

Kapper Bau GmbH
Hans Kapper
Pölzengarben 24
8083 St. Stefan im Rosental
03150/2532
office@kapperbau.at

1.12.2020

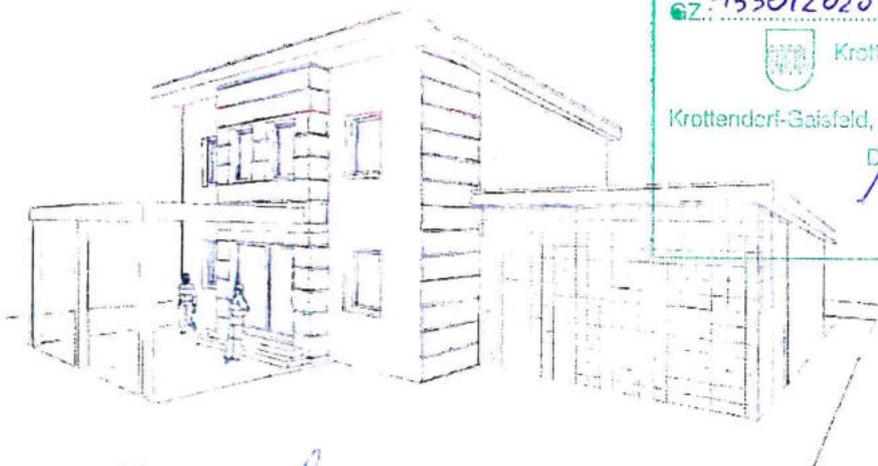
Kepie

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Dorina-Luminita & Ioan GAMBRA / Hr. Gambra
Grazerstraße 68
8111 Judendorf Straßengel



Genehmigt mit Bescheid vom 15.12.2020
GZ: 153012020 von der Gemeinde
Krottendorf-Gaisfeld
Krottendorf-Gaisfeld, am 15.12.2020
Der Bürgermeister:

ZEUS ID-Nr.: *Steiermark*
BAUBEHÖRDE: *10.99590.01*
WOHNBAUFÖRDERUNG:
SONSTIGES:

09.11.2020

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Gebäude(-teil) Erd- und Obergeschoß

Nutzungsprofil Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

Straße Lemsitzerweg

PLZ/Ort 8564 Krottendorf bei Ligist

Grundstücksnr. 118/2

Umsetzungsstand

Baujahr 2020

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Gaisfeld

KG-Nr. 63307

Seehöhe 360 m

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



HWB_{Ref}: 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_{GEE}: 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	176,5 m ²	Heiztage	249 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	141,2 m ²	Heizgradtage	3.766 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	570,0 m ³	Klimaregion	SSO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	423,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,74 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,34 m	mittlerer U-Wert	0,22 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	20,02	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

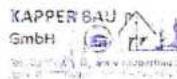
Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 39,1 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 51,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 39,1 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 29,2 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,68	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,80
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 7.900 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 44,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 7.900 kWh/a	HWB _{SK} = 44,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 1.353 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 3.163 kWh/a	HEB _{SK} = 17,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 0,66
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,29
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,34
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 2.451 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 5.614 kWh/a	EEB _{SK} = 31,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 9.151 kWh/a	PEB _{SK} = 51,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 5.726 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 32,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 3.425 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 19,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 1.274 kg/a	CO _{2eq,SK} = 7,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,66
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Kapper Bau GmbH
Ausstellungsdatum	07.11.2020		Pötzengarben 24, 8083 St. Stefan im Rosental
Gültigkeitsdatum	06.11.2030	Unterschrift	
Geschäftszahl			



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 Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 45 **f_{GEE,SK} 0,66**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	176 m ²	charakteristische Länge l _c	1,34 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	570 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,74 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	424 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan vom 3. November 2020, 6.11.2020, Plannr. 135/2
Bauphysikalische Daten:	Systemschnitt und Legenden, 6.11.2020
Haustechnik Daten:	Bauherr'n Angaben, 6.11.2020

