

Firma Zentraplan Planungsges.m.b.H

Günser Straße 72

2700 Wr. Neustadt

02622/28368

office@zentraplan.com

Marktgemeinde

Grafenbach-St. Valentin

Gebühr gem. GebührenG.

Euro 21,60 entrichtet

ENERGIEAUSWEIS

Pflichtschule

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Marktgemeinde Grafenbach- St. Valentin

Ernst Gruber Straße 1

2632 Grafenbach

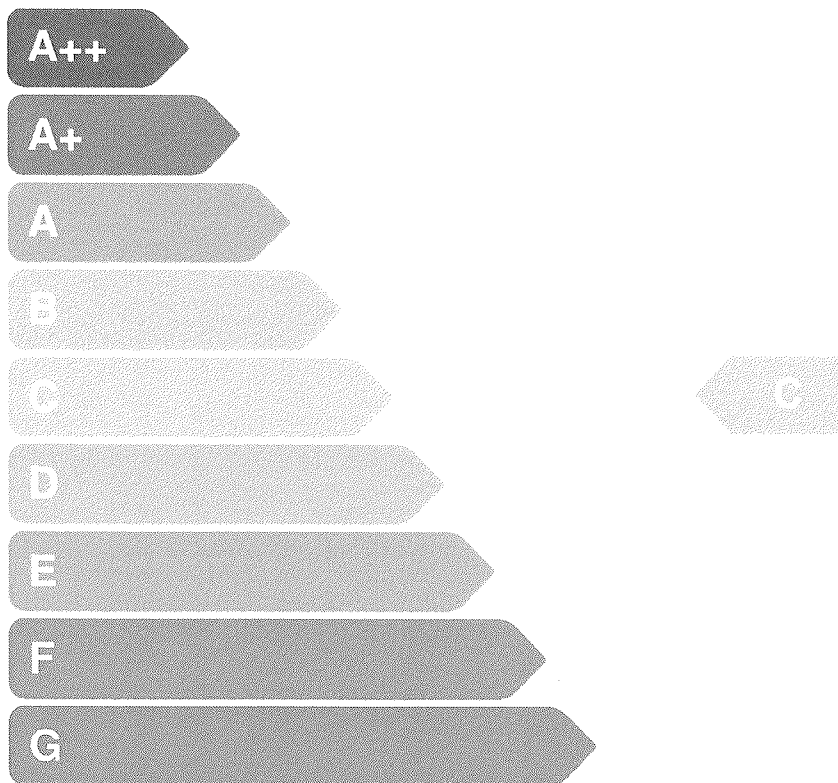
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Gebäudeteil		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Schulstrasse 32	Katastralgemeinde	Grafenbach
PLZ/Ort	2632 Grafenbach	KG-Nr.	23111
Grundstücksnr.	352/2 - BFL44	Seehöhe	396 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)

HWB*_{SK}



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 nach Maßgabe der NÖ BTv 2014.

OIB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

Datenblatt GEQ

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Grafenbach

HWB_{SK} 67 f_{GEE} 1,00

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche B _{GF}	1 793 m ²	charakteristische Länge l _c	2,18 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	6 108 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,46 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2 795 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Site.at Bau- und Projektmanagement GmbH, 12/2015, Plannr. 085-00-01-03-00
Bauphysikalische Daten:	Site.at Bau- und Projektmanagement GmbH, 12/2015
Haustechnik Daten:	Zentraplan Planungsges.m.b.H, 12/2015

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Grafenbach

Transmissionswärmeverluste Q _T	147 426 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	56 246 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	25 998 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	57 019 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	119 709 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	136 688 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	52 144 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	22 566 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	53 549 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	112 716 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Stromheizung (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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:
ON 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

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

BAUTEILE

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01 Außenwand Neu W1	0,20	0,35	Ja
AW03 Außenwand Neu W3	0,17	0,35	Ja
AW04 Außenwand Neu W3a	0,21	0,35	Ja
FD01 Flachdach Neu D1	0,14	0,20	Ja
EB01 Fußboden Neu B1	0,35	0,40	Ja
ID01 Decke zu Eingang B2b	0,27	0,40	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,89	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,97	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 4 (T4) (gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,35	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 5 (T5) (gegen Außenluft vertikal)	0,91	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

Heizlast Abschätzung

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Grafenbach- St. Valentin
Ernst Gruber Straße 1
2632 Grafenbach

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Site.at Bau- und Projektmanagement GmbH
Badener Straße 8
2700 Wr. Neustadt
Tel.: 02622 / 81601

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

Standort: Grafenbach
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 6 107,95 m³
Gebäudehüllfläche: 2 795,42 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unkond.Dachraum Bestand D4	219,61	0,192	0,90		37,96
AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5	451,49	0,350	0,90		142,22
AW01 Außenwand Neu W1	58,32	0,203	1,00		11,86
AW02 Außenwand Bestand W9	39,25	0,296	1,00		11,61
AW03 Außenwand Neu W3	81,72	0,170	1,00		13,87
AW04 Außenwand Neu W3a	13,28	0,209	1,00		2,77
AW06 Außenwand Bestand W6	260,48	0,439	1,00		114,31
AW07 Außenwand Bestand W7	214,57	0,271	1,00		58,07
AW08 Außenwand Bestand W8	65,82	0,282	1,00		18,53
FD01 Flachdach Neu D1	185,25	0,142	1,00		26,28
FD02 Flachdach Bestand D2	75,99	0,443	1,00		33,68
FE/TÜ Fenster u. Türen	195,08	0,973			189,79
EB01 Fußboden Neu B1	83,91	0,351	0,70		20,61
EB03 Fußboden Bestand B3	242,86	0,573	0,70		97,35
EB04 Fußboden Bestand B4	92,83	0,613	0,70		39,82
EB05 Fußboden Bestand B5	198,08	1,430	0,70		198,28
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	316,88	1,430	0,70		317,19
Summe OBEN-Bauteile	934,55				
Summe UNTEN-Bauteile	934,55				
Summe Außenwandflächen	733,44				
Fensteranteil in Außenwänden 20,8 %	192,87				
Fenster in Deckenflächen	2,21				

Summe [W/K] **1 334**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **133**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1 467,62**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **1 521,71**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **98,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 793 m²) [W/m² BGF] **55,01**

Heizlast Abschätzung

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

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

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,430)	B	0,3000	0,835	0,359
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	1,43

AW01 Außenwand Neu W1

neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz		0,0150	0,600	0,025
Betonhohlsteine (1200 kg/m³)		0,2000	1,000	0,200
Baumit KlebeSpachtel		0,0050	0,800	0,006
AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,1400	0,031	4,516
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3600	U-Wert	0,20

