Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

ecotech Oberösterreich

BEZEICHNUNG	**Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein**		
Gebäude(-teil)	**Neubau Wohnhaus Top2**	Baujahr	**2016**
Nutzungsprofil	**Einfamilienhäuser**	Letzte Veränderung	
Straße	**Mühlweg 6/2**	Katastralgemeinde	**Kleinmünchen**
PLZ/Ort	**4020** **Linz**	KG-Nr.	**45202**
Grundstücksnr.	**138/21**	Seehöhe	**261 m**

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

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

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.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt .

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf 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 ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO_2: 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 BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

ecotech Oberösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	137,60 m²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,23 W/(m²K)
Bezugs-Grundfläche	110,08 m²	Heiztage	184 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	456,61 m³	Heizgradtage	3.555 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	302,66 m²	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK_T-Wert	19,67
charakteristische Länge	1,51 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	Standortklima spezifisch	Anforderung OIB Neubau-Anforderung 2012	
HWB	24,3 kWh/m²a	3.650 kWh/a	26,5 kWh/m²a	47,8 kWh/m²a	erfüllt
WWWB		1.758 kWh/a	12,8 kWh/m²a		
$HTEB_{RH}$		1.147 kWh/a	8,3 kWh/m²a		
$HTEB_{WW}$		2.575 kWh/a	18,7 kWh/m²a		
HTEB		3.923 kWh/a	28,5 kWh/m²a		
HEB		9.330 kWh/a	67,8 kWh/m²a		
HHSB		2.260 kWh/a	16,4 kWh/m²a		
EEB		11.591 kWh/a	84,2 kWh/m²a	103,3 kWh/m²a	erfüllt
PEB		17.767 kWh/a	129,1 kWh/m²a		
$PEB_{n.ern}$		16.496 kWh/a	119,9 kWh/m²a		
$PEB_{ern.}$		1.271 kWh/a	9,2 kWh/m²a		
CO_2		3.282 kg/a	23,9 kg/m²a		
f_{GEE}	0,74	0,71			

ERSTELLT

		ErstellerIn	Arch. DI Günter Eberhardt
GWR-Zahl			
Ausstellungsdatum	21.06.2016	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	21.06.2026		

ARCHITEKT DIPL.ING. GÜNTER EBERHARDT
STAATLICH BEF. UND BEEIDETER ZIVILTECHNIKER
4020 LINZ, NIEDERREITHSTR. 20, TEL. 66 18 65

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.

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (13.1.2)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund des Entwurfplanes vom 13.05.2016
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2011)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Weitere Informationen

Kommentare

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.3.1)

Bauteil	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft	6.16	4.00	erfüllt
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile	4.81	3.50	erfüllt
Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.3)			
10.3.1 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen	erfüllt		
10.3.2 Heizkörper vor transparenten Bauteilen	noch zu bearbeiten		
Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 11)			
11.1 Wärmeverteilung	noch zu bearbeiten		
11.2 Lüftungsanlagen	noch zu bearbeiten		
11.3 Wärmerückgewinnung	noch zu bearbeiten		
Sonstige Anforderungen (Kapitel 12)			
12.1 Wärmebrückenvermeidung ÖNORM B 8110-2	noch zu bearbeiten		
12.2.1 Luft- und Winddichte (Gebäudehülle)	noch zu bearbeiten		
12.2.2 Luft- und Winddichte (Luftwechselrate)	noch zu bearbeiten		
12.3 Sommerliche Überwärmung	noch zu bearbeiten		
12.4 Hocheffiziente alternative Energiesysteme	noch zu bearbeiten		
12.5 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage	noch zu bearbeiten		
12.6 Elektr. Widerstandsheizungen	noch zu bearbeiten		

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.2)

Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.16	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0.16	0.60	erfüllt
Wände erdberührt	0.18	0.40	erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0.90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.70	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	0.80	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft	1.30	1.40	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Tore Rolltore Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.12	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.71	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0.16	0.20	erfüllt
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.20	0.40	erfüllt

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Heizung

Wärmeabgabe

Regelung	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Abgabesystem	Flächenheizung (35/28 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen gedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	12.78 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	11.01 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	38.53 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise

Wärmespeicherung keine

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Gas
Baujahr des Kessels	nach 2004
Art des Kessels	Kombitherme mit Kleinspeicher ab 1994
Fördereinrichtung	Keine Fördereinrichtung
Modulierungsmöglichkeit	Ja
Heizkessel im beheizten Bereich	Nein
Gebläse für Brenner	Ja
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	5.6 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{100\%}$ [-]	0.900 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,100\%}$ [-]	0.890 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{30\%}$ [-]	0.850 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,30\%}$ [-]	0.840 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0220 (Default)

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Warmwasser

Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilleitungen [m]	8.43 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	5.50 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	22.02 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Verteilleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	192.6 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	2.04 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $theta_{TW,WS,m}$ [°C]	55.00 (Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Nein
Nettoertrag Solaranlage	Solarertrag nach ÖNORM H 5056 (Beschränkung auf 20% solare Deckung)

Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Nein

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Raumlufttechnik

Raumlufttechnik nach ÖNORM H 5057

Art der Lüftung	Lufterneuerung - hygienischer Luftwechsel über RLT-Anlage
Art der Luftkonditionierung	Lüftungsanlage ohne Heiz- und Kühlfunktion
Nachtlüftung vorhanden	Nein

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Ergebnisse Anlage

Endenergieanteile - Übersicht

Wohngebäude	[kWh]	[kWh/m²]
Heizen	4797	34.86
Warmwasser	4333	31.49
Hilfsenergie	201	1.46
Haushaltsstrom	2260	16.42
Photovoltaik (begrenzt)	0	0.00
Gesamt	11591	84.23

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)

Gebäudekenndaten

Standort	4020 Linz		Brutto-Grundfläche	137,60	m²
Norm-Außentemperatur	-12,90	°C	Brutto-Volumen	456,61	m³
Soll-Innentemperatur	20.00	°C	Gebäude-Hüllfläche	302,66	m²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,32	m	charakteristische Länge	1,51	m
			mittlerer U-Wert	0,23	W/(m²K)
			LEKT-Wert	19,67	-

Bauteile	**Fläche [m²]**	**U-Wert [W/(m²K)]**	**Leitwert [W/K]**
Außenwände (ohne erdberührt)	106,34	0,16	17,01
Dächer	70,40	0,12	8,45
Fenster u. Türen	22,83	0,86	19,71
Erdberührte Bodenplatte	67,20	0,20	12,70
Erdberührte Wände	18,59	0,18	2,68
Wände zu unbeheizten Räumen	14,10	0,16	1,58
Decken über Durchfahrt	3,20	0,16	0,69
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			6,82

Fensteranteile	**Fläche [m²]**	**Anteil [%]**
Fensteranteil in Außenwandflächen	20,36	13,78

Summen (beheizte Hülle)	**Fläche [m²]**	**Leitwert [W/K]**
Summe OBEN	70,40	
Summe UNTEN	70,40	
Summe Außenwandflächen	124,93	
Summe Innenwandflächen	14,10	
Summe		69,63

Heizlast

Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,15	W/(m³K)
Gebäude-Heizlast (P_tot)	2,973	kW
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	21,605	W/(m²BGF)