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Lüftung:	Fensterlüftung

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 8110-6-1 / 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 enthält nur Informationen über den normativen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen die charakteristischen Klimadaten für das betreffende Klima zugrunde. Die tatsächlichen Parameter (Lage, Ausrichtung, etc.) können von den statistischen Verhältnissen abweichen. Bei Mehrfamilienhäusern entsprechen die Angaben der Wohnung im Gebäude umfassen die Energieausweise für jede der Ausbauten. Die Energieausweise sind eine Berechnung. Bei Mehrfamilienhäusern sind die Angaben für die

Bauteil Anforderungen Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

BAUTEILE

	R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erreich)	5,18	3,50	0,18	0,40	Ja
AW01 Außenwand			0,18	0,35	Ja
DS01 Dachschräge mit Volldämmung			0,14	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,10 x 2,30 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,72	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle: U-Wertmax, D13 Richtlinie

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 8946

Heizlast Abschätzung

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Dorina-Luminita & Ioan GAMBRA	Kapper Bau GmbH
Grazerstraße 68	Pölzengarben 24
8111 Judendorf Straßengel	8083 St. Stefan im Rosental
Tel.: 0676/	Tel.: 03150/2532

Norm-Außentemperatur:	-12,6 °C	Standort:	Krottendorf bei Ligist
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,6 K	beheizten Gebäudeteile:	569,97 m³
		Gebäudehüllfläche:	423,80 m²

Bauteile	Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Leitwert
	A	U	f	
	[m²]	[W/m² K]	[1]	[W/K]
AW01 Außenwand	216,55	0,176	1,00	38,12
DS01 Dachschräge mit Volldämmung	88,58	0,142	1,00	12,60
FE/TÜ Fenster u. Türen	30,43	0,763		23,23
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	88,24	0,183	0,70	11,30
Summe OBEN-Bauteile	88,58			
Summe UNTEN-Bauteile	88,24			
Summe Außenwandflächen	216,55			
Fensteranteil in Außenwänden 12,3 %	30,43			

Summe			[W/K]	85
Wärmebrücken (vereinfacht)			[W/K]	9
Transmissions - Leitwert			[W/K]	97,92
Lüftungs - Leitwert			[W/K]	34,95
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,28 1/h		[kW]	4,6
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (176 m²)			[W/m² BGF]	26,05

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung ergibt sich aus der vereinfachten Abschätzung des Wärmebedarfs gemäß Energieausweisverordnung und der Heizlastberechnung gemäß EN ISO 14643-1:2010 (Anhang A).

Die Heizlastberechnung für die Warmwasserbereitung ist im Anhang B dargestellt.

Bauteile

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Mehrschichtparkett		0,0120	0,160	0,075
Zement- und Zementfließestrich	F	0,0600	1,330	0,045
BACHL PE-Dampfbremsfolie Klasse E, B2, 200 μ		0,0003	0,500	0,001
FLAPOR Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650, Rolljet		0,0300	0,044	0,682
Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m ³		0,0900	0,060	1,500
Bitumenpappe		0,0080	0,230	0,035
Stahlbeton Fundamentplatte		0,2500	2,400	0,104
AUSTROTHERM XPS TOP 50 TB		0,1000	0,035	2,857
Rollierung aus Kies, Splitt nur bei Bedarf	*	0,3000	0,700	0,429
		Dicke 0,5503		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,8503	U-Wert	0,18

AW01 Außenwand

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³)		0,0150	0,490	0,031
POROTHERM 25-38 N+F		0,2500	0,259	0,965
AUSTROTHERM EPS F		0,1800	0,040	4,500
Baumit KlimaSpachtel		0,0080	0,780	0,010
Baumit SilikatTop		0,0030	0,700	0,004
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4560	U-Wert	0,18

ZD01 warme Zwischendecke

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		0,0140	1,300	0,011
Estrich	F	0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
TDP 35/30		0,0300	0,036	0,833
Splittschüttung, oder Styroporbeton		0,0900	0,700	0,129
Ziegelhohlkörper oder Stahlbetondecke		0,2000	0,738	0,271
KalkPutz, Deckendünnputz		0,0100	0,830	0,012
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4142	U-Wert	0,64