AW03 Außenwand Neu W3

neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Knauf Gipskarton Bauplatte		0,0250	0,250	0,100
Riegel dazw.	10,0 %		0,120	0,042
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d < 50 mm	90,0 %	0,0500	0,313	0,144
Kreuzlagenholzwand		0,1200	0,130	0,923
Baumit KlebeSpachtel		0,0050	0,800	0,006
AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,1400	0,031	4,516
	RTo 5,8999 RTu 5,8857 RT 5,8928	Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	0,17
Riegel:	Achsabstand 0,600 Breite 0,060	Rse+Rsi 0,17		

AW04 Außenwand Neu W3a

neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Knauf Gipskarton Bauplatte		0,0250	0,250	0,100
Riegel dazw.	10,0 %		0,120	0,042
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d < 50 mm	90,0 %	0,0500	0,313	0,144
Kreuzlagenholzwand		0,1200	0,130	0,923
Baumit KlebeSpachtel		0,0050	0,800	0,006
Steinwolle MW-PT (II)		0,1400	0,041	3,415
	RTo 4,7982 RTu 4,7842 RT 4,7912	Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	0,21
Riegel:	Achsabstand 0,600 Breite 0,060	Rse+Rsi 0,17		

AW06 Außenwand Bestand W6

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton (2300)	B	0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM EPS F	B	0,0800	0,040	2,000
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3300	U-Wert	0,44

AW07 Außenwand Bestand W7

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B	0,0150	0,600	0,025
Mauerwerk	B	0,7000	0,700	1,000
AUSTROTHERM EPS F	B	0,1000	0,040	2,500
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,8150	U-Wert	0,27

AW08 Außenwand Bestand W8

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B	0,0150	0,600	0,025
Mauerwerk	B	0,6000	0,700	0,857
AUSTROTHERM EPS F	B	0,1000	0,040	2,500
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,7150	U-Wert	0,28

Bauteile

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

AW02 Außenwand Bestand W9

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B	0,0150	0,600	0,025
Mauerwerk	B	0,4800	0,700	0,686
AUSTROTHERM EPS F	B	0,1000	0,040	2,500
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,5950	U-Wert	0,30

FD01 Flachdach Neu D1

neu	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
EPS W-25		0,2000	0,036	5,556
Bitumen-Dampfsperre		0,0050	0,170	0,029
Kreuzlagenholzwand		0,1450	0,130	1,115
Luft steh., W-Fluss n. oben 176 < d < 180 mm		0,1800	1,125	0,160
Knauf Gipskarton Bauplatte		0,0125	0,250	0,050
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,5425	U-Wert	0,14

FD02 Flachdach Bestand D2

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
AUSTROTHERM EPS F	B	0,0800	0,040	2,000
Isolierung	B	0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton (2300)	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,2850	U-Wert	0,44

AD01 Decke zu unkond.Dachraum Bestand D4

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
ISOVER Wärmedämmfilz+Alu	B	0,1400	0,039	3,590
Aufbeton	B	0,0700	1,110	0,063
Betonfertigteilelement	B	0,4500	1,000	0,450
Heralan DP3	B	0,0300	0,040	0,750
Holz	B	0,0200	0,130	0,154
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt 0,7100	U-Wert	0,19

AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,350)	B	0,4600	0,173	2,657
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt 0,4600	U-Wert	0,35

EB01 Fußboden Neu B1

neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kautschuk		0,0030	0,130	0,023
Baumit KlebeSpachtel		0,0020	0,800	0,003
Holzspanplatte		0,0250	0,120	0,208
Riegel dazw.	6,3 %		0,120	0,042
Steinwolle MW-PT (II)	93,8 %	0,0800	0,041	1,829
Beton mit Blähton-Zuschlag (1000)		0,2000	0,350	0,571
Isolierung		0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton (2300)		0,1500	2,300	0,065
RTo 2,8877 RTu 2,8115 RT 2,8496		Dicke gesamt 0,4650	U-Wert	0,35
Riegel:	Achsabstand 0,800 Breite 0,050	Rse+Rsi 0,17		

Bauteile

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

ZD01 warme Zwischendecke B2									
neu	von Innen nach Außen								
						Dicke	λ	d / λ	
Linoleum						0,0030	0,170	0,018	
Baumit KlebeSpachtel						0,0020	0,800	0,003	
Holzspanplatte						0,0250	0,120	0,208	
Konterlattung dazw.					12,8 %		0,120	0,048	
Steinwolle MW-PT (II)					87,2 %	0,0500	0,041	0,957	
Holzspanplatte						0,0250	0,120	0,208	
Riegel dazw.					10,0 %		0,120	0,203	
1.220.04 Polystyrolbeton					90,0 %	0,2800	0,320	0,687	
Isolierung						0,0050	0,170	0,029	
Stahlbeton (2300)						0,2000	2,300	0,087	
	RT ₀ 2,8719	RT _u 2,7248	RT 2,7983			Dicke gesamt 0,5900	U-Wert	0,36	
Riegel:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080	Dicke	0,280	R _{se} +R _{si} 0,26		
Konterlattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,080	Dicke	0,050			
ZD02 warme Zwischendecke B2a									
renoviert	von Innen nach Außen								
						Dicke	λ	d / λ	
Linoleum						0,0030	0,170	0,018	
Baumit KlebeSpachtel						0,0020	0,800	0,003	
Holzspanplatte						0,0250	0,120	0,208	
Konterlattung dazw.					12,8 %		0,120	0,048	
Steinwolle MW-PT (II)					87,2 %	0,0500	0,041	0,957	
Holzspanplatte						0,0250	0,120	0,208	
Riegel dazw.					10,0 %		0,120	0,218	
1.220.04 Polystyrolbeton					90,0 %	0,3000	0,320	0,736	
Isolierung						0,0050	0,170	0,029	
Stahlbeton (2300)					B	0,1800	2,300	0,078	
	RT ₀ 2,9318	RT _u 2,7827	RT 2,8573			Dicke gesamt 0,5900	U-Wert	0,35	
Riegel:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080	Dicke	0,300	R _{se} +R _{si} 0,26		
Konterlattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,080	Dicke	0,050			
ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD									
bestehend	von Innen nach Außen								
						Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,430)					B	0,3000	0,567	0,529	
					R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	1,27	
ID01 Decke zu Eingang B2b									
neu	von Innen nach Außen								
						Dicke	λ	d / λ	
Linoleum						0,0030	0,170	0,018	
Baumit KlebeSpachtel						0,0020	0,800	0,003	
Holzspanplatte						0,0250	0,120	0,208	
Konterlattung dazw.					12,8 %		0,120	0,048	
Steinwolle MW-PT (II)					87,2 %	0,0500	0,041	0,957	
Holzspanplatte						0,0250	0,120	0,208	
Riegel dazw.					10,0 %		0,120	0,218	
1.220.04 Polystyrolbeton					90,0 %	0,3000	0,320	0,736	
Isolierung						0,0050	0,170	0,029	
Stahlbeton (2300)						0,2000	2,300	0,087	
Steinwolle MW-PT (II)						0,0300	0,041	0,732	
	RT ₀ 3,7690	RT _u 3,6031	RT 3,6861			Dicke gesamt 0,6400	U-Wert	0,27	
Riegel:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080	Dicke	0,300	R _{se} +R _{si} 0,34		
Konterlattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,080	Dicke	0,050			

