

TECHNISCHES BÜRO FÜR GEBÄUDE -UND
Hr. DI (FH) Naderer Jörg
KIEFERNWEG 4
4030 LINZ
0043 (0) 732 / 890092
technik.linz@tb-naderer.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung Einfamilienhaus Einfamilienhaus Eder

Einfamilienhaus Eder / Hr. Eder Gerhard
Worathweg 26
4020 Linz

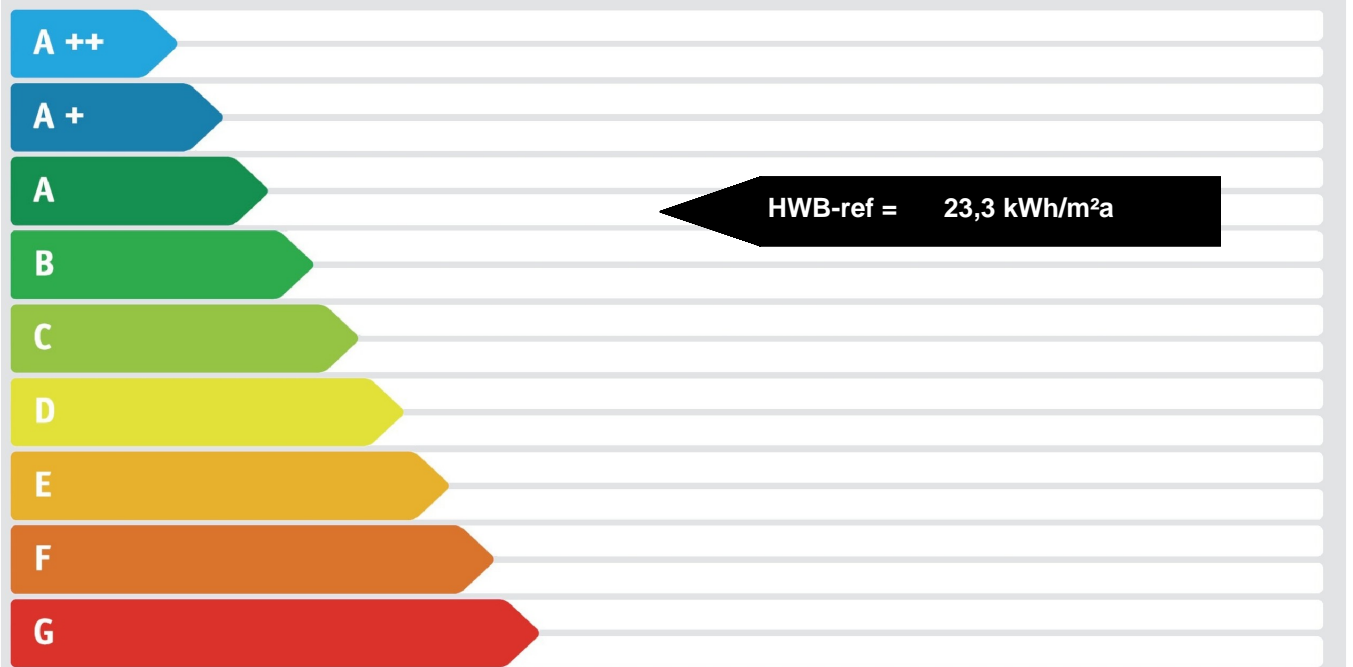
Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	Einfamilienhaus Eder		
Gebäudeart	Einfamilienhaus	Erbaut im Jahr	2013
Gebäudezone	Wohnbereich	Katastralgemeinde	Pöstlingberg
Straße	Worathweg 26	KG - Nummer	45213
PLZ/Ort	4020 Linz	Einlagezahl	1282
		Grundstücksnr.	589/4
EigentümerIn	Einfamilienhaus Eder Worathweg 26 4020 Linz		

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn Hr. DI (FH) Jörg Naderer
ErstellerIn-Nr.
GWR-Zahl
Geschäftszahl 12011

Organisation TECHNISCHES BÜRO FÜR
GEBÄUDE -UND
ENERGIETECHNIK
Ausstellungsdatum 22.11.2012
Gültigkeitsdatum Planung

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 - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	572 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	2.561 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,02 m
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,26 W/m ² K

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	266 m
Heizgradtage	3560 Kd
Heiztage	148 d
Norm - Außentemperatur	-13 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen ab 01.01.2010	
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	[kWh/m ² a]	
HWB	13.336	23,33	15.096	26,41	34,6	erfüllt
WWWB			7.302	12,78		
HTEB-RH			-12.740	-22,29		
HTEB-WW			-5.195	-9,09		
HTEB			15.513	27,14		
HEB			6.846	11,98	77,3	erfüllt
EEB			6.846	11,98		
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

