

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖGEM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB

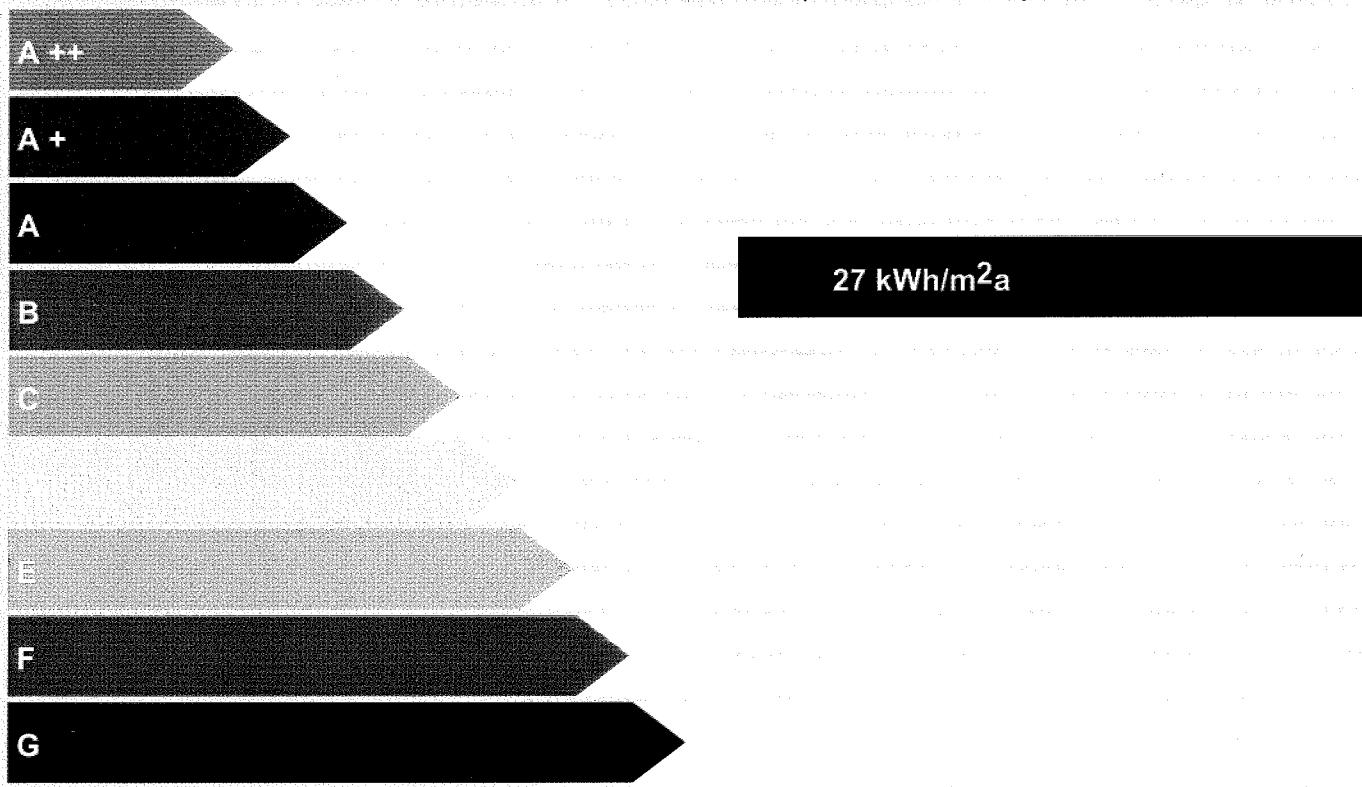
Österreichisches Institut für Bauwesen

ecotech
Steiermark

GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1974
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Gries
Straße	Puchstraße 121-127	KG-Nummer	63105
PLZ/Ort	8055 Graz-Puntigam	Einlagezahl	2554
Eigentümer	Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH 8055 Graz, Puchstraße 121-127	Grundstücksnummer	2408

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

Erstellerin DI Christina Spindler, BSc

Organisation Lokale Energieagentur - LEA GmbH

ErstellerIn-Nr.

Ausstellungsdatum 10.10.2011

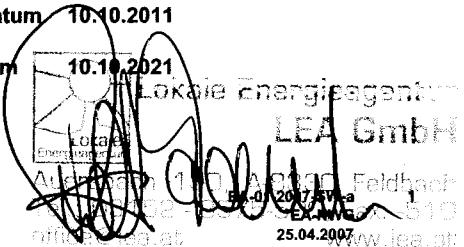
GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum 10.10.2021

Geschäftszahl Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB

Österreichisches Institut für Bauökonomik

ecotech
Steiermark

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	612,92 m ²
konditioniertes Bruttovolumen	2284,2 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,93 m
Kompaktheit (A/V)	0,52 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,23 W/m ² K
LEK-Wert	17

KLIMADATEN

Klimaregion	S/SO
Seehöhe	347 m
Heizgradtage	3565 Kd
Heiztage	215 d
Norm-Außentemperatur	-13,0 °C
mittlere Innentemperatur	20 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

HWB*	16844 kWh/a	7,37 kWh/m²a	17,53 kWh/m²a	erfüllt
HWB	12791 kWh/a	20,87 kWh/m²a	13880 kWh/a	22,65 kWh/m²a
WWWB			2885 kWh/a	4,71 kWh/m²a
NERLT-h				
KB*	3 kWh/a	0,00 kWh/m²a		2,00 kWh/m²a
KB			14376 kWh/a	23,46 kWh/m²a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE			1104 kWh/a	1,80 kWh/m²a
HTEB-RH			-9527 kWh/a	-15,54 kWh/m²a
HTEB-WW			2363 kWh/a	3,85 kWh/m²a
HTEB			10988 kWh/a	17,93 kWh/m²a
KTEB				
HEB			13506 kWh/a	22,04 kWh/m²a
KEB				
RLTEB				
BeiEB			19333 kWh/a	31,54 kWh/m²a
EEB			33944 kWh/a	55,38 kWh/m²a
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.

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB-Richtlinie 6 (8.1.2)

Verwendungszulassung nach ÖNORM H 5056

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 Angabeblatt

Raumluftechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabeblatt

Kühltechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5058: Details siehe Angabeblatt

Beleuchtungsenergiebedarf nach ÖNORM H 5059: Details siehe Angabeblatt

Der Energieausweis wurde erstellt mit ECOTECH Software, Version 3.0

Releasenummer: 280

DB-Version: 216

Einreichplan vom Jahr 1974.

