

MFH Strelzhofstraße

OIB Leitfaden RL6: 2019
Strelzhofstraße 8
A 2732, Willendorf

VerfasserIn

Martin Oberlechner
Bmstr. Ing. Werner Aschenbrenner
Neue Welt Straße 2
2732 Höflein an der Hohen Wand

T 02620/2311
F
M 0664/ 1966367
E planung@moberlechner.at

Bericht

MFH Strelzhofstraße

MFH Strelzhofstraße

OIB Leitfaden RL6: 2019
Strelzhofstraße 8
2732 Willendorf

Katastralgemeinde: 23354 Willendorf
Einlagezahl: 1077
Grundstücksnummer: 39/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 06.02.1996
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

Martin Oberlechner
Bmstr. Ing. Werner Aschenbrenner
Neue Welt Straße 2
2732 Höflein an der Hohen Wand
ErstellerIn Nummer: (keine)

T 02620/2311
F
M 0664/ 1966367
E planung@moberlechner.at

PlanerIn

Bmstr. Ing. Werner Aschenbrenner

Neue Welt Strasse 2
2732 Höflein an der Hohen Wand

T 02620/2311
F
M 02620/2311
E abau@hoeflein.com

AuftraggeberIn

Gemeinde Gemeinde Willendorf

Puchberger Straße 36
2732 Willendorf

T 02620/2261
F
M 02620/2261
E gemeinde@willendorf.at

EigentümerIn

Gemeinde Gemeinde Willendorf

Puchberger Straße 32
2732 Willendorf

T 02620/2261
F
M 02620/2261
E gemeinde@willendorf.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
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 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	MFH Strelzhofstraße	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Strelzhofstraße 8	Katastralgemeinde	Willendorf
PLZ/Ort	2732 Willendorf	KG-Nr.	23354
Grundstücksnr.	39/2	Seehöhe	400 m

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	315,9 m ²	Heiztage	327 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	252,7 m ²	Heizgradtage	4076 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	957,8 m ³	Klimaregion	N/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	627,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,53 m	mittlerer U-Wert	0,750 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	63,89	RH-WB-System (primär)	Kessel, Öl
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 123,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 123,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 216,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 2,04
Erneuerbarer Anteil	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 46 781 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 148,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 45 894 kWh/a	HWB _{SK} = 145,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 3 228 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} = 72 347 kWh/a	HEB _{SK} = 229,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,78
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,42
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,45
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 7 194 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 79 541 kWh/a	EEB _{SK} = 251,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 101 813 kWh/a	PEB _{SK} = 322,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 92 785 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 293,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 9 028 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 28,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 23 429 kg/a	CO _{2eq,SK} = 74,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 2,07
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	07.10.2023
Gültigkeitsdatum	06.10.2033
Geschäftszahl	

ErstellerIn	
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.

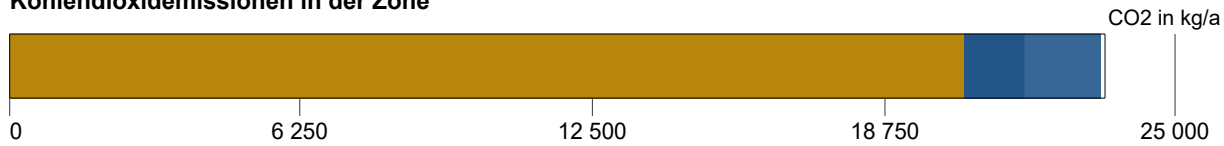
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

MFH Strelzhofstraße

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 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 Heizöl	100,0	77 689	20 069
	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	9 367	1 304
	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	11 726	1 633

Hilfsenergie in der Zone

Hilfsenergie in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	3 029	421
	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	315,85	20	64 740
TW	Warmwasser Anlage 1	315,85	4	5 747
SB	Haushaltsstrombedarf	315,85		7 193

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
Heizöl	1,20	1,20	0,00	310

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (19,65 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, flüssige Brennstoffe - Heizöl extraleicht, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1995 bis 2004, ($\eta_{100\%} : 0,86$), ($\eta_{30\%} : 0,83$), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

MFH Strelzhofstraße

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	25,27 m	176,88 m
unkonditioniert	19,63 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung , (4,03 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 379 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	50,54 m
unkonditioniert	10,28 m	12,63 m	

