

# ENERGIEAUSWEIS

## **Planung Bürogebäude** ehem. Kloster Windhaag

Gemeinde Windhaag  
Enzmilnerplatz 3  
4322 Windhaag bei Perg





# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

**BEZEICHNUNG** ehem. Kloster Windhaag

Gebäudeteil		Baujahr	1700
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2017
Straße		Katastralgemeinde	Windhaag bei Perg
PLZ/Ort	4322 Windhaag bei Perg	KG-Nr.	43220
Grundstücksnr.	.63/2	Seehöhe	498 m

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

	HWB* <sub>SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2</sub> SK	f <sub>GEE</sub>
<b>A++</b>				
<b>A+</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>			C	C
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>	F			
<b>G</b>		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.

**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.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).



# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

**OiB**  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB Richtlinie 6  
Ausgabe Oktober 2011

## GEBÄUDEKENNDATEN


Brutto-Grundfläche	1.090 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,97 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	872 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Bauweise	sehr schwer
Brutto-Volumen	5.193 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4057 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.278 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,44 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	67,7
charakteristische Länge	2,28 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]
HWB*	37,7 kWh/m <sup>2</sup> a	237.888	45,8 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB		224.343	205,8
WWWB		5.131	4,7
KB*	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	0	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
KB		0	0,0
BefEB			
HTEB <sub>RH</sub>		5.127	4,7
HTEB <sub>WW</sub>		3.440	3,2
HTEB		8.859	8,1
KTEB			
HEB		238.334	218,7
KEB			
BelEB		35.098	32,2
BSB		26.855	24,6
EEB		300.286	275,5
PEB		543.947	499,0
PEB <sub>n.ern.</sub>		200.477	183,9
PEB <sub>ern.</sub>		343.470	315,1
CO <sub>2</sub>		38.096 kg/a	35,0 kg/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE</sub>	1,49		1,53

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bauwerk Consult Oppenauer GmbH
Ausstellungsdatum	17.07.2017		Naarntalstraße 7
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	4320 Perg
Geschäftszahl	170717		

 **bauwerk·consult**  
oppenauer gmbh  
Naarntalstraße 7 4320 Perg  
T-07262/52035 E-office@oppenauer.at

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.



## HWB 206 fGEE 1,53

### Gebäudedaten - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1.090 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge $l_c$	2,28 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.193 m <sup>3</sup>	Kompaktheit $A_B / V_B$	0,44 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche $A_B$	2.278 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 01.09.2014
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 01.09.2014
Haustechnik Daten:	Angaben Eigentümer, 01.09.2014

### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Windhaag bei Perg

Transmissionswärmeverluste $Q_T$	245.156 kWh/a
Lüftungswärmeverluste $Q_V$	37.914 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	12.873 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	sehr schwere Bauweise 45.853 kWh/a
Heizwärmebedarf $Q_h$	224.343 kWh/a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste $Q_T$	205.013 kWh/a
Lüftungswärmeverluste $Q_V$	31.697 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	11.095 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	40.855 kWh/a
Heizwärmebedarf $Q_h$	184.760 kWh/a

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (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](http://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.



BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	0,14	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,90 x 2,00 (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,27	1,70	Ja

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

## Heizlast Abschätzung ehem. Kloster Windhaag

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Gemeinde Windhaag	Bauwerk Consult Oppenauer GmbH
Enzmlnerplatz 3	Naartalstraße 7
4322 Windhaag bei Perg	4320 Perg
	Tel.: 07262 / 52035

Norm-Außentemperatur:	-13,9 °C	Standort:	Windhaag bei Perg
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33,9 K	beheizten Gebäudeteile:	5.193,28 m³
		Gebäudehüllfläche:	2.277,69 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	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	545,00	0,138	0,90		67,79
AW01	Außenwand	1.092,57	1,550	1,00		1.693,48
FE/TÜ	Fenster u. Türen	95,12	1,393			132,53
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	545,00	0,281	0,70		107,31
	Summe OBEN-Bauteile	545,00				
	Summe UNTEN-Bauteile	545,00				
	Summe Außenwandflächen	1.092,57				
	Fensteranteil in Außenwänden 8,0 %	95,12				