Einfamilienhaus Eder

Gebäudedaten - Neubau

Brutto-Grundfläche BGF	572 m ²	charakteristische Länge l _C	2,02 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.561 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,50 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.271 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan vom 09.11.2012, 09.11.2012, Plannr. -
Bauphysikalische Daten:	lt. Aufbauten vom Arch. Caramel, 09.11.2012
Haustechnik Daten:	Lt. TB Naderer, 20.11.2012

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Linz

Leitwert L _T		335,1 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m		0,26 W/m ² K
Heizlast P _{tot}		13,7 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T		33.688 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,198	8.047 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		16.638 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	10.001 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		15.096 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		26,41 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		31.207 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		7.454 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		15.862 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		9.464 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		13.336 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}		23,33 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser) + Solaranlage Hochselektiv 24m ²
Warmwasser:	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser) - Solaranlage Hochselektiv 24m ²
RLT Anlage:	Mechanische Wärmerückgewinnung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,20; Blower-Door: 1,40; Gegenstrom-Wärmetauscher 75%; kein Erdwärmetauscher

Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:
 B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON 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.

U-Wert Anforderungen Einfamilienhaus Eder

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	AW01 Außenwand OG			0,27	0,35	Ja
EW01	AW 02 Aussenwand KG erdanliegende Wand (>1,5m unter Erreich)			0,24	0,40	Ja
EW02	AW 03 Aussenwand KG (S/W) erdanliegende Wand (>1,5m unter			0,40	0,40	Ja
EC01	B01 erdanliegender Fußboden (Garage) in konditioniertem Keller	5,46	3,50	0,17	0,40	Ja
EC02	B01 erdanliegender Fußboden (Kellerräume) in konditioniertem Keller	6,53	3,50	0,15	0,40	Ja
FD01	DA 01 Hauptdach Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,11	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,60 x 1,40 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
0,70 x 0,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
0,70 x 1,00 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
0,77 x 0,40 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
1,00 x 1,40 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
1,25 x 1,10 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
1,30 x 2,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
1,30 x 3,00 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
1,39 x 2,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
1,40 x 3,00 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
1,50 x 2,10 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
12,00 x 3,00 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
2,20 x 1,40 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
2,52 x 2,10 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
2,60 x 1,40 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
2,77 x 2,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
3,00 x 2,20 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
3,20 x 2,10 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
7,00 x 3,00 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja
9,00 x 1,60 (gegen Außenluft vertikal)	0,70	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast

Einfamilienhaus Eder

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Einfamilienhaus Eder
Worathweg 26
4020 Linz

Planer / Baumeister / Baufirma

Kapl Bau GmbH
Hagauer Straße 6
4190 Bad Leonfelden
Tel.: 07213-818123

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

Standort: Linz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.560,52 m³
Gebäudehüllfläche: 1.270,56 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 AW01 Außenwand OG	189,81	0,266	1,00		50,58
FD01 DA 01 Hauptdach Außendecke, Wärmestrom nach oben	205,49	0,112	1,00		23,08
FE/TÜ Fenster u. Türen	152,49	0,709	1,00		108,06
EC01 B01 erdanliegender Fußboden (Garage) in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdreich)	155,50	0,173	0,70	1,35	25,37
EC02 B01 erdanliegender Fußboden (Kellerräume) in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdreich)	210,60	0,148	0,70	1,35	29,44
EW01 AW 02 Aussenwand KG erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	198,22	0,244	0,60		29,04
EW02 AW 03 Aussenwand KG (S/W) erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	158,45	0,404	0,60		38,43
ZD01 warme Zwischendecke	160,60			1,35	
Summe OBEN-Bauteile	205,49				
Summe UNTEN-Bauteile	366,10				
Summe Zwischendecken	160,60				
Summe Außenwandflächen	546,48				
Fensteranteil in Außenwänden 21,8 %	152,49				

Summe

[W/K] 304

Wärmebrücken (pauschal)

[W/K] 31

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 335

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 80,04

Gebäude - Heizlast P_{tot}

Luftwechsel = 0,20 1/h

[kW] 13,70

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 572 m²

[W/m² BGF] 23,96

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)

Luftwechsel = 0,50 1/h

[kW] 22,08

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.

