

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ecOTECH
Steiermark

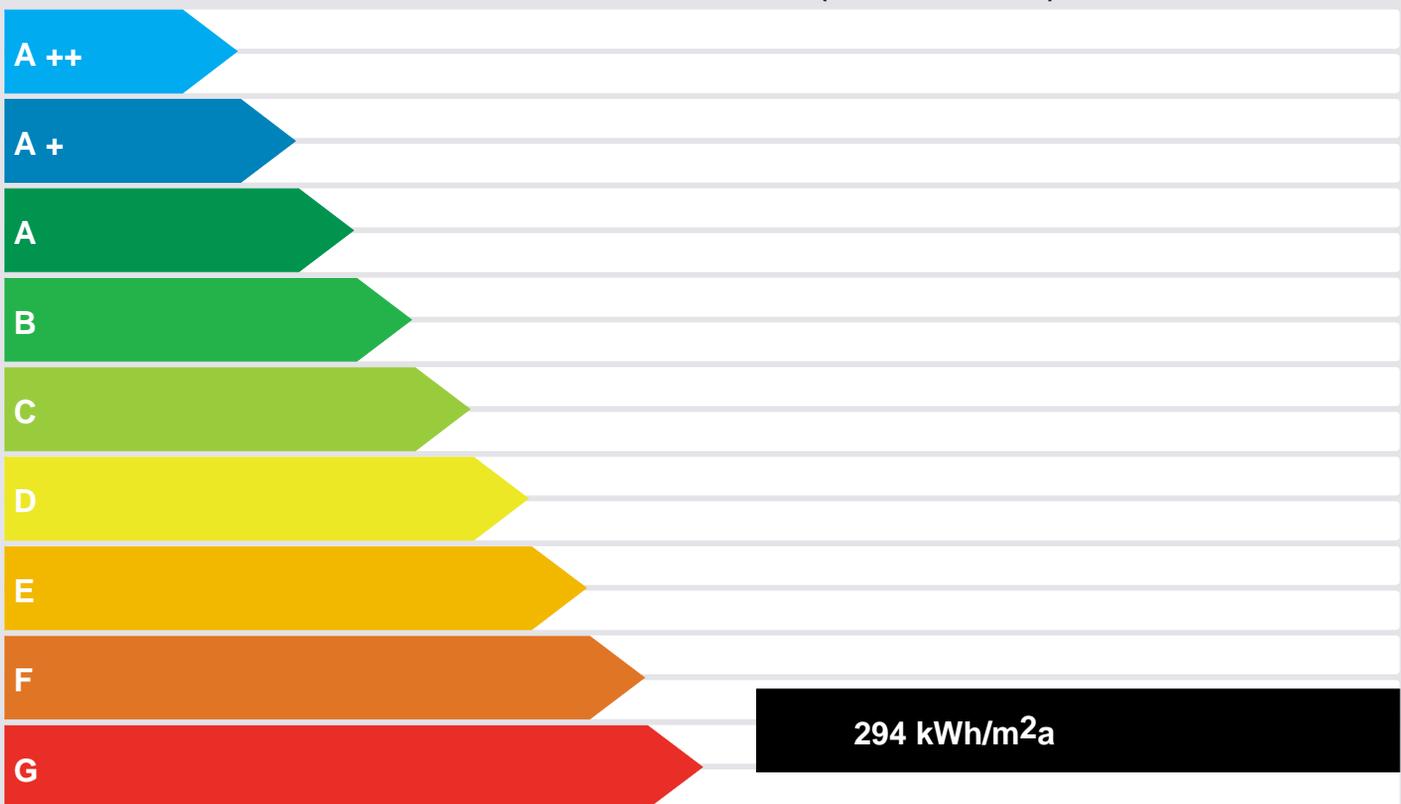
gemäß Önorm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1985
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Liebenau
Straße	Liebenauer Hauptstraße 137	KG-Nummer	63113
PLZ/Ort	8041 Graz-Liebenau	Einlagezahl	98
Eigentümer	Ing. Fritz Ederegger 8041 Graz-Liebenau, Eichbachgasse 157	Grundstücksnummer	328/4, .59/10

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	DI Christina Kneißl, BSc	Organisation	Lokale Energieagentur - LEA GmbH
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	18.10.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	18.10.2022
Geschäftszahl	EAW_Ederegger Installations GmbH	Unterschrift	

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ecOTECH
Steiermark

gemäß Önorm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Oesterreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	732,51 m ²
konditioniertes Bruttovolumen	2.495,9 m ³
charakteristische Länge (l _c)	1,72 m
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m
mittlerer U-Wert (U _m)	1,73 W/m ² K
LEK-Wert	139

KLIMADATEN

Klimaregion	S/SO
Seehöhe	345 m
Heizgradtage	3563 Kd
Heiztage	313 d
Norm-Außentemperatur	-11,3 °C
mittlere Innentemperatur	20 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB*	215.106 kWh/a	86,18 kWh/m ² a				
HWB	207.301 kWh/a	283,00 kWh/m ² a	221.852 kWh/a	302,86 kWh/m ² a		
WWWB			3.448 kWh/a	4,71 kWh/m ² a		
NERLT-h						
KB*	17 kWh/a	0,01 kWh/m ² a				
KB			3.061 kWh/a	4,18 kWh/m ² a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE						
HTEB-RH			43.878 kWh/a	59,90 kWh/m ² a		
HTEB-WW			4.244 kWh/a	5,79 kWh/m ² a		
HTEB			55.811 kWh/a	76,19 kWh/m ² a		
KTEB						
HEB			281.111 kWh/a	383,76 kWh/m ² a		
KEB						
RLTEB						
BeIEB			30.943 kWh/a	42,24 kWh/m ² a		
EEB			312.054 kWh/a	426,00 kWh/m ² a		
PEB						
CO ₂						

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)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen:

Berechnungsverfahren: Monatsbilanzverfahren
Klimadaten nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärme- und Kühlbedarf nach ÖNORM B 8110-6
Transmissionleitwert:
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
Raumlüftungstechnik-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 3.1

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Daten: laut Austauschplan
Bauphysikalische Daten: laut Austauschplan
Haustechnik Daten: laut Angaben des Bauherrn

Weitere Daten:

Einreichplan vom Jahr 1985 bzw. Austauschplan zum Einreichplan vom 17.04.2012.

In der Berechnung wurde die beheizte Nutzfläche (EG und DG) herangezogen.
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 durchgeführte wärmetechnische Maßnahmen wurden mit Rechnungen und durchzuführende wärmetechnische Maßnahmen mit Angeboten nachgewiesen.

Kommentare:

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.

