

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Önorm H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

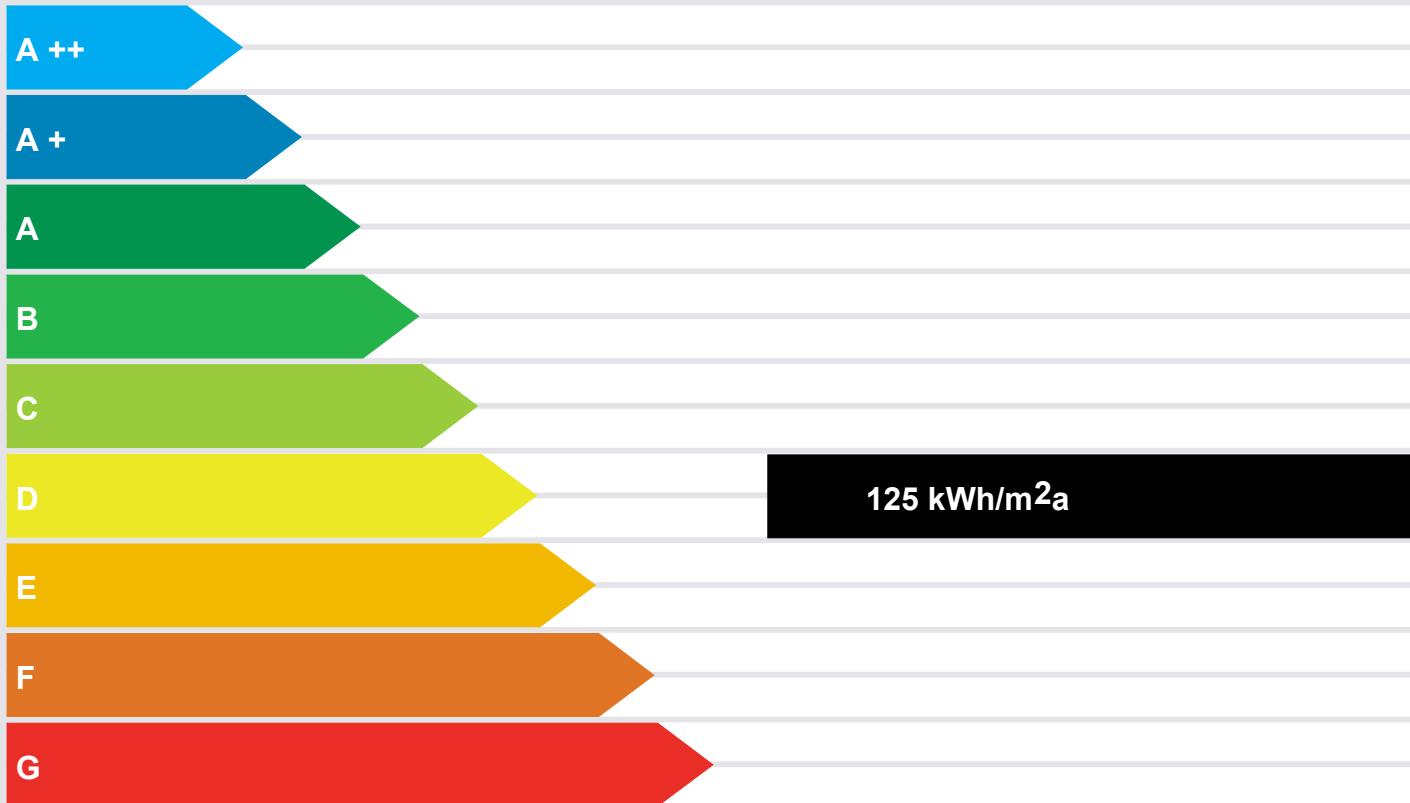
**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1976
Gebäudezone	Büros	Katastralgemeinde	Ungarvorstadt
Straße	Stefan-Seedorch-Allee 14	KG-Nummer	64148
PLZ/Ort	8230 Hartberg	Einlagezahl	454
Eigentümer	Mag. Heinz Köstenbauer	Grundstücksnummer	304/2

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	DI Martina Franke	Organisation	Grazer Energieagentur GmbH
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	26.03.2009
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	26.03.2019
Geschäftszahl		Unterschrift	

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Önorm H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**

Oesterreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	937,65 m <sup>2</sup>
konditioniertes Bruttovolumen	2936,1 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	2,05 m
Kompaktheit (A/V)	0,49 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	1,03 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	76

## KLIMADATEN

Klimaregion	S/SO
Seehöhe	360 m
Heizgradtage	3579 Kd
Heiztage	213 d
Norm-Außentemperatur	-12,2 °C
mittlere Innentemperatur	20 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB*	117577 kWh/a	40,05 kWh/m <sup>2</sup> a				
HWB	112570 kWh/a	120,06 kWh/m <sup>2</sup> a	120520 kWh/a	128,53 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB				4414 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a	
NERLT-h						
KB*	614 kWh/a	0,21 kWh/m <sup>2</sup> a				
KB			16352 kWh/a	17,44 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE			2652 kWh/a	2,83 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-RH			20964 kWh/a	22,36 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			10181 kWh/a	10,86 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			35324 kWh/a	37,67 kWh/m <sup>2</sup> a		
KTEB						
HEB			160258 kWh/a	170,91 kWh/m <sup>2</sup> a		
KEB						
RLTEB						
BelEB			30192 kWh/a	32,20 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			193102 kWh/a	205,94 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
CO2						

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB):

Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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.

