

Diese Beilage ist
ein wesentlicher Bestandteil
des Baubewilligungsbescheides
vom 8.7.2021, BAU-12134-5/21

Marktgemeinde Brunn am Gebirge
Bauamt



Kassabuch Nr.: SB Abg. 205
Datum: 21.7.2021 entrichtet.

Bundesgebühr: € 65,40
Verwaltungsabgabe: €
Summe: €

MFH Brunn am Gebirge

Wienerstraße 75
A 2345, Brunn am Gebirge

VerfasserIn

BM3 Planung und Projektmanagement GmbH
Planungsbüro Bauphysik
Schanzstraße 49/2
1140 Wien-Penzing

T
F
M +43 660 105 27 90
E office@bm3.eu



BM3
Planung und
Projektmanagement GmbH
Schanzstraße 49/2 A-1140 Wien
Mobil: +43 (0) 660 1052790 E-Mail: office@bm3.eu

Bericht

MFH Brunn am Gebirge

MFH Brunn am Gebirge

Wienerstraße 75
2345 Brunn am Gebirge

Katastralgemeinde: 16105 Brunn am Gebirge
Einlagezahl: 1532
Grundstücksnummer: .433
GWR Nummer: -

Planunterlagen

Datum: 27.04.2021
Nummer: 371120, 381120

VerfasserIn der Unterlagen

BM3 Planung und Projektmanagement GmbH
Planungsbüro Bauphysik
Schanzstraße 49/2
1140 Wien-Penzing
ErstellerIn Nummer: (keine)

T
F
M +43 660 105 27 90
E office@bm3.eu

PlanerIn

Kosari Architekten ZT GmbH

Hernalser Hauptstraße 35/14-5
1170 Wien-Hernals

T
F
M +43 699 11 33 55 46
E office@architekt-kosari.at

AuftraggeberIn

Herr Serif Jovanovic

Fritz Schmerold-Gasse 42-44
2331 Vösendorf

T
F
M
E

EigentümerIn

Herr Serif Jovanovic

Fritz Schmerold-Gasse 42-44
2331 Vösendorf

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	detailliert, ON ISO EN 13789:2018-02-01
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

BEZEICHNUNG	MFH Brunn am Gebirge	
Gebäude(-teil)	Wohnen	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten	
Straße	Wienerstraße 75	
PLZ/Ort	2345	Brunn am Gebirge
Grundstücksnr.	.433	

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2021
Letzte Veränderung	2021
Katastralgemeinde	Brunn am Gebirge
KG-Nr.	16105
Seehöhe	229 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
A ++				
A +				
A		A+	A+	A
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

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.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	745,2 m ²	Heiztage	247 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	596,2 m ²	Heizgradtage	3280 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 238,3 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	1,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 420,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,63 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,58 m	mittlerer U-Wert	0,210 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,63	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	34,0 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	46,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	34,0 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	40,9 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,75 entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

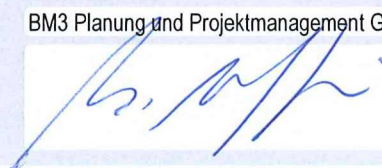
WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	29 317 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	39,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	28 390 kWh/a	HWB _{SK} =	38,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	7 616 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	16 333 kWh/a	HEB _{SK} =	21,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,23
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,24
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,44
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	16 973 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	31 974 kWh/a	EEB _{SK} =	42,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	52 115 kWh/a	PEB _{SK} =	69,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	32 612 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	43,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	19 503 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	26,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	7 258 kg/a	CO _{2eq,SK} =	9,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,75
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	-
Ausstellungsdatum	28.04.2021
Gültigkeitsdatum	27.04.2031
Geschäftszahl	

ErstellerIn BM3 Planung und Projektmanagement GmbH
Unterschrift



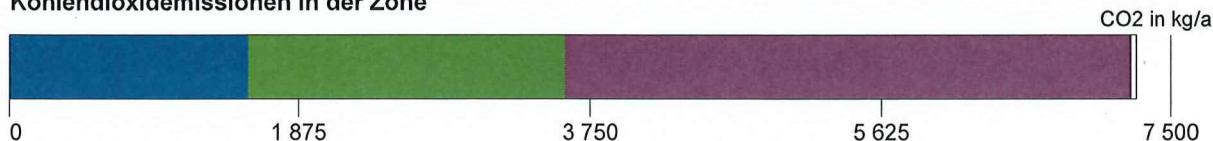
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