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K]	Uf [W/(m²K]	Psi [W/(mK]	lg [m]	Uw [W/(m²K]	Glas-anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜDOST															
135	90	1	AF 2,00/0,60m U=0,93	2,00	0,60	1,20	0,60	0,86	0,06	4,24	0,93	52,80	0,62	0,55	0,85 0,85	0,29 0,29	226,78	4,53
SUM		1				1,20											226,78	4,53
			SÜDWEST															
225	90	2	AF 1,20/1,50m U=0,83	1,20	1,50	3,60	0,60	0,86	0,06	4,44	0,83	67,20	0,62	0,55	0,85 0,85	1,12 1,12	865,89	17,30
225	90	1	AF 3,80/2,40m U=0,75	3,80	2,40	9,12	0,60	0,86	0,06	15,50	0,75	81,24	0,62	0,55	0,85 0,85	3,44 3,44	2651,78	52,98
SUM		3				12,72											3517,67	70,28
			NORDOST															
45	90	1	AF 1,80/1,50m U=0,86	1,80	1,50	2,70	0,60	0,86	0,06	7,90	0,86	66,73	0,62	0,55	0,85 0,85	0,84 0,84	412,34	8,24
45	90	1	AF 1,10/1,50m U=0,84	1,10	1,50	1,65	0,60	0,86	0,06	4,24	0,84	65,67	0,62	0,55	0,85 0,85	0,50 0,50	247,98	4,95
45	90	1	AF 1,10/1,35m U=0,85	1,10	1,35	1,49	0,60	0,86	0,06	3,94	0,85	64,28	0,62	0,55	0,85 0,85	0,44 0,44	218,46	4,36
45	90	1	AF 0,60/1,00m U=0,97	0,60	1,00	0,60	0,60	0,86	0,06	2,24	0,97	45,60	0,62	0,55	0,85 0,85	0,13 0,13	62,61	1,25
45	90	1	AT 1,10/2,25m U=1,30	1,10	2,25	2,48	---	---	---	---	1,30	70,00	0,50	0,44	0,85 0,85	0,65 0,65	319,74	6,39
SUM		5				8,91											1261,13	25,19
SUM	alle	9				22,83											5005,58	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Heizwärmebedarf (SK)

Heizwärmebedarf	3.650	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	69,63	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	137,60	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	456,61	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	26,53	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	13698,24	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	7,99	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-2,03	1.141	340	1.481	307	168	475	0,32	20,73	151,59	10,47	1,00	1,00	1.006
2	-0,08	940	280	1.219	277	274	552	0,45	20,73	151,59	10,47	1,00	1,00	668
3	3,83	838	249	1.087	307	411	719	0,66	20,73	151,59	10,47	1,00	1,00	372
4	8,62	571	170	740	297	518	815	1,10	20,73	151,59	10,47	0,86	0,40	15
5	13,31	347	103	450	307	641	948	2,11	20,73	151,59	10,47	0,47	0,00	0
6	16,42	180	53	233	297	624	922	3,95	20,73	151,59	10,47	0,25	0,00	0
7	18,11	98	29	127	307	635	942	7,43	20,73	151,59	10,47	0,13	0,00	0
8	17,65	122	36	158	307	599	906	5,73	20,73	151,59	10,47	0,17	0,00	0
9	14,06	298	89	386	297	472	769	1,99	20,73	151,59	10,47	0,50	0,00	0
10	8,81	580	173	753	307	344	651	0,86	20,73	151,59	10,47	0,96	0,66	83
11	3,51	827	246	1.073	297	182	479	0,45	20,73	151,59	10,47	1,00	1,00	594
12	-0,19	1.046	311	1.357	307	137	444	0,33	20,73	151,59	10,47	1,00	1,00	913
Summe		6.985	2.079	9.064	3.616	5.006	8.622							3.650

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Gewinne minus nutzbare Verluste

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Heizwärmebedarf (RK)

Heizwärmebedarf	3.341	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	69,62	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	137,60	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	456,61	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	24,28	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	13698,24	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	7,32	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,53	1.115	332	1.447	307	191	498	0,34	20,73	151,61	10,48	1,00	1,00	949
2	0,73	902	268	1.170	277	299	576	0,49	20,73	151,61	10,48	1,00	1,00	594
3	4,81	787	234	1.021	307	424	731	0,72	20,73	151,61	10,48	0,99	1,00	296
4	9,62	520	155	675	297	506	803	1,19	20,73	151,61	10,48	0,82	1,00	20
5	14,20	300	89	390	307	625	932	2,39	20,73	151,61	10,48	0,42	1,00	0
6	17,33	134	40	174	297	609	906	5,22	20,73	151,61	10,48	0,19	1,00	0
7	19,12	46	14	59	307	641	948	16,03	20,73	151,61	10,48	0,06	1,00	0
8	18,56	75	22	97	307	590	897	9,26	20,73	151,61	10,48	0,11	1,00	0
9	15,03	249	74	323	297	475	773	2,39	20,73	151,61	10,48	0,42	1,00	0
10	9,64	537	160	696	307	356	663	0,95	20,73	151,61	10,48	0,93	1,00	77
11	4,16	794	236	1.030	297	198	495	0,48	20,73	151,61	10,48	1,00	1,00	536
12	0,19	1.026	305	1.332	307	156	463	0,35	20,73	151,61	10,48	1,00	1,00	868
Summe		6.484	1.930	8.415	3.616	5.070	8.686							3.341