Bauteile

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

ZD04 warme Zwischendecke B2d

neu	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Linoleum			0,0030	0,170	0,018
Baumit KlebeSpachtel			0,0020	0,800	0,003
Holzspanplatte			0,0250	0,120	0,208
Konterlattung dazw.	12,8 %			0,120	0,048
Steinwolle MW-PT (II)	87,2 %		0,0500	0,041	0,957
Holzspanplatte			0,0250	0,120	0,208
Riegel dazw.	10,0 %			0,120	0,218
1.220.04 Polystyrolbeton	90,0 %		0,3000	0,320	0,736
Isolierung			0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton (2300)			0,2000	2,300	0,087
AUSTROTHERM EPS F PLUS			0,0500	0,031	1,613
	RTo 4,5809	RTu 4,4043	RT 4,4926	Dicke gesamt 0,6600	U-Wert 0,22
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080	Dicke 0,300	Rse+Rsi 0,26	
Konterlattung:	Achsabstand 0,625	Breite 0,080	Dicke 0,050		

EB03 Fußboden Bestand B3

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Eichenholzbretter		B	0,0220	0,160	0,138
Konterlattung dazw.		B		0,120	0,048
Luft steh., W-Fluss horizontal 45 < d < 50 mm		B	0,0500	0,278	0,141
Riegel dazw.		B		0,120	0,036
Heralan		B	0,0500	0,038	1,033
Isolierung		B	0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton (2300)		B	0,2000	2,300	0,087
	RTo 1,7924	RTu 1,7001	RT 1,7462	Dicke gesamt 0,3270	U-Wert 0,57
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080	Dicke 0,050	Rse+Rsi 0,17	
Konterlattung:	Achsabstand 0,625	Breite 0,080	Dicke 0,050		

EB04 Fußboden Bestand B4

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Tonplatten		B	0,0150	1,000	0,015
Zementestrich (1800)		B	0,0550	1,110	0,050
AUSTROTHERM XPS TOP 30		B	0,0500	0,038	1,316
Isolierung		B	0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton (2300)		B	0,1200	2,300	0,052
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,2450	U-Wert 0,61	

EB05 Fußboden Bestand B5

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,430)		B	0,3000	0,567	0,529
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3000	U-Wert 1,43	

ZD05 fiktive Decke Berechnung Turnsaal

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)		B	0,3000	0,624	0,481
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3000	U-Wert 1,35	

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

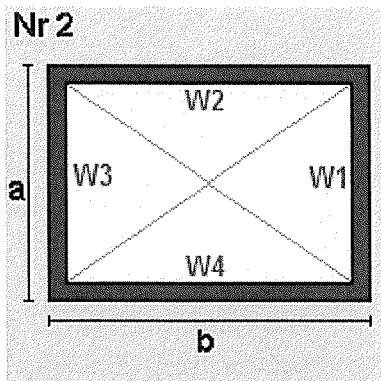
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

EG Grundform



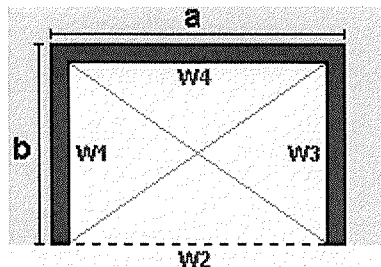
$a = 20,96$ $b = 38,07$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
 BGF $797,95\text{m}^2$ BRI $2\,792,82\text{m}^3$

Wand W1 $73,36\text{m}^2$ AW07 Außenwand Bestand W7
 Wand W2 $133,25\text{m}^2$ AW07
 Wand W3 $73,36\text{m}^2$ AW06 Außenwand Bestand W6
 Wand W4 $94,68\text{m}^2$ AW07 Außenwand Bestand W7
 Teilung $11,02 \times 3,50$ (Länge x Höhe)
 $38,57\text{m}^2$ AW06 Außenwand Bestand W6

Decke $317,10\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
 Teilung $75,99\text{m}^2$ FD02
 Teilung $40,18\text{m}^2$ ZD01
 Teilung $43,73\text{m}^2$ ZD02
 Teilung $-5,14\text{m}^2$ ID01
 Teilung $96,20\text{m}^2$ ZD04
 Teilung $219,61\text{m}^2$ ZD05

Boden $198,08\text{m}^2$ EB05 Fußboden Bestand B5
 Teilung $83,91\text{m}^2$ EB01
 Teilung $180,27\text{m}^2$ KD01
 Teilung $242,86\text{m}^2$ EB03
 Teilung $92,83\text{m}^2$ EB04

EG Rechteck

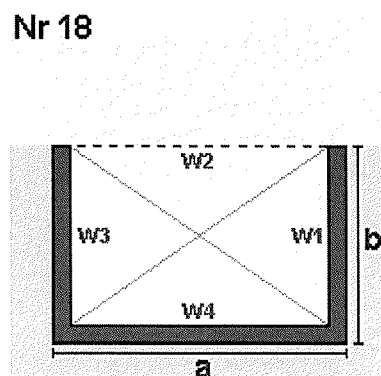


$a = 10,94$ $b = 1,89$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
 BGF $20,68\text{m}^2$ BRI $72,37\text{m}^3$

Wand W1 $6,62\text{m}^2$ AW07 Außenwand Bestand W7
 Wand W2 $-38,29\text{m}^2$ AW07
 Wand W3 $6,62\text{m}^2$ AW07
 Wand W4 $38,29\text{m}^2$ AW07
 Decke $20,68\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
 Boden $20,68\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Nr 18

EG Rechteck



$a = 11,05$ $b = 5,40$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
 BGF $59,67\text{m}^2$ BRI $208,85\text{m}^3$

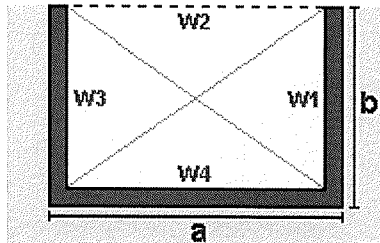
Wand W1 $18,90\text{m}^2$ AW07 Außenwand Bestand W7
 Wand W2 $-38,68\text{m}^2$ AW07
 Wand W3 $18,90\text{m}^2$ AW07
 Wand W4 $38,68\text{m}^2$ AW07
 Decke $59,67\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
 Boden $59,67\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Geometrieausdruck