MFH Brunn am Gebirge

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

Primärenergie, CO2 in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	98,2	10 331	1 438
	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	1,7	0	0
	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	96,5	14 167	1 973
	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	3,4	0	0
	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	94,8	26 246	3 655
	SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	5,1	0	0

Hilfsenergie in der Zone

Hilfsenergie in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	94,8	807	112
	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	5,1	0	0
	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	94,8	560	78
	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	5,1	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	745,21	25	6 448
TW	Warmwasser Anlage 1	745,21		8 999
SB	Haushaltsstrombedarf	745,21		16 973

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (24,52 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

MFH Brunn am Gebirge

Jahresarbeitszahl	3,23 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)	3,23 -
Speicherung: kein Speicher	
Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1,5 fach gedämmt, Armaturen gedämmt	
Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1,5 fach gedämmt, Armaturen gedämmt	
Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1,5 fach gedämmt, Armaturen gedämmt	
Abgabe: Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (30 °C / 25 °C), gleitende Betriebsweise	

	Verteileitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	208,65 m
unkonditioniert	36,11 m	59,61 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1
Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 1 490 l)
Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1,5 fach gedämmt, Armaturen gedämmt
Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1,5 fach gedämmt, Armaturen gedämmt
Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung
Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)
Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteileitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	119,23 m
unkonditioniert	14,75 m	29,80 m	

	Zirkulationsverteileitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	13,75 m	29,80 m

PH-Anlage

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten), Aperturfläche: 10,00 m², Spitzenleistung: 1,50 kW, mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,76$ - unbelüftete PV-Module, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 15°, kein Stromspeicher
--

Leitwerte

MFH Brunn am Gebirge - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	268,72	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		30,14	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	298,86	W/K
Lüftungsleitwert	LV	200,26	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,210	W/m²K

... gegen Außen und über das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
AF04	180 x 210	29,40	0,880	1,0		25,87
AF05	250 x 210	5,25	0,880	1,0		4,62
AF06	120 x 210	12,60	0,880	1,0		11,09
W1a	Außenwand hinterlüftet	173,75	0,197	1,0		34,23
		221,00				75,81
Nord, 45° geneigt						
D2	Schrägdach	28,95	0,132	1,0		3,82
		28,95				3,82
Ost						
W1b	Feuermauer Außenwand	86,30	0,200	1,0		17,26
W1	Feuermauer	56,70	0,201	1,0		11,40
		143,01				28,66
Süd						
AF01	250 x 140	3,50	0,880	1,0		3,08
AF04	180 x 210	23,52	0,880	1,0		20,70
AF05	250 x 210	21,00	0,880	1,0		18,48
AF06	120 x 210	10,08	0,880	1,0		8,87
AF08	160 x 210	3,36	0,880	1,0		2,96
AT01	Eingangstür	1,80	1,100	1,0		1,98
W1a	Außenwand hinterlüftet	137,77	0,197	1,0		27,14
		201,03				83,21
Süd, 45° geneigt						
D2	Schrägdach	27,41	0,132	1,0		3,62
		27,41				3,62
West						
W1b	Feuermauer Außenwand	35,68	0,200	1,0		7,14
W1	Feuermauer	136,12	0,201	1,0		27,36
		171,81				34,50
Horizontal						
D3	Gründach	241,31	0,113	1,0		27,27
FB2	Fußboden gg Außenluft	9,75	0,134	1,0		1,31
FB3	Decke gg Durchfahrt	54,04	0,195	1,0		10,54
		305,11				39,12

Leitwerte

MFH Brunn am Gebirge - Wohnen

Summe 1 420,41

... Leitwertzuschlag für linienformige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

30,14 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

200,26 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	1 550,05 m ³
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

Gewinne

MFH Brunn am Gebirge - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

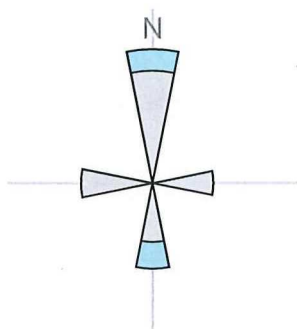
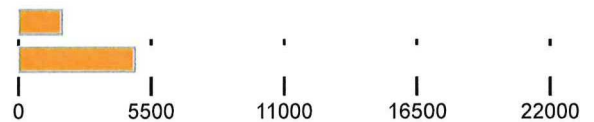
Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

$$q_i = 4,06 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans, h m ²
Nord						
AF04	180 x 210	5	0,40	20,58	0,400	2,90
AF05	250 x 210	1	0,40	3,67	0,400	0,51
AF06	120 x 210	5	0,40	8,82	0,400	1,24
		11		33,07		4,66
Süd						
AF01	250 x 140	1	0,40	2,45	0,400	0,34
AF04	180 x 210	4	0,40	16,46	0,400	2,32
AF05	250 x 210	4	0,40	14,70	0,400	2,07
AF06	120 x 210	4	0,40	7,05	0,400	0,99
AF08	160 x 210	1	0,40	2,35	0,400	0,33
		14		43,02		6,07

