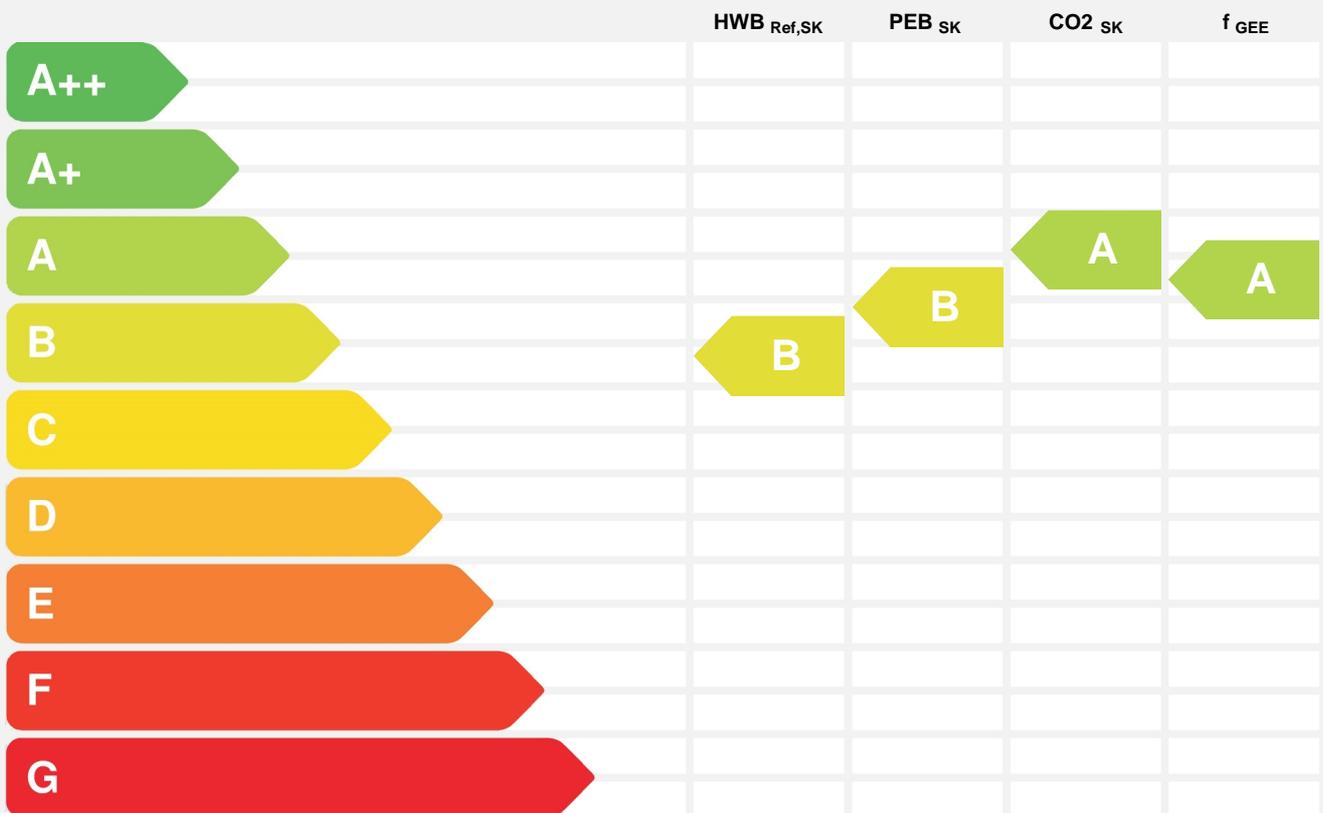


Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG MFH Braunau_Rev0a

Gebäude(-teil)		Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Fleschenfeldstraße	Katastralgemeinde	Ranshofen
PLZ/Ort	5282 Ranshofen	KG-Nr.	40014
Grundstücksnr.	299/11	Seehöhe	380 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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.

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 dem Endenergiebedarf und 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.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	512 m ²	charakteristische Länge	1,71 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m ² K
Bezugsfläche	410 m ²	Heiztage	207 d	LEK _T -Wert	25,5
Brutto-Volumen	1.644 m ³	Heizgradtage	3568 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	960 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m	Norm-Außentemperatur	-16,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	44,0 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	37,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	37,8 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	42,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,82
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 50 % der HEB Anf.	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	21.103 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	41,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	21.103 kWh/a	HWB _{SK}	41,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	6.544 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	16.125 kWh/a	HEB _{SK}	31,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,58
Haushaltsstrombedarf	8.414 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	22.652 kWh/a	EEB _{SK}	44,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	43.001 kWh/a	PEB _{SK}	83,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	29.718 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	58,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	13.283 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	25,9 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	6.214 kg/a	CO ₂ _{SK}	12,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,82
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
Ausstellungsdatum	02.05.2018		Gaisbergstraße 1
Gültigkeitsdatum	Planung		5161 Elixhausen
		Unterschrift	



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.