Bauteile

Einfamilienhaus Eder

AW01 AW01 Außenwand OG			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Spachtelung			0,0030	1,000	0,003
Stahlbeton			0,2000	2,500	0,080
EPS 040 Fassadendämmplatte WDV			0,1400	0,040	3,500
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3430	U-Wert 0,27	
EW01 AW 02 Aussenwand KG erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdrreich)			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Spachtelung			0,0030	1,000	0,003
Stahlbeton			0,3000	2,500	0,120
E-KV-5 2-lagig			0,0100	0,170	0,059
AUSTROTHERM XPS TOP 30			0,1400	0,037	3,784
Noppenmatten		*	0,0200	0,100	0,200
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4730	U-Wert 0,24	
EW02 AW 03 Aussenwand KG (S/W) erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdrreich)			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Spachtelung			0,0030	1,000	0,003
Stahlbeton			0,3000	2,500	0,120
E-KV-5 2-lagig			0,0100	0,170	0,059
AUSTROTHERM XPS TOP 30			0,0800	0,037	2,162
Noppenmatten		*	0,0200	0,100	0,200
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4130	U-Wert 0,40	
EC01 B01 erdanliegender Fußboden (Garage) in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdrreich)			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Zementestrich			0,0300	1,700	0,018
Stahlbeton		F	0,3500	2,500	0,140
AUSTROTHERM XPS TOP 30			0,2000	0,037	5,405
Sauberkeitsschicht			0,0500	1,000	0,050
Rollierung		*	0,3000	0,700	0,429
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,9300	U-Wert 0,17	
EC02 B01 erdanliegender Fußboden (Kellerräume) in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdrreich)			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
1.704.08 Fliesen			0,0150	1,000	0,015
Zementestrich		F	0,0600	1,700	0,035
ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T			0,0300	0,033	0,909
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)			0,0170	0,700	0,024
Stahlbeton			0,3500	2,500	0,140
AUSTROTHERM XPS TOP 30			0,2000	0,037	5,405
Sauberkeitsschicht			0,0500	1,000	0,050
Rollierung		*	0,3000	0,700	0,429
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 1,0220	U-Wert 0,15	
FD01 DA 01 Hauptdach Außendecke, Wärmestrom nach oben			Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
K/Z Mörtel			0,0050	0,800	0,006
Stahlbeton			0,3500	2,500	0,140
Villas Polymerbitumenbahnen Flachdach			0,0002	0,170	0,001
XPS Gefälledämmung			0,2550	0,030	8,500
Bauder Bitumenbahnen			0,0200	0,170	0,118
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6302	U-Wert 0,11	

Bauteile

Einfamilienhaus Eder

ZD01 warme Zwischendecke

Dicke gesamt 0,3500 U-Wert 0,00

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

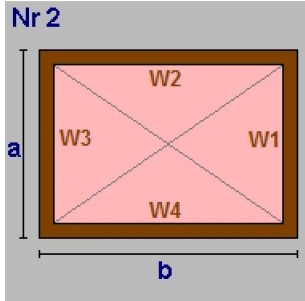
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Einfamilienhaus Eder

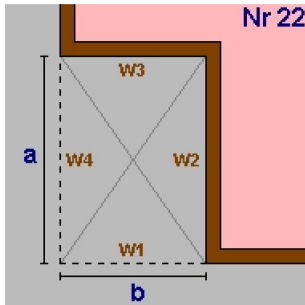
KG Grundform



a = 17,41 b = 25,73
 lichte Raumhöhe = 3,25 + obere Decke: 0,35 => 3,60m
 BGF 447,96m² BRI 1.612,65m³

Wand W1	62,68m ²	EW01	AW 02	Aussenwand	KG	erdanliegende	Wan
Wand W2	31,43m ²	AW01	AW01	Außenwand	OG		
		Teilung	17,00	x	3,60	(Länge x Höhe)	
	61,20m ²	EW01	AW 02	Aussenwand	KG	erdanliegende	Wan
Wand W3	62,68m ²	EW02	AW 03	Aussenwand	KG (S/W)	erdanliegen	
Wand W4	69,30m ²	EW02					
		Teilung	6,48	x	3,60	(Länge x Höhe)	
	23,33m ²	EW01	AW 02	Aussenwand	KG	erdanliegende	Wan
Decke	447,96m ²	ZD01		warme	Zwischendecke		
Boden	225,96m ²	EC02	B01	erdanliegender	Fußboden	(Kellerrä	
Teilung	222,00m ²	EC01					

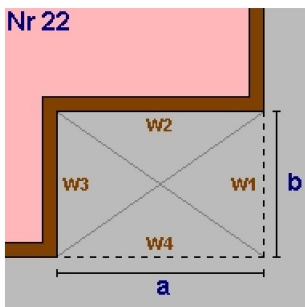
KG Rechteck einspringend am Eck



a = 6,00 b = 4,04
 lichte Raumhöhe = 3,25 + obere Decke: 0,35 => 3,60m
 BGF -24,24m² BRI -87,26m³