	Aw m ²	Qs, h kWh/a	
Nord	47,25	1 860	
Süd	61,46	4 878	
	108,71	6 739	



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Brunn am Gebirge, 229 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	34,83	28,02	17,28	12,04	11,52	26,19
Feb.	55,47	45,51	29,87	20,86	19,43	47,41
Mär.	75,85	66,97	50,83	33,89	27,43	80,69

Gewinne

MFH Brunn am Gebirge - Wohnen

Apr.	80,61	79,45	69,09	51,82	40,30	115,15
Mai	89,56	94,28	91,14	72,28	56,57	157,13
Jun.	79,49	89,03	90,62	76,31	60,41	158,99
Jul.	81,72	91,34	92,94	75,31	59,29	160,24
Aug.	88,47	91,28	82,85	60,38	44,94	140,43
Sep.	81,33	74,47	59,77	43,11	35,27	97,99
Okt.	67,86	57,28	39,84	26,15	23,03	62,26
Nov.	38,39	30,59	18,47	12,70	12,12	28,86
Dez.	29,87	23,47	12,80	8,73	8,34	19,40

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

AF01 250 x 140

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	2,45	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				1,05	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	10,50	0,030				
			vorh.	3,50		0,88

AF02 180 x 225

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	2,84	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				1,22	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	12,15	0,030				
			vorh.	4,05		0,88

AF03 90 x 210

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	1,32	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,57	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	5,67	0,030				
			vorh.	1,89		0,88

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

AF04 180 x 210

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	4,12	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				1,76	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	17,64	0,030				
			vorh.	5,88		0,88

AF05 250 x 210

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	3,68	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				1,58	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	15,75	0,030				
			vorh.	5,25		0,88

AF06 120 x 210

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	1,76	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,76	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	7,56	0,030				
			vorh.	2,52		0,88

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

AF07**100 x 210**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	1,47	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,63	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	6,30	0,030				
			vorh.	2,10		0,88

AF08**160 x 210**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Dreifach-Wärmeschutzglas, Krypton, 28 < Scheibenstärke			0,400	2,35	70,00	0,65
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				1,01	30,00	1,10
Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	10,08	0,030				
			vorh.	3,36		0,88

AT01**Eingangstür**

Neubau

AT

90 x 200

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Rahmen				1,80	100,00	
Glasrandverbund	5,40					
			vorh.	1,80		1,10

D1**Warmdach Kiesdach**

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Schüttung (Kies)	0,0700	0,700	0,100
2	Vlies	0,0040	0,220	0,018
3	Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut	0,0050	0,170	0,029
4	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahn E-KV-4 feinbestreut	0,0040	0,170	0,024
5	BauderPIR T, Gefälledämmung	0,0500	0,030	1,667
6	BauderPIR FA, 120 mm	0,1200	0,023	5,217
7	BauderTHERM DS 2	0,0040	0,170	0,024
8	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
9	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4670	RT =	7,320
			U =	0,137

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

D2 Schrägdach

Neubau

ADh

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blecheindeckung	0,0070		
2	Vollholzschalung	0,0240		
3	Konterlattung	0,0700		
4	BauderPIR PLUS (ab April 2013)	0,1600	0,022	7,273
5	Bauder TEC KSA DUO 4 mm	0,0040	0,170	0,024
6	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
7	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,4700	RT =	7,588
			U =	0,132

D3 Gründach

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Substrat	0,1000	1,000	0,100
2	Bauder Wasserspeicherplatte WSP 50	0,0500		
3	Bauder Faserschutzmatte FSM 600	0,0080		
4	Bauder trennfolie PE 02	0,0020		
5	• BauderTHERMOPLAN T	0,0090	0,500	0,018
6	BauderPIR T, Gefälledämmung	0,0700	0,030	2,333
7	BauderPIR FA, 140 mm	0,1400	0,023	6,087
8	BauderTHERM DS 2	0,0040	0,170	0,024
9	Bauder Voranstrich LF	0,0020	0,230	0,009
10	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
11	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,5950	RT =	8,812
			U =	0,113