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

EG Rechteck

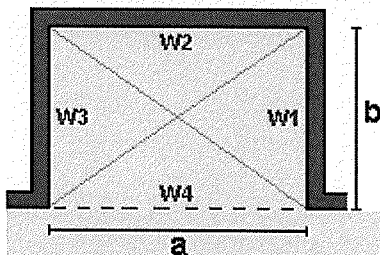
Nr 18



$a = 9,13$ $b = 1,20$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
 BGF $10,96\text{m}^2$ BRI $38,35\text{m}^3$

Wand W1	$4,20\text{m}^2$	AW01 Außenwand Neu W1
Wand W2	$-31,96\text{m}^2$	AW07 Außenwand Bestand W7
Wand W3	$4,20\text{m}^2$	AW01 Außenwand Neu W1
Wand W4	$31,96\text{m}^2$	AW01
Decke	$10,96\text{m}^2$	ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden	$10,96\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend

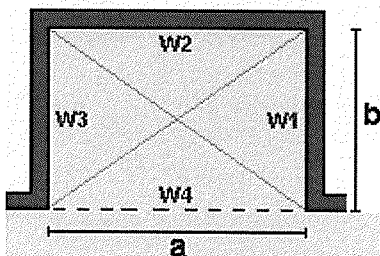


Nr 21

$a = 1,45$ $b = 0,69$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
 BGF $-1,00\text{m}^2$ BRI $-3,50\text{m}^3$

Wand W1	$2,42\text{m}^2$	AW07 Außenwand Bestand W7
Wand W2	$5,08\text{m}^2$	AW01 Außenwand Neu W1
Wand W3	$2,42\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-5,08\text{m}^2$	AW07 Außenwand Bestand W7
Decke	$-1,00\text{m}^2$	ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden	$-1,00\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend

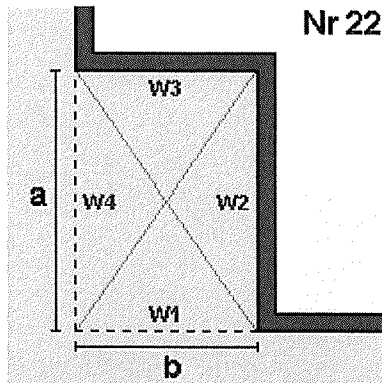


Nr 21

$a = 2,14$ $b = 1,20$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
 BGF $-2,57\text{m}^2$ BRI $-8,99\text{m}^3$

Wand W1	$4,20\text{m}^2$	AW01 Außenwand Neu W1
Wand W2	$7,49\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$4,20\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-7,49\text{m}^2$	AW07 Außenwand Bestand W7
Decke	$-2,57\text{m}^2$	ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden	$-2,57\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend am Eck

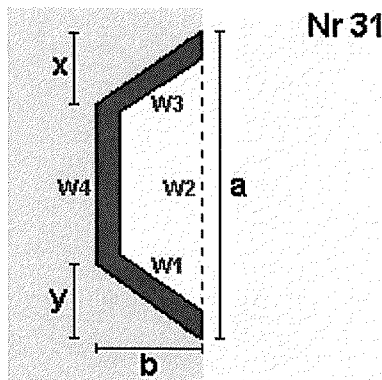


Nr 22

$a = 4,63$ $b = 3,28$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
BGF $-15,19\text{m}^2$ BRI $-53,15\text{m}^3$

Wand W1 $-11,48\text{m}^2$ AW07 Außenwand Bestand W7
Wand W2 $16,21\text{m}^2$ AW06 Außenwand Bestand W6
Wand W3 $11,48\text{m}^2$ AW06
Wand W4 $-16,21\text{m}^2$ AW07 Außenwand Bestand W7
Decke $-15,19\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden $-15,19\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Trapez

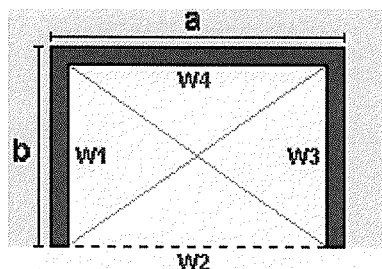


Nr 31

$a = 14,02$ $b = 0,97$
 $x = 0,97$ $y = 0,97$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
BGF $12,66\text{m}^2$ BRI $44,30\text{m}^3$

Wand W1 $4,80\text{m}^2$ AW06 Außenwand Bestand W6
Wand W2 $-49,07\text{m}^2$ AW06
Wand W3 $4,80\text{m}^2$ AW06
Wand W4 $42,28\text{m}^2$ AW06
Decke $12,66\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden $12,66\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck

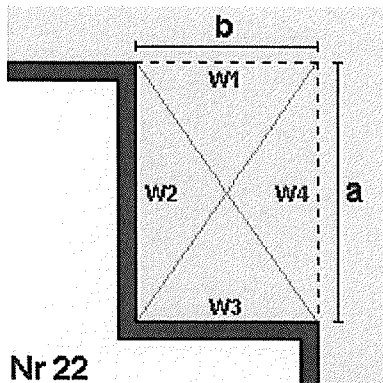


Nr 18

$a = 14,25$ $b = 2,47$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$
BGF $35,20\text{m}^2$ BRI $123,19\text{m}^3$

Wand W1 $8,65\text{m}^2$ AW06 Außenwand Bestand W6
Wand W2 $-49,88\text{m}^2$ AW07 Außenwand Bestand W7
Wand W3 $8,65\text{m}^2$ AW06 Außenwand Bestand W6
Wand W4 $49,88\text{m}^2$ AW06
Decke $35,20\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden $35,20\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

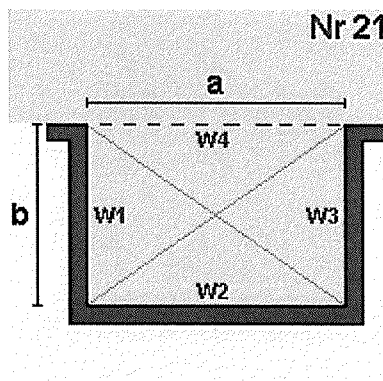
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 1,02$	$b = 2,71$	
lichte Raumhöhe	$= 3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$	
BGF	$-2,76\text{m}^2$	BRI $-9,67\text{m}^3$
Wand W1	$-9,49\text{m}^2$	AW06 Außenwand Bestand W6
Wand W2	$3,57\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$9,49\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$-3,57\text{m}^2$	AW06
Decke	$-2,76\text{m}^2$	ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden	$-2,76\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Nr 22

