



Deckblatt Gebäudeausweis 2007

Freihof Sulz nach Neubau

WOHNBAUFÖRDERUNG - ÖKOLOGISCHER WOHNBAU - NEUBAU / ALTBAU 2007

GEBÄUDEAUSWEIS

Gebäudeart	Einfamilienhaus	Gebäudeerrichtung	2007
Wohneinheiten	0	Letzte Sanierung erfolgt	
Objektadresse	Schützenstraße 14	Baukosten	0 €/m ² WNF lt. Förderung
Plz., Ort	6832 Sulz	Wohnungskosten	0 €/m ² WNF lt. Förderung
Parzelle-Nummer			

Förderkategorie	Neubau	Wohnnutzfläche	0 m ² gesamt (BGF)
Förderstufe	keine Förderung	Bruttogeschossfläche	1.034,28 m ² gesamt (BGF)
		Heizgradtage	3.687
Energieträger	Biomasse	HWB spez. max. zul.	47,31 kWh/m ² BGF u. Jahr
Nutzflächenzahl	0	HWB spezifisch	61,89 kWh/m ² BGF u. Jahr
Kompaktheit (A/V)	0,50	Heizwärmebedarf (HWB)	64.007 kWh/Jahr

Planung	Behaglichkeit und Funktionalität	A	0%	0 von 12 Punkten
Standort	Flächen- und Grundbedarf	A	0%	0 von 12 Punkten
Energie	Heizwärmebedarf	B	0%	0 von 100 Punkten
Haustechnik	Energieversorgung		0%	0 von 25 Punkten
	Wärmeverteilung, Warmwasser	C	0%	0 von 53 Punkten
	Wasser und Elektrische Energie		0%	0 von 8 Punkten
Materialwahl	Ökologische Bewertung	D	0%	0 von 38 Punkten
	Ökoindex 3		36%	8 von 22 Punkten
	Lebensdauer und Wartung	D	0%	0 von 23 Punkten
Innenraum	Emissionsfrei	E	0%	0 von 10 Punkten
	Ökologische Gebäudequalität		3%	8 von 300 Punkten

Antragsteller	Lydia Zettler	Telefon	
Wohnadresse	Schützenstrasse 14	Fax	
Plz., Wohnort	6832 Sulz-Röthis	Mail	
Bestätigung durch Bauherr/frau: Alle ausgewählten Maßnahmen werden umgesetzt und entsprechend der Vorgaben nachgewiesen. Änderungen, beispielsweise während der Bauphase, werden nachgeführt und bekanntgegeben.			Datum, Unterschrift

Gebäude-Planer	Telefon
Kontaktperson	Telefon

Ausweisersteller	Firma Ökoberatung G.Bertsch	Telefon	05550 23666
Büroadresse	Walgaustrasse 125	Fax	05550 23666 4
Plz., Ort	6713 Ludesch	Mail	g.bertsch@lehntechnik.com
Bestätigung durch Ausweisersteller: Die Bauherrschaft wurde über die gewählten Maßnahmen und die technischen Anforderungen (speziell HWB u. ÖI3) sowie über die erforderliche Nachweiserbringung informiert. Der Gebäudeausweis wurde entsprechend der Förderrichtlinie erstellt.			Datum, Unterschrift



Ökologischer Maßnahmenkatalog 2007

Freihof Sulz nach Neubau

ÖKOLOGISCHER MASSNAHMENKATALOG 2007		Ökopunkte	
		möglich	tatsächlich

A Planung - Behaglichkeit und Funktionalität

1	Planung durch befugten Gebäudeplaner	4	
2	Planung durch befugten Haustechnikplaner	2	
3	Vermeidung sommerlicher Überwärmung	2	
4	Vermeidung von Wärmebrücken	2	
5	Luftdichte Gebäudehülle	2	

A Standort - Flächen- und Grundbedarf

6	Nach- oder Ortskernverdichtung	2	
7	Qualität der Infrastruktur (Nähe zu Schule, Kindergarten, ÖPNV,...)	2	
8	Fahrradstellplatz - überdacht, absperrbar, einfach zugänglich (in Tiefgaragen 3 Punkte)	6	
9	Beteiligung an Car-Sharing Modell - Auto	2	

B Energiebedarf - Heizwärme

1	Heizwärmebedarf <small>(Hinweis 1)</small>	0 bis 100	0
	Heizwärmebedarf spezifisch (HWB) <small>(kWh/m² BGF u. Jahr)</small>	61,89	
	Heizwärmebedarf spezifisch maximal zulässig (HWB) <small>(kWh/m² BGF u. Jahr)</small>	47,31	
	Kompaktheit (A/V) = 1/lc <small>Charakteristische Länge (1/m)</small>	0,50	

(1) Laut Leitfaden des österreichischen Institut für Bautechnik (OIB). Die HWB-Berechnung ersetzt kein bauphysikalisches Gutachten.