FB1 Geschossdecke

Neubau

WDu

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Belag (R = 1300)	0,0150	0,190	0,079
2	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
3	PAE-Folie	0,0040	0,230	0,017
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30	0,0300	0,033	0,909
5	• Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	0,0450	0,047	0,957
6	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
7	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,3640	RT =	2,324
			U =	0,430

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

FB10

Decke gg STGH

Neubau

DGS

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
2	Tektalan A2 E-31-035/2 (1.00 mm) (10,0 cm)	0,1000	0,036	2,778
3	Stahlbeton-Decke	0,2500	2,300	0,109
4	• Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	0,0450	0,047	0,957
5	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30	0,0300	0,033	0,909
6	PAE-Folie	0,0040	0,230	0,017
7	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
8	Belag (R = 1300)	0,0150	0,190	0,079
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,5140	RT =	5,264
			U =	0,190

FB11

Decke gg Garage

Neubau

DGT

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Tektalan A2 E-31-035/2 (1.00 mm) (10,0 cm)	0,1000	0,036	2,778
2	Stahlbeton-Decke	0,3000	2,300	0,130
3	• Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	0,0450	0,047	0,957
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30	0,0300	0,033	0,909
5	PAE-Folie	0,0040	0,230	0,017
6	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
7	Belag (R = 1300)	0,0150	0,190	0,079
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,5540	RT =	5,271
			U =	0,190

FB2

Fußboden gg Außenluft

Neubau

DD

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Silikatputz (ohne Kunsthharzzusatz) armiert	0,0030	0,800	0,004
2	Klebemörtel	0,0070	1,400	0,005
3	Baumit Fass.Pl. EPS-F plus, 16 cm	0,1600	0,031	5,161
4	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
5	• Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	0,0450	0,047	0,957
6	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30	0,0300	0,033	0,909
7	PAE-Folie	0,0040	0,230	0,017
8	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
9	Belag (R = 1300)	0,0150	0,190	0,079
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		0,5240	RT =	7,490
			U =	0,134

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

FB3

Decke gg Durchfahrt

Neubau

DD

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Tektalan A2 E-31-035/2 (1.00 mm) (10,0 cm)	0,1000	0,036	2,778
2	Stahlbeton-Decke	0,2500	2,300	0,109
3	• Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	0,0450	0,047	0,957
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30	0,0300	0,033	0,909
5	PAE-Folie	0,0040	0,230	0,017
6	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
7	Belag (R = 1300)	0,0150	0,190	0,079
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		0,5040	RT =	5,120
			U =	0,195

FB8

Decke gg unbeh. Gebäudeteil

Neubau

DGT

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Tektalan A2 E-31-035/2 (1.00 mm) (10,0 cm)	0,1000	0,036	2,778
2	Stahlbeton-Decke	0,2500	2,300	0,109
3	• Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	0,0450	0,047	0,957
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30	0,0300	0,033	0,909
5	PAE-Folie	0,0040	0,230	0,017
6	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
7	Belag (R = 1300)	0,0150	0,190	0,079
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,5040	RT =	5,250
			U =	0,190

W1

Feuermauer

Neubau

FM

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Baumit Brandr.Pl. Mineral MW-PT 5, 16 cm	0,1600	0,034	4,706
2	Stahlbeton-Wand	0,2000	2,300	0,087
3	Innenputz (Gips)	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3750	RT =	4,984
			U =	0,201

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

W1a Außenwand hinterlüftet

Neubau

Awh

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blecheindeckung	0,0070		
2	Luft	0,0500		
3	ISOVER ULTIMATE Fassadendämmplatte 035 16	0,1600	0,034	4,706
4	Stahlbeton-Wand	0,2000	2,300	0,087
5	Innenputz (Gips)	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,4320	RT =	5,074
			U =	0,197

W1b Feuermauer Außenwand

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert	0,0030	0,800	0,004
2	Klebemörtel	0,0070	1,400	0,005
3	Baumit Brandr.PI. Mineral MW-PT 5, 16 cm	0,1600	0,034	4,706
4	Stahlbeton-Wand	0,2000	2,300	0,087
5	Innenputz (Gips)	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3850	RT =	4,993
			U =	0,200