Leitwerte

MFH Strelzhofstraße - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	252,30	
... über Unbeheizt	Lu	68,26	
... über das Erdreich	Lg	108,51	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		42,90	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	471,99	W/K
Lüftungsleitwert	LV	84,88	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,750	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
AF 2	Aussenfenster 290-150	8,70	1,490	1,0		12,96
AF 4	Aussenfenster 160-130	6,24	1,530	1,0		9,55
AF 8	Aussenfenster 140-130	3,64	1,560	1,0		5,68
AW 2	Außenwand EG 38 + 5 MW	36,48	0,498	1,0		18,17
AW 3	Außenwand OG 25 + 5 EPS	30,30	0,529	1,0		16,03
	Gaupenwand	7,66	0,191	1,0		1,46
AW 4	Trennwand zum Dachboden	3,99	0,702	0,9		2,52
AW 4	Trennwand zum Dachboden	3,62	0,702	0,9		2,29
AW 4	Trennwand zum Dachboden	6,16	0,702	0,9		3,89
106,79						72,55
Nord, 30° geneigt						
AD	Dachfläche	3,68	0,238	1,0		0,88
3,68						0,88
Ost						
AF 2	Aussenfenster 290-150	4,35	1,490	1,0		6,48
AF 3	Aussenfenster 172-150	2,58	1,510	1,0		3,90
AF 4	Aussenfenster 160-130	2,08	1,530	1,0		3,18
AF 7	Aussenfenster 160-220	3,52	1,490	1,0		5,24
AT 1	Außentüren 102-220	2,24	1,640	1,0		3,67
AW 1	Außenwand EG 38 + 5 EPS	14,01	0,473	1,0		6,63
AW 1	Außenwand EG 38 + 5 EPS	11,74	0,473	1,0		5,55
AW 3	Außenwand OG 25 + 5 EPS	22,53	0,529	1,0		11,92
	Gaupenwand	3,83	0,191	1,0		0,73
AW 4	Trennwand zum Dachboden	3,62	0,702	0,9		2,29
AW 4	Trennwand zum Dachboden	8,96	0,702	0,9		5,66
79,46						55,25
Ost, 30° geneigt						
AD	Dachfläche	9,70	0,238	1,0		2,31
9,70						2,31
Süd						
AF 3	Aussenfenster 172-150	2,58	1,510	1,0		3,90
AF 5	Aussenfenster 80-80	0,64	1,600	1,0		1,02
AF 6	Aussenfenster 130- 70	0,91	1,650	1,0		1,50
AF 7	Aussenfenster 160-220	3,52	1,490	1,0		5,24

Leitwerte

MFH Strelzhofstraße - Wohnen

Süd

AT 1	Außentüren 102-220	2,24	1,640	1,0	3,67
AW 1	Außenwand EG 38 + 5 EPS	42,60	0,473	1,0	20,15
AW 3	Außenwand OG 25 + 5 EPS	29,23	0,529	1,0	15,46
AW 3	Außenwand OG 25 + 5 EPS	0,95	0,529	1,0	0,51
AW 4	Trennwand zum Dachboden	15,74	0,702	0,9	9,94
		98,41			61,39

Süd, 30° geneigt

AD	Dachfläche	17,66	0,238	1,0	4,20
AF 9	Dachflächenfenster 78-140	1,09	1,670	1,0	1,82
		18,75			6,02

West

AF 1	Aussenfenster 276-150	8,28	1,390	1,0	11,51
AF 4	Aussenfenster 160-130	4,16	1,530	1,0	6,36
AT 2	Außentüren 114-245	2,24	1,710	1,0	3,83
AW 3	Außenwand OG 25 + 5 EPS	23,97	0,529	1,0	12,68
AW 5	Außenwand EG 38	21,49	1,166	1,0	25,06
	Gauppenwand	3,83	0,191	1,0	0,73
AW 4	Trennwand zum Dachboden	13,38	0,702	0,9	8,45
		77,35			68,62

West, 30° geneigt

AD	Dachfläche	9,42	0,238	1,0	2,24
AD	Dachfläche	1,49	0,238	1,0	0,35
AF 9	Dachflächenfenster 78-140	2,18	1,670	1,0	3,64
		13,09			6,23

Horizontal

AD 1	Balkon über EG	7,65	1,010	1,0	7,73
AD 2	Decke über Eingang	14,06	0,451	1,0	6,34
AD 3	Zangendecke zum DB	40,60	0,214	0,9	7,82
DGD	Oberste Geschoßdecke zum DB	43,42	0,650	0,9	25,40
DGK	Kellerdecke	114,83	1,350	0,7	108,51
		220,56			155,80

Summe **627,81**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **42,90 W/K**

Leitwerte

MFH Strelzhofstraße - Wohnen

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

84,88 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	656,97 m ³
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

