

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011) Fertigstellung

Gebäudeteil		Baujahr	1965
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Schulstraße 1	Katastralgemeinde	Oberalm I
PLZ/Ort	5411 Oberalm	KG-Nr.	56215
Grundstücksnr.	214/4	Seehöhe	452 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

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

HWB*: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Inneren Lasten.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	124 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	99 m ²	Heiztage	190 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	473 m ³	Heizgradtage 20/12	3644 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	426 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,90 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	21,9
charakteristische Länge	1,11 m			Für die Salzburger Bautechnikverordnung-Energie gilt der LEK T lt. Prüfbericht.	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB*	9,3 kWh/m ³ a	4.771	10,1 kWh/m ³ a	
HWB		4.333	34,9	
WWWB		584	4,7	
KB*	1,4 kWh/m ³ a	326	0,7 kWh/m ³ a	
KB		3.544	28,6	
BefEB				
HTEB _{RH}		-3.776	-30,4	
HTEB _{ww}		49	0,4	
HTEB		735	5,9	
KTEB				
HEB		1.862	15,0	
KEB				
BelEB		1.862	15,0	freie Eingabe
BSB		3.058	24,6	
EEB		2.928	23,6	
PEB		9.113	73,4	
PEB _{n.ern.}		7.479	60,2	
PEB _{ern.}		1.635	13,2	
CO ₂		1.450 kg/a	11,7 kg/m ² a	
f _{GEE}			0,41	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	EBS Frauenschuh Wolfgangseestraße 104 5321 Koppl
Ausstellungsdatum	12.03.2015		
Gültigkeitsdatum	11.03.2025	Unterschrift	

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingabeparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich Ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

HWB 35 **fGEE 0,41**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan, 1965
Bauphysikalische Daten: Vor Ort, 03/2011
Haustechnik Daten: Vor Ort, 03/2011

Haustechniksystem

Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Wasser/Wasser)
Warmwasser: Stromheizung (Strom)
Lüftung: Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,09; Blower-Door: 0,90; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 94%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik - System 5,12kWp; Multikristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: **GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at**

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung detailliert nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6 / ON EN ISO 13370 / EN 15316-4-6

Gebäudedaten

Brutto Grundfläche	124 m ²
Brutto-Volumen	473 m ³
Charakteristische Länge l_c ¹⁾	1,11 m
Heizlast	6,7 kW
Mittlerer U-Wert (U _m)	0,23 W/m ² K
LEK-Gebäudekonstante C _E	487

Klimadaten

Klimaregion	NF
Seehöhe	452 m
Heizgradtage 20/20	4391 Kd
Heiztage	190 d
Norm-Außentemperatur	-13,1 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

Bilanz

LEK-Werte ¹⁾

bei Normnutzung

 Transmissionswärmeverluste	20,95
 Lüftungswärmeverluste	1,70
 Solare Wärmegewinne	7,57
 Innere Wärmegewinne	6,02
 Wärmeertrag thermische Solaranlage	
 Hilfsenergiebedarf	1,38
 Betriebsstrombedarf	6,28
 Photovoltaikertrag	9,33
Primärenergiebedarf *	-0,47
Kohlendioxidemission *	-0,75

* Unter Einrechnung der am Standort erzeugten Energie aus erneuerbaren Energieträgern oder Kraft-Wärme-Kopplung lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung BTV-E vom 21.08.2014.

Berechnet gemäß OIB-Richtlinie 6 ergibt sich ein PEB von 9.113 kWh, davon 1.635 kWh erneuerbar.

1) Für die Berechnung der LEK Werte wurde von einer charakteristischen Länge (l_c) von 1,25 ausgegangen.

