGEE 1,53

Gebäudedaten - Fertigstellung

Brutto-Grundfläche BGF	3.425 m ²	charakteristische Länge l _c	2,24 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	12.575 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,45 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	5.604 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	EPL Zu-u.Umbau v.1979/ Aufmaßpläne v.2010
Bauphysikalische Daten:	lt.vorhand.E-Ausweis2011 Fa.Grillenberger Dez.2014,
Haustechnik Daten:	lt.OIB Leitfaden April 2007,vorh.E-Ausweis,

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Perg

Transmissionswärmeverluste Q _T	594.543 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	107.123 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	90.378 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 113.595 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	494.798 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	552.811 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	99.595 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	83.646 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	106.913 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	461.847 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (konventionell))
Warmwasser:	Stromheizung (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 vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

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.

Bauteil Anforderungen

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
FD02	Saniertes Flachdach	0,13	0,20	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Stadtgemeinde Perg
Hauptplatz 4
4320 Perg

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 33,5 K

Standort: Perg
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 12.574,76 m³
Gebäudehüllfläche: 5.603,87 m²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
		A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01	Dach (Zubau)	243,47	0,222	0,90		48,64
AW01	Außenwand (Bestand)	1.102,05	1,208	1,00		1.331,05
AW02	Außenwand (Zubau)	309,65	0,718	1,00		222,37
DD01	Aufbau über Außenbereich	196,95	0,243	1,00		47,81
FD01	Dach (Bestand)	1.040,14	0,415	1,00		431,63
FD02	Saniertes Flachdach	488,00	0,128	1,00		62,38
FE/TÜ	Fenster u. Türen	610,92	2,844			1.737,56
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)	1.468,03	1,397	0,70		1.435,71
ID01	Fußboden über Garage	106,64	0,791	0,70		59,05
IW01	Wand zu Lager	38,02	0,741	0,70		19,73
ZW01	Zwischenwand zu Bezirkssporthalle	44,95	1,377			
	Summe OBEN-Bauteile	1.771,62				
	Summe UNTEN-Bauteile	1.771,62				
	Summe Außenwandflächen	1.411,70				
	Summe Innenwandflächen	38,02				
	Summe Wandflächen zum Bestand	44,95				
	Fensteranteil in Außenwänden 30,2 %	610,92				

Summe [W/K] **5.396**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **540**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **5.935,52**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **2.906,48**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **296,2**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3.425 m²) [W/m² BGF] **86,49**

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

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

Bauteile

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Linoleum	B		0,0050	0,180	0,028
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Beschüttung	B		0,1000	0,700	0,143
Unterbeton	B		0,1500	2,500	0,060
Rollierung	B		0,2000	0,700	0,286
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5050	U-Wert	1,40
ZD01 warme Zwischendecke (Zubau)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Linoleum	B		0,0050	0,180	0,028
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Trittschalldämmung	B		0,0300	0,044	0,682
Beschüttung	B		0,0450	0,700	0,064
Stahlbetondecke	B		0,3000	2,500	0,120
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4550	U-Wert	0,83
ZD02 warme Zwischendecke (Bestand)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Linoleum	B		0,0050	0,180	0,028
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Beschüttung	B		0,0750	0,700	0,107
Stahlbetondecke	B		0,3000	2,500	0,120
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4550	U-Wert	1,77
DD01 Aufbau über Außenbereich					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Linoleum	B		0,0050	0,180	0,028
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Trittschalldämmung	B		0,0300	0,044	0,682
Beschüttung	B		0,0450	0,700	0,064
Stahlbetondecke	B		0,2500	2,500	0,100
Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	B		0,1200	0,040	3,000
Rse+Rsi = 0,21		Dicke gesamt	0,5100	U-Wert	0,24
ID01 Fußboden über Garage					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Linoleum	B		0,0050	0,180	0,028
Zementestrich	B		0,0600	1,700	0,035
Trittschalldämmung	B		0,0300	0,044	0,682
Beschüttung	B		0,0450	0,700	0,064
Stahlbetondecke	B		0,2500	2,500	0,100
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,4050	U-Wert	0,79
AD01 Dach (Zubau)					
bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Polystyrol EPS 20	B		0,1600	0,038	4,211
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt	0,3750	U-Wert	0,22

Bauteile

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

FD01	Dach (Bestand)					
bestehend		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Z.000.34 Dachbahnen aus PVC	B			0,0050	0,180	0,028
Polystyrol EPS 20	B			0,0800	0,038	2,105
AIRSTOP Aludampfsperre	B			0,0003	0,170	0,002
Stahlbetondecke	B			0,3000	2,500	0,120
Kalk-Zementputz	B			0,0150	1,000	0,015
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,4003	U-Wert	0,41
AW01	Außenwand (Bestand)					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B			0,0150	1,000	0,015
2.306.04 Hochlochziegelmauer 38 cm	B			0,3800	0,610	0,623
Kalk-Zementputz	B			0,0200	1,000	0,020
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4150	U-Wert	1,21
AW02	Außenwand (Zubau)					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B			0,0150	1,000	0,015
2.306.16 Hochlochziegelmauer 38 cm	B			0,3800	0,320	1,188
Kalk-Zementputz	B			0,0200	1,000	0,020
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4150	U-Wert	0,72
ZW01	Zwischenwand zu Bezirkssporthalle					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B			0,0150	1,000	0,015
2.302.02 Hochlochziegelmauer 25 cm	B			0,2500	0,580	0,431
Kalk-Zementputz	B			0,0200	1,000	0,020
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,2850	U-Wert	1,38
IW01	Wand zu Lager					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B			0,0150	1,000	0,015
2.302.02 Hochlochziegelmauer 25 cm	B			0,2500	0,580	0,431
2.306.04 Hochlochziegelmauer 38 cm	B			0,3800	0,610	0,623
Kalk-Zementputz	B			0,0200	1,000	0,020
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,6650	U-Wert	0,74
FD02	Saniertes Flachdach					
renoviert		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Schutzmatte				0,0060	0,170	0,035
Sarnafil TG 66				0,0018	0,170	0,011
EXPORIT EPS F 20				0,3000	0,040	7,500
AIRSTOP Aludampfsperre				0,0003	0,170	0,002
Stahlbetondecke	B			0,3000	2,500	0,120
Kalk-Zementputz	B			0,0150	1,000	0,015
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,6231	U-Wert	0,13

