

Marktgemeinde Steinakirchen am Forst
Marktplatz 13, 3261 Steinakirchen am Forst



KINDERGARTEN STEINAKIRCHEN AM FORST

Errichtung eines Landeskindergarten in
3261 Steinakirchen am Forst

BAUPHYSIKALISCHES EINREICHOPERAT 2014



RETTER & Partner
Ziviltechniker Ges.m.b.H.

Ingenieurkonsulenten für Bauwesen,
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
3500 Krems/D., Kremstalstraße 49
Tel. 02732/85678 office@ib-retter.at



W. Retter

DATUM

November 2014

GZL.

14232

EINLAGEZAHL

1a

Marktgemeinde Steinakirchen am Forst
Kindergarten – Steinakirchen
3261 Steinakirchen am Forst

Bauphysikalisches Einreichoperat November 2014

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Unterlagen	2
2. Zusammenfassung	4
2.1. Allgemeines	4
3. Energieausweis	4
3.1. Simulationsdurchführung	4
3.1.1. Erstellung des Architekturmodells	4
3.1.2. Definition der Gebäudeeigenschaften	6
3.1.3. Simulation und Auswertung	6
4. Schallschutz	7
4.1. Raumakustik	7
4.2. Festlegung des maßgeblichen Außenlärmpegels	7
4.3. Standortbezogener Außenlärmpegel	7
4.4. Sämtliche erforderliche Aufbauten	9
4.4.1. Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen	9
5. Sommertauglichkeit	11
6. Anhang	12

Marktgemeinde Steinakirchen am Forst
Kindergarten – Steinakirchen
3261 Steinakirchen am Forst

Bauphysikalisches Einreichoperat November 2014

1. Unterlagen

- /1/ Einreichunterlagen Kindergarten Steinakirchen am Forst,
Stand: November 2014
Verfasser: Architekten Maurer & Partner ZT GmbH
- /2/ Programm für die Berechnung von Energieausweisen
Herausgeber: BuildDesk Österreich GmbH
A-4020 Linz, Kapuzinerstr. 84e
- /3/ Zeichenprogramm für die Ermittlung der Thermischen Gebäudehülle
Herausgeber: IT-Concept Software GmbH
A-4320 Perg, Technologiepark 18
- /4/ Schnittstelle zwischen Zeichen- und Berechnungsprogramm
Herausgeber: IT-Concept Software GmbH
A-4320 Perg, Technologiepark 18
- /5/ Niederösterreichische Bauordnung in der gültigen Fassung
Herausgeber: Landtag von Niederösterreich
- /6/ Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012
Herausgeber: Österreichischer Nationalrat
- /7/ ÖNORM B 1800
„Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken“
Verfasser: Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien
- /8/ ÖNORM B 8110, Teil 2
„Wärmeschutz im Hochbau – Wasserdampfdiffusion und
Kondensationsschutz“
Verfasser: Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien
- /9/ ÖNORM B 8110, Teil 3
„Wärmeschutz im Hochbau – Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse“
Verfasser: Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien

- /10/ ÖNORM B 8110, Teil 6
„Wärmeschutz im Hochbau – Grundlagen und Nachweisverfahren –
Heizwärmebedarf und Kühlbedarf“
Verfasser: Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien

- /11/ ÖNORM B 8115, Teil 2
„Schallschutz und Raumakustik im Hochbau - Anforderungen an den
Schallschutz“
Verfasser: Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien

- /12/ ÖNORM B 8115, Teil 4
„Maßnahmen zur Erfüllung der schalltechnischen Anforderungen“
Verfasser: Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien

- /13/ OIB – Richtlinie 6 – Ausgabe: Oktober 2011
„Energieeinsparung und Wärmeschutz“
Verfasser: OIB - Österreichisches Institut für Bautechnik

- /14/ Lärmtechnische Untersuchung 2014
Verfasser: Retter & Partner Ziviltechniker Ges.m.b.H.

2. Zusammenfassung

2.1. Allgemeines

Das vorliegende Einreichoperat beinhaltet sämtliche im Zuge der Einreichung für das Bundesland Niederösterreich erforderlichen bauphysikalischen Nachweise für das Objekt Landeskindergarten Steinakirchen, 3261 Steinakirchen am Forst.

3. Energieausweis

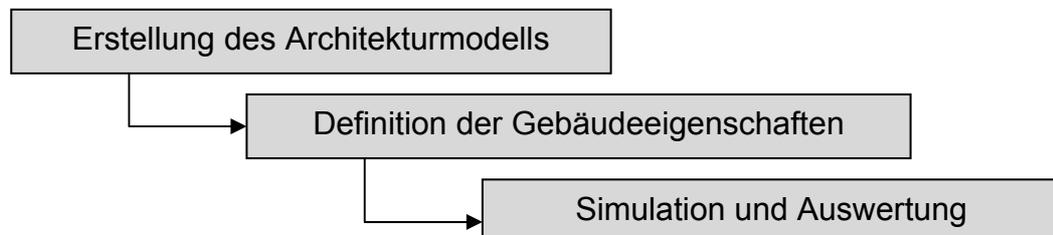
Für das o.a. Objekt ist gemäß /5/ bzw. /6/ die Vorlage eines Energieausweises verpflichtend.