DS01 Dachschräge mit Volldämmung

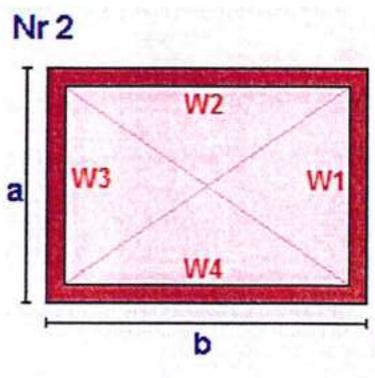
	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop 170 SK		0,0010	0,220	0,005	
Schalung oder OSB		0,0250	0,130	0,192	
Sparren dazw.					
clima-super Zellulosedämmung	11,1 %		0,130	0,201	
Konterlattung, Querriegel (Blech) dazw.	88,9 %	0,2600	0,038	5,498	
clima-super Zellulosedämmung	9,6 %		0,130	0,026	
Dampfbremse	90,4 %	0,0400	0,038	0,846	
Streulattung (stehende Luftschicht)		0,0002	0,170	0,001	
Gipskarton		0,0240	0,167	0,144	
		0,0150	0,210	0,071	
		Dicke gesamt 0,3652	U-Wert	0,14	
Sparren:	RTo 7,2579 RTu 6,7990 RT 7,0284				
Achsabstand	0,900	Breite	0,100	Dicke 0,260	
Konterlattung,:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060	Dicke 0,040
				Rse+Rsi 0,14	

Dicke: wärmerechtl. für relevante Dicke
 Binnenseite: Dicke (m) / Anstrichdicke (m) / Blende (m) / Dämmung (m) / Dicke (m) / Holz (m) /
 Außenfläche (m) / U-Wert / Rse+Rsi (m²K/W) / Rsi (m²K/W) / Rse (m²K/W) / Rsi+Rse (m²K/W)
 RTo: Luftleakage (m²K/W) / Rtu: Luftleakage (m²K/W) / RT: Luftleakage (m²K/W)

Geometrieausdruck

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

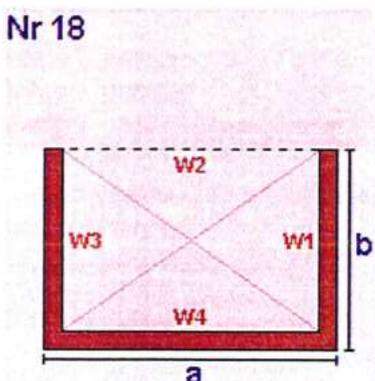
EG Grundform Rechteck



$a = 8,80$ $b = 9,80$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $86,24\text{m}^2$ BRI $259,94\text{m}^3$

Wand W1	$26,52\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$29,54\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$26,52\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$29,54\text{m}^2$	AW01
Decke	$86,24\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$86,24\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck



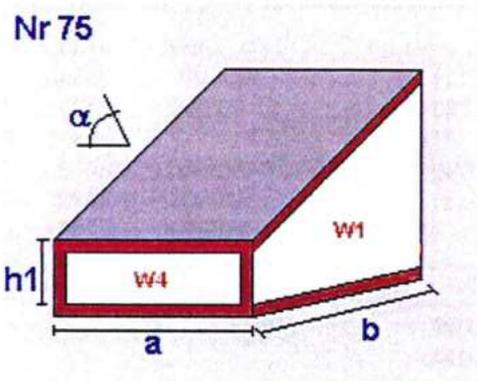
$a = 4,00$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $2,00\text{m}^2$ BRI $6,03\text{m}^3$

Wand W1	$1,51\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-12,06\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$1,51\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$12,06\text{m}^2$	AW01
Decke	$2,00\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$2,00\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m^2]: **88,24**
 EG Bruttorauminhalt [m^3]: **265,97**

DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ $5,00$
 $a = 9,80$ $b = 8,80$
 $h1 = 2,50$
 lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,27\text{m}$
 BGF $86,24\text{m}^2$ BRI $248,80\text{m}^3$

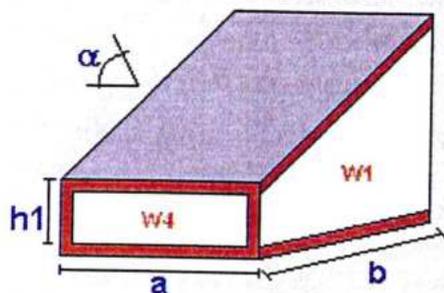
Dachfl.	$86,57\text{m}^2$	
Wand W1	$25,39\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$32,05\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$25,39\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$24,50\text{m}^2$	AW01
Dach	$86,57\text{m}^2$	DS01 Dachschräge mit Volldämmung
Boden	$-86,24\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

DG Pultdach

Nr 75



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$	5,00
a =	4,00 b = 0,50
h1=	3,30
lichte Raumhöhe =	2,98 + obere Decke: 0,37 => 3,34m
BGF	2,00m ² BRI 6,64m ³
Dachfl.	2,01m ²
Wand W1	1,66m ² AW01 Außenwand
Wand W2	13,37m ² AW01
Wand W3	1,66m ² AW01
Wand W4	-13,20m ² AW01
Dach	2,01m ² DS01 Dachschräge mit Volldämmung
Boden	-2,00m ² ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m ²]:	88,24
DG Bruttorauminhalt [m ³]:	255,44

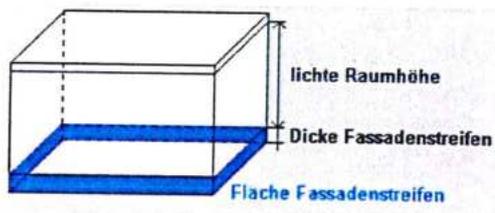
Deckenvolumen EB01

Fläche 88,24 m² x Dicke 0,55 m = 48,56 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 48,56

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,550m	38,20m	21,02m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	176,48
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	569,97

Fenster und Türen

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,50	1,00	0,030	1,29	0,72		0,51		
1,29															
N 180°															
T1	EG	AW01	1 0,80 x 0,80	0,80	0,80	0,64	0,50	1,00	0,030	0,35	0,84	0,54	0,51	0,65	
	EG	AW01	1 1,10 x 2,30 Haustür	1,10	2,30	2,53					1,20	3,04			
T1	EG	AW01	1 1,10 x 2,80	1,10	2,80	3,08	0,50	1,00	0,030	2,29	0,70	2,14	0,51	0,65	
T1	EG	AW01	1 1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	0,50	1,00	0,030	1,06	0,74	1,14	0,51	0,65	
T1	DG	AW01	2 1,10 x 1,40	1,10	1,40	3,08	0,50	1,00	0,030	2,11	0,74	2,27	0,51	0,65	
6				10,87				5,81				9,13			
S 0°															
T1	EG	AW01	2 1,10 x 1,40	1,10	1,40	3,08	0,50	1,00	0,030	2,11	0,74	2,27	0,51	0,65	
T1	EG	AW01	1 2,80 x 2,30	2,80	2,30	6,44	0,50	1,00	0,030	5,04	0,67	4,32	0,51	0,65	
T1	DG	AW01	4 1,10 x 1,40	1,10	1,40	6,16	0,50	1,00	0,030	4,22	0,74	4,55	0,51	0,65	
7				15,68				11,37				11,14			
W 90°															
T1	EG	AW01	2 1,10 x 1,40	1,10	1,40	3,08	0,50	1,00	0,030	2,11	0,74	2,27	0,51	0,65	
T1	DG	AW01	1 0,80 x 1,00	0,80	1,00	0,80	0,50	1,00	0,030	0,46	0,81	0,65	0,51	0,65	
3				3,88				2,57				2,92			
Summe				16				30,43				19,75			
												23,19			

