

# ENERGIEAUSWEIS

## Bestand - Ist-Zustand Mehrfamilienhaus

**Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern**

Pengersstraße 12  
3861 Eggern

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

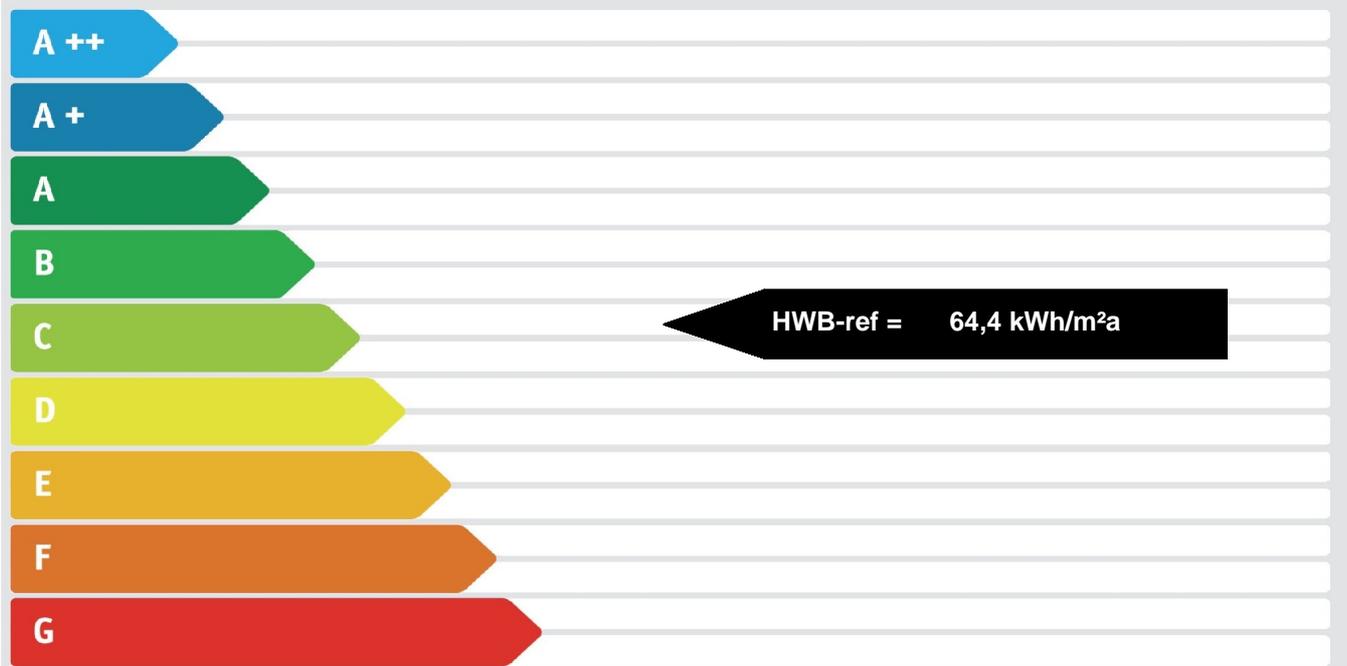


Österreichisches Institut für Bautechnik



<b>Gebäude</b>	Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern		
<b>Gebäudeart</b>	Mehrfamilienhaus	<b>Erbaut im Jahr</b>	1996
<b>Gebäudezone</b>		<b>Katastralgemeinde</b>	Eggern
<b>Straße</b>	Pengersstraße 12	<b>KG - Nummer</b>	7104
<b>PLZ/Ort</b>	3861 Eggern	<b>Einlagezahl</b>	526
		<b>Grundstücksnr.</b>	414/3
<b>EigentümerIn</b>	Schönere Zukunft Hetzinger Hauptstraße 119 1130 Wien		

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

**ErstellerIn** DI Werner Kottinger

**ErstellerIn-Nr.**

**GWR-Zahl**

**Geschäftszahl** 201201042

**Organisation**

**Ausstellungsdatum**

**Gültigkeitsdatum**

Enconsulting Trupp Kottinger  
Ingenieurbüro Energie

02.10.2012

01.10.2022

**Unterschrift** \_\_\_\_\_

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a  
EA-WG  
25.04.2007

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	525 m <sup>2</sup>
beheiztes Brutto-Volumen	1.627 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	1,68 m
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,41 W/m <sup>2</sup> K
LEK - Wert	34

## KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	576 m
Heizgradtage	4153 Kd
Heiztage	286 d
Norm - Außentemperatur	-18,7 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	
HWB	33.797	64,40	42.472	80,92	
WWWB			6.705	12,78	
HTEB-RH			17.578	33,49	
HTEB-WW			4.214	8,03	
HTEB			22.149	42,20	
HEB			71.325	135,90	
EEB			71.325	135,90	
PEB					
CO2					

## ERLÄUTERUNGEN

- Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
- Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
- Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a  
EA-WG  
25.04.2007

## Datenblatt GEQ

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	525 m <sup>2</sup>	Wohnungszahl	6
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.627 m <sup>3</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,68 m
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	968 m <sup>2</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,59 m <sup>-1</sup>