Heizung

Wärmeabgabe

Regelung	Keine Temperaturregelung
Abgabesystem	Flächenheizung (35/28 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	35,63 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	58,60 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	205,10 (Default)

Keine Wärmespeicherung

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Baujahr des Kessels	1978 - 1994
Brennstoff	Heizöl leicht
Art des Kessels	Öl-Standardkessel 1978-1994
Betriebsweise	Gleitende Betriebsweise
Einbringung	Keine Fördereinrichtung
Modulierend	Nein
Kessel In Beheizt	Nein
Kessel Gebläse	Ja
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	85,6 (Default)
Wirkungsgrad bei Vollast $\eta_{100\%}$ [-]	0,859 (Default)
Wirkungsgrad Vollast im Betrieb $\eta_{be,100\%}$ [-]	0,849 (Default)
Wirkungsgrad 30% Teillast $\eta_{30\%}$ [-]	0,828 (Default)
Wirkungsgrad 30% im Betrieb $\eta_{be,30\%}$ [-]	0,818 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,PB}$ [kW/kW]	0,0115 (Default)

Warmwasser

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

Lage der Verteilungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Zirkulation	Nein
Stichleitungen	Stahl
Länge der Verteilungen [m]	14,62 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	29,30 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	35,16 (Default)
Zirkulation Verteilungen [m]	0,00 (Default)
Zirkulation Steigleitungen [m]	0,00 (Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers	von 1986 bis 1994
Art des Speichers	Direkt elektrisch beheizter Speicher 1989-1994
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
HeizregisterSolar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	879,0 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	5,74 (Default)
Mittl. Betriebstemperatur $\Theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65,0 (Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung
----------------	---------------------------------

Solaranlage

Keine Solaranlage vorhanden

RLT

Keine RLT-Anlage (Fensterlüftung)

Kühlung

Kein Kühlsystem vorhanden



Energiekennzahlen

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 1

HWB Referenzklima	283,00	kWh/m ² a
HWB Standort	302,86	kWh/m ² a
BGF (beheizt)	732,51	m ²
Oberfläche (A)	1.450,82	m ²
Bruttorauminhalt (V)	2.495,94	m ³
A/V	0,58	1/m
OI3 TGH BGF	28,56	-
EKZ (WBF)	340,25	kWh/m ² a



Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast)

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 2

Gebäudekenndaten					
Norm-Außentemperatur:	-11,3 °C	V _B	2495,94 m ³	l _c	1,72 m
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	A _B	1450,82 m ²	U _m	1,73 [W/m ² K]
Standort: 8041 Graz-Liebenau		BGF	732,51 m ²	Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,41 m

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/(m ² ·K)]	Leitwerte [W/K]
Außenwand	468,64	1,01	471,24
Dach	497,10	1,96	972,86
Fenster u. Türen	86,98	5,10	443,61
Erdberührte Bodenplatte	334,41	0,74	233,59
Decke über Durchfahrt	63,69	2,77	176,43
Wärmebrücken (vereinfacht nach OIB)			206,41
Summe OBEN-Bauteile	497,10		
Summe UNTEN-Bauteile	398,10		
Summe Außenwandflächen	468,64		
Fensteranteil in Aussenwänden 11,5 %	64,00		
Summe		[W/K]	2504,50
Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m ³ K]	1,00
Gebäude-Heizlast		[kW]	85,609
Spez. Heizlast P _T		[W/m ² BGF]	116,870

Die berechnete Heizlast kann für die Auslegung des Wärmeerzeugers herangezogen werden. Für die exakte Dimensionierung der Heizungsanlage ist die ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 anzuwenden.

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 3

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	<input type="checkbox"/> sehr schwer
Wärmebrückenzuschlag	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht 206 [W/K]	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe 0 [W/K]		
Verschattung	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe		
Erdverluste	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht	<input type="checkbox"/> detailliert lt. EN ISO 13370		

Lüftung

Art der Lüftung natürliche Lüftung

Transparente Wärmedämmung

**Transparente
Wärmedämmung** nicht berücksichtigt

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 4

Gebäudetyp / Innere Gewinne

Nutzungsprofil	Bürogebäude		
Nutzungstage Jänner	d_Nutz,1 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h]	2970	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h]	258	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage	t_RLT,d [h]	14,0	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Heizung	t_h,d [h]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Heizung pro Jahr	d_h,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Kühlung	t_c,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Kühlung pro Jahr	d_c,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Heizfall	theta_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Kühlfall	theta_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Temperatur unconditionierter Raum	theta_iu [°C]	13	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x [-]	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate RLT	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Beleuchtungsstärke	E_m [lux]	380	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Heizfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,h,n [W/m ²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,c,n [W/m ²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF)	wwwb [Wh/(m ² ·d)]	17,5	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 5

Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude

Ermittlung LENI-Wert	LENI-Wert nach ÖNORM H 5059 lt. Ausstattung
LENI-Wert [kWh/m²]	42,2
Benchmark-Wert [kWh/m²]	32,2
Art der Kontrolle - Dimmung	Handschtaltung
Art der Kontrolle - Regelung	Handschtaltung
Notbeleuchtung	<input checked="" type="checkbox"/>

	Anteil [%]	Leuchtmittel	Art der Leuchte
Beleuchtung 1	95	Leuchtstofflampe T26 mit KVG	Geschlossene Wannenleuchte mit opalem Kunststoff
Beleuchtung 2	5	Standard-Glühlampe	Direkt-indirektstrahlende Pendelleuchte
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	Ranf	
AW 25cm_Bestand	<input type="checkbox"/>	0,73	4,00	nicht erfüllt
AW 30cm_Bestand	<input type="checkbox"/>	0,87	4,00	nicht erfüllt
EG/DG Lager_Bestand	<input type="checkbox"/>	0,86	-	-
erdanliegender Fußboden_Bestand	<input checked="" type="checkbox"/>	1,17	3,50	nicht erfüllt
Dachschrägen Bestand	<input type="checkbox"/>	0,77	-	-
Decke über Außenluft_Bestand	<input type="checkbox"/>	0,15	3,50	nicht erfüllt
Flachdach_Bestand	<input type="checkbox"/>	0,12	-	-
AW 59cm	<input type="checkbox"/>	0,96	4,00	nicht erfüllt

Optionen Kühlbedarf

Bewegliche Sonnenschutzeinrichtung	Außenjalousie
Steuerung Sonnenschutzeinrichtung	manuell/zeitgesteuert
Oberfläche Gebäude	weiße Oberfläche

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: EAW_Ederegger Installations GmbH

Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 6

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. / Neig.	Anz	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m ²]	U _g [W/m ² K]	U _f [W/m ² K]	PSI [W/mK]	l _g [m]	U _w [W/m ² K]	A _{xU} [W/K]	Ag [%]	g [-]	g _w [-]	fs [-]	A _{wirk} [m ²]	Q _s [kWh/a]	Ant.Qs [%]
SÜDEN																		
165/90	3	AF 3,05/2,45m U=4,86	3,05	2,45	22,42	4,60	5,90	0,080	10,36	4,86	108,94	88,57	0,75	0,66	0,75	9,85	8389	37,9
165/90	3	AF 1,98/1,65m U=5,15	1,98	1,65	9,80	4,60	5,90	0,080	12,50	5,15	50,48	81,18	0,75	0,66	0,75	3,95	3361	15,2
165/90	1	AT 4,33/2,63m U=5,90	4,33	2,63	11,39	0,00	5,90	0,080	0,00	5,90	67,19	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0
165/90	1	AT 2,96/2,63m U=5,90	2,96	2,63	7,79	0,00	5,90	0,080	0,00	5,90	45,93	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0
165/90	3	AF 1,98/1,50m U=5,09	1,98	1,50	8,91	4,60	5,90	0,080	8,96	5,09	45,35	81,21	0,75	0,66	0,75	3,59	3057	13,8
SUM	11				60,31						317,89						14.807,3 2	66,82
OSTEN																		
75/90	1	AT 0,90/2,00m U=3,25	0,90	2,00	1,80	0,00	3,25	0,080	0,00	3,25	5,85	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0
SUM	1				1,80						5,85						0,00	0,00
WESTEN																		
255/90	1	AT 1,00/2,00m U=3,25	1,00	2,00	2,00	0,00	3,25	0,080	0,00	3,25	6,50	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0
255/90	2	AF 2,85/2,45m U=4,87	2,85	2,45	13,97	4,60	5,90	0,080	9,96	4,87	68,01	88,21	0,75	0,66	0,75	6,11	4633	20,9
255/90	3	AF 1,98/1,50m U=5,09	1,98	1,50	8,91	4,60	5,90	0,080	8,96	5,09	45,35	81,21	0,75	0,66	0,75	3,59	2721	12,3
SUM	6				24,88						119,86						7.354,06	33,18

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche (außen), U_g = U-Wert des Glases, U_f = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, l_g = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), U_w = gesamter U-Wert des Fensters, A_{xU} = Fläche mal U-Wert, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlaßgrad (g-wert) lt. Bauteil, g_w = wirksamer Gesamtenergiedurchlaßgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), aWirk = wirksame Fläche (Glasfläche*g_w*fs), Q_s = solare Wärmegewinne, Ant. Q_s = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, Q_t = Transmissionswärmeverluste

Globalstrahlungssummen

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**
Beiblatt: **1 a**

Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 7

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

Standortbezogene Klimadaten: (Graz-Liebenau)

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	120,40	160,13	128,83	79,46	55,38	52,98	55,38	79,46	128,83	31
Februar	0,0	199,45	233,36	191,47	125,65	87,76	81,77	87,76	125,65	191,47	28
März	4,1	316,31	297,34	262,54	199,28	132,85	107,55	132,85	199,28	262,54	31
April	8,9	414,26	289,98	285,84	248,55	186,42	144,99	186,42	248,55	285,84	30
Mai	13,5	554,49	316,06	332,69	321,61	255,07	199,62	255,07	321,61	332,69	31
Juni	16,7	562,30	281,15	314,89	320,51	269,90	213,67	269,90	320,51	314,89	30
Juli	18,3	589,93	300,86	336,26	342,16	277,27	218,27	277,27	342,16	336,26	31
August	17,7	513,05	323,22	333,48	302,70	220,61	164,18	220,61	302,70	333,48	31
September	14,3	371,83	308,62	282,59	226,82	163,61	133,86	163,61	226,82	282,59	30
Oktober	9,1	242,95	264,82	223,52	155,49	102,04	89,89	102,04	155,49	223,52	31
November	3,4	132,55	176,30	140,51	84,84	58,32	55,67	58,32	84,84	140,51	30
Dezember	-0,9	90,54	139,44	109,56	59,76	40,74	38,93	40,74	59,76	109,56	31



Wärmebedarf Standort

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 8

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Graz-Liebenau	
Klimaregion	S/SO	
Seehöhe	345	m
LT	2.504,50	W/K
LV	230,61	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m ²
BGF	732,51	m ²
C	74.878,12	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	41.876	3.856	45.732	2.958	1.000	3.958	0,09	1,00	41.778,4
Feb	33.600	2.979	36.579	2.627	1.484	4.111	0,11	1,00	32.476,9
Mar	29.626	2.728	32.354	2.958	1.997	4.955	0,15	0,99	27.425,0
Apr	19.974	1.818	21.792	2.848	2.126	4.974	0,23	0,99	16.888,4
Mai	12.078	1.112	13.190	2.958	2.477	5.435	0,41	0,94	8.055,6
Jun	5.964	543	6.507	2.848	2.303	5.151	0,79	0,81	2.337,9
Jul	3.122	287	3.410	2.958	2.477	5.434	1,59	0,55	436,4
Aug	4.336	399	4.736	2.958	2.482	5.440	1,15	0,68	1.046,8
Sep	10.251	933	11.184	2.848	2.146	4.994	0,45	0,93	6.516,8
Okt	20.321	1.871	22.193	2.958	1.719	4.677	0,21	0,99	17.569,8
Nov	29.881	2.719	32.600	2.848	1.098	3.945	0,12	1,00	28.666,7
Dez	38.878	3.580	42.458	2.958	852	3.810	0,09	1,00	38.653,0
Summe	249.909	22.825	272.734	34.722	22.161	56.883	0,21	0,89	221.852

Monate	Oe [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-2,47	27,38	2,71
Feb	0,04	27,46	2,72
Mar	4,10	27,38	2,71
Apr	8,92	27,40	2,71
Mai	13,52	27,38	2,71
Jun	16,69	27,40	2,71
Jul	18,32	27,38	2,71
Aug	17,67	27,38	2,71
Sep	14,32	27,40	2,71
Okt	9,09	27,38	2,71
Nov	3,43	27,40	2,71
Dez	-0,86	27,38	2,71

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

302,86 [kWh/(m²a)]

Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 9

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	S/SO	
Seehöhe	0	m
LT	2.504,14	W/K
LV	230,61	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m ²
BGF	732,51	m ²
C	74.878,12	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	40.112	3.694	43.806	2.958	893	3.851	0,09	1,00	39.959,7
Feb	32.427	2.875	35.302	2.627	1.378	4.005	0,11	1,00	31.306,5
Mar	28.300	2.606	30.906	2.958	1.894	4.852	0,16	0,99	26.081,7
Apr	18.715	1.703	20.418	2.848	2.087	4.935	0,24	0,98	15.563,6
Mai	10.806	995	11.801	2.958	2.449	5.407	0,46	0,93	6.767,9
Jun	4.814	438	5.252	2.848	2.284	5.132	0,98	0,74	1.459,2
Jul	1.640	151	1.790	2.958	2.434	5.391	3,01	0,32	61,2
Aug	2.683	247	2.930	2.958	2.401	5.359	1,83	0,49	289,1
Sep	8.961	816	9.776	2.848	2.051	4.898	0,50	0,92	5.284,1
Okt	19.301	1.777	21.079	2.958	1.636	4.594	0,22	0,99	16.543,1
Nov	28.559	2.600	31.159	2.848	935	3.782	0,12	1,00	27.387,3
Dez	36.908	3.399	40.306	2.958	756	3.714	0,09	1,00	36.597,5
Summe	233.225	21.302	254.527	34.722	21.199	55.921	0,22	0,84	207.301