Gewinne

MFH Strelzhofstraße - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

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

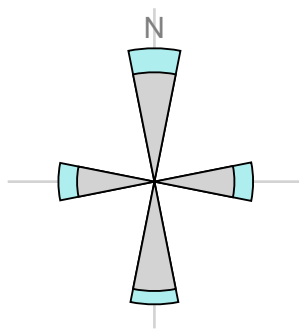
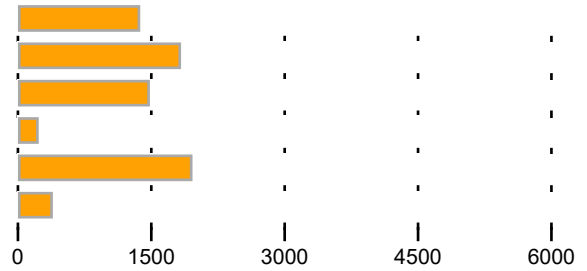
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord						
AF 2	Aussenfenster 290-150	2	0,50	6,29	0,610	1,69
AF 4	Aussenfenster 160-130	3	0,50	4,12	0,610	1,10
AF 8	Aussenfenster 140-130	2	0,50	2,31	0,610	0,62
		7		12,72		3,42
Ost						
AF 2	Aussenfenster 290-150	1	0,50	3,14	0,610	0,84
AF 3	Aussenfenster 172-150	1	0,50	1,78	0,610	0,47
AF 4	Aussenfenster 160-130	1	0,50	1,37	0,610	0,36
AF 7	Aussenfenster 160-220	1	0,50	2,50	0,610	0,67
AT 1	Außentüren 102-220	1	0,50	1,31	0,600	0,34
		5		10,11		2,71
Süd						
AF 3	Aussenfenster 172-150	1	0,50	1,78	0,610	0,47
AF 5	Aussenfenster 80-80	1	0,50	0,36	0,610	0,09
AF 6	Aussenfenster 130- 70	1	0,50	0,47	0,610	0,12
AF 7	Aussenfenster 160-220	1	0,50	2,50	0,610	0,67
AT 1	Außentüren 102-220	1	0,50	1,31	0,600	0,34
		5		6,42		1,72
Süd, 30° geneigt						
AF 9	Dachflächenfenster 78-140	1	0,50	0,69	0,610	0,18
		1		0,69		0,18
West						
AF 1	Aussenfenster 276-150	2	0,50	6,65	0,610	1,79
AF 4	Aussenfenster 160-130	2	0,50	2,75	0,610	0,73
AT 2	Außentüren 114-245	1	0,50	1,41	0,600	0,37
		5		10,82		2,90
West, 30° geneigt						
AF 9	Dachflächenfenster 78-140	2	0,50	1,38	0,610	0,37
		2		1,38		0,37

Gewinne

MFH Strelzhofstraße - Wohnen

	Aw m ²	Qs, h kWh/a	
Nord	18,58	1 375	
Ost	14,77	1 834	
Süd	9,89	1 484	
Süd, 30° geneigt	1,09	234	
West	14,68	1 963	
West, 30° geneigt	2,18	392	
	61,19	7 284	



Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Willendorf, 400 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.	49,03	38,21	21,01	13,37	12,41	31,84
Feb.	67,26	54,45	33,63	21,35	19,21	53,38
Mär.	81,69	71,48	53,61	34,89	28,08	85,10
Apr.	81,73	80,57	70,06	52,54	40,86	116,77
Mai	83,88	89,98	88,45	70,15	54,90	152,51
Jun.	75,41	86,18	87,72	73,87	58,48	153,90
Jul.	81,47	91,06	92,66	75,08	59,11	159,76
Aug.	86,33	90,51	83,55	62,66	45,95	139,25
Sep.	84,71	77,57	63,28	44,90	36,74	102,06
Okt.	77,51	64,71	43,14	26,96	22,91	67,40
Nov.	52,02	40,77	22,84	14,41	13,70	35,14
Dez.	39,84	30,70	15,70	9,84	9,37	23,44

Bauteilliste

MFH Strelzhofstraße

AD	Dachfläche		Bestand		
AD	O-U				
	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Dachziegeln	B 0,0300		
2.0	—	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,09 m Achsenabstand: 0,62 m	B 0,0300		
2.1		Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d ·	B 0,0300		
3.0		Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,62 m	B 0,0500		
3.1		Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 46 < d ·	B 0,0500		
4		Holzschalung	B 0,0200	0,130	0,154
5.0	—	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,62 m	B 0,1400	0,120	1,167
5.1	•	Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	B 0,1400	0,040	3,500
6.0		Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,62 m	B 0,0300	0,120	0,250
6.1	•	Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	B 0,0300	0,040	0,750
7		Dampfbremse PE	B 0,0002	0,500	0,000
8		Lattung (Quer-)	B 0,0250	0,150	0,167
9		Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	B 0,0150	0,250	0,060
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			0,3400	R _{tot} =	4,194
				U =	0,238