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum			0,12	0,20	Ja
AW01	Außenwand			0,16	0,35	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem Keller	4,06	3,50	0,22	0,40	Ja
DS01	Dachschräge nicht hinterlüftet			0,12	0,20	Ja
IW02	Wand zu unkond. WiGa Ug <= 1,6 W/(m²K)			0,16	0,60	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
2,09 x 2,30 (gegen unbeheizte Gebäudeteile)		0,73	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,87	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,89	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)		1,25	2,00	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K] U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Allgemein

Bauteile

Der Energieausweis stellt die Sanierungsplanung eines Objektes dar und ist im Sinne des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG) bzw. der Fertigstellungsmeldung für das Amt NICHT gültig. Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung.

Die Berechnung wurde nach Planunterlagen und nach Angabe der Bauteilaufbauten des Eigentümers und, falls vorhanden der Baubeschreibung erstellt.

Die Berechnung und Eingabe nicht verifizierbarer Istbestands- Bauteileschichten wurde auf Basis einer dem Stand der Technik entsprechenden, mangelfreien Bauausführung zum Errichtungszeitpunkt angenommen und erstellt.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung und Erstellung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall-, Brandschutz und Statik des Gebäudes erfolgt. Für evtl. Schäden oder Beeinträchtigungen wird durch den Energieausweisersteller ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Prüfungen der Bauteile Schichtaufbauten und Auswirkungen auf Bauphysik, Feuchte-, Schall-, Brandschutz und Statik des Objektes sind durch die ausführenden Unternehmen in Eigenverantwortung zu untersuchen und Konformität nachzuweisen.

Bei der Errichtung ist auf Ausführung nach den jeweils geltenden NORMEN zu achten.

Der Energieausweis dient zur Information über den energietechnischen Standard des Gebäudes. 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 und Teilverbräuche. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast z.B. nach ÖNORM M 7500 erstellt werden.

Erst nach Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen, Prüfung auf Konformität und bauphysikalische Richtigkeit der Bauteileschichten in der baulichen Ausführung und Bestätigung durch firmenmäßige Unterzeichnung - Seite "Heizlast -Mindestwärmeschutz" des Energieausweis - durch die ausführende/n Firma/Firmen erlangt der Energieausweis Gültigkeit.

Heizanlage:

Nach der Sanierung müssen Heizungsanlage und Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels / Wärmepumpe der aktuellen Heizlast des Gebäudes nach Sanierung entspricht. Richtwert siehe Energieausweis "Heizlast"

Bei zu hoher Leistung des Heizkessels / Wärmepumpe (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuße des Wirkungsgrades und damit verbunden, hohem Energieverbrauch zu rechnen.

Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hoch/Niedertemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper, Niedertemperatur FB System) Rücksicht zu nehmen. Nach der Sanierung sollten die Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Projektanmerkungen

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast nach geltender OIB NORM erstellt werden.

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Datum BAUBOOK: 27.05.2015

V_B 472,90 m³ I_C 1,11 m
 A_B 426,37 m² KOF 434,11 m²
 BGF 124,14 m² U_m 0,23 W/m²K

BGF ohne Reduzierung 132,14 m²

Bauteile		Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	116,7	71.931,3	2.841,5	11,7	38,0
AW01	Außenwand	123,6	93.561,5	8.027,6	54,0	94,3
DS01	Dachschräge nicht hinterlüftet	1,9	1.171,1	46,3	0,2	38,0
KD01	Decke zu unkonditioniertem Keller	124,4	87.501,5	5.083,3	20,6	52,3
IW01	Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum	9,1	3.041,5	-220,4	0,6	16,5
IW02	Wand zu unkond. WiGa Ug <= 1,6 W/(m ² K)	23,0	17.410,3	1.493,8	10,0	94,3
ZD01	warme Zwischendecke - Wie AD	7,7	5.382,3	378,8	2,4	73,5
FE/TÜ	Fenster und Türen	27,7	21.820,3	425,0	8,4	69,3
Summe			301.820	18.076	108	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	695,26
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	19,53
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KOF]	41,64
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	45,82
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KOF]	0,25
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	15,50

OI3-Ic (Ökoindikator) **26,00**
 OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006