In der Berechnung wurde die beheizte Nutzfläche (EG und DG) herangezogen. Angaben zu den Bauteilaufbauten (z.B. Baustoffe, Dämmstärken, usw.) und Daten für Raumwärme und Warmwasser (z.B. Art, Baujahr, usw.) wurden vom Auftraggeber zu Verfügung gestellt und unsererseits übernommen, wodurch wir keine Haftung für diese Daten und Angaben übernehmen können.

Bereits durchgeführte wärmetechnische Maßnahmen wurden mit Rechnungen und durchzuführende wärmetechnische Maßnahmen mit Angeboten nachgewiesen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten, aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultieren.

Der Gebäudeeigentümer wurde mit den Ergebnissen der Berechnung (z.B. Energiekennzahlen HWB und EEB) in Kenntnis gesetzt.

Anforderungen an Wärmedurchgangskoeffizienten

Bauteil	U (max)	U (anf)	
Wände gegen Außenluft	0,15	0,35	erfüllt
Kleinflächige Wände gegen Außenluft	-	0,70	
Trennwände zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0,90	
Wände gegen unheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile	0,15	0,60	erfüllt
Wände gegen unheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0,35	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0,50	
Erdberührende Wände und Fußböden	-	0,40	
Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Türen gegen unbeheizt	2,50	2,50	erfüllt
Fenster, Fenstertüren gegen Außenluft	-	1,40	
Sonstige Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Außentüren	1,28	1,70	erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft	-	1,70	
Sonstige transparente Bauteile gegen Außenluft	-	2,00	
Decken gegen Außenluft, gegen Dachräume	0,12	0,20	erfüllt
Innendecken gegen unheizte Gebäudeteile	0,21	0,40	erfüllt
Innendecken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0,90	

Anforderungen an wärmeübertragenden Bauteile

Alle (relevanten) Anforderungen an die wärmeübertragenden Bauteile sind erfüllt.

Anforderungen an das energietechnische System

Alle (relevanten) Anforderungen an das energietechnische System sind erfüllt.

Sonstige Anforderungen

Alle (relevanten) sonstigen Anforderungen sind erfüllt.

Warnungen/Anmerkungen (Z-Liste)

Bauteile - Warnungen:

- U-Wert < 0,18 (0,15): Regelgeschoss Nord-West
- U-Wert < 0,18 (0,15): Regelgeschoss Süd-Ost
- U-Wert < 0,18 (0,15): Regelgeschoss Süd-West
- U-Wert < 0,18 (0,12): Regelgeschoss Flachdach
- U-Wert < 0,18 (0,15): Regelgeschoss Nord-Ost

Fenster - Warnungen:

- U-Wert (Rahmen) < 1,3 (1,2) bei U-Wert v. Glas < 1,2 AF 3,90/1,60m U=1,27 auf Regelgeschoss Nord-West
- U-Wert (Rahmen) < 1,3 (1,2) bei U-Wert v. Glas < 1,2 AF 3,90/1,60m U=1,27 auf Regelgeschoss Süd-Ost



Wärmeabgabe

Regelung
Abgabesystem
Verbrauchsermittlung

Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Flächenheizung (35/28 °C)
Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen gedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	31,04 (Default)
Länge der Stelgleitungen [m]	49,03 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	171,62 (Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Lastausgleichsspeicher Wärmepumpe (ohne WW-Bereitung)
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
HeizregisterSolar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{H,WS}$ [l]	150,0 Freie Eingabe (Default = 433,7)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	2,36 (Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung

Wärmepumpe	Monovalente Wärmepumpe
Art der Wärmepumpe	Luft-Warmwasser-Wärmepumpe
Baujahr	ab 2005
Betriebsweise	Heizung monovalent
Θ_{bp} [°C]	-1,0
Nennleistung $P_{WP,KN}$ [kW]	25,00
Leistungsaufnahme Hilfsenergie $P_{WP,HE}$ [kW]	3,75
Modulierend	Ja



Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung
Art der Armaturen

Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Zweigriffarmaturen (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Zirkulation	Nein
Stichleitungen	Kunststoff
Länge der Verteilleitungen [m]	13,37 (Default)
Länge der Stelgleitungen [m]	24,52 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	29,42 (Default)
Zirkulation Verteilleitungen [m]	0,00 (Default)
Zirkulation Stelgleitungen [m]	0,00 (Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Direkt elektrisch beheizter Speicher ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
HeizregisterSolar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	300,0 Freie Eingabe (Default = 735,5)
Verlust $q_{b,ws}$ [kWh/d]	2,11 (Default)
Mittl. Betriebstemperatur $\Theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65,0 (Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert



Keine Solaranlage vorhanden



RLT Anlage

Art der Anlage
Art des Befeuchter
Induktionsanlage

RLT-Anlage ohne Heiz- und Kühlfunktion (Lüftungsanlage)
Keine Luftbefeuchtung
Nein

Kein Kühlsystem vorhanden

**Lokale Energieagentur - LEA GmbH
8330 Feldbach, Auersbach 130**

Energiekennzahlen

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 1

Energiekennzahlen:

HWB Referenzklima	20,87	kWh/m ² a
HWB Standort	22,65	kWh/m ² a
BGF (beheizt)	612,92	m ²
OI3 TGH BGF	81,56	-
EKZ (WBF)	26,63	kWh/m ² a

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 2

Allgemeine Einstellungen:

Einreichung für	<input type="checkbox"/> Neubau	<input checked="" type="checkbox"/> Sanierung	<input type="checkbox"/> Bestand	
Bauweise	<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> schwer	<input type="checkbox"/> sehr schwer
Wärmebrückenzuschlag	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht 27 [W/K]	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe 0 [W/K]		
Keller	<input checked="" type="checkbox"/> Keller ungedämmt	<input type="checkbox"/> Keller gedämmt (Wände und Fußböden unterschreiten U-Wert von 0.35 [W/(m²K)])		
Verschattung	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe		

Anforderungen:

Bestimmung ab 1.1.2010

Lüftung:

Art der Lüftung	mechanische Lüftung
Wärmeüberträger (Nichtwohngebäude)	Plattenwärmeverträger Kreuz-Gegenstrom
Rückwärmezahl [-]	0,65
Rückfeuchtezahl [-]	---
Luftwechsel n50 aus Blower-Door-Test	Luftwechselrate n50 > 1,5/h oder ohne Nachweis durch Blower-Door-Test
Erdwärmetauscher	nicht berücksichtigt