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

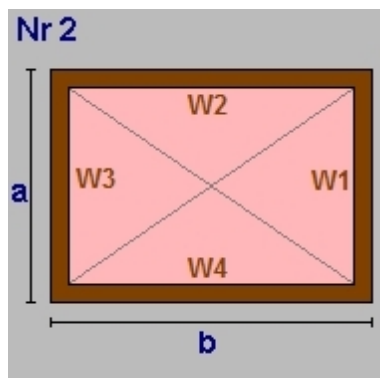
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

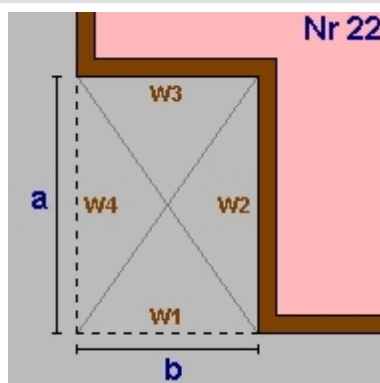
EG Grundform



$a = 47,18$ $b = 28,70$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $1.354,07\text{m}^2$ BRI $4.678,30\text{m}^3$

Wand W1 $163,01\text{m}^2$ AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 $99,16\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $163,01\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $99,16\text{m}^2$ AW01
 Decke $1.248,43\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke (Bestand)
 Teilung $52,82\text{m}^2$ ZD01
 Teilung $52,82\text{m}^2$ FD01
 Boden $1.354,07\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

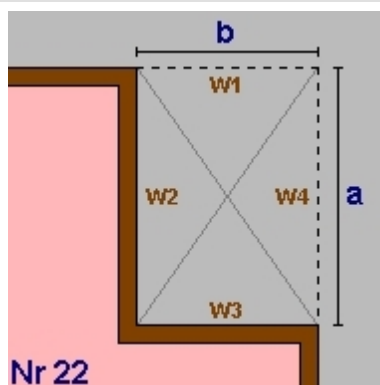
EG Rückspr. im SW



$a = 17,00$ $b = 11,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $-187,00\text{m}^2$ BRI $-646,09\text{m}^3$

Wand W1 $-38,01\text{m}^2$ AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 $25,57\text{m}^2$ AW01
 Teilung $9,60 \times 3,46$ (Länge x Höhe)
 $33,17\text{m}^2$ IW01 Wand zu Lager
 Wand W3 $38,01\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-58,74\text{m}^2$ AW01
 Decke $-187,00\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke (Bestand)
 Boden $-187,00\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rückspr. im Norden bei Haupteingang



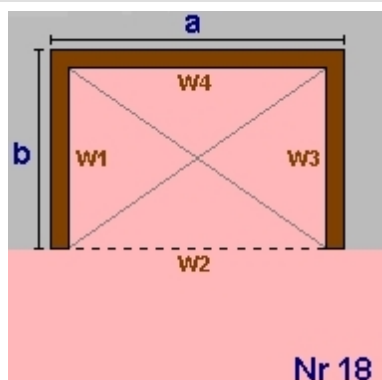
$a = 12,60$ $b = 11,40$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF $-143,64\text{m}^2$ BRI $-496,28\text{m}^3$

Wand W1 $-39,39\text{m}^2$ AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 $43,53\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $39,39\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-43,53\text{m}^2$ AW01
 Decke $-143,64\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke (Bestand)
 Boden $-143,64\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

Geometrieausdruck

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

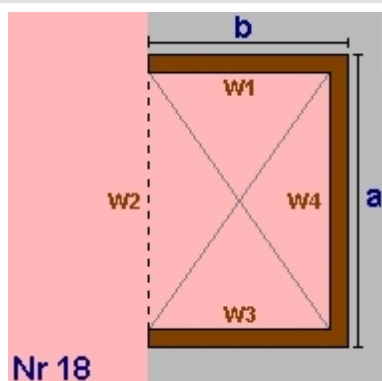
EG Whg



$a = 10,56$ $b = 7,57$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $79,94\text{m}^2$ BRI $247,84\text{m}^3$

Wand W1 $23,47\text{m}^2$ AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 $-32,74\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $23,47\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $32,74\text{m}^2$ AW01
 Decke $79,94\text{m}^2$ FD01 Dach (Bestand)
 Boden $79,94\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

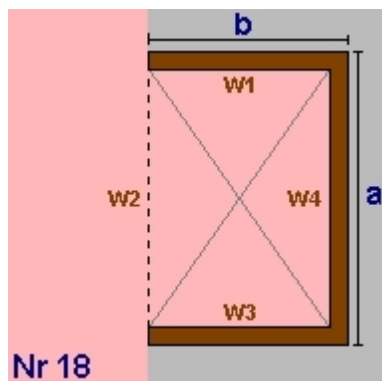
EG Gard., Werkr.