**Summe** [W/K] **2.001**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **200**

**Transmissions - Leitwert  $L_T$**  [W/K] **2.201,22**

**Lüftungs - Leitwert  $L_v$**  [W/K] **925,01**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **106,0**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.090 m²)** [W/m² BGF] **97,23**

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**
**ehem. Kloster Windhaag**

<b>AW01 Außenwand</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,550)	B		0,9500	1,999	0,475	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,9500	U-Wert **	1,55	
<b>ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,250)	B		0,3500	0,648	0,540	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3500	U-Wert **	1,25	
<b>EB01 erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Holzboden, Vollholz	B		0,0240	0,120	0,200	
Riegel dazw.	B	10,0 %		0,120	0,042	
Dämmkork (130 kg/m³)	B	90,0 %	0,0500	0,045	1,000	
Vlies PP	B		0,0050	0,220	0,023	
1.332.02 Schaumglas	B		0,1000	0,053	1,887	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,2000	0,700	0,286	
	RTo 3,5927 RTu 3,5176 RT 3,5551	Dicke gesamt	0,3790	U-Wert	0,28	
Riegel:	Achsabstand 0,800 Breite 0,080	Rse+Rsi	0,17			
<b>AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>						
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Holzboden, Vollholz			0,0300	0,160	0,188	
Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)			0,2000	0,035	5,714	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,750)	B		0,3500	0,309	1,133	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt	0,5800	U-Wert	0,14	

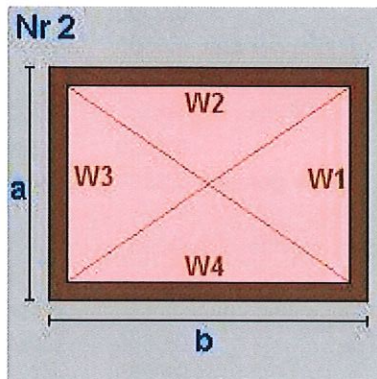
 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht \*\*...Defaultwert lt. OIB

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



## EG Grundform



Von EG bis OG1

$a = 11,02$   $b = 31,37$

lichte Raumhöhe =  $4,00 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,35\text{m}$

BGF  $345,70\text{m}^2$  BRI  $1.503,78\text{m}^3$

Wand W1  $47,94\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $136,46\text{m}^2$  AW01

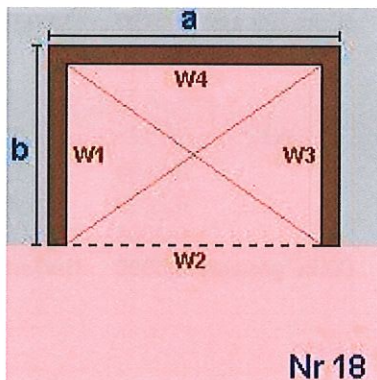
Wand W3  $47,94\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $136,46\text{m}^2$  AW01

Decke  $345,70\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

Boden  $345,70\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

## EG Rechteck



Von EG bis OG1

$a = 10,00$   $b = 19,93$

lichte Raumhöhe =  $4,00 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,35\text{m}$

BGF  $199,30\text{m}^2$  BRI  $866,96\text{m}^3$

Wand W1  $86,70\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $-43,50\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $86,70\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $43,50\text{m}^2$  AW01

Decke  $199,30\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

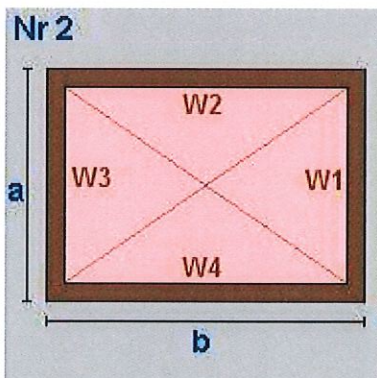
Boden  $199,30\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

