

SONNWIESE | HAUS A

Merzedersiedlung
A 4582, Spital am Pyhrn

VerfasserIn

ALEGRE Wohnen in Spital GmbH

Sarninggasse 10
4400 Steyr

T
F
M
E office@alegre.at



Bericht

SONNWIESE | HAUS A

SONNWIESE | HAUS A

Merzedersiedlung
4582 Spital am Pyhrn

Katastralgemeinde: 49410 Spital am Pyhrn
Einlagezahl: NEU
Grundstücksnummer: 273/9
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

ALEGRE Wohnen in Spital GmbH

T
F
M
E office@alegre.at

Sarninggasse 10
4400 Steyr

ErstellerIn Nummer: (keine)

PlanerIn

ALEGRE Wohnbau DREI GMBH

T
F
M
E office@alegre.at

Sarninggasse 10
4400 Steyr

AuftraggeberIn

ALEGRE Wohnbau DREI GMBH

T
F
M
E office@alegre.at

Sarninggasse 10
4400 Steyr

EigentümerIn

ALEGRE Wohnen in Spital GmbH

T
F
M
E office@alegre.at

Sarninggasse 10
4400 Steyr

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

ON B 8110-6-1:2019-01-15
EN ISO 10077-1:2018-02-01

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Bericht

SONNWIESE | HAUS A

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

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	SONNWIESE HAUS A	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Merzedersiedlung	Katastralgemeinde	Spital am Pyhrn
PLZ/Ort	4582 Spital am Pyhrn	KG-Nr.	49410
Grundstücksnr.	273/9	Seehöhe	659 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+
A			A	
B		B		
C	B			
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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	837,6 m ²	Heiztage	261 d	Art der Lüftung	fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	670,1 m ²	Heizgradtage	3951 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.676,7 m ³	Klimaregion	ZA	Photovoltaik	12,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.507,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,6 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,56 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,78 m	mittlerer U-Wert	0,270 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	21,50	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	35,5 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	43,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	35,5 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	42,5 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,65 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} =	40.747 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	48,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	40.872 kWh/a	HWB _{SK} =	48,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	8.560 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	30.865 kWh/a	HEB _{SK} =	36,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,52
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,44
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,63
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	19.077 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	41.235 kWh/a	EEB _{SK} =	49,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	67.214 kWh/a	PEB _{SK} =	80,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	42.060 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	50,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	25.154 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	30,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	9.360 kg/a	CO _{2eq,SK} =	11,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,65
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	1.799 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	2,1 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Geschäftszahl

ErstellerIn

Unterschrift

ALE GRE
ALEGRE Wohnen in Spital GmbH
Somringgasse 10 | 4400 St. Veit
www.alegre.at

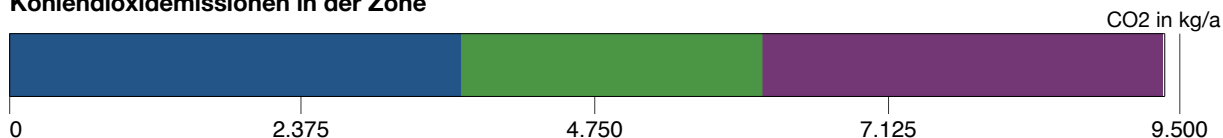
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

SONNWIESE | HAUS A

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	LWP Strom (Liefermix)	91,5	24.940	3.473
■	RH	LWP Photovoltaik	8,4	0	0
■	TW	E-Boiler Strom (Liefermix)	83,1	17.632	2.455
■	TW	E-Boiler Photovoltaik	16,8	0	0
■	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	74,7	23.241	3.236
■	SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	25,2	0	0

Hilfsenergie in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	LWP Strom (Liefermix)	74,7	1.399	194
■	RH	LWP Photovoltaik	25,2	0	0
■	TW	E-Boiler Strom (Liefermix)	74,7	0	0
■	TW	E-Boiler Photovoltaik	25,2	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
	RH	LWP	24	16.707
	TW	E-Boiler	8	13.008
	SB	Haushaltsstrombedarf		19.077

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

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

SONNWIESE | HAUS A

LWP

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (23,81 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2005 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl 2,74 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 2,74 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 595 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 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: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	67,00 m	234,52 m
unkonditioniert	39,66 m	0,00 m	

E-Boiler

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung , (7,97 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlussteile ungedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.350 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	134,01 m

12 kWp

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Mehrfamilienhäuser), Aperturfläche: 80,00 m², Spitzenleistung: 12,00 kW, mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,82$ - stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende PV-Module, Geländewinkel 30°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 15°, kein Stromspeicher