Transparente Wärmedämmung:

Transparente
Wärmedämmung nicht berücksichtigt

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 3

Gebäudetyp / Innere Gewinne:

Nutzungsprofil	Bürogebäude
Nutzungstage Jänner	d_Nutz,1 [d]
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d]
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d]
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d]
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d]
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d]
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d]
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d]
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d]
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d]
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d]
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d]
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d]
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h]
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h]
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h]
Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage	t_RLT,d [h]
Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d]
Tägliche Betriebszeit Heizung	t_h,d [h]
Betriebstage Heizung pro Jahr	d_h,a [d]
Tägliche Betriebszeit Kühlung	t_c,d [h]
Betriebstage Kühlung pro Jahr	d_c,a [d]
Innentemperatur Heizfall	theta_ih [°C]
Innentemperatur Kühlfall	theta_ic [°C]
Temperatur unkonditionierter Raum	theta_iu [°C]
Feuchteanforderung	x [-]
Luftwechselrate RLT	n_L,RLT [1/h]
Luftwechselrate Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]
Luftwechselrate Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]
Beleuchtungsstärke	E_m [lux]
Innere Gewinne Heizfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,h,n [W/m²]
Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,c,n [W/m²]
Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF)	wwwb [Wh/(m²·d)]
	17,5
	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 4

Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude:

Ermittlung LENI-Wert

LENI-Wert nach ÖNORM H 5059 lt. Ausstattung

LENI-Wert [kWh/m²] 31,5

Benchmark-Wert [kWh/m²] 32,2

Art der Kontrolle - Dimmung Handschaltung

Art der Kontrolle - Regelung Handschaltung

Notbeleuchtung

	Anteil [%]	Leuchtmittel	Art der Leuchte
Beleuchtung 1	80	Leuchtstofflampe T16 mit EVG	Geschlossene Wannenleuchte mit opalem Kunststoff
Beleuchtung 2	20	Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG	Indirekte Wandleuchte, Indirektleuchte
Beleuchtung 3	0	Standard-Glühlampe	Indirekte Wandleuchte, Indirektleuchte
Beleuchtung 4	0	Standard-Glühlampe	Indirekte Wandleuchte, Indirektleuchte
Beleuchtung 5	0	Standard-Glühlampe	Indirekte Wandleuchte, Indirektleuchte
Beleuchtung 6	0	Standard-Glühlampe	Indirekte Wandleuchte, Indirektleuchte

Flächenheizung:

Flächenheizung berücksichtigt
Vorlauftemperatur bei Normalaußentemperatur [°C] 35

Rücklauftemperatur bei Normalaußentemperatur [°C] 28

Bauteil	Flächenheizung	R-Wert
AW 30+20cm_saniert	<input type="checkbox"/>	6,67
EG/DG	<input checked="" type="checkbox"/>	1,40
Flachdach_30cm_saniert	<input type="checkbox"/>	8,55
KG/EG+10cm saniert	<input checked="" type="checkbox"/>	4,46
IW zu unbeh. Lager_saniert_16cm	<input type="checkbox"/>	6,45

Optionen Kühlbedarf:

Bewegliche Sonnenschutzeinrichtung Außenjalousie

Steuerung Sonnenschutzeinrichtung manuell/zeitgesteuert

Oberfläche Gebäude graue Oberfläche

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G

Datum: 2. November 2011 **Blatt 5**

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturneigte Breite, Höhe = Architekturneigte 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 = Verschaltungsfaktor (Winter/Sommer), Awirk = wirksame Fläche (Glasfläche*gw*fs),Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegegewinnen, Qt = Transmissionswärmeverluste

Ausricht. Neig.	Anz	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m ²]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	PSI [W/mK]	Ig [m]	Uw [W/m ² K]	AxU [W/K]	Ag [%]	g [-]	gw [-]	fs [-]	Awirk [m ²]	Qs [kWh/a]	Ant.Qs [%]
SÜDEN																		
167/90	4	AF 3,90/1,60m U=1,27	3,90	1,60	24,96	1,10	1,20	0,060	15,80	1,27	31,70	82,61	0,58	0,51	0,75	7,91	6736	65,3
SUM	4				24,96						31,70						6735,82	65,34
WESTEN																		
257/90	1	AT 1,95/2,15m U=1,20	1,95	2,15	4,19	0,00	1,20	0,060	0,00	1,20	5,03	0,00	0,58	0,51	0,75	0,00	0	0,0
SUM	1				4,19						5,03						0,00	0,00
NORDEN																		
347/90	4	AF 3,90/1,60m U=1,27	3,90	1,60	24,96	1,10	1,20	0,060	15,80	1,27	31,70	82,61	0,58	0,51	0,75	7,91	3573	34,7
SUM	4				24,96						31,70						3573,14	34,66
NORDOSTEN																		
45/90	1	AT 1,1/2,15m U=1,20	1,10	2,15	2,37	0,00	1,20	0,060	0,00	1,20	2,84	0,00	0,58	0,51	0,75	0,00	0	0,0
SUM	1				2,37						2,84						0,00	0,00

Globalstrahlungssummen

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 6
 Beiblatt: **1 a**

Standardisierte Klimadaten: (Referenzklima)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m².

	°C	Hori-zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwest	West	Südwest	Dauer [Tage]
Jänner	-1,5	107,24	142,67	115,02	70,24	49,61	47,20	49,61	70,24	115,02	31,00
Februar	0,7	185,11	216,58	178,16	115,70	81,43	75,89	81,43	115,70	178,16	28,00
März	4,8	300,24	282,20	247,68	187,63	126,11	102,10	126,11	187,63	247,68	31,00
April	9,6	406,12	284,26	278,17	243,65	182,74	142,13	182,74	243,65	278,17	30,00
Mai	14,2	552,10	314,68	329,87	317,45	252,58	198,76	252,58	317,45	329,87	31,00
Juni	17,3	558,79	279,40	310,14	318,53	266,83	212,36	266,83	318,53	310,14	30,00
Juli	19,1	578,09	294,84	330,95	335,30	273,13	213,88	273,13	335,30	330,95	31,00
August	18,6	498,60	314,10	322,85	294,16	215,64	159,55	215,64	294,16	322,85	31,00
September	15,0	356,29	295,70	269,89	217,33	155,88	128,27	155,88	217,33	269,89	30,00
Oktober	9,6	231,66	252,50	212,54	147,10	96,73	85,72	96,73	147,10	212,54	31,00
November	4,2	113,26	150,66	120,06	72,50	50,11	47,56	50,11	72,50	120,06	30,00
Dezember	0,2	80,39	123,80	96,88	52,67	35,78	34,56	35,78	52,67	96,88	31,00

Standortbezogene Klimadaten: (Graz-Puntigam)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m².