W2 Wohnungstrennwand

Neubau

WW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
2	ISOVER Trennwand-Klemmfilz 5/10	0,0500	0,039	1,282
3	Stahlbeton-Wand	0,2000	2,300	0,087
4	ISOVER Trennwand-Klemmfilz 5/10	0,0500	0,039	1,282
5	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,3250	RT =	3,031
			U =	0,330

Bauteilliste

MFH Brunn am Gebirge

W3 Wand gg STGH

Neubau

WGS

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Innenputz (Gips)	0,0150	0,700	0,021
2	Stahlbeton-Wand	0,2000	2,300	0,087
3	ISOVER Trennwand-Klemmfilz 5/10	0,0500	0,039	1,282
4	ISOVER FLAMMEX	0,0002	0,200	0,001
5	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2780	RT =	1,711
			U =	0,584

W4 Innenwand 10er

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
2	ISOVER Trennwand-Klemmfilz 7,5	0,0750	0,039	1,923
3	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,1000	RT =	2,303
			U =	0,434

W6 Schachtwand EI90

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0450	0,210	0,214
2	ISOVER Trennwand-Klemmfilz 5/10	0,0500	0,039	1,282
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,0950	RT =	1,756
			U =	0,569

W7 Innenwand tragend

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
2	Stahlbeton-Wand	0,0000	2,300	0,000
3	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,0200	RT =	0,288
			U =	3,472

Ergebnisdarstellung

MFH Brunn am Gebirge

Sachbearbeiter: Bauphysik

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' nT,w	ON B 8115-4: 2003
	D nT,w	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' nT,w dB
D1	Warmdach Kiesdach	0,137 (0,20)	OK	65 (43)	(53)
D2	Schrägdach	0,132 (0,20)		63 (47)	(53)
D3	Gründach	0,113 (0,20)	OK	63 (43)	(53)
FB1	Geschossdecke	0,430 (0,90)	OK	66 (58)	38 (48)
FB10	Decke gg STGH	0,190 (0,40)	OK	67 (58)	(48)
FB11	Decke gg Garage	0,190 (0,30)	OK	68 (60)	(48)
FB2	Fußboden gg Außenluft	0,134 (0,20)	OK	66 (60)	(53)
FB3	Decke gg Durchfahrt	0,195 (0,20)	OK	67 (60)	(53)
FB8	Decke gg unbeh. Gebäudeteil	0,190 (0,30)	OK	67 (60)	(48)
W1	Feuermauer	0,201 (0,38)	OK	61 (43)	
W1a	Außenwand hinterlüftet	0,197 (0,35)	OK	63 (43)	
W1b	Feuermauer Außenwand	0,200 (0,35)	OK	62 (43)	
W2	Wohnungstrennwand	0,330 (0,90)	OK	62 (52)	
W3	Wand gg STGH	0,584 (0,60)	OK	(58)	
W4	Innenwand 10er	0,434	OK	30	
W6	Schachtwand EI90	0,569	OK	41	
W7	Innenwand tragend	3,472	OK	30	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	U-Wert _{PNM} W/m²K	R _w (C; C _{tr}) dB
AF01	250 x 140	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AF02	180 x 225	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AF03	90 x 210	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AF04	180 x 210	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AF05	250 x 210	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AF06	120 x 210	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AF07	100 x 210	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AF08	160 x 210	0,880 (1,40)		38 (-; -) (28 (-; -))
AT01	Eingangstür	1,100 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))

Bauteilflächen

MFH Brunn am Gebirge - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			1 420,41
Opake Flächen	92,35 %		1 311,70
Fensterflächen	7,65 %		108,71
Wärmefluss nach oben			297,67
Wärmefluss nach unten			292,57

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

AF01	250 x 140	S	1 x 3,50	3,50	m²
AF04	180 x 210	N	5 x 5,88	29,40	m²
AF04	180 x 210	S	4 x 5,88	23,52	m²
AF05	250 x 210	N	1 x 5,25	5,25	m²
AF05	250 x 210	S	4 x 5,25	21,00	m²
AF06	120 x 210	N	5 x 2,52	12,60	m²
AF06	120 x 210	S	4 x 2,52	10,08	m²
AF08	160 x 210	S	1 x 3,36	3,36	m²
AT01	Eingangstür	N	10 x 1,80	18,00	m²
AT01	Eingangstür	S	1 x 1,80	1,80	m²
D2	Schrägdach			56,36	m²
	Fläche	N, 45°	x+y	1 x 15,35*1,00+13,60*1,00	28,95
	Fläche	S, 45°	x+y	1 x 15,01*1,00+12,40*1,00	27,41