Wand W1	-14,54m ²	EW01	AW 02	Aussenwand	KG	erdanliegende	Wan
Wand W2	21,60m ²	EW01					
Wand W3	14,54m ²	EW01					
Wand W4	-21,60m ²	EW01					
Decke	-24,24m ²	ZD01		warme	Zwischendecke		
Boden	-24,24m ²	EC01	B01	erdanliegender	Fußboden	(Garage)	

KG Rechteck einspringend am Eck



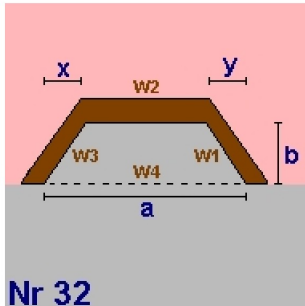
a = 6,85 b = 6,17
 lichte Raumhöhe = 3,25 + obere Decke: 0,35 => 3,60m
 BGF -42,26m² BRI -152,15m³

Wand W1	-22,21m ²	EW01	AW 02	Aussenwand	KG	erdanliegende	Wan
Wand W2	24,66m ²	EW01					
Wand W3	22,21m ²	EW01					
Wand W4	-24,66m ²	EW01					
Decke	-42,26m ²	ZD01		warme	Zwischendecke		
Boden	-42,26m ²	EC01	B01	erdanliegender	Fußboden	(Garage)	

Geometrieausdruck

Einfamilienhaus Eder

KG Trapez einspringend



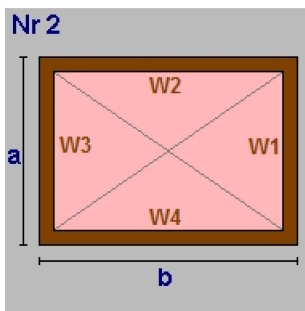
$a = 5,80$ $b = 3,20$
 $x = 2,00$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,60\text{m}$
 BGF $-15,36\text{m}^2$ BRI $-55,30\text{m}^3$

Wand W1	11,52m ²	EW01	AW 02	Aussenwand	KG	erdanliegende Wan
Wand W2	13,68m ²	EW01				
Wand W3	13,58m ²	EW01				
Wand W4	-20,88m ²	EW01				
Decke	-15,36m ²	ZD01		warme	Zwischendecke	
Boden	-15,36m ²	EC02	B01	erdanliegender	Fußboden (Kellerrä	

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: **366,09**
KG Bruttorauminhalt [m³]: **1.317,94**

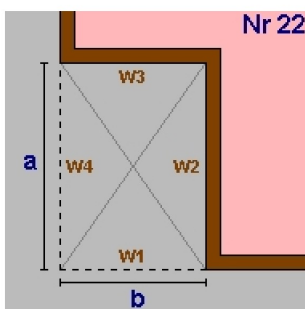
EG Grundform



$a = 11,35$ $b = 20,80$
 lichte Raumhöhe = $4,20 + \text{obere Decke: } 0,63 \Rightarrow 4,83\text{m}$
 BGF $236,08\text{m}^2$ BRI $1.140,31\text{m}^3$

Wand W1	54,82m ²	AW01	AW01	Außenwand	OG	
Wand W2	100,47m ²	AW01				
Wand W3	54,82m ²	AW01				
Wand W4	100,47m ²	AW01				
Decke	236,08m ²	FD01	DA 01	Hauptdach	Außendecke, Wärmestro	
Boden	-236,08m ²	ZD01		warme	Zwischendecke	

EG Rechteck einspringend am Eck

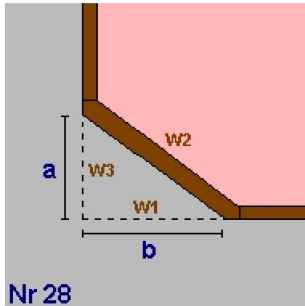


$a = 2,00$ $b = 11,50$
 lichte Raumhöhe = $4,20 + \text{obere Decke: } 0,63 \Rightarrow 4,83\text{m}$
 BGF $-23,00\text{m}^2$ BRI $-111,09\text{m}^3$

Wand W1	-55,55m ²	AW01	AW01	Außenwand	OG	
Wand W2	9,66m ²	AW01				
Wand W3	55,55m ²	AW01				
Wand W4	-9,66m ²	AW01				
Decke	-23,00m ²	FD01	DA 01	Hauptdach	Außendecke, Wärmestro	
Boden	23,00m ²	ZD01		warme	Zwischendecke	