Leitwerte

SONNWIESE | HAUS A - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	252,35	
... über Unbeheizt	Lu	23,90	
... über das Erdreich	Lg	94,66	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		37,38	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	408,30	W/K
Lüftungsleitwert	LV	225,09	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,270	W/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Nord						
FE01	Fenster 120/220	15,84	0,800	1,0		12,67
FE02	Fenster 60/220	7,92	0,800	1,0		6,34
AW01	Außenwand HLZ WDVS 20cm	132,30	0,160	1,0		21,17
		156,06				40,18
Ost						
FE01	Fenster 120/220	15,84	0,800	1,0		12,67
FE02	Fenster 60/220	7,92	0,800	1,0		6,34
AW01	Außenwand HLZ WDVS 20cm	93,48	0,160	1,0		14,96
T01	Wohnungseingangstüren	20,79	1,400	0,7		20,37
IW01B	Trennwand STGH	188,10	0,476	0,5		44,77
IW01D	Trennwand ELR, Technik, WaKü	67,31	0,476	0,5		16,02
		393,45				115,13
Süd						
FE01	Fenster 120/220	13,20	0,800	1,0		10,56
FE03	Fenster 120/130	14,04	0,800	1,0		11,23
FE05	Terrassenfenster 250/220	33,00	0,800	1,0		26,40
FE06	Terrassenfenster 200/220	26,40	0,800	1,0		21,12
AW01	Außenwand HLZ WDVS 20cm	186,06	0,160	1,0		29,77
		272,70				99,08
West						
FE01	Fenster 120/220	7,92	0,800	1,0		6,34
FE02	Fenster 60/220	3,96	0,800	1,0		3,17
FE03	Fenster 120/130	4,68	0,800	1,0		3,74
FE04	Fenster 60/130	2,34	0,800	1,0		1,87
AW01	Außenwand HLZ WDVS 20cm	98,34	0,160	1,0		15,73
		117,24				30,85
Horizontal						
DA01	Warmdach	284,00	0,170	1,0		48,28
DE02	Decke Wohnen über STGH	13,40	0,376	0,7	1,67	3,53
FB01	Fußboden Wohnung gg. Erdreich - Wohnen	270,32	0,179	0,7	1,67	33,87
		567,72				85,68
	Summe	1.507,19				

Leitwerte

SONNWIESE | HAUS A - Wohnen

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

37,38 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

225,09 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	1.742,20 m ³
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

Gewinne

SONNWIESE | HAUS A - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise





Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

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

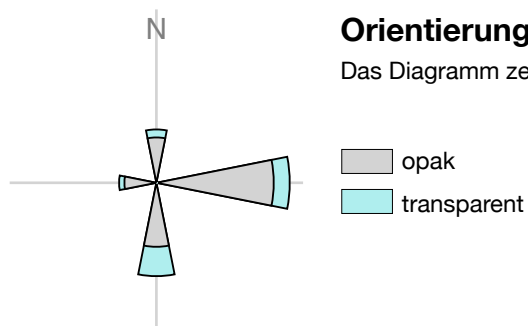
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord						
FE01	Fenster 120/220	6	0,50	11,08	0,500	2,44
FE02	Fenster 60/220	6	0,50	5,54	0,500	1,22
		12		16,63		3,66
Ost						
FE01	Fenster 120/220	6	0,50	11,08	0,500	2,44
FE02	Fenster 60/220	6	0,50	5,54	0,500	1,22
T01	Wohnungseingangstüren	9	0,50	14,58	0,500	3,21
		21		31,21		6,88
Süd						
FE01	Fenster 120/220	5	0,50	9,24	0,500	2,03
FE03	Fenster 120/130	9	0,50	9,82	0,500	2,16
FE05	Terrassenfenster 250/220	6	0,50	23,10	0,500	5,09
FE06	Terrassenfenster 200/220	6	0,50	18,48	0,500	4,07
		26		60,64		13,37
West						
FE01	Fenster 120/220	3	0,50	5,54	0,500	1,22
FE02	Fenster 60/220	3	0,50	2,77	0,500	0,61
FE03	Fenster 120/130	3	0,50	3,27	0,500	0,72
FE04	Fenster 60/130	3	0,50	1,63	0,500	0,36
		12		13,23		2,91

	Aw m ²	Qs, h kWh/a	
Nord	23,76	1.445	
Ost	44,55	4.571	
Süd	86,64	11.565	
West	18,90	1.937	
	173,85	19.520	