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Gewinne minus nutzbare Verluste

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
NordOst	AW 25+20EPS	29,94	0,16	1,000	1,000	0,00	4,79
NordOst	AF 1,80/1,50m U=0,86	2,70	0,86	1,000	1,000	0,00	2,32
NordOst	AF 1,10/1,50m U=0,84	1,65	0,84	1,000	1,000	0,00	1,39
NordOst	AF 1,10/1,35m U=0,85	1,49	0,85	1,000	1,000	0,00	1,26
NordOst	AF 0,60/1,00m U=0,97	0,60	0,97	1,000	1,000	0,00	0,58
NordOst	AT 1,10/2,25m U=1,30	2,48	1,30	1,000	1,000	0,00	3,22
SüdOst	AW 25+20EPS	54,57	0,16	1,000	1,000	0,00	8,73
SüdOst	AF 2,00/0,60m U=0,93	1,20	0,93	1,000	1,000	0,00	1,12
SüdWest	AW 25+20EPS	21,83	0,16	1,000	1,000	0,00	3,49
SüdWest	AF 1,20/1,50m U=0,83	3,60	0,83	1,000	1,000	0,00	2,99
SüdWest	AF 3,80/2,40m U=0,75	9,12	0,75	1,000	1,000	0,00	6,84
Flachdach	DA Flachdach 25-37 EPS	70,40	0,12	1,000	1,000	0,00	8,45
Decke EG-OG auskragend	DE EG-OG auskragend	3,20	0,16	1,000	1,350	1,00	0,69
						Summe	**45,87**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
BGF EG	FB 12EPS+Thermotec	67,20	0,20	0,700	1,350	1,00	12,70
Sockel erdanliegend	AW 25 STB+20 XPS	18,59	0,18	0,800	1,000	0,00	2,68
						Summe	**15,37**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Anbau Abstr.	IW 25+20EPS	9,80	0,16	0,700	1,000	0,00	1,10
Anbau Gartengeräte	IW 25+20EPS	4,30	0,16	0,700	1,000	0,00	0,48
						Summe	**1,58**

Leitwerte

Hüllfläche AB	302,66	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	45,87	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	15,37	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	1,58	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	17,65	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	6,82	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**69,63**	**W/K**

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
NordOst	AW 25+20EPS	29,94	0,16	1,000	1,000	0,00	4,79
NordOst	AF 1,80/1,50m U=0,86	2,70	0,86	1,000	1,000	0,00	2,32
NordOst	AF 1,10/1,50m U=0,84	1,65	0,84	1,000	1,000	0,00	1,39
NordOst	AF 1,10/1,35m U=0,85	1,49	0,85	1,000	1,000	0,00	1,26
NordOst	AF 0,60/1,00m U=0,97	0,60	0,97	1,000	1,000	0,00	0,58
NordOst	AT 1,10/2,25m U=1,30	2,48	1,30	1,000	1,000	0,00	3,22
SüdOst	AW 25+20EPS	54,57	0,16	1,000	1,000	0,00	8,73
SüdOst	AF 2,00/0,60m U=0,93	1,20	0,93	1,000	1,000	0,00	1,12
SüdWest	AW 25+20EPS	21,83	0,16	1,000	1,000	0,00	3,49
SüdWest	AF 1,20/1,50m U=0,83	3,60	0,83	1,000	1,000	0,00	2,99
SüdWest	AF 3,80/2,40m U=0,75	9,12	0,75	1,000	1,000	0,00	6,84
Flachdach	DA Flachdach 25-37 EPS	70,40	0,12	1,000	1,000	0,00	8,45
Decke EG-OG auskragend	DE EG-OG auskragend	3,20	0,16	1,000	1,348	1,00	0,69
						Summe	**45,87**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
BGF EG	FB 12EPS+Thermotec	67,20	0,20	0,700	1,348	1,00	12,69
Sockel erdanliegend	AW 25 STB+20 XPS	18,59	0,18	0,800	1,000	0,00	2,68
						Summe	**15,36**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Anbau Abstr.	IW 25+20EPS	9,80	0,16	0,700	1,000	0,00	1,10
Anbau Gartengeräte	IW 25+20EPS	4,30	0,16	0,700	1,000	0,00	0,48
						Summe	**1,58**