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
 v2020,122201 REPFEN1H o19 - Steiermark Projektnr. 1552 07.11.2020 12:26
 Bearbeiter Hans Kapp Seite

Rahmen

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

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)	0,110	0,110	0,110	0,090	29								ACTUAL MATRIX 9
1,10 x 1,40	0,110	0,110	0,110	0,090	31								Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0
0,80 x 1,00	0,110	0,110	0,110	0,090	42								ACTUAL MATRIX 9
2,80 x 2,30	0,110	0,110	0,110	0,090	22			1	0,180				Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0
0,80 x 0,80	0,110	0,110	0,110	0,090	46								ACTUAL MATRIX 9
1,10 x 2,80	0,110	0,110	0,110	0,090	26								Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0

1.000 m² ...
 1.000 m² ...
 1.000 m² ...
 1.000 m² ...

RH-Eingabe

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	14,28	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	14,12	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	49,41	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort konditionierter Bereich

mit Anschluss Heizregister Solaranlage

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 170 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,45 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 107,53 W Defaultwert
Speicherfadepumpe 54,73 W Defaultwert

Quelle: GEQ 2020, 122201 REPRHEIN1 019 - Steiermark

WWB-Eingabe

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	8,84	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	7,06	100
Stichleitungen				28,24	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 353 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,49 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 54,73 W Defaultwert

Wärmeenergieerzeugung: ungenutzte Wärmepumpe - Nutzungsart: Heiz

WP-Eingabe

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	6,79 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,8	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2017		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Endenergiebedarf

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	3.163 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	2.451 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	5.614 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	3.163 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	1.860 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	1.353 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	103 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	465 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	654 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	0 kWh/a
	Q_{TW}	=	1.221 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	27 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	27 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-483 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	869 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	------------------

Minimals Heiztechnikenergiebedarf:

Ein Teil des Heiztechnikenergiebedarfes HTEB kann durch Wärmeabgabe der Wärmeabgabeanlage oder durch Wärmeabgabe der Wärmeabgabeanlage mit Verlusten abgedeckt werden.

Endenergiebedarf Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	10.499 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	3.747 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	14.246 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	3.093 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	2.653 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	5.746 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	7.468 kWh/a

Raumheizung

<u>Wärmeverluste</u>			
Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	1.119 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	718 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	40 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	1.877 kWh/a
<u>Hilfsenergiebedarf</u>			
Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	268 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	137 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	405 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-5.606 kWh/a
Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	1.861 kWh/a

Endenergiebedarf

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H} =$	5.813 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW} =$	1.705 kWh/a
	<hr/>	
	$Q_{Umw,WP} =$	7.518 kWh/a