	°C	Hori-zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwest	West	Südwest	Dauer [Tage]
Jänner	-2,5	120,43	160,17	128,86	79,48	55,40	52,99	55,40	79,48	128,86	31,00
Februar	0,0	199,44	233,35	191,47	125,65	87,75	81,77	87,75	125,65	191,47	28,00
März	4,1	316,27	297,29	262,50	199,25	132,83	107,53	132,83	199,25	262,50	31,00
April	8,9	414,21	289,95	285,81	248,53	186,39	144,97	186,39	248,53	285,81	30,00
Mai	13,5	554,23	315,91	332,54	321,45	254,95	199,52	254,95	321,45	332,54	31,00
Juni	16,7	562,00	281,00	314,72	320,34	269,76	213,56	269,76	320,34	314,72	30,00
Juli	18,3	589,69	300,74	336,12	342,02	277,15	218,19	277,15	342,02	336,12	31,00
August	17,7	512,90	323,12	333,38	302,61	220,55	164,13	220,55	302,61	333,38	31,00
September	14,3	371,76	308,56	282,53	226,77	163,57	133,83	163,57	226,77	282,53	30,00
Oktober	9,1	242,84	264,70	223,41	155,42	101,99	89,85	101,99	155,42	223,41	31,00
November	3,4	132,58	176,34	140,54	84,85	58,34	55,68	58,34	84,85	140,54	30,00
Dezember	-0,9	90,54	139,44	109,56	59,76	40,75	38,93	40,75	59,76	109,56	31,00

Wärmebedarf Standort

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 7

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Graz-Puntigam	
Klimaregion	S/SO	
Seehöhe	347	m
LT	271,1506	W/K
LV	115,2166	W/K
Innentemperatur	20	°C
t Heiz,d	14	h/d
q ihn	3,75	W/m²
BGF	612,9248	m²
C	68524,57	Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/-verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	4535	1927	6463	2195	445	2639	0,41	1,00	3823,4
Feb	3639	1513	5152	1954	662	2616	0,51	1,00	2536,2
Mar	3210	1364	4573	2195	876	3070	0,67	1,00	1511,3
Apr	2165	914	3079	2115	992	3107	1,01	0,92	222,2
Mai	1310	557	1867	2195	1206	3400	1,82	0,55	0,6
Jun	648	274	922	2115	1173	3288	3,57	0,28	0,0
Jul	340	145	485	2195	1244	3439	7,09	0,14	0,0
Aug	472	201	672	2195	1138	3333	4,96	0,20	0,0
Sep	1112	469	1581	2115	972	3087	1,95	0,51	0,2
Okt	2202	936	3137	2195	747	2942	0,94	0,95	343,6
Nov	3237	1366	4603	2115	484	2598	0,56	1,00	2006,0
Dez	4211	1790	6001	2195	370	2565	0,43	1,00	3436,3
Summe	27082	11453	38535	25774	10309	36083	0,94	0,68	13880

Monate	Oe	T	a						
	[°C]	[h]	[·]						
Jan	-2,48	177,36	12,08						
Feb	0,03	178,52	12,16						
Mar	4,09	177,36	12,08						
Apr	8,91	177,72	12,11						
Mai	13,51	177,36	12,08						
Jun	16,68	177,72	12,11						
Jul	18,31	177,36	12,08						
Aug	17,66	177,36	12,08						
Sep	14,31	177,72	12,11						
Okt	9,09	177,36	12,08						
Nov	3,42	177,72	12,11						
Dez	-0,88	177,36	12,08						

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **23 [kWh/(m²a)]**

Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 8

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Referenzklima
Klimaregion	S/SO
Seehöhe	0 m
LT	271,0484 W/K
LV	115,2166 W/K
Innentemperatur	20 °C
t Heiz,d	14 h/d
q ihn	3,75 W/m²
BGF	612,9248 m²
C	68524,57 Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/-verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	4342	1846	6187	2195	397	2591	0,42	1,00	3595,9
Feb	3510	1459	4969	1954	614	2568	0,52	1,00	2401,7
Mar	3063	1302	4365	2195	832	3027	0,69	1,00	1349,8
Apr	2026	855	2881	2115	970	3085	1,07	0,89	140,5
Mai	1170	497	1667	2195	1197	3391	2,03	0,49	0,2
Jun	521	220	741	2115	1164	3278	4,42	0,23	0,0
Jul	177	75	253	2195	1218	3413	13,49	0,07	0,0
Aug	290	123	414	2195	1106	3301	7,98	0,13	0,0
Sep	970	409	1379	2115	932	3046	2,21	0,45	0,1
Okt	2089	888	2977	2195	711	2905	0,98	0,93	262,6
Nov	3091	1305	4396	2115	412	2527	0,57	1,00	1870,9
Dez	3995	1698	5693	2195	329	2523	0,44	1,00	3169,7
Summe	25244	10679	35924	25774	9881	35656	0,99	0,65	12791

Monate	0e	T	a						
	[°C]	[h]	[-]						
Jan	-1,53	177,40	12,09						
Feb	0,73	178,57	12,16						
Mar	4,81	177,40	12,09						
Apr	9,62	177,76	12,11						
Mai	14,20	177,40	12,09						
Jun	17,33	177,76	12,11						
Jul	19,12	177,40	12,09						
Aug	18,56	177,40	12,09						
Sep	15,03	177,76	12,11						
Okt	9,64	177,40	12,09						
Nov	4,16	177,76	12,11						
Dez	0,19	177,40	12,09						