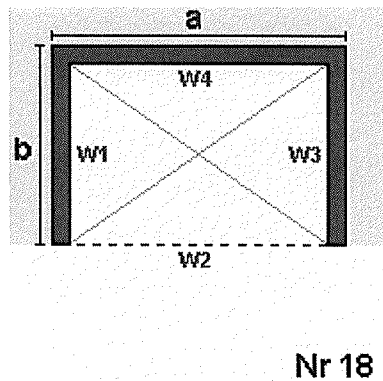
EG Rechteck einspringend



$a = 2,41$	$b = 0,71$	
lichte Raumhöhe	$= 3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$	
BGF	$-1,71\text{m}^2$	BRI $-5,99\text{m}^3$
Wand W1	$2,49\text{m}^2$	AW06 Außenwand Bestand W6
Wand W2	$8,44\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$2,49\text{m}^2$	AW07 Außenwand Bestand W7
Wand W4	$-8,44\text{m}^2$	AW07
Decke	$-1,71\text{m}^2$	ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden	$-1,71\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Nr 21

EG Rechteck



$a = 10,94$	$b = 1,89$	
lichte Raumhöhe	$= 3,20 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,50\text{m}$	
BGF	$20,68\text{m}^2$	BRI $72,37\text{m}^3$
Wand W1	$6,62\text{m}^2$	AW07 Außenwand Bestand W7
Wand W2	$-38,29\text{m}^2$	AW07
Wand W3	$6,62\text{m}^2$	AW07
Wand W4	$38,29\text{m}^2$	AW07
Decke	$20,68\text{m}^2$	ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
Boden	$20,68\text{m}^2$	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

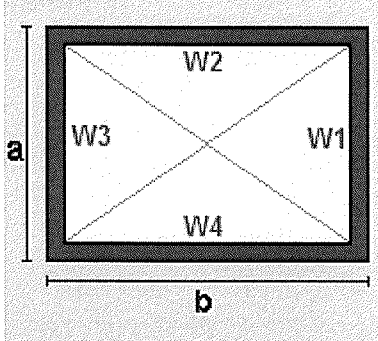
Nr 18

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 934,55
EG Bruttorauminhalt [m³]: 3 270,93

OG1 Grundform

Nr 2



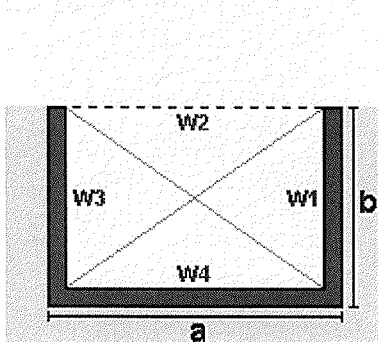
$a = 20,96$ $b = 37,72$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF 790,61m² BRI 2 340,21m³

Wand W1 62,04m² AW08 Außenwand Bestand W8
 Wand W2 111,65m² AW02 Außenwand Bestand W9
 Wand W3 62,04m² AW03 Außenwand Neu W3
 Wand W4 111,65m² AW06 Außenwand Bestand W6
 Decke 385,75m² AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
 Teilung 185,25m² FD01
 Teilung 219,61m² AD01

Boden -385,75m² ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD
 Teilung -40,18m² ZD01
 Teilung -43,73m² ZD02
 Teilung 5,14m² ID01
 Teilung -96,20m² ZD04
 Teilung -219,61m² ZD05

OG1 Rechteck

Nr 18

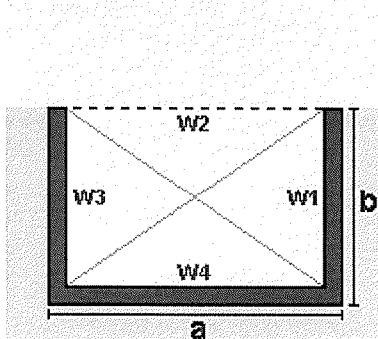


$a = 11,05$ $b = 5,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF 59,67m² BRI 176,62m³

Wand W1 -15,98m² AW07 Außenwand Bestand W7
 Wand W2 -32,71m² AW06 Außenwand Bestand W6
 Wand W3 -15,98m² AW07 Außenwand Bestand W7
 Wand W4 32,71m² AW07
 Decke 59,67m² AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
 Boden -59,67m² ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD

OG1 Rechteck

Nr 18

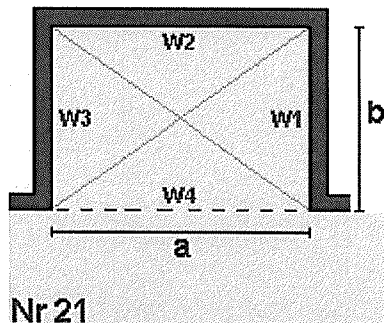


$a = 11,67$ $b = 1,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF 14,00m² BRI 41,45m³

Wand W1 2,47m² AW03 Außenwand Neu W3
 Teilung 1,20 x 0,90 (Länge x Höhe)
 1,08m² AW04 Außenwand Neu W3a
 Wand W2 -34,54m² AW06 Außenwand Bestand W6
 Wand W3 2,47m² AW03 Außenwand Neu W3
 Teilung 1,20 x 0,90 (Länge x Höhe)
 1,08m² AW04 Außenwand Neu W3a
 Wand W4 24,04m² AW03
 Teilung 11,67 x 0,90 (Länge x Höhe)
 10,50m² AW04 Außenwand Neu W3a

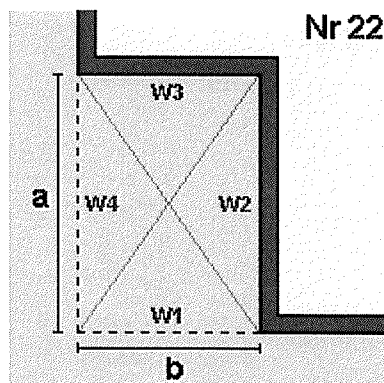
Decke 14,00m² AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
 Boden -14,00m² ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD

OG1 Rechteck einspringend



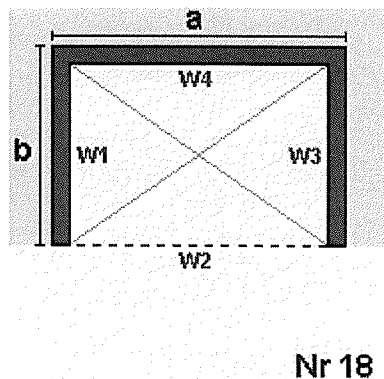
a =	1,45	b =	0,69
lichte Raumhöhe	= 2,50 + obere Decke: 0,46 => 2,96m		
BGF	-1,00m ²	BRI	-2,96m ³
Wand W1	2,04m ²	AW08	Außenwand Bestand W8
Wand W2	4,29m ²	AW03	Außenwand Neu W3
Wand W3	1,42m ²	AW03	
Teilung	0,69 x 0,90 (Länge x Höhe)		
	0,62m ²	AW04	Außenwand Neu W3a
Wand W4	-4,29m ²	AW06	Außenwand Bestand W6
Decke	-1,00m ²	AD02	Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
Boden	1,00m ²	ZD03	Fußboden Bestand B5 ZWD