Bei der Erfassung eines Gebäudes, speziell der Ermittlung der geometrischen, bauphysikalischen und haustechnischen Eingabedaten, ist lt. /13/ die Nachvollziehbarkeit dieser Daten verpflichtend. Um dies zu bewerkstelligen, wurden das Softwarepaket "Archline" /3/ und "Ecoline" /4/ der Firma IT-Concept Software GmbH und "Ecotech" /2/ der Firma BuildDesk Österreich GmbH eingesetzt.

Mit Hilfe der nötigen Eingangsdaten können mit Archline physikalisch und geometrisch exakte 3D-Gebäude-Modelle erstellt und anschließend in beliebigen 3D-Ansichten dargestellt werden.

3.1. Simulationsdurchführung

Um die Geometrie eines Gebäudes 3-dimensional erfassen zu können, ist eine mehrstufige Abwicklung nötig.



3.1.1. Erstellung des Architekturmodells

In Stufe 1 wird das zu simulierende Objekt - basierend auf den entsprechenden Planunterlagen /1/ im "3D Modeller" des Simulationsprogramms - modelliert. Hierbei werden die Bruttogrundflächen und -kubaturen gemäß /7/ sowie alle in zonenübergreifenden Bauteilen eingebauten Fenster und Türen abgebildet.

Nachfolgend sind an dieser Stelle in Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 das Architekturmodell sowie die Zonierung des gegenständlichen Objekts dargestellt.

Abbildung 3-1: Architekturmodell

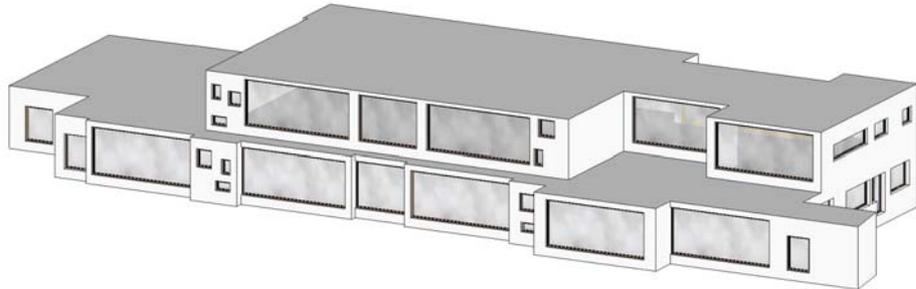
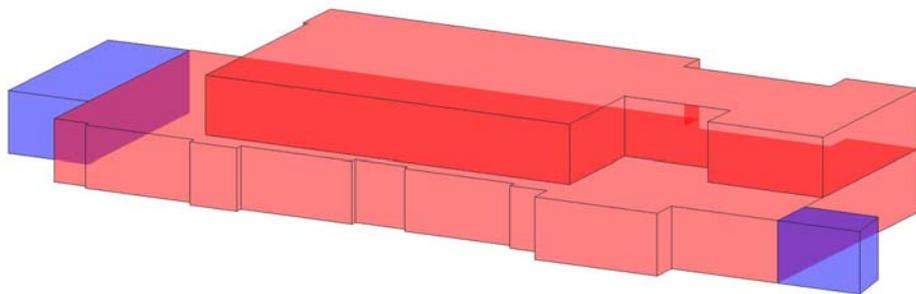


Abbildung 3-2: Zonierung



Legende:



Konditionierte Zone



Nicht konditionierte Zone

3.1.2. Definition der Gebäudeeigenschaften

In Stufe 2 werden die genauen Eigenschaften der Gebäudehülle definiert. Jeder im 3D Modell erzeugten Fläche wird ein Bauteil inklusive dessen wärme-, feuchte- und schalltechnisch berechneten und überprüften Eigenschaften zugeordnet.

Anschließend wird das Modell mit den definierten Eigenschaften an das Programm für die Berechnung des Energieausweises übergeben.

3.1.3. Simulation und Auswertung

Im letzten Teil der Abwicklung wird die Haustechnik des Objekts erfasst und überprüft. Das Berechnungsprogramm /2/ ermittelt nun die Energiekennzahlen des Gebäudes.

Die jeweiligen detaillierten Auswertungen sind auf den nachstehenden Seiten ersichtlich.

Auf Grund der im Anhang angeführten Berechnungen ergibt sich für das gegenständliche Bauvorhaben folgender spezifischer Heizwärmebedarf:

spezifischer Heizwärmebedarf bei 3400 Heizgradtagen
(Referenzklima)

HWB*

33 kWh/m²a

Der ermittelte referenzierte Heizwärmebedarf entspricht somit den Anforderungen des Landes Niederösterreich.