## EG Summe

EG Bruttogrundfläche [ $\text{m}^2$ ]: **545,00**

EG Bruttorauminhalt [ $\text{m}^3$ ]: **2.370,74**

## OG1 Grundform



Von EG bis OG1

$a = 11,02$   $b = 31,37$

lichte Raumhöhe =  $4,22 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 4,80\text{m}$

BGF  $345,70\text{m}^2$  BRI  $1.659,35\text{m}^3$

Wand W1  $52,90\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $150,58\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $52,90\text{m}^2$  AW01

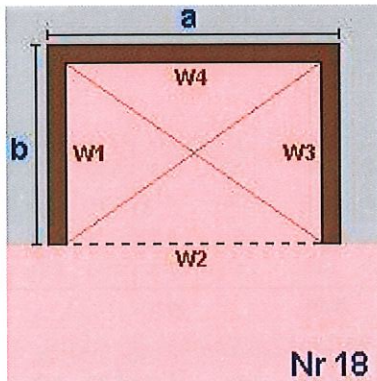
Wand W4  $150,58\text{m}^2$  AW01

Decke  $345,70\text{m}^2$  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Boden  $-345,70\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W



## OG1 Rechteck



Von EG bis OG1

$a = 10,00$        $b = 19,93$

lichte Raumhöhe =  $4,22 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 4,80\text{m}$

BGF 199,30m<sup>2</sup> BRI 956,64m<sup>3</sup>

Wand W1 95,66m<sup>2</sup> AW01 Außenwand

Wand W2 -48,00m<sup>2</sup> AW01

Wand W3 95,66m<sup>2</sup> AW01

Wand W4 48,00m<sup>2</sup> AW01

Decke 199,30m<sup>2</sup> AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Boden -199,30m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 545,00

OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2.615,99

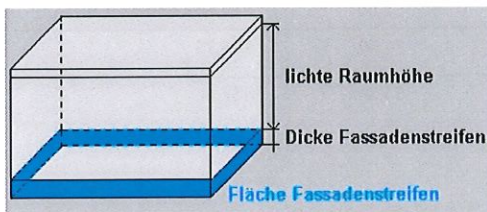
## Deckenvolumen EB01

Fläche 545,00 m<sup>2</sup> x Dicke 0,38 m = 206,55 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 206,55

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	EB01	0,379m	124,64m	47,24m <sup>2</sup>



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.089,99

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 5.193,28

## Fenster und Türen

### ehem. Kloster Windhaag

Typ	Bauteil			Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	U <sub>g</sub> W/m²K	U <sub>f</sub> W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U <sub>w</sub> W/m²K	AxU <sub>xf</sub> [W/K]	g	fs	z	amsc		
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)					1,23	1,48	1,82	1,10	1,25	0,050	1,32	1,27		0,60					
1,32																				
N																				
T1	EG	AW01	7	1,05 x 1,70		1,05	1,70	12,50	1,10	1,25	0,050	7,88	1,37	17,07	0,60	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW01	1	0,70 x 0,70		0,70	0,70	0,49	1,10	1,25	0,050	0,25	1,38	0,68	0,60	0,75	1,00	0,00		
B	EG	AW01	1	1,22 x 2,07		1,22	2,07	2,53					1,67	4,22						
T1	OG1	AW01	7	1,05 x 1,70		1,05	1,70	12,50	1,10	1,25	0,050	7,88	1,37	17,07	0,60	0,75	1,00	0,00		
16						28,02						16,01			39,04					
O																				
T1	EG	AW01	5	0,95 x 1,53		0,95	1,53	7,27	1,10	1,25	0,050	4,32	1,39	10,10	0,60	0,75	1,00	0,00		
B	EG	AW01	1	0,99 x 1,93		0,99	1,93	1,91					1,67	3,19						
B	EG	AW01	1	1,29 x 2,14		1,29	2,14	2,76					1,67	4,61						
T1	OG1	AW01	7	0,95 x 1,53		0,95	1,53	10,18	1,10	1,25	0,050	6,05	1,39	14,14	0,60	0,75	1,00	0,00		
14						22,12						10,37			32,04					
S																				
T1	EG	AW01	6	1,00 x 1,80		1,00	1,80	10,80	1,10	1,25	0,050	6,72	1,37	14,83	0,60	0,75	1,00	0,00		
	EG	AW01	1	0,90 x 2,00		0,90	2,00	1,80					1,20	2,16						
T1	OG1	AW01	8	1,00 x 1,80		1,00	1,80	14,40	1,10	1,25	0,050	8,96	1,37	19,77	0,60	0,75	1,00	0,00		
15						27,00						15,68			36,76					
W																				
T1	EG	AW01	5	1,00 x 1,80		1,00	1,80	9,00	1,10	1,25	0,050	5,60	1,37	12,36	0,60	0,75	1,00	0,00		
T1	OG1	AW01	5	1,00 x 1,80		1,00	1,80	9,00	1,10	1,25	0,050	5,60	1,37	12,36	0,60	0,75	1,00	0,00		
10						18,00						11,20			24,72					
Summe						55						95,14			54,58			132,56		