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **21 [kWh/(m²a)]**

Kühlbedarf Standort

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 9

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Graz-Puntigam
Klimaregion	S/SO
Seehöhe	347 m
LT	271,1506 W/K
LV	115,2166 W/K
Innentemperatur	26 °C
t_c,d	12 h/d
q_icn	7,5 W/m²
BGF	612,9248 m²
C	68524,57 Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/-verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	5746	2441	8187	4389	329	4819	0,59	1,00	3,3
Feb	4733	1967	6700	3909	494	4505	0,67	1,00	11,9
Mar	4420	1878	6298	4389	664	5155	0,82	0,98	89,7
Apr	3336	1408	4744	4229	839	5170	1,09	0,88	629,7
Mai	2520	1071	3591	4389	1062	5553	1,55	0,65	1967,8
Jun	1819	768	2587	4229	1067	5398	2,09	0,48	2810,7
Jul	1551	659	2210	4389	1127	5618	2,54	0,39	3408,2
Aug	1682	715	2397	4389	962	5452	2,27	0,44	3055,1
Sep	2283	964	3247	4229	794	5124	1,58	0,63	1882,4
Okt	3412	1450	4862	4389	554	5045	1,04	0,91	477,0
Nov	4408	1860	6269	4229	354	4685	0,75	0,99	35,6
Dez	5422	2304	7726	4389	265	4755	0,62	1,00	5,2
Summe	41333	17485	58819	51549	8511	61278	1,04	0,73	14376

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]						
Jan	-2,48	177,36	12,08						
Feb	0,03	178,52	12,16						
Mar	4,09	177,36	12,08						
Apr	8,91	177,72	12,11						
Mai	13,51	177,36	12,08						
Jun	16,68	177,72	12,11						
Jul	18,31	177,36	12,08						
Aug	17,66	177,36	12,08						
Sep	14,31	177,72	12,11						
Okt	9,09	177,36	12,08						
Nov	3,42	177,72	12,11						
Dez	-0,88	177,36	12,08						

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträgt: **23,46 [kWh/(m²a)]**

Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 10

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Referenzklima
Klimaregion	S/SO
Seehöhe	0 m
LT	271,0484 W/K
LV	115,2166 W/K
Innentemperatur	26 °C
t_c,d	12 h/d
q_icn	7,5 W/m²
BGF	612,9248 m²
C	68524,57 Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/-verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	5552	2360	7912	4389	293	4784	0,60	1,00	4,3
Feb	4603	1914	6517	3909	459	4469	0,69	1,00	14,4
Mar	4273	1816	6090	4389	632	5123	0,84	0,98	112,4
Apr	3197	1350	4546	4229	820	5150	1,13	0,85	750,1
Mai	2380	1012	3391	4389	1056	5547	1,64	0,61	2159,4
Jun	1692	714	2406	4229	1061	5391	2,24	0,45	2985,0
Jul	1387	590	1977	4389	1099	5590	2,83	0,35	3612,9
Aug	1500	638	2138	4389	939	5429	2,54	0,39	3291,2
Sep	2141	904	3045	4229	762	5093	1,67	0,60	2050,5
Okt	3299	1402	4702	4389	527	5018	1,07	0,89	551,6
Nov	4262	1799	6062	4229	302	4633	0,76	0,99	43,4
Dez	5205	2212	7417	4389	235	4726	0,64	1,00	7,4
Summe	39491	16711	56202	51549	8186	60953	1,08	0,67	15583

Monate	0e	T	a						
	[°C]	[h]	[·]						
Jan	-1,53	177,40	12,09						
Feb	0,73	178,57	12,16						
Mar	4,81	177,40	12,09						
Apr	9,62	177,76	12,11						
Mai	14,20	177,40	12,09						
Jun	17,33	177,76	12,11						
Jul	19,12	177,40	12,09						
Aug	18,56	177,40	12,09						
Sep	15,03	177,76	12,11						
Okt	9,64	177,40	12,09						
Nov	4,16	177,76	12,11						
Dez	0,19	177,40	12,09						

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträgt: **25,42 [kWh/(m²a)]**

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**

Datum: 2. November 2011 Blatt 11

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

Wand	Fenster	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m ²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s [-]	A_trans [m ²]	Qs [kWh]
Regelgeschoss Nord-West	AF 3,90/1,60m U=1,27	347	90	24,96	0,51	82,61	0,75	7,91	3573,14
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 3,90/1,60m U=1,27	167	90	24,96	0,51	82,61	0,75	7,91	6735,82
Regelgeschoss Süd-West	AT 1,95/2,15m U=1,20	257	90	4,19	0,51	0,00	0,75	0,00	0,00
Regelgeschoss Nord-Ost	AT 1,1/2,15m U=1,20	45	90	2,37	0,51	0,00	0,75	0,00	0,00

Lokale Energieagentur - LEA GmbH
8330 Feldbach, Auersbach 130

Transmissionen nach ÖNORM B 8110-6:2007

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 12

Le Verluste zu Außenluft

Bezeichnung	A [m ²]	U [W/m ² K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
Regelgeschoss Nord-West	94,62	0,15	1,00	1,00	14,19
AF 3,90/1,60m U=1,27	24,96	1,27	1,00	1,00	31,70
Regelgeschoss Süd-Ost	97,62	0,15	1,00	1,00	14,64
AF 3,90/1,60m U=1,27	24,96	1,27	1,00	1,00	31,70
Regelgeschoss Süd-West	164,63	0,15	1,00	1,00	24,69
AT 1,95/2,15m U=1,20	4,19	1,20	1,00	1,00	5,03
Regelgeschoss Nord-Ost	8,14	0,15	1,00	1,00	1,22
AT 1,1/2,15m U=1,20	2,37	1,20	1,00	1,00	2,84
Regelgeschoss Flachdach	306,46	0,12	1,00	1,00	36,78
Summe	727,93				162,79

Lu Verluste zu sonstigem Pufferraum

Bezeichnung	A [m ²]	U [W/m ² K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
Innenwand zu unbeh. Lager	147,60	0,15	0,70	1,00	15,50
IT 0,85/2,00m U=2,50	1,70	2,50	0,70	1,00	2,98
IT 0,70/2,00m U=2,50	1,40	2,50	0,70	1,00	2,45
Summe	150,70				20,92

Lg Verluste zu Erdreich oder zu unkonditioniertem Keller

Bezeichnung	A [m ²]	U [W/m ² K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
unbeheiztes Kellergeschoss / Regelgeschoss	306,46	0,21	0,70	1,35	60,84
Summe	306,46				60,84

Hüllfläche (AB)	1185,10	[m ²]
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	162,79	[W/K]
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	20,92	[W/K]
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen (Lg)	60,84	[W/K]
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht)	26,59	[W/K]
Leitwert der Gebäudehülle (LT)	271,15	[W/K]
informativ:		
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper)	0,00	[W/K]