Geometrieausdruck Einfamilienhaus Eder

EG Abschrägung



$a = 1,32$ $b = 11,50$
 lichte Raumhöhe = $4,20 + \text{obere Decke: } 0,63 \Rightarrow 4,83\text{m}$
 BGF $-7,59\text{m}^2$ BRI $-36,66\text{m}^3$

Wand W1 $-55,55\text{m}^2$ AW01 AW01 Außenwand OG
 Wand W2 $55,91\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-6,38\text{m}^2$ AW01
 Decke $-7,59\text{m}^2$ FD01 DA 01 Hauptdach Außendecke, Wärmestro
 Boden $7,59\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **205,49**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **992,56**

Deckenvolumen EC01

Fläche $155,50 \text{ m}^2$ x Dicke $0,63 \text{ m}$ = $97,97 \text{ m}^3$

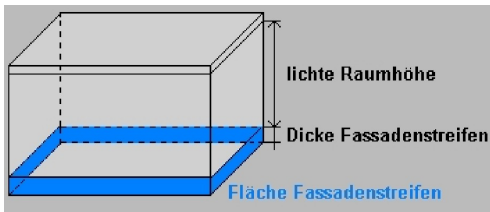
Deckenvolumen EC2

Fläche $210,60 \text{ m}^2$ x Dicke $0,72 \text{ m}$ = $152,05 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **250,02**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC02	$0,722\text{m}$	$8,73\text{m}$	$6,30\text{m}^2$
EW01	- EC02	$0,722\text{m}$	$45,86\text{m}$	$33,11\text{m}^2$
EW02	- EC02	$0,722\text{m}$	$36,66\text{m}$	$26,47\text{m}^2$



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **571,58**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **2.560,52**

Fenster und Türen

Einfamilienhaus Eder

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs
N														
	KG	AW01	1	1,30 x 2,80	1,30	2,80	3,64			2,55	0,70	2,55	0,62	0,85
	KG	AW01	1	2,77 x 2,80	2,77	2,80	7,76			5,43	0,70	5,43	0,62	0,85
	KG	AW01	1	1,39 x 2,80	1,39	2,80	3,89			2,72	0,70	2,72	0,62	0,85
	KG	AW01	1	0,80 x 2,75	0,80	2,75	2,20				0,87	1,91		
	KG	AW01	1	0,77 x 0,40	0,77	0,40	0,31			0,22	0,70	0,22	0,62	0,85
	EG	AW01	1	1,50 x 2,10	1,50	2,10	3,15			2,21	0,70	2,21	0,62	0,85
	EG	AW01	1	3,20 x 2,10	3,20	2,10	6,72			4,70	0,70	4,70	0,62	0,85
	EG	AW01	1	2,52 x 2,10	2,52	2,10	5,29			3,70	0,70	3,70	0,62	0,85
	EG	AW01	1	1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40			0,98	0,70	0,98	0,62	0,85
	EG	AW01	1	0,60 x 1,40	0,60	1,40	0,84			0,59	0,70	0,59	0,62	0,85
	EG	AW01	1	1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40			0,98	0,70	0,98	0,62	0,85
	EG	AW01	1	0,60 x 1,40	0,60	1,40	0,84			0,59	0,70	0,59	0,62	0,85
	EG	AW01	1	2,60 x 1,40	2,60	1,40	3,64			2,55	0,70	2,55	0,62	0,85
	EG	AW01	1	0,60 x 1,40	0,60	1,40	0,84			0,59	0,70	0,59	0,62	0,85
	EG	AW01	1	2,20 x 1,40	2,20	1,40	3,08			2,16	0,70	2,16	0,62	0,85
	EG	AW01	1	0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80				0,87	1,57		
				16					46,80					33,45
O														
	KG	AW01	1	0,70 x 0,80	0,70	0,80	0,56			0,39	0,70	0,39	0,62	0,85
	KG	AW01	1	1,25 x 1,10	1,25	1,10	1,38			0,96	0,70	0,96	0,62	0,85
	EG	AW01	1	0,70 x 1,00	0,70	1,00	0,70			0,49	0,70	0,49	0,62	0,85
	EG	AW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60				0,87	1,39		
				4					4,24					3,23
S														
	KG	AW01	1	1,30 x 3,00	1,30	3,00	3,90			2,73	0,70	2,73	0,62	0,85
	KG	AW01	1	1,40 x 3,00	1,40	3,00	4,20			2,94	0,70	2,94	0,62	0,85
	KG	AW01	1	1,08 x 2,00	1,08	2,00	2,16				0,87	1,88		
	EG	AW01	3	3,00 x 2,20	3,00	2,20	19,80			13,86	0,70	13,86	0,62	0,85
	EG	AW01	1	9,00 x 1,60	9,00	1,60	14,40			10,08	0,70	10,08	0,62	0,85
				7					44,46					31,49
SW														
	EG	AW01	1	12,00 x 3,00	12,00	3,00	36,00			25,20	0,70	25,20	0,62	0,85
				1					36,00					25,20
W														
	EG	AW01	1	7,00 x 3,00	7,00	3,00	21,00			14,70	0,70	14,70	0,62	0,85
				1					21,00					14,70
Summe		29						152,50					108,07	

