

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ecotech
Steiermark

Marcel Obernauer
und Richtlinie 2002/91/EG

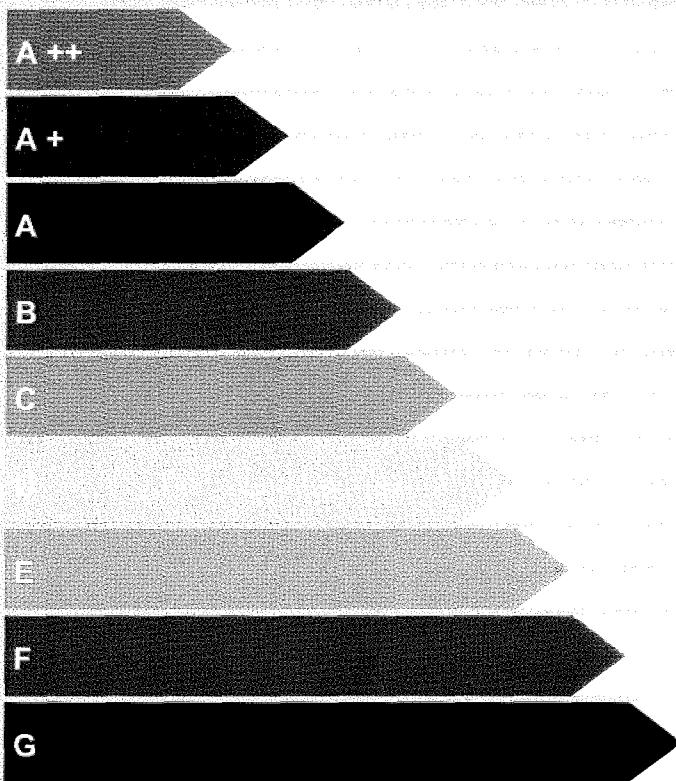
OIB

Systemisches Institut für Bauwesen

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)



144 kWh/m²a

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).

LEA GmbH
Am Stadtpark 150, A-8020 Graz, Feldbach
Telefon: +43 316 247 00 00, Fax: +43 316 247 00 01
office@lea.at
www.lea.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Norm EN 13055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

ecotech
Steiermark

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	594,00 m ²
konditioniertes Bruttovolumen	2084,1 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,84 m
Kompaktheit (A/V)	0,54 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,88 W/m ² K
LEK-Wert	69

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*	85286 kWh/a	40,92 kWh/m²a
HWB	80876 kWh/a	136,15 kWh/m²a
WWWB		
NERLT-h		
KB*	19 kWh/a	0,01 kWh/m²a
KB		
NERLT-k		
NERLT-d		
NE		
HTEB-RH		
HTEB-WW		
HTEB		
KTEB		
HEB		
KEB		
RLTEB		
BeiEB	19127 kWh/a	32,20 kWh/m²a
EEB		
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 Angaben sind nach ÖNORM.

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

Raumlufttechnik-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.

Aufbau der Bauteile zwischen beheizt und unbeheizt gemäß Angaben des Auftraggebers.

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 durchgeföhrte wärm 技术ische Maßnahmen wurden mit Rechnungen und durchzuföhrende wärm 技术ische 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.



Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (40/30 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Stelgleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	30,31 (Default)
Länge der Stelgleitungen [m]	47,52 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	332,64 (Default)

Keine Wärmespeicherung

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Baujahr des Kessels	nach 1994
Brennstoff	Heizöl extraleicht
Art des Kessels	Öl-Standardkessel nach 1994
Betriebsweise	Gleitende Betriebsweise
Einbringung	Keine Fördereinrichtung
Modulierend	Nein
Kessel In Beheizt	Nein
Kessel Gebläse	Ja
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	43,6 (Default)
Wirkungsgrad bei Vollast $\eta_{100\%}$ [-]	0,873 (Default)
Wirkungsgrad Vollast im Betrieb $\eta_{be,100\%}$ [-]	0,858 (Default)
Wirkungsgrad 30% Teillast $\eta_{30\%}$ [-]	0,849 (Default)
Wirkungsgrad 30% im Betrieb $\eta_{be,30\%}$ [-]	0,834 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [kW/kW]	0,0119 (Default)



Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Stelgleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Stelgleitungen	2/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Zirkulation	Nein
Stichleitungen	Stahl
Länge der Verteilleitungen [m]	13,18 (Default)
Länge der Stelgleitungen [m]	23,76 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	28,51 (Default)
Zirkulation Verteilleitungen [m]	0,00 (Default)
Zirkulation Steigleitungen [m]	0,00 (Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
HeizregisterSolar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{TW,ws}$ [l]	300,0 Freie Eingabe (Default = 831,6)
Verlust $q_{v,ws}$ [kWh/d]	2,36 (Default)
Mittl. Betriebstemperatur $\theta_{TW,ws,m}$ [°C]	55,0 (Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert



Keine Solaranlage vorhanden



Keine RLT-Anlage (Fensterlüftung)



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	136,15	kWh/m ² a
HWB Standort	145,72	kWh/m ² a
BGF (beheizt)	594,00	m ²
OI3 TGH BGF	60,41	-
EKZ (WBF)	169,46	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 type="checkbox"/> Sanierung	<input checked="" type="checkbox"/> Bestand
Bauweise	<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> schwer
Wärmebrückenzuschlag	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht 75 [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/(m²K)])	
Verschattung	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe	

Lüftung:

Art der Lüftung natürliche Lüftung

Transparente Wärmedämmung:

Transparente Wärmedämmung nicht berücksichtigt

Gebäudetyp / Innere Gewinne:

Nutzungsprofil	Bürogebäude	
Nutzungstage Jänner	d_Nutz,1 [d]	23
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d]	20
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d]	23
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d]	22
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d]	23
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d]	22
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d]	23
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d]	23
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d]	22
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d]	23
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d]	22
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d]	23
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d]	269
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h]	12
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h]	2970
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h]	258
Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage	t_RLT,d [h]	14,0
Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d]	269
Tägliche Betriebszeit Heizung	t_h,d [h]	14
Betriebstage Heizung pro Jahr	d_h,a [d]	269
Tägliche Betriebszeit Kühlung	t_c,d [h]	12
Betriebstage Kühlung pro Jahr	d_c,a [d]	269
Innentemperatur Heizfall	theta_ih [°C]	20
Innentemperatur Kühlfall	theta_ic [°C]	26
Temperatur unkonditionierter Raum	theta_iu [°C]	13
Feuchteanforderung	x [-]	mit Toleranz
Luftwechselrate RLT	n_L,RLT [1/h]	2,00
Luftwechselrate Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20
Luftwechselrate Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50
Beleuchtungsstärke	E_m [lux]	380
Innere Gewinne Heizfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,h,n [W/m²]	3,75
Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,c,n [W/m²]	7,50
Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF)	wwwb [Wh/(m²-d)]	17,5

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

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

Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude:

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

Benchmark-Wert [kWh/m²] 32,2

Flächenheizung:

Flächenheizung nicht berücksichtigt

Optionen Kühlbedarf:

Bewegliche Außenjalousie
Sonnenschutzeinrichtung

Steuerung manuell/zeitgesteuert
Sonnenschutzeinrichtung

Oberfläche Gebäude graue Oberfläche

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**

Datum: 2. November 2011 Blatt 4

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturnliche Breite, Höhe = Architekturnliche 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 Wärmegewinnen, 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	58,2
SUM	4				24,96						31,70						6735,82	58,23
WESTEN																		
257/90	1	AT 1,80/2,10m U=2,48	1,80	2,10	3,78	2,00	3,25	0,080	10,88	2,48	9,37	80,05	0,60	0,53	0,75	1,20	910	7,9
SUM	1				3,78						9,37						910,10	7,87
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	30,9
SUM	4				24,96						31,70						3573,14	30,89
NORDOSTEN																		
45/90	1	AT 1,10/2,15m U=2,67	1,10	2,15	2,37	2,00	3,25	0,080	9,68	2,67	6,31	72,35	0,60	0,53	0,75	0,68	349	3,0
SUM	1				2,37						6,31						348,87	3,02

Globalstrahlungssummen

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G** Datum: 2. November 2011 Blatt 5
Beiblatt: 1 a

Standardisierte Klimadaten: (Referenzklima)

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

	°C	Hori-zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwes-t	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	Nordwes-t	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 6