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

# Anhang zum Energieausweis gemäß OIB-Richtlinie 6 (8.1.2)

## Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen:

Berechnungsverfahren: Monatsbilanzverfahren

Klimadaten nach ÖNORM B 8110-5

Heizwärme- und Kühlbedarf nach ÖNORM B 8110-6

Transmissionsleitwert:

Vereinfachte Berechnung nach 5.3

Lüftungswärmeverlust:

Für NWG nach 7.4

Glasanteil gem. ÖNORM EN ISO 10077-1

Verschattungsfaktor vereinfacht nach 8.3.1.2.2

Wirksame Wärmekapazität:

Vereinfachter Ansatz nach 9.1.2 für ... Bauweise

Heiztechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5056: Details siehe Angabebrett

Raumluftechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabebrett

Kühltechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5058: Details siehe Angabebrett

Beleuchtungsenergiebedarf nach ÖNORM H 5059: Details siehe Angabebrett

Der Energieausweis wurde erstellt mit ECOTECH Software, Version 3.0

## Ermittlung der Eingabedaten:

## Kommentare:

## Wärmeabgabe

<b>Regelung</b>	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
<b>Abgabesystem</b>	Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)
<b>Verbrauchsermittlung</b>	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

## Wärmeverteilung

## Keine Wärmespeicherung

## Wärmebereitstellung (Zentral)

<b>Bereitstellung</b>	Heizkessel oder Therme
<b>Baujahr des Kessels</b>	nach 1994
<b>Brennstoff</b>	Heizöl extraleicht
<b>Art des Kessels</b>	Öl-Standardkessel nach 1994
<b>Betriebsweise</b>	Gleitende Betriebsweise
<b>Einbringung</b>	Keine Fördereinrichtung
<b>Modulierend</b>	Nein
<b>Kessel In Beheizt</b>	Nein
<b>Kessel Gebläse</b>	Ja
<b>P<sub>H,KN</sub></b>	63,15 (Default)
$\eta_{100}$	0,88 (Default)
$\eta_{be,100}$	0,86 (Default)
$\eta_{30}$	0,85 (Default)
$\eta_{be,30}$	0,84 (Default)
<b>q<sub>bb,Pb</sub></b>	0,01 (Default)

## Warmwasser

### Wärmeabgabe

<b>Verbrauchsermittlung</b>	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
<b>Art der Armaturen</b>	Zweigriffarmaturen (Fixwert)

### Wärmeverteilung

<b>Lage der Verteilleitungen</b>	Unbeheizt
<b>Lage der Steigleitungen</b>	100% beheizt
<b>Dämmung der Verteilleitungen</b>	2/3 Durchmesser
<b>Dämmung der Steigleitungen</b>	1/3 Durchmesser
<b>Armaturen der Verteilleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Armaturen der Steigleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Zirkulation</b>	Ja
<b>Stichleitungen</b>	Stahl
<b>Länge der Verteilleitungen [m]</b>	16,75 (Default)
<b>Länge der Steigleitungen [m]</b>	37,51 (Default)
<b>Länge der Stichleitungen [m]</b>	15,00 Freie Eingabe (Default = 45,01)
<b>Zirkulation Verteilleitungen [m]</b>	2,00 Freie Eingabe (Default = 13,50)
<b>Zirkulation Steigleitungen [m]</b>	20,00 Freie Eingabe (Default = 37,51)

### Wärmespeicherung

<b>Baujahr des Speichers</b>	ab 1994
<b>Art des Speichers</b>	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994
<b>Basisanschluss</b>	Anschlüsse ungedämmt
<b>E-Patrone</b>	Anschluß nicht vorhanden
<b>HeizregisterSolar</b>	Anschluß nicht vorhanden
<b>Speicher In Beheizt</b>	Nein
<b><math>V_{TW,WS}</math></b>	200,00 Freie Eingabe (Default = 1.312,71)
<b><math>Q_{b,WS}</math></b>	2,07 (Default)
<b><math>\Theta_{TW,WS,m}</math></b>	55,00 (Default)

### Wärmebereitstellung (Zentral)

<b>Bereitstellung</b>	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
-----------------------	--

## Solaranlage

### Keine Solaranlage vorhanden

## RLT

### RLT Anlage

<b>Art der Anlage</b>	RLT-Anlage ohne Heiz- und Kühlfunktion (Lüftungsanlage)
<b>Art des Befeuchter</b>	Dampfbefeuchter
<b>Induktionsanlage</b>	Nein

## Kühlung

**Kein Kühlssystem vorhanden**

## Energiekennzahlen

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 1

### Energiekennzahlen:

HWB Referenzklima	120,06	kWh/m <sup>2</sup> a
HWB Standort	128,53	kWh/m <sup>2</sup> a
BGF (beheizt)	937,65	m <sup>2</sup>
O13 TGH BGF	48,24	-
EKZ (WBF)	157,93	kWh/m <sup>2</sup> a

## Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009

Blatt 2

### Allgemeine Einstellungen:

Einreichung für	<input type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Sanierung	<input checked="" type="checkbox"/> Bestand
Bauweise	<input type="checkbox"/> leicht	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> schwer
Wärmebrückenzuschlag	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht 77 [W/K]	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe 0 [W/K]	<input type="checkbox"/> sehr schwer
Keller	<input checked="" type="checkbox"/> Keller ungedämmt	<input type="checkbox"/> Keller gedämmt (Wände und Fußböden unterschreiten U-Wert von 0.35 [W/(m <sup>2</sup> K)])	
Verschattung	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe	
Wintergarten	<input checked="" type="checkbox"/> Einfachverglasung	<input type="checkbox"/> Isolierglas	<input type="checkbox"/> Wärmeschutzglas

### Lüftung:

Art der Lüftung	natürliche Lüftung Neubauten (n = 0.4 1/h)
-----------------	---

### Transparente Wärmedämmung:

Transparente Wärmedämmung	nicht berücksichtigt
---------------------------	----------------------

### Gebäudetyp:

Gebäudetyp	Bürogebäude
------------	-------------

Innentemperatur [°C]	20	(Default)
----------------------	----	-----------

### Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude:

Ermittlung LENI-Wert	Benchmark-Wert nach ÖNORM H 5059 Tabelle 6
----------------------	--

Benchmark-Wert [kWh/m <sup>2</sup> ]	32,2
--------------------------------------	------

### Flächenheizung:

Flächenheizung	nicht berücksichtigt
----------------	----------------------

### Optionen Kühlbedarf:

Bewegliche Sonnenschutzeinrichtung	Außenjalousie
------------------------------------	---------------

Steuerung Sonnenschutzeinrichtung	manuell/zeitgesteuert
-----------------------------------	-----------------------

Oberfläche Gebäude	graue Oberfläche
--------------------	------------------

## Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: Kostenbauer

Datum: 16. April 2009 Blatt 3

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

Ausricht. Neig.	Anz	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	PSI [W/mK]	Ig [m]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	AxU [W/K]	Ag [%]	g [1]	gw [1]	fs [1]	Awirk [m <sup>2</sup> ]	Qs [kWh/a]	Ant.Qs [%]
		SÜDEN																
180/90	7	AF 2,5x1,6	2,50	1,60	28,00	---	---	0,000	0,00	2,50	70,00	70,00	0,65	0,57	0,75	8,43	7404	23,2
180/90	18	AF 1,5x1,6	1,50	1,60	43,20	---	---	0,000	0,00	2,50	108,00	70,00	0,65	0,57	0,75	13,00	11423	35,8
SUM	25				71,20						178,00						18827	59
		OSTEN																
90/90	1	AF 2,7x2,44	2,70	2,44	6,59	---	---	0,000	0,00	1,40	9,22	70,00	0,58	0,51	0,75	1,77	1215	3,8
90/90	1	AF 2,5x1,0	2,50	1,00	2,50	---	---	0,000	0,00	2,50	6,25	70,00	0,65	0,57	0,75	0,75	517	1,6
90/90	4	AF 1,5x1,6	1,50	1,60	9,60	---	---	0,000	0,00	2,50	24,00	70,00	0,65	0,57	0,75	2,89	1985	6,2
SUM	6				18,69						39,47						3717	12
		WESTEN																
270/90	1	AF 2,7x2,44	2,70	2,44	6,59	---	---	0,000	0,00	1,40	9,22	70,00	0,58	0,51	0,75	1,77	1215	3,8
270/90	4	AF 1,5x1,6	1,50	1,60	9,60	---	---	0,000	0,00	2,50	24,00	70,00	0,65	0,57	0,75	2,89	1985	6,2
SUM	5				16,19						33,22						3200	10
		NORDEN																
0/90	7	AF 1,5x1,6	1,50	1,60	16,80	---	---	0,000	0,00	2,50	42,00	70,00	0,65	0,57	0,75	5,06	2065	6,5
0/90	6	AF 1,2x2,8	1,20	2,80	20,16	---	---	0,000	0,00	2,50	50,40	70,00	0,65	0,57	0,75	6,07	2478	7,8
0/90	4	AF 0,75x0,9	0,75	0,90	2,70	---	---	0,000	0,00	2,50	6,75	70,00	0,65	0,57	0,75	0,81	332	1,0
0/90	1	AF 2,7x3,10	2,70	3,10	8,37	---	---	0,000	0,00	2,50	20,93	70,00	0,65	0,57	0,75	2,52	1029	3,2
SUM	18				48,03						120,08						5904	18