HWB_{SK} 41 **f_{GEE} 0,82****Gebäudedaten - Neubau - Planung 2**

Brutto-Grundfläche BGF	512 m ²	Wohnungsanzahl	4
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.644 m ³	charakteristische Länge l _C	1,71 m
Gebäudehüllfläche A _B	960 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,58 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Konvolut Einreichpläne, 07.03.2018
Bauphysikalische Daten:	
Haustechnik Daten:	lt. Baumeister Ing. Berger, 17.04.2018

Ergebnisse Standortklima (Ranshofen)

Transmissionswärmeverluste Q _T		30.884 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	14.782 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		14.280 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	10.102 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		21.103 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		28.239 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		13.496 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		12.738 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		9.304 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		19.359 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung (Strom + Strom)
Warmwasser:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung (Strom + Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung

Photovoltaik - System 2,2kWp; Multikristallines Silicium

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:
ON 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 Ausgabe: März 2015

Projektanmerkungen

MFH Braunau_Rev0a

Allgemein

Die Berechnung beruht auf den vom Antragsteller zur Verfügung gestellten Planunterlagen.
Die Bauteilaufbauten der Gebäudehülle, die thermischen Kennwerte der Fensterkonstruktionen sowie die haustechnischen Anlagen wurden entsprechend der Angaben des Antragstellers in der Berechnung berücksichtigt.

Es wurden lediglich für den Energieausweis relevante Kenngrößen ermittelt. Das Gebäude bzw. die einzelnen Bauteile wurden nicht hinsichtlich Schallschutz, Raumakustik, Sommerliche Überwärmung; Wärmebrücken; Brandschutz und Statik untersucht.

Es wird keinerlei Haftung für die Richtigkeit der Berechnung bei Abweichungen gegenüber den zur Verfügung gestellten Berechnungsgrundlagen übernommen.

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
KD01	Decke zu Keller			0,19	0,40	Ja
AW01	Außenwand			0,18	0,35	Ja
DD02	Fußboden zu Außenluft	5,39	4,00	0,18	0,20	Ja
ZD01	Geschosstrenndecke			0,76	0,90	Ja
ZD02	Geschosstrenndecke zu DG			0,18	0,90	Ja
FD02	Terrasse			0,19	0,20	Ja
FD01	Flachdach			0,17	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,39	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 Abschätzung
MFH Braunau_Rev0a

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der
Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Bauland-Beteiligungs-GmbH	Bauland-Beteiligungs-GmbH
Angerstraße 23	Angerstraße 23
5071 Wals-Siezenheim	5071 Wals-Siezenheim
	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-16,5 °C	Standort:	Ranshofen
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	36,5 K	beheizten Gebäudeteile:	1.644,06 m ³
		Gebäudehüllfläche:	959,67 m ²

Bauteile		Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Außenwand	379,11	0,177	1,00		67,10
DD02	Fußboden zu Außenluft	70,62	0,175	1,00	1,32	16,26
FD01	Flachdach	134,74	0,170	1,00		22,92
FD02	Terrasse	89,32	0,188	1,00		16,78
FE/TÜ	Fenster u. Türen	132,43	0,993			131,51
KD01	Decke zu Keller	153,44	0,192	0,70		20,64
	Summe OBEN-Bauteile	224,06				
	Summe UNTEN-Bauteile	224,06				
	Summe Zwischendecken	0,01				
	Summe Außenwandflächen	379,11				
	Fensteranteil in Außenwänden 25,9 %	132,43				
Summe					[W/K]	275
Wärmebrücken (vereinfacht)					[W/K]	28
Transmissions - Leitwert L_T					[W/K]	302,74
Lüftungs - Leitwert L_V					[W/K]	144,90
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 0,40 1/h			[kW]	16,3
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (512 m²)					[W/m² BGF]	31,90

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

Bauteile
MFH Braunau_Rev0a

KD01	Decke zu Keller		Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
*BB Parkett			0,0100	0,170	0,059
*BT Zement-Estrich			0,0750	1,400	0,054
*TL PE-Folie (0,1mm)			0,0001	0,500	0,000
*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)			0,0300	0,042	0,714
*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt			0,0002	0,500	0,000
*WD EPS-W25 (036)			0,0500	0,036	1,389
*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)			0,0850	0,700	0,121
*BT Stahlbeton lt. Statik			0,2000	2,300	0,087
*WD Tektalan A2-SD 100			0,1000	0,041	2,439
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5503	U-Wert 0,19	