C Haustechnik - Energieversorgung

1	Brennwerttechnik für fossile Energieträger (Öl, Gas)	Muss Ö1+Ö2	Nein
2	Reduktion lokaler Luftschadstoffe	3	
3	Wärmepumpe als Zentralheizung	15	
4	Biomasseheizung oder Anschluss an Biomasse-Nahwärme oder Abwärmenutzung	22	

C Haustechnik - Wärmeverteilung, Warmwasserbereitung

5	Niedertemperaturheizsystem	5	
6a	Warmwasserspeicher optimiert	5	
6b	Verteilsystem optimiert	6	
7	Warmwasserbereitung mit Zentralheizung im Winter	2	
8	Solare Warmwasserbereitung	16	
9	Solare Heizungseinbindung	4	
10	Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung optimiert ausgeführt	15	

C Haustechnik - Wasser und Elektrische Energie

11	Bodenversiegelung max. 5 m ² je Wohneinheit	1	
12	Entwässerung von Niederschlagswasser - Flächenversickerung, Sickerschächte	2	
13	Regenwassernutzung oder Dachbegrünung	2	
14	Haushaltsgeräte mit Energie-Klasse A	1	
15	Energiesparende Beleuchtung im Aussenbereich und Erschliessungszonen	2	



Ökologischer Maßnahmenkatalog 2007

Freihof Sulz nach Neubau

D Materialwahl - Ökologische Bewertung

1	HFKW freie Wärmedämmstoffe für Gebäude, Haustechnik (inkl. Montageschaum)	Muss WBF(2)	Nein
2	Rückbau und sachgerechte Entsorgung von HF(C)KW-hältigen Wärmedämmstoffen	2	
3	PVC freie Fenster, Türen, Rolläden	6	
4	PVC freie Kellerfenster, Türen, Lichtschächte	3	
5	PVC und halogenfreie Elektroinstallation (Teilausführung 3 Punkte)	6	
6	PVC freie Abwasserrohre und Wanddurchführungen im Erdreich	4	
7	PVC freie Wasser-, Abwasser- und Zuluftrohre im Gebäude	Muss O1+O2	Nein
8	PVC freie Abdichtungsbahnen	Muss O1+O2	Nein
9	PVC freie Fußböden, Randleisten, Tapeten	Muss O1+O2	Nein
10	PU freie Wärmedämmplatten	2	
11	Wärmedämmung der Anschlussfugen mit Stopfmaterialein, Dichtungsbändern	3	
12	Verputz mit max. 6% Kunststoffanteil, Kleber zementgebunden	2	
13	Fassadenanstrich lösemittel- und biozidfrei	2	
14	Bitumenvoranstriche lösemittelfrei	3	
15	Holz aus der Region	5	
16	Holz aus Primärwald nur zertifiziert zulässig (Tropen, Nord- u. Südamerika, Asien, Afrika)	Muss O1+O2	Nein

(2) Die Nichteinhaltung führt zum Verlust der gesamten Förderung im Neubau und Altbau
Bei Gebäudesanierungen werden PVC-haltige Fensterprodukte nicht gefördert

D Materialwahl - Ökoindex 3

17	Ökologische Beurteilung der Materialien (4)	1 bis 22	8
	Ökoindex (OI3)	(-)	176,83

(4) Die OI3 Berechnung erfolgt im Zuge der Heizwärmebedarfsberechnung (HWB)

D Materialwahl - Lebensdauer und Wartung

18	Barrierefreies Bauen (5)	15 + MUSS Ö2	
19	Teilbarkeit der Wohnung	4	
20	Witterungsbeständigkeit von Fassade und Fenster	3	
21	Haustechnische Installationen vertikal leicht zugänglich	1	

(5) Die Nichteinhaltung führt zur Rückstufung bzw. zum Verlust der Punkte im Neubau

E Innenraum - Emissionsfrei

1	Verlegewerkstoffe entsprechend EMICODE EC1	2	
2	Fußboden-Oberflächenbehandlung max. 8% Lösemittel, aromatenfrei	2	
3	Wand-, Deckenanstriche, Tapetenkleber lösemittel-, biozid-, weichmacherfrei	2	
4	Metall- und Holzanstriche mit max. 5% Lösemittel, aromatenfrei	2	
5	Elektrobiologische Hausinstallation	2	

Ökologische Gebäudequalität

Ökopunkte gesamt

300

8



Freihof Sulz nach Neubau

Wohnbau Förderungsstufe 2007

Typ	Regelförderung	Ökostufe 1	Ökostufe 2
Einfamilienhaus / Reihenhaushaus	zw. 40 und 89	zw. 90 und 139	140 oder mehr
Mehrfamilienhaus	zw. 50 und 99	zw. 100 und 149	150 oder mehr

- Barrierefreies Bauen, Vollausbau - Voraussetzung für alle gemeinnützige Bauten
- Barrierefreies Bauen, Vollausbau - Voraussetzung zur Erreichung der Förderung nach Ökostufe 2
- Die Nichteinhaltung der Maßnahme D1 führt zum Verlust der gesamten Förderung
- Die Nichteinhaltung der Maßnahmen C1, D7, D8, D9, D16 führt zur Rückstufung in die Regelstufe

Projekt:

Einfamilienhaus - Neubau

Säule	Punkte
1 HWB	0
2 Öko. Wohnbau	8
Gesamtpunkte	8

HWB = 61,89 kWh/m²a

HWBmax = 47,31 kWh/m²a

Barrierefreies Bauen = NICHT ERFÜLLT

Maßnahme D1(kein HFKW in Dämmstoffen) = NICHT ERFÜLLT

Nicht erfüllte Maßnahmen: C1, D7, D8, D9, D16

Keine Förderung, da die Mindestpunktzahl von 40 nicht erfüllt ist



Ökologie der Bauteile - OI3-Klassifizierung

Freihof Sulz nach Neubau

V_B	3.102,84 m ³	l_c	2,00 m
A_B	1.549,22 m ²	U_m	0,50 W/m ² K
BGF	1.034,28 m ³	KOF	2.208,60 m ²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]
AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum	284,48	0,144	154.621,4	-8.688,1	45,0
AW01 Außenwand	79,23	1,259	199.395,8	11.057,9	710,3
AW02 Außenwand Innendämmung	628,03	0,452	1.681.305	82.545,8	5.666,5
FD01 Flachdach, Terrasse hinterlüft	90,42	0,181	49.656,0	-2.518,5	14,4
KD01 Decke zu unbeheiztem Keller	282,90	0,407	1.148.917	47.162,5	4.092,8
KD02 Decke zu Keller- Küche, Laden,	92,00	0,172	471.272,5	28.311,6	1.362,7
ZD01 warme Zwischendecke	659,38		151.049,9	-61.218,3	64,6
FE/TÜ Fenster und Türen	92,16		152.647,4	6.813,2	101,1
Summe			4.008.865	103.466	12.057

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m ² KOF]	1.815,12
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	100,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KOF]	46,85
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	48,42
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KOF]	5,46
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	100,00
OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	176,83
OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF		

Hinweis: Die OI3-BGF-Punkte werden für die Wohnbauförderung noch umgerechnet!