Gewinne

SONNWIESE | HAUS A - Wohnen



Strahlungsintensitäten

Spital am Pyhrn, 659 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Jan.	55,66	43,37	23,85	15,18	14,09	36,14
Feb.	71,70	58,05	35,85	22,76	20,48	56,91
Mär.	85,36	74,69	56,02	36,45	29,34	88,92
Apr.	80,06	78,92	68,62	51,47	40,03	114,38
Mai	79,58	85,37	83,92	66,56	52,09	144,69
Jun.	69,39	79,31	80,72	67,98	53,81	141,62
Jul.	75,59	84,48	85,96	69,66	54,84	148,21
Aug.	82,57	86,56	79,90	59,93	43,95	133,18
Sep.	84,62	77,48	63,21	44,86	36,70	101,95
Okt.	77,42	64,63	43,09	26,93	22,89	67,32
Nov.	57,51	45,07	25,25	15,93	15,15	38,85
Dez.	45,31	34,91	17,85	11,19	10,66	26,65

Bauteilliste

SONNWIESE | HAUS A

DA01**Warmdach**

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kies gewaschen, mind.	0,0600		
2	Feuchtigkeitsabdichtung 2-lagig (2x5mm E-KV-5)	0,0100	0,190	0,053
3	EPS-W 25 im Gefälle, mind. 2% Gefälle	0,2000	0,036	5,556
4	bituminöse Dampfsperre, vollfl. verklebt	0,0100	0,190	0,053
5	Voranstrich	0,0000	0,190	0,000
6	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
7	Spachtelung	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,140
			0,4820	RT = 5,885
				U = 0,170

Schicht 2: 1. Lage selbstklebend; 1x3mm E-3 sk + 2x5mm E-KV-5
wf inkl. Dampfdruckausgleichsschicht

Schicht 4: 1x4mm E-ALGV-4, Stöße verklebt

FE01**Fenster 120/220**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,85	70,00	0,80
Rahmen				0,79	30,00	0,80
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	2,64		0,80

FE02**Fenster 60/220**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,92	70,00	0,80
Rahmen				0,40	30,00	0,80
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,32		0,80

Bauteilliste

SONNWIESE | HAUS A

FE03 Fenster 120/130

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,09	70,00	0,80
Rahmen				0,47	30,00	0,80
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,56		0,80

FE04 Fenster 60/130

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,55	70,00	0,80
Rahmen				0,23	30,00	0,80
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	0,78		0,80

FE05 Terrassenfenster 250/220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	3,85	70,00	0,80
Rahmen				1,65	30,00	0,80
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	5,50		0,80

FE06 Terrassenfenster 200/220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	3,08	70,00	0,80
Rahmen				1,32	30,00	0,80
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	4,40		0,80

Bauteilliste

SONNWIESE | HAUS A

AW01 Außenwand HLZ WDVS 20cm

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Deckschicht	0,0050	0,670	0,007
2	• EPS-F	0,2000	0,040	5,000
3	• HLZ (Porotherm 25-38 Plan od. glw.)	0,2500	0,237	1,055
4	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4700	RT =	6,253
			U =	0,160

DE02 Decke Wohnen über STGH

Neubau

DGS

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
2	Polystyrolbeton	0,0850	0,060	1,417
3	Dampfbremse, sd \geq 120m, Stöße verklebt oder verschweißt	0,0012	0,500	0,002
4	EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m ²)	0,0300	0,044	0,682
5	PE-Folie	0,0000	0,230	0,000
6	Zement-Heizestrich E300	F 0,0700	1,330	0,053
7	Klebeparkett	0,0150	0,170	0,088
Wärmeübergangswiderstände				0,340
		0,4010	RT =	2,662
			U =	0,376

F = Schicht mit Flächenheizung

FB01 Fußboden Wohnung gg. Erdreich - Wohnen

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Schaumglasschotter	0,2500	0,080	3,125
2	Sauberkeitschicht	0,0800		
3	Trennlage PE-Folie	0,0000	0,230	0,000
4	STB-Bodenplatte wasserundurchlässig bzw. lt. Statik	0,3000	2,500	0,120
5	1 Lage bituminöse Feuchtigkeitsabdichtung (Dampfbremse)	0,0050	0,190	0,026
6	Polystyrolbeton	0,0800	0,060	1,333
7	EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m ²)	0,0300	0,044	0,682
8	PE-Folie	0,0000	0,230	0,000
9	Zement-Heizestrich E300	F 0,0700	1,330	0,053
10	Klebeparkett	0,0150	0,170	0,088
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,8300	RT =	5,597
			U =	0,179

F = Schicht mit Flächenheizung

Schicht 5: 1x5mm E-KV-5

Bauteilliste

SONNWIESE | HAUS A

T01 Wohnungseingangstüren

Neubau

TGu

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,62	70,10	1,40
Rahmen				0,69	29,90	1,40
Glasrandverbund	5,40					
			vorh.	2,31		1,40