Monate	Oe [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	27,38	2,71
Feb	0,73	27,47	2,72
Mar	4,81	27,38	2,71
Apr	9,62	27,41	2,71
Mai	14,20	27,38	2,71
Jun	17,33	27,41	2,71
Jul	19,12	27,38	2,71
Aug	18,56	27,38	2,71
Sep	15,03	27,41	2,71
Okt	9,64	27,38	2,71
Nov	4,16	27,41	2,71
Dez	0,19	27,38	2,71

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

283,00 [kWh/(m²a)]



Kühlbedarf Standort

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 10

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort Graz-Liebenau
Klimaregion S/SO
Seehöhe 345 m
LT 2.504,50 W/K
LV 230,61 W/K
Innentemperatur 26 °C
t_c,d 12 h/d
q_icn 7,50 W/m²
BGF 732,51 m²
C 74.878,12 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	53.056	4.885	57.941	5.916	646	6.561	0,11	1,00	22,2
Feb	43.698	3.874	47.572	5.254	963	6.217	0,13	1,00	30,1
Mar	40.806	3.757	44.564	5.916	1.317	7.232	0,16	0,99	61,4
Apr	30.794	2.803	33.596	5.695	1.451	7.146	0,21	0,99	118,6
Mai	23.258	2.142	25.400	5.916	1.706	7.622	0,30	0,97	289,1
Jun	16.784	1.527	18.311	5.695	1.596	7.291	0,40	0,95	522,4
Jul	14.302	1.317	15.619	5.916	1.719	7.635	0,49	0,92	844,1
Aug	15.516	1.429	16.945	5.916	1.701	7.617	0,45	0,93	708,1
Sep	21.070	1.918	22.988	5.695	1.451	7.146	0,31	0,97	293,6
Okt	31.502	2.901	34.402	5.916	1.123	7.039	0,20	0,99	106,5
Nov	40.700	3.704	44.405	5.695	708	6.403	0,14	1,00	40,1
Dez	50.058	4.609	54.668	5.916	546	6.461	0,12	1,00	24,4
Summe	381.546	34.865	416.411	69.444	14.926	84.370	0,20	4,90	3.061

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-2,47	27,38	2,71
Feb	0,04	27,46	2,72
Mar	4,10	27,38	2,71
Apr	8,92	27,40	2,71
Mai	13,52	27,38	2,71
Jun	16,69	27,40	2,71
Jul	18,32	27,38	2,71
Aug	17,67	27,38	2,71
Sep	14,32	27,40	2,71
Okt	9,09	27,38	2,71
Nov	3,43	27,40	2,71
Dez	-0,86	27,38	2,71

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

4,18

[kWh/(m²a)]



Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 11

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	S/SO	
Seehöhe	0	m
LT	2.504,14	W/K
LV	230,61	W/K
Innentemperatur	26	°C
t_c,d	12	h/d
q_icn	7,50	W/m²
BGF	732,51	m²
C	74.878,12	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	51.291	4.723	56.014	5.916	577	6.492	0,12	1,00	23,3
Feb	42.524	3.770	46.294	5.254	895	6.149	0,13	1,00	31,0
Mar	39.479	3.636	43.114	5.916	1.249	7.165	0,17	0,99	64,5
Apr	29.533	2.688	32.221	5.695	1.425	7.120	0,22	0,99	129,7
Mai	21.984	2.025	24.009	5.916	1.688	7.603	0,32	0,97	326,6
Jun	15.632	1.423	17.055	5.695	1.585	7.281	0,43	0,94	605,9
Jul	12.818	1.180	13.998	5.916	1.687	7.603	0,54	0,90	1.036,9
Aug	13.861	1.277	15.138	5.916	1.648	7.563	0,50	0,92	873,9
Sep	19.779	1.800	21.579	5.695	1.387	7.082	0,33	0,97	329,5
Okt	30.480	2.807	33.287	5.916	1.069	6.985	0,21	0,99	112,4
Nov	39.377	3.584	42.961	5.695	603	6.298	0,15	1,00	41,2
Dez	48.086	4.428	52.514	5.916	484	6.400	0,12	1,00	26,2
Summe	364.843	33.341	398.184	69.444	14.296	83.740	0,21	4,71	3.601

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	27,38	2,71
Feb	0,73	27,47	2,72
Mar	4,81	27,38	2,71
Apr	9,62	27,41	2,71
Mai	14,20	27,38	2,71
Jun	17,33	27,41	2,71
Jul	19,12	27,38	2,71
Aug	18,56	27,38	2,71
Sep	15,03	27,41	2,71
Okt	9,64	27,38	2,71
Nov	4,16	27,41	2,71
Dez	0,19	27,38	2,71

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

4,92 [kWh/(m²a)]

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: EAW_Ederegger Installations GmbH

Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 12

Solare Aufnahmeflächen

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

Wand	Fenster	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m ²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F _s [-]	A _{trans} [m ²]	Q _s [kWh]
Regelgeschoss Süd-West	AT 1,00/2,00m U=3,25	255,00	90,00	2,00	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
Regelgeschoss Süd-West	AF 2,85/2,45m U=4,87	255,00	90,00	13,97	0,66	88,21	0,75	6,11	4.632,96
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 3,05/2,45m U=4,86	165,00	90,00	22,42	0,66	88,57	0,75	9,85	8.388,54
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,98/1,65m U=5,15	165,00	90,00	9,80	0,66	81,18	0,75	3,95	3.361,50
Regelgeschoss Süd-Ost	AT 4,33/2,63m U=5,90	165,00	90,00	11,39	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
Regelgeschoss Süd-Ost	AT 2,96/2,63m U=5,90	165,00	90,00	7,78	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
Dachgeschoss Nord-Ost Giebel	AT 0,90/2,00m U=3,25	75,00	90,00	1,80	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
Dachgeschoss Süd-West	AF 1,98/1,50m U=5,09	255,00	90,00	8,91	0,66	81,21	0,75	3,59	2.721,11
Dachgeschoss Süd-Ost	AF 1,98/1,50m U=5,09	165,00	90,00	8,91	0,66	81,21	0,75	3,59	3.057,29