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Lüftung

Einfamilienhaus Eder

energetisch wirksamer Luftwechsel = 0,198 1/h

Falschluftrate = 0,10 1/h Luftwechselrate Blower Door Test 1,40 1/h

Wärmebereitstellungsgrad des Lüftungsgerätes 0,75

Gegenstrom-Wärmetauscher 75%

Wärmebereitstellungsgrad der Erdvorwärmung 0,00

kein Erdwärmetauscher

Energetisch wirksames Luftvolumen

Gesamtes Gebäude Vv 1.188,90 m³

Ventilator, Leistungsbedarf 0,50 W/(m³/h)

- Gleichstrommotor
- Wechselstrommotor
- freie Eingabe

Monatsbilanz Standort HWB Einfamilienhaus Eder

Standort: Linz

BGF [m²] = 571,58 L_T [W/K] = 335,07 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 185,05
 BRI [m³] = 2.560,52 L_V [W/K] = 80,04 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 12,566

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungswärme-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	-2,05	5.496	1.313	6.809	1.276	1.106	2.382	0,35	1,00	4.427
Februar	28	-0,10	4.527	1.081	5.608	1.152	1.794	2.947	0,53	1,00	2.662
März	31	3,80	4.038	964	5.002	1.276	2.594	3.870	0,77	0,99	1.169
April	30	8,59	2.753	657	3.410	1.235	3.127	4.361	1,28	0,77	35
Mai	31	13,28	1.675	400	2.076	1.276	3.809	5.084	2,45	0,41	0
Juni	30	16,39	872	208	1.080	1.235	3.648	4.882	4,52	0,22	0
Juli	31	18,08	478	114	592	1.276	3.722	4.998	8,44	0,12	0
August	31	17,62	594	142	736	1.276	3.551	4.827	6,56	0,15	0
September	30	14,04	1.438	343	1.782	1.235	2.938	4.172	2,34	0,43	0
Oktober	31	8,79	2.796	668	3.464	1.276	2.219	3.495	1,01	0,92	241
November	30	3,49	3.983	951	4.935	1.235	1.200	2.434	0,49	1,00	2.501
Dezember	31	-0,21	5.039	1.204	6.243	1.276	905	2.180	0,35	1,00	4.062
Gesamt	365		33.688	8.047	41.735	15.021	30.612	45.633	0,00	0,00	15.096
					nutzbare Gewinne:	10.001	16.638	26.639			

EKZ = 26,41 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 22.03.

Beginn Heizperiode: 24.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Einfamilienhaus Eder

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 571,58 L_T [W/K] = 335,07 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 185,05
 BRI [m³] = 2.560,52 L_V [W/K] = 80,04 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 12,566

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	-1,53	5.367	1.282	6.649	1.276	1.252	2.528	0,38	1,00	4.121
Februar	28	0,73	4.339	1.036	5.375	1.152	1.948	3.101	0,58	1,00	2.276
März	31	4,81	3.787	905	4.691	1.276	2.680	3.956	0,84	0,98	816
April	30	9,62	2.504	598	3.102	1.235	3.062	4.297	1,38	0,72	15
Mai	31	14,20	1.446	345	1.791	1.276	3.723	4.999	2,79	0,36	0
Juni	30	17,33	644	154	798	1.235	3.579	4.814	6,03	0,17	0
Juli	31	19,12	219	52	272	1.276	3.748	5.023	18,48	0,05	0
August	31	18,56	359	86	445	1.276	3.497	4.773	10,73	0,09	0
September	30	15,03	1.199	286	1.485	1.235	2.969	4.204	2,83	0,35	0
Oktober	31	9,64	2.583	617	3.200	1.276	2.303	3.578	1,12	0,86	106
November	30	4,16	3.821	913	4.734	1.235	1.305	2.540	0,54	1,00	2.195
Dezember	31	0,19	4.939	1.180	6.118	1.276	1.035	2.310	0,38	1,00	3.808
Gesamt	365		31.207	7.454	38.662	15.021	31.102	46.123	0,00	0,00	13.336
					nutzbare Gewinne:	9.464	15.862	25.325			