Leitwerte

Hüllfläche AB	302,66	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	45,87	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	15,36	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	1,58	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	17,65	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	6,81	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**69,62**	**W/K**

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Wohnbauförderung OÖ

Grundlage: OÖ. Eigenheim-Verordnung 2012, LGBl. 105/2012, 100/2015

Geometrie

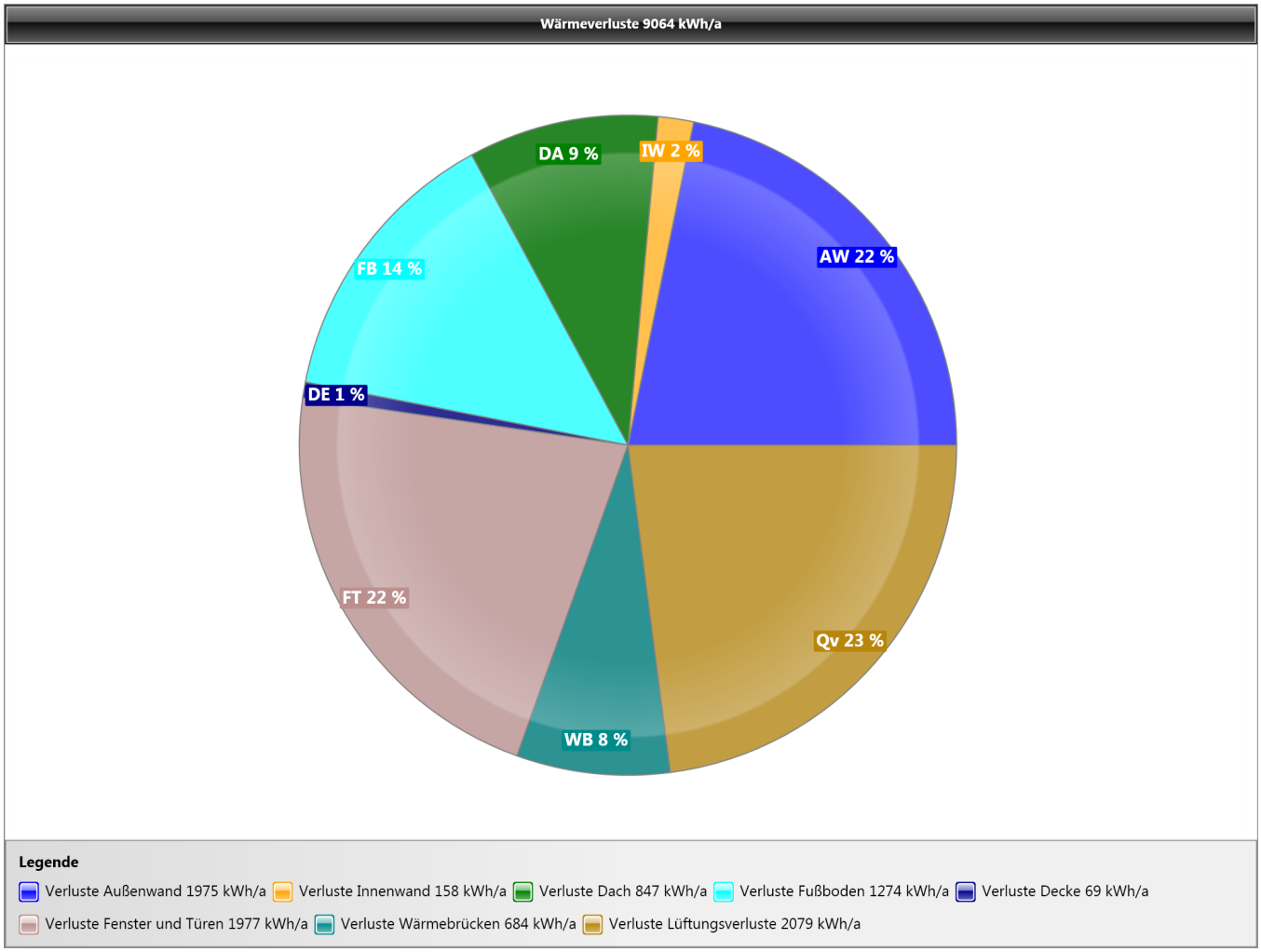
Gebäudehüllfläche	A	302,66	m²	Gebäude
Bruttovolumen	V	456,61	m³	Gebäude
A/V-Verhältnis	A/V	0,663	-	Gebäude
Geometriekorrekturfaktor	f_GK	0,897	m	f_GK = 0,74 * A/V + 0,407
Nutzheizenergiekennzahl	NEZ	27,06	kWh/m²	berechnet mit vorhandener Lüftung
Nutzheizenergiekennzahl*	NEZ*	38,29	kWh/m²	berechnet mit n = 0,4/h
Gesamtenerieeffizienzfaktor	f_GEE	0,736	-	geplantes Gebäude mit geplanter Ausstattung