4. Schallschutz

Die Analyse des erforderlichen Schallschutzes der Außenbauteile erfolgte auf Basis der Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung /14/ zum gegenständlichen Projekt.

4.1. Raumakustik

Zur Optimierung der akustischen Situation in den jeweiligen Räumlichkeiten, werden die abgehängten Decken als gelochte Akustikdecken ausgeführt. Daher kann von der Erreichung guter akustischer Eigenschaften ausgegangen werden.

4.2. Festlegung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Der maßgebliche Außenlärmpegel dient als Bemessungsgrundlage zur Feststellung der Anforderungen an die Schalldämmung von Bauteilen. Es gilt hierbei zwischen

- standortbezogenem und
- bauteilbezogenem

Außenlärmpegel zu unterscheiden.

4.3. Standortbezogener Außenlärmpegel

Die Festlegung des standortbezogenen Außenlärmpegels kann durch Zuordnung zu einer Baulandkategorie, soweit kein höherer Wert erwartet wird

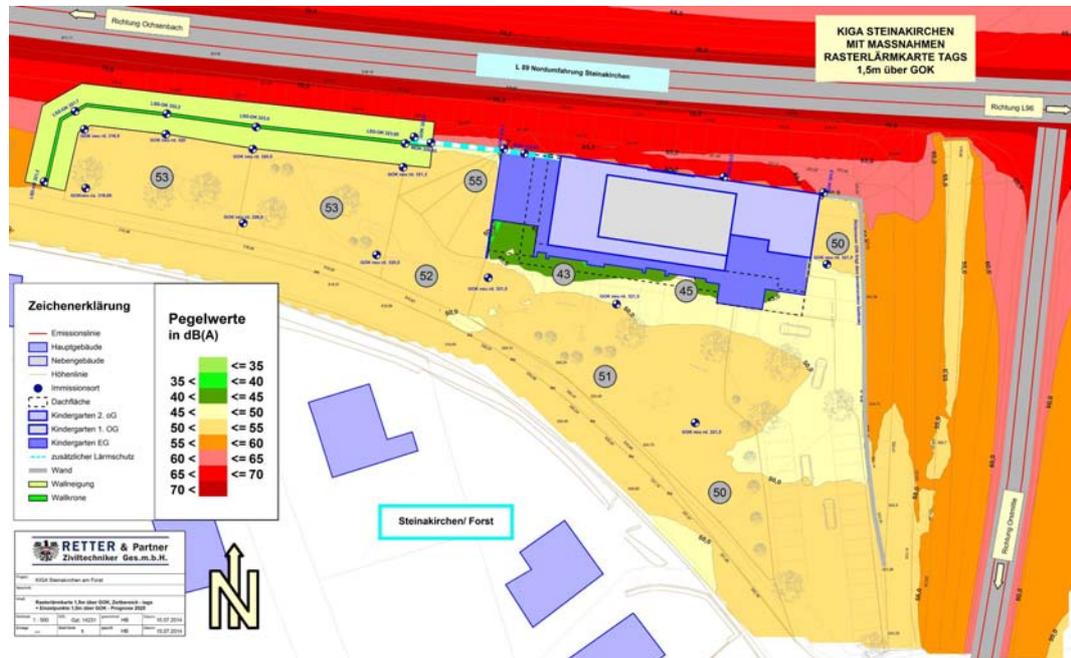
- auf Basis von Schallemissionskarten
- durch standortspezifische Berechnungen
- durch Heranziehung strategischer (Teil-) Umgebungskarten oder
- durch Messung

ermittelt werden.

Für das gegenständliche Projekt wurden diese Werte in der Lärmtechnischen Untersuchung /14/ berechnet und in weiterer Folge auch herangezogen.

In der nachstehenden Abbildung ist die flächige Schallausbreitung als Rasterlärmkarte dargestellt. Die dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen jeweils die Immissionen in einer Höhe von 1,5m über Geländeneiveau – dies entspricht der maßgebenden Berechnungshöhe (mittlere Ohrhöhe).

Abbildung 4-1: Standortbezogener Außenlärmpegel gemäß /14/



Der Lärmtechnischen Untersuchung /14/ folgend, sind für das Projektgebäude tags folgende Außenlärmpegel heranzuziehen.

Nordseite: 60-65 dB(A)
Ost- Süd- und Westseite: 50-55 dB(A)

Dementsprechend kann für das zu projektierende Grundstück an der Nordseite ein Außenlärmpegel von 65 dB(A) und an den übrigen Gebäudeseiten ein Außenlärmpegel von 55 dB(A) während des Tages festgelegt werden.

4.4. Sämtliche erforderliche Aufbauten

4.4.1. Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen

Nach Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels und dessen Einstufung in die zutreffende Außenlärmpegel-Stufe mittels nachgehend angeführter Tabelle 4-1 können die Anforderung an den Schallschutz an das jeweilige Außenbauteil definiert werden.