IW01B Trennwand STGH

Neubau

WGKd

A-I

		d [m]	λ IW/mKl	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatte	0,0150	0,400	0,038
2	Mineralwolle zw. Ständer	0,0600	0,035	1,714
3	STB	0,2000	2,500	0,080
4	Spachtelung	0,0050	0,700	0,007
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2800	RT =	2,099
			U =	0,476

IW01D Trennwand ELR, Technik, WaKü

Neubau

WGKd

A-I

		d [m]	λ IW/mKl	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatte	0,0150	0,400	0,038
2	Mineralwolle zw. Ständer	0,0600	0,035	1,714
3	STB	0,2000	2,500	0,080
4	Spachtelung	0,0050	0,700	0,007
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2800	RT =	2,099
			U =	0,476

Bauteilflächen

SONNWIESE | HAUS A - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			1.507,19
	Opake Flächen	88,47 %	1.333,34
	Fensterflächen	11,53 %	173,85
	Wärmefluss nach oben		284,00
	Wärmefluss nach unten		283,72

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m ²
AW01	Außenwand HLZ WDVS 20cm				510,20
	Fläche	N	x+y	1 x (8,12+8,12)*9,61	156,06
	<i>Fenster 120/220</i>			-6 x 2,64	-15,84
	<i>Fenster 60/220</i>			-6 x 1,32	-7,92
	Fläche	O	x+y	1 x 12,2*9,61	117,24
	<i>Fenster 120/220</i>			-6 x 2,64	-15,84
	<i>Fenster 60/220</i>			-6 x 1,32	-7,92
	Fläche	S	x+y	1 x 29*9,61	278,69
	Eingang EG	S	x+y	1 x 1,63*3,67*-1	-5,98
	<i>Fenster 120/220</i>			-5 x 2,64	-13,20
	<i>Fenster 120/130</i>			-9 x 1,56	-14,04
	<i>Terrassenfenster 250/220</i>			-6 x 5,50	-33,00
	<i>Terrassenfenster 200/220</i>			-6 x 4,40	-26,40
	Fläche	W	x+y	1 x 12,2*9,61	117,24
	<i>Fenster 120/220</i>			-3 x 2,64	-7,92
	<i>Fenster 60/220</i>			-3 x 1,32	-3,96
	<i>Fenster 120/130</i>			-3 x 1,56	-4,68
	<i>Fenster 60/130</i>			-3 x 0,78	-2,34
DA01	Warmdach				284,00
		H	x+y	1 x 284	284,00
DE02	Decke Wohnen über STGH				13,40
	Fläche	H	x+y	1 x 13,4	13,40
FB01	Fußboden Wohnung gg. Erdreich - Wohnk				270,32
	Fläche	H	x+y	1 x 99,02+171,3	270,32
FE01	Fenster 120/220	N		6 x 2,64	15,84

Bauteilflächen

SONNWIESE | HAUS A - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE01	Fenster 120/220	O	6 x 2,64	m ² 15,84	
FE01	Fenster 120/220	S	5 x 2,64	m ² 13,20	
FE01	Fenster 120/220	W	3 x 2,64	m ² 7,92	
FE02	Fenster 60/220	N	6 x 1,32	m ² 7,92	
FE02	Fenster 60/220	O	6 x 1,32	m ² 7,92	
FE02	Fenster 60/220	W	3 x 1,32	m ² 3,96	
FE03	Fenster 120/130	S	9 x 1,56	m ² 14,04	
FE03	Fenster 120/130	W	3 x 1,56	m ² 4,68	
FE04	Fenster 60/130	W	3 x 0,78	m ² 2,34	
FE05	Terrassenfenster 250/220	S	6 x 5,50	m ² 33,00	
FE06	Terrassenfenster 200/220	S	6 x 4,40	m ² 26,40	
IW01B	Trennwand STGH			m ² 188,11	
	EG	O	x+y	1 x (6,7+24)*3,67	112,66
	OG	O	x+y	1 x 16,2*2,92	47,30
	2.OG	O	x+y	1 x 16,2*3,02	48,92
	Wohnungseingangstüren			-9 x 2,31	-20,79
IW01D	Trennwand ELR, Technik, WaKü			m ² 67,32	
		O	x+y	1 x (3,3,5+3,7)*(3,67+2,92+3,02)	67,31
T01	Wohnungseingangstüren	O	9 x 2,31	m ² 20,79	

Grundfläche und Volumen

SONNWIESE | HAUS A

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Wohnen	beheizt	837,60	2.676,67

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
	1 x 99+171	3,67	270,00	990,90
Obergeschoß				
	1 x 283,8	2,92	283,80	828,69
Obergeschoß				
	1 x 283,8	3,02	283,80	857,07
Summe Wohnen			837,60	2.676,67