$a = 16,80$ $b = 18,55$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,40\text{m}$
 BGF $311,64\text{m}^2$ BRI $1.059,67\text{m}^3$

Wand W1 $63,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 $-57,13\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $63,08\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $57,13\text{m}^2$ AW01
 Decke $311,64\text{m}^2$ FD01 Dach (Bestand)
 Boden $311,64\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Archiv, Musikraum



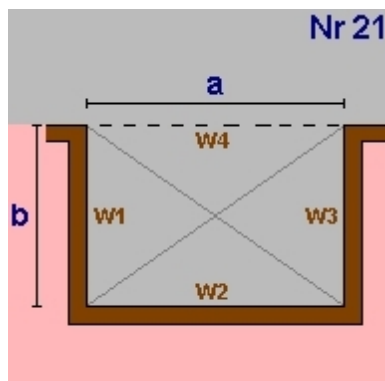
$a = 14,50$ $b = 7,30$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $105,85\text{m}^2$ BRI $328,17\text{m}^3$

Wand W1 $22,63\text{m}^2$ AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 $-44,95\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $22,63\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $44,95\text{m}^2$ ZW01 Zwischenwand zu Bezirkssporthalle
 Decke $105,85\text{m}^2$ FD01 Dach (Bestand)
 Boden $105,85\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

Geometrieausdruck

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

EG Lichthof

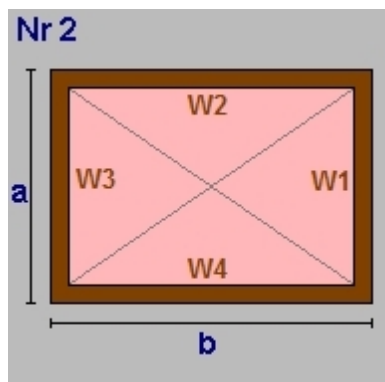


a =	7,44	b =	7,10
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m		
BGF	-52,82m ²	BRI	-182,51m ³
Wand W1	24,53m ²	AW01	Außenwand (Bestand)
Wand W2	25,71m ²	AW01	
Wand W3	24,53m ²	AW01	
Wand W4	25,71m ²	AW01	
Decke	-52,82m ²	ZD01	warme Zwischendecke (Zubau)
Boden	-52,82m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Summe

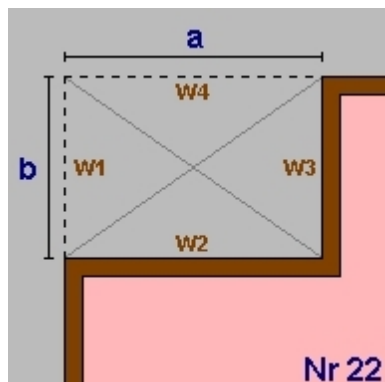
EG Bruttogrundfläche [m ²]:	1.468,03
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	4.989,10

OG1 Grundform



a =	47,19	b =	35,62
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,40 => 3,40m		
BGF	1.680,91m ²	BRI	5.715,59m ³
Wand W1	160,46m ²	AW01	Außenwand (Bestand)
Wand W2	121,12m ²	AW01	
Wand W3	103,74m ²	AW01	
Teilung	16,68 x 3,40 (Länge x Höhe)		
	56,72m ²	AW02	Außenwand (Zubau)
Wand W4	59,88m ²	AW01	
Teilung	18,01 x 3,40 (Länge x Höhe)		
	61,24m ²	AW02	Außenwand (Zubau)
Decke	698,61m ²	FD01	Dach (Bestand)
Teilung	194,01m ²	ZD01	
Teilung	246,83m ²	AD01	
Teilung	541,46m ²	ZD02	
Boden	-1.377,3m ²	ZD02	warme Zwischendecke (Bestand)
Teilung	196,95m ²	DD01	
Teilung	106,64m ²	ID01	

OG1 Rückspr. im NW

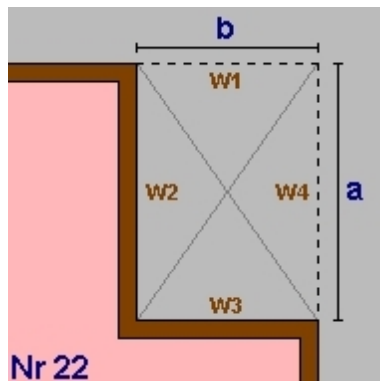


a =	6,34	b =	30,09
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,40 => 3,40m		
BGF	-190,77m ²	BRI	-648,68m ³
Wand W1	-102,32m ²	AW01	Außenwand (Bestand)
Wand W2	21,56m ²	AW02	Außenwand (Zubau)
Wand W3	102,32m ²	AW01	Außenwand (Bestand)
Wand W4	-21,56m ²	AW01	
Decke	-190,77m ²	FD01	Dach (Bestand)
Boden	190,77m ²	ZD02	warme Zwischendecke (Bestand)

Geometrieausdruck

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

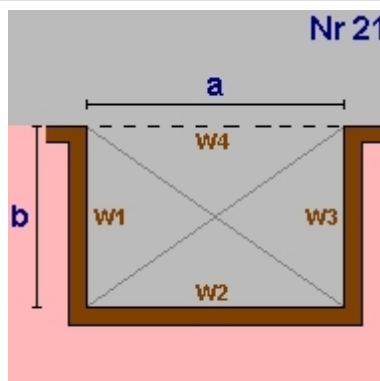
OG1 Rückspr.NO



$a = 18,81$ $b = 11,48$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,40\text{m}$
 BGF -215,94m² BRI -734,26m³

Wand W1 -39,04m² AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 63,96m² AW01
 Wand W3 39,04m² AW01
 Wand W4 -63,96m² AW01
 Decke -215,94m² FD01 Dach (Bestand)
 Boden 215,94m² ZD02 warme Zwischendecke (Bestand)

OG1 Lichthof



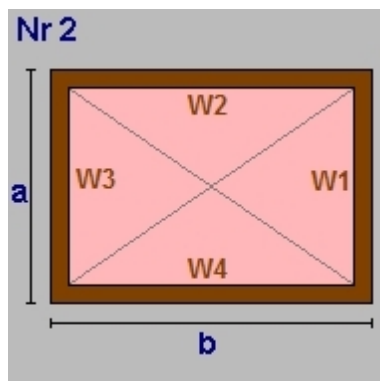
$a = 7,44$ $b = 7,10$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF -52,82m² BRI -178,28m³