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... 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



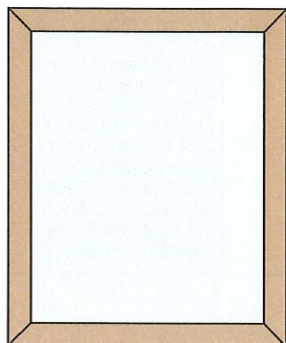
## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### ehem. Kloster Windhaag

Bezeichnung	Rb. re m	Rb. li m	Rb. ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,00 x 1,80	0,100	0,100	0,100	0,100	38	1	0,100						Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91
1,05 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	37	1	0,100						Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91
0,70 x 0,70	0,100	0,100	0,100	0,100	49								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91
0,95 x 1,53	0,100	0,100	0,100	0,100	41	1	0,100						Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91

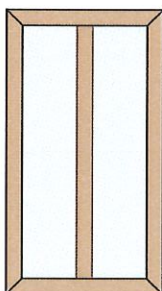
Rb.li, re, ob, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]      Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters  
 Stb. .... Stulpbreite [m]      H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen      Spb. .... Sprossenbreite [m]  
 Pfb. .... Pfostenbreite [m]      V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen  
 Typ ..... Prüfnormmaßtyp

# Fensterdruck ehem. Kloster Windhaag



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,27 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Zweifach Isolierglas GEWE-therm Ug 1,1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91	U <sub>f</sub> 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK



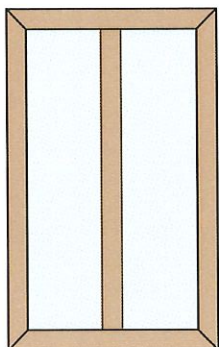
Fenster	1,00 x 1,80			
U <sub>w</sub> -Wert	1,37 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rw-Wert	32 dB			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Stulpe	Anzahl	1	Breite	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Zweifach Isolierglas GEWE-therm Ug 1,1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91	U <sub>f</sub> 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK



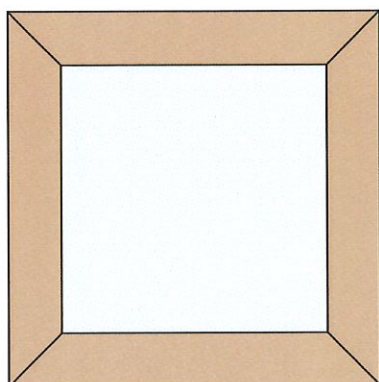
## Fensterdruck

### ehem. Kloster Windhaag



Fenster	1,05 x 1,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,37 W/m²K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	32 dB			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Stulpe	Anzahl	1	Breite	0,10 m

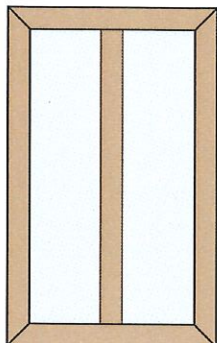
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Zweifach Isolierglas GEWE-therm Ug 1,1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91	U <sub>f</sub> 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK



Fenster	0,70 x 0,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,38 W/m²K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	32 dB			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Zweifach Isolierglas GEWE-therm Ug 1,1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91	U <sub>f</sub> 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK

## Fensterdruck ehem. Kloster Windhaag



Fenster	0,95 x 1,53			
U <sub>w</sub> -Wert	1,39 W/m²K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	32 dB			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Stulpe	Anzahl	1	Breite	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Zweifach Isolierglas GEWE-therm Ug 1,1	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91	U <sub>f</sub> 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK

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



## Monatsbilanz Standort HWB ehem. Kloster Windhaag

### Standort: Windhaag bei Perg

BGF [m²] = 1.089,99      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.201,22      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 5.193,28      L<sub>V</sub> [W/K] = 340,76      q<sub>ih</sub> [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	-3,03	37.712	5.879	43.591	3.933	484	4.418	0,10	1,00	39.174
Februar	28	-1,17	31.310	4.699	36.010	3.502	736	4.238	0,12	1,00	31.771
März	31	2,59	28.505	4.444	32.949	3.933	1.074	5.007	0,15	1,00	27.942
April	30	7,17	20.337	3.134	23.470	3.790	1.338	5.127	0,22	1,00	18.343
Mai	31	11,88	13.293	2.072	15.366	3.933	1.629	5.563	0,36	1,00	9.803
Juni	30	14,97	7.970	1.228	9.198	3.790	1.563	5.353	0,58	1,00	3.866
Juli	31	16,70	5.408	843	6.251	3.933	1.598	5.532	0,88	0,94	1.038
August	31	16,21	6.208	968	7.176	3.933	1.557	5.490	0,77	0,97	1.824
September	30	12,89	11.267	1.736	13.003	3.790	1.243	5.033	0,39	1,00	7.971
Oktober	31	7,83	19.935	3.108	23.043	3.933	894	4.827	0,21	1,00	18.216
November	30	2,36	27.955	4.307	32.262	3.790	512	4.302	0,13	1,00	27.960
Dezember	31	-1,53	35.254	5.496	40.750	3.933	383	4.316	0,11	1,00	36.434
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>245.156</b>	<b>37.914</b>	<b>283.070</b>	<b>46.194</b>	<b>13.011</b>	<b>59.205</b>			<b>224.343</b>
nutzbare Gewinne:						<b>45.853</b>	<b>12.873</b>	<b>58.726</b>			

HWB<sub>BGF</sub> = 205,82 kWh/m²a  
 HWB<sub>BRI</sub> = 43,20 kWh/m³a

Dauer Heizperiode: 365 Tage

# Monatsbilanz Referenzklima HWB

## ehem. Kloster Windhaag

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.089,99      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.201,22      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 5.193,28      L<sub>V</sub> [W/K] = 340,76      q<sub>ih</sub> [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	35.260	5.497	40.757	3.933	497	4.430	0,11	1,00	36.326
Februar	28	0,73	28.505	4.278	32.783	3.502	783	4.286	0,13	1,00	28.497
März	31	4,81	24.877	3.878	28.755	3.933	1.114	5.048	0,18	1,00	23.707
April	30	9,62	16.451	2.535	18.986	3.790	1.322	5.111	0,27	1,00	13.875
Mai	31	14,20	9.499	1.481	10.979	3.933	1.650	5.583	0,51	1,00	5.404
Juni	30	17,33	4.232	652	4.884	3.790	1.615	5.405	1,11	0,85	313
Juli	31	19,12	1.441	225	1.666	3.933	1.685	5.618	3,37	0,30	0
August	31	18,56	2.358	368	2.726	3.933	1.524	5.457	2,00	0,50	3
September	30	15,03	7.877	1.214	9.091	3.790	1.254	5.044	0,55	1,00	4.060
Oktober	31	9,64	16.967	2.645	19.612	3.933	938	4.871	0,25	1,00	14.741
November	30	4,16	25.105	3.868	28.973	3.790	517	4.306	0,15	1,00	24.666
Dezember	31	0,19	32.443	5.058	37.501	3.933	400	4.334	0,12	1,00	33.167
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>205.013</b>	<b>31.697</b>	<b>236.711</b>	<b>46.194</b>	<b>13.299</b>	<b>59.493</b>			<b>184.760</b>
nutzbare Gewinne:						<b>40.855</b>	<b>11.095</b>	<b>51.950</b>			