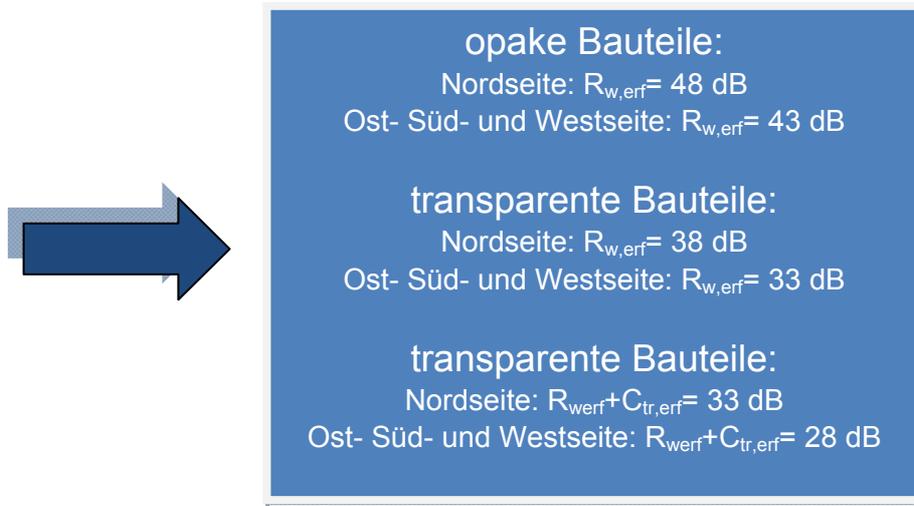
In nachfolgender Tabelle ist die entsprechende Außenlärmpegel-Stufe für die nördliche Gebäudeseite in blau gekennzeichnet, die öst-, süd- und westlichen Gebäudeseiten sind in grün markiert.

Tabelle 4-1: Erforderliche Schalldämmung von Außenbauteilen nach /11/

Mindest erforderliche Schalldämmung von Außenbauteilen									
Bauteile von zu schützenden Räumen (Aufenthaltsräumen)	Mindestschallschutz in dB ($R'_{res,w}$, R'_w , R_w bzw. $R_w + C_{tr}$) für maßgebliche Außenlärmpegel-Stufen								
	Spalte	1	2	3	4	5	6	7	Zeile
	Stufe	A, B, C	D	E	F	G	H	I	1
	Tag	≤ 50	51 bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	2
	Nacht	≤ 40	41 bis 45	46 bis 50	51 bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	3
Entspricht den Richtwerten der Tabelle 1, Zeile(n)		1, 2	3	4	5	–	–		4
Wohngebäude, -heime, Hotels, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Kurbauwerke u. dgl.									5
– Außenbauteile gesamt	$R'_{res,w}$	33	38	38	43	43	48	53	6
Opake Außenbauteile ¹⁾	R_w	43	43	43	48	48	53	58	7
Fenster und Außentüren ^{1) 2)}	R_w	28	33	33	38	38	43	48	8
	$R_w + C_{tr}$	23	28	28	33	33	38	43	
– Gebäudetrennwände ³⁾ je Wand	R'_w	52	52	52	52	52	52	52	9
– Decken und Wände gegen Dachböden	R'_w	42	42	42	47	47	47	47	10
– Decken und Wände gegen Durchfahrten und Garagen	R'_w	60	60	60	60	60	60	60	11
Verwaltungs- und Bürogebäude u. dgl.									12
– Außenbauteile gesamt	$R'_{res,w}$	33	33	33	33	38	43	48	13
Opake Außenbauteile ¹⁾	R_w	43	43	43	43	43	48	53	14
Fenster und Außentüren ^{1) 2)}	R_w	28	28	28	28	33	38	43	15
	$R_w + C_{tr}$	23	23	23	23	28	33	38	
– Gebäudetrennwände ³⁾ je Wand	R'_w	52	52	52	52	52	52	52	16
– Decken und Wände gegen Dachböden	R'_w	42	42	42	42	42	42	42	17
– Decken und Wände gegen Durchfahrten und Garagen	R'_w	60	60	60	60	60	60	60	18

¹⁾ Bei einem Flächenanteil der Fenster und Außentüren von mehr als 30 % der Fläche des raumbezogenen Außenbauteils sind die erforderlichen Schalldämm-Maße für die Erfüllung des resultierenden Mindestschalldämm-Maßes entsprechend ihrem Flächenanteil zu bemessen.
²⁾ Fenster, Fenster- und Außentüren und damit vergleichbare Fassadenbauteile.
³⁾ Wände, die an vorhandene Gebäude angebaut werden oder an welche andere Gebäude angebaut werden können. Die Forderung gilt unabhängig von der Schalldämmung der anderen Gebäudeaußenwand.