OG1 Rechteck einspringend am Eck



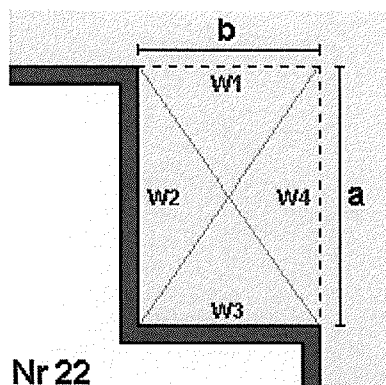
a =	18,70	b =	2,93
lichte Raumhöhe	= 2,50 + obere Decke: 0,46 => 2,96m		
BGF	-54,79m ²	BRI	-162,18m ³
Wand W1	-8,67m ²	AW06	Außenwand Bestand W6
Wand W2	55,35m ²	AW06	
Wand W3	8,67m ²	AW03	Außenwand Neu W3
Wand W4	-55,35m ²	AW03	
Decke	-54,79m ²	AD02	Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
Boden	54,79m ²	ZD03	Fußboden Bestand B5 ZWD

OG1 Rechteck



a =	13,81	b =	2,47
lichte Raumhöhe	= 2,50 + obere Decke: 0,46 => 2,96m		
BGF	34,11m ²	BRI	100,97m ³
Wand W1	7,31m ²	AW03	Außenwand Neu W3
Wand W2	-40,88m ²	AW02	Außenwand Bestand W9
Wand W3	7,31m ²	AW03	Außenwand Neu W3
Wand W4	40,88m ²	AW03	
Decke	34,11m ²	AD02	Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
Boden	-34,11m ²	ZD03	Fußboden Bestand B5 ZWD

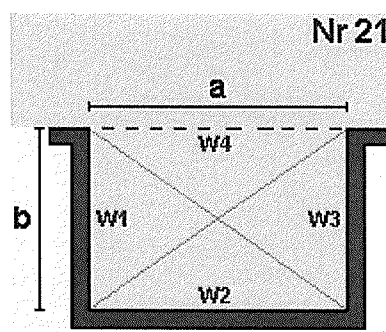
OG1 Rechteck einspringend am Eck



Nr 22

$a = 1,02$ $b = 2,71$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF $-2,76\text{m}^2$ BRI $-8,18\text{m}^3$
 Wand W1 $-8,02\text{m}^2$ AW03 Außenwand Neu W3
 Wand W2 $3,02\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $8,02\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-3,02\text{m}^2$ AW03
 Decke $-2,76\text{m}^2$ AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
 Boden $2,76\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD

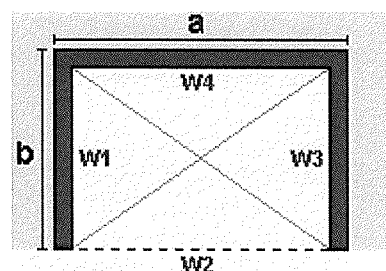
OG1 Rechteck einspringend



Nr 21

$a = 2,41$ $b = 0,81$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF $-1,95\text{m}^2$ BRI $-5,78\text{m}^3$
 Wand W1 $2,40\text{m}^2$ AW03 Außenwand Neu W3
 Wand W2 $7,13\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $2,40\text{m}^2$ AW02 Außenwand Bestand W9
 Wand W4 $-7,13\text{m}^2$ AW02
 Decke $-1,95\text{m}^2$ AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
 Boden $1,95\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD

OG1 Rechteck



Nr 18

$a = 10,94$ $b = 1,89$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF $20,68\text{m}^2$ BRI $61,20\text{m}^3$
 Wand W1 $5,59\text{m}^2$ AW02 Außenwand Bestand W9
 Wand W2 $-32,38\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $5,59\text{m}^2$ AW08 Außenwand Bestand W8
 Wand W4 $32,38\text{m}^2$ AW08
 Decke $20,68\text{m}^2$ AD02 Decke zu unkond. Dachraum Bestand D5
 Boden $-20,68\text{m}^2$ ZD03 Fußboden Bestand B5 ZWD

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **858,56**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **2 541,35**

Deckenvolumen EB01

Fläche $83,91 \text{ m}^2$ x Dicke $0,47 \text{ m}$ = $39,02 \text{ m}^3$

Deckenvolumen KD01

Fläche $316,88 \text{ m}^2$ x Dicke $0,30 \text{ m}$ = $95,06 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB03

Fläche $242,86 \text{ m}^2$ x Dicke $0,33 \text{ m}$ = $79,42 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB04

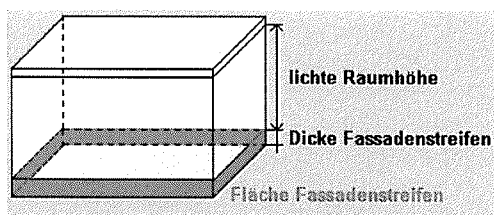
Fläche 92,83 m² x Dicke 0,25 m = 22,74 m³

Deckenvolumen EB05

Fläche 198,08 m² x Dicke 0,30 m = 59,42 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 295,66

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	KD01	0,300m	18,21m	5,46m ²
AW06	-	KD01	0,300m	31,02m	9,31m ²
AW06	-	EB05	0,300m	31,98m	9,59m ²
AW07	-	KD01	0,300m	-17,53m	-5,26m ²
AW07	-	EB05	0,300m	86,08m	25,82m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 793,12
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 6 107,95