Gesamtenergieffizienzfaktor f_GEE - Fiktives Gebäude mit Referenzausstattung

Berechneter Endenergiebedarf		**NEZ 36**	**NEZ 30**	**NEZ 10**		
Heizenergiebedarf	HEB	66,90	61,66	45,20	kWh/m²	ÖNORM H 5056
Haushaltsstrombedarf	HHSB	16,43	16,43	16,43	kWh/m²	OIB-Richtlinie 6
Nettoertrag Photovoltaik	NPVE	0,00	0,00	0,00	kWh/m²	ÖNORM EN 15316-4-6
Endenergiebedarf	EEB	83,32	78,08	61,63	kWh/m²	EEB = HEB + HHSB - min(HHSB; NPVE)
Referenzwert für den Endenergiebedarf		**NEZ 36**	**NEZ 30**	**NEZ 10**		
Charakteristische Länge	lc	1,51	1,51	1,51	m	lc = V / A
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,00	1,00	-	TF = 1
Referenzwert Heizwärmebedarf	HWB_26	60,47	60,47	60,47	kWh/m²	HWB_26 = 26 * (1 + 2/lc) * TF
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	12,78	12,78	12,78	kWh/m²	ÖNORM H 5056
Energieaufwandszahl	e_AWZ	1,28	1,28	1,28	-	OIB-Leitfaden
Referenzwert Heizenergiebedarf	HEB_26	93,54	93,54	93,54	kWh/m²	HEB_26 = (HWB_26 + WWWB) * e_AWZ
Haushaltsstrombedarf	HHSB	16,43	16,43	16,43	kWh/m²	OIB-Richtlinie 6
Referenzwert Endergiebedarf	EEB_26	109,96	109,96	109,96	kWh/m²	EEB_26 = HEB_26 + HHSB
Gesamtenergieeffizienzfaktor		**NEZ 36**	**NEZ 30**	**NEZ 10**		
Endenergiebedarf	EEB	83,32	78,08	61,63	kWh/m²	EEB = HEB + HHSB - min(HHSB; NPVE)
Referenzwert Endergiebedarf	EEB_26	109,96	109,96	109,96	kWh/m²	EEB_26 = HEB_26 + HHSB
Gesamtenergieeffizienzfaktor	**f_GEE**	0,758	0,710	0,560	**-**	f_GEE = EEB / EEB_26