Für die entsprechenden Bauteile sind gemäß /11/, Tabelle 2 folgende Werte einzuhalten:



opake Bauteile:
 Nordseite: $R_{w,erf} = 48 \text{ dB}$
 Ost- Süd- und Westseite: $R_{w,erf} = 43 \text{ dB}$

transparente Bauteile:
 Nordseite: $R_{w,erf} = 38 \text{ dB}$
 Ost- Süd- und Westseite: $R_{w,erf} = 33 \text{ dB}$

transparente Bauteile:
 Nordseite: $R_{w,erf} + C_{tr,erf} = 33 \text{ dB}$
 Ost- Süd- und Westseite: $R_{w,erf} + C_{tr,erf} = 28 \text{ dB}$

Des Weiteren sind bei einem Flächenanteil der Fenster und Außentüren von mehr als 30 % der Fläche des raumbezogenen Außenbauteils die erforderlichen Schalldämm-Maße für die Erfüllung des resultierenden Mindestschalldämm-Maßes, entsprechend ihrem Flächenanteil zu bemessen. Da bei dem geplanten Bauvorhaben aufgrund des hohen Fensteranteils die o.a. 30 % -Grenze in den schallrelevanten Bereichen teilweise überschritten wird, müssen für diese Fälle die Fenster- und Glasfassadenelemente an der Nordseite mit einem R_w von mindestens 43 dB ausgeführt werden, um das erforderliche bewertende resultierende Bau-Schalldämm-Maß $R'_{res,w}$ von 43 dB zu erfüllen.

Die Fenster an der Ost- Süd- und Westseite können mit einem R_w von mindestens 38 dB ausgeführt werden.

Nachfolgend findet sich eine Auflistung der überprüften Außenbauteile, die Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen.

AW1:	$R_w = 48,0 \text{ dB} \geq R_{w,erf} = 48 \text{ dB}$
AW2:	$R_w = 49,0 \text{ dB} \geq R_{w,erf} = 43 \text{ dB}$
AW5:	$R_w = 63,4 \text{ dB} \geq R_{w,erf} = 48 \text{ dB}$
AW6:	$R_w = 47,0 \text{ dB} \geq R_{w,erf} = 43 \text{ dB}$
D1 bzw. D3:	$R_w = 48,0 \text{ dB} \geq R_{w,erf} = 48 \text{ dB}$
D4:	$R_w = 55,0 \text{ dB} \geq R_{w,erf} = 48 \text{ dB}$

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind auch in der Niederösterreichischen Bautechnikverordnung /5/ angeführt und könnten dementsprechend ebenso in Abweichung zur Norm /11/ lt. Niederösterreichischer Bautechnikverordnung /5/ herangezogen werden.

4.5. Nachweis des ausreichenden Wärme- und Feuchteschutzes

Um die Dauerhaftigkeit der Bauteile zu gewährleisten, ist es unumgänglich entsprechende Nachweise für den Wärme- und Feuchteschutz zu führen.

Die Nachweise für den ausreichenden Wärme- und Feuchteschutz gemäß /8/ ergeben, dass die in der Bauordnung für Niederösterreich bzw. in den einschlägigen Normen festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden und die Ausführung der einzelnen Bauteile den o.a. Regelwerken entspricht.

Die Bauteile im Anhang ohne beigelegten Feuchtenachweis fallen in die Regelung lt. /8/ Kapitel 10, somit ist unter den normierten Innenluft- und Außenluftbedingungen kein rechnerischer Nachweis über das wasserdampfdiffusionstechnische Verhalten erforderlich.

Basierend auf den o.a. Ausführungen kann somit die normgerechte Dauerhaftigkeit der in der Bauteildokumentation enthaltenen Bauteile als erwiesen betrachtet werden.

5. Sommertauglichkeit

Die Nachweise für die ausreichende Wärmespeicherung für den augenscheinlich ungünstigsten Raum gemäß /9/ bzw. den maximal zulässigen außeninduzierten Kühlbedarf $KB_{V,NWG,max}^*$ lt. /10/ konnten erbracht werden, die detaillierten Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Krems, im November 2014

Philipp Retter
Florian Schönerkle

6. Anhang

Energieausweis

- Energieeffizienzskala
- Detaillierte Ergebnisdaten

Anhang

Dem Stand der Technik entsprechend sind auf den nachfolgenden Seiten u.a. Punkte inklusive aller weiteren detaillierten Berechnungen angeführt.