Leitwertzuschlag für Wärmebrücken

$L_V + L_\chi = 0,2 \times (0,75 - \frac{L_e + L_u + L_g}{A_B}) \times (L_e + L_u + L_g)$	26,59
$L_V[W/K] =$	115,22
Heizlast $P_{tot}[W] = (L_T + L_V) * \Delta t$	12750
$\Delta t [^{\circ}C] = t_i - t_{ne} = 20,0 - (-13,0)$	33,0
Flächenbez. Heizlast $P_f[W/m^2] = P_{tot} / BGF$	20,8

Lüftungsverluste

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**

Beiblatt: **2 c**

Datum: 2. November 2011 Blatt 13

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - mechanische Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Rückwärmzahl der Wärmerückgewinnung Φ_{WRG} [-]	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers im Heizfall $\eta_{ETW,h}$ [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Heizfall $\eta_{Vges,h}$ [-]	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Mittlere Luftwechselrate $n_{L,m,h}$ [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^2]	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m^3]	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88
Wärmekapazität der Luft $c_{p,L} \cdot \rho_L$ [Wh/($m^3 \cdot K$)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungs-Leitwert im Heizfall infolge einer RLT-Anlage $L_{Vh,RLT}$ [W/K]	67,54	65,02	67,54	66,75	67,54	66,75	67,54	67,54	66,75	67,54	66,75	67,54
Lüftungsverlust im Heizfall infolge einer RLT-Anlage $Q_{Vh,RLT}$ [kWh]	1130	873	799	533	326	160	85	118	274	548	797	1049
Luftwechselrate durch Infiltration n_x [1/h]	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration $L_{V,inf}$ [W/K]	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68
Lüftungsverlust im Heizfall infolge Infiltration $Q_{Vh,RLT}$ [kWh]	798	640	564	381	230	114	60	83	195	387	569	741
Gesamter Lüftungsverlust [kWh]	1927	1513	1364	914	557	274	145	201	469	936	1366	1790

Der Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Heizfall im jeweiligen Monat wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $\eta_{Vges,h} = 1 - (1 - \Phi_{WRG}) \cdot (1 - \eta_{EWT,h})$

Der Lüftungs-Leitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge einer RLT-Anlage wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{Vh,RLT} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,m,h} \cdot (1 - \eta_{Vges,h})$

Der Lüftungs-Leitwert für Nichtwohngebäude infolge Infiltration wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{V,inf} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_x$

Lüftungsverluste

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**

Beiblatt: **2 c**

Datum: 2. November 2011 Blatt 14

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Kühlfall - mechanische Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung Φ_{WRG} [-]	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmemtauschers im Kühlfall $\eta_{ETW,c}$ [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Kühlfall $\eta_{Vges,c}$ [-]	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Mittlere Luftwechselrate $n_{L,m,c}$ [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^2]	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92	612,92
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m^3]	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88	1274,88
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/($m^3 \cdot K$)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungs-Leitwert im Kühlfall infolge einer RLT-Anlage $L_{Vc,RLT}$ [W/K]	67,54	65,02	67,54	66,75	67,54	66,75	67,54	67,54	66,75	67,54	66,75	67,54
Lüftungsverlust im Kühlfall infolge einer RLT-Anlage $Q_{Vc,RLT}$ [kWh]	1431	1135	1101	821	628	448	386	419	562	850	1085	1350
Luftwechselrate durch Infiltration n_x [1/h]	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration $L_{V,inf}$ [W/K]	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68	47,68
Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Infiltration $Q_{Vc,INF}$ [kWh]	1010	832	777	587	443	320	273	296	401	600	775	953
Gesamter Lüftungsverlust [kWh]	2441	1967	1878	1408	1071	768	659	715	964	1450	1860	2304

Der Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Kühlfall im jeweiligen Monat wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $\eta_{Vges,c} = 1 - (1 - \Phi_{WRG}) \cdot (1 - \eta_{EWT,c})$

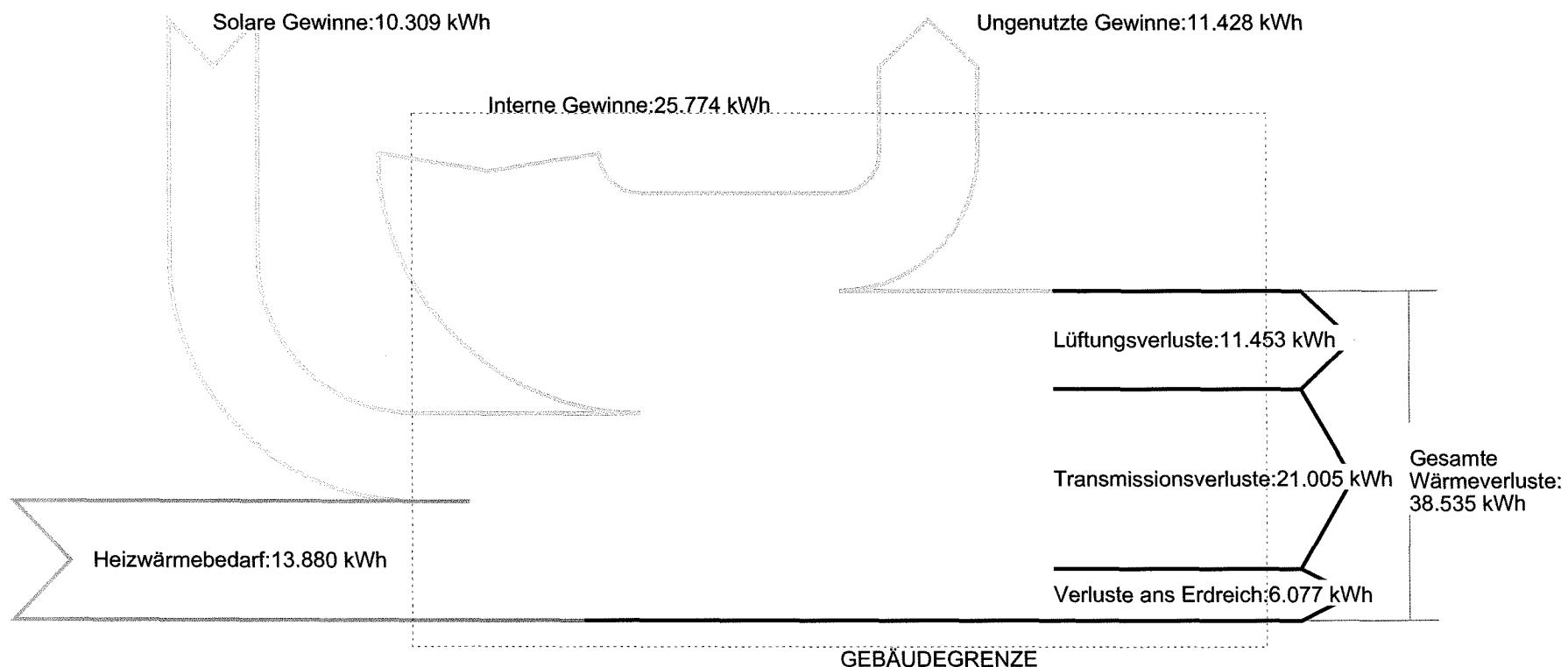
Der Lüftungs-Leitwert im Kühlfall für Nichtwohngebäude infolge einer RLT-Anlage wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{Vc,RLT} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,m,c} \cdot (1 - \eta_{Vges,c})$

Der Lüftungs-Leitwert für Nichtwohngebäude infolge Infiltration wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{V,inf} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_x$

Energiebilanz:

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**
Blatt:: **Energiebilanz**

Datum: 2. November 2011 Blatt 15



Lokale Energieagentur - LEA GmbH
8330 Feldbach, Auersbach 130

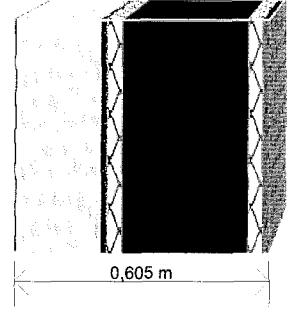
Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 16

Bauteil : AW 30+20cm_saniert

Verwendung : Außenwand

Konstruktion Außen (Skizze)	U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m ² K/W]
	-		Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kratzputz ¹⁾	0,002	0,700	0,003
	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baukleber und Spachtelmasse ¹⁾	0,003	0,800	0,004
	<input checked="" type="checkbox"/>	3	EPS 035 Fassadendämmplatte WDV	0,200	0,035	5,714
	<input checked="" type="checkbox"/>	4	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021
	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Heraklith-BM [35mm]	0,035	0,090	0,389
	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.202.02 Stahlbeton	0,300	2,300	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Heraklith-BM [35mm]	0,035	0,090	0,389
	<input checked="" type="checkbox"/>	8	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021
	-		Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
				0,605		6,842
						0,15
			U-Wert [W/m ² K]			

wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

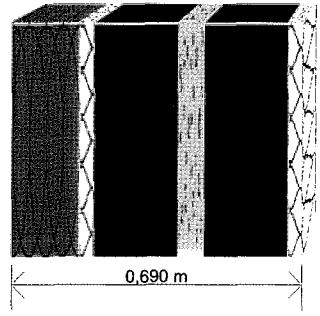
Berechneter U-Wert

0,15

W/m²K

Bauteil : IW zu unbeh. Lager_saniert_16cm

Verwendung : Innenwand

Konstruktion Außen (Skizze)	U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m ² K/W]
	-		Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	1	4.420.016 MW-WD (Steinwolle) 150	0,160	0,040	4,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heraklith-BM [35mm]	0,035	0,090	0,389
	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Wärmedämmung ¹⁾	0,060	0,040	1,500
	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Heraklith-BM [35mm]	0,035	0,090	0,389
	-		Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
				0,690		6,712
			U-Wert [W/m ² K]			0,15

wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

Geforderter U-Wert

0,60

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,15

W/m²K

Lokale Energieagentur - LEA GmbH
8330 Feldbach, Auersbach 130

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 17

Bauteil : EG/DG

Verwendung : Trenndecke

Konstruktion			U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-		Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010			
<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton	0,050	1,400	0,036			
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Trittschalldämmung ¹⁾	0,040	0,040	1,000			
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Leca ¹⁾	0,030	0,120	0,250			
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087			
<input checked="" type="checkbox"/>	6	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021			
	-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	-	-	-	0,130
						0,345	1,664	
						0,60		

wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

Geforderter U-Wert

0,90

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,60

W/m²K

Bauteil : KG/EG+10cm saniert

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

Konstruktion			U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-		Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,170
<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,010	0,160	0,063			
<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton	0,050	1,400	0,036			
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Wärmedämmung ¹⁾	0,060	0,040	1,500			
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Leca ¹⁾	0,030	0,120	0,250			
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087			
<input checked="" type="checkbox"/>	6	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021			
<input checked="" type="checkbox"/>	7	4.420.016 MW-WD (Steinwolle) 150	0,100	0,040	2,500			
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Baukleber und Spachtelmasse ¹⁾	0,003	0,600	0,004			
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Kratzputz ¹⁾	0,002	0,700	0,003			
	-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	-	-	-	0,170
						0,470	4,803	
						0,21		

wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,21

W/m²K

Lokale Energieagentur - LEA GmbH
8330 Feldbach, Auersbach 130

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 18

Bauteil : Flachdach_30cm_saniert

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

Konstruktion		U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m ² *K/W]
		-		Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	1	Austrotherm EPS W20 ¹⁾	0,300	0,038	7,895
		<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heraklith-BM [50mm]	0,050	0,090	0,556
		<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
		<input checked="" type="checkbox"/>	4	2.210.004 Kalkputz 1400	0,010	0,700	0,014
		-		Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
						0,560	8,692
						0,12	
U-Wert [W/m ² K]							

wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

Geforderter U-Wert

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,12

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 19

Außfenster : AF 3,90/1,60m U=1,27



Breite : 3,90 m
Höhe : 1,60 m
Glasumfang : 15,80 m
Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Glas Ug = 1,1 W/m²K
Rahmen	1	1,20	0,08	STABIL DESIGN 80 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	2	1,20	0,08	STABIL DESIGN 80 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	STABIL DESIGN 80 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 15,80 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	5,16 m ²	Glasanteil :	83%
Rahmenfläche :	1,09 m ²		
Gesamtfläche :	6,24 m²		
U-Wert :	1,27 W/m²K	g-Wert :	0,58
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	1,28 W/m ² K		

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

Geforderter U-Wert

1,70

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,28

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,27

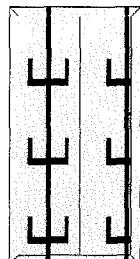
W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 20