Transmissionsverluste

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 13

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 Süd-West	18,89	1,11	1,000	1,000	20,97
AT 1,00/2,00m U=3,25	2,00	3,25	1,000	1,000	6,50
AF 2,85/2,45m U=4,87	13,97	4,87	1,000	1,000	68,01
Regelgeschoss Nord-West	41,81	0,96	1,000	1,000	40,14
Regelgeschoss Nord-Ost	36,83	1,11	1,000	1,000	40,88
Regelgeschoss Süd-Ost	85,04	0,96	1,000	1,000	81,64
AF 3,05/2,45m U=4,86	22,42	4,86	1,000	1,000	108,94
AF 1,98/1,65m U=5,15	9,80	5,15	1,000	1,000	50,48
AT 4,33/2,63m U=5,90	11,39	5,90	1,000	1,000	67,19
AT 2,96/2,63m U=5,90	7,79	5,90	1,000	1,000	45,93
Dachgeschoss Nord-Ost Giebel	21,80	1,11	1,000	1,000	24,19
AT 0,90/2,00m U=3,25	1,80	3,25	1,000	1,000	5,85
Dachgeschoss Süd-West	37,67	1,11	1,000	1,000	41,82
AF 1,98/1,50m U=5,09	8,91	5,09	1,000	1,000	45,35
Dachgeschoss Nord-West	6,87	1,11	1,000	1,000	7,63
Dachgeschoss Süd-Ost	52,13	1,11	1,000	1,000	57,86
AF 1,98/1,50m U=5,09	8,91	5,09	1,000	1,000	45,35
Regelgeschoss Nord-West 59 cm	96,97	0,88	1,000	1,000	85,33
Dachgeschoss Nord-Ost	19,83	1,11	1,000	1,000	22,01
Dachgeschoss Nord-West 30 cm	50,80	0,96	1,000	1,000	48,77
Dachgeschoss Nord-West	165,37	1,03	1,000	1,000	170,33
Dachgeschoss Süd-Ost	165,37	1,03	1,000	1,000	170,33
Decke über Außenluft	63,69	2,77	1,000	1,000	176,43
Flachdach Bestand	166,37	3,80	1,000	1,000	632,20
Summe	1.116,41				2.064,13

Lg Verluste zu Erdreich oder zu unconditioniertem Keller

Bezeichnung	A [m ²]	U [W/m ² K]	f _{ih} [-]	F _{FH} [-]	A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K]
Regelgeschoss Fußboden	334,41	0,74	0,700	1,351	233,96
Summe	334,41				233,96

Leitwerte

Hüllfläche AB	1.450,82	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen L _e	2.064,13	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen L _u	0,00	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen L _g	233,96	W/K
Leitwert der Gebäudehülle L _T	2.504,50	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht)	206,41	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Lüftungsleitwert L _v	230,61	W/K



Transmissionsverluste

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 14

Heizlast

Innentemperatur T_i	20,0	°C
Normaußentemperatur T_{Ne}	-11,3	°C
Temperaturdifferenz delta T	31,3	°C
Heizlast P_{tot}	85.609	W
Flächenbez. Heizlast P_1	116,9	W/m ²

Lüftungsverluste

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**
Beiblatt: **2 c**

Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 15

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]	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m ³]	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m ³ ·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]	230,61	222,01	230,61	227,93	230,61	227,93	230,61	230,61	227,93	230,61	227,93	230,61
Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{Vh,FL}$ [kWh]	3856	2979	2728	1818	1112	543	287	399	933	1871	2719	3580

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34$ Wh/(m³·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: **EAW_Ederegger Installations GmbH**
Beiblatt: **2 c**

Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 16

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]	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51	732,51
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m ³]	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63	1523,63
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m ³ ·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]	4885,25	3873,68	3757,35	2802,54	2141,56	1527,48	1316,93	1428,71	1917,62	2900,58	3704,15	4609,25

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34$ Wh/(m³·K) anzusetzen.

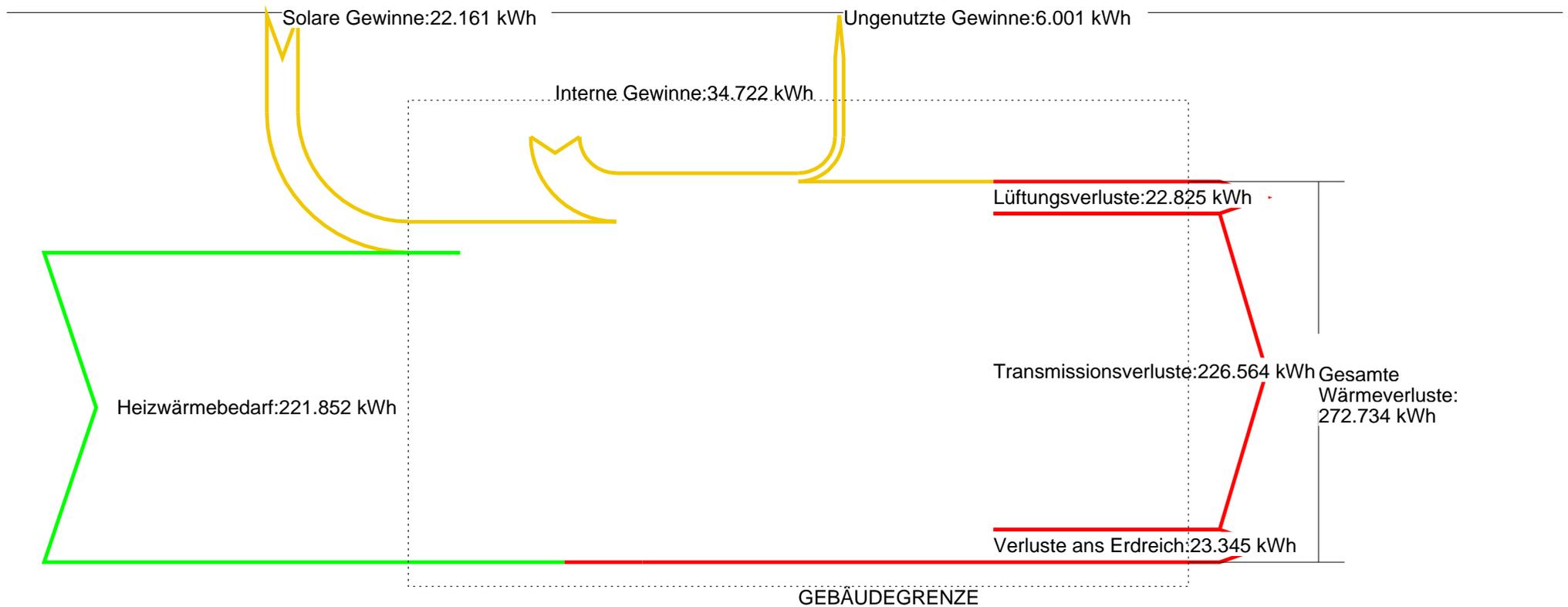
Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $n_{L,m,c} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz} + n_{L,NL} \cdot t_{NL,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$ mit $t_{NL,d} = 24 - t_{Nutz,d} \leq 8$

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: **EAW_Ederegger Installations GmbH**
Blatt: **Energiebilanz**

Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 17



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

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 18

Bauteil : AW 25cm_Bestand

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.102.004 Ziegelmaterial 1400	0,250	0,360	0,694
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,280		0,902 *)
U-Wert [W/m²K]								1,11