- Angaben zur Haustechnik
- HWB gemäß /13/
- Fenster-/Türenliste
- Klimadaten
- Bauteil – Dokumentation
- Baukörper – Dokumentation

Berechnete Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte)

Tauwasserberechnungen

Schalldämm-Maße

Sommertauglichkeit

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude **ecotech**

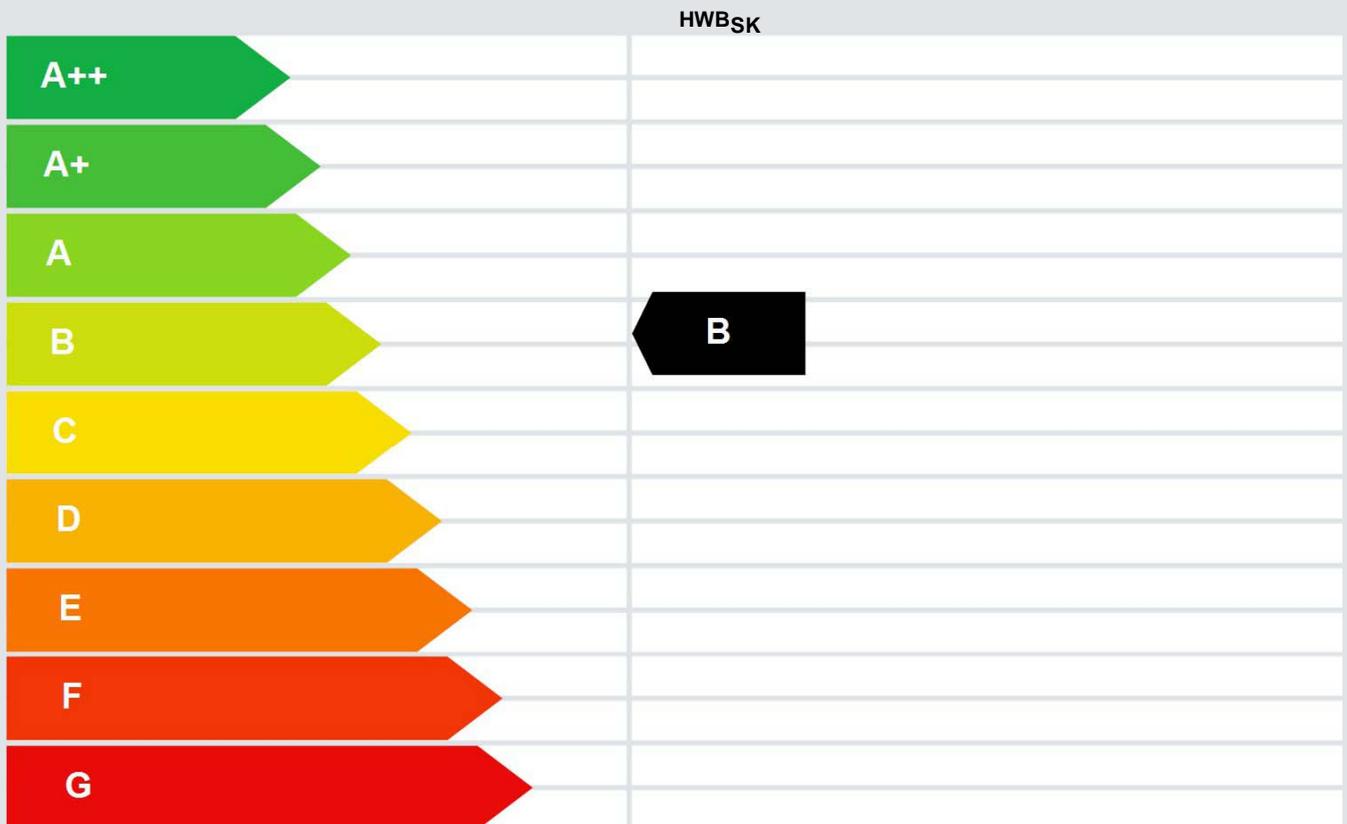
OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

Niederösterreich

BEZEICHNUNG	Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen		
Gebäude(-teil)	Kindergarten	Baujahr	ab 2014
Nutzungsprofil	Kindergärten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	
Straße	Lehmhäusl	Katastralgemeinde	Steinakirchen am Forst
PLZ/Ort	3261 Steinakirchen am Forst	KG-Nr.	22138
Grundstücksnr.	1240, 1241	Seehöhe	295 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)



HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30 °C (also beispielsweise von 8 °C auf 38 °C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem **Endenergiebedarf** zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{EE}: Der **Gesamtennergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden nach Maßgabe der NÖ GEEV 2008.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude **ecOTECH**