Fenster und Türen

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc			
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,70	1,10	0,040	1,44	0,89		0,51						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	0,70	1,10	0,070	1,44	0,97		0,51						
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				1,23	1,48	1,82	0,70	1,20	0,040	1,44	0,91		0,51						
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,80	0,040	1,44	1,35		0,60						
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,70	1,10	0,070	2,70	0,91		0,51						
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,70	1,20	0,070	2,70	0,93		0,51						
11,16																				
horiz.																				
T4	OG1	AD02	1	DF1-1,00 x 1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,80	0,040	0,72	1,43	1,29	0,60	0,75	1,00	0,00			
T4	OG1	AD02	1	DF2-1,10 x 1,10	1,10	1,10	1,21	1,10	1,80	0,040	0,90	1,40	1,53	0,60	0,75	1,00	0,00			
2					2,21					1,62			2,82							
NO																				
B T3	EG	AW07	10	AF5-1,13 x 1,59	1,13	1,59	17,97	0,70	1,20	0,040	13,38	0,98	17,54	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T3	OG1	AW08	10	AF5-1,13 x 1,59	1,13	1,59	17,97	0,70	1,20	0,040	13,38	0,98	17,54	0,51	0,75	1,00	0,00			
20					35,94					26,76			35,08							
NW																				
B T3	EG	AW06	7	AF1-1,06 x 0,60	1,06	0,60	4,45	0,70	1,20	0,040	2,87	1,05	4,67	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T6	EG	AW06	1	AF2- 2,30 x 2,00	2,30	2,00	4,60	0,70	1,20	0,070	3,68	1,03	4,76	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T3	EG	AW07	4	AF3-1,48 x 1,75	1,48	1,75	10,36	0,70	1,20	0,040	7,66	1,00	10,38	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T3	EG	AW07	2	AF4-1,13 x 1,75	1,13	1,75	3,96	0,70	1,20	0,040	2,99	0,96	3,81	0,51	0,75	1,00	0,00			
T1	OG1	AW03	5	AF9-1,40 x 1,70	1,40	1,70	11,90	0,70	1,10	0,040	8,67	0,99	11,75	0,51	0,75	1,00	0,00			
T5	OG1	AW03	1	AF10-1,10 x 2,40	1,10	2,40	2,64	0,70	1,10	0,070	2,07	1,00	2,65	0,51	0,75	1,00	0,00			
T1	OG1	AW03	1	AF11-2,11 x 1,40	2,11	1,40	2,95	0,70	1,10	0,040	2,04	1,05	3,09	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T3	OG1	AW08	4	AF3-1,48 x 1,75	1,48	1,75	10,36	0,70	1,20	0,040	7,66	1,00	10,38	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T3	OG1	AW08	4	AF4-1,13 x 1,75	1,13	1,75	7,91	0,70	1,20	0,040	5,98	0,96	7,62	0,51	0,75	1,00	0,00			
29					59,13					43,62			59,11							
SO																				
T5	EG	AW01	1	AF6-1,10 x 2,80	1,10	2,80	3,08	0,70	1,10	0,070	2,45	0,99	3,04	0,51	0,75	1,00	0,00			
T1	EG	AW01	3	AF7-1,70 x 0,80	1,70	0,80	4,08	0,70	1,10	0,040	3,02	0,93	3,81	0,51	0,75	1,00	0,00			
T5	EG	AW01	1	AF8-1,86 x 2,00	1,86	2,00	3,72	0,70	1,10	0,070	3,02	0,98	3,63	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T3	EG	AW07	4	AF5-1,13 x 1,59	1,13	1,59	7,19	0,70	1,20	0,040	5,35	0,98	7,02	0,51	0,75	1,00	0,00			
T5	OG1	AW03	1	AF6-1,10 x 2,80	1,10	2,80	3,08	0,70	1,10	0,070	2,45	0,99	3,04	0,51	0,75	1,00	0,00			
T1	OG1	AW03	1	AF12- 2,83 x 1,40	2,83	1,40	3,96	0,70	1,10	0,040	2,88	1,00	3,97	0,51	0,75	1,00	0,00			
T1	OG1	AW03	1	AF13-4,20 x 1,40	4,20	1,40	5,88	0,70	1,10	0,040	4,32	1,00	5,89	0,51	0,75	1,00	0,00			
T1	OG1	AW03	1	AF11-2,11 x 1,40	2,11	1,40	2,95	0,70	1,10	0,040	2,04	1,05	3,09	0,51	0,75	1,00	0,00			
B T3	OG1	AW07	4	AF5-1,13 x 1,59	1,13	1,59	7,19	0,70	1,20	0,040	5,35	0,98	7,02	0,51	0,75	1,00	0,00			
17					41,13					30,88			40,51							
SW																				
T2	OG1	AW06	4	AF14- 4,28 x 3,31	4,28	3,31	56,67	0,70	1,10	0,070	49,36	0,92	51,85	0,51	0,75	1,00	0,00			
4					56,67					49,36			51,85							
Summe					72					195,08			152,24			189,37				

U_g... Uwert Glas U_f... 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

Rahmen

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

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)	0,075	0,075	0,075	0,075	21								Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
Typ 2 (T2)	0,075	0,075	0,075	0,075	21								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 3 (T3)	0,075	0,075	0,075	0,075	21								Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
Typ 4 (T4)	0,075	0,075	0,075	0,075	21								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze
Typ 5 (T5)	0,075	0,075	0,075	0,075	16								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 6 (T6)	0,075	0,075	0,075	0,075	16								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
AF1-1,06 x 0,60	0,075	0,075	0,075	0,075	36								Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF2- 2,30 x 2,00	0,075	0,075	0,075	0,075	20	1	0,075			1		0,075	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
AF3-1,48 x 1,75	0,075	0,075	0,075	0,075	26	1	0,075			1		0,075	Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF4-1,13 x 1,75	0,075	0,075	0,075	0,075	24					1		0,075	Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF5-1,13 x 1,59	0,075	0,075	0,075	0,075	26					1		0,075	Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF6-1,10 x 2,80	0,075	0,075	0,075	0,075	21					1		0,075	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
AF7-1,70 x 0,80	0,075	0,075	0,075	0,075	26								Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF8-1,86 x 2,00	0,075	0,075	0,075	0,075	19	1	0,075						Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
AF9-1,40 x 1,70	0,075	0,075	0,075	0,075	27	1	0,075			1		0,075	Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF10-1,10 x 2,40	0,075	0,075	0,075	0,075	22					1		0,075	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
AF11-2,11 x 1,40	0,075	0,075	0,075	0,075	31	2	0,075	1	0,075	1		0,075	Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF12- 2,83 x 1,40	0,075	0,075	0,075	0,075	27	2	0,075	1	0,075	1		0,075	Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF13-4,20 x 1,40	0,075	0,075	0,075	0,075	27	3	0,075	2	0,075	1		0,075	Kunststoff-Alu-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
AF14- 4,28 x 3,31	0,075	0,075	0,075	0,075	13			3	0,075				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
DF1-1,00 x 1,00	0,075	0,075	0,075	0,075	28								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze
DF2-1,10 x 1,10	0,075	0,075	0,075	0,075	25								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze

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]