ÖBox - Schichten

Freihof Sulz nach Neubau

Schichtbezeichnung ÖBox Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m ³]	Datum	im Bauteil
Dämmung Steinwolle MW-W	2142684277	0,038	33	12.01.2007	ZD01
Konterlattung Holz - Kantschnittholz	2142684298	0,120	450	12.01.2007	AD01
Luft Holz - Schnittholz Fichte rauh, techn. getrocknet	2142684302	0,120	450	12.01.2007	ZD01
Luft Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 46 - 50 mm	2142684576	0,313	1	12.01.2007	KD01
Riegel Holz - Kantschnittholz	2142684298	0,120	450	12.01.2007	ZD01, KD01
Schüttung Sand, Kies lufttrocken	2142684340	0,700	1.800	12.01.2007	ZD01
Sparren Holz - Kantschnittholz	2142684298	0,120	450	12.01.2007	AD01, FD01
Dampfbremse PE	2142684288	0,500	980	12.01.2007	FD01
Flachsdämmplatte DP	2142686094	0,050	30	12.01.2007	FD01
Gipsfaserplatte	2142684355	0,270	1.180	12.01.2007	AD01
Heraflax-SP 040	2142686592	0,042	35	12.01.2007	AD01
Holz - Sägemehl, Späne	2142684380	0,100	200	12.01.2007	KD01
Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	2142684300	0,120	450	12.01.2007	AW01, ZD01, AW02
Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	2142684301	0,120	450	12.01.2007	AD01, KD01
Kalk-Zementputz	2142684360	0,800	1.800	12.01.2007	AW01, AW02
Lehmbauplatte	2142684333	0,140	500	12.01.2007	FD01

ÖBox - Schichten

Freihof Sulz nach Neubau

Luftschicht steh., Wärmefluß horizontal 26-30 mm	2142684621	0,176	1	12.01.2007	AW02
Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 16 - 20 mm	2142684582	0,133	1	12.01.2007	AW01
Naturstein	2142684229	2,300	2.600	12.01.2007	KD02
Natursteinmauerwerk	2142684334	2,300	2.400	12.01.2007	AW01, KD01, AW02, KD02
Pavatherm	2142685691	0,042	140	12.01.2007	FD01, AW02
Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m³	2142684265	0,060	125	12.01.2007	KD02
Zementestrich	2142684297	1,330	2.000	12.01.2007	KD02

OI3 - Klassifizierung

Freihof Sulz nach Neubau

AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum

	d [m]	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi. /kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	GWP [kg CO2 equi./m²]	AP [kg SO2 equi./m²]	
		Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]	PEI [MJ/kg]						
Gipsfaserplatte Querschnitt 1	0,0150	1.180	17,70	5,16	0,27	0,00104	91,33	4,80	0,01841	
Konterlattung	4,0 %	0,0500	450	0,91	4,69	-1,42	0,00205	4,25	-1,29	0,00186
Heraflax-SP 040 Querschnitt 2	4,0 %	0,1800	35	0,25	38,80	0,41	0,01100	9,85	0,11	0,00279
Konterlattung	0,8 %	0,0500	450	0,17	4,69	-1,42	0,00205	0,81	-0,25	0,00036
Sparren	0,8 %	0,1800	450	0,62	4,69	-1,42	0,00205	2,93	-0,89	0,00128
Querschnitt 3										
Heraflax-SP 040	80,0 %	0,0500	35	1,40	38,80	0,41	0,01100	54,30	0,58	0,01539
Heraflax-SP 040	80,0 %	0,1800	35	5,04	38,80	0,41	0,01100	195,48	2,09	0,05542
Querschnitt 4										
Heraflax-SP 040	15,2 %	0,0500	35	0,27	38,80	0,41	0,01100	10,34	0,11	0,00293
Sparren	15,2 %	0,1800	450	12,34	4,69	-1,42	0,00205	57,86	-17,52	0,02529
Heraflax-SP 040		0,0800	35	2,80	38,80	0,41	0,01100	108,64	1,16	0,03080
Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken		0,0240	450	10,80	0,72	-1,80	0,00034	7,73	-19,44	0,00362
Summen:								543,52	-30,54	0,15815

AW01 Außenwand

	d [m]	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi. /kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	GWP [kg CO2 equi./m²]	AP [kg SO2 equi./m²]	
		Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]	PEI [MJ/kg]						
Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	0,0200	450	9,00	3,21	-1,63	0,00151	28,89	-14,67	0,01359	
Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 16 - 20 mm	0,0200	1	0,02	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000	
Natursteinmauerwerk	0,6200	2.400	1.488,00	1,62	0,10	0,00600	2.410,56	147,16	8,92800	
Kalk-Zementputz	0,0300	1.800	54,00	1,43	0,13	0,00044	77,22	7,07	0,02381	
Summen:								2.516,67	139,57	8,96540