AD 1	Balkon über EG		Bestand		
AD	O-U				
			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Massivdecke mit unbek. Dämmlage; Betonestrich	0,3000	0,353	0,850
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			0,3000	R _{tot} =	0,990
				U =	1,010

AF	Aussenfenster Prüfmaß		Bestand			
AF	2fach					
	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	1,32	72,40	1,20
Kunststofffenster				0,50	27,60	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	4,62	0,060				
			vorh.	1,82		1,46

Bauteilliste

MFH Strelzhofstraße

AF 1 Aussenfenster 276-150**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	3,33	80,40	1,20
Kunststofffenster				0,81	19,60	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	7,72	0,060				
			vorh.	4,14		1,39

AF 2 Aussenfenster 290-150**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	3,15	72,30	1,20
Kunststofffenster				1,20	27,70	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	12,64	0,060				
			vorh.	4,35		1,49

AF 3 Aussenfenster 172-150**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	1,78	69,00	1,20
Kunststofffenster				0,80	31,00	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	7,94	0,060				
			vorh.	2,58		1,51

AF 4 Aussenfenster 160-130**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	1,38	66,10	1,20
Kunststofffenster				0,71	33,90	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,90	0,060				
			vorh.	2,08		1,53

Bauteilliste

MFH Strelzhofstraße

AF 5 Aussenfenster 80-80**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	0,36	56,30	1,20
Kunststofffenster				0,28	43,70	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	2,40	0,060				
			vorh.	0,64		1,60

AF 6 Aussenfenster 130- 70**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	0,48	52,20	1,20
Kunststofffenster				0,44	47,80	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	3,90	0,060				
			vorh.	0,91		1,65

AF 7 Aussenfenster 160-220**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	2,50	71,00	1,20
Kunststofffenster				1,02	29,00	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	10,50	0,060				
			vorh.	3,52		1,49

AF 8 Aussenfenster 140-130**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	1,16	63,50	1,20
Kunststofffenster				0,67	36,50	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	6,50	0,060				
			vorh.	1,82		1,56

Bauteilliste

MFH Strelzhofstraße

AF 9 Dachflächenfenster 78-140**Bestand**

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach Verglasung			0,610	0,70	63,70	1,40
Kunststofffenster				0,40	36,30	1,60
Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	3,56	0,060				
			vorh.	1,09		1,67

AT Außentüren Prüfmaß**Bestand**

AT OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,600	2,04	76,10	
Rahmen				0,64	23,90	
Glasrandverbund	6,02					
			vorh.	2,68		2,50

AT 1 Außentüren 102-220**Bestand**

AT OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,600	1,32	58,60	1,40
Rahmen				0,93	41,40	1,60
Aluminium (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,16	0,070				
			vorh.	2,24		1,64

AT 2 Außentüren 114-245**Bestand**

AT OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,600	1,42	63,30	1,40
Rahmen				0,82	36,70	1,80
Aluminium (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	5,32	0,070				
			vorh.	2,24		1,71

Bauteilliste

MFH Strelzhofstraße

AW 1 Außenwand EG 38 + 5 EPS

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Baumit SilikatTop K 2	0,0020	0,700	0,003
2	EPS - F	0,0500	0,040	1,250
3	Baumit KlebeSpachtel	0,0030	0,800	0,004
4	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
5	Hohlziegel (R = unbekannt)	0,3800	0,580	0,655
6	Kalkputz	0,0150	0,800	0,019
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4700	$R_{\text{tot}} =$	2,115
			U =	0,473

AW 2 Außenwand EG 38 + 5 MW

Bestand

AW

A-I

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1.0	I	Holz (R = 500) Breite: 0,03 m Achsenabstand: 0,60 m	B 0,0500	0,130	0,385
1.1		Röfix FIRESTOP 040 (??mm) Mineralwolle (MW-PT)	B 0,0500	0,040	1,250
2		Außenputz	B 0,0200	1,400	0,014
3		Hohlziegel (R = unbekannt)	B 0,3800	0,580	0,655
4		Kalkputz	B 0,0150	0,800	0,019
		Wärmeübergangswiderstände			0,170
			0,4650	$R_{\text{tot}} =$	2,009
				U =	0,498