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Bestandsplan, 07.11.1996, Plannr. 332/011
Bauphysikalische Daten:	Bestandsplan, 07.11.1996
Haustechnik Daten:	Baubeschreibung, Juni 1996

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Eggern

Leitwert L <sub>T</sub>		398,0 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U <sub>m</sub>		0,41 W/m <sup>2</sup> K
Heizlast P <sub>tot</sub>		21,1 kW
Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		45.774 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	Luftwechselzahl: 0,4	17.075 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		7.699 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	mittelschwere Bauweise	12.678 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		42.472 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF</sub></b>		<b>80,92 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		37.067 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		13.827 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		6.203 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>		10.894 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		33.797 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF ref</sub></b>		<b>64,40 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Kombitherme ohne Kleinspeicher (Gas)
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<b>RLT Anlage:</b>	Natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

#### 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 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.

## Heizlast

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Schönere Zukunft  
Hetzinger Hauptstraße 119  
1130 Wien

#### Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -18,7 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 38,7 K

Standort: Eggern  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 1.627,07 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 967,90 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	262,41	0,213	0,90		50,39
AW01 Außenwand	392,50	0,380	1,00		149,22
FE/TÜ Fenster u. Türen	50,58	1,800			91,04
EB01 erdanliegender Fußboden	191,05	0,434	0,70		58,07
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	71,36	0,404	0,70		20,20
Summe OBEN-Bauteile	262,41				
Summe UNTEN-Bauteile	262,41				
Summe Außenwandflächen	392,50				
Fensteranteil in Außenwänden 11,4 %	50,58				

#### Summe

[W/K] **369**

#### Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] **29**

#### Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>

[W/K] **397,98**

#### Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>

[W/K] **148,46**

#### Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub>

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] **21,15**

#### Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer BGF von 525 m<sup>2</sup>

[W/m<sup>2</sup> BGF] **40,29**

#### Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub> (EN 12831 vereinfacht)

Luftwechsel = 0,50 1/h

[kW] **23,97**

Ausgestellt und bestätigt durch:

Datum: 02.10.2012

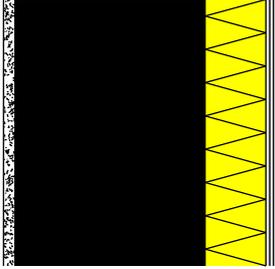
Unterschrift

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

## U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

Projekt: <b>Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861</b>	Blatt-Nr.: <b>0</b>
Auftraggeber <b>Schönere Zukunft</b>	Bearbeitungsnr.: <b>201201042</b>

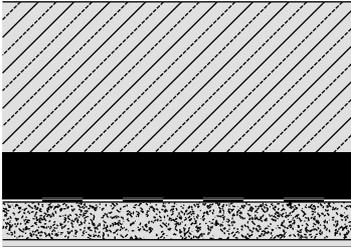
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,38 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	$R = d / \lambda$	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Innenputz	B	0,015	0,700	0,021	
2	Hohlblocksteine	B	0,250	0,580	0,431	
3	EPS-F	B	0,080	0,040	2,000	
4	Spachtelung	B	0,005	1,400	0,004	
5	Kunstharzputz	B	0,003	0,700	0,004	
Dicke des Bauteils [m]			0,353			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					2,630	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$					<b>0,38</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

Projekt: <b>Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861</b>	Blatt-Nr.: <b>0</b>
Auftraggeber <b>Schönere Zukunft</b>	Bearbeitungsnr.: <b>201201042</b>

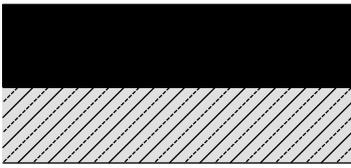
Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	 M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,63 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Wohndiele B	0,200	2,300	0,087
2	Isolite mit Ethafoam B	0,060	0,050	1,200
3	PAE-Folie B	0,0002	0,230	0,001
4	Estrich B	0,050	1,330	0,038
5	Bodenbelag B	0,010	1,300	0,008
Dicke des Bauteils [m]		0,320		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,594	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,63</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

Projekt: <b>Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861</b>	Blatt-Nr.: <b>0</b>
Auftraggeber <b>Schönere Zukunft</b>	Bearbeitungsnr.: <b>201201042</b>

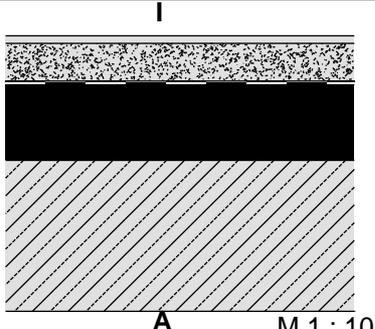
Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>	Kurzbezeichnung: <b>AD01</b>	<b>A</b>    <b>I</b> M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend <b>Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946  <div style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>      <b>0,21 [W/m²K]</b></div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Isolite mit Ethafoam	B	0,220	0,050	4,400
2	Wohndiele	B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]			0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		4,687	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>		<b>0,21</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