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Graz-Puntigam	
Klimaregion	S/SO	
Seehöhe	347	m
LT	1000,21	W/K
LV	187,0019	W/K
Innentemperatur	20	°C
t Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	594	m²
C	62521,5	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	16730	3128	19858	2143	490	2633	0,13	1,00	17225,1
Feb	13425	2416	15841	1909	731	2639	0,17	1,00	13202,8
Mar	11839	2214	14053	2143	978	3121	0,22	1,00	10935,5
Apr	7986	1476	9462	2065	1117	3182	0,34	0,99	6298,8
Mai	4833	903	5736	2143	1365	3508	0,61	0,95	2406,2
Jun	2391	442	2832	2065	1331	3396	1,20	0,73	348,9
Jul	1256	235	1491	2143	1412	3556	2,39	0,41	21,0
Aug	1741	325	2066	2143	1288	3431	1,66	0,57	100,1
Sep	4101	758	4859	2065	1089	3154	0,65	0,94	1897,3
Okt	8122	1518	9640	2143	830	2973	0,31	1,00	6680,5
Nov	11940	2207	14147	2065	532	2597	0,18	1,00	11551,0
Dez	15535	2904	18439	2143	406	2549	0,14	1,00	15890,6
Summe	99898	18526	118425	25174	11568	36742	0,31	0,87	86558

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]						
Jan	-2,48	52,66	4,29						
Feb	0,03	52,97	4,31						
Mar	4,09	52,66	4,29						
Apr	8,91	52,76	4,30						
Mai	13,51	52,66	4,29						
Jun	16,68	52,76	4,30						
Jul	18,31	52,66	4,29						
Aug	17,66	52,66	4,29						
Sep	14,31	52,76	4,30						
Okt	9,09	52,66	4,29						
Nov	3,42	52,76	4,30						
Dez	-0,88	52,66	4,29						

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **146 [kWh/(m²a)]**

Wärmebedarf Referenzstandort

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

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Referenzklima
Klimaregion	S/SO
Seehöhe	0 m
LT	1000,21 W/K
LV	187,0019 W/K
Innentemperatur	20 °C
t Heiz,d	14 h/d
q_ihn	3,75 W/m²
BGF	594 m²
C	62521,5 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	16022	2995	19017	2143	437	2581	0,14	1,00	16437,0
Feb	12952	2331	15283	1909	678	2587	0,17	1,00	12697,9
Mar	11304	2113	13417	2143	929	3073	0,23	1,00	10348,8
Apr	7475	1381	8857	2065	1093	3159	0,36	0,99	5722,3
Mai	4316	807	5123	2143	1354	3498	0,68	0,93	1874,1
Jun	1923	355	2278	2065	1321	3386	1,49	0,63	154,7
Jul	655	122	777	2143	1383	3526	4,54	0,22	0,9
Aug	1072	200	1272	2143	1252	3396	2,67	0,37	11,8
Sep	3579	661	4241	2065	1043	3108	0,73	0,91	1403,0
Okt	7709	1441	9151	2143	789	2933	0,32	0,99	6233,0
Nov	11407	2108	13515	2065	454	2519	0,19	1,00	10997,8
Dez	14742	2756	17498	2143	360	2504	0,14	1,00	14994,5
Summe	93156	17274	110429	25174	11094	36268	0,33	0,81	80876

Monate	0e	T	a						
	[°C]	[h]	[‐]						
Jan	-1,53	52,66	4,29						
Feb	0,73	52,97	4,31						
Mar	4,81	52,66	4,29						
Apr	9,62	52,76	4,30						
Mai	14,20	52,66	4,29						
Jun	17,33	52,76	4,30						
Jul	19,12	52,66	4,29						
Aug	18,56	52,66	4,29						
Sep	15,03	52,76	4,30						
Okt	9,64	52,66	4,29						
Nov	4,16	52,76	4,30						
Dez	0,19	52,66	4,29						