AW01	Außenwand		Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
*PZ Kalkgipsputz			0,0150	0,700	0,021
*MK Groß Block 25 (KZM) Salzburger Ziegel Werk			0,2500	0,209	1,196
*PZ Kleberschicht			0,0100	0,800	0,013
*WD EPS-F (033) Edyn $\leq 3,0 \text{ MN/m}^2$			0,1400	0,033	4,242
*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)			0,0030	1,000	0,003
*PZ Oberputz (Silikatputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4210	U-Wert 0,18	

DD02	Fußboden zu Außenluft		Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
*BB Parkett			0,0100	0,170	0,059
*BT Zement-Estrich	F		0,0750	1,400	0,054
*TL PE-Folie (0,1mm)			0,0001	0,500	0,000
*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)			0,0300	0,042	0,714
*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt			0,0002	0,500	0,000
*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)			0,0850	0,700	0,121
*BT Stahlbeton lt. Statik			0,2000	2,300	0,087
*PZ Kleberschicht			0,0100	0,800	0,013
*WD Mineralwolle-WDVS (036)			0,1600	0,036	4,444
*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)			0,0050	1,000	0,005
*PZ Oberputz (Silikatputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5783	U-Wert 0,18	

ZD01	Geschosstrenndecke		Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
*BB Parkett			0,0100	0,170	0,059
*BT Zement-Estrich	F		0,0750	1,400	0,054
*TL PE-Folie (0,1mm)			0,0001	0,500	0,000
*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)			0,0300	0,042	0,714
*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt			0,0002	0,500	0,000
*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)			0,0850	0,700	0,121
*BT Stahlbeton lt. Statik			0,2000	2,300	0,087
*PZ Kalkgipsputz			0,0100	0,700	0,014
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4103	U-Wert 0,76	



Bauteile

MFH Braunau_Rev0a

FD02	Geschosstrenndecke zu DG				
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
*BB Parkett		0,0100	0,170	0,059	
*BT Zement-Estrich	F	0,0750	1,400	0,054	
*TL PE-Folie (0,1mm)		0,0001	0,500	0,000	
*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^2$)		0,0300	0,042	0,714	
*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt		0,0002	0,500	0,000	
*WD EPS-W25 (036)		0,1500	0,036	4,167	
*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)		0,0850	0,700	0,121	
*BT Stahlbeton lt. Statik		0,2000	2,300	0,087	
*PZ Kalkgipsputz		0,0100	0,700	0,014	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5603	U-Wert	0,18	

FD02	Terrasse				
	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
*BB Betonplatten	*	0,0500	2,035	0,025	
*AS Kiesbett	*	0,0500	2,000	0,025	
*TL Geotextil Polypropylen	*	0,0030	0,120	0,025	
*TL Gummigranulatmatte	*	0,0060	0,130	0,046	
*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)		0,0050	0,170	0,029	
*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)		0,0050	0,170	0,029	
*WD EPS-W25 (036) Gefälled.i.M.		0,1800	0,036	5,000	
*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)		0,0038	0,170	0,022	
*BT Stahlbeton lt. Statik		0,2000	2,300	0,087	
*PZ Kalkgipsputz		0,0100	0,700	0,014	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke 0,4038	Dicke gesamt 0,5128	U-Wert	0,19

FD01	Flachdach				
	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
*AS Rundkies 16/32	*	0,0600	2,000	0,030	
*TL Geotextil Polypropylen	*	0,0030	0,120	0,025	
*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)		0,0050	0,170	0,029	
*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)		0,0050	0,170	0,029	
*WD EPS-W25 (036) Gefälled.i.M.		0,1000	0,036	2,778	
*WD EPS-W25 (036)		0,1000	0,036	2,778	
*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)		0,0038	0,170	0,022	
*BT Stahlbeton lt. Statik		0,2000	2,300	0,087	
*PZ Kalkgipsputz		0,0100	0,700	0,014	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke 0,4238	Dicke gesamt 0,4868	U-Wert	0,17

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

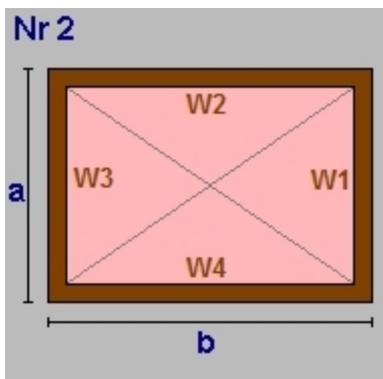
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