OI3-Schichten

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m ³]	im Bauteil
FERMACELL Gipsfaser-Platte	1.150	AD01, DS01
Baumit KlebeSpachtel W Kleber mineralisch	1.800	AW01, IW02
Kaindl Laminat FLOORING	860	KD01
Zementestrich nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2.000	AD01, KD01, DS01, ZD01
Aluminium Dampfsperre	2.800	KD01
EPS-W 20 Rolljet EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	20	KD01
Isophon Wärmedämmung EPS-RECYCL. Granulat Schütt. bitumengeb. 150kg/m ³	150	KD01
Bachl EPS W-20	20	AD01, DS01
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	20	AD01, DS01
Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert	800	IW01
OSB Platte (680) OSB-Platten (650 kg/m ³)	650	IW01
Ständerkonstruktion nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	500	IW01
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 035	18	IW01
Heralan E-02 Kern nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	150	ZD01
KI Putzträgerplatte PTP-U-035 PTP-S-035 ab 11.1.10	140	AW01, IW02
Kunstharzputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1.200	AW01, IW02

Heizlast Abschätzung

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Strasser import-export trade GmbH Schulstraße 1 5411 Oberalm Tel.: 06245 85643	Tel.:
Norm-Außentemperatur: -13,1	V_B 472,90 m ³ l_c 1,11 m
Berechnungs-Raumtemperatur 20	A_B 426,37 m ² U_m 0,23 [W/m ² K]
Standort: Oberalm	BGF 124,14 m ²

Bauteile		Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/m ² K]	Leitwerte [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	116,7	0,12	12,2
AW01	Außenwand	123,6	0,16	19,5
DS01	Dachschräge nicht hinterlüftet	1,9	0,12	0,2
FE/TÜ	Fenster u. Türen	27,7	0,86	21,8
KD01	Decke zu unkonditioniertem Keller	124,4	0,22	27,8
IW01	Wand zu unkonditioniertem geschlossenem Dachraum	9,1	0,18	1,5
IW02	Wand zu unkond. WiGa Ug ≤ 1,6 W/(m ² K)	23,0	0,16	2,1
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			9,5
	Summe OBEN-Bauteile	125,0		
	Summe UNTEN-Bauteile	124,4		
	Summe Außenwandflächen	123,6		
	Summe Innenwandflächen	32,1		
	Fensteranteil in Außenwänden 11,8 %	16,5		
	Fenster in Innenwänden	4,8		
	Fenster in Deckenflächen	6,4		
	Summe		[W/K]	94,7
	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m ³ K]	0,20
	Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	6,7
	Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m ² BGF]	53,897

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
FERMACELL Gipsfaser-Platte		0,0100	0,320	0,031	
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)		0,1400	0,038	3,684	
Bachl EPS W-20		0,1400	0,038	3,684	
Zementestrich	B #	0,0400	1,700	0,024	
Bachl EPS W-15	B #	0,0300	0,042	0,714	
TD Trägerdecke 18+4	B #	0,2200	0,956	0,230	
Kalkputz (innen)	B #	0,0100	0,800	0,013	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,5900	U-Wert 0,12		

AW01 Außenwand					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Baumit MPI 23	B #	0,0200	0,600	0,033	
Langlochziegelmauerwerk (1100)	B #	0,2500	0,460	0,543	
Kalkzementputz, außen (1800)	B #	0,0200	0,800	0,025	
Baumit KlebeSpachtel W		0,0100	0,800	0,013	
KI Putzträgerplatte PTP-U-035 PTP-S-035 ab 11.1.10		0,2000	0,036	5,556	
Baumit KlebeSpachtel W		0,0050	0,800	0,006	
Kunstharzputz		0,0030	0,700	0,004	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5080	U-Wert 0,16		