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **136 [kWh/(m²a)]**

Kühlbedarf Standort

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

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Graz-Puntigam	
Klimaregion	S/SO	
Seehöhe	347	m
LT	1000,21	W/K
LV	187,0019	W/K
Innentemperatur	26	°C
t_c,d	12	h/d
q_icn	7,5	W/m²
BGF	594	m²
C	62521,5	W/h/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	21195	3963	25158	4287	375	5214	0,21	1,00	6,7
Feb	17458	3142	20600	3817	566	4935	0,24	1,00	11,1
Mar	16304	3048	19353	4287	771	5609	0,29	1,00	27,5
Apr	12307	2274	14581	4130	961	5642	0,39	0,99	82,4
Mai	9297	1738	11036	4287	1218	6056	0,55	0,96	304,0
Jun	6712	1240	7952	4130	1223	5905	0,74	0,91	746,4
Jul	5721	1070	6790	4287	1293	6131	0,90	0,85	1287,7
Aug	6206	1160	7366	4287	1107	5945	0,81	0,89	943,7
Sep	8422	1556	9978	4130	907	5588	0,56	0,96	298,8
Okt	12587	2353	14940	4287	639	5478	0,37	0,99	65,8
Nov	16261	3005	19266	4130	404	5086	0,26	1,00	17,1
Dez	20000	3739	23739	4287	301	5140	0,22	1,00	7,9
Summe	152469	28290	180759	50347	9766	66728	0,37	2,65	3799

Monate	0e	T	a						
	[°C]	[h]	[‐]						
Jan	-2,48	52,66	4,29						
Feb	0,03	52,97	4,31						
Mar	4,09	52,66	4,29						
Apr	8,91	52,76	4,30						
Mai	13,51	52,66	4,29						
Jun	16,68	52,76	4,30						
Jul	18,31	52,66	4,29						
Aug	17,66	52,66	4,29						
Sep	14,31	52,76	4,30						
Okt	9,09	52,66	4,29						
Nov	3,42	52,76	4,30						
Dez	-0,88	52,66	4,29						

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträgt: **6,40 [kWh/(m²a)]**

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

Kühlbedarf Referenzstandort

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

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	S/SO	
Seehöhe	0	m
LT	1000,21	W/K
LV	187,0019	W/K
Innentemperatur	26	°C
t_c,d	12	h/d
q_icn	7,5	W/m²
BGF	594	m²
C	62521,5	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	20487	3830	24317	4287	335	5173	0,21	1,00	7,4
Feb	16985	3057	20042	3817	526	4894	0,24	1,00	11,9
Mar	15769	2948	18717	4287	733	5572	0,30	1,00	30,3
Apr	11796	2180	13976	4130	939	5621	0,40	0,99	94,6
Mai	8781	1642	10423	4287	1211	6049	0,58	0,96	364,6
Jun	6244	1154	7398	4130	1216	5897	0,80	0,89	904,4
Jul	5120	957	6077	4287	1262	6100	1,00	0,81	1626,8
Aug	5537	1035	6572	4287	1081	5919	0,90	0,85	1235,7
Sep	7900	1460	9360	4130	870	5552	0,59	0,95	357,5
Okt	12174	2276	14451	4287	609	5447	0,38	0,99	72,6
Nov	15728	2906	18635	4130	345	5027	0,27	1,00	18,4
Dez	19207	3591	22798	4287	267	5106	0,22	1,00	9,0
Summe	145727	27037	172764	50347	9394	66355	0,38	2,53	4733

Monate	0e	T	a						
	[°C]	[h]	[-]						
Jan	-1,53	52,66	4,29						
Feb	0,73	52,97	4,31						
Mar	4,81	52,66	4,29						
Apr	9,62	52,76	4,30						
Mai	14,20	52,66	4,29						
Jun	17,33	52,76	4,30						
Jul	19,12	52,66	4,29						
Aug	18,56	52,66	4,29						
Sep	15,03	52,76	4,30						
Okt	9,64	52,66	4,29						
Nov	4,16	52,76	4,30						
Dez	0,19	52,66	4,29						

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträgt: **7,97 [kWh/(m²a)]**

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**

Datum: 2. November 2011 Blatt 10

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 1,80/2,10m U=2,48	257	90	3,78	0,53	80,05	0,75	1,20	910,10
Regelgeschoss Nord-Ost	AT 1,10/2,15m U=2,67	45	90	2,37	0,53	72,35	0,75	0,68	348,87