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

Niederösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.385,06 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,27 W/(m ² K)
Bezugs-Grundfläche	1.108,04 m ²	Heiztage	188 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	5.524,99 m ³	Heizgradtage	3.479 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.785,80 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,8 °C	Sommertauglichkeit	eingehalten
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	20,34
charakteristische Länge	1,98 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima	spezifisch	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen		OIB Neubau-Anforderung 2012	
HWB*	8,3 kWh/m ² a	47.515 kWh/a	8,6 kWh/m ² a	13,8 kWh/m ² a	erfüllt
HWB		42.491 kWh/a	30,7 kWh/m ² a		
WWWB		6.520 kWh/a	4,7 kWh/m ² a		
KB*	0,2 kWh/m ² a	446 kWh/a	0,1 kWh/m ² a	1,0 kWh/m ² a	erfüllt
KB		35.977 kWh/a	26,0 kWh/m ² a		
BefEB					
HTEB _{RH}		-34.313 kWh/a	-24,8 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		2.435 kWh/a	1,8 kWh/m ² a		
HTEB		-28.693 kWh/a	-20,7 kWh/m ² a		
KTEB					
HEB		20.318 kWh/a	14,7 kWh/m ² a		
KEB					
BeIEB		34.349 kWh/a	24,8 kWh/m ² a		
BSB		12.575 kWh/a	9,1 kWh/m ² a		
EEB		67.242 kWh/a	48,5 kWh/m ² a	105,4 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		176.175 kWh/a	127,2 kWh/m ² a		
PEB _{n.ern}		144.571 kWh/a	104,4 kWh/m ² a		
PEB _{ern.}		31.604 kWh/a	22,8 kWh/m ² a		
CO ₂					
f _{GEE}	0,70		0,69		

ERSTELLT

GWR-Zahl	FS
Ausstellungsdatum	26.11.2014
Gültigkeitsdatum	26.11.2024

ErstellerIn **Retter & Partner Ziviltechniker
Ges.m.b.H.**

Unterschrift

RETTER & Partner
Ziviltechniker Ges.m.b.H.
Energieurkonsultanten für Bauwesen,
Gebäudetechnik und Wasserwirtschaft
3510 Krems/D., Kremstalstraße 49
Tel.: 02732/85678 office@ib-retter.at

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (13.1.2)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

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

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	Maurer & Partner ZT GmbH: Planunterlagen vom November 2014, Telefonate am 21.11.2014 und ergänzende Mail zum Aufbau D4 am 24.11.2014
Bauphysikalische Daten	It. Aufbautenkatalog (siehe o.a. Planunterlagen), allenfalls unter Berücksichtigung eingearbeiteter Bauphysikadaptierungen
Haustechnik Daten	Braun GmbH: Fragenkatalog vom 17.07.2014 (erhalten am 23.07.2014) und Telefonate am 23.07.2014

Weitere Informationen

Kommentare

Die Datumsangaben der einzelnen Berechnungsblätter des gegenständlichen Dokuments entsprechen dem Zeitpunkt der Berechnungen, es kann hierbei zu einer Abweichung zum Datum auf dem Deckblatt des Energieausweises kommen. Das Ausstellungsdatum bzw. das Gültigkeitsdatum ist dem Deckblatt des Energieausweises zu entnehmen.

Folgende Punkte gemäß Kapitel 12 der OIB Richtlinie 6 - 2011 wurden zur Erstellung des Energieausweises nicht überprüft:

- Anforderungen an Teile des energietechnischen Systems
- Sonstige Anforderungen
- Vermeidung von Wärmebrücken; Einhaltung der ÖN B 8110-2
- Luft- und Winddichte
- Zentrale Wärmebereitstellungsanlage
- Elektrische Widerstandsheizungen
- Alternative Energiesysteme

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6			
Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.2)			
Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	U-Wert Anforderung [W/m ² K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.23	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0.35	0.60	erfüllt
Wände erdberührt	0.20	0.40	erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0.90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.70	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft	0.80	1.70	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Tore Rolltore Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.15	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.23	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.21	0.40	erfüllt

Allgemein

Bauweise	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m ² K]	Wärmebrückenzuschlag	pauschaler Zuschlag
		Verschattung	detailliert lt. Baukörpereingabe
Erdverluste	vereinfacht	Sommertauglichkeit	eingehalten
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)			Nein

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Kindergärten und Pflichtschulen		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	θ_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	300	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m ²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m ²]	2,80	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m ²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m ² d)]	17,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Lüftung

Lüftungsart natürlich

Kühlbedarf

Sonnenschutz Einrichtung Außenjalousie

Sonnenschutz Steuerung manuell/zeitgesteuert

Oberfläche Gebäude grau

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Flächenheizung

Bauteil	Anteil [%]	Vorlauf-temp. [°C]	Rücklauf-temp. [°C]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
<input type="checkbox"/> AW1	0	35	28	7,28	-	-
<input type="checkbox"/> D1 bzw. D3	0	35	28	8,07	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> F6 bzw. F7	100	40	30	4,02	-	-
<input type="checkbox"/> AW5	0	35	28	4,65	-	-
<input type="checkbox"/> AW6_RuP	0	35	28	4,27	-	-
<input type="checkbox"/> AW2	0	35	28	5,92	-	-
<input type="checkbox"/> AW5 zu unbeheizt_RuP	0	35	28	2,58	-	-
<input type="checkbox"/> 2014-11-24_D4	0	35	28	6,57	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> F1 bzw. F2_RuP	100	40	30	4,48	-	-
<input type="checkbox"/> AW5 erdanliegend_RuP	0	35	28	4,92	-	-