Projekt: <b>Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861</b>	Blatt-Nr.: <b>0</b>
Auftraggeber <b>Schönere Zukunft</b>	Bearbeitungsnr.: <b>201201042</b>

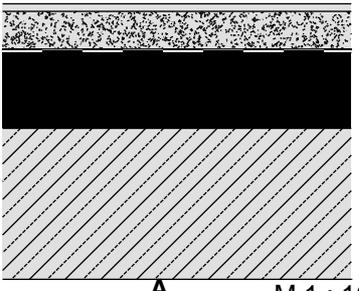
Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>	Kurzbezeichnung: <b>KD01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,40 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Bodenbelag	B	0,010	1,300	0,008	
2	Estrich	B	0,050	1,330	0,038	
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
4	Isolite mit Ethafoam	B	0,100	0,050	2,000	
5	Wohndiele	B	0,200	2,300	0,087	
Dicke des Bauteils [m]			0,360			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					2,474	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$					<b>0,40</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

Projekt: <b>Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861</b>	Blatt-Nr.: <b>0</b>
Auftraggeber <b>Schönere Zukunft</b>	Bearbeitungsnr.: <b>201201042</b>

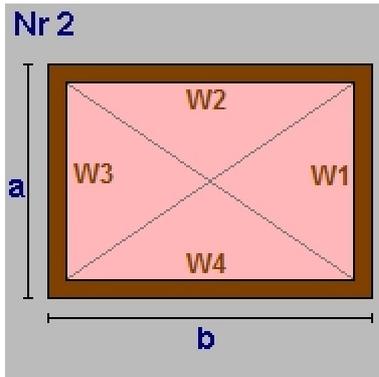
Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegender Fußboden</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB01</b>	 <p style="text-align: center;">I A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,43 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	B	0,010	1,300	0,008
2	Estrich	B	0,050	1,330	0,038
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
4	Isolite mit Ethafoam	B	0,100	0,050	2,000
5	Dichtbeton	B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]			0,360		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		2,304	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$		<b>0,43</b>	<b>[W/m²K]</b>

## Geometrieausdruck

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### EG Rechteck-Grundform



Von EG bis OG1

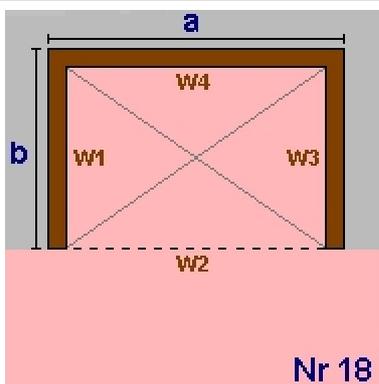
a = 13,06 b = 15,90

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,32 => 2,92m

BGF 207,65m<sup>2</sup> BRI 606,39m<sup>3</sup>

Wand W1	38,14m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	46,43m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	38,14m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	46,43m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	207,65m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	71,36m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte
Teilung	136,29m <sup>2</sup>	EB01	

#### EG Rechteck



Von EG bis OG1

Anzahl 2

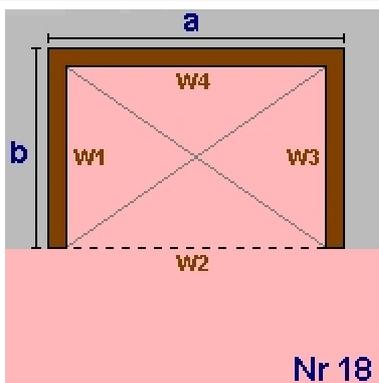
a = 13,06 b = 1,42

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,32 => 2,92m

BGF 37,09m<sup>2</sup> BRI 108,31m<sup>3</sup>

Wand W1	8,29m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	-76,28m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	8,29m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	76,28m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	37,09m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	37,09m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden

#### EG Rechteck



Von EG bis OG1

Anzahl 2

a = 7,86 b = 1,30

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,32 => 2,92m

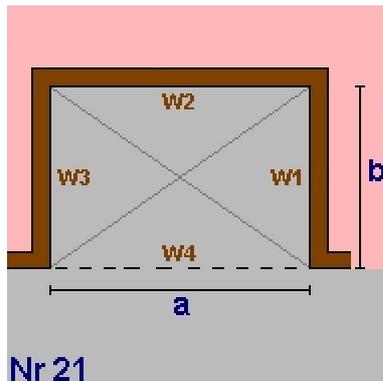
BGF 20,44m<sup>2</sup> BRI 59,68m<sup>3</sup>

Wand W1	7,59m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	-45,91m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,59m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	45,91m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	20,44m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	20,44m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden

## Geometrieausdruck

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### EG Rechteck einspringend



Von EG bis OG1

$$a = 2,08 \quad b = 1,33$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,92\text{m}$$

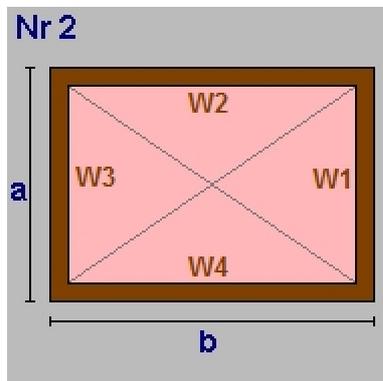
$$\text{BGF} \quad -2,77\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -8,08\text{m}^3$$