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 11

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	86,90	0,89	1,00	1,00	77,34
AF 3,90/1,60m U=1,27	24,96	1,27	1,00	1,00	31,70
Regelgeschoss Süd-Ost	86,90	0,89	1,00	1,00	77,34
AF 3,90/1,60m U=1,27	24,96	1,27	1,00	1,00	31,70
Regelgeschoss Süd-West	153,32	0,89	1,00	1,00	136,45
AT 1,80/2,10m U=2,48	3,78	2,48	1,00	1,00	9,37
Regelgeschoss Nord-Ost	6,93	0,89	1,00	1,00	6,17
AT 1,10/2,15m U=2,67	2,37	2,67	1,00	1,00	6,31
Regelgeschoss Flachdach	297,00	1,26	1,00	1,00	374,22
Summe	687,11				750,61

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	0,51	0,70	1,00	52,69
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				58,12

Lg Verluste zu Erdreich oder zu unkonditionierterem 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	297,00	0,56	0,70	1,00	116,42
Summe	297,00				116,42

Hüllfläche (AB)	1134,81	[m ²]
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	750,61	[W/K]
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	58,12	[W/K]
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen (Lg)	116,42	[W/K]
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht)	75,06	[W/K]
Leitwert der Gebäudehülle (LT)	1000,21	[W/K]
informativ:		
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper)	0,00	[W/K]

Leitwertzuschlag für Wärmebrücken

$L_V + L_\chi = 0.2 \times (0.75 - \frac{L_e + L_u + L_g}{A_B}) \times (L_e + L_u + L_g)$	75,06
---	-------

L_V [W/K] =	187,00	Heizlast P_{tot} [W] = $(L_T + L_V) * \Delta t$	39178
Δt [°C] = $t_i - t_{ne} = 20,0 - (-13,0)$	33,0	Flächenbez. Heizlast P_f [W/m ²] = P_{tot} / BGF	66,0

Lüftungsverluste

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**
Beiblatt: **2 c**

Datum: 2. November 2011 Blatt 12

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^2]	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m^3]	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52
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
Lüftungsleitwert im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $L_{Vh,FL}$ [W/K]	187,00	180,03	187,00	184,83	187,00	184,83	187,00	187,00	184,83	187,00	184,83	187,00
Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{Vh,FL}$ [kWh]	3128	2416	2214	1476	903	442	235	325	758	1518	2207	2904

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34$ Wh/($m^3 \cdot K$) 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: $L_{Vh,FL} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,m,h}$

Lüftungsverluste

Projekt: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs G**

Beiblatt: **2 c**

Datum: 2. November 2011 Blatt 13

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^2]	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00	594,00
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m^3]	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52	1235,52
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
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
Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{Vc,FL}$ [W/K]	3962,66	3142,30	3048,31	2274,22	1738,27	1240,27	1069,57	1160,24	1556,33	2353,25	3005,01	3739,25