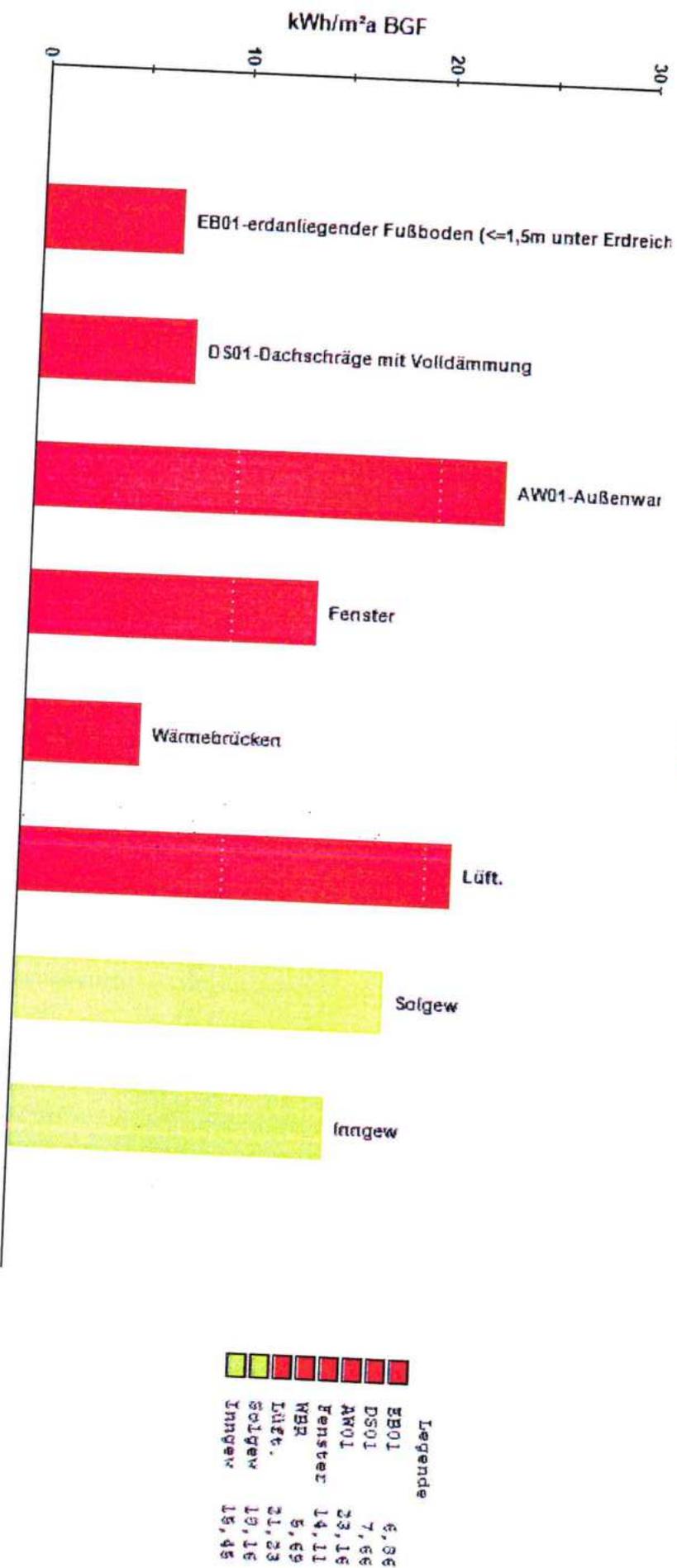
Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE} =$	0 kWh/a
	<hr/>	
	$Q_{H,HE} =$	0 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