HWB<sub>BGF</sub> = 169,51 kWh/m²a  
 HWB<sub>BRI</sub> = 35,58 kWh/m³a



**Kühlbedarf Standort**  
**ehem. Kloster Windhaag**
**Standort: Windhaag bei Perg**

BGF [m²] = 1.089,99      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.201,22      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m³] = 5.193,28      q<sub>ic</sub> [W/m²] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,08

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	-3,03	46.075	7.411	53.485	7.867	646	8.513	0,16	1,00	0
Februar	28	-1,17	38.948	6.031	44.979	7.004	982	7.986	0,18	1,00	0
März	31	2,59	37.151	5.976	43.127	7.867	1.432	9.298	0,22	1,00	0
April	30	7,17	28.927	4.599	33.526	7.579	1.783	9.363	0,28	1,00	0
Mai	31	11,88	22.407	3.604	26.012	7.867	2.173	10.039	0,39	1,00	0
Juni	30	14,97	16.941	2.693	19.634	7.579	2.084	9.663	0,49	1,00	0
Juli	31	16,70	14.765	2.375	17.140	7.867	2.131	9.998	0,58	1,00	0
August	31	16,21	15.541	2.500	18.040	7.867	2.075	9.942	0,55	1,00	0
September	30	12,89	20.137	3.201	23.338	7.579	1.657	9.237	0,40	1,00	0
Oktober	31	7,83	28.845	4.640	33.485	7.867	1.192	9.058	0,27	1,00	0
November	30	2,36	36.310	5.773	42.083	7.579	683	8.262	0,20	1,00	0
Dezember	31	-1,53	43.692	7.028	50.720	7.867	511	8.377	0,17	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>349.739</b>	<b>55.829</b>	<b>405.568</b>	<b>92.388</b>	<b>17.348</b>	<b>109.736</b>			<b>0</b>

KB = 0,00 kWh/m²a  
 KB = 0,00 Wh/m²a

## Außen induzierter Kühlbedarf ehem. Kloster Windhaag

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.089,99      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.201,22      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m³] = 5.193,28      q<sub>ic</sub> [W/m²] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,00

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	43.698	2.368	46.066	0	663	663	0,01	1,00	0
Februar	28	0,73	36.229	1.964	38.192	0	1.045	1.045	0,03	1,00	0
März	31	4,81	33.634	1.823	35.457	0	1.486	1.486	0,04	1,00	0
April	30	9,62	25.161	1.364	26.524	0	1.762	1.762	0,07	1,00	0
Mai	31	14,20	18.730	1.015	19.745	0	2.200	2.200	0,11	1,00	0
Juni	30	17,33	13.318	722	14.040	0	2.154	2.154	0,15	1,00	0
Juli	31	19,12	10.920	592	11.512	0	2.246	2.246	0,20	1,00	0
August	31	18,56	11.809	640	12.449	0	2.032	2.032	0,16	1,00	0
September	30	15,03	16.851	913	17.764	0	1.673	1.673	0,09	1,00	0
Oktober	31	9,64	25.968	1.407	27.375	0	1.250	1.250	0,05	1,00	0
November	30	4,16	33.548	1.818	35.366	0	689	689	0,02	1,00	0
Dezember	31	0,19	40.968	2.220	43.188	0	534	534	0,01	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>310.833</b>	<b>16.846</b>	<b>327.679</b>	<b>0</b>	<b>17.732</b>	<b>17.732</b>			<b>0</b>