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

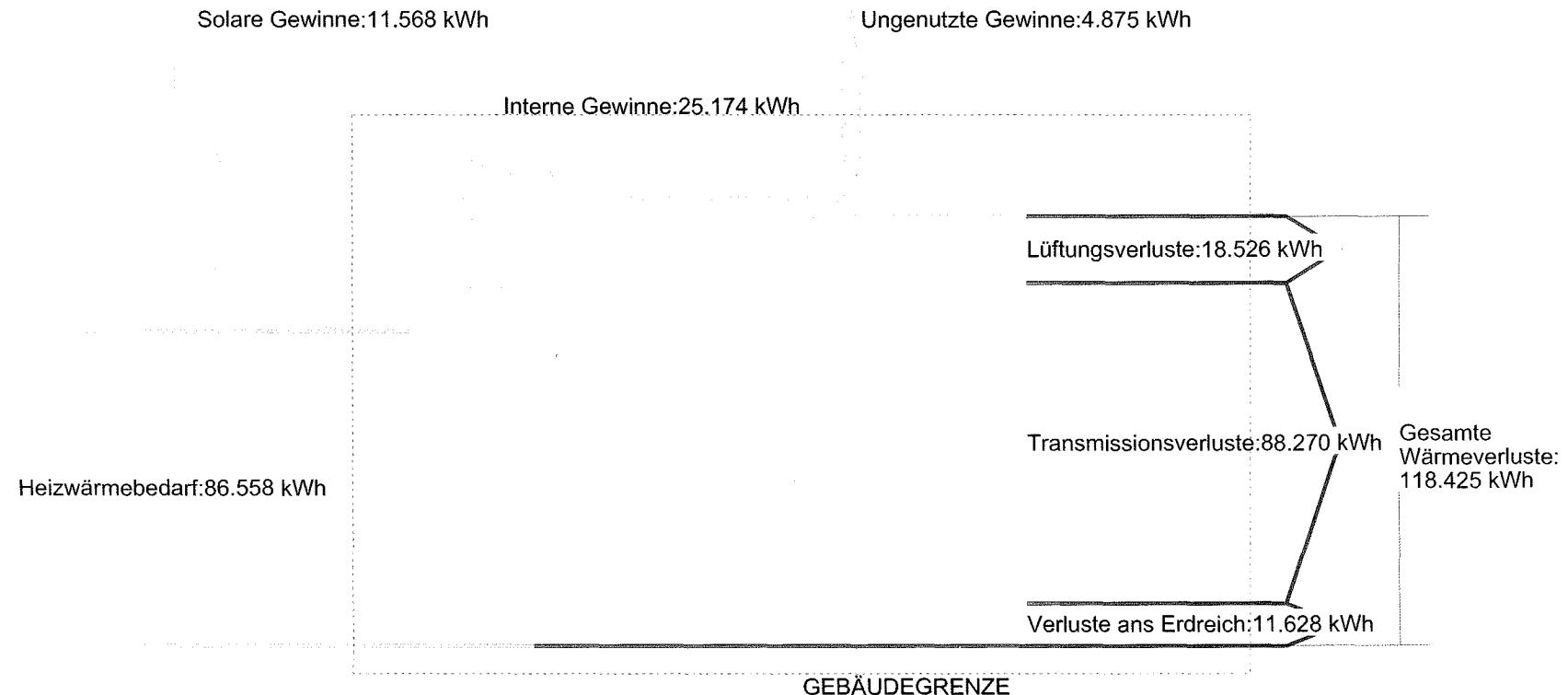
Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $n_{L,m,c} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz} + n_{L,NL} \cdot t_{NL,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$ mit $t_{NL,d} = 24 - t_{Nutz,d} \leq 8$

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

Energiebilanz:

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

Datum: 2. November 2011 Blatt 14



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 15

Bauteil : AW 30cm_Bestand

Verwendung : Außenwand

Konstruktion Außen (Skizze)	U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Innen	-		Wärmeübergangswiderstand Außen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021
	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heraklith-BM [35mm]	0,035	0,090	0,389
	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.202.02 Stahlbeton	0,300	2,300	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Heraklith-BM [35mm]	0,035	0,090	0,389
	<input checked="" type="checkbox"/>	5	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021
	-		Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
				0,400		1,121
			U-Wert [W/m²K]			0,89

wird in der U-Wert Berechnung 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/m²K

Berechneter U-Wert

0,89

W/m²K

Bauteil : IW zu unbeh. Lager

Verwendung : Innenwand

Konstruktion Außen (Skizze)	U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Innen	-		Wärmeübergangswiderstand Außen Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Wärmedämmung ¹⁾	0,060	0,040	1,500
	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
	-		Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
			U-Wert [W/m²K]	0,490		1,971
						0,51

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

0,51

W/m²K

Lokale Energieagentur - LEA GmbH
8330 Feldbach, Auersbach 130

Bauteil - Dokumentation

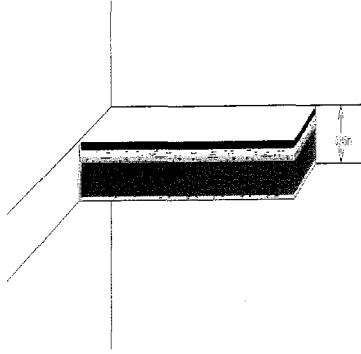
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

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

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
U-Wert [W/m²K]					
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 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90	W/m²K
------	-------

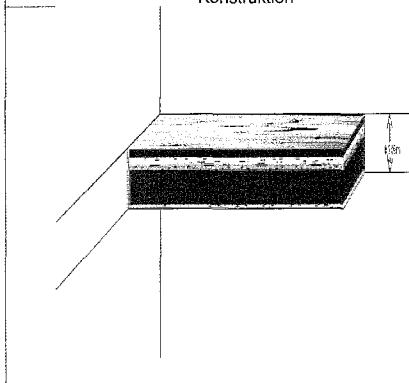
Berechneter U-Wert

0,60	W/m²K
------	-------

Bauteil : KG/EG Bestand

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⁾	0,040	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	-	-	0,170
U-Wert [W/m²K]					
0,345					
1,797					
0,56					