OI3 - Klassifizierung

Freihof Sulz nach Neubau

KD01 Decke zu unbeheiztem Keller

	d [m]	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi. /kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	GWP [kg CO2 equi./m²]	AP [kg SO2 equi./m²]
		Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]	PEI [MJ/kg]					
Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken Querschnitt 1	0,0300	450	13,50	0,72	-1,80	0,00034	9,67	-24,30	0,00452
Riegel Querschnitt 2	21,3 % 0,2200	450	21,12	4,69	-1,42	0,00205	99,04	-29,99	0,04329
Luft	78,7 % 0,1200	1	0,09	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000
Holz - Sägemehl, Späne	78,7 % 0,1000	200	15,73	4,10	-1,04	0,00125	64,51	-16,36	0,01967
Natursteinmauerwerk	1,0000	2.400	2.400,00	1,62	0,10	0,00600	3.888,00	237,36	14,40000
Summen:							4.061,21	166,71	14,46748

ZD01 warme Zwischendecke

	d [m]	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi. /kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	GWP [kg CO2 equi./m²]	AP [kg SO2 equi./m²]
		Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]	PEI [MJ/kg]					
Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock. Querschnitt 1	0,0400	450	18,00	3,21	-1,63	0,00151	57,78	-29,34	0,02718
Riegel Querschnitt 2	11,4 % 0,1500	450	7,72	4,69	-1,42	0,00205	36,18	-10,96	0,01582
Luft	88,6 % 0,0500	450	19,93	2,35	-1,69	0,00080	46,83	-33,67	0,01592
Dämmung	88,6 % 0,0500	33	1,46	22,20	1,60	0,01030	32,44	2,34	0,01505
Schüttung	88,6 % 0,0500	1.800	79,70	0,16	0,01	0,00005	12,51	0,80	0,00367
Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	0,0300	450	13,50	3,21	-1,63	0,00151	43,34	-22,01	0,02039
Summen:							229,08	-92,84	0,09802

OI3 - Klassifizierung

Freihof Sulz nach Neubau

FD01 Flachdach, Terrasse hinterlüftet

	d [m]	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi. /kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m ²]	GWP [kg CO2 equi./m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]
		Dichte [kg/m ³]	Masse [kg/m ²]	PEI [MJ/kg]					
Lehmbauplatte	0,0300	500	15,00	3,31	-0,08	0,00057	49,65	-1,25	0,00852
Dampfbremse PE	0,0010	980	0,98	101,00	3,05	0,02840	98,98	2,99	0,02783
Querschnitt 1									
Sparren	16,0 % 0,2500	450	18,00	4,69	-1,42	0,00205	84,42	-25,56	0,03690
Querschnitt 2									
Flachsdämmplatte DP	84,0 % 0,2500	30	6,30	33,20	0,22	0,00764	209,16	1,39	0,04813
Pavatherm	0,0400	140	5,60	19,10	-0,97	0,00682	106,96	-5,42	0,03819
Summen:							549,17	-27,85	0,15958

AW02 Außenwand Innendämmung

	d [m]	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi. /kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m ²]	GWP [kg CO2 equi./m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]
		Dichte [kg/m ³]	Masse [kg/m ²]	PEI [MJ/kg]					
Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	0,0200	450	9,00	3,21	-1,63	0,00151	28,89	-14,67	0,01359
Luftschicht steh., Wärmefluß horizontal 26-30 mm	0,0250	1	0,03	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000
Pavatherm	0,0600	140	8,40	19,10	-0,97	0,00682	160,44	-8,13	0,05729
Natursteinmauerwerk	0,6200	2.400	1.488,00	1,62	0,10	0,00600	2.410,56	147,16	8,92800
Kalk-Zementputz	0,0300	1.800	54,00	1,43	0,13	0,00044	77,22	7,07	0,02381
Summen:							2.677,11	131,44	9,02269

KD02 Decke zu Keller- Küche, Laden, Backstube

	d [m]	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi. /kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m ²]	GWP [kg CO2 equi./m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]
		Dichte [kg/m ³]	Masse [kg/m ²]	PEI [MJ/kg]					
Natursteinmauerwerk	1,0000	2.400	2.400,00	1,62	0,10	0,00600	3.888,00	237,36	14,40000
Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m ³	0,3000	125	37,50	30,10	1,44	0,00955	1.128,75	54,00	0,35813
Zementestrich	0,0600	2.000	120,00	0,80	0,13	0,00041	95,52	15,84	0,04968
Naturstein	0,0150	2.600	39,00	0,26	0,01	0,00009	10,26	0,53	0,00363
Summen:							5.122,53	307,73	14,81143



Baujahr Schichten/Fenster

Freihof Sulz nach Neubau

2007 - BAUTEILE

Schichtbezeichnung	im Bauteil
Dämmung	ZD01
Dampfbremse PE	FD01
Flachsdämmplatte DP	FD01
Gipsfaserplatte	AD01
Heraflax-SP 040	AD01
Holz - Sägemehl, Späne	KD01
Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	AW01 / AD01 / ZD01 / AW02
Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	AD01 / KD01
Kalk-Zementputz	AW01 / AD01 / ZD01 / AW02
Konterlattung	AD01
Lehmbauplatte	FD01
Luft	ZD01
Luft	KD01
Luftschicht steh., Wärme fluß horizontal 26-30 mm	AW02
Luftschicht steh., Wärme fluß nach oben 16 - 20 mm	AW01
Naturstein	KD02
Natursteinmauerwerk	AW01 / KD01 / AW02 / KD02
Pavatherm	FD01 / AW02
Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m ³	KD02
Riegel	AD01 / ZD01 / KD01 / AW02
Schüttung	ZD01
Sparren	AW01 / AD01 / FD01



Baujahr Schichten/Fenster

Freihof Sulz nach Neubau

Zementestrich	AW01 / AD01 / ZD01 / KD01 / KD02
---------------	----------------------------------