Wand W1 23,96m² AW02 Außenwand (Zubau)
 Wand W2 25,11m² AW02
 Wand W3 23,96m² AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W4 25,11m² AW01
 Decke -52,82m² AD01 Dach (Zubau)
 Boden 52,82m² ZD02 warme Zwischendecke (Bestand)

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 1.221,37
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 4.154,38

OG2 Grundform



$a = 16,74$ $b = 35,25$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,40\text{m}$
 BGF 590,09m² BRI 2.006,47m³

Wand W1 56,92m² AW01 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 59,00m² AW01
 Teilung 17,90 x 3,40 (Länge x Höhe)
 60,87m² AW02 Außenwand (Zubau)
 Wand W3 56,92m² AW02 Außenwand (Zubau)
 Wand W4 58,62m² AW01 Außenwand (Bestand)
 Teilung 18,01 x 3,40 (Länge x Höhe)
 61,24m² AW02 Außenwand (Zubau)

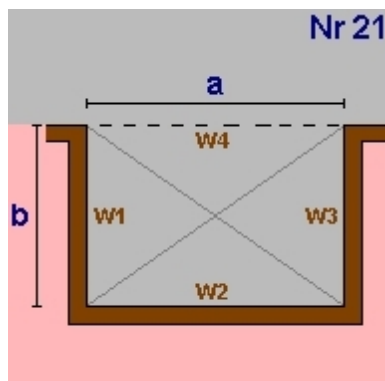
Decke 198,00m² FD01 Dach (Bestand)
 Teilung 102,29m² AD01
 Teilung 289,80m² FD02

Boden -343,26m² ZD02 warme Zwischendecke (Bestand)
 Teilung -246,83m² ZD01

Geometrieausdruck

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

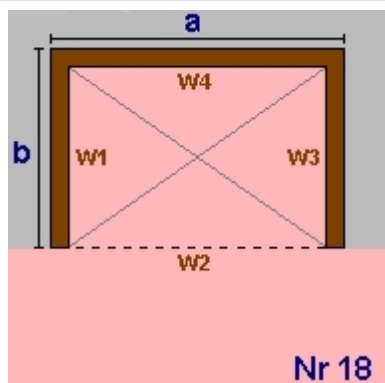
OG2 Lichthof



$a = 7,44$ $b = 7,10$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF -52,82m² BRI -178,28m³

Wand W1	23,96m ²	AW02	Außenwand (Zubau)
Wand W2	25,11m ²	AW02	
Wand W3	23,96m ²	AW02	
Wand W4	-25,11m ²	AW01	Außenwand (Bestand)
Decke	-52,82m ²	AD01	Dach (Zubau)
Boden	52,82m ²	ZD01	warmer Zwischendecke (Zubau)

OG2 Stiege, Gruppenr., Klasse



$a = 17,54$ $b = 11,30$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,62\text{m}$
 BGF 198,20m² BRI 718,11m³

Wand W1	40,94m ²	AW01	Außenwand (Bestand)
Wand W2	-63,55m ²	AW01	
Wand W3	40,94m ²	AW01	
Wand W4	63,55m ²	AW01	
Decke	198,20m ²	FD02	Saniertes Flachdach
Boden	-198,20m ²	ZD02	warmer Zwischendecke (Bestand)

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 735,46
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 2.546,29

Deckenvolumen EB01

Fläche 1.468,03 m² x Dicke 0,51 m = 741,36 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 196,95 m² x Dicke 0,51 m = 100,44 m³

Deckenvolumen ID01

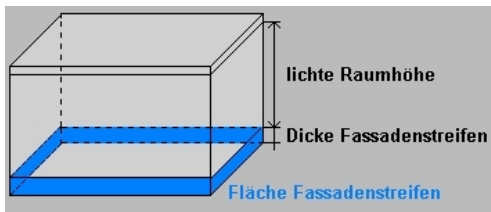
Fläche 106,64 m² x Dicke 0,41 m = 43,19 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 884,99

Geometrieausdruck

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,505m	223,58m	112,91m ²
IW01	- EB01	0,505m	9,60m	4,85m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	3.424,87
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	12.574,76