## Transmissionen nach ÖNORM B 8110-6:2007

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 4

### Le Verluste zu Außenluft

Bezeichnung	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
AW Eingang O	1,95	1,36	1,0	1,00	2,655
AF 2,7x2,44	6,59	1,40	1,0	1,00	9,223
AW Eingang W	1,95	1,36	1,0	1,00	2,655
AF 2,7x2,44	6,59	1,40	1,0	1,00	9,223
AW UG S	29,82	1,36	1,0	1,00	40,561
AF 2,5x1,6	28,00	2,50	1,0	1,00	70,000
AW UG O	9,64	1,36	1,0	1,00	13,105
AF 2,5x1,0	2,50	2,50	1,0	1,00	6,250
AW EG-OG N	122,38	0,88	1,0	1,00	107,698
AF 1,5x1,6	16,80	2,50	1,0	1,00	42,000
AF 1,2x2,8	20,16	2,50	1,0	1,00	50,400
AF 0,75x0,9	2,70	2,50	1,0	1,00	6,750
AF 2,7x3,10	8,37	2,50	1,0	1,00	20,925
AW EG-OG O	62,73	0,88	1,0	1,00	55,206
AF 1,5x1,6	9,60	2,50	1,0	1,00	24,000
AW EG-OG S	127,21	0,88	1,0	1,00	111,948
AF 1,5x1,6	43,20	2,50	1,0	1,00	108,000
AW EG-OG W	62,73	0,88	1,0	1,00	55,206
AF 1,5x1,6	9,60	2,50	1,0	1,00	24,000
Eingangsbereich	7,56	1,30	1,0	1,00	9,833
Summe	580,10				769,638

### Lu Verluste zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum

Bezeichnung	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
oberste Geschossdecke	328,04	0,64	0,9	1,00	188,951
Summe	328,04				188,951

### Lg Verluste zu unkonditioniertem Keller

Bezeichnung	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
erdanliegende Wand	132,76	1,44	0,6	1,00	114,701
AF 0,8x0,5	1,60	2,50	0,6	1,00	2,400
AF 1,5x0,5	0,75	2,50	0,6	1,00	1,125
Wand zu unbeh. Technikräumen	54,71	2,48	0,7	1,00	94,977
erdanliegender Boden	274,01	0,93	0,7	1,00	178,379
Decke ü. unbeh. Technikräumen	54,03	1,14	0,7	1,00	43,118
Eingangsbereich	7,56	0,93	0,7	1,00	4,924
Summe	525,42				439,624

Hüllfläche (AB)	1433,56	[m <sup>2</sup> ]
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	769,638	[W/K]
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	188,951	[W/K]
Leitwert für bodenberührte Bauteile (Lg)	439,624	[W/K]
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht)	76,964	[W/K]
Leitwert der Gebäudehülle (LT)	1475,177	[W/K]
informativ:		
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper)	0,000	[W/K]

### Leitwertzuschlag für Wärmebrücken

$L_{\psi} + L_{\chi} = 0,2 \times (0,75 - \frac{L_e + L_u + L_g}{A_B}) \times (L_e + L_u + L_g)$	76,964
--	--------

L <sub>V</sub> [W/K] =	295	Heizlast P <sub>tot</sub> [W] = (L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub> )*Δt	57005,8
------------------------	-----	--	---------

Δt [°C] = t <sub>i</sub> - t <sub>ne</sub> = 20 - (-12)	32	Flächenbez. Heizlast P <sub>1</sub> [W/m <sup>2</sup> ] = P <sub>tot</sub> / BGF	60,8
---	----	--	------

## Lüftungsverluste

Projekt: **Kostenbauer**

Beiblatt: **2 c**

Datum: 16. April 2009

Blatt 5

### Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate $n_L$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Nutzungstage im Monat $d_{Nutz}$ [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Tägliche Nutzungszeit $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Monatliche Gesamtzeit $t$ [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall $n_{L,m,h}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche $BGF$ [m <sup>2</sup> ]	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65
Energetisch wirksames Luftvolumen $V_v$ [m <sup>3</sup> ]	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32
Wärmekapazität der Luft $c_{p,L} \cdot p_L$ [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $L_{Vh,FL}$ [W/K]	295,19	284,19	295,19	291,77	295,19	291,77	295,19	295,19	291,77	295,19	291,77	295,19
<b>Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung <math>Q_{Vh,FL}</math> [kWh]</b>	<b>4949,56</b>	<b>3825,76</b>	<b>3509,02</b>	<b>2346,26</b>	<b>1443,39</b>	<b>714,04</b>	<b>387,68</b>	<b>531,09</b>	<b>1209,81</b>	<b>2408,76</b>	<b>3496,36</b>	<b>4600,98</b>

Die Wärmekapazität der Luft ist mit  $c_{p,L} \cdot p_L = 0,34$  Wh/(m<sup>3</sup>·K) anzusetzen.

Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $n_{L,m,h} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $L_{Vh,FL} = c_{p,L} \cdot V_v \cdot n_{L,m,h}$

## Lüftungsverluste

Projekt: **Kostenbauer**

Beiblatt: **2 c**

Datum: 16. April 2009

Blatt 6

### Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Kühlfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate $n_L$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung $n_{L,NL}$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Tägliche Nutzungszeit $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung $t_{NL,d}$ [h/d]	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Nutzungstage im Monat $d_{Nutz}$ [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Monatliche Gesamtzeit $t$ [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall $n_{L,m,c}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche $BGF$ [m <sup>2</sup> ]	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65	937,65
Energetisch wirksames Luftvolumen $V_v$ [m <sup>3</sup> ]	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32	1950,32
Wärmekapazität der Luft $c_{p,L} \cdot \rho_L$ [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $L_{Vc,FL}$ [W/K]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung <math>Q_{Vc,FL}</math> [W/K]</b>	<b>6267,29</b>	<b>4971,61</b>	<b>4826,75</b>	<b>3606,69</b>	<b>2761,12</b>	<b>1974,47</b>	<b>1705,40</b>	<b>1848,82</b>	<b>2470,24</b>	<b>3726,49</b>	<b>4756,80</b>	<b>5918,70</b>

Die Wärmekapazität der Luft ist mit  $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34$  Wh/(m<sup>3</sup>·K) anzusetzen.

Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $n_{L,m,c} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz} + n_{L,NL} \cdot t_{NL,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$  mit  $t_{NL,d} = 24 - t_{Nutz,d} \leq 8$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $L_{Vc,FL} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,c,h}$

## Bauteil - Dokumentation

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

## Projekt: Köstenbauer

Datum: 16. April 2009 Blatt 7

## Bauteil : Außenwand-Stahlbeton

### Verwendung : Außenwand

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

### Geforderter U-Wert

0,35 W/m<sup>2</sup>K

### Berechneter U-Wert

1 . 36

## Bauteil : Außenwand-Ziegel

Verwendung: Außenwand

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt
  - wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

## Geforderter U-Wert

0,35 W/m<sup>2</sup>K

## Berechneter U-Wert

0,88 W/m<sup>2</sup>K

## Bauteil - Dokumentation

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

## Projekt: Köstenbauer

Datum: 16. April 2009 Blatt 8

## Bauteil : erdanliegende Wand

Verwendung : erdanliegende Wand

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt
  - wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

## Geforderter U-Wert

## Berechneter U-Wert

0,40

W/m<sup>2</sup>K

1,44

W/m<sup>2</sup>K

## Bauteil : Wand zu unbeh. Technikr.

Verwendung : Innenwand

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt
  - wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

## Geforderter U-Wert

## Berechneter U-Wert

0,90

W/m<sup>2</sup>K

2,48

W/m<sup>2</sup>K

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 9

#### Bauteil : erdanliegender Boden

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m <sup>2</sup> *K/W]
	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,i	-	-	0,170
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.604.04 Belag 1300	0,005	0,190	0,026
<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton	0,060	1,400	0,043
<input checked="" type="checkbox"/>	3	5.6 Mineralische und pflanzliche Faserdämmstoffe WLFG 040	0,030	0,040	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.706.02 Bitumen	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2400	0,100	1,630	0,061
	-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,e	-	-	0,000
			0,200		1,08
		U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]			0,93

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert**

**0,40**

W/m<sup>2</sup>K

**0,93**

W/m<sup>2</sup>K

#### Bauteil : erdanliegender Boden Eingang

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m <sup>2</sup> *K/W]
	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,i	-	-	0,170
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.604.04 Belag 1300	0,005	0,190	0,026
<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton	0,060	1,400	0,043
<input checked="" type="checkbox"/>	3	5.6 Mineralische und pflanzliche Faserdämmstoffe WLFG 040	0,030	0,040	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.706.02 Bitumen	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2400	0,100	1,630	0,061
	-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,e	-	-	0,000
			0,200		1,08
		U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]			0,93

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert**

**0,40**

W/m<sup>2</sup>K

**0,93**

W/m<sup>2</sup>K

## Bauteil - Dokumentation

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

## Projekt: Köstenbauer

Datum: 16. April 2009

## Bauteil : Trenndecke

### Verwendung : Trenndecke

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

## Geforderter U-Wert

### Berechneter U-Wert

-	W/m <sup>2</sup> K	1.25	W/m <sup>2</sup> K
---	--------------------	------	--------------------

## Bauteil : oberste Geschossdecke

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

## Geforderter U-Wert

### Berechneter U-Wert

0.20 W/m<sup>2</sup>K 0.64 W/m<sup>2</sup>K

## Bauteil - Dokumentation

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

## Projekt: Köstenbauer

Datum: 16. April 2009

Bauteil : Decke ü. unbeh. Technikr.

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

## Geforderter U-Wert

### Berechneter U-Wert

0,40

W/m<sup>2</sup>K

1,14

W/m<sup>2</sup>K

## Bauteil : Flachdach

Verwendung: Dach ohne Hinterlüftung

- wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog.  
Die Wärmeübergangswiderstände wurden vom Benutzer verändert.

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 12

---

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

0,20	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 13

**Außenfenster :** AF 0,75x0,9

Breite : 0,75 m  
Höhe : 0,90 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	0,47 m <sup>2</sup>	Rahmenfläche :	0,20 m <sup>2</sup>	Gesamtfläche :	0,68 m <sup>2</sup>	Glasanteil :	70%
--------------	---------------------	----------------	---------------------	----------------	---------------------	--------------	-----

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** 2,50 W/m<sup>2</sup>K      **g-Wert :** 0,65

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 14

**Außenfenster :** AF 0,8x0,5

Breite : 0,80 m  
Höhe : 0,50 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	0,28 m <sup>2</sup>	Rahmenfläche :	0,12 m <sup>2</sup>	Gesamtfläche :	<b>0,40 m<sup>2</sup></b>	Glasanteil :	70%
--------------	---------------------	----------------	---------------------	----------------	---------------------------	--------------	-----

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** **2,50 W/m<sup>2</sup>K** **g-Wert :** **0,65**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 15