AW02 Außenwand Keller					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkzementputz, innen (1800)	B	0,0100	0,800	0,013	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
KlebeSpachtel dazw.	35,0 %	0,0100	0,800	0,004	
Luftschicht steh.	65,0 %		0,045	0,144	
AUSTROTHERM XPS TOP 30		0,2000	0,041	4,878	
Baumit KlebeSpachtel		0,0040	0,800	0,005	
Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2		0,0020	0,700	0,003	
	RTo 5,3153 RTu 5,2007 RT 5,2580	Dicke gesamt 0,4760	U-Wert 0,19		
KlebeSpachtel :	Achsabstand 0,000 Breite 0,000		Rse+Rsi 0,17		

EK01 erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Zementestrich	B	0,0500	1,700	0,029	
EPS W-15	B	0,0400	0,041	0,976	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3400	U-Wert 0,78		

EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkzementputz, innen (1800)	B	0,0100	0,800	0,013	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
Kalk-Zementputz	B	0,0100	1,000	0,010	
Bitumenanstrich	B	0,0010	0,230	0,004	
	Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,2710	U-Wert 3,89		

KD01 Decke zu unkonditioniertem Keller					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kaindl Laminate FLOORING		0,0100	0,130	0,077	
Zementestrich	F	0,0650	1,700	0,038	
Aluminium Dampfsperre		0,0001	221,00	0,000	
EPS-W 20 Rolljet		0,0300	0,038	0,789	
Isophon Wärmedämmung		0,1300	0,043	3,023	
TD Trägerdecke 18+4	B #	0,2200	0,956	0,230	
Kalkputz (innen)	B #	0,0100	0,800	0,013	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4651	U-Wert 0,22		

Bauteile

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet					
renoviert		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
FERMACELL Gipsfaser-Platte			0,0100	0,320	0,031
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)			0,1400	0,038	3,684
Bachl EPS W-20			0,1400	0,038	3,684
Zementestrich		B #	0,0400	1,700	0,024
Bachl EPS W-15		B #	0,0300	0,042	0,714
TD Trägerdecke 18+4		B #	0,2200	0,956	0,230
Kalkputz (innen)		B #	0,0100	0,800	0,013
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5900	U-Wert 0,12	

IW01 Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum					
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert		B	0,0120	0,250	0,048
OSB Platte (680)		B	0,0150	0,130	0,115
Ständerkonstruktion dazw.		B 6,3 %	0,2000	0,120	0,104
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 035		B 93,8 %		0,035	5,357
OSB Platte (680)		B	0,0150	0,130	0,115
Ständerkonstruktion:	RT _o 5,6096 RT _u 5,5000 RT 5,5548		Dicke gesamt 0,2420	U-Wert 0,18	
	Achsabstand 0,800 Breite 0,050		Rse+Rsi 0,26		

ZD01 warme Zwischendecke - Wie AD					
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Heralan E-02 Kern		B	0,2000	0,038	5,263
Zementestrich		B #	0,0400	1,700	0,024
Bachl EPS W-15		B #	0,0300	0,042	0,714
TD Trägerdecke 18+4		B #	0,2200	0,956	0,230
Kalkputz (innen)		B #	0,0100	0,800	0,013
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert 0,15	

IW02 Wand zu uncond.WiGa Ug <= 1,6 W/(m²K)					
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Baumit MPI 23		B #	0,0200	0,600	0,033
Langlochziegelmauerwerk (1100)		B #	0,2500	0,460	0,543
Kalkzementputz, außen (1800)		B #	0,0200	0,800	0,025
Baumit KlebeSpachtel W			0,0100	0,800	0,013
KI Putzträgerplatte PTP-U-035 PTP-S-035 ab 11.1.10			0,2000	0,036	5,556
Baumit KlebeSpachtel W			0,0050	0,800	0,006
Kunstharzputz			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5080	U-Wert 0,16	