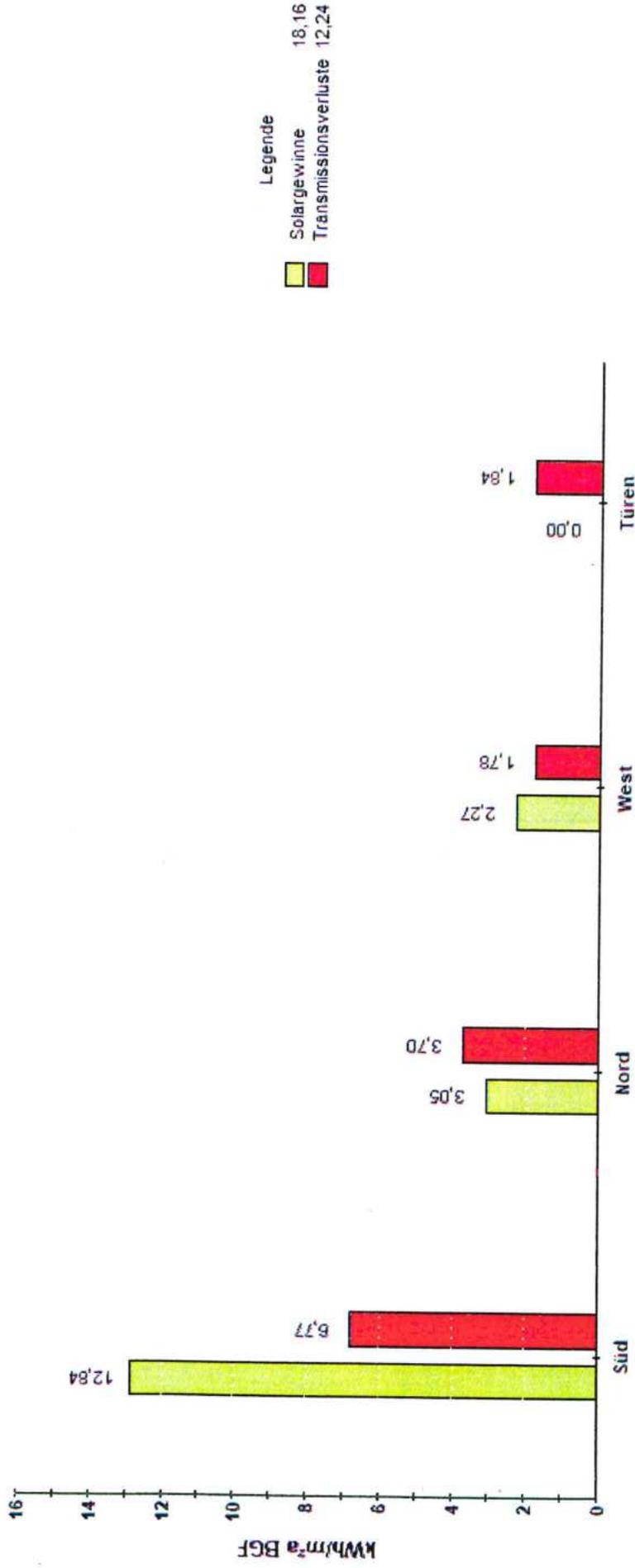
Raumheizung	$Q_{H,beh} =$	1.796 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh} =$	1.126 kWh/a