2007 - FENSTER

Schichtbezeichnung	im Bauteil
0,90 x 1,60	AW01

Projektbezeichnung: Freihof Sulz nach Neubau

Klimadaten

Seehöhe:	495 m	Strahlungsintensitäten I	
Heiztage HT:	224 d	Süden:	435 kWh/(m ² a)
Norm-Außentemperatur:	-13 °C	Osten/Westen:	253 kWh/(m ² a)
Mittlere Innentemperatur:	20 °C	Norden:	177 kWh/(m ² a)
Heizgradtage HGT:	3.687 Kd	NW/NO:	187 kWh/(m ² a)
		SW/SO:	368 kWh/(m ² a)
		Horizontal:	474 kWh/(m ² a)

Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen V_B :	3.103 m ³	zus. Lüftungsvolumen	85,00 m ³
Gebäudehüllfläche A_B :	1.549 m ²	Netto-Lüftungsvolumen	2.412,13 m ³
Brutto-Geschoßfläche BGF_B :	1.034 m ²		
Charakteristische Länge l_c :	2,00 m		
Kompaktheit A_B / V_B :	0,50 m ⁻¹		

Ergebnisse		
1	Leitwert L_T	734,16 W/K
2	Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m	0,47 W/(m ² K)
3	Heizlast P_{tot}	33.159 W
4	Transmissionswärmeverluste Q_T	64.965 kWh/a
5	Lüftungswärmeverluste Q_V Luftwechselzahl: 0,340	23.948 kWh/a
6	Passive solare Wärmegewinne $\eta \times Q_S$ $\eta = 0,9999$	8.226 kWh/a
7	Interne Wärmegewinne $\eta \times Q_i$ schwere Bauweise	16.680 kWh/a
8	Heizwärmebedarf Q_h	64.007 kWh/a
9	Verminderung der Wärmeverluste durch Teilbeheizung Nachtabsenkung und temporären Wärmeschutz(optional)	kWh/a
10	Wärmerückgewinnung (optional)	kWh/a
11	Aktive solare Gewinne Raumheizung (optional)	kWh/a
12	Heizwärmebedarf unter Berücksichtigung von 9,10,11	kWh/a

Heizungstechnische Anlagen

Warmwassertechnische Anlagen

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energietechnischen Stand des Gebäudes. Für die Ausstellung dieses Energieausweises wurden Angaben des Errichters herangezogen. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzverhalten zugrunde. Die errechneten Werte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast z.B. nach ÖNORM M 7500 erstellt werden.



Wärmerückgewinnung

Freihof Sulz nach Neubau

Luftwechsel = 0,34

Restluftwechsel = 0,20

Nachweis einer luftdichten Gebäudehülle

Wirkungsgrad der Gesamtanlage = 0,65

Wirkungsgrad der Erdvorwärmung :

kein Erdwärmetauscher

Wirkungsgrad des Lüftungsgerätes = 0,65

- n ... energetisch wirksamer Luftwechsel
- η_{χ} ... Restluftwechsel durch Gebäudeundichtheiten
- η_v ... Wärmerückgewinnungsgrad der Gesamtanlage
- η_{ErdWT} ... Wärmerückgewinnungsgrad der Erdvorwärmung
- η_{Anlage} ... Wärmerückgewinnungsgrad des Lüftungsgerätes

Erläuterung:

Der Nutzungsgrad η_v ist durch ein wärmetechnisches Gutachten nachzuweisen. Lüftungsverluste, die durch Undichtheiten des Gebäudes infolge von Wind und Auftrieb entstehen, werden durch die zusätzliche Luftwechselrate η_{χ} berücksichtigt.



Heizlast - Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baumeister / Baufirma
Lydia Zettler	
Schützenstrasse 14	
6832 Sulz-Röthis	0
	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-13 °C	Standort:	Sulz
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33 K	beheizten Gebäudeteile:	3.102,84 m³

Bauteile	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	A x U x f
	A	U	f	
	[m²]	[W/m² K]	[1]	[W/K]
AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum	284,48	0,144	0,90	36,799
AW01 Außenwand	79,23	1,259	1,00	99,772
AW02 Außenwand Innendämmung	628,03	0,452	1,00	283,618
FD01 Flachdach, Terrasse hinterlüft	90,42	0,181	1,00	16,345
FE/TÜ Fenster u. Türen	92,16	2,060	1,00	189,850
KD01 Decke zu unbeheiztem Keller	282,90	0,407	0,50	57,533
KD02 Decke zu Keller- Küche, Laden,	92,00	0,172	0,50	7,895
Summe OBEN-Bauteile	374,90			
Summe UNTEN-Bauteile	374,90			
Summe Außenwandflächen	707,26			
Fensteranteil in Außenwänden 11,5 %	92,16			

Summe [W/K] **692**

Wärmebrücken (pauschal) [W/K] **42**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **734**

Lüftungs - Leitwert L_V 0,34 facher Luftwechsel/h [W/K] **271**

Gebäude - Heizlast P_{tot} [kW] **33**

Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 1.034 m² [W/m² BGF] **32**



U-Wert Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Projekt: Freihof Sulz nach Neubau	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Lydia Zettler	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum	
Bauteiltyp: Decke zu unbeheiztem Dachraum	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,144 [W/m²K]	
Bauordnung 1996: 0,25 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung			
	Baustoffschichten	d	λ
	von außen nach innen	Dicke	Leitfähigkeit
Nr	Bezeichnung	[m]	[W/mK]
1	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,024	0,120
2	Heraflax-SP 040	0,080	0,042
3	Sparren dazw. Heraflax-SP 040	0,180	0,042
4	Konterlattung dazw. Heraflax-SP 040	0,050	0,042
5	Gipsfaserplatte	0,015	0,270
Dicke des Bauteils [m]		0,349	
Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)			
<u>Sparren:</u> <u>Achsabstand [m]:</u> 0,750 <u>Breite [m]:</u> 0,120 <u>Dicke [m]:</u> 0,180 $R_{si} + R_{se} =$ 0,200			
<u>Konterlattung:</u> <u>Achsabstand [m]:</u> 0,625 <u>Breite [m]:</u> 0,030 <u>Dicke [m]:</u> 0,050			
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 7,1578$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 6,7573$	
Wärmedurchgangskoeffizient		$R_T = 6,9576 [m^2K/W]$	
		$U = 1 / R_T$	
		0,144 [W/m²K]	