AW 3 Außenwand OG 25 + 5 EPS

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Baumit SilikatTop K 2	0,0020	0,700	0,003
2	EPS - F	0,0500	0,040	1,250
3	Baumit KlebeSpachtel	0,0030	0,800	0,004
4	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
5	Hohlziegel (R = unbekannt)	0,2500	0,580	0,431
6	Kalkputz	0,0150	0,800	0,019
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3400	$R_{\text{tot}} =$	1,891
			U =	0,529

Bauteilliste

MFH Strelzhofstraße

AW 5**Außenwand EG 38****Bestand**

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	Hohlziegel (R = unbekannt)	0,3800	0,580	0,655
3	Kalkputz	0,0150	0,800	0,019
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4150	R_{tot} =	0,858
			U =	1,166

Gaupenwand**Bestand**

Awh

A-I

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1.0		Holz (R = 500) Breite: 0,03 m Achsenabstand: 0,60 m	B	0,0500	0,130
1.1	•	Mineralwolle (MW-PT)	B	0,0500	0,040
2		Holzschalung	B	0,0200	0,130
3.0		Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,62 m	B	0,1400	0,120
3.1	•	Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	B	0,1400	0,040
4.0	—	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,62 m	B	0,0300	0,120
4.1	•	Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	B	0,0300	0,040
5		Dampfbremse PE	B	0,0002	0,500
6		Lattung (Quer-)	B	0,0250	0,150
7		Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	B	0,0150	0,250
		Wärmeübergangswiderstände			0,260
			0,2800	R_{tot} =	5,249
				U =	0,191

AD 2**Decke über Eingang****Bestand**

DD

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Baumit SilikatTop K 2	0,0020	0,700	0,003
2	Baumit KlebeSpachtel	0,0030	0,800	0,004
3	EPS - F	0,0500	0,040	1,250
4	Massivbeton mit unbek. Dämmlage, Estrich	0,3000	0,400	0,750
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		0,3550	R_{tot} =	2,217
			U =	0,451

AD 3**Zangendecke zum DB****Bestand**

DGD

O-U

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		EPV-Brandschutzplatte	B	0,0350	0,100
2		Holzschalung	B	0,0200	0,130

Bauteilliste

MFH Strelzhofstraße

3.0	—	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,62 m	B	0,1400	0,120	1,167
3.1	•	Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	B	0,1400	0,040	3,500
4.0		Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,62 m	B	0,0300	0,120	0,250
4.1	•	Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	B	0,0300	0,040	0,750
5		Dampfbremse PE	B	0,0002	0,500	0,000
6		Lattung (Quer-)	B	0,0250	0,150	0,167
7		Gipskartonplatte (900 kg/m³)	B	0,0150	0,250	0,060
Wärmeübergangswiderstände						0,200
				0,2650	$R_{\text{tot}} =$	4,681
					U =	0,214

DGD

Oberste Geschoßdecke zum DB

Bestand

DGD

O-U

OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Werte für Österreich, ab 1960, MFH

U = 0,650

DGK

Kellerdecke

Bestand

DGK

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	• Bestand	0,3000	0,748	0,401
Wärmeübergangswiderstände				0,340
				0,3000
				$R_{\text{tot}} =$
				U = 1,350

AW 4

Trennwand zum Dachboden

Bestand

WGD

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Trennwand zum Dachboden	0,1200	0,103	1,165
Wärmeübergangswiderstände				0,260
				0,1200
				$R_{\text{tot}} =$
				U = 0,702

Ergebnisdarstellung

MFH Strelzhofstraße

Sachbearbeiter: Martin Oberlechner

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
AD	Dachfläche	0,238			
AD 1	Balkon über EG	1,010		(43)	(53)
AW 1	Außenwand EG 38 + 5 EPS	0,473		64 (43)	
AW 2	Außenwand EG 38 + 5 MW	0,498			
AW 3	Außenwand OG 25 + 5 EPS	0,529		59 (43)	
AW 5	Außenwand EG 38	1,166		64 (43)	
	Gaupenwand	0,191			
AD 2	Decke über Eingang	0,451		26	(53)
AD 3	Zangendecke zum DB	0,214			(53)
DGD	Oberste Geschoßdecke zum DB	0,650		(42)	(53)
DGK	Kellerdecke	1,350		(58)	(48)
AW 4	Trennwand zum Dachboden	0,702		(42)	