Wand W1	3,88m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	6,07m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	3,88m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-6,07m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-2,77m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-2,77m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden

#### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 262,41  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 766,30

#### OG1 Rechteck-Grundform



Von EG bis OG1

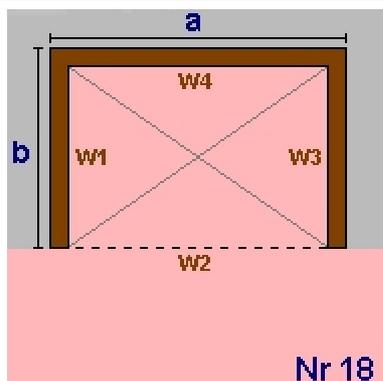
$$a = 13,06 \quad b = 15,90$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,92\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 207,65\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 606,35\text{m}^3$$

Wand W1	38,14m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	46,43m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	38,14m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	46,43m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	207,65m <sup>2</sup>	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-207,65m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

#### OG1 Rechteck



Von EG bis OG1

Anzahl 2

$$a = 13,06 \quad b = 1,42$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,92\text{m}$$

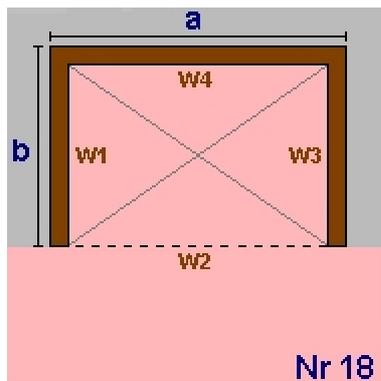
$$\text{BGF} \quad 37,09\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 108,30\text{m}^3$$

Wand W1	8,29m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	-76,27m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	8,29m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	76,27m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	37,09m <sup>2</sup>	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-37,09m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### OG1 Rechteck



Von EG bis OG1

Anzahl 2

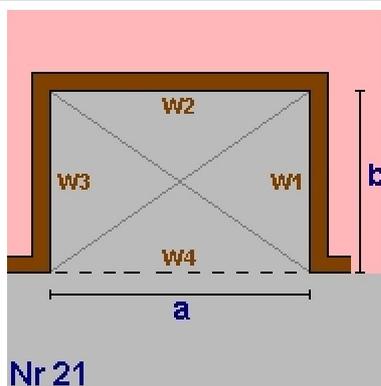
$a = 7,86$   $b = 1,30$

lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,92\text{m}$

BGF  $20,44\text{m}^2$  BRI  $59,67\text{m}^3$

Wand W1	7,59m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	-45,90m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,59m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	45,90m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	20,44m <sup>2</sup>	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-20,44m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

#### OG1 Rechteck einspringend



Von EG bis OG1

$a = 2,08$   $b = 1,33$

lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,92\text{m}$

BGF  $-2,77\text{m}^2$  BRI  $-8,08\text{m}^3$

Wand W1	3,88m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	6,07m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	3,88m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-6,07m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-2,77m <sup>2</sup>	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	2,77m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

#### OG1 Summe

<b>OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>262,41</b>
<b>OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>766,25</b>

#### Deckenvolumen KD01

Fläche  $71,36 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,36 \text{ m} = 25,70 \text{ m}^3$

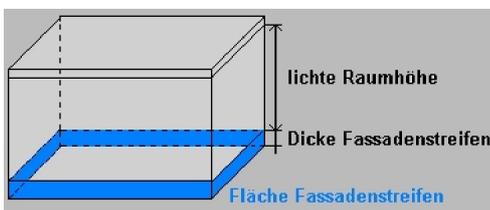
#### Deckenvolumen EB01

Fläche  $191,05 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,36 \text{ m} = 68,82 \text{ m}^3$

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 94,52**

#### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,360m	57,92m	20,86m <sup>2</sup>
AW01	- EB01	0,360m	13,54m	4,88m <sup>2</sup>