U-Wert Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Projekt: Freihof Sulz nach Neubau	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Lydia Zettler	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: AW01 Außenwand	
Bauteiltyp: Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,259 [W/m²K] Bauordnung 1996: 0,35 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
	von innen nach außen	Dicke	Leitfähigkeit	Durchlaßw.
Nr	Bezeichnung	[m]	[W/mK]	[m²K/W]
1	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	0,020	0,120	0,167
2	Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 16 - 20 mm	0,020	0,133	0,150
3	Natursteinmauerwerk	0,620	2,300	0,270
4	Kalk-Zementputz	0,030	0,800	0,038
Dicke des Bauteils [m]		0,690		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,795	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	1,259	[W/m²K]



U-Wert Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Projekt: Freihof Sulz nach Neubau	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Lydia Zettler	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: KD01 Decke zu unbeheiztem Keller	
Bauteiltyp: Decke zu unbeheiztem Keller	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,407 [W/m²K] Bauordnung 1996: 0,40 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung			
Nr	Bezeichnung	d [m]	λ [W/mK]
	Baustoffschichten	d	λ
	von innen nach außen	Dicke	Leitfähigkeit
1	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,030	0,120
	Riegel dazw.		0,120
2	Luft	0,120	0,313
3	Holz - Sägemehl, Späne	0,100	0,100
4	Natursteinmauerwerk	1,000	2,300
Dicke des Bauteils [m]		1,250	
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)			
Riegel:		Achsabstand [m]: 0,750	Breite [m]: 0,160
		Dicke [m]: 0,220	$R_{si} + R_{se} = 0,340$
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 2,4918$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 2,4253$	
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T = 0,407$ [W/m²K]	



U-Wert Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Projekt: Freihof Sulz nach Neubau	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Lydia Zettler	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: ZD01 warme Zwischendecke	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,405 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	
	von innen nach außen	Dicke	Leitfähigkeit	
Nr	Bezeichnung	[m]	[W/mK]	
1	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock. Riegel dazw.	0,040	0,120	
2	Luft	0,050	0,120	
3	Dämmung	0,050	0,038	
4	Schüttung	0,050	0,700	
5	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	0,030	0,120	
Dicke des Bauteils [m]		0,220		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel:		Achsabstand [m]: 0,700	Breite [m]: 0,080	Dicke [m]: 0,150
		$R_{si} + R_{se} = 0,250$		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 2,5597$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 2,3845$		$R_T = 2,4721$ [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,405 [W/m²K]



U-Wert Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Projekt: Freihof Sulz nach Neubau	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Lydia Zettler	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: FD01 Flachdach, Terrasse hinterlüftet				
Bauteiltyp: Flachdach, Terrasse hinterlüftet				
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">U - Wert</td> <td style="text-align: right;">0,181 [W/m²K]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Bauordnung 1996:</td> <td style="text-align: right;">0,25 [W/m²K]</td> </tr> </table>		U - Wert	0,181 [W/m²K]	Bauordnung 1996:
U - Wert	0,181 [W/m²K]			
Bauordnung 1996:	0,25 [W/m²K]			

Konstruktionsaufbau und Berechnung			
Nr	Bezeichnung	d [m]	λ [W/mK]
	Baustoffschichten	d	λ
	von außen nach innen	Dicke	Leitfähigkeit
1	Pavatherm	0,040	0,042
	Sparren dazw.		0,120
2	Flachdämmplatte DP	0,250	0,050
3	Dampfbremse PE	0,001	0,500
4	Lehmbauplatte	0,030	0,140
Dicke des Bauteils [m]		0,321	
(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)			
Zusammengesetzter Bauteil			
<u>Sparren:</u>	<u>Achsabstand [m]:</u> 0,750	<u>Breite [m]:</u> 0,120	<u>Dicke [m]:</u> 0,250
			$R_{si} + R_{se} = 0,200$
Oberer Grenzwert: $R_{T_o} = 5,6102$		Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 5,4536$	
Wärmedurchgangskoeffizient		$R_T = 5,5319$ [m²K/W]	
		$U = 1 / R_T$	
		0,181 [W/m²K]	



U-Wert Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Projekt: Freihof Sulz nach Neubau	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Lydia Zettler	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: AW02 Außenwand Innendämmung	
Bauteiltyp: Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,452 [W/m²K] Bauordnung 1996: 0,35 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
	von innen nach außen	Dicke	Leitfähigkeit	Durchlaßw.
Nr	Bezeichnung	[m]	[W/mK]	[m²K/W]
1	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	0,020	0,120	0,167
2	Luftschicht steh., Wärmefluß horizontal 26-30 mm	0,025	0,176	0,142
3	Pavatherm	0,060	0,042	1,429
4	Natursteinmauerwerk	0,620	2,300	0,270
5	Kalk-Zementputz	0,030	0,800	0,038
Dicke des Bauteils [m]		0,755		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,216	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,452	[W/m²K]