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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

1,11 W/m²K

Bauteil : AW 30cm_Bestand

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Leca-Vollblockstein 30 (Werte lt. Normen)	0,300	0,360	0,833
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,330		1,041 *)
U-Wert [W/m²K]								0,96

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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

0,96 W/m²K

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

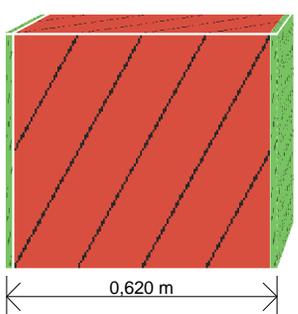
Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 19

Bauteil : AW 59cm

Verwendung : Außenwand

Konstruktion (Skizze)		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500	0,590	0,640	0,922
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2.210.004 Kalkputz 1400	0,015	0,700	0,021
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
	*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,620	
U-Wert [W/m²K]								0,88

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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

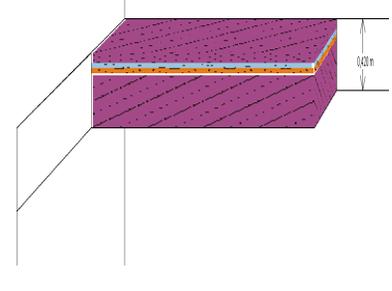
0,35 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,88 W/m²K

Bauteil : erdanliegender Fußboden_Bestand

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,i	-	-	0,170
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.202.06 Estrichbeton	0,060	1,400	0,043
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Trittschalldämmung ¹⁾	0,030	0,040	0,750
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Leca ¹⁾	0,030	0,120	0,250
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.202.02 Stahibeton	0,300	2,300	0,130
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,e	-	-	0,000
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,420		1,343 *)
U-Wert [W/m²K]								0,74

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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 nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,74 W/m²K

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

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 20

Bauteil : EG/DG Lager_Bestand

Verwendung : Trenndecke

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m ² K/W]	
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben R _{s,e}	-	-	0,130	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holzbalkendecke, Beschüttung m. Betonestrich, 0,35 m	0,350	0,407	0,860	
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten R _{s,i}	-	-	0,130	
	*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}							1,120 *)
U-Wert [W/m ² K]							0,350	0,89

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

Geforderter U-Wert

0,90 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,89 W/m²K

Bauteil : Decke über Außenluft_Bestand

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

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m ² K/W]	
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben R _{s,i}	-	-	0,170	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.202.06 Estrichbeton	0,060	1,400	0,043	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109	
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten R _{s,e}	-	-	0,040	
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}							0,310	0,362 *)
U-Wert [W/m ² K]							0,310	2,77

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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

0,20 W/m²K

Berechneter U-Wert

2,77 W/m²K

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

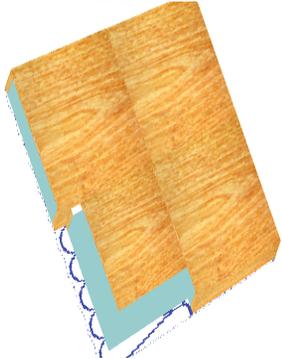
Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 21

Bauteil : Dachschrägen Bestand

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]	
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,100	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Sparren dazw. Luft	0,160	Ø 0,879	Ø 0,182	
			2a	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	5 %	0,140	-	
			2b	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	5 %	0,140	-	
			2c	Luftsicht, Wärmestrom von unten nach oben [150 mm]	90 %	0,962	-	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Heraklith-BM [35mm]	0,035	0,090	0,389	
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100	
	*) R _T lt. EN ISO 6946 = (R _T ' + R _T '') / 2					0,219		0,973 *)
	U-Wert [W/m²K]							1,03

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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

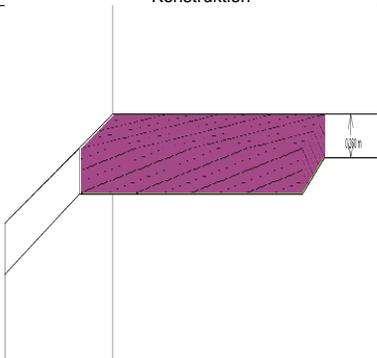
0,20 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,03 W/m²K

Bauteil : Flachdach_Bestand

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2.210.004 Kalkputz 1400	0,010	0,700	0,014
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
	*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,260	
U-Wert [W/m²K]							3,80

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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

0,20 W/m²K

Berechneter U-Wert

3,80 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

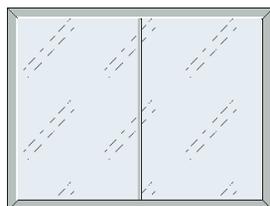
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: EAW_Ederegger Installations GmbH

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 22

Außenfenster : AF 1,98/1,50m U=5,09



Breite : 1,98 m
Höhe : 1,50 m
Glasumfang : 8,96 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	4,60	-	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Holz, (Glas)
Rahmen	1	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Vertikal-Sprossen	1	5,90	0,02	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung
 ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 8,96 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,41 m²
Rahmenfläche : 0,56 m²
Gesamtfläche : 2,97 m²

Glasanteil : 81%

U-Wert : 5,09 W/m²K **g-Wert : 0,75**
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 5,10 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

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

Berechneter U-Wert

1,70

W/m²K

5,10

W/m²K

5,09

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

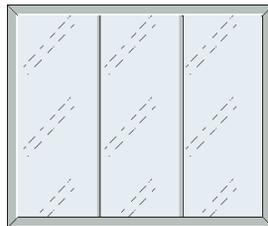
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 23

Außenfenster : AF 1,98/1,65m U=5,15



Breite : 1,98 m
Höhe : 1,65 m
Glasumfang : 12,50 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	4,60	-	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Holz, (Glas)
Rahmen	1	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Vertikal-Sprossen	2	5,90	0,02	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung
 ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 12,50 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,65 m²
Rahmenfläche : 0,62 m²
Gesamtfläche : 3,27 m²

Glasanteil : 81%

U-Wert : 5,15 W/m²K **g-Wert : 0,75**
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 5,10 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**

5,10 W/m²K

Berechneter U-Wert

5,15 W/m²K

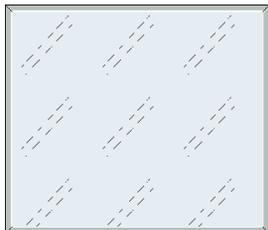
Bauteil-Dokumentation Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: EAW_Ederegger Installations GmbH

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 24

Außenfenster : AF 2,85/2,45m U=4,87



Breite : 2,85 m
Höhe : 2,45 m
Glasumfang : 9,96 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	4,60	-	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Holz, (Glas)
Rahmen	1	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung
 ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 9,96 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 6,16 m²
Rahmenfläche : 0,82 m²
Gesamtfläche : 6,98 m²
Glasanteil : 88%