## Fenster und Türen

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

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	
<b>N</b>															
B	EG AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	0,70	1,40	1,96				1,37	1,80	3,53	0,60	0,75	
B	EG AW01	1	Eingangstüre	2,00	2,25	4,50				3,15	1,80	8,10	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	0,70	1,40	1,96				1,37	1,80	3,53	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	1	Balkontüre	1,44	2,25	3,24				2,27	1,80	5,83	0,60	0,75	
<b>6</b>				<b>11,66</b>						<b>8,16</b>		<b>20,99</b>			
<b>O</b>															
B	EG AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	1,30	1,30	3,38				2,37	1,80	6,08	0,60	0,75	
B	EG AW01	2	Terrassentüre	0,80	2,25	3,60				2,52	1,80	6,48	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	1,30	1,30	3,38				2,37	1,80	6,08	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	Balkontüre	0,80	2,25	3,60				2,52	1,80	6,48	0,60	0,75	
<b>8</b>				<b>13,96</b>						<b>9,78</b>		<b>25,12</b>			
<b>S</b>															
B	EG AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	1,00	1,40	2,80				1,96	1,80	5,04	0,60	0,75	
B	EG AW01	1	Terrassentüre	1,20	2,25	2,70				1,89	1,80	4,86	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	1,00	1,40	2,80				1,96	1,80	5,04	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	1	Balkontüre	1,20	2,25	2,70				1,89	1,80	4,86	0,60	0,75	
<b>6</b>				<b>11,00</b>						<b>7,70</b>		<b>19,80</b>			
<b>W</b>															
B	EG AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	1,30	1,30	3,38				2,37	1,80	6,08	0,60	0,75	
B	EG AW01	2	Terrassentüre	0,80	2,25	3,60				2,52	1,80	6,48	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	2-Scheiben Isolierglas Kunststoffenster	1,30	1,30	3,38				2,37	1,80	6,08	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	Balkontüre	0,80	2,25	3,60				2,52	1,80	6,48	0,60	0,75	
<b>8</b>				<b>13,96</b>						<b>9,78</b>		<b>25,12</b>			
<b>Summe</b>		<b>28</b>		<b>50,58</b>						<b>35,42</b>		<b>91,03</b>			

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrektorkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

## Monatsbilanz Standort HWB

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### Standort: Eggern

BGF [m<sup>2</sup>] = 524,83      L<sub>T</sub> [W/K] = 397,98      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 59,55  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 1.627,07      L<sub>V</sub> [W/K] = 148,46      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 4,722

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-3,36	6.916	2.580	9.496	1.171	309	1.480	0,16	1,00	8.016
Februar	28	-1,52	5.757	2.147	7.904	1.058	472	1.530	0,19	1,00	6.374
März	31	2,19	5.274	1.967	7.242	1.171	709	1.881	0,26	1,00	5.363
April	30	6,69	3.814	1.423	5.237	1.134	905	2.039	0,39	0,99	3.213
Mai	31	11,41	2.542	948	3.491	1.171	1.114	2.285	0,65	0,95	1.323
Juni	30	14,50	1.577	588	2.166	1.134	1.067	2.200	1,02	0,82	365
Juli	31	16,23	1.116	416	1.532	1.171	1.104	2.276	1,49	0,64	86
August	31	15,74	1.263	471	1.734	1.171	1.067	2.239	1,29	0,71	152
September	30	12,50	2.148	801	2.949	1.134	830	1.964	0,67	0,95	1.092
Oktober	31	7,51	3.700	1.380	5.080	1.171	577	1.748	0,34	1,00	3.339
November	30	1,98	5.163	1.926	7.089	1.134	326	1.460	0,21	1,00	5.630
Dezember	31	-1,97	6.505	2.427	8.931	1.171	242	1.413	0,16	1,00	7.518
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>45.774</b>	<b>17.075</b>	<b>62.849</b>	<b>13.792</b>	<b>8.721</b>	<b>22.514</b>	0,00	0,00	<b>42.472</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>12.678</b>	<b>7.699</b>	<b>20.378</b>			

**EKZ = 80,92 kWh/m<sup>2</sup>a**

Ende Heizperiode: 10.06.  
 Beginn Heizperiode: 29.08.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 524,83      L<sub>T</sub> [W/K] = 397,98      Innentemp. [°C] = 20      τ tau [h] = 59,55  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 1.627,07      L<sub>V</sub> [W/K] = 148,46      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 4,722

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftung-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	6.375	2.378	8.753	1.171	315	1.486	0,17	1,00	7.267
Februar	28	0,73	5.154	1.923	7.076	1.058	501	1.560	0,22	1,00	5.518
März	31	4,81	4.498	1.678	6.176	1.171	736	1.907	0,31	1,00	4.274
April	30	9,62	2.974	1.110	4.084	1.134	894	2.028	0,50	0,98	2.094
Mai	31	14,20	1.717	641	2.358	1.171	1.130	2.301	0,98	0,84	436
Juni	30	17,33	765	285	1.050	1.134	1.115	2.248	2,14	0,46	16
Juli	31	19,12	261	97	358	1.171	1.165	2.337	6,53	0,15	0
August	31	18,56	426	159	585	1.171	1.044	2.215	3,78	0,26	1
September	30	15,03	1.424	531	1.955	1.134	835	1.968	1,01	0,82	336
Oktober	31	9,64	3.068	1.144	4.212	1.171	608	1.780	0,42	0,99	2.450
November	30	4,16	4.539	1.693	6.232	1.134	327	1.461	0,23	1,00	4.773
Dezember	31	0,19	5.866	2.188	8.054	1.171	250	1.421	0,18	1,00	6.633
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>37.067</b>	<b>13.827</b>	<b>50.894</b>	<b>13.792</b>	<b>8.920</b>	<b>22.713</b>	0,00	0,00	<b>33.797</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>10.894</b>	<b>6.203</b>	<b>17.097</b>			