**Außenfenster :** AF 1,2x2,8

Breite : 1,20 m  
Höhe : 2,80 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	2,35 m <sup>2</sup>		
Rahmenfläche :	1,01 m <sup>2</sup>		
<b>Gesamtfläche :</b>	<b>3,36 m<sup>2</sup></b>	Glasanteil :	70%

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** **2,50 W/m<sup>2</sup>K**      **g-Wert :** **0,65**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 16

**Außenfenster :** AF 1,5x0,5

Breite : 1,50 m  
Höhe : 0,50 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	0,53 m <sup>2</sup>	Rahmenfläche :	0,23 m <sup>2</sup>	Gesamtfläche :	<b>0,75 m<sup>2</sup></b>	Glasanteil :	70%
--------------	---------------------	----------------	---------------------	----------------	---------------------------	--------------	-----

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

U-Wert : **2,50 W/m<sup>2</sup>K** g-Wert : **0,65**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 17

**Außenfenster :** AF 1,5x1,6

Breite : 1,50 m  
Höhe : 1,60 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	1,68 m <sup>2</sup>	Rahmenfläche :	0,72 m <sup>2</sup>	Gesamtfläche :	<b>2,40 m<sup>2</sup></b>	Glasanteil :	70%
--------------	---------------------	----------------	---------------------	----------------	---------------------------	--------------	-----

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** **2,50 W/m<sup>2</sup>K** **g-Wert :** **0,65**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 18

**Außenfenster :** AF 2,5x1,0

Breite : 2,50 m  
Höhe : 1,00 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	1,75 m <sup>2</sup>	Rahmenfläche :	0,75 m <sup>2</sup>	Gesamtfläche :	2,50 m <sup>2</sup>	Glasanteil :	70%
--------------	---------------------	----------------	---------------------	----------------	---------------------	--------------	-----

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** 2,50 W/m<sup>2</sup>K      **g-Wert :** 0,65

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 19

**Außenfenster :** AF 2,5x1,6

Breite : 2,50 m  
Höhe : 1,60 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	2,80 m <sup>2</sup>		
Rahmenfläche :	1,20 m <sup>2</sup>		
<b>Gesamtfläche :</b>	<b>4,00 m<sup>2</sup></b>	Glasanteil :	70%

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** **2,50 W/m<sup>2</sup>K** **g-Wert :** **0,65**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 20

**Außenfenster :** AF 2,7x2,44

Breite : 2,70 m  
Höhe : 2,44 m

Fugenlänge : 0,00 m

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	4,61 m <sup>2</sup>		
Rahmenfläche :	1,98 m <sup>2</sup>		
<b>Gesamtfläche :</b>	<b>6,59 m<sup>2</sup></b>	Glasanteil :	70%

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** 1,40 W/m<sup>2</sup>K      **g-Wert :** 0,58

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	1,40	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009 Blatt 21

**Außenfenster :** AF 2,7x3,10

Breite : 2,70 m  
Höhe : 3,10 m

Fugenlänge : 0,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

**Direkte U-Wert Eingabe**

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	5,86 m <sup>2</sup>		
Rahmenfläche :	2,51 m <sup>2</sup>		
<b>Gesamtfläche :</b>	<b>8,37 m<sup>2</sup></b>	Glasanteil :	70%

Der U-Wert dieses Bauteils wurde mittels direkter U-Wert Eingabe vom Benutzer eingegeben!

**U-Wert :** **2,50 W/m<sup>2</sup>K**      **g-Wert :** **0,65**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

#### Berechneter U-Wert

1,70	W/m <sup>2</sup> K	2,50	W/m <sup>2</sup> K
------	--------------------	------	--------------------

## Baukörper-Dokumentation BK

Projekt: Köstenbauer  
Baukörper: BK

Datum: 16. April 2009

Blatt 22

## Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
erdanliegender Boden	1	27,80 m	11,80 m	erdanliegender Boden	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	274,01 m <sup>2</sup>	274,01 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
unbeh. Technikräume					a = 4,40 m b = 12,28 m	1	-54,03 m <sup>2</sup>	-54,03 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								-54,03 m <sup>2</sup>
Decke ü. beh. Technikräumen	1	4,40 m	12,28 m	Decke ü. beh. Technikr.	-	warm / unbeheizter Keller Decke	54,03 m <sup>2</sup>	54,03 m <sup>2</sup>
oberste Geschossdecke	1	27,80 m	11,80 m	oberste Geschossdecke	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	328,04 m <sup>2</sup>	328,04 m <sup>2</sup>
Eingangsbereich	1	2,44 m	3,10 m	erdanliegender Boden Eingang	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	7,56 m <sup>2</sup>	7,56 m <sup>2</sup>
Eingangsbereich	1	2,44 m	3,10 m	Flachdach	Horizontal	warm / außen	7,56 m <sup>2</sup>	7,56 m <sup>2</sup>
AW Eingang O	1	2,44 m	3,50 m	Außenwand-Stahlbeton	Ost	warm / außen	8,54 m <sup>2</sup>	1,95 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
AF 2,7x2,44						1	-6,59 m <sup>2</sup>	-6,59 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-6,59 m <sup>2</sup>
AW Eingang W	1	2,44 m	3,50 m	Außenwand-Stahlbeton	West	warm / außen	8,54 m <sup>2</sup>	1,95 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
AF 2,7x2,44						1	-6,59 m <sup>2</sup>	-6,59 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-6,59 m <sup>2</sup>
Wand zu beh. Technikräumen	1	16,68 m	3,28 m	Wand zu beh. Technikr.	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	54,71 m <sup>2</sup>	54,71 m <sup>2</sup>
erdanliegende Wand	1	15,52 m	3,28 m	erdanliegende Wand	Erdanliegend > 1,5m unter Erdreich	warm / außen	135,11 m <sup>2</sup>	132,76 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
AF 0,8x0,5						4	-0,40 m <sup>2</sup>	-1,60 m <sup>2</sup>
AF 1,5x0,5						1	-0,75 m <sup>2</sup>	-0,75 m <sup>2</sup>
erdanl. Wand Süd					a = 1,20 m b = 27,80 m	1	33,36 m <sup>2</sup>	33,36 m <sup>2</sup>
erdanl. Wand Ost					a = 12,14 m b = 1,00 m	1	12,14 m <sup>2</sup>	12,14 m <sup>2</sup>