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

Wärmeverluste



Bauteil - Dokumentation
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

AW 25+20EPS
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Capatect SH-Strukturputz	0,003	0,780	0,004
☑	☑	2	Capatect Klebe-u.Spachtelmasse 190	0,005	1,000	0,005
☑	☑	3	Capatect PS-Fassadendämmplatte (EPS-F)	0,200	0,040	5,000
☑	☑	4	Eder HLZ-Plan 25/33 VZ [25/33/24,9]	0,250	0,258	0,969
☑	☑	5	Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
			Rse+Rsi = 0,17	**Bauteil-Dicke [m]: 0,473**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,16**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

AW 25 STB+20 XPS
Verwendung : erdanliegende Wand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Austrotherm XPS Top 30 SF 130-200mm	0,200	0,038	5,263
☑	☑	2	2.1.2 Normalbeton (2400)	0,250	2,100	0,119
			Rse+Rsi = 0,13	**Bauteil-Dicke [m]: 0,450**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,18**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

IW 25 HLZ
Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
☑	☑	2	Eder HLZ-Plan 25/33 VZ [25/33/24,9]	0,250	0,258	0,969
			Rse+Rsi = 0,26	**Bauteil-Dicke [m]: 0,265**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,80**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

IW 25+20EPS
Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Capatect SH-Strukturputz	0,003	0,780	0,004
☑	☑	2	Capatect Klebe-u.Spachtelmasse 190	0,005	1,000	0,005
☑	☑	3	Capatect PS-Fassadendämmplatte (EPS-F)	0,200	0,040	5,000
☑	☑	4	Eder HLZ-Plan 25/33 VZ [25/33/24,9]	0,250	0,258	0,969
☑	☑	5	Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
			Rse+Rsi = 0,26	**Bauteil-Dicke [m]: 0,473**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,16**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

FB 12EPS+Thermotec
Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	1.402.06 Holz 700	0,010	0,170	0,059
☑	☑	2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	Bachl EPS W-25	0,120	0,036	3,333
☑	☑	4	thermotec BEPS-WD 100R	0,060	0,050	1,200
☑	☑	5	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,010	0,170	0,059
☑	☑	6	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
			Rse+Rsi = 0,17	**Bauteil-Dicke [m]: 0,520**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,20**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DE EG-OG STB
Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	6.1.2 Buche, Eiche	0,010	0,200	0,050
☑	☑	2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	TEL-TDP 35/30 Trittschalldpl	0,030	0,035	0,857
☑	☑	4	8.1.3 lose Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (trocken)	0,070	0,700	0,100
☑	☑	5	Stahlbeton 2400	0,220	2,300	0,096
			Rse+Rsi = 0,26	**Bauteil-Dicke [m]: 0,400**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,71**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Bauteil - Dokumentation
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016

DE EG-OG auskragend

Verwendung : Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	6.1.2 Buche, Eiche	0,010	0,200	0,050
☑	☑	2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	TEL-TDP 35/30 Trittschalldpl	0,030	0,035	0,857
☑	☑	4	8.1.3 lose Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (trocken)	0,070	0,700	0,100
☑	☑	5	Stahlbeton 2400	0,220	2,300	0,096
☑	☑	6	Capatect PS-Fassadendämmplatte (EPS-F)	0,200	0,040	5,000
☑	☑	7	Capatect Klebe-u.Spachtelmasse 190	0,005	1,000	0,005
☑	☑	8	Capatect SH-Strukturputz	0,003	0,780	0,004
			Rse+Rsi = 0,21 Bauteil-Dicke [m]:	**0,608**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,16**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DA Flachdach 25-37 EPS

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

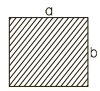
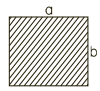
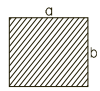
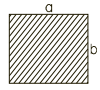
U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	euphalt EPDM-hertalan easy cover	0,002	0,240	0,006
☑	☑	2	Austrotherm EPS W25 Gefälledachplatte	0,290	0,036	8,056
☑	☑	3	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,010	0,170	0,059
☑	☑	4	1.202.02 Stahlbeton	0,220	2,300	0,096
			Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:	**0,522**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,12**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Baukörper-Dokumentation Top2