Fenster und Türen

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
N																	
B	EG	AW01	7	2,70 x 1,87 Gard.	2,70	1,87	35,34				24,74	3,00	106,03	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	3,70 x 2,80 Haupteing.	3,70	2,80	10,36				7,25	3,00	31,08	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	2	1,11 x 2,09 Archiv	1,11	2,09	4,64				3,25	3,00	13,92	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	2,22 x 2,09 Archiv	2,22	2,09	4,64				3,25	3,00	13,92	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	1	3,72 x 1,85	3,72	1,85	6,88				4,82	3,00	20,65	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	1	2,52 x 1,90 Gang	2,52	1,90	4,79				3,35	3,00	14,36	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	1	3,70 x 1,90 Lichth.	3,70	1,90	7,03				4,92	2,30	16,17	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	1	2,64 x 1,90 Lichth.	2,64	1,90	5,02				3,51	2,30	11,54	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	1	3,72 x 1,90	3,72	1,90	7,07				4,95	3,00	21,20	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW02	1	3,69 x 1,89 bei Lichthof	3,69	1,89	6,97				4,88	2,30	16,04	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW02	1	2,65 x 1,89 Lichthof	2,65	1,89	5,01				3,51	2,30	11,52	0,62	0,75	1,00	0,00
18					97,75			68,43			276,43						
O																	
B	EG	AW01	6	2,68 x 1,89	2,68	1,89	30,39				21,27	3,00	91,17	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	3	2,69 x 0,86 Tankr.,Heizr.	2,69	0,86	6,94				4,86	3,00	20,82	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	3	2,07 x 1,90	2,07	1,90	11,80				8,26	3,00	35,40	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	2,14 x 1,89 Whg	2,14	1,89	4,04				2,83	3,00	12,13	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	15	2,70 x 1,90	2,70	1,90	76,95				53,87	3,00	230,85	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	1	2,64 x 1,90 Lichth.	2,64	1,90	5,02				3,51	2,30	11,54	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	9	2,69 x 1,90 Kl.	2,69	1,90	46,00				32,20	3,00	138,00	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW02	1	2,65 x 1,89 Lichthof	2,65	1,89	5,01				3,51	2,30	11,52	0,62	0,75	1,00	0,00
39					186,15			130,31			551,43						
S																	
B	EG	AW01	3	2,59 x 1,87	2,59	1,87	14,53				10,17	3,00	43,59	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	7	2,24 x 1,90 Werkr.	2,24	1,90	29,79				20,85	3,00	89,38	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	3,70 x 2,80 Eingang Süden	3,70	2,80	10,36				7,25	3,00	31,08	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	2	1,12 x 2,08 Musikr.	1,12	2,08	4,66				3,26	3,00	13,98	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	2,22 x 2,08 Musikr.	2,22	2,08	4,62				3,23	3,00	13,85	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	2	2,59 x 1,90	2,59	1,90	9,84				6,89	3,00	29,53	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	1	2,36 x 2,06 bei Fluchtstiege	2,36	2,06	4,86				3,40	3,00	14,58	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	1	3,72 x 1,90 Lichth.	3,72	1,90	7,07				4,95	3,00	21,20	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	6	2,59 x 1,90	2,59	1,90	29,53				20,67	2,30	67,91	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	3	2,59 x 1,90	2,59	1,90	14,76				10,33	3,00	44,29	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW02	6	2,59 x 1,90	2,59	1,90	29,53				20,67	2,30	67,91	0,62	0,75	1,00	0,00
33					159,55			111,67			437,30						
W																	
B	EG	AW01	9	2,68 x 1,89	2,68	1,89	45,59				31,91	3,00	136,76	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	1,54 x 1,90 Physiks.	1,54	1,90	2,93				2,05	3,00	8,78	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	0,90 x 2,80 Eing.Whg.	0,90	2,80	2,52				1,76	3,00	7,56	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	2	2,68 x 0,88 WC	2,68	0,88	4,72				3,30	3,00	14,15	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	2	2,57 x 1,89 Whg.	2,57	1,89	9,71				6,80	3,00	29,14	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	9	2,70 x 1,90	2,70	1,90	46,17				32,32	3,00	138,51	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	1	1,44 x 1,90 EDV	1,44	1,90	2,74				1,92	3,00	8,21	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	3	2,90 x 1,90 Klasse	2,90	1,90	16,53				11,57	2,30	38,02	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	2	2,68 x 0,88 Lichth.	2,68	0,88	4,72				3,30	2,30	10,85	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	2	2,69 x 1,90 Kl.	2,69	1,90	10,22				7,16	3,00	30,67	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	1	3,00 x 0,88 Lichth.	3,00	0,88	2,64				1,85	2,30	6,07	0,62	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
B	OG2 AW01	1	2,67 x 0,88	2,67	0,88	2,35				1,64	2,30	5,40	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2 AW02	3	2,89 x 1,92 Kl.	2,89	1,92	16,65				11,65	2,30	38,29	0,62	0,75	1,00	0,00
37				167,49				117,23				472,41				
Summe				127	610,94				427,64				1.737,57			

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Monatsbilanz Standort HWB

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Standort: Perg

BGF [m²] = 3.424,87 L_T [W/K] = 5.935,52 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 12.574,76 L_V [W/K] = 1.070,70 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-2,01	97.207	17.658	114.865	11.275	3.687	14.962	0,13	1,00	99.905
Februar	28	-0,07	80.043	13.998	94.041	10.062	6.112	16.174	0,17	1,00	77.874
März	31	3,84	71.342	12.960	84.301	11.275	9.383	20.659	0,25	1,00	63.676
April	30	8,64	48.550	8.717	57.267	10.871	11.819	22.690	0,40	0,99	34.819
Mai	31	13,33	29.464	5.352	34.817	11.275	14.890	26.166	0,75	0,91	11.037
Juni	30	16,44	15.234	2.735	17.970	10.871	14.452	25.323	1,41	0,65	261
Juli	31	18,13	8.255	1.499	9.754	11.275	14.803	26.078	2,67	0,37	0
August	31	17,67	10.307	1.872	12.180	11.275	13.729	25.005	2,05	0,48	0
September	30	14,08	25.304	4.543	29.848	10.871	10.770	21.641	0,73	0,92	8.576
Oktober	31	8,82	49.378	8.970	58.348	11.275	7.765	19.041	0,33	0,99	39.404
November	30	3,53	70.394	12.639	83.033	10.871	3.979	14.850	0,18	1,00	68.189
Dezember	31	-0,17	89.064	16.179	105.242	11.275	2.912	14.187	0,13	1,00	91.057
Gesamt	365		594.543	107.123	701.666	132.474	114.302	246.775			494.798
					nutzbare Gewinne:	113.595	90.378	203.973			