**EKZ = 64,40 kWh/m<sup>2</sup>a**

## RH-Eingabe

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

### Raumheizung - Eingabedaten

#### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung           dezentral

#### Wärmeabgabe

Wärmeabgabetypp            Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit                Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung        Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]
			0,00
			0,00
Anbindeleitungen	Nein	20,0	Nein
			293,90

#### Wärmespeicher

kein Wärmespeicher vorhanden

#### Wärmebereitstellung

Standort   konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem    Kombitherme ohne Kleinspeicher

Energieträger               Gas

Modulierung               mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis           gleitender Betrieb

Baujahr Kessel            nach 1994

Nennwärmeleistung        22,00 kW    Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems    $k_r$     =   1,00%   Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht    $\eta_{100\%}$    =   90,3%   Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen    $\eta_{be,100\%}$  =   89,3%

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht    $\eta_{30\%}$     =   85,3%   Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen    $\eta_{be,30\%}$  =   84,3%

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung        $q_{bb,Pb}$    =   1,8%    Defaultwert

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe                37,95 W    Defaultwert

Umwälzpumpe               75,91 W    Defaultwert

**WWB-Eingabe**  
**Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern**

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

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

### Wärmeabgabe

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

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten	
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
<b>Verteilleitungen</b>			0,00	
<b>Steigleitungen</b>			0,00	
<b>Stichleitungen</b>	Nein	20,0	83,97	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Wärmespeicher** kein Wärmespeicher vorhanden

## Heizenergiebedarf

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

### Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	$Q_{\text{HEB}}$	=	71.325 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	$Q_{\text{HTEB}}$	=	22.149 kWh/a

### Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_{\text{T}}$	=	45.774 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_{\text{V}}$	=	17.075 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	$Q_{\text{l}}$	=	<b>62.849 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_{\text{s}}$	=	7.699 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_{\text{i}}$	=	12.678 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	$Q_{\text{g}}$	=	<b>20.378 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_{\text{h}}$	=	<b>42.472 kWh/a</b>

### Warmwasserbereitung - WWB

#### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}}$	=	6.705 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	305 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	1.780 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Verluste der Warmwasserbereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	2.128 kWh/a
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>4.214 kWh/a</b>
<b>Hilfsenergie</b>			
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Warmwasserbereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>0 kWh/a</b>
<b>HEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>10.918 kWh/a</b>
<b>HTEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	<b>4.214 kWh/a</b>

## Heizenergiebedarf

### Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

#### Raumheizung - RH

##### Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)  $Q_h = 42.472 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe  $Q_{H,WA} = 5.994 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung  $Q_{H,WV} = 32.656 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers  $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung  $Q_{\text{kom,WB}} = 9.616 \text{ kWh/a}$

**Verluste Raumheizung  $Q_H = 48.266 \text{ kWh/a}$**

##### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe  $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmeverteilung  $Q_{H,WV,HE} = 204 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung  $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung  $Q_{H,WB,HE} = 153 \text{ kWh/a}$

**Summe Hilfsenergiebedarf  $Q_{H,HE} = 358 \text{ kWh/a}$**

**HEB-RH (Raumheizung)  $Q_{HEB,H} = 60.049 \text{ kWh/a}$**

**HTEB-RH (Raumheizung)  $Q_{HTEB,H} = 17.578 \text{ kWh/a}$**

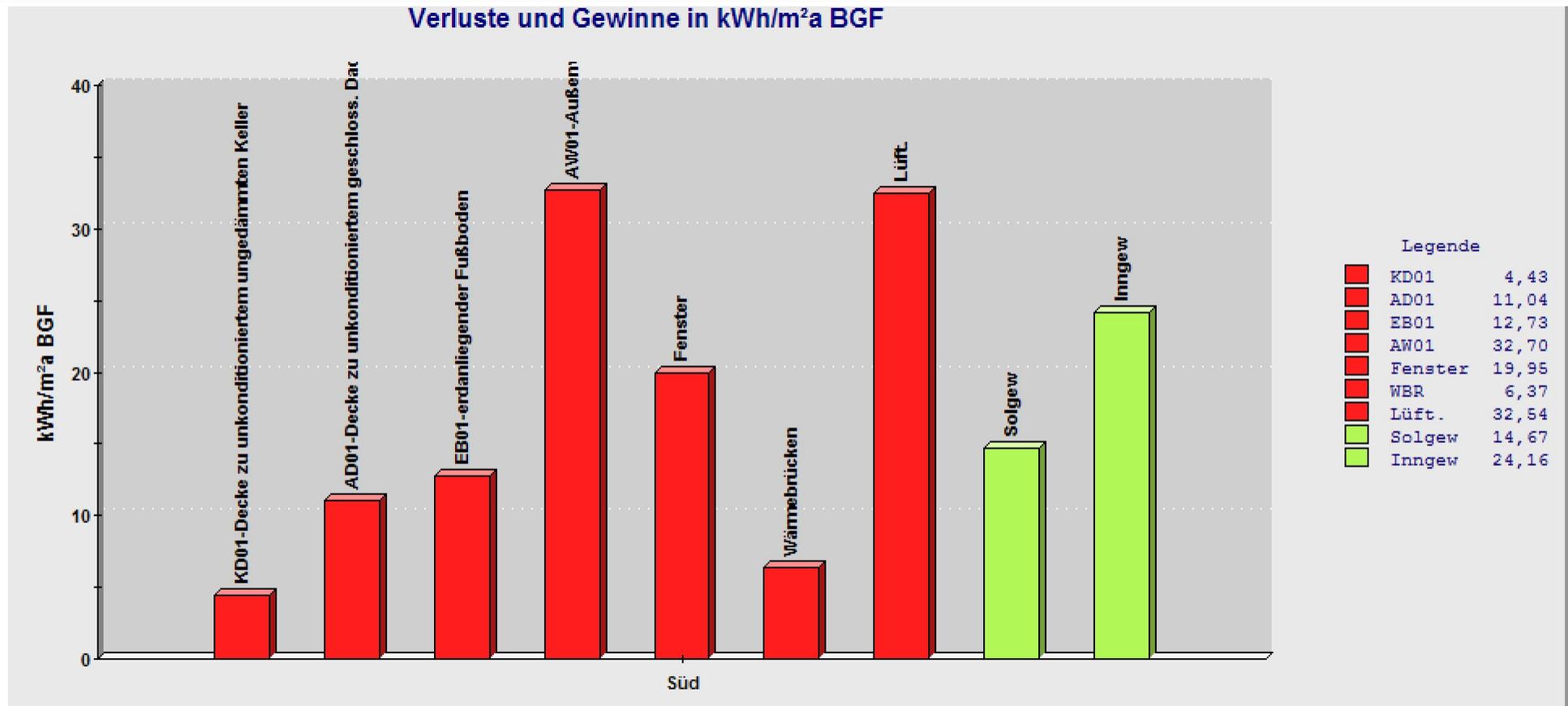
#### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung  $Q_{H,beh} = -32.323 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh} = -1.611 \text{ kWh/a}$