U-Wert : 4,87 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 5,10 W/m²K
g-Wert : 0,75

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**

5,10

W/m²K

Berechneter U-Wert

4,87

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

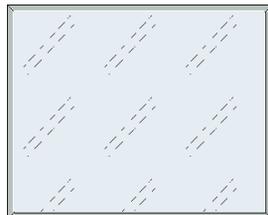
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: EAW_Ederegger Installations GmbH

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 25

Außenfenster : AF 3,05/2,45m U=4,86



Breite : 3,05 m

Höhe : 2,45 m

Glasumfang : 10,36 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	4,60	-	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Holz, (Glas)
Rahmen	1	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung

ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 10,36 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 6,62 m²

Rahmenfläche : 0,85 m²

Gesamtfläche : 7,47 m²

Glasanteil : 89%

U-Wert : 4,86 W/m²K

g-Wert : 0,75

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 5,10 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

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

Berechneter U-Wert

1,70

W/m²K

5,10

W/m²K

4,86

W/m²K

Bauteil-Dokumentation Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 26

Außentür : AT 0,90/2,00m U=3,25



Breite : 0,90 m
Höhe : 2,00 m
Glasumfang : 5,16 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	3,25	-	Tür Bestand 1)
Rahmen	1	3,25	0,08	Tür Bestand 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Tür Bestand 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Tür Bestand 1)

Detail-Daten

Bezeichnung	Anzahl	Fläche	Dicke	Baustoff	g-Wert
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,07 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,15 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,07 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,15 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
Glas-Rechteck	1	1,36 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 : 5,16 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²
 Rahmenfläche : 1,80 m²
Gesamtfläche : 1,80 m²
 Glasanteil : 0%
U-Wert : 3,25 W/m²K **g-Wert : 0,60**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 3,25 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

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

Berechneter U-Wert

1,70

W/m²K

3,25

W/m²K

3,25

W/m²K

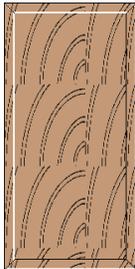
Bauteil-Dokumentation
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 27

Außentür : AT 1,00/2,00m U=3,25



Breite : 1,00 m
Höhe : 2,00 m
Glasumfang : 5,36 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	3,25	-	Tür Bestand 1)
Rahmen	1	3,25	0,08	Tür Bestand 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Tür Bestand 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Tür Bestand 1)

Detail-Daten

Bezeichnung	Anzahl	Fläche	Dicke	Baustoff	g-Wert
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,07 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,15 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,07 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,15 m²	0,08 m	Tür Bestand 1)	-
Glas-Rechteck	1	1,55 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 : 5,36 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²
 Rahmenfläche : 2,00 m²
Gesamtfläche : 2,00 m² Glasanteil : 0%
U-Wert : 3,25 W/m²K **g-Wert : 0,60**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 3,25 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

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

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K

3,25 W/m²K

3,25 W/m²K

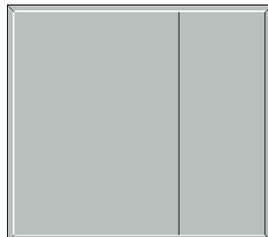
Bauteil-Dokumentation Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 28

Außentür : **AT 2,96/2,63m U=5,90**



Breite : 2,96 m
Höhe : 2,63 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	5,90	-	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Rahmen	1	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Vertikal-Sprossen	2	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung
 ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²
 Rahmenfläche : 7,79 m²
Gesamtfläche : 7,79 m²
 Glasanteil : 0%
U-Wert : 5,90 W/m²K **g-Wert : 0,60**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 5,90 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

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

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K

5,90 W/m²K

5,90 W/m²K

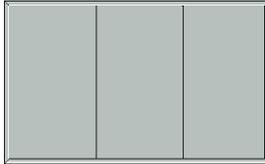
Bauteil-Dokumentation
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH**

Datum: 18. Oktober 2012

Blatt 29

Außentür : **AT 4,33/2,63m U=5,90**



Breite : 4,33 m
Höhe : 2,63 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	5,90	-	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Rahmen	1	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Vertikal-Sprossen	2	5,90	0,08	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Einzelfenster, 1 Scheibe - Rahmen Metall ungedämmt (Rahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung
 ψ : 0,08 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²
 Rahmenfläche : 11,39 m²
Gesamtfläche : 11,39 m²
 Glasanteil : 0%
U-Wert : 5,90 W/m²K **g-Wert : 0,60**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 5,90 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

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

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K

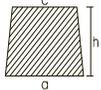
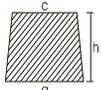
5,90 W/m²K

5,90 W/m²K

Baukörper-Dokumentation EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH** Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 30
Baukörper: **EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro**

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss Süd-West	1	9,42 m	3,70 m	AW 25cm_Bestand	255°	warm / außen	34,85 m ²	18,89 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AT 1,00/2,00m U=3,25					1	-2,00 m ²	-2,00 m ²
	AF 2,85/2,45m U=4,87					2	-6,98 m ²	-13,97 m ²
	Fenster-Fläche							-13,97 m ²
Tür-Fläche							-2,00 m ²	
Regelgeschoss Nord-West	1	11,30 m	3,70 m	AW 30cm_Bestand	345°	warm / außen	41,81 m ²	41,81 m ²
Regelgeschoss Nord-Ost	1	9,42 m	3,91 m	AW 25cm_Bestand	75°	warm / außen	36,83 m ²	36,83 m ²
Regelgeschoss Süd-Ost	1	35,50 m	3,91 m	AW 30cm_Bestand	165°	warm / außen	136,43 m ²	85,04 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Rechteck				a = 11,30 m b = 0,21 m	1	-2,37 m ²	-2,37 m ²
	AF 3,05/2,45m U=4,86					3	-7,47 m ²	-22,42 m ²
	AF 1,98/1,65m U=5,15					3	-3,27 m ²	-9,80 m ²
	AT 4,33/2,63m U=5,90					1	-11,39 m ²	-11,39 m ²
	AT 2,96/2,63m U=5,90					1	-7,79 m ²	-7,79 m ²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-2,37 m ²
	Fenster-Fläche							-32,22 m ²
	Tür-Fläche							-19,17 m ²
Regelgeschoss Fußboden	1	35,50 m	9,42 m	erdanliegender Fußboden_Bestand	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	334,41 m ²	334,41 m ²
Dachgeschoss Nord-Ost Giebel	1	0,00 m	0,00 m	AW 25cm_Bestand	75°	warm / außen	23,60 m ²	21,80 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Dachgeschoss Teil 1				a = 0,15 m c = 4,86 m h = 4,71 m	1	11,80 m ²	11,80 m ²
	Dachgeschoss Teil 2				a = 0,15 m c = 4,86 m h = 4,71 m	1	11,80 m ²	11,80 m ²
	AT 0,90/2,00m U=3,25					1	-1,80 m ²	-1,80 m ²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							23,60 m ²
Tür-Fläche							-1,80 m ²	