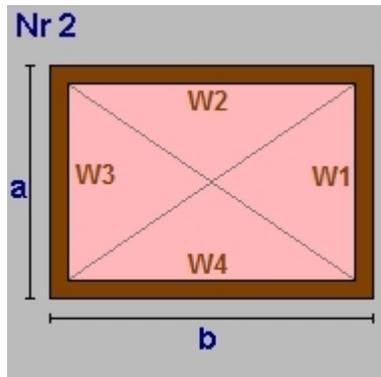
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

EG Rechteck-Grundform

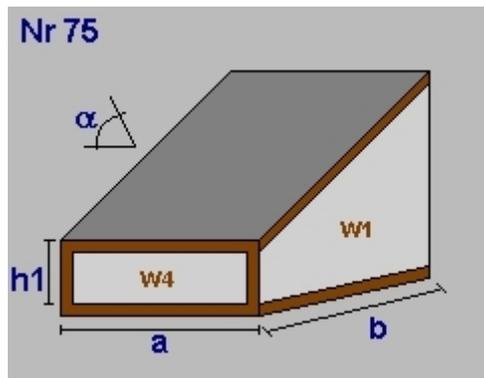


a = 10,41	b = 11,95
lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,59 => 3,29m	
BGF 124,40m ²	BRI 409,27m ³
Wand W1 34,25m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 39,32m ²	AW01
Wand W3 9,90m ²	AW01
Teilung 7,40 x 3,29 (Länge x Höhe)	
Wand W4 39,32m ²	AW01
Decke 116,66m ²	AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.
Teilung 7,74m ²	ZD01
Boden 124,40m ²	KD01 Decke zu unconditioniertem Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 124,40
EG Bruttorauminhalt [m³]: 409,27

DG Dachkörper



Dachneigung a(°) 21,00	
a = 4,30	b = 1,80
h1= 0,40	
lichte Raumhöhe = 0,46 + obere Decke: 0,63 => 1,09m	
BGF 7,74m ²	BRI 5,77m ³
Dachfl. 8,29m ²	
Wand W1 1,34m ²	IW01 Wand zu unconditioniertem geschlossen
Wand W2 4,69m ²	IW01
Wand W3 1,34m ²	IW01
Wand W4 1,72m ²	IW01
Dach 8,29m ²	DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet
Boden -7,74m ²	ZD01 warme Zwischendecke - Wie AD

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 7,74
DG Bruttorauminhalt [m³]: 5,77

DG BGF - Reduzierung (manuell)

Lichtkuppel -8,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -8,00

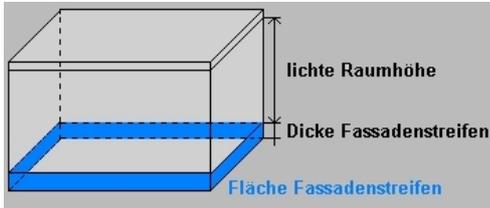
Deckenvolumen KD01

Fläche 124,40 m² x Dicke 0,47 m = 57,86 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 57,86

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,465m	37,32m	17,36m ²
IW02	- KD01	0,465m	7,40m	3,44m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 124,14
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 472,90

erdberührte Bauteile

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

KD01 Decke zu unconditioniertem Keller 124,40 m²

Lichte Höhe des Kellers	2,50 m	Höhe über Erdreich	0,80 m
Perimeterlänge	44,72 m	Luftwechselrate im unconditionierten Keller	0,30 1/h

Kellerfußboden	EK01	erdanliegender Fußboden in unconditioniertem Keller
erdanliegende Kellerwand	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)
luftberührte Kellerwand	AW02	Außenwand Keller