EKZ = 23,33 kWh/m²a

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Flächenheizung

Systemtemperatur Heizung 35°/28° - Flächenheizung

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	29,45	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	45,73	100
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Nein	160,04	Längen lt. Default

Wärmespeicher

Art des Speichers Pufferspeicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 731 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 169,17 W Defaultwert
Speicherladepumpe 78,75 W Defaultwert

WWB-Eingabe Einfamilienhaus Eder

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	12,94	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	22,86	100
Stichleitungen	Ja	3/3		91,45	Material Stahl 2,42 W/m Längen lt. Default

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

Verteilleitung	Ja	3/3	Nein	10,57	0
Steigleitung	Ja	3/3	Nein	22,86	100

Wärmespeicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 1143 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 32,03 W Defaultwert
Speicherladepumpe 78,75 W Defaultwert

WP-Eingabe
Einfamilienhaus Eder

Wärmepumpe - Eingabedaten

Wärmepumpenart	Sole / Wasser
Betriebsart	Monovalenter Betrieb
Anlagentyp	WWWB (Warmwasserwärmebedarf) und HWB (Heizwärmebedarf)

Sonstige Einstellungen

Nennwärmeleistung	17,7 kW
Jahresarbeitszahl	5,6 berechneter Wert
Typ	W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb
Baujahr	ab 2005
Verlegungsart	tiefverlegt
Modulierung	modulierender Betrieb

Hilfsenergie

el. Leistungsbedarf	0 W	Defaultwert
----------------------------	-----	-------------

SOLAR-Eingabe

Einfamilienhaus Eder

Thermische Solaranlage - Eingabedaten

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)
Anlagentyp	primär WWWB, sekundär HWB
Nennvolumen	1143 l

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	24,00 m ²	
Kollektorverdrehung	0 Grad	
Neigungswinkel	0 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Defaultwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Landschaftstyp	Bebautes Gebiet (Stadt)
Beschaffenheit	Wohngebiet mit Straßen und Grünanlagen
Geländewinkel	20 Grad

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Verhältnis Dämmstoff- dicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		32,9	100
horizontal	Ja	3/3		10,2	0

Längen lt. Default

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	174,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

Heizenergiebedarf Einfamilienhaus Eder

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	6.846 kWh/a
max. zulässiger HEB	$Q_{\text{HEB,zul}}$	=	44.166 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	15.513 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	33.688 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	8.047 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{I}	=	41.735 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_{s}	=	16.638 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_{i}	=	10.001 kWh/a
Wärmegewinne	Q_{g}	=	26.639 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	15.096 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	7.302 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	332 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	10.011 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	978 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	0 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	11.322 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	281 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	690 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	970 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	2.107 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-5.195 kWh/a

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Heizenergiebedarf Einfamilienhaus Eder

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 15.096 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{H,WA} = 2.272 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{H,WV} = 1.585 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers $Q_{H,WS} = 247 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 0 \text{ kWh/a}$

Verluste Raumheizung $Q_H = 4.103 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

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

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{H,WV,HE} = 166 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung $Q_{H,WS,HE} = 77 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{H,HE} = 243 \text{ kWh/a}$

HEB-RH (Raumheizung) $Q_{HEB,H} = 2.357 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = -12.740 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung $Q_{Umw,H,WP} = -10.118 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{Umw,TW,WP} = -9.984 \text{ kWh/a}$

Netto Wärmeertrag $Q_{Umw,WP} = -20.102 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

Wärmepumpe $Q_{H,WP,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{H,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Einfamilienhaus Eder

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{\text{Sol,H}}$	=	-107 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{\text{Sol,TW}}$	=	-6.533 kWh/a

Netto Wärmeertrag	$Q_{\text{Sol,N}}$	=	-6.640 kWh/a
--------------------------	--------------------------------------	----------	---------------------

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{\text{Sol,HE}}$	=	314 kWh/a
---------------------------	---------------------	---	-----------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{Sol,HE}}$	=	314 kWh/a
---------------------------------	---------------------------------------	----------	------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{\text{H,beh}}$	=	-3.533 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	-4.875 kWh/a
Solaranlage	$Q_{\text{Sol,beh}}$	=	-179 kWh/a