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 - Energiesparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40	W/m²K
------	-------

Berechneter U-Wert

0,56	W/m²K
------	-------

Lokale Energieagentur - LEA GmbH
8330 Feldbach, Auersbach 130

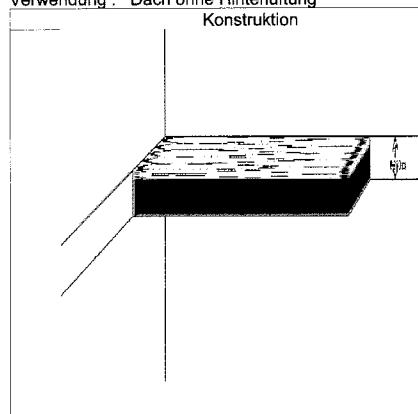
Bauteil - Dokumentation

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

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

Bauteil : Flachdach_Bestand

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung



U	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²*K/W]
-		Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Heraklith-BM [50mm]	0,050	0,090	0,556
<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
<input checked="" type="checkbox"/>	3	2.210.004 Kalkputz 1400	0,010	0,700	0,014
-		Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
U-Wert [W/m²K]			0,260	0,797	1,26

wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

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

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,26

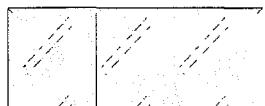
W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Außenfenster : 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 m²
Rahmenfläche : 1,09 m²
Gesamtfläche : 6,24 m² Glasanteil : 83%

U-Wert : 1,27 W/m²K g-Wert : 0,58
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,28 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

1,70

W/m²K

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

1,28

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,27

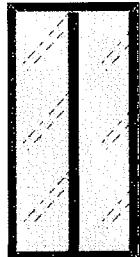
W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Außentür : AT 1,10/2,15m U=2,67



Breite : 1,10 m
Höhe : 2,15 m
Glasumfang : 9,68 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	2,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,2cm-4mm-IR Beschichtung, Luft
Rahmen	1	3,25	0,08	Tür Bestand 1)
Vertikal-Sprossen	1	3,25	0,08	Tür Bestand 1)
Horizontal-Sprossen	0	0,00		Tür Bestand 1)

Detail-Daten

Bezeichnung	Anzahl	Fläche	Dicke	Baustoff	g-Wert
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,08 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,17 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,08 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,17 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
Glas-Rechteck	1	0,86 m²	0,02 m	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,2cm-4mm-IR Beschichtung, Luft	0,6
Glas-Rechteck	1	0,86 m²	0,02 m	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,2cm-4mm-IR Beschichtung, Luft	0,6
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,16 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung
ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 9,68 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	1,71 m²	Glasanteil :	72%
Rahmenfläche :	0,65 m²		
Gesamtfläche :	2,37 m²		
U-Wert :	2,67 W/m²K	g-Wert :	0,60
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	2,49 W/m²K		

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

1,70

W/m²K

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

2,49

W/m²K

Berechneter U-Wert

2,67

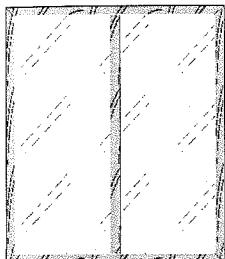
W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Außentür : AT 1,80/2,10m U=2,48



Breite : 1,80 m
Höhe : 2,10 m
Glasumfang : 10,88 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	2,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,2cm-4mm-IR Beschichtung, Luft
Rahmen	1	3,25	0,08	Tür Bestand 1)
Vertikal-Sprossen	1	3,25	0,08	Tür Bestand 1)
Horizontal-Sprossen	0	0,00		Tür Bestand 1)

Detail-Daten

Bezeichnung	Anzahl	Fläche	Dicke	Baustoff	g-Wert
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,14 m ²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,16 m ²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,14 m ²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,16 m ²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
Glas-Rechteck	1	1,51 m ²	0,02 m	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,2cm-4mm-IR Beschichtung, Luft	0,6
Glas-Rechteck	1	1,51 m ²	0,02 m	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,2cm-4mm-IR Beschichtung, Luft	0,6
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,16 m ²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung
ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 10,88 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	3,03 m ²	Glasanteil :	80%
Rahmenfläche :	0,75 m ²		
Gesamtfläche :	3,78 m²		
U-Wert :	2,48 W/m²K	g-Wert :	0,60
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	2,49 W/m ² K		