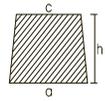
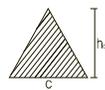
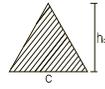
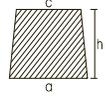
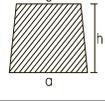
Baukörper-Dokumentation EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH** Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 31
Baukörper: **EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro**

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Dachgeschoss Süd-West	1	11,74 m	3,70 m	AW 25cm_Bestand	255°	warm / außen	46,58 m ²	37,67 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
AF 1,98/1,50m U=5,09				a = 0,85 m b = 3,70 m		3	-2,97 m ²	-8,91 m ²
Rechteck				a = 0,85 m b = 3,70 m		1	3,15 m ²	3,15 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								3,15 m ²
Fenster-Fläche								-8,91 m ²
Dachgeschoss Nord-West	1	24,83 m	6,66 m	Dachschrägen Bestand	Nord-West	warm / außen	165,37 m ²	165,37 m ²
Dachgeschoss Nord-West	1	24,83 m	0,15 m	AW 25cm_Bestand	345°	warm / außen	6,87 m ²	6,87 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Rechteck				a = 0,85 m b = 3,70 m		1	3,15 m ²	3,15 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								3,15 m ²
Dachgeschoss Süd-Ost	1	24,83 m	6,66 m	Dachschrägen Bestand	Süd-Ost	warm / außen	165,37 m ²	165,37 m ²
Dachgeschoss Süd-Ost	1	24,83 m	0,15 m	AW 25cm_Bestand	165°	warm / außen	61,04 m ²	52,13 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Rechteck				a = 13,85 m b = 3,70 m		1	51,25 m ²	51,25 m ²
Rechteck				a = 1,64 m b = 3,70 m		1	6,07 m ²	6,07 m ²
AF 1,98/1,50m U=5,09						3	-2,97 m ²	-8,91 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								57,31 m ²
Fenster-Fläche								-8,91 m ²
Decke über Außenluft	1	2,46 m	13,85 m	Decke über Außenluft Bestand	-	warm / Durchfahrt	63,69 m ²	63,69 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Rechteck				a = 3,00 m b = 11,74 m		1	35,22 m ²	35,22 m ²
Einsprünge				a = 0,90 m c = 0,62 m h = 2,30 m		1	-1,75 m ²	-1,75 m ²

Baukörper-Dokumentation EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro

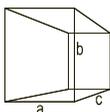
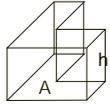
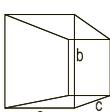
Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH** Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 32
Baukörper: **EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro**

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
Decke über Außenluft (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelrtl.	Gesamtfl.
	Einsprünge				a = 0,51 m c = 0,23 m h = 2,30 m		1	-0,85 m ²	-0,85 m ²
	Einsprünge				c = 2,10 m hc = 0,26 m		1	-0,27 m ²	-0,27 m ²
	Einsprünge				c = 2,10 m hc = 0,12 m		1	-0,13 m ²	-0,13 m ²
	Einsprünge				a = 0,51 m c = 0,23 m h = 2,30 m		1	-0,85 m ²	-0,85 m ²
	Trapez				a = 0,90 m c = 0,62 m h = 2,30 m		1	-1,75 m ²	-1,75 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								29,62 m ²	
Flachdach Bestand	1	10,90 m	9,42 m	Flachdach_Bestand	Horizontal	warm / außen	166,37 m ²	166,37 m ²	
Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelrtl.	Gesamtfl.	
Decke über Außenluft				a = 63,69 m		1	63,69 m ²	63,69 m ²	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								63,69 m ²	
Regelgeschoss Nord-West 59 cm	1	24,80 m	3,91 m	AW 59cm	345°	warm / außen	96,97 m ²	96,97 m ²	
Dachgeschoss Nord-Ost	1	0,00 m	0,00 m	AW 25cm_Bestand	75°	warm / außen	19,83 m ²	19,83 m ²	
Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelrtl.	Gesamtfl.	
freie Eingabe				a = 19,83 m		1	19,83 m ²	19,83 m ²	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								19,83 m ²	
Dachgeschoss Nord-West 30 cm	1	13,73 m	3,70 m	AW 30cm_Bestand	345°	warm / außen	50,80 m ²	50,80 m ²	

Baukörper-Dokumentation EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH** Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 33
Baukörper: **EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro**

Beheiztes Volumen

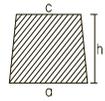
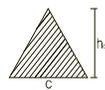
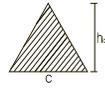
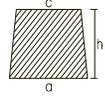
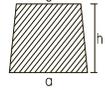
Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Regelgeschoss	Kubus		a = 24,83 m b = 9,42 m c = 3,91 m	1		914,54 m ³
Dachgeschoss	Freie Eingabe			1		585,92 m ³
Dachgeschoss Bürogebäude	Fläche x Höhe		A = 166,37 m ² h = 3,70 m	1		615,57 m ³
Regelgeschoss Bürogebäude	Kubus		a = 10,90 m b = 9,42 m c = 3,70 m	1		379,91 m ³
Summe						2.495,94 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss / Dachgeschoss	1	35,50 m	9,42 m	EG/DG Lager Bestand	-	warm / warm	334,41 m ²	334,41 m ²
Regelgeschoss Fußboden	1	35,50 m	9,42 m	erdanliegender Fußboden_Bestand	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	334,41 m ²	334,41 m ²
Decke über Außenluft	1	2,46 m	13,85 m	Decke über Außenluft Bestand	-	warm / Durchfahrt	63,69 m ²	63,69 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Rechteck					a = 3,00 m b = 11,74 m	1	35,22 m ²	35,22 m ²
Einsprünge					a = 0,90 m c = 0,62 m h = 2,30 m	1	-1,75 m ²	-1,75 m ²

Baukörper-Dokumentation EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro

Projekt: **EAW_Ederegger Installations GmbH** Datum: 18. Oktober 2012 Blatt 34
Baukörper: **EAW_Ederegger Installations GmbH_Bestand_Lager+Büro**

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Decke über Außenluft (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzel-fl.	Gesamtl.
	Einsprünge				a = 0,51 m c = 0,23 m h = 2,30 m	1	-0,85 m ²	-0,85 m ²
	Einsprünge				c = 2,10 m hc = 0,26 m	1	-0,27 m ²	-0,27 m ²
	Einsprünge				c = 2,10 m hc = 0,12 m	1	-0,13 m ²	-0,13 m ²
	Einsprünge				a = 0,51 m c = 0,23 m h = 2,30 m	1	-0,85 m ²	-0,85 m ²
	Trapez				a = 0,90 m c = 0,62 m h = 2,30 m	1	-1,75 m ²	-1,75 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								29,62 m ²
Summe								732,51 m ²
Reduktion								0,00 m ²
BGF								732,51 m²