Energie Analyse

Einfamilienhaus Eder

Elektrische Energie

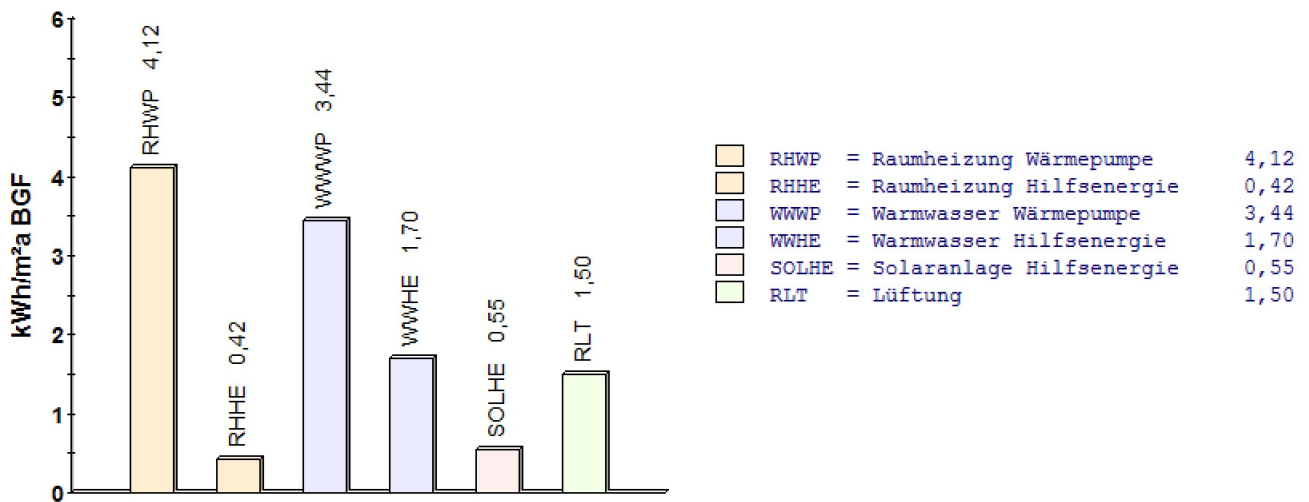
6.706 kWh

Raumheizung Wärmepumpe, Raumheizung Hilfsenergie, Warmwasser Wärmepumpe, Warmwasser Hilfsenergie, Solaranlage Hilfsenergie, Lüftung

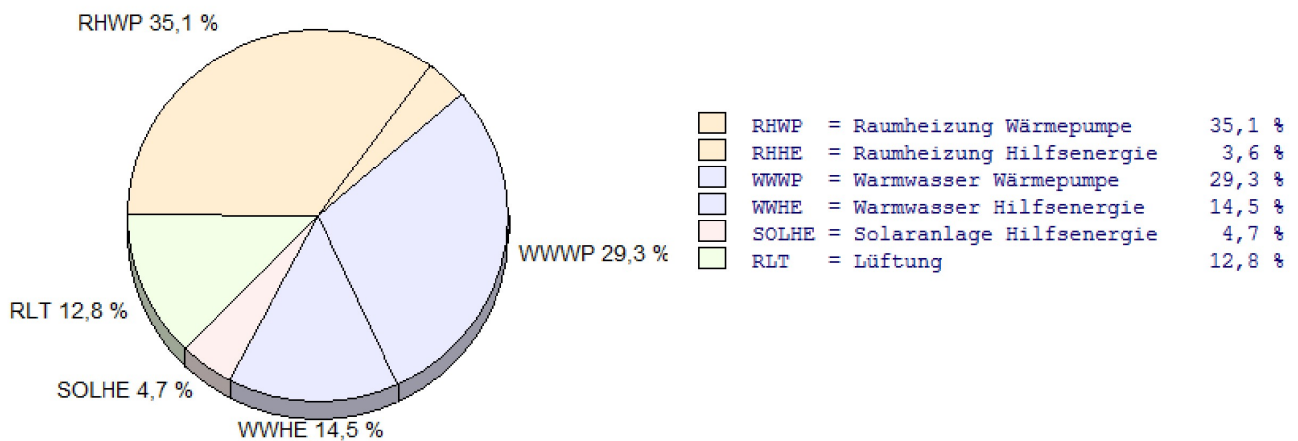
Gesamt

6.706 kWh

Energiebedarf in kWh/m²a BGF



Energiebedarf in %



Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energie Analyse - Details

Einfamilienhaus Eder

Energie Analyse Details

	Energiebedarf [kWh]	Heizmittelbedarf
Raumheizung Elektrische Energie	2.357	2.357 kWh
Raumheizung Hilfsenergie Elektrische Energie	243	243 kWh
Warmwasser Elektrische Energie	1.967	1.967 kWh
Warmwasser Hilfsenergie Elektrische Energie	970	970 kWh
Solaranlage Hilfsenergie Elektrische Energie	314	314 kWh
Lüftung Elektrische Energie	856	856 kWh
	6.706	

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.