HWB_{BGF} = 144,47 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 39,35 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 06.06.
 Beginn Heizperiode: 05.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 3.424,87 L_T [W/K] = 5.935,52 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 12.574,76 L_V [W/K] = 1.070,70 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	95.077	17.271	112.348	11.275	4.164	15.439	0,14	1,00	96.911
Februar	28	0,73	76.862	13.442	90.304	10.062	6.610	16.672	0,18	1,00	73.640
März	31	4,81	67.079	12.185	79.265	11.275	9.678	20.953	0,26	1,00	58.358
April	30	9,62	44.360	7.965	52.324	10.871	11.596	22.467	0,43	0,99	30.181
Mai	31	14,20	25.613	4.653	30.266	11.275	14.505	25.781	0,85	0,87	7.775
Juni	30	17,33	11.410	2.049	13.459	10.871	14.193	25.064	1,86	0,52	427
Juli	31	19,12	3.886	706	4.592	11.275	14.874	26.150	5,69	0,18	2
August	31	18,56	6.359	1.155	7.514	11.275	13.536	24.811	3,30	0,30	29
September	30	15,03	21.240	3.814	25.053	10.871	10.891	21.762	0,87	0,87	6.205
Oktober	31	9,64	45.750	8.311	54.061	11.275	8.029	19.304	0,36	0,99	34.896
November	30	4,16	67.693	12.154	79.848	10.871	4.332	15.203	0,19	1,00	64.653
Dezember	31	0,19	87.481	15.891	103.373	11.275	3.330	14.605	0,14	1,00	88.770
Gesamt	365		552.811	99.595	652.406	132.474	115.738	248.212			461.847
					nutzbare Gewinne:	106.913	83.646	190.560			

HWB_{BGF} = 134,85 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 36,73 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Standort: Perg

BGF [m²] = 3.424,87 L_T [W/K] = 5.935,52 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 12.574,76 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,01	122.690	22.471	145.161	22.551	4.916	27.467	0,19	1,00	0
Februar	28	-0,07	103.123	18.184	121.307	20.124	8.149	28.273	0,23	1,00	0
März	31	3,84	97.036	17.773	114.809	22.551	12.511	35.062	0,31	1,00	0
April	30	8,64	73.584	13.321	86.905	21.742	15.759	37.501	0,43	0,99	0
Mai	31	13,33	55.502	10.165	65.668	22.551	19.854	42.405	0,65	0,94	0
Juni	30	16,44	40.541	7.339	47.880	21.742	19.269	41.011	0,86	0,87	6.024
Juli	31	18,13	34.466	6.313	40.779	22.551	19.737	42.288	1,04	0,80	11.934
August	31	17,67	36.502	6.685	43.187	22.551	18.306	40.857	0,95	0,84	9.419
September	30	14,08	50.528	9.147	59.675	21.742	14.360	36.102	0,60	0,95	336
Oktober	31	8,82	75.252	13.783	89.035	22.551	10.354	32.905	0,37	0,99	0
November	30	3,53	95.248	17.243	112.491	21.742	5.306	27.048	0,24	1,00	0
Dezember	31	-0,17	114.613	20.992	135.605	22.551	3.883	26.434	0,19	1,00	0
Gesamt	365		899.086	163.416	1.062.502	264.948	152.402	417.350			27.714

KB = 8,09 kWh/m²a
 KB = 8.092 Wh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 3.424,87 L_T [W/K] = 5.935,52 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 12.574,76 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	120.577	7.441	128.018	0	5.552	5.552	0,04	1,00	0
Februar	28	0,73	99.968	6.170	106.137	0	8.813	8.813	0,08	1,00	0
März	31	4,81	92.809	5.728	98.537	0	12.904	12.904	0,13	1,00	0
April	30	9,62	69.428	4.285	73.712	0	15.461	15.461	0,21	1,00	0
Mai	31	14,20	51.682	3.190	54.872	0	19.340	19.340	0,35	1,00	0
Juni	30	17,33	36.748	2.268	39.016	0	18.924	18.924	0,49	0,98	0
Juli	31	19,12	30.133	1.860	31.993	0	19.832	19.832	0,62	0,96	0
August	31	18,56	32.586	2.011	34.597	0	18.047	18.047	0,52	0,98	0
September	30	15,03	46.497	2.870	49.367	0	14.521	14.521	0,29	1,00	0
Oktober	31	9,64	71.654	4.422	76.076	0	10.705	10.705	0,14	1,00	0
November	30	4,16	92.570	5.713	98.283	0	5.776	5.776	0,06	1,00	0
Dezember	31	0,19	113.044	6.977	120.020	0	4.440	4.440	0,04	1,00	0
Gesamt	365		857.696	52.933	910.629	0	154.317	154.317			0

KB* = 0,00 kWh/m³a
 KB* = 0,00 Wh/m³a

RH-Eingabe

Haupschule II - Perg - Flachdachsanierung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	139,01	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	273,99	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	1.917,93	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis konstanter Betrieb

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 252,21 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Hauptschule II - Perg - Flachdachsanierung

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral
Warmwasserbereitung getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen	Ja	2/3	164,39	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone

Standort konditionierter Bereich

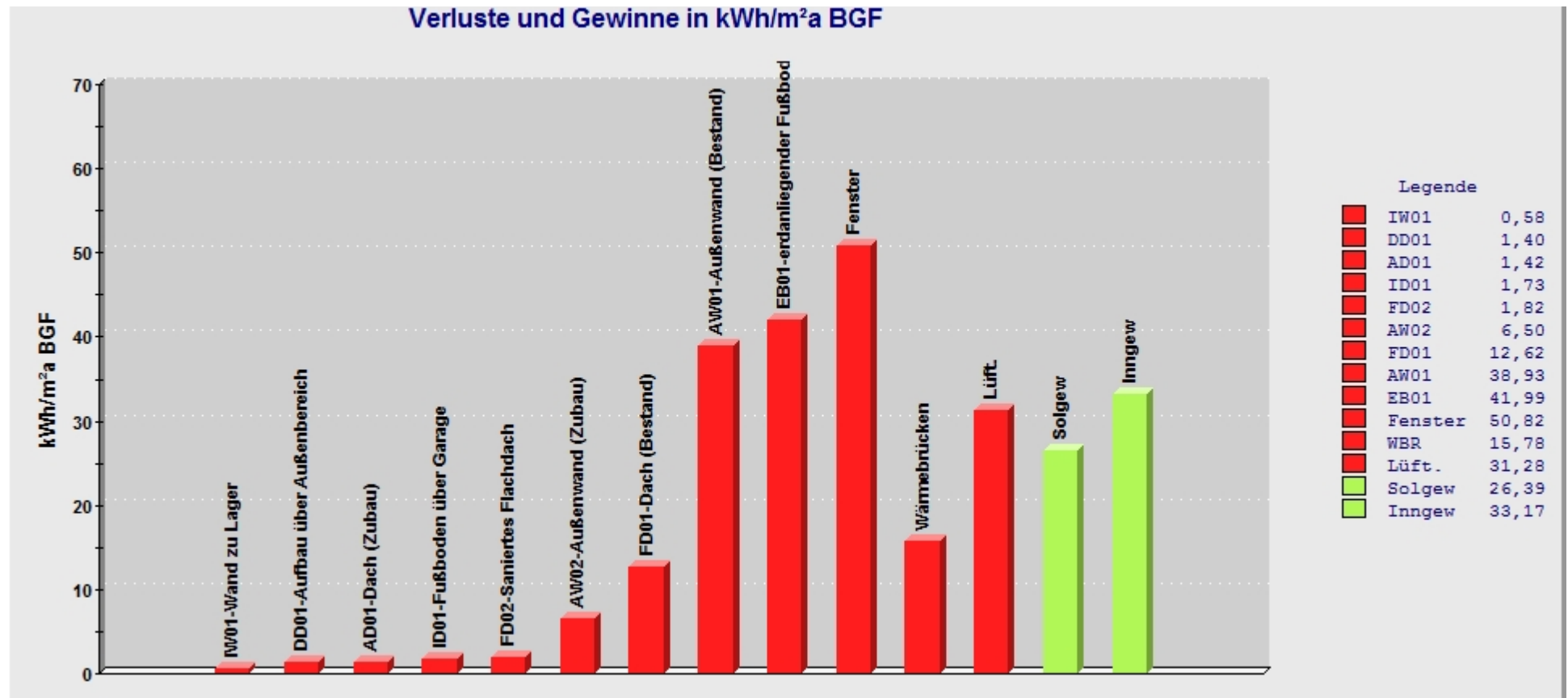
Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen 50 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 9,59 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung



Vergleich Ist-Zustand mit Fertigstellung

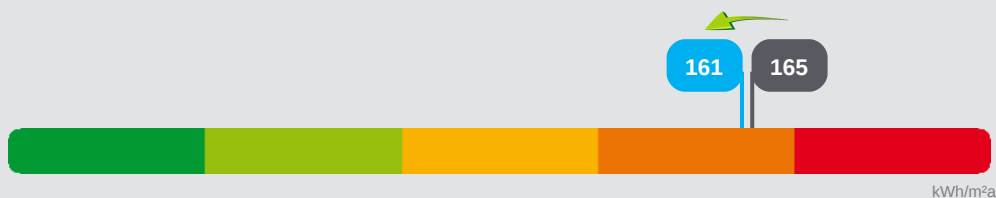
Objekt
Waidhoferstr. 2
4320 Perg

Ansprechpartner
Hr. Wenigwieser
Stadtgemeinde Peg
Hauptplatz 4
4320 Perg

Datum
00:00:00



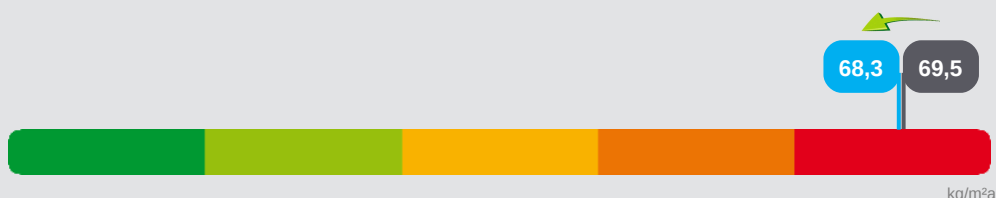
Heizenergie



kWh/m²a

Raumwärme und Warmwasser

CO₂ Emission



kg/m²a

Legende

xx

Fertigstellung

xx

Ist-Zustand

Einsparpotenzial

Wärmeverluste

Wärmedämmung



Lüftung



Heiztechnik

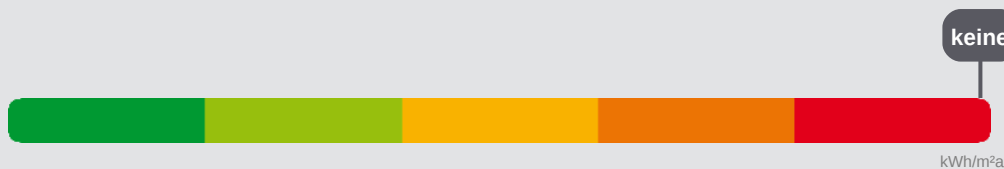


Wärmegewinne

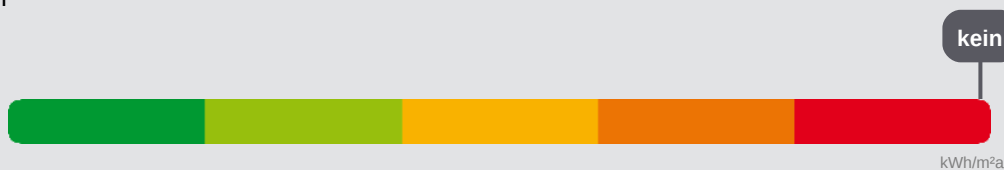
Solargewinne Fenster



Solaranlage thermisch



Photovoltaiksystem



Energiebilanz

Gebäudedaten

Brutto Grundfläche	3.425 m ²
Beheiztes Brutto-Volumen	12.516 m ³
Charakteristische Länge l _c	2,24 m
LEK-Gebäudekonstante C _E	7.917