Außentür : AT 1,1/2,15m U=1,20



Breite : 1,10 m
Höhe : 2,15 m
Glasumfang : 0,00 m
Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sanierung NÖ: Tür unverändert

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,20	-	Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)
Rahmen	1	1,20	0,08	Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,20	0,08	Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,00 m ²	Gesamtfläche :	2,37 m ²	Glasanteil :	0%
Rahmenfläche :	2,37 m ²				
U-Wert :	1,20 W/m²K	U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	1,20 W/m²K	g-Wert :	0,58

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
bei 1,23m x 1,48m**

Berechneter U-Wert

1,70

W/m²K

1,20

W/m²K

1,20

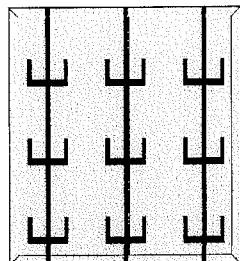
W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 21

Außentür : AT 1,95/2,15m U=1,20



Breite : 1,95 m
Höhe : 2,15 m
Glasumfang : 0,00 m
Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sanierung NÖ: Tür unverändert

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,20	-	Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)
Rahmen	1	1,20	0,08	Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,20	0,08	Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)
Horizontal-Sprossen	0	0,00		Aluminium Eingangsportale mti thermischer Isolierung 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,00 m ²	Glasanteil :	0%
Rahmenfläche :	4,19 m ²		
Gesamtfläche :	4,19 m²		
U-Wert :	1,20 W/m²K	g-Wert :	0,58
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	1,20 W/m ² K		

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

Geforderter U-Wert

1,70

W/m²K

**Berechneter U-Wert
bei 1,23m x 1,48m**

1,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,20

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 22

Innentür : **IT 0,70/2,00m U=2,50**



Breite : 0,70 m
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 4,76 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sanierung NÖ: Tür unverändert

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,50	-	Innentür Standard
Rahmen	1	2,50	0,08	Innentür Standard
Vertikal-Sprossen	0	0,00		Innentür Standard
Horizontal-Sprossen	0	0,00		Innentür Standard

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 4,76 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²
Rahmenfläche : 1,40 m²
Gesamtfläche : **1,40 m²** Glasanteil : 0%

U-Wert : **2,50 W/m²K** **g-Wert :** **0,58**
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,50 W/m²K

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

Geforderter U-Wert

2,50

W/m²K

**Berechneter U-Wert
bei 1,23m x 1,48m**

2,50

W/m²K

Berechneter U-Wert

2,50

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 23

Innentür : **IT 0,85/2,00m U=2,50**



Breite : 0,85 m
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 5,06 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sanierung NÖ: Tür unverändert

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,50	-	Innentür Standard
Rahmen	1	2,50	0,08	Innentür Standard
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Innentür Standard
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Innentür Standard

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 5,06 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²
Rahmenfläche : 1,70 m²
Gesamtfläche : **1,70 m²** Glasanteil : 0%

U-Wert : **2,50 W/m²K** **g-Wert :** **0,58**
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,50 W/m²K

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

Geforderter U-Wert

2,50

**Berechneter U-Wert
bei 1,23m x 1,48m**

2,50

Berechneter U-Wert

2,50

Baukörper-Dokumentation Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt
24

Baukörper: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand**

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss Nord-West	1	13,82 m	7,25 m	AW 30+20cm saniert	347°	warm / außen	119,58 m ²	94,62 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				Rechteck		a = 0,80 m b = 6,85 m	1	5,48 m ²
				AF 3,90/1,60m U=1,27			4	-6,24 m ²
				Stiegenaufgang Flachdach		a = 13,90 m b = 1,00 m	1	13,90 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				19,38 m ²
				Fenster-Fläche				-24,96 m ²
Regelgeschoss Süd-Ost	1	13,82 m	7,25 m	AW 30+20cm saniert	167°	warm / außen	122,58 m ²	97,62 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				Rechteck		a = 0,80 m b = 6,85 m	1	5,48 m ²
				AF 3,90/1,60m U=1,27			4	-6,24 m ²
				Stiegenaufgang Flachdach		a = 16,90 m	1	16,90 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				22,38 m ²
				Fenster-Fläche				-24,96 m ²
Regelgeschoss Süd-West	1	22,32 m	7,25 m	AW 30+20cm saniert	257°	warm / außen	168,82 m ²	164,63 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				AT 1,95/2,15m U=1,20			1	-4,19 m ²
				Rechteck		a = 3,50 m b = 2,00 m	1	7,00 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				7,00 m ²
				Tür-Fläche				-4,19 m ²
Regelgeschoss Flachdach	1	22,32 m	13,82 m	Flachdach_30cm_s aniert	Horizontal	warm / außen	306,46 m ²	306,46 m ²

Baukörper-Dokumentation Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 25

Baukörper: Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand

Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtf.
Rechteck			a = 2,50 m b = 0,80 m	1	-2,00 m ²	-2,00 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						-2,00 m ²
unbeheiztes Kellergeschoss / Regelgeschoss	1	22,32 m 13,82 m	KG/EG+10cm saniert	-	warm / unbeheizter Keller Decke	306,46 m ² 306,46 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtf.
Rechteck			a = 2,50 m b = 0,80 m	1	-2,00 m ²	-2,00 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						-2,00 m ²
Innenwand zu unbeh. Lager	1	22,00 m 6,85 m	IW zu unbeh. Lager_saniert_16cm	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	150,70 m ² 147,60 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtf.
IT 0,85/2,00m U=2,50				1	-1,70 m ²	-1,70 m ²
IT 0,70/2,00m U=2,50				1	-1,40 m ²	-1,40 m ²
Tür-Fläche						-3,10 m ²
Regelgeschoss Nord-Ost	1	0,00 m 0,00 m	AW 30+20cm saniert	Nord-Ost	warm / außen	10,50 m ² 8,14 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtf.
AT 1,1/2,15m U=1,20				1	-2,37 m ²	-2,37 m ²
Rechteck			a = 3,50 m b = 3,00 m	1	10,50 m ²	10,50 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						10,50 m ²
Tür-Fläche						-2,37 m ²

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Regelgeschoss	Kubus		a = 22,32 m b = 13,82 m c = 7,25 m	1		2.236,35 m ³
Regelgeschoss Eingang	Kubus		a = 0,80 m b = 2,50 m c = 7,25 m	1	14,50 m ³	
Regelgeschoss Stiegenaufgang	Freie Eingabe			1		62,30 m ³
Summe						2.284,15 m³