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

1,70

W/m²K

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

2,49

W/m²K

Berechneter U-Wert

2,48

W/m²K

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

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

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 22

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 m ²	Glasanteil :	0%
Rahmenfläche :	1,70 m ²		
Gesamtfläche :	1,70 m²		
U-Wert :	2,50 W/m²K	g-Wert :	0,58
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	2,50 W/m ² K		

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

2,50	W/m ² K	2,50	W/m ² K	2,50	W/m ² K
-------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------	--------------------

Baukörper-Dokumentation Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand

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

Baukörper: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand**

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss Nord-West	1	13,50 m	6,85 m	AW 30cm_Bestand	347°	warm / außen	111,86 m ²	86,90 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
				Stiegenhaus Flachdach		a = 13,90 m	1	13,90 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				19,38 m ²
				Fenster-Fläche				-24,96 m ²
Regelgeschoss Süd-Ost	1	13,50 m	6,85 m	AW 30cm_Bestand	167°	warm / außen	111,86 m ²	86,90 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
				Stiegenhaus Flachdach		a = 6,50 m b = 1,60 m	1	10,40 m ²
				Dreieck		c = 3,00 m hc = 1,00 m	1	1,50 m ²
				Rechteck		a = 2,00 m b = 1,00 m	1	2,00 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				19,38 m ²
				Fenster-Fläche				-24,96 m ²
Regelgeschoss Süd-West	1	22,00 m	6,85 m	AW 30cm_Bestand	257°	warm / außen	157,10 m ²	153,32 m ²

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

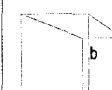
Baukörper-Dokumentation Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand

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

Baukörper: Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand

Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtf.
AT 1,80/2,10m U=2,48						1	-3,78 m ²	-3,78 m ²
Rechteck					a = 2,00 m b = 3,20 m	1	6,40 m ²	6,40 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								6,40 m ²
Tür-Fläche								-3,78 m ²
Regelgeschoss Flachdach	1	22,00 m	13,50 m	Flachdach_Bestand	Horizontal	warm / außen	297,00 m ²	297,00 m ²
unbeheiztes Kellergeschoss / Regelgeschoss	1	22,00 m	13,50 m	KG/EG Bestand	-	warm / unbeheizter Keller Decke	297,00 m ²	297,00 m ²
Innenwand zu unbeh. Lager	1	22,00 m	6,85 m	IW zu unbeh. Lager	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	3,10 m	3,00 m	AW 30cm_Bestand	Nord-Ost	warm / außen	9,30 m ²	6,93 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtf.
AT 1,10/2,15m U=2,67						1	-2,37 m ²	-2,37 m ²
Tür-Fläche								-2,37 m ²

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Regelgeschoss	Kubus		a = 22,00 m b = 13,50 m c = 6,85 m	1		2.034,45 m ³
Regelgeschoss Stiegenaufgang	Freie Eingabe			1		49,60 m ³
Summe						2.084,05 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss / Regelgeschoss	1	22,00 m	13,50 m	EG/DG	-	warm / warm	297,00 m ²	297,00 m ²
unbeheiztes Kellergeschoss / Regelgeschoss	1	22,00 m	13,50 m	KG/EG Bestand	-	warm / unbeheizter Keller Decke	297,00 m ²	297,00 m ²
Summe								594,00 m ²
Reduktion								0,00 m ²
BGF								594,00 m²

Baukörper-Dokumentation Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand

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

Baukörper: **Bauland Immobilienhandel & Verwaltungs GmbH_Bestand**

Unbeheizter Nebenraum

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Innenwand zu unbeh. Lager	1	22,00 m	6,85 m	IW zu unbeh. Lager	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	150,70 m ²	147,60 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzellfl.	Gesamtl.
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

Unbeheizter Keller

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
unbeheiztes Kellergeschoss / Regelgeschoss	1	22,00 m	13,50 m	KG/EG Bestand	-	warm / unbeheizter Keller Decke	297,00 m ²	297,00 m ²