Bauteilflächen

MFH Brunn am Gebirge - Alle Gebäudeteile/Zonen

D3	Gründach				m ² 241,32
	Fläche	H	x+y	1 x 7,915*15,30- (2,49*1,50)+15,10*8,355- (1,30*1,70)	241,31
FB10	Decke gg STGH				m ² 10,66
	Fläche	H	x+y	1 x 8,20*1,30	10,66
FB11	Decke gg Garage				m ² 116,93
	Fläche	H	x+y	1 x 13,35*8,10+6,28*1,40	116,92
FB2	Fußboden gg Außenluft				m ² 9,75
	Fläche	H		1 x 6,50 * 1,50	9,75
FB3	Decke gg Durchfahrt				m ² 54,05
	Fläche	H	x+y	1 x 9,96*3,80	37,84
	Fläche	H		1 x 8,10 * 2,00	16,20
FB8	Decke gg unbeh. Gebäudeteil				m ² 101,19
	Fläche	H	x+y	1 x 3,41*9,96	33,96
	Fläche	H	x+y	1 x 9,96*6,75	67,23
W1	Feuermauer				m ² 192,83
	Fläche	O	x+y	1 x 9,96*5,76-(0,33*2)	56,70
	Fläche	W	x+y	1 x 9,96*9,14-(0,33*2)+8,00*5,76- (0,33*1)	136,12
W1a	Außenwand hinterlüftet				m ² 311,52
	EG	N		1 x 6,75 * 3,38	22,81
	Fläche	N		1 x 15,07 * 2,88	43,40
	DG	N		1 x 13,87 * 2,24	31,06
	EG	N		1 x 13,35 * 3,38	45,12
	1OG	N		1 x 15,35 * 2,88	44,20
	Fläche	N		1 x 15,35 * 2,24	34,38
	180 x 210			-5 x 5,88	-29,40
	250 x 210			-1 x 5,25	-5,25
	120 x 210			-5 x 2,52	-12,60
	EG	S		1 x 6,75 * 3,38	22,81
	1OG	S		1 x 15,01 * 2,88	43,22
	DG	S		1 x 15,01 * 2,24	33,62
	EG	S		1 x 10,60 * 3,38	35,82
	1OG	S		1 x 12,80 * 2,88	36,86
	DG	S		1 x 12,80 * 2,24	28,67

Bauteilflächen

MFH Brunn am Gebirge - Alle Gebäudeteile/Zonen

250 x 140	-1 x 3,50	-3,50
180 x 210	-4 x 5,88	-23,52
250 x 210	-4 x 5,25	-21,00
120 x 210	-4 x 2,52	-10,08
160 x 210	-1 x 3,36	-3,36
Eingangstür	-1 x 1,80	-1,80

W1b	Feuermauer Außenwand			m²	122,00
------------	-----------------------------	--	--	----------------------	---------------

Fläche	O	x+y	1 x 9,515*9,14-(0,33*2)	86,30
Fläche	W	x+y	1 x 1,50*5,76-(0,33*1)	8,31
Fläche	W		1 x 8,10 * 3,38	27,37

W3	Wand gg STGH			m²	75,31
-----------	---------------------	--	--	----------------------	--------------

Fläche	N	x+y	1 x (9,96+2,50+1,50*0,20)*3,34+(2,50* 2+1,50*4+0,2*4+1,70*2+1,20*2)*2,8 8	93,30
Eingangstür			-10 x 1,80	-18,00

Grundfläche und Volumen

MFH Brunn am Gebirge

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	745,21	2 238,30

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
	$1 \times 9,96 \times 6,75 + 13,35 \times 8,10 + 6,28 \times 1,40$	3,38	184,15	622,45
1. Obergeschoß				
	$1 \times 15,075 \times 9,96 - (1,70 \times 1,20) + 15,30 \times 9,515 - (2,495 \times 1,50)$	2,88	289,94	835,03
Dachgeschoß				
	$1 \times 15,075 \times 9,96 - (1,70 \times 1,20) + 15,30 \times 9,515 - (2,495 \times 1,50) - (0,33 \times 28,94 + 0,33 \times 28,11)$	2,88	271,11	780,81
Summe Wohnen			745,21	2 238,30