U-Wert Berechnung

Freihof Sulz nach Neubau

Projekt: Freihof Sulz nach Neubau	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Lydia Zettler	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: KD02 Decke zu Keller- Küche, Laden, Backstube	
Bauteiltyp: Decke zu unbeheiztem Keller	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,172 [W/m²K] Bauordnung 1996: 0,40 [W/m²K]	

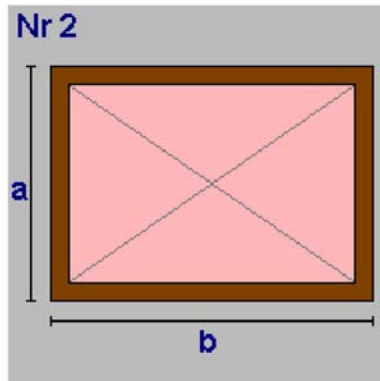
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
	von innen nach außen	Dicke	Leitfähigkeit	Durchlaßw.
Nr	Bezeichnung	[m]	[W/mK]	[m²K/W]
1	Natursteinmauerwerk	1,000	2,300	0,435
2	Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m³	0,300	0,060	5,000
3	Zementestrich	0,060	1,330	0,045
4	Naturstein	0,015	2,300	0,007
Dicke des Bauteils [m]		1,375		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,827	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,172	[W/m²K]



Geometrieausdruck

Freihof Sulz nach Neubau

EG Grundform



Von EG bis OG2

a = 13,50 b = 25,80

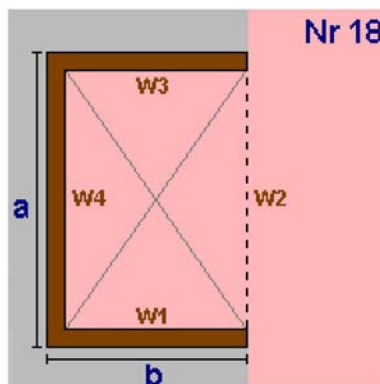
lichte Raumhöhe = 2,65 + obere Decke: 0,22 => 2,87m

BGF 348,30m² BRI 999,62m³

Wand 99,30m² AW01 Außenwand
Teilung 44,00 x 2,87 (Länge x Höhe)
126,28m² AW02 Außenwand Innendämmung

Decke 348,30m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden 256,30m² KD01 Decke zu unbeheiztem Keller
Teilung 92,00m² KD02

EG Rechteck



a = 7,60 b = 3,50

lichte Raumhöhe = 2,65 + obere Decke: 0,22 => 2,87m

BGF 26,60m² BRI 76,34m³

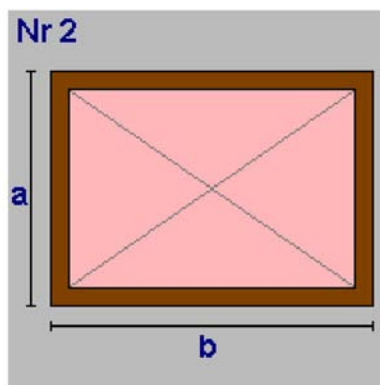
Wand W1 10,05m² AW01 Außenwand
Wand W2 -21,81m² AW01
Wand W3 10,05m² AW01
Wand W4 21,81m² AW01

Decke 26,60m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden 26,60m² KD01 Decke zu unbeheiztem Keller

EG Summe Bruttogeschoßfläche [m²]: 374,90

EG Summe Bruttorauminhalt [m³]: 1.075,96

OG1 Grundform



Von EG bis OG2

a = 13,50 b = 25,80

lichte Raumhöhe = 2,69 + obere Decke: 0,22 => 2,91m

BGF 348,30m² BRI 1.013,55m³

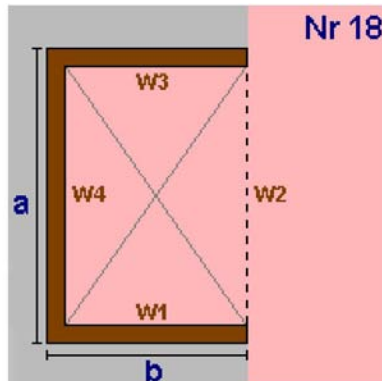
Wand 228,73m² AW02 Außenwand Innendämmung
Decke 257,88m² ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 90,42m² FD01

Boden -348,30m² ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Freihof Sulz nach Neubau

OG1 Rechteck



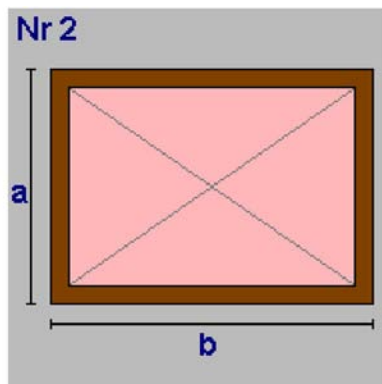
$a = 7,60$ $b = 3,50$
 lichte Raumhöhe = $2,69 + \text{obere Decke: } 0,22 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $26,60\text{m}^2$ BRI $77,41\text{m}^3$

Wand W1 $10,19\text{m}^2$ AW02 Außenwand Innendämmung
 Wand W2 $-22,12\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $10,19\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $22,12\text{m}^2$ AW02
 Decke $26,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-26,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe Bruttogeschossfläche [m²]: 374,90