## Ausdruck Grafik

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern



Heizwärmebedarf spezifisch = 80,92 kWh/m<sup>2</sup>a Heizwärmebedarf = 42.472 kWh/a Gebäude Heizlast = 21,15 kW

- zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.

- die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).

Qv...Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)

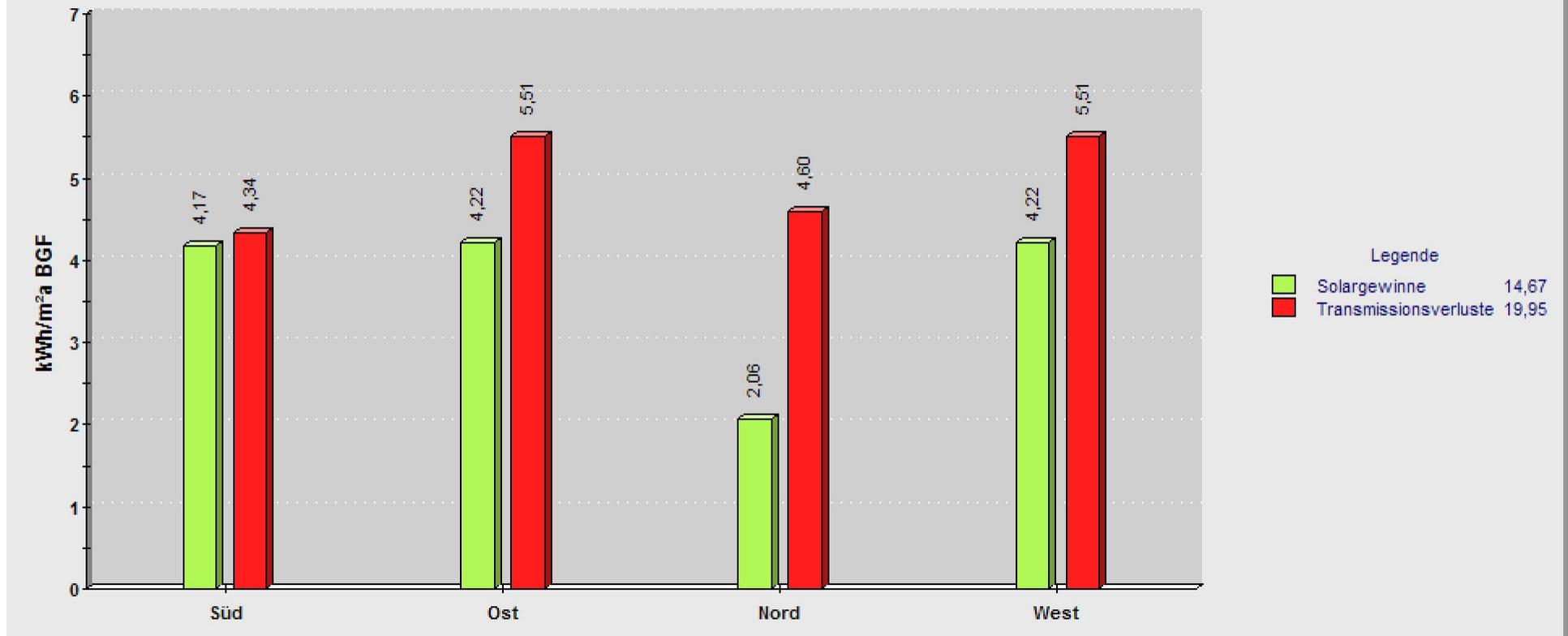
Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