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016
Baukörper: **Top2**

Beheizte Hülle

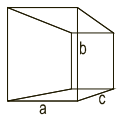
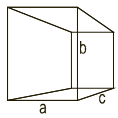
Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
NordOst	1	6,40 m	6,07 m	AW 25+20EPS	Nord-Ost	warm / außen	38,85 m²	29,94 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 1,80/1,50m U=0,86					1	-2,70 m²	-2,70 m²
	AF 1,10/1,50m U=0,84					1	-1,65 m²	-1,65 m²
	AF 1,10/1,35m U=0,85					1	-1,49 m²	-1,49 m²
	AF 0,60/1,00m U=0,97					1	-0,60 m²	-0,60 m²
	AT 1,10/2,25m U=1,30					1	-2,48 m²	-2,48 m²
	Fenster-Fläche							-6,44 m²
	Tür-Fläche							-2,48 m²
SüdOst	1	10,50 m	6,07 m	AW 25+20EPS	Süd-Ost	warm / außen	55,77 m²	54,57 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Auskragung OG				a = 0,50 m b = 3,67 m	1	1,84 m²	1,84 m²
	Anbau Abstr.				a = 3,50 m b = 2,80 m	1	-9,80 m²	-9,80 m²
	AF 2,00/0,60m U=0,93					1	-1,20 m²	-1,20 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-7,97 m²
	Fenster-Fläche							-1,20 m²
SüdWest	1	6,40 m	6,07 m	AW 25+20EPS	Süd-West	warm / außen	34,55 m²	21,83 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 1,20/1,50m U=0,83					2	-1,80 m²	-3,60 m²
	AF 3,80/2,40m U=0,75					1	-9,12 m²	-9,12 m²
	Anbau Gartengeräte				a = 1,79 m b = 2,40 m	1	-4,30 m²	-4,30 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-4,30 m²
	Fenster-Fläche							-12,72 m²
BGF EG	1	10,50 m	6,40 m	FB 12EPS+Thermotec	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	67,20 m²	67,20 m²
Flachdach	1	11,00 m	6,40 m	DA Flachdach 25-37 EPS	Nord	warm / außen	70,40 m²	70,40 m²
Sockel erdanliegend	2	6,40 m	0,55 m	AW 25 STB+20 XPS	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	18,59 m²	18,59 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Rechteck				a = 10,50 m b = 0,55 m	1	5,78 m²	5,78 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							5,78 m²

Baukörper-Dokumentation Top2

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016
Baukörper: **Top2**

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Anbau Abstr.	1	3,50 m	2,80 m	IW 25+20EPS	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	9,80 m²	9,80 m²
Anbau Gartengeräte	1	1,79 m	2,40 m	IW 25+20EPS	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	4,30 m²	4,30 m²
Decke EG-OG auskragend	1	6,40 m	0,50 m	DE EG-OG auskragend	-	warm / Durchfahrt	3,20 m²	3,20 m²

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Hauptbaukörper	Kubus		a = 6,40 m b = 6,62 m c = 10,50 m	1		444,86 m³
Auskragung OG	Kubus		a = 6,40 m b = 3,67 m c = 0,50 m	1		11,74 m³
Summe						**456,61 m³**

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
BGF EG	1	10,50 m	6,40 m	FB 12EPS+Thermotec	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	67,20 m²	67,20 m²
Decke EG-OG	1	10,50 m	6,40 m	DE EG-OG STB	-	warm / warm	67,20 m²	67,20 m²
Decke EG-OG auskragend	1	6,40 m	0,50 m	DE EG-OG auskragend	-	warm / Durchfahrt	3,20 m²	3,20 m²
Summe								137,60 m²
Reduktion								0,00 m²
BGF								**137,60 m²**

Unbeheizter Nebenraum

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Anbau Abstr.	1	3,50 m	2,80 m	IW 25+20EPS	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	9,80 m²	9,80 m²

Baukörper-Dokumentation Top2

Projekt: **Kleinmünchen Doppelhaus Top2_klein** Datum: 21. Juni 2016
Baukörper: **Top2**

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Anbau Gartengeräte	1	1,79 m	2,40 m	IW 25+20EPS	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	4,30 m²	4,30 m²