Monatsbilanz Standort HWB

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Standort: Grafenbach

BGF 1 793,12 m² L_T 1 467,62 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 6 107,95 m³ L_V 560,57 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen- temp. °C	Trans.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-2,05	24 074	9 260	33 334	5 903	1 370	7 274	0,22	1,00	26 061
Februar	28	-0,05	19 774	7 322	27 096	5 268	2 014	7 282	0,27	1,00	19 815
März	31	3,89	17 591	6 766	24 357	5 903	2 818	8 721	0,36	1,00	15 642
April	30	8,56	12 090	4 596	16 686	5 692	3 505	9 196	0,55	0,99	7 569
Mai	31	13,12	7 516	2 891	10 406	5 903	4 203	10 107	0,97	0,88	1 012
Juni	30	16,26	3 956	1 504	5 460	5 692	4 191	9 882	1,81	0,55	0
Juli	31	18,15	2 018	776	2 794	5 903	4 354	10 258	3,67	0,27	0
August	31	17,62	2 602	1 001	3 602	5 903	4 030	9 933	2,76	0,36	0
September	30	14,27	6 051	2 300	8 351	5 692	3 232	8 923	1,07	0,84	457
Oktober	31	9,05	11 955	4 598	16 553	5 903	2 435	8 338	0,50	0,99	8 259
November	30	3,47	17 465	6 640	24 105	5 692	1 466	7 158	0,30	1,00	16 949
Dezember	31	-0,46	22 335	8 591	30 926	5 903	1 078	6 982	0,23	1,00	23 945
Gesamt	365		147 426	56 246	203 673	69 358	34 697	104 054			119 709
					nutzbare Gewinne:	57 019	25 998	83 017			

$$\begin{aligned} \text{HWB}_{\text{BGF}} &= 66,76 \text{ kWh/m}^2\text{a} \\ \text{HWB}_{\text{BRI}} &= 19,60 \text{ kWh/m}^3\text{a} \end{aligned}$$

Ende Heizperiode: 21.05.
 Beginn Heizperiode: 15.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Standort: Referenzklima

BGF 1 793,12 m² L_T 1 467,62 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 6 107,95 m³ L_V 560,57 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen- temp. °C	Trans.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	23 509	9 042	32 551	5 903	1 211	7 115	0,22	1,00	25 437
Februar	28	0,73	19 005	7 038	26 042	5 268	1 910	7 178	0,28	1,00	18 866
März	31	4,81	16 586	6 380	22 966	5 903	2 748	8 651	0,38	1,00	14 323
April	30	9,62	10 968	4 170	15 138	5 692	3 369	9 061	0,60	0,99	6 199
Mai	31	14,20	6 333	2 436	8 769	5 903	4 245	10 148	1,16	0,80	673
Juni	30	17,33	2 821	1 073	3 894	5 692	4 191	9 883	2,54	0,39	5
Juli	31	19,12	961	370	1 330	5 903	4 393	10 296	7,74	0,13	0
August	31	18,56	1 572	605	2 177	5 903	3 939	9 842	4,52	0,22	0
September	30	15,03	5 252	1 997	7 248	5 692	3 121	8 813	1,22	0,77	452
Oktober	31	9,64	11 312	4 351	15 663	5 903	2 278	8 181	0,52	0,99	7 535
November	30	4,16	16 738	6 363	23 101	5 692	1 253	6 945	0,30	1,00	16 158
Dezember	31	0,19	21 631	8 320	29 951	5 903	979	6 882	0,23	1,00	23 069
Gesamt	365		136 688	52 144	188 832	69 358	33 636	102 994			112 716
					nutzbare Gewinne:	53 549	22 566	76 116			

HWB_{BGF} = 62,86 kWh/m²a
 HWB_{BRI} = 18,45 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Kühlbedarf Standort (Grafenbach)

BGF 1 793,12 m² L_T 1 287,43 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 6 107,95 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,05	26 866	11 780	38 646	11 807	1 827	13 634	0,35	1,00	0
Februar	28	-0,05	22 537	9 514	32 051	10 536	2 685	13 221	0,41	1,00	0
März	31	3,89	21 178	9 286	30 464	11 807	3 757	15 564	0,51	0,99	0
April	30	8,56	16 167	7 007	23 174	11 383	4 673	16 056	0,69	0,97	0
Mai	31	13,12	12 340	5 411	17 751	11 807	5 605	17 411	0,98	0,88	970
Juni	30	16,26	9 032	3 914	12 946	11 383	5 588	16 971	1,31	0,73	6 425
Juli	31	18,15	7 517	3 296	10 813	11 807	5 806	17 612	1,63	0,60	9 742
August	31	17,62	8 029	3 521	11 550	11 807	5 373	17 180	1,49	0,66	8 271
September	30	14,27	10 870	4 711	15 580	11 383	4 309	15 692	1,01	0,87	1 384
Oktober	31	9,05	16 234	7 118	23 352	11 807	3 247	15 053	0,64	0,98	0
November	30	3,47	20 883	9 050	29 933	11 383	1 955	13 338	0,45	1,00	0
Dezember	31	-0,46	25 340	11 111	36 451	11 807	1 438	13 244	0,36	1,00	0
Gesamt	365		196 994	85 719	282 713	138 716	46 262	184 978			26 792

KB = 14,94 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima VS-TS GRAFENBACH St. Valentin

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 793,12 m² L_T 1 287,43 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,19
BRI 6 107,95 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	26 370	3 896	30 266	0	1 615	1 615	0,05	1,00	0
Februar	28	0,73	21 862	3 230	25 093	0	2 546	2 546	0,10	1,00	0
März	31	4,81	20 297	2 999	23 296	0	3 664	3 664	0,16	1,00	0
April	30	9,62	15 183	2 243	17 427	0	4 492	4 492	0,26	1,00	0
Mai	31	14,20	11 303	1 670	12 973	0	5 659	5 659	0,44	1,00	0
Juni	30	17,33	8 037	1 187	9 224	0	5 589	5 589	0,61	0,99	0
Juli	31	19,12	6 590	974	7 564	0	5 857	5 857	0,77	0,97	0
August	31	18,56	7 126	1 053	8 179	0	5 252	5 252	0,64	0,99	0
September	30	15,03	10 169	1 502	11 671	0	4 161	4 161	0,36	1,00	0
Oktober	31	9,64	15 670	2 315	17 986	0	3 037	3 037	0,17	1,00	0
November	30	4,16	20 245	2 991	23 236	0	1 671	1 671	0,07	1,00	0
Dezember	31	0,19	24 722	3 653	28 375	0	1 305	1 305	0,05	1,00	0
Gesamt	365		187 574	27 713	215 287	0	44 849	44 849			0

KB* = 0,00 kWh/m³a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 60°/35°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	76,36	0
Steigleitungen	Ja	1/3		Nein	143,45	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	1 004,15	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Standort nicht konditionierter Bereich
Energieträger Gas Heizgerät Brennwertkessel
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb
Baujahr Kessel 1987-1994
Nennwärmeleistung 66,93 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	k_r	=	0,75%	Fixwert
<u>Kessel bei Volllast 100%</u>				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	91,8%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%}$	=	91,1%	
<u>Kessel bei Teillast 30%</u>				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	=	98,3%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	97,6%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,7%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 202,79 W Defaultwert

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			86,07	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher
Nennvolumen 2 152 l Defaultwert

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

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung