

Bmstr. Ing. Anton Appler  
General Eccher Str. 12  
6020 Innsbruck  
0664 3254655  
a.appler@tirol.com

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

### Haus Raffener - Bestand 2023

Günther Raffener  
Gröbentalweg 4  
6070 Ampaß

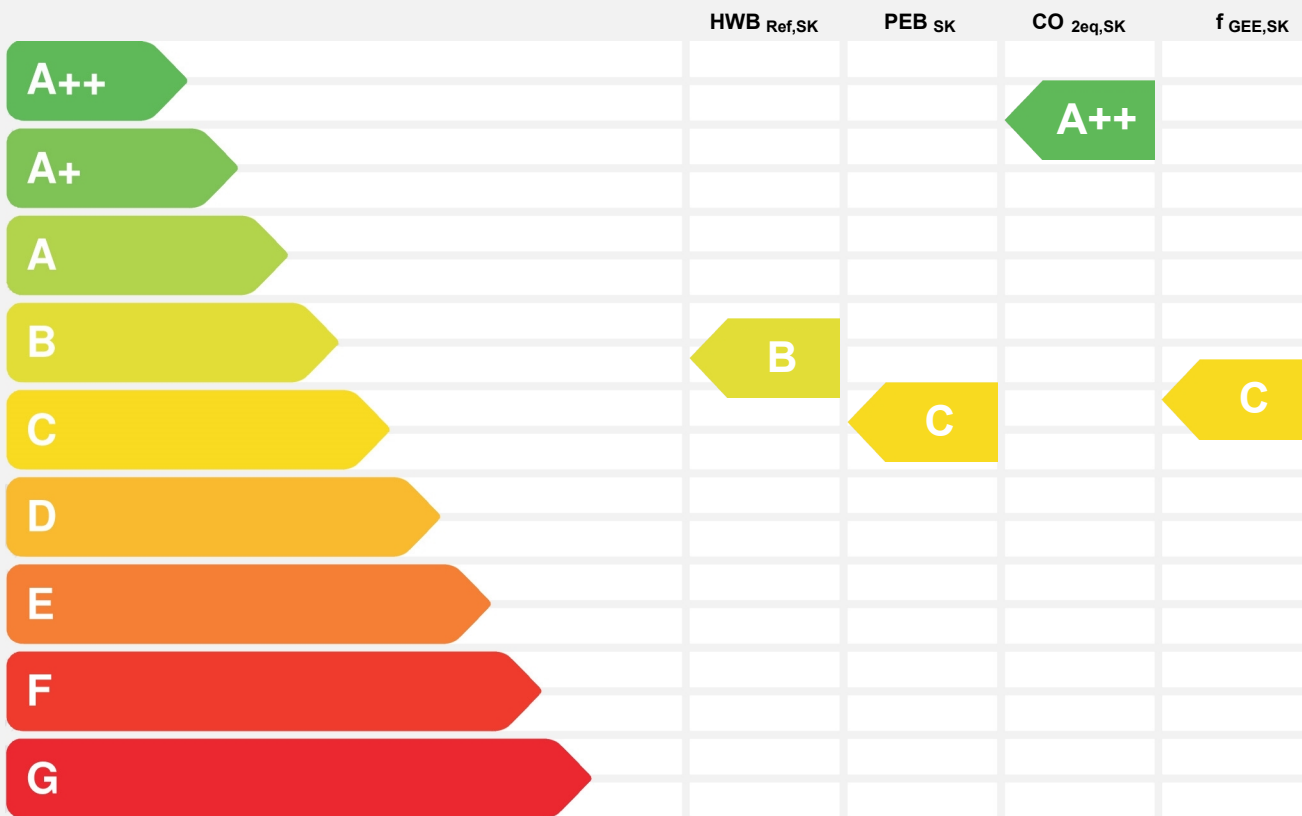


# Energieausweis für Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Haus Raffener - Bestand 2023	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Wohnbereich Nord	Baujahr	1964
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2013
Straße	Gröbentalweg 4	Katastralgemeinde	Ampaß
PLZ/Ort	6070 Ampass	KG-Nr.	81002
Grundstücksnr.	1372/1	Seehöhe	651 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB**: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. 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 vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	373,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	252 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	299,1 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4 272 Kd	Solarthermie	38 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	1 154,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	540,4 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,14 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,68	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 132,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,11

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 15 634 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 41,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 15 634 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 41,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 3 821 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 48 377 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 129,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 0,57
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 2,95
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 2,49
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 8 515 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 56 892 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 152,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 69 021 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 184,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 14 399 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 38,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 54 623 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 146,1 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 2 955 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 7,9 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,09
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bmstr. Ing. Anton Appler General Eccher Str. 12, 6020 Innsbruck
Ausstellungsdatum	04.04.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	03.04.2033		
Geschäftszahl	2023-ap-2312		

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

# Datenblatt GEQ

## Haus Raffener - Bestand 2023

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

# HWB<sub>Ref,SK</sub> 42      f<sub>GEE,SK</sub> 1,09

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	374 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,14 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 154 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,47 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	540 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, 17.06.2013
Bauphysikalische Daten:	lt. Angabe Auftraggeber, 17.06.2013
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Auftraggeber, 17.06.2013

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff händisch (Biomasse) + Solaranlage hochselektiv 37,5m <sup>2</sup>
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 37,5m <sup>2</sup>
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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

### 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.

## Empfehlungen zur Verbesserung Haus Raffener - Bestand 2023

### Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

## Projektanmerkungen

### Haus Raffener - Bestand 2023

---

#### *Allgemein*

Basis für die Verlängerung von diesem Energieausweis ist der von Bmstr. Ing. A.Appler erstellte Energieausweis vom 28.08.2013.

It. Angabe vom Eigentümer wurden keine Veränderungen vorgenommen.

# Heizlast Abschätzung

## Haus Raffener - Bestand 2023

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

Berechnungsblatt

Bauherr		Planer / Baufirma / Hausverwaltung	
Günther Raffener		Schmiederer Bau GesmbH.	
Gröbentalweg 4		Mensweg 33	
6070 Ampaß		6070 Ampaß	
Tel.:		Tel.:	
Norm-Außentemperatur:	-12,6 °C	Standort:	Ampass
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,6 K	beheizten Gebäudeteile:	1 153,98 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	540,36 m <sup>2</sup>

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Leitwert
		A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f [1]	[W/K]
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	1,21	0,170	0,90	0,19
AW01	Außenwand eg+og	160,11	0,172	1,00	27,59
AW02	Außenwand dg	37,66	0,200	1,00	7,54
DS01	Dachschräge hinterlüftet	138,77	0,134	1,00	18,58
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	3,92	0,180	1,00	0,71
FE/TÜ	Fenster u. Türen	67,79	1,111		75,31
KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller	130,90	0,155	0,50	10,15
ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	110,29	0,493		
	Summe OBEN-Bauteile	143,90			
	Summe UNTEN-Bauteile	130,90			
	Summe Außenwandflächen	197,77			
	Summe Wandflächen zum Bestand	110,29			
	Fensteranteil in Außenwänden 25,5 %	67,79			
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>140</b>

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **14**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **154,06**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **100,47**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **8,8**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (374 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **23,56**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeezeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### Haus Raffener - Bestand 2023

<b>KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
1.704.08 Fliesen	B	0,0150	1,000	0,015	
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
EPS-W 15 (13.5 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0300	0,042	0,714	
3.104.06 Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd	B	0,2050	1,300	0,158	
KalkzementPutz KZP 65	B	0,0100	0,830	0,012	
Baumit FassadenDämmplatte EPS-F plus	B	0,1600	0,031	5,161	
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	B	0,0100	0,800	0,013	
Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4800</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,16</b>

<b>ZD01 warme Zwischendecke eg-og</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
1.402.02 Holz	B	0,0250	0,140	0,179	
1.402.02 Holz dazw.	B	0,0600	0,140	0,043	
URSA Dämmfilz DF40	B		0,040	1,350	
3.104.06 Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd	B	0,2050	1,300	0,158	
KalkzementPutz KZP 65	B	0,0100	0,830	0,012	
1.402.02 Holz:	RT <sub>o</sub> 1,9109 Achsabstand	RT <sub>u</sub> 1,8083 0,800	RT 1,8596 Breite	0,080	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3000</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,54</b>

<b>ZD02 warme Zwischendecke og-dg</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Fliesen (2300 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0150	1,300	0,012	
RÖFIX 970 Zementestrich	F B	0,0700	1,600	0,044	
Trittschalldämmplatte Floorrock GP	B	0,0400	0,040	1,000	
EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0800	0,038	2,105	
3.104.06 Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd	B	0,2050	1,300	0,158	
KalkzementPutz KZP 65	B	0,0100	0,830	0,012	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4200</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,28</b>

<b>DS01 Dachschräge hinterlüftet</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
BauderPIR B	B	0,1600	0,023	6,957	
Bitumenpappe	B	0,0025	0,230	0,011	
1.402.02 Holz	B	0,0250	0,140	0,179	
1.402.02 Holz dazw.	B	0,0250	0,140	0,018	
1.710.04 Gipskartonplatten	B		0,210	0,107	
1.402.02 Holz:	RT <sub>o</sub> 5,8025 Achsabstand	RT <sub>u</sub> 0,0000 0,800	RT 2,9012 Breite	0,080	
Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2125</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,13</b>

<b>AW01 Außenwand eg+og</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
KalkzementPutz KZP 65	B	0,0100	0,830	0,012	
2.304.02 Hochlochziegelmauer 30 cm	B	0,3000	0,700	0,429	
KalkzementPutz KZP 65	B	0,0150	0,830	0,018	
Baumit FassadenDämmplatte EPS-F plus	B	0,1600	0,031	5,161	
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	B	0,0100	0,800	0,013	
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4950</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>

<b>ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
KalkzementPutz KZP 65	B	0,0100	0,830	0,012	
2.304.02 Hochlochziegelmauer 30 cm	B	0,3000	0,700	0,429	
KalkzementPutz KZP 65	B	0,0150	0,830	0,018	
URSA Dämmfilz DF40	B	0,0500	0,040	1,250	
1.710.04 Gipskartonplatten	B	0,0125	0,210	0,060	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3875</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,49</b>



## Bauteile

### Haus Raffener - Bestand 2023

<b>AW02 Außenwand dg</b>							
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
1.402.02 Holz		B			0,0250	0,140	0,179
1.402.02 Holz dazw.		B	10,0 %		0,1600	0,140	0,114
URSA Dämmfilz DF40		B	90,0 %			0,040	3,600
1.402.02 Holz dazw.		B	10,0 %		0,0400	0,140	0,029
URSA Dämmfilz DF40		B	90,0 %			0,040	0,900
OSB-Platten (650 kg/m <sup>3</sup> )		B			0,0200	0,130	0,154
1.402.02 Holz dazw.		B	15,0 %		0,0300	0,140	0,032
Luft steh., W-Fluss horizontal 25 < d <= 30 mm		B	85,0 %			0,176	0,145
1.710.04 Gipskartonplatten		B			0,0250	0,210	0,119
	RT <sub>o</sub> 5,1952	RT <sub>u</sub> 4,7973	RT 4,9963		<b>Dicke gesamt 0,3000</b>	<b>U-Wert 0,20</b>	
1.402.02 Holz:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080			R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> 0,17		
1.402.02 Holz:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080					
1.402.02 Holz:	Achsabstand 0,800	Breite 0,120					

<b>AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum</b>							
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
URSA Dämmfilz DF40		B			0,1600	0,040	4,000
URSA Dämmfilz DF40		B			0,0600	0,040	1,500
3.104.06 Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd		B			0,2050	1,300	0,158
KalkzementPutz KZP 65		B			0,0100	0,830	0,012
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,4350</b>	<b>U-Wert 0,17</b>	

<b>EW01 erdanliegende Wand</b>							
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m <sup>3</sup> )		B			0,3500	2,300	0,152
KalkzementPutz KZP 65		B			0,0150	0,830	0,018
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,3650</b>	<b>U-Wert 3,33</b>	

<b>EK01 erdanliegender Fußboden in unconditioniertem Keller (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>							
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m <sup>3</sup> )		B			0,1500	1,350	0,111
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		B			0,1500	0,700	0,214
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3000</b>	<b>U-Wert 2,02</b>	

<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>							
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert		B			0,0100	0,800	0,013
Baumit FassadenDämmplatte EPS-F plus		B			0,1600	0,031	5,161
KalkzementPutz KZP 65		B			0,0100	0,830	0,012
3.104.06 Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd		B			0,2050	1,300	0,158
KalkzementPutz KZP 65		B			0,0500	0,830	0,060
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,4350</b>	<b>U-Wert 0,18</b>	

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$ [W/mK]

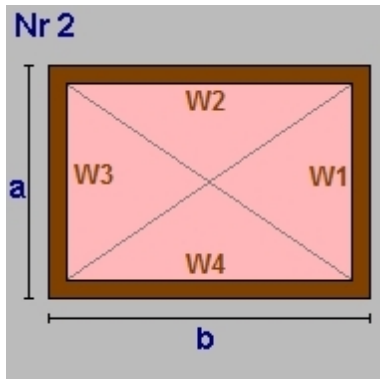
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RT<sub>u</sub> ... unterer Grenzwert RT<sub>o</sub> ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

# Geometrieausdruck

## Haus Raffener - Bestand 2023

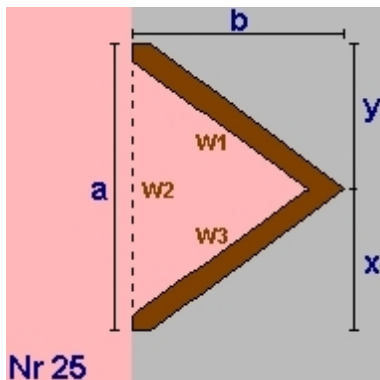
### EG Grundform



$a = 9,90$      $b = 13,10$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$   
 BGF     $129,69\text{m}^2$     BRI     $363,13\text{m}^3$

Wand W1	$27,72\text{m}^2$	AW01 Außenwand	eg+og
Wand W2	$36,68\text{m}^2$	ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder	
Wand W3	$27,72\text{m}^2$	AW01 Außenwand	eg+og
Wand W4	$36,68\text{m}^2$	AW01	
Decke	$129,69\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke	eg-og
Boden	$129,69\text{m}^2$	KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten	

### EG Dreieck



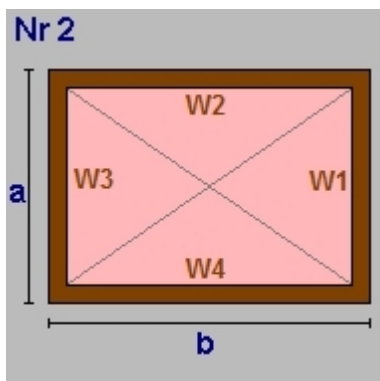
Anzahl 2  
 $a = 2,20$      $b = 0,55$   
 $x = 1,10$      $y = 1,10$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$   
 BGF     $1,21\text{m}^2$     BRI     $3,55\text{m}^3$

Wand W1	$7,22\text{m}^2$	AW01 Außenwand	eg+og
Wand W2	$-12,91\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$7,22\text{m}^2$	AW01	
Decke	$1,21\text{m}^2$	AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.	
Boden	$1,21\text{m}^2$	KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten	

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**    **130,90**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**    **366,68**

### OG1 Grundform



$a = 9,90$      $b = 13,10$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,92\text{m}$   
 BGF     $129,69\text{m}^2$     BRI     $378,69\text{m}^3$

Wand W1	$28,91\text{m}^2$	AW01 Außenwand	eg+og
Wand W2	$38,25\text{m}^2$	ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder	
Wand W3	$28,91\text{m}^2$	AW01 Außenwand	eg+og
Wand W4	$38,25\text{m}^2$	AW01	
Decke	$125,77\text{m}^2$	ZD02 warme Zwischendecke	og-dg
Teilung	$3,92\text{m}^2$	FD01	
Boden	$-129,69\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke	eg-og

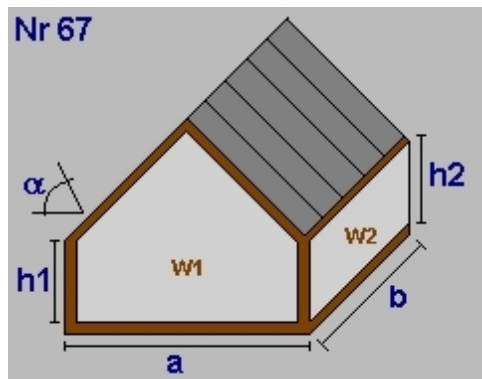
### OG1 Summe

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**    **129,69**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**    **378,69**

# Geometrieausdruck

## Haus Raffener - Bestand 2023

### DG Dachkörper



Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$  25,00  
 $a = 12,86$      $b = 9,78$   
 $h1 = 1,25$      $h2 = 1,25$   
 lichte Raumhöhe = 4,01 + obere Decke: 0,23 => 4,25m  
 BGF 125,77m<sup>2</sup> BRI 345,77m<sup>3</sup>

Dachfl.	138,77m <sup>2</sup>		
Wand W1	35,35m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand	dg
Wand W2	12,23m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	35,35m <sup>2</sup>	ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder	
Wand W4	12,23m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand	dg
Dach	138,77m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge hinterlüftet	
Boden	-125,77m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke	og-dg

### DG Summe

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 125,77**  
**DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 345,77**

### DG BGF - Reduzierung

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

Reduzierung = -12,50 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: -12,50**

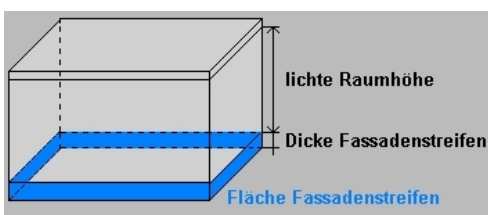
### Deckenvolumen KD01

Fläche 130,90 m<sup>2</sup> x Dicke 0,48 m = 62,83 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 62,83**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche	
AW01	-	KD01	0,480m	33,42m	16,04m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 373,86**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 153,98**

# Fenster und Türen

## Haus Raffener - Bestand 2023

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs			
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,15	0,030	1,23	0,85		0,50				
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,55	0,050	1,23	1,37		0,62				
<b>2,46</b>																	
<b>NO</b>																	
B T2	EG AW01	3	0,70 x 0,90	0,70	0,90	1,89	1,10	1,55	0,050	0,91	1,51	2,86	0,62	0,50			
B T2	EG AW01	2	1,30 x 1,35	1,30	1,35	3,51	1,10	1,55	0,050	2,09	1,46	5,13	0,62	0,50			
B T2	OG1 AW01	1	0,70 x 0,90	0,70	0,90	0,63	1,10	1,55	0,050	0,30	1,51	0,95	0,62	0,50			
B T1	OG1 AW01	1	1,10 x 2,25	1,10	2,25	2,48	0,60	1,15	0,030	1,73	0,84	2,07	0,50	0,50			
B T1	OG1 AW01	1	1,05 x 2,25	1,05	2,25	2,36	0,60	1,15	0,030	1,63	0,84	1,99	0,50	0,50			
B T1	OG1 AW01	1	0,67 x 2,25	0,67	2,25	1,51	0,60	1,15	0,030	0,86	0,93	1,40	0,50	0,50			
B T1	DG AW02	3	1,14 x 1,40	1,14	1,40	4,79	0,60	1,15	0,030	3,13	0,87	4,15	0,50	0,50			
B T1	DG AW02	1	0,66 x 0,98	0,66	0,98	0,65	0,60	1,15	0,030	0,31	0,99	0,64	0,50	0,50			
<b>13</b>				<b>17,82</b>				<b>10,96</b>				<b>19,19</b>					
<b>NW</b>																	
B T2	EG AW01	2	1,30 x 1,35	1,30	1,35	3,51	1,10	1,55	0,050	2,09	1,46	5,13	0,62	0,50			
B	EG AW01	1	1,20 x 2,30	1,20	2,30	2,76					1,67	4,61					
B T2	EG AW01	1	0,70 x 0,90	0,70	0,90	0,63	1,10	1,55	0,050	0,30	1,51	0,95	0,62	0,50			
B T2	EG AW01	1	1,05 x 1,35	1,05	1,35	1,42	1,10	1,55	0,050	0,90	1,40	1,98	0,62	0,50			
B T2	OG1 AW01	3	1,30 x 1,35	1,30	1,35	5,27	1,10	1,55	0,050	3,13	1,46	7,70	0,62	0,50			
B T1	DG AW02	1	5,30 x 2,25	5,30	2,25	11,93	0,60	1,15	0,030	9,45	0,78	9,28	0,50	0,50			
<b>9</b>				<b>25,52</b>				<b>15,87</b>				<b>29,65</b>					
<b>SO</b>																	
B T2	EG AW01	2	1,05 x 1,35	1,05	1,35	2,84	1,10	1,55	0,050	1,80	1,40	3,97	0,62	0,50			
<b>2</b>				<b>2,84</b>				<b>1,80</b>				<b>3,97</b>					
<b>SW</b>																	
B T2	EG AW01	1	1,05 x 1,35	1,05	1,35	1,42	1,10	1,55	0,050	0,90	1,40	1,98	0,62	0,50			
B T2	EG AW01	2	1,30 x 1,35	1,30	1,35	3,51	1,10	1,55	0,050	2,09	1,46	5,13	0,62	0,50			
B T2	OG1 AW01	1	1,30 x 2,25	1,30	2,25	2,93	1,10	1,55	0,050	1,89	1,43	4,18	0,62	0,50			
B T1	OG1 AW01	1	4,00 x 2,25	4,00	2,25	9,00	0,60	1,15	0,030	7,08	0,78	7,03	0,50	0,50			
B T1	DG AW02	3	1,14 x 1,40	1,14	1,40	4,79	0,60	1,15	0,030	3,13	0,87	4,15	0,50	0,50			
<b>8</b>				<b>21,65</b>				<b>15,09</b>				<b>22,47</b>					
<b>Summe</b>				<b>32</b>				<b>67,83</b>				<b>43,72</b>			<b>75,28</b>		

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

# Rahmen

## Haus Raffener - Bestand 2023

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
5,30 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	21			3	0,120				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,14 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,66 x 0,98	0,120	0,120	0,120	0,120	52								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,70 x 0,90	0,120	0,120	0,120	0,120	52								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,30 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	41			1	0,120				Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,05 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	37								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,30 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120				Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	30								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,05 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,67 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
4,00 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	21			2	0,120				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

**RH-Eingabe**  
**Haus Raffener - Bestand 2023**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung  
**Systemtemperatur** 80°/60° **Systemtemperatur** 35°/28°  
**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen  
**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	21,86	75
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	29,91	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	174,15	

**Speicher**

**Art des Speichers** für händisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone  
**Standort** nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlussteile gedämmt  
**Nennvolumen** 667 l Defaultwert  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,87 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Fester Brennstoff händisch **Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Energieträger** Biomasse  
**Heizkreis** konstanter Betrieb  
**Baujahr Kessel** 1995-1999  
**Nennwärmeleistung** 13,34 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	$k_r = 5,00\%$	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%} = 74,0\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%} = 74,0\%$	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb} = 3,9\%$	Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 90,81 W Defaultwert  
**Speicherladepumpe** 66,73 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe**  
**Haus Raffener - Bestand 2023**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	10,89	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	14,95	100
<b>Stichleitungen</b>				59,82	<b>Material</b> Kupfer 1,08 W/m

**Speicher**

**Art des Speichers** Solarspeicher indirekt mit Elektropatrone  
**Standort** nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlussteile gedämmt  
**Nennvolumen** 748 l Defaultwert  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,22 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Speicherladepumpe** 66,73 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## SOLAR-Eingabe

### Haus Raffeiner - Bestand 2023

---

## Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

<b>Solkollektorart</b>	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
<b>Anlagentyp</b>	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung	
<b>Nennvolumen</b>	2000 l	freie Eingabe

---

### Kollektoreigenschaften

<b>Aperturfläche</b>	37,50 m <sup>2</sup>	
<b>Kollektorverdrehung</b>	38 Grad	
<b>Neigungswinkel</b>	45 Grad	
<b>Regelwirkungsgrad</b>	0,95	Fixwert
<b>Konversionsrate</b>	0,80	Defaultwert
<b>Verlustfaktor</b>	3,50	Defaultwert

---

### Umgebung

<b>Geländewinkel</b>	20 Grad
----------------------	---------

---

### Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurchmesser [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>vertikal</b>	Ja	2/3		25,0	100
<b>horizontal</b>	Ja	3/3		7,4	0

---

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
<b>elektrische Regelung</b>	2	6,00	Defaultwerte
<b>Kollektorkreispumpen</b>	1	255,00	Defaultwerte
<b>elektrische Ventile</b>	2	14,00	Defaultwerte

---



**Endenergiebedarf**  
**Haus Raffener - Bestand 2023**

**Endenergiebedarf**

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	48 377 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	$Q_{\text{HHSB}}$	=	8 515 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	$Q_{\text{EEB}}$	=	<b>56 892 kWh/a</b>

**Heizenergiebedarf - HEB**

<b>Heizenergiebedarf</b>	$Q_{\text{HEB}}$	=	<b>48 377 kWh/a</b>
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	38 533 kWh/a

<b>Warmwasserwärmebedarf</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>3 821 kWh/a</b>
------------------------------	-----------------	---	--------------------

**Warmwasserbereitung**

**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	217 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	1 162 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 563 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	594 kWh/a
	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>3 536 kWh/a</b>

**Hilfsenergiebedarf**

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	48 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>48 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-2 062 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>1 759 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------	---	--------------------

**Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:**

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

## Endenergiebedarf Haus Raffener - Bestand 2023

---

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	18 324 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	11 950 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>30 273 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	5 155 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	9 089 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>14 244 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	=	<b>14 754 kWh/a</b>

---

### Raumheizung

#### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	2 787 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	28 251 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	1 221 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	16 022 kWh/a
	<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>48 282 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	210 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	154 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>364 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = 30\,912$  kWh/a

**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 45\,666$  kWh/a**

---

### Thermische Solaranlage

#### Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	3 133 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	5 598 kWh/a
	<b><math>Q_{Sol,N}</math></b>	=	<b>15 817 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	540 kWh/a
	<b><math>Q_{Sol,HE}</math></b>	=	<b>540 kWh/a</b>

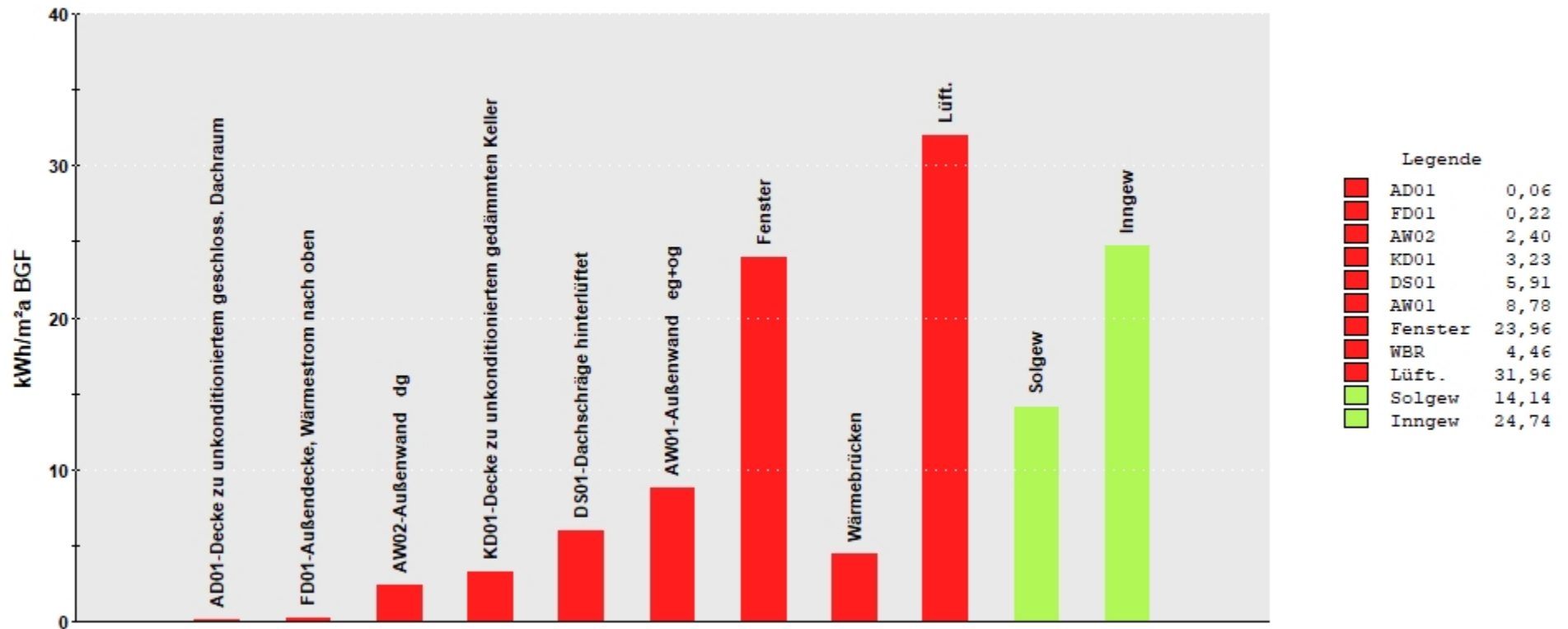
**Endenergiebedarf**  
**Haus Raffeiner - Bestand 2023**

---

**Zurückgewinnbare Verluste**

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	18 590 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	944 kWh/a
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	205 kWh/a

Verluste und Gewinne



# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## Haus Raffener - Bestand 2023

Brutto-Grundfläche	<b>374</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>1 154</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>540</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,47</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,14</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>109,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 32,2 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>96,1</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 50,3 kWh/m <sup>2</sup> a)

HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>RK</sub>	<b>132,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>118,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,RK</sub></b>	<b>1,11</b>	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## Haus Raffener - Bestand 2023

Brutto-Grundfläche	<b>374</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>1 154</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>540</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,47</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,14</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>129,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 41,8 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>116,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 50,3 kWh/m <sup>2</sup> a)

HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>SK</sub>	<b>152,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>139,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,SK</sub></b>	<b>1,09</b>	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------