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

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

Geometrieausdruck
MFH Braunau_Rev0a

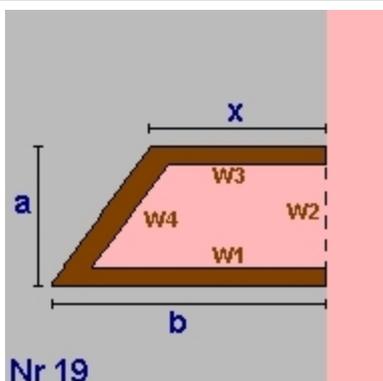
EG Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 3,92$ $b = 12,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $47,43\text{m}^2$ BRI $138,04\text{m}^3$

Wand W1	$11,41\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$35,21\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$11,41\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$35,21\text{m}^2$	AW01	
Decke	$47,43\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$47,43\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

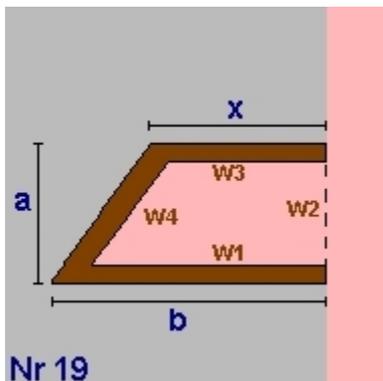
EG V1



Von EG bis OG1
 $a = 3,68$ $b = 12,33$
 $x = 12,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $44,95\text{m}^2$ BRI $130,82\text{m}^3$

Wand W1	$35,88\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$10,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-35,21\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$10,73\text{m}^2$	AW01	
Decke	$44,95\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$44,95\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

EG V2

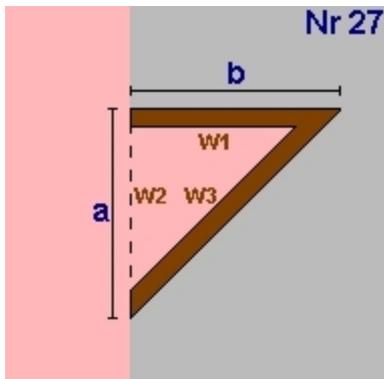


Von EG bis OG1
 $a = 5,15$ $b = 11,50$
 $x = 10,90$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $57,68\text{m}^2$ BRI $167,87\text{m}^3$

Wand W1	$-33,47\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$14,99\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$31,72\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$15,09\text{m}^2$	AW01	
Decke	$57,68\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$57,68\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

Geometrieausdruck
MFH Braunau_Rev0a

EG V3

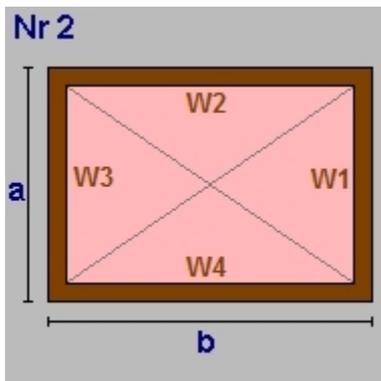


a = 12,75	b = 0,53
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,41 => 2,91m	
BGF 3,38m ²	BRI 9,83m ³
Wand W1 1,54m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 -37,11m ²	AW01
Wand W3 37,14m ²	AW01
Decke 3,38m ²	ZD01 Geschosstrenndecke
Boden 3,38m ²	KD01 Decke zu Keller

EG Summe

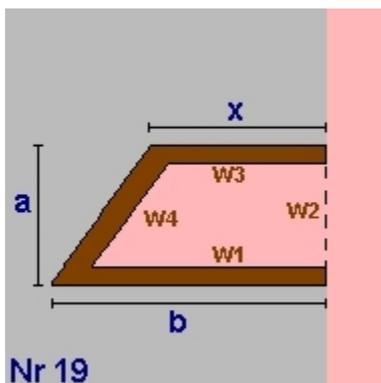
EG Bruttogrundfläche [m²]: 153,44
EG Bruttorauminhalt [m³]: 446,56

OG1 Grundform



Von EG bis OG1	
a = 3,92	b = 12,10
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m	
BGF 47,43m ²	BRI 137,73m ³
Wand W1 11,38m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 35,14m ²	AW01
Wand W3 11,38m ²	AW01
Wand W4 35,14m ²	AW01
Decke 47,43m ²	FD02 Terrasse
Boden 47,43m ²	DD02 Fußboden zu Außenluft