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
AF	Aussenfenster Prüfmaß		1,460	36 (-; -) (28 (-; -))
AF 1	Aussenfenster 276-150	1,390 (1,40)		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 2	Aussenfenster 290-150	1,490		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 3	Aussenfenster 172-150	1,510		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 4	Aussenfenster 160-130	1,530		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 5	Aussenfenster 80-80	1,600		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 6	Aussenfenster 130- 70	1,650		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 7	Aussenfenster 160-220	1,490		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 8	Aussenfenster 140-130	1,560		36 (-; -) (28 (-; -))
AF 9	Dachflächenfenster 78-140	1,670		36 (-; -) (28 (-; -))
AT	Außentüren Prüfmaß		2,500	0 (-; -) (28 (-; -))
AT 1	Außentüren 102-220	1,640		0 (-; -) (28 (-; -))
AT 2	Außentüren 114-245	1,710		0 (-; -) (28 (-; -))

Bauteilflächen

MFH Strelzhofstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			627,81
	Opake Flächen	90,25 %	566,62
	Fensterflächen	9,75 %	61,19
	Wärmefluss nach oben		133,63
	Wärmefluss nach unten		128,89

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m ²
Gaupenwand					15,33
	Fläche	N	x+y	1 x 4,25*2,66	11,30
	<i>Aussenfenster 140-130</i>			-2 x 1,82	-3,64
	Fläche	O	x+y	1 x 3,83	3,83
	Fläche	W	x+y	1 x 3,83	3,83
					m ²
AD	Dachfläche				41,96
	Fläche	N, 30°	x+y	1 x 2,95*1,25/2*2	3,68
	Fläche	O, 30°	x+y	1 x 5,6+4,1/2*2	9,70
	Fläche	S, 30°	x+y	1 x 10,4+7/2*2,0	17,40
	Fläche	S, 30°	x+y	1 x 1,29*1,05	1,35
	<i>Dachflächenfenster 78-140</i>			-1 x 1,09	-1,09
	Fläche	W, 30°	x+y	1 x 7,5+4,10/2*2,0	11,60
	<i>Dachflächenfenster 78-140</i>			-2 x 1,09	-2,18
	Fläche	W, 30°	x+y	1 x 0,71*1,05*2	1,49
					m ²
AD 1	Balkon über EG				7,65
	Fläche	H	x+y	1 x 7,65	7,65
					m ²
AD 2	Decke über Eingang				14,06
	Fläche	H	x+y	1 x 14,06	14,06
					m ²
AD 3	Zangendecke zum DB				40,60
	Fläche	H	x+y	1 x 40,6	40,60
					m ²
AF 1	Aussenfenster 276-150	W		2 x 4,14	8,28
					m ²
AF 2	Aussenfenster 290-150	N		2 x 4,35	8,70

Bauteilflächen

MFH Strelzhofstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF 2	Aussenfenster 290-150	O	1 x 4,35	m ² 4,35
AF 3	Aussenfenster 172-150	O	1 x 2,58	m ² 2,58
AF 3	Aussenfenster 172-150	S	1 x 2,58	m ² 2,58
AF 4	Aussenfenster 160-130	N	3 x 2,08	m ² 6,24
AF 4	Aussenfenster 160-130	O	1 x 2,08	m ² 2,08
AF 4	Aussenfenster 160-130	W	2 x 2,08	m ² 4,16
AF 5	Aussenfenster 80-80	S	1 x 0,64	m ² 0,64
AF 6	Aussenfenster 130- 70	S	1 x 0,91	m ² 0,91
AF 7	Aussenfenster 160-220	O	1 x 3,52	m ² 3,52
AF 7	Aussenfenster 160-220	S	1 x 3,52	m ² 3,52
AF 8	Aussenfenster 140-130	N	2 x 1,82	m ² 3,64
AF 9	Dachflächenfenster 78-140	S, 30	1 x 1,09	m ² 1,09
AF 9	Dachflächenfenster 78-140	W, 30	2 x 1,09	m ² 2,18
AT 1	Außentüren 102-220	O	1 x 2,24	m ² 2,24
AT 1	Außentüren 102-220	S	1 x 2,24	m ² 2,24
AT 2	Außentüren 114-245	W	1 x 2,24	m ² 2,24