Qs...Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile(Fenster))

## Ausdruck Grafik

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern

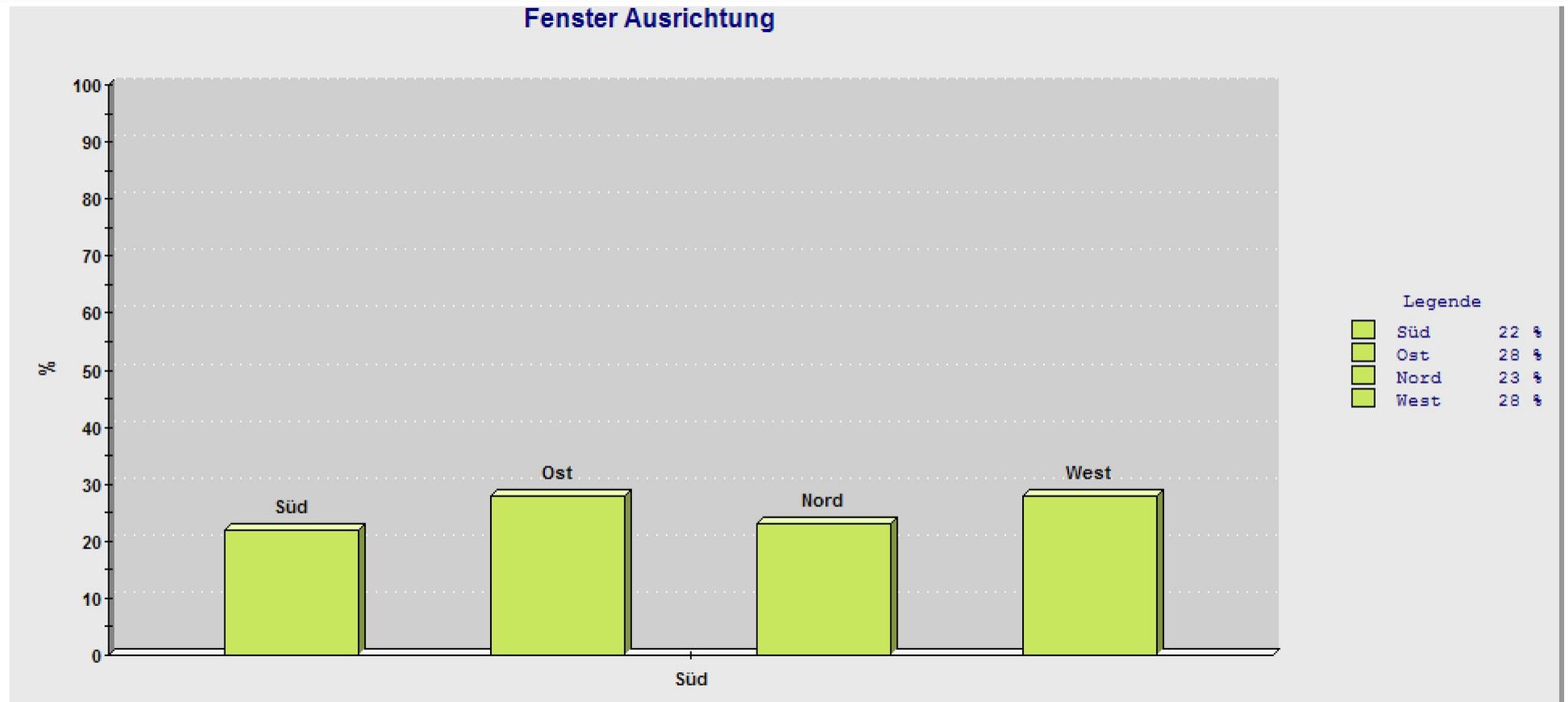
### Fenster Energiebilanz in kWh/m<sup>2</sup>a BGF



- die Energiebilanz (=Gewinne und Verluste) der Fenster wird hier nach Orientierung zusammengefasst
- im Norden gibt es nur minimale solare Gewinne, hier sind die Verluste am größten
- zur Optimierung empfiehlt sich eine Ausrichtung nach Süden und wenige Fenster im Norden
- die grünen Balken zeigen die solaren Gewinne, die roten Balken die Transmissionswärmeverluste

## Ausdruck Grafik

Mehrfamilienhaus Pengersstraße 12, 3861 Eggern



- zeigt die verwendeten Fenster in % sortiert nach der Orientierung
- zur Optimierung ist es empfehlenswert die Fenster im Norden und NW/NO minimal zu halten, die Fensterfläche im Süden bzw. SW/SO sollte über 50% sein
- bei hohen Fensteranteilen im Osten oder im Westen ist der sommerliche Überwärmungsschutz zu berücksichtigen die Gefahr einer Überwärmung ist hier am größten