Klimadaten

Klimaregion	N
Seehöhe	258 m
Heizgradtage 12/20	3552 Kd
Heiztage	284 d
Norm-Außentemperatur	-13,5 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

Ist-Zustand

Fertigstellung

Raumwärme und Warmwasser

berechnet mit Normnutzung

	Bedarf kWh/a	Bedarf kWh/a
 Wärmedämmung	609.034	594.543
 Lüftung	107.123	107.123
 Solargewinne Fenster	90.768	90.378
 Innere Gewinne	113.902	113.595
 Heizwärmebedarf	508.617	494.798
 Heiztechnik	40.285	39.708
 Warmwasser	16.123	16.123
 Solar aktiv nutzbar		
 Heizenergiebedarf	565.025	550.629
 Photovoltaiksystem		
Kühlbedarf	26.560	27.714
Raumluftechnik		
Beleuchtung	84.937	84.937
 Betriebsstrombedarf	84.380	84.380
 Endenergiebedarf	734.341	719.945

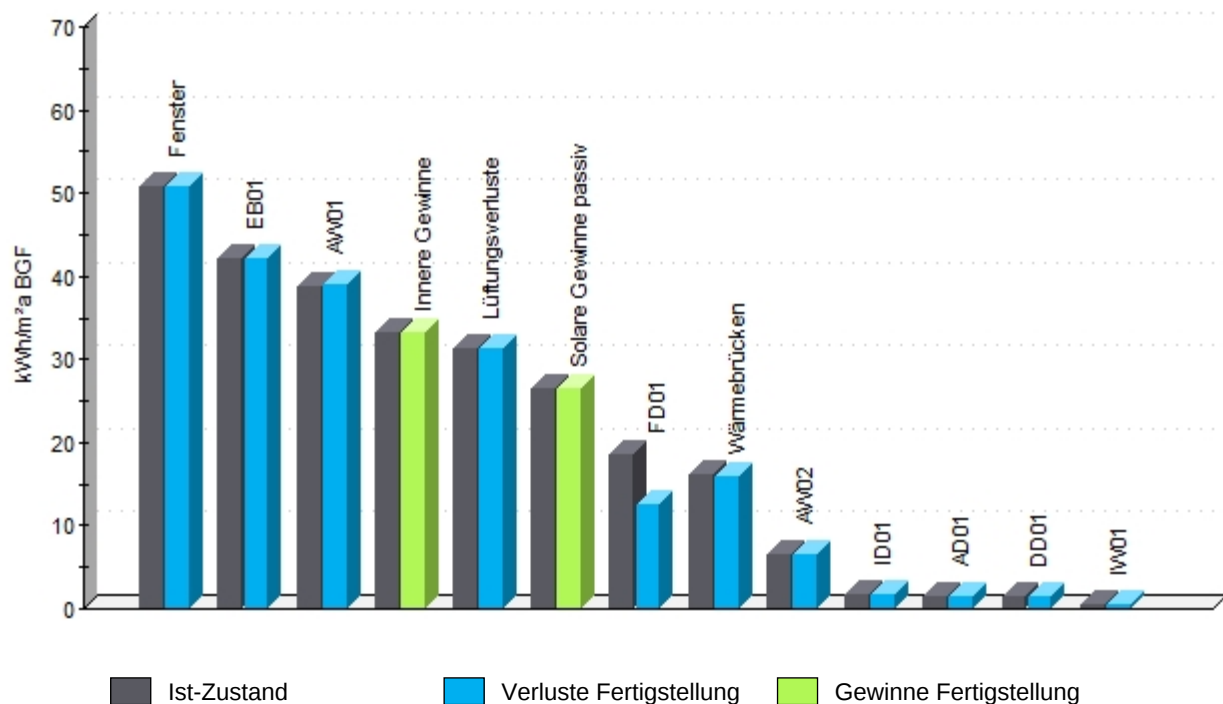
 CO₂ Emission	237.998 kg/a	233.805 kg/a
 Primärenergiebedarf	1.328.380	1.306.470

Gebäudeheizlast

301,1 kW

296,2 kW

Wärmeverluste



Gereicht nach Wärmeverluste Ist-Zustand		kWh/m²a	Veränderung
Fenster		50,8 → 50,8	-
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter	42,0 → 42,0	-
AW01	Außenwand (Bestand)	38,7 → 38,9	-0,5 %
	Innere Gewinne	33,3 → 33,2	-
	Lüftungsverluste	31,3 → 31,3	-
	Solare Gewinne passiv	26,5 → 26,4	-
FD01	Dach (Bestand)	18,5 → 12,6	31,9 %
	Wärmebrücken	16,2 → 15,8	2,5 %
AW02	Außenwand (Zubau)	6,5 → 6,5	-
ID01	Fußboden über Garage	1,7 → 1,7	-
AD01	Dach (Zubau)	1,4 → 1,4	-
DD01	Aufbau über Außenbereich	1,4 → 1,4	-
IW01	Wand zu Lager	0,6 → 0,6	-

Ergebnis		kWh/m²a	Veränderung
HWB	Heizwärmebedarf	148,5 → 144,5	2,7 %

Vergleich Haus-Auto

Ist-Zustand



149 kWh/m²a



15,2 l/100km

Fertigstellung



144 kWh/m²a



14,7 l/100km

3%
Einsparung

Der Vergleich zwischen Haus und Auto veranschaulicht den Heizwärmebedarf.
Das Beratungsergebnis mit einem Heizwärmebedarf von 144 kWh/m²Jahr entspricht einem
Treibstoffverbrauch von ca. 14,7 l/100km