Bauteilflächen

MFH Strelzhofstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m ²
AW 1	Außenwand EG 38 + 5 EPS				68,35
AW O		O	x+y	1 x 5,10*3,6	18,36
	Aussenfenster 290-150			-1 x 4,35	-4,35
AW o		O	x+y	1 x 4,6*3,6	16,56
	Aussenfenster 172-150			-1 x 2,58	-2,58
	Außentüren 102-220			-1 x 2,24	-2,24
AW s1		S	x+y	1 x 11,05*3,6	39,78
AW s2		S	x+y	1 x 1,5*3,6	5,40
	Aussenfenster 172-150			-1 x 2,58	-2,58
					m ²
AW 2	Außenwand EG 38 + 5 MW				36,48
AW n		N	x+y	1 x 12,55*3,6	45,18
	Aussenfenster 290-150			-2 x 4,35	-8,70
					m ²
AW 3	Außenwand OG 25 + 5 EPS				106,99
OG		N	x+y	1 x 12,6*2,9	36,54
	Aussenfenster 160-130			-3 x 2,08	-6,24
Fläche		O	x+y	1 x 9,7*2,9	28,13
	Aussenfenster 160-130			-1 x 2,08	-2,08
	Aussenfenster 160-220			-1 x 3,52	-3,52
Fläche		S	x+y	1 x 12,6*2,9	36,54
	Aussenfenster 80-80			-1 x 0,64	-0,64
	Aussenfenster 130- 70			-1 x 0,91	-0,91
	Aussenfenster 160-220			-1 x 3,52	-3,52
	Außentüren 102-220			-1 x 2,24	-2,24
Fläche		S	x+y	1 x 1,05*0,91	0,95
Fläche		W	x+y	1 x 9,7*2,9	28,13
	Aussenfenster 160-130			-2 x 2,08	-4,16
					m ²
AW 4	Trennwand zum Dachboden				55,47
Fläche		N	x+y	1 x 1,5*2,66	3,99
Fläche		N	x+y	1 x 3,62	3,62
Fläche		N	x+y	1 x 2,95*1,6	4,72
Fläche		N	x+y	1 x 0,72*2	1,44
Fläche		O	x+y	1 x 3,62	3,62
Fläche		O	x+y	1 x 5,6*1,6	8,96
Fläche		S	x+y	1 x 9,35*1,6	14,96
Fläche		S	x+y	1 x 0,78	0,78
Fläche		W	x+y	1 x 7,5*1,6	12,00
Fläche		W	x+y	1 x 1,38	1,38
					m ²
AW 5	Außenwand EG 38				21,49
AW w		W	x+y	1 x 9,7*3,3	32,01
	Aussenfenster 276-150			-2 x 4,14	-8,28
	Außentüren 114-245			-1 x 2,24	-2,24

Bauteilflächen

MFH Strelzhofstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

DGD	Oberste Geschoßdecke zum DB				m²
					43,42
	Fläche	H	x+y	1 x 15,1+15,42+12,9	43,42
DGK	Kellerdecke				m²
					114,83
	Fläche	H	x+y	1 x 114,83	114,83

Grundfläche und Volumen

MFH Strelzhofstraße

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	315,85	957,84

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
EG 1	1 x 11,05*9,7	3,60	107,18	385,86
EG 2	1 x 1,5*5,10	3,60	7,65	27,54
1. Obergeschoß				
OG 1	1 x 12,6*9,7	2,90	122,22	354,43
2. Obergeschoß				
DG F1	1 x 78,8		78,80	
2 OG V1	1 x 40,6*2,66			107,99
2 OG V 2	1 x 38,5*2,13			82,00
Summe Wohnen			315,85	957,84

Bauteile

Die Bauteilaufbauten wurden lt. letzten Plänen (Stand 1996) sowie lt. Angaben der Eigentümer erstellt und wurden bauphysikalisch nicht überprüft.

Auf bauliche Eingriffe wurde verzichtet.

Die Gebäudegeometrie wurde ebenfalls lt. den letzten Plänen erstellt.

Haustechnik

Die Haustechnik wurde lt. Angaben der Eigentümer sowie lt. Naturaufnahme Erstellt.

Empfehlungen zur Verbesserung der Gebäudehülle

Wärmedämmung

Dämmen der Außenwände mit mind. 14 cm

Dämmen der Decken zur unkonditionierten geschlossenen Dachböden
mit mind. 24 cm

Dämmen der Trennwände zu geschlossenen Dachbodenbereichen
mit mind. 16 cm (mineralische Dämmstoffe)