KB\* = 0,00 kWh/m³a  
 KB\* = 0,00 Wh/m³a



**RH-Eingabe**  
**ehem. Kloster Windhaag**

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Art der Raumheizung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur** 70°/55°

**Regelfähigkeit** Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	49,36	75
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	87,20	75
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	610,40	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe** 110,27 W Defaultwert

**WWB-Eingabe**  
**ehem. Kloster Windhaag**

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Art der Warmwasserb.** gebäudezentral  
**Warmwasserbereitung** kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	18,34	50
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	43,60	75
<b>Stichleitungen</b>	Ja	2/3		52,32	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 50 l freie Eingabe

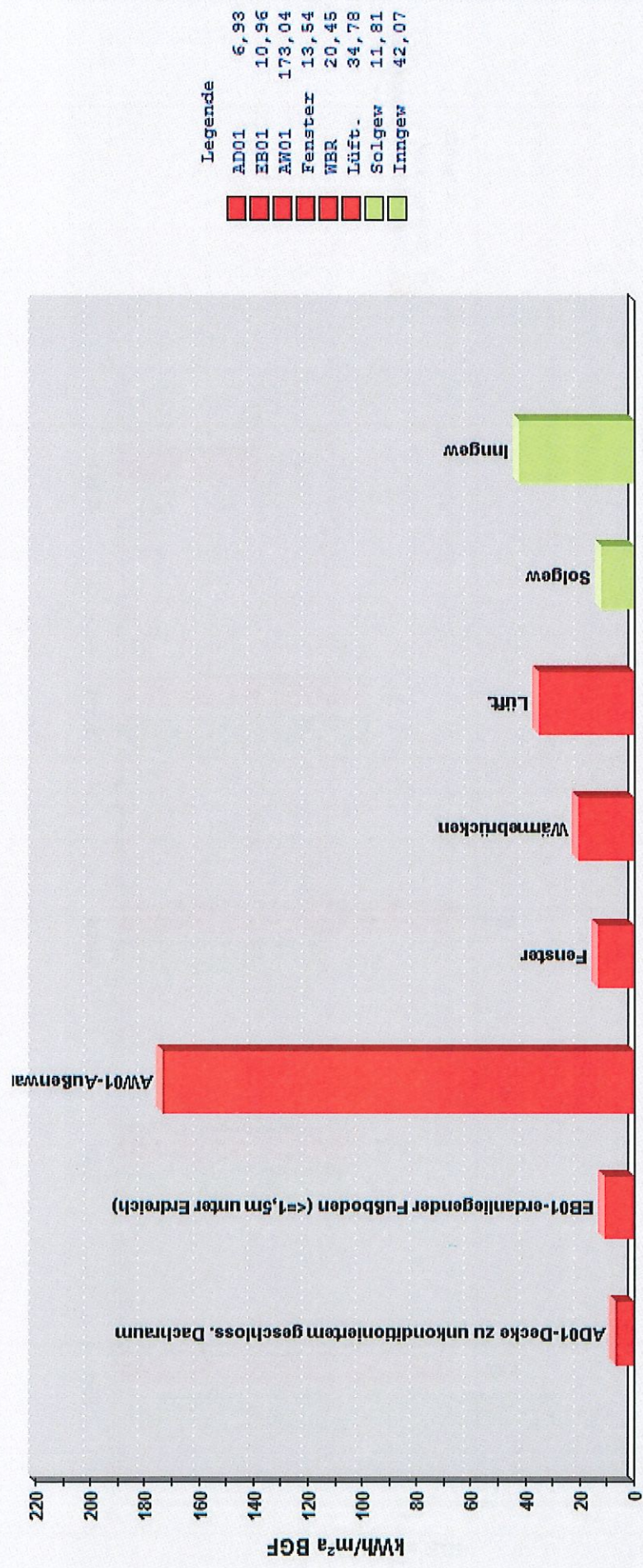
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 1,36 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Speicherladepumpe** 110,27 W Defaultwert



**Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF**





## Fenster Energiebilanz in kWh/m²a BGF





## Fenster Ausrichtung