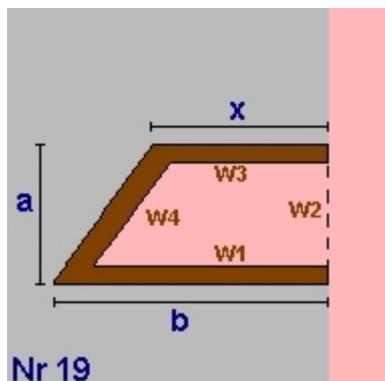
OG1 V1



Von EG bis OG1	
a = 3,68	b = 12,33
x = 12,10	
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,56 => 3,06m	
BGF 44,95m ²	BRI 137,56m ³
Wand W1 37,73m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 11,26m ²	AW01
Wand W3 -37,03m ²	AW01
Wand W4 11,28m ²	AW01
Decke 3,06m ²	ZD02 Geschosstrenndecke zu DG
Teilung 41,89m ²	FD02
Boden -21,76m ²	ZD01 Geschosstrenndecke
Teilung 23,19m ²	DD02

Geometrieausdruck
MFH Braunau_Rev0a

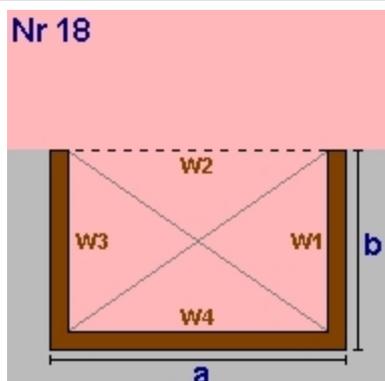
OG1 V2



Von EG bis OG1
 $a = 5,15$ $b = 11,50$
 $x = 10,90$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $57,68\text{m}^2$ BRI $176,52\text{m}^3$

Wand W1	$-35,19\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$15,76\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$33,36\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$15,87\text{m}^2$	AW01	
Decke	$57,68\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke zu DG
Boden	$-57,68\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

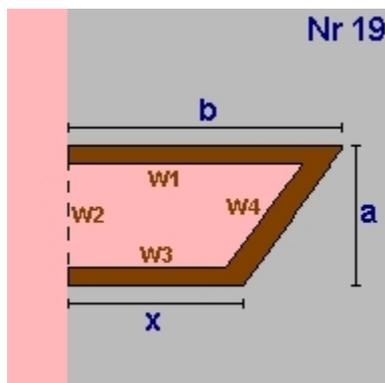
OG1 V3



$a = 1,70$ $b = 0,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $0,34\text{m}^2$ BRI $1,04\text{m}^3$

Wand W1	$0,61\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-5,20\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$0,61\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$5,20\text{m}^2$	AW01	
Decke	$0,34\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke zu DG
Boden	$-0,34\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

OG1 V4

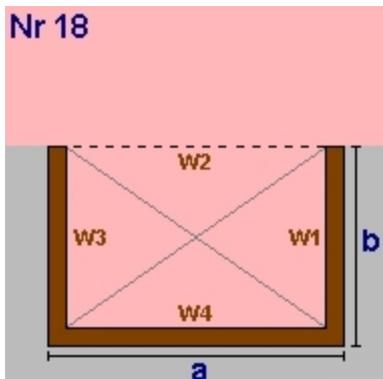


$a = 4,19$ $b = 6,03$
 $x = 5,90$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $24,99\text{m}^2$ BRI $76,49\text{m}^3$

Wand W1	$18,45\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-12,82\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$18,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$12,83\text{m}^2$	AW01	
Decke	$24,99\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke zu DG
Boden	$-24,99\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

Geometrieausdruck
MFH Braunau_Rev0a

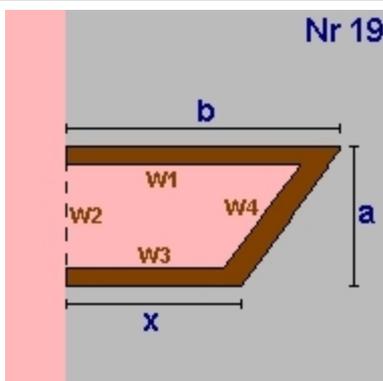
OG1 V5



a = 5,75 b = 3,64
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,56 => 3,06m
BGF 20,93m² BRI 64,05m³

Wand W1 11,14m² AW01 Außenwand
Wand W2 -17,60m² AW01
Wand W3 -11,14m² AW01
Wand W4 17,60m² AW01
Decke 20,93m² ZD02 Geschosstrenndecke zu DG
Boden -20,93m² ZD01 Geschosstrenndecke