Leitwert 27,83 W/K

Gesamt Leitwert 27,83 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,19	0,040	1,30	0,87		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,19	0,040	1,23	0,89		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,19	0,050	1,56	1,25		0,57			
4,09																
horiz.																
T3	DS01	1	4,00 x 1,60	4,00	1,60	6,40	1,10	1,19	0,050	5,58	1,26	8,08	0,57	1,00	0,25	0,00
		1		6,40						5,58		8,08				
N																
T1	AW01	1	3,35 x 1,15	3,35	1,15	3,85	0,60	1,19	0,040	2,78	0,87	3,33	0,50	0,90	0,15	0,10
		1		3,85						2,78		3,33				
S																
T2	AW01	1	2,57 x 2,31	2,57	2,31	5,94	0,60	1,19	0,040	4,53	0,83	4,90	0,50	0,30	0,15	0,79
T2	AW01	1	2,91 x 2,31	2,91	2,31	6,72	0,60	1,19	0,040	5,20	0,81	5,46	0,50	0,30	0,15	0,79
		2		12,66						9,73		10,36				
W																
	IW02	1	2,09 x 2,30	2,09	2,30	4,81				4,33	0,73	2,11	0,58	0,69	1,00	0,00
		1		4,81						4,33		2,11				
Summe		5		27,72						22,42		23,88				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 0,25 ... Markise (außen)

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug=0,6 Edel. Fi
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug=0,6 Edel. Fi
Typ 3 (T3)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug=0,6 Edel. Fi
4,00 x 1,60	0,050	0,050	0,050	0,050	13			3	0,060				JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug=0,6 Edel. Fi
2,57 x 2,31	0,120	0,120	0,120	0,120	24	1	0,140						JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug=0,6 Edel. Fi
2,91 x 2,31	0,120	0,120	0,120	0,120	23			1	0,160				JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug=0,6 Edel. Fi
3,35 x 1,15	0,100	0,100	0,100	0,120	28			1	0,160				JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug=0,6 Edel. Fi

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

OI3 - Fenster und Türen

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
214270101	UNIPHON 31/42 1.1 P (9-16-6 Ar) Ug 1,1	4,00 x 1,60 / Prüfnormmaß Typ 3 (T3)
214270163	JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug 0,6 Edel. Fi	3,35 x 1,15 / 2,91 x 2,31 / 2,57 x 2,31 / Prüfnormmaß Typ 1 (T1) / Prüfnormmaß Typ 2 (T2)

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
214270163	JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug 0,6 Edel. Fi	3,35 x 1,15 / 2,91 x 2,31 / 2,57 x 2,31 / 4,00 x 1,60 / Prüfnormmaß Typ 1 (T1) / Prüfnormmaß Typ 2 (T2) / Prüfnormmaß Typ 3 (T3)

PSI

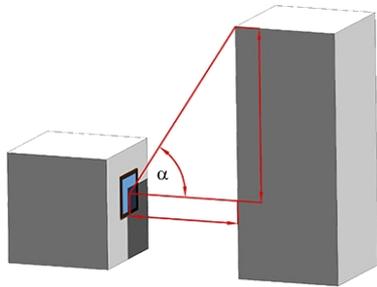
Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
214268420	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,35 x 1,15 / 2,91 x 2,31 / 2,57 x 2,31 / Prüfnormmaß Typ 1 (T1) / Prüfnormmaß Typ 2 (T2)
214270163	JOSKO Holz/Alu-Fenster PLATIN 82 Ug 0,6 Edel. Fi	4,00 x 1,60 / Prüfnormmaß Typ 3 (T3)

Türen

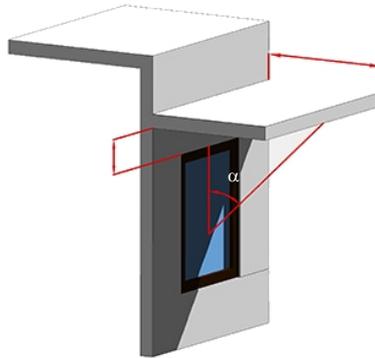
Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
214268450	Haustüre aus Holz mit Holzzarge (gegen Außenluft)	2,09 x 2,30