Dämmen der Fußböden zur Außenluft (Decke über Eingang)
mit mind. 14 cm

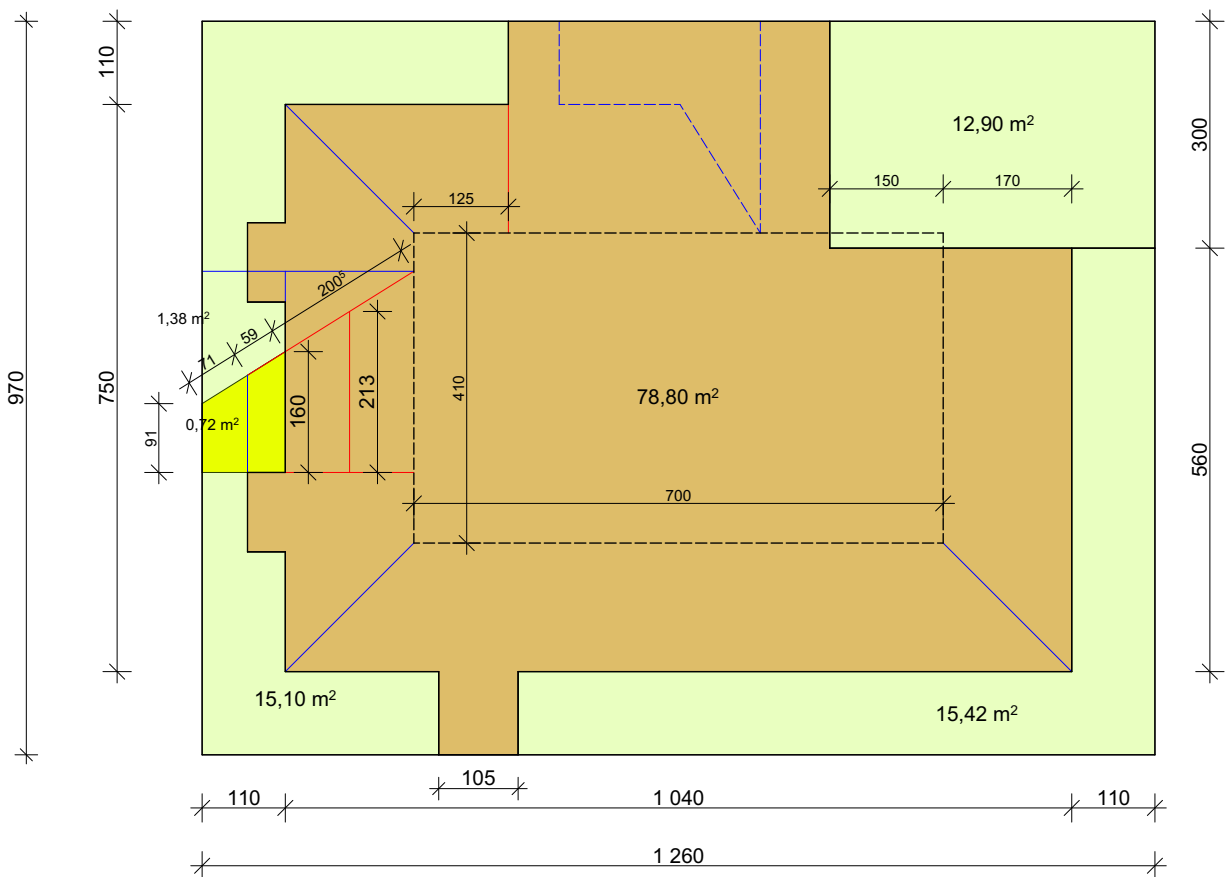
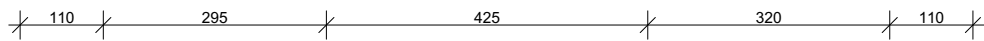
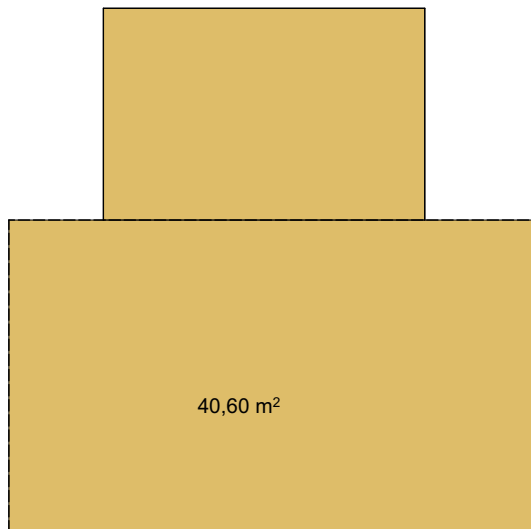
Dämmen der Decke zum Balkon über EG, mind. 14 cm

Erneuerung der Fenster und Fenstertürelemente

3-fach Verglasung mit Stock/ Fensterrahmen Uf mind. 1,0

Erneuerung der Heizungsanlage sowie der Warmwasseraufbereitung

Anlage für biogene Brennstoffe oder mit Alternativenergie



DACHGESCHOSS M= 1:100