OG1 V6



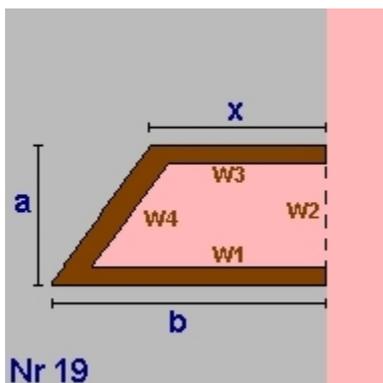
a = 4,93 b = 5,75
x = 5,50
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,56 => 3,06m
BGF 27,73m² BRI 84,87m³

Wand W1 -17,60m² AW01 Außenwand
Wand W2 -15,09m² AW01
Wand W3 16,83m² AW01
Wand W4 15,11m² AW01
Decke 27,73m² ZD02 Geschosstrenndecke zu DG
Boden -27,73m² ZD01 Geschosstrenndecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 224,06
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 678,26

OG2 V1

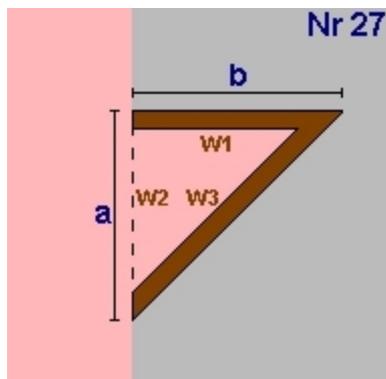


a = 10,15 b = 13,63
x = 12,45
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,42 => 2,92m
BGF 132,36m² BRI 386,98m³

Wand W1 39,85m² AW01 Außenwand
Wand W2 29,68m² AW01
Wand W3 36,40m² AW01
Wand W4 29,88m² AW01
Decke 132,36m² FD01 Flachdach
Boden -132,36m² ZD02 Geschosstrenndecke zu DG

Geometrieausdruck
 MFH Braunau_Rev0a

OG2 V2



$a = 10,15$ $b = 0,47$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,92\text{m}$
 BGF $2,39\text{m}^2$ BRI $6,97\text{m}^3$
 Wand W1 $1,37\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-29,68\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $29,71\text{m}^2$ AW01
 Decke $2,39\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $-2,39\text{m}^2$ ZD02 Geschosstrenndecke zu DG

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **134,74**
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **393,96**

Deckenvolumen KD01

Fläche $153,44 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m}$ = $84,44 \text{ m}^3$

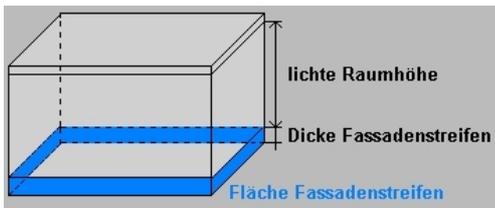
Deckenvolumen DD02

Fläche $70,62 \text{ m}^2$ x Dicke $0,58 \text{ m}$ = $40,84 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **125,28**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	$0,550\text{m}$	$49,91\text{m}$	$27,47\text{m}^2$
AW01	- DD02	$0,578\text{m}$	$32,04\text{m}$	$18,53\text{m}^2$



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **512,24**
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **1.644,06**

Fenster und Türen

MFH Braunau_Rev0a

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,20	0,050	1,30	0,90		0,50		
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,50	0,070	1,30	1,39		0,62		
2,60															
N															
T1	EG	AW01	2	1,80 x 2,20	1,80	2,20	7,92	0,60	1,20	0,050	5,94	0,89	7,03	0,50	0,75
T2	EG	AW01	1	4,73 x 2,81 Stiegenhaus	4,73	2,81	13,29	1,10	1,50	0,070	11,21	1,29	17,15	0,62	0,75
T1	OG1	AW01	3	1,80 x 2,20	1,80	2,20	11,88	0,60	1,20	0,050	8,91	0,89	10,55	0,50	0,75
T2	OG1	AW01	1	4,73 x 2,81 Stiegenhaus	4,73	2,81	13,29	1,10	1,50	0,070	11,21	1,29	17,15	0,62	0,75
T1	OG2	AW01	1	1,80 x 2,20	1,80	2,20	3,96	0,60	1,20	0,050	2,97	0,89	3,52	0,50	0,75
T2	OG2	AW01	1	4,73 x 2,81 Stiegenhaus	4,73	2,81	13,29	1,10	1,50	0,070	11,21	1,29	17,15	0,62	0,75
T1	OG2	AW01	1	1,20 x 1,20	1,20	1,20	1,44	0,60	1,20	0,050	0,98	0,93	1,34	0,50	0,75
10							65,07				52,43	73,89			
O															
T1	OG1	AW01	1	1,20 x 1,20	1,20	1,20	1,44	0,60	1,20	0,050	0,98	0,93	1,34	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 1,20	0,90	1,20	1,08	0,60	1,20	0,050	0,69	0,97	1,05	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2	0,90 x 0,70	0,90	0,70	1,26	0,60	1,20	0,050	0,67	1,07	1,34	0,50	0,75
4							3,78				2,34	3,73			
S															
T1	EG	AW01	1	1,80 x 2,20	1,80	2,20	3,96	0,60	1,20	0,050	2,97	0,89	3,52	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1	5,00 x 2,20	5,00	2,20	11,00	0,60	1,20	0,050	8,91	0,83	9,10	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1	4,50 x 2,20	4,50	2,20	9,90	0,60	1,20	0,050	7,92	0,84	8,32	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 2,20	0,90	2,20	1,98	0,60	1,20	0,050	1,39	0,92	1,81	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1	5,00 x 2,20	5,00	2,20	11,00	0,60	1,20	0,050	8,91	0,83	9,10	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,50 x 2,20	2,50	2,20	5,50	0,60	1,20	0,050	4,36	0,84	4,60	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1	5,00 x 2,20	5,00	2,20	11,00	0,60	1,20	0,050	8,91	0,83	9,10	0,50	0,75
7							54,34				43,37	45,55			
W															
T1	EG	AW01	1	1,20 x 2,20	1,20	2,20	2,64	0,60	1,20	0,050	1,98	0,86	2,28	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,20 x 2,20	1,20	2,20	2,64	0,60	1,20	0,050	1,98	0,86	2,28	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,20	0,050	2,77	0,92	3,62	0,50	0,75
4							9,24				6,73	8,18			
Summe		25					132,43				104,87	131,35			

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

Rahmen
 MFH Braunau_Rev0a

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)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Fenster
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Stiegenhaus
1,80 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	25			1	0,100				Fenster
4,73 x 2,81 Stiegenhaus	0,100	0,100	0,100	0,120	16			2	0,100				Stiegenhaus
1,20 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	25								Fenster
5,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	19			3	0,100				Fenster
1,20 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,120	32								Fenster
0,90 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,120	36								Fenster
4,50 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	20			3	0,100				Fenster
0,90 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	30								Fenster
0,90 x 0,70	0,100	0,100	0,100	0,120	47								Fenster
2,50 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	21			1	0,100				Fenster

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]

Heizwärmebedarf Standortklima
MFH Braunau_Rev0a

Heizwärmebedarf Standortklima (Ranshofen)

BGF 512,24 m² L_T 302,74 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,18 h
BRI 1.644,06 m³ L_V 144,90 W/K a 7,886

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,86	1,000	4.925	2.357	1.143	935	1,000	5.204
Februar	28	28	0,02	1,000	4.065	1.946	1.032	1.338	1,000	3.641
März	31	31	3,86	0,996	3.636	1.740	1.139	1.803	1,000	2.434
April	30	28	8,28	0,949	2.555	1.223	1.050	1.961	0,918	704
Mai	31	0	12,86	0,647	1.608	770	740	1.608	0,000	0
Juni	30	0	15,93	0,378	888	425	418	894	0,000	0
Juli	31	0	17,70	0,209	517	248	239	526	0,000	0
August	31	0	17,19	0,269	633	303	307	629	0,000	0
September	30	0	13,99	0,607	1.310	627	672	1.250	0,000	0
Oktober	31	29	8,90	0,973	2.501	1.197	1.113	1.562	0,931	953
November	30	30	3,39	1,000	3.621	1.733	1.106	999	1,000	3.249
Dezember	31	31	-0,53	1,000	4.624	2.213	1.143	775	1,000	4.918
Gesamt	365	207			30.884	14.782	10.102	14.280		21.103

HWB_{SK} = 41,20 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
MFH Braunau_Rev0a

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Ranshofen)

BGF 512,24 m² L_T 302,74 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,18 h
BRI 1.644,06 m³ L_V 144,90 W/K a 7,886

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,86	1,000	4.925	2.357	1.143	935	1,000	5.204
Februar	28	28	0,02	1,000	4.065	1.946	1.032	1.338	1,000	3.641
März	31	31	3,86	0,996	3.636	1.740	1.139	1.803	1,000	2.434
April	30	28	8,28	0,949	2.555	1.223	1.050	1.961	0,918	704
Mai	31	0	12,86	0,647	1.608	770	740	1.608	0,000	0
Juni	30	0	15,93	0,378	888	425	418	894	0,000	0
Juli	31	0	17,70	0,209	517	248	239	526	0,000	0
August	31	0	17,19	0,269	633	303	307	629	0,000	0
September	30	0	13,99	0,607	1.310	627	672	1.250	0,000	0
Oktober	31	29	8,90	0,973	2.501	1.197	1.113	1.562	0,931	953
November	30	30	3,39	1,000	3.621	1.733	1.106	999	1,000	3.249
Dezember	31	31	-0,53	1,000	4.624	2.213	1.143	775	1,000	4.918
Gesamt	365	207			30.884	14.782	10.102	14.280		21.103

HWB_{Ref,SK} = 41,20 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Heizwärmebedarf Referenzklima
MFH Braunau_Rev0a

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 512,24 m² L_T 303,20 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,07 h
BRI 1.644,06 m³ L_V 144,90 W/K a 7,879

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	4.857	2.321	1.143	889	1,000	5.145
Februar	28	28	0,73	0,999	3.926	1.876	1.032	1.380	1,000	3.390
März	31	31	4,81	0,993	3.427	1.638	1.136	1.836	1,000	2.092
April	30	20	9,62	0,902	2.266	1.083	999	1.918	0,665	287
Mai	31	0	14,20	0,512	1.308	625	585	1.343	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,235	583	279	260	601	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,077	199	95	89	205	0,000	0
August	31	0	18,56	0,136	325	155	156	324	0,000	0
September	30	0	15,03	0,503	1.085	519	557	1.043	0,000	0
Oktober	31	24	9,64	0,961	2.337	1.117	1.099	1.543	0,779	633
November	30	30	4,16	1,000	3.458	1.653	1.106	925	1,000	3.080
Dezember	31	31	0,19	1,000	4.469	2.136	1.143	729	1,000	4.732
Gesamt	365	195			28.239	13.496	9.304	12.738		19.359

HWB_{RK} = 37,79 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
MFH Braunau_Rev0a

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 512,24 m² L_T 303,20 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,07 h
BRI 1.644,06 m³ L_V 144,90 W/K a 7,879

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	4.857	2.321	1.143	889	1,000	5.145
Februar	28	28	0,73	0,999	3.926	1.876	1.032	1.380	1,000	3.390
März	31	31	4,81	0,993	3.427	1.638	1.136	1.836	1,000	2.092
April	30	20	9,62	0,902	2.266	1.083	999	1.918	0,665	287
Mai	31	0	14,20	0,512	1.308	625	585	1.343	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,235	583	279	260	601	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,077	199	95	89	205	0,000	0
August	31	0	18,56	0,136	325	155	156	324	0,000	0
September	30	0	15,03	0,503	1.085	519	557	1.043	0,000	0
Oktober	31	24	9,64	0,961	2.337	1.117	1.099	1.543	0,779	633
November	30	30	4,16	1,000	3.458	1.653	1.106	925	1,000	3.080
Dezember	31	31	0,19	1,000	4.469	2.136	1.143	729	1,000	4.732
Gesamt	365	195			28.239	13.496	9.304	12.738		19.359

HWB_{Ref,RK} = 37,79 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

RH-Eingabe
MFH Braunau_Rev0a

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	27,17	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	40,98	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	143,43	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,50 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung + bivalent parallele Wärmepumpe

Heizkreis gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 22,95 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 159,91 W Defaultwert
Speicherladepumpe 75,14 W Defaultwert

WWB-Eingabe
MFH Braunau_Rev0a

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	12,33	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	20,49	100
Stichleitungen				81,96	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis	Dämmung	Leitungslänge	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	11,33	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	20,49	100

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 500 l freie Eingabe
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 31,51 W Defaultwert
Speicherladepumpe 75,14 W Defaultwert

WP-Eingabe
MFH Braunau_Rev0a

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Bivalent-paralleler Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	22,95 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	2,6	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	3,7	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2005		
Modulierung	modulierender Betrieb		
Bivalenztemperatur	-5 °C		

Photovoltaiksystem Eingabe
MFH Braunau_Rev0a

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium

Bezeichnung

Mittlerer Wirkungsgrad 0,110 kW/m² freie Eingabe

Modulfläche 20,0 m²

Peakleistung 2,20 kWp

Kollektorverdrehung 0 Grad

Neigungswinkel 15 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Mäßig belüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,75

Geländewinkel 10 Grad

Erzeugter Strom 1.887 kWh/a

Peakleistung 2,2 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 1.945 kWh/a

Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014