OG1 Summe Bruttorauminhalt [m³]: 1.090,96

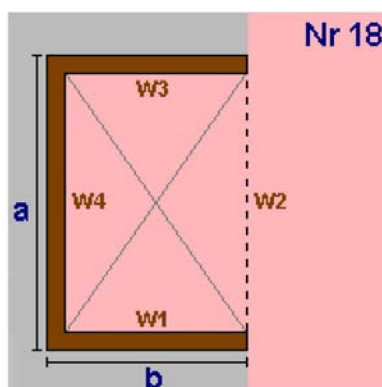
OG2 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 13,50$ $b = 25,80$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,75\text{m}$
 BGF $348,30\text{m}^2$ BRI $957,48\text{m}^3$

Wand $216,07\text{m}^2$ AW02 Außenwand Innendämmung
 Decke $348,30\text{m}^2$ AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum
 Boden $-348,30\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Rechteck



$a = 7,60$ $b = 3,50$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,75\text{m}$
 BGF $26,60\text{m}^2$ BRI $73,12\text{m}^3$

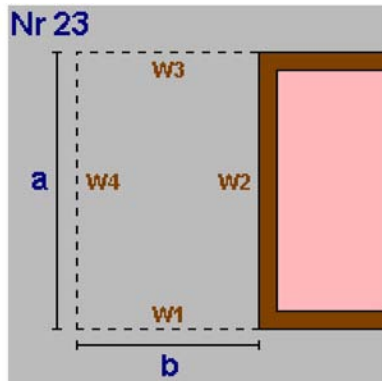
Wand W1 $9,62\text{m}^2$ AW02 Außenwand Innendämmung
 Wand W2 $-20,89\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $9,62\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $20,89\text{m}^2$ AW02
 Decke $26,60\text{m}^2$ AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum
 Boden $-26,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke



Geometrieausdruck

Freihof Sulz nach Neubau

OG2 Rücksprung über die ganze Seite



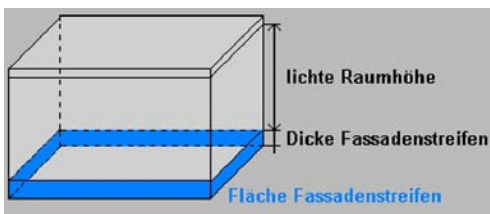
a = 13,20 b = 6,85
 lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,35 => 2,75m
 BGF -90,42m² BRI -248,56m³

Wand W1 -18,83m² AW02 Außenwand Innendämmung
 Wand W2 36,29m² AW02
 Wand W3 -18,83m² AW02
 Wand W4 -36,29m² AW02
 Decke -90,42m² AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum
 Boden 90,42m² ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe Bruttogeschoßfläche [m ²]:	284,48
OG2 Summe Bruttorauminhalt [m ³]:	782,04

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	1,250m	41,60m	52,00m ²
AW02	- KD01	1,250m	44,00m	55,00m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	1.034,28
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	2.948,96
Lüftungsvolumen (BGF x 3 m) [m ³]:	3.102,84
zusätzliches Lüftungsvolumen [m ³]:	85,00

Fenster und Türen Standort

Freihof Sulz nach Neubau

I [kWh/m²a]	Geschoß Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ig [m]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	Ag [m²]	g	fs	Qs [kWh/a]	Qt [kWh/a]		
NW/NO																			
187	EG	AW01	12	0,90 x 1,60	0,90	1,60	17,28	1,90	1,50	0,110	4,04	2,06	35,60	10,77	0,63	0,90	1.028	3.150	
187	OG1	AW01	15	0,90 x 1,60	0,90	1,60	21,60	1,90	1,50	0,110	4,04	2,06	44,50	13,46	0,63	0,90	1.285	3.937	
187	OG2	AW01	5	0,90 x 1,60	0,90	1,60	7,20	1,90	1,50	0,110	4,04	2,06	14,83	4,49	0,63	0,90	428	1.312	
			32				46,08							94,93				2.741	8.400
S																			
435	OG1	AW01	3	0,90 x 1,60	0,90	1,60	4,32	1,90	1,50	0,110	4,04	2,06	8,90	2,69	0,63	0,90	598	787	
			3				4,32							8,90				598	787
SW/SO																			
368	EG	AW01	12	0,90 x 1,60	0,90	1,60	17,28	1,90	1,50	0,110	8,08	2,06	35,60	10,77	0,63	0,90	2.023	3.150	
368	OG1	AW01	13	0,90 x 1,60	0,90	1,60	18,72	1,90	1,50	0,110	4,04	2,06	38,56	11,67	0,63	0,90	2.191	3.412	
368	OG2	AW01	4	0,90 x 1,60	0,90	1,60	5,76	1,90	1,50	0,110	4,04	2,06	11,87	3,59	0,63	0,90	674	1.050	
			29				41,76							86,03				4.888	7.612
Summe			64				92,16							189,86				8.227	16.799

Solargewinne-Ausnutzungsgrad 1,000

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ig... Länge Glasrandverbund Ag... Glasfläche g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
 Qs... solare Wärmegevinne Qs = Ag*gw*fs*1 gw... effektiv wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad gw = g * 0,9 Qt... Transmissionswärmeverluste l... Strahlungsintensität

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Freihof Sulz nach Neubau

Bezeichnung	Rb. re [m]	Rb.li [m]	Rb.ob [m]	Rb. u [m]	Anteil [%]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. [m]	Bezeichnung - Glas/Rahmen
0,90 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Holz-Alu Rahmen (90mm Dick)

Rb.li,re,ob,u Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters

Stb. Stulpbreite [m]

H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Spb. Sprossenbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

ÖBox - Fenster

Freihof Sulz nach Neubau

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684497	Dreifach-Isolierglas Klarglas (6-12-6-12-6)	0,90 x 1,60

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684858	Holz-Alu Rahmen (90mm Dick)	0,90 x 1,60

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684176	Aluminium (2-IV; Ug < 1,4; Uf > 2,1)	0,90 x 1,60