Verluste und Gewinne

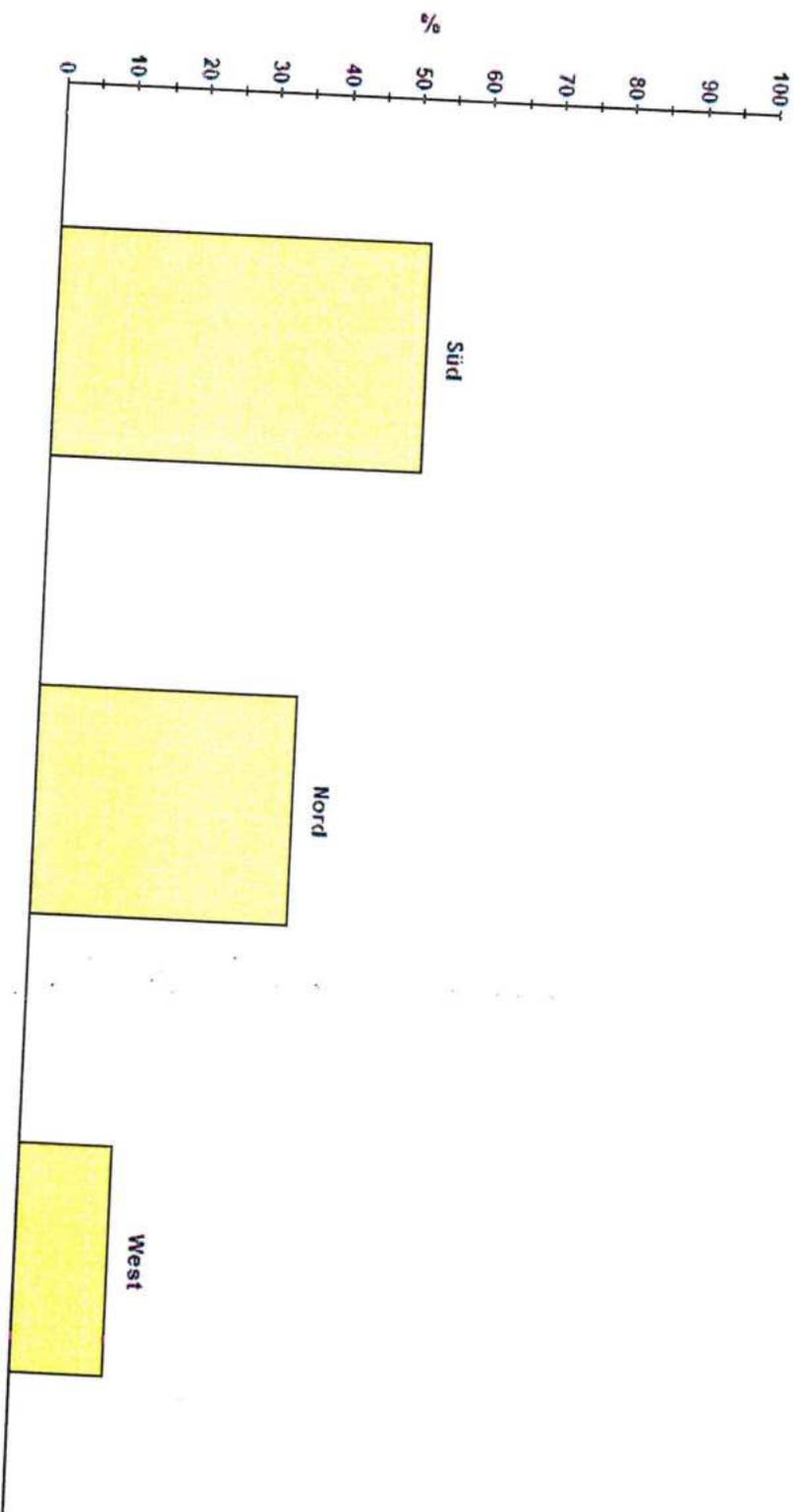


Ausdruck Grafik
Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Fenster Energiebilanz



Fenster Ausrichtung



Legende

Süd	52 %
Nord	36 %
West	13 %

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Brutto-Grundfläche	176 m ²
Brutto-Volumen	570 m ³
Gebäude-Hüllfläche	424 m ²
Kompaktheit	0,74 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,34 m

HEB _{RK}	15,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 39,1 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	28,6 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 64,7 kWh/m ² a)
Umw _{RK,Bew}	36,3 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew})
Umw _{RK,26}	54,1 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀)
HHSB	13,9 kWh/m ² a	
HHSB ₂₆	13,9 kWh/m ² a	
EEB _{RK}	29,2 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB _{RK,26}	42,5 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$
EEB _{RK} + Umw _{RK,Bew}	65,5 kWh/m ² a	
EEB _{RK,26} + Umw _{RK,26}	96,6 kWh/m ² a	
f _{GEE,RK}	0,68	$f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

Einfamilienwohnhaus GAMBRA in Gaisfeld

Brutto-Grundfläche	176 m ²	
Brutto-Volumen	570 m ³	
Gebäude-Hüllfläche	424 m ²	
Kompaktheit	0,74 1/m	
charakteristische Länge (lc)	1,34 m	
HEB _{SK}	17,9 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 44,8 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	34,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 64,7 kWh/m ² a)
Umw _{SK,Bew}	39,5 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew})
Umw _{SK,26}	59,3 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀)
HHSB	13,9 kWh/m ² a	
HHSB ₂₆	13,9 kWh/m ² a	
EEB _{SK}	31,8 kWh/m ² a	EEB _{SK} = HEB _{SK} + HHSB - PVE
EEB _{SK,26}	48,1 kWh/m ² a	EEB _{SK,26} = HEB _{SK,26} + HHSB ₂₆
EEB _{SK} + Umw _{SK,Bew}	71,3 kWh/m ² a	
EEB _{SK,26} + Umw _{SK,26}	107,4 kWh/m ² a	
f _{GEE,SK}	0,66	f _{GEE,SK} = (EEB _{SK} + Umw _{SK,Bew}) / (EEB _{SK,26} + Umw _{SK,26})