Verschattung detailliert
Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

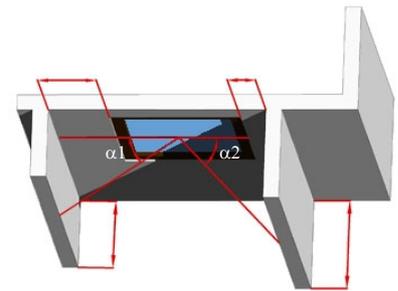
1 Horizontüberhöhung



2 horizontale Überstände



3 vertikale (seitliche) Überstände



Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw}	F_{hs}	2	α	F_{ow}	F_{os}	3	$\alpha 1$	$\alpha 2$	F_{fw}	F_{fs}	F_{sw}	F_{ss}
horiz.																
DG	DS01	4,00 x 1,60	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
N																
EG	AW01	3,35 x 1,15	0,0	1,000	1,000	19,2	0,904	0,904	0,0	0,0	1,000	1,000	0,904	0,904	0,904	0,904
S																
EG	AW01	2,57 x 2,31	45,0	0,335	0,713	25,8	0,894	0,865	0,0	0,0	1,000	1,000	0,299	0,616	0,299	0,616
EG	AW01	2,91 x 2,31	45,0	0,335	0,713	25,8	0,894	0,865	0,0	0,0	1,000	1,000	0,299	0,616	0,299	0,616
W																
EG	IW02	2,09 x 2,30	0,0	1,000	1,000	42,3	0,687	0,869	0,0	0,0	1,000	1,000	0,687	0,869	0,687	0,869

F_h ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)

F_o ... Verschattungsfaktor der Überhänge

F_f ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände

F_s ... Verschattungsfaktor

α ... Neigungswinkel [°]

$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$

s ... Sommer

w ... Winter

$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$

RH-Eingabe
Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit P-I-Regler

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. freier Eingabe	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	12,98	100
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	11,41	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	1,00	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 18,00 W freie Eingabe

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			5,96	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,090	1/h
Falschluftrate	0,06	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	0,90	1/h
Wärmebereitstellungsgrad Lüftung	96	% freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksamer Luftwechsel		
Gesamtes Gebäude Vv	258,21	m ³

Wärmebereitstellungsgrad Gesamt	94	%
--	----	---

Art der Lüftung Lufterneuerung

Lüftungsanlage ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion

	Standort	R-Wert	Abschläge
Lüftungsgerät	nicht konditioniert		-2 %
Außen- / Fortluftleitungen	nicht konditioniert	>= 2,5 und < 5,0 m ² K/W	0 %
Ab- / Zuluftleitungen	konditioniert		0 %

tägl. Betriebszeit der Anlage 8 h freie Eingabe

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83	Wh/m ³
Abluftventilator spez. Leistung	0,83	Wh/m ³
NERLT-h	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NERLT-k	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NERLT-d	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
NE	1.111	kWh/a

Legende

NERLT-h	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampf-befeuchten des Luftvolumenstroms
NE	...	jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

WP-Eingabe

Schulstraße 1 5411 Oberalm (Mustersan.offensive 2011)



Wärmepumpe

Wärmepumpenart Wasser / Wasser

Betriebsart Monovalenter Betrieb

Anlagentyp nur Raumheizung

Nennwärmeleistung 3,46 kW Defaultwert

Jahresarbeitszahl 6,7 berechnet lt. ÖNORM H5056

COP 6,2 freie Eingabe Prüfpunkt: W10/W35

Betriebsweise gleitender Betrieb

Modulierung Start-Stopp-Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe 73 W Defaultwert

Umwälzpumpentyp hocheffizient

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Multikristallines Silicium
Bezeichnung	
Spitzenleistung	hohe Spitzenleistung
Spitzenleistungskoeffizient	0,160 kW/m ²
Modulfläche	32,0 m ²
Peakleistung	5,12 kWp
Kollektorverdrehung	0 Grad
Neigungswinkel	21 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Systemleistungsfaktor	0,75
Geländewinkel	0 Grad

Erzeugter Strom 4.539 kWh/a

Peakleistung 5,12 kWp

Berechnet lt. EN 15316-4-6:2007