## Baukörper-Dokumentation BK

Projekt: Köstenbauer

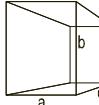
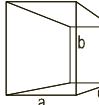
Datum: 16. April 2009

Blatt 23

Baukörper: BK

Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parame ter	Anz.	Einz elfl.	Gesamtfl.	
erdanl. Wand West					a = 11,80 m b = 3,28 m	1	38,70 m <sup>2</sup>	38,70 m <sup>2</sup>	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								84,20 m <sup>2</sup>	-2,35 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche									
AW UG S	1	27,80 m	2,08 m	Außenwand- Stahlbeton	Süd	warm / außen	57,82 m <sup>2</sup>	29,82 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzfl.	Gesamtfl.
AF 2,5x1,6						7	-4,00 m <sup>2</sup>	-28,00 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-28,00 m <sup>2</sup>	
AW UG O	1	12,14 m	1,00 m	Außenwand- Stahlbeton	Ost	warm / außen	12,14 m <sup>2</sup>	9,64 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzfl.	Gesamtfl.
AF 2,5x1,0						1	-2,50 m <sup>2</sup>	-2,50 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-2,50 m <sup>2</sup>	
AW EG-OG N	1	27,80 m	6,13 m	Außenwand-Ziegel	Nord	warm / außen	170,41 m <sup>2</sup>	122,38 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzfl.	Gesamtfl.
AF 1,5x1,6						7	-2,40 m <sup>2</sup>	-16,80 m <sup>2</sup>	
AF 1,2x2,8						6	-3,36 m <sup>2</sup>	-20,16 m <sup>2</sup>	
AF 0,75x0,9						4	-0,68 m <sup>2</sup>	-2,70 m <sup>2</sup>	
AF 2,7x3,10						1	-8,37 m <sup>2</sup>	-8,37 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-48,03 m <sup>2</sup>	
AW EG-OG O	1	11,80 m	6,13 m	Außenwand-Ziegel	Ost	warm / außen	72,33 m <sup>2</sup>	62,73 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzfl.	Gesamtfl.
AF 1,5x1,6						4	-2,40 m <sup>2</sup>	-9,60 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-9,60 m <sup>2</sup>	
AW EG-OG S	1	27,80 m	6,13 m	Außenwand-Ziegel	Süd	warm / außen	170,41 m <sup>2</sup>	127,21 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzfl.	Gesamtfl.
AF 1,5x1,6						18	-2,40 m <sup>2</sup>	-43,20 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-43,20 m <sup>2</sup>	
AW EG-OG W	1	11,80 m	6,13 m	Außenwand-Ziegel	West	warm / außen	72,33 m <sup>2</sup>	62,73 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzfl.	Gesamtfl.
AF 1,5x1,6						4	-2,40 m <sup>2</sup>	-9,60 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-9,60 m <sup>2</sup>	

## Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
UG	Kubus		a = 274,01 m b = 3,28 m c = 1,00 m	1		898,75 m <sup>3</sup>
EG+OG	Kubus		a = 11,80 m b = 6,13 m c = 27,80 m	1		2.010,89 m <sup>3</sup>

## Baukörper-Dokumentation BK

Projekt: Köstenbauer

Datum: 16. April 2009

Blatt 24

Baukörper: BK

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Eingangsbereich	Kubus		a = 2,44 m b = 3,50 m c = 3,10 m	1		26,47 m³
<b>Summe</b>						<b>2.936,11 m³</b>

## Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
erdanliegender Boden	1	27,80 m	11,80 m	erdanliegender Boden	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	274,01 m²	274,01 m²
				<b>Abzüge/Zuschläge</b>	<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>
				unbeh. Technikräume		a = 4,40 m b = 12,28 m	1	-54,03 m²
								-54,03 m²
				<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>				
Decke ü. beh. Technikräumen	1	4,40 m	12,28 m	Decke ü. beh. Technikr.	-	warm / unbeheizter Keller Decke	54,03 m²	54,03 m²
Trenndecke UG/EG	1	27,80 m	11,80 m	Trenndecke	-	warm / warm	274,01 m²	274,01 m²
				<b>Abzüge/Zuschläge</b>	<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>
				Decke zu beh. Technikr.		a = 4,40 m b = 12,28 m	1	-54,03 m²
								-54,03 m²
				<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>				
Trenndecke EG/OG	1	11,80 m	27,80 m	Trenndecke	-	warm / warm	328,04 m²	328,04 m²
Eingangsbereich	1	2,44 m	3,10 m	erdanliegender Boden Eingang	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	7,56 m²	7,56 m²
<b>Summe</b>								<b>937,65 m²</b>
<b>Reduktion</b>								<b>0,00 m²</b>
<b>BGF</b>								<b>937,65 m²</b>

## Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
oberste Geschossdecke	1	27,80 m	11,80 m	oberste Geschossdecke	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	328,04 m²	328,04 m²

## Baukörper-Dokumentation BK

Projekt: **Kostenbauer**

Datum: 16. April 2009

Blatt 25

Baukörper: **BK**

## Unbeheizter Keller

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Decke ü. unbeh. Technikräumen	1	4,40 m	12,28 m	Decke ü. unbeh. Technikr.	-	warm / unbeheizter Keller Decke	54,03 m <sup>2</sup>	54,03 m <sup>2</sup>
Wand zu unbeh. Technikräumen	1	16,68 m	3,28 m	Wand zu unbeh. Technikr.	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	54,71 m <sup>2</sup>	54,71 m <sup>2</sup>

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kostenbauer**

Baukörper: **BK**

Datum: 16. April 2009

Blatt 26

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Gebäudeart	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
BK	0,00	0,00	0,00	0	2 Verwaltungsgebäude	2936,11	937,65	0,00	937,65	1433,56	0,49

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW Eingang O	Außenwand-Stahlbeton	1,36	1,00	2,44	3,50	8,54	-6,59	0,00	0,00	1,95	90° / 90°	warm / außen
AW Eingang W	Außenwand-Stahlbeton	1,36	1,00	2,44	3,50	8,54	-6,59	0,00	0,00	1,95	270° / 90°	warm / außen
erdanliegende Wand	erdanliegende Wand	1,44	1,00	15,52	3,28	135,11	-2,35	0,00	84,20	132,76	- / 90°	warm / außen
AW UG S	Außenwand-Stahlbeton	1,36	1,00	27,80	2,08	57,82	-28,00	0,00	0,00	29,82	180° / 90°	warm / außen
AW UG O	Außenwand-Stahlbeton	1,36	1,00	12,14	1,00	12,14	-2,50	0,00	0,00	9,64	90° / 90°	warm / außen
AW EG-OG N	Außenwand-Ziegel	0,88	1,00	27,80	6,13	170,41	-48,03	0,00	0,00	122,38	0° / 90°	warm / außen
AW EG-OG O	Außenwand-Ziegel	0,88	1,00	11,80	6,13	72,33	-9,60	0,00	0,00	62,73	90° / 90°	warm / außen
AW EG-OG S	Außenwand-Ziegel	0,88	1,00	27,80	6,13	170,41	-43,20	0,00	0,00	127,21	180° / 90°	warm / außen
AW EG-OG W	Außenwand-Ziegel	0,88	1,00	11,80	6,13	72,33	-9,60	0,00	0,00	62,73	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						707,64	-156,46	0,00	84,20	551,19		

### Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Wand zu unbeh. Technikräumen	Wand zu unbeh. Technikr.	2,48	1,00	16,68	3,28	54,71	0,00	0,00	0,00	54,71	- / 90°	warm / unbeheizter Keller
SUMMEN						54,71	0,00	0,00	0,00	54,71		

### Decken

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kostenbauer**

Baukörper: **BK**

Datum: 16. April 2009

Blatt 27

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke ü. unbeh. Technikräumen	Decke ü. unbeh. Technikr.	1,14	1,00	4,40	12,28	54,03	0,00	0,00	0,00	54,03	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
Trenndecke UG/EG	Trenndecke	1,25	1,00	27,80	11,80	274,01	0,00	0,00	-54,03	274,01	0° / 0°	warm / warm / Ja
Trenndecke EG/OG	Trenndecke	1,25	1,00	11,80	27,80	328,04	0,00	0,00	0,00	328,04	0° / 0°	warm / warm / Ja
oberste Geschossdecke	oberste Geschossdecke	0,64	1,00	27,80	11,80	328,04	0,00	0,00	0,00	328,04	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						984,12	0,00	0,00	-54,03	984,12		

## Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
Eingangsbereich	Flachdach	1,30	1,00	2,44	3,10	7,56	0,00	0,00	0,00	7,56	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						7,56	0,00	0,00	0,00	7,56		

## Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
erdanliegender Boden	erdanliegender Boden	0,93	1,00	27,80	11,80	274,01	0,00	0,00	-54,03	274,01	- / 0°	warm / außen / Ja
Eingangsbereich	erdanliegender Boden Eingang	0,93	1,00	2,44	3,10	7,56	0,00	0,00	0,00	7,56	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						281,57	0,00	0,00	-54,03	281,57		

---

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kostenbauer**

Baukörper: **BK**

Datum: 16. April 2009 Blatt 28

### Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometriertyp	Volumen [m <sup>3</sup> ]
UG	Beheiztes Volumen	Kubus	898,75
EG+OG	Beheiztes Volumen	Kubus	2010,89
Eingangsbereich	Beheiztes Volumen	Kubus	26,47
SUMME			2936,11