Beleuchtung

Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059	24,8 kWh/m²

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Heizung	
Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Flächenheizung (40/30 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	73.02 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	136.51 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	477.78 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Lastausgleichsspeicher Wärmepumpe (ohne WW-Bereitung)
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{H,WS}$ [l]	1197.0 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	4.76 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Monovalente Wärmepumpe
Quell-/Heizungsmedium	Erdreich (Sole, Tiefensonde) / Wasser (B0/W35)
Gütegrad	Gütegrad gem. Baujahr ab 2005
COP am Prüfpunkt [-]	3.96
Modulierende Wärmepumpe	Ja
Nennleistung [kW]	47.9 (Default)
Leistungsaufnahme Umwälzpumpe [kW]	1.45 (Default)
Umwälzpumpe standard	Nein

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Warmwasser

Wärmeabgabe	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilungen	Ungedämmt
Dämmung der Steigleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	81.90 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Verteilungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Mehrere Elektrokleinspeicher
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	2047.6 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	4.78 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Dezentral)	
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Solarthermie

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

Photovoltaik

Photovoltaikanlage vorhanden	Nein
-------------------------------------	------

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Raumluftechnik

Raumluftechnik nach ÖNORM H 5057

Art der Lüftung

Fensterlüftung

Art der Luftkonditionierung

(Keine RLT-Anlage im Außenluftbetrieb)

Nachlüftung vorhanden

Nein

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Kühltechnik

Kühlsystem

Art des Kühlsystem

(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Ergebnisse Anlage

Endenergieanteile - Übersicht

Nicht-Wohngebäude	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]
Heizen	8178	5.90	12.2
Warmwasser	8955	6.47	13.3
Hilfsenergie	3185	2.30	4.7
Befeuchten	0	0.00	0.0
Kühlen	0	0.00	0.0
Beleuchten	34349	24.80	51.1
Betriebsstrom	12575	9.08	18.7
Photovoltaik (begrenzt)	0	0.00	0.0
Gesamt	67242	48.55	100.0

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	1385,06	m ²
Bezugs-Grundfläche	1108,04	m ²
Brutto-Volumen	5524,99	m ³
Gebäude-Hüllfläche	2785,80	m ²
Kompaktheit (A/V)	0,50	1/m
charakteristische Länge	1,98	m
mittlerer U-Wert	0,27	W/(m ² K)
LEKT-Wert	20,34	-

Ergebnisse am Standort

Heizwärmebedarf	HWB SK	30,7 kWh/m ² a	42.491 kWh/a
Primärenergiebedarf	PEB SK	127,2 kWh/m ² a	176.175 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	20,2 kg/m ² a	28.040 kg/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,69	-

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Heizwärmebedarf*	HWB* SK	34,3 kWh/m ² a		
Heizwärmebedarf*	HWB* RK	8,3 kWh/m ² a	13.8 kWh/m ² a	erfüllt
Kühlbedarf*	KB* RK	0,2 kWh/m ² a	1.0 kWh/m ² a	erfüllt
Endenergiebedarf	EEB SK	48,5 kWh/m ² a	105.4 kWh/m ² a	erfüllt

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)				
Gebäudekennndaten				
Standort	3261 Steinakirchen am Forst	Brutto-Grundfläche	1385,06 m ²	
Norm-Außentemperatur	-15,80 °C	Brutto-Volumen	5524,99 m ³	
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2785,80 m ²	
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,99 m	charakteristische Länge	1,98 m	
		mittlerer U-Wert	0,27 W/(m ² K)	
		LEKT-Wert	20,34 -	
Bauteile		Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]	Leitwert [W/K]
Außenwände (ohne erdberührt)		519,43	0,16	83,07
Dächer		883,00	0,13	115,80
Fenster u. Türen		341,92	0,82	278,07
Erdberührte Bodenplatte		883,01	0,21	184,19
Erdberührte Wände		98,26	0,20	14,96
Wände zu unbeheizten Räumen		60,19	0,35	14,75
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				69,36
Fensteranteile		Fläche [m²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen		337,14	35,31	
Summen		Fläche [m²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN		883,00		
Summe UNTEN		883,01		
Summe Außenwandflächen		617,69		
Summe Innenwandflächen		60,19		
Summe				760,20
Heizlast				
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,14 W/(m ² K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)		42,717 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		30,841 W/(m ² BGF)		

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

 Datum: **26. November 2014**
Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m ²]	Ug [W/(m ² K)]	Uf [W/(m ² K)]	Psi [W/(mK)]	Ig [m]	Uw [W/(m ² K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m ²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
188	90	1	AF 3,90/2,90m	3,90	2,90	11,31	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	3,27 3,14	2503,14	4,18
188	90	1	AF 7,03/2,90m	7,03	2,90	20,39	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	5,90 5,67	4513,26	7,54
188	90	1	AF 6,98/2,90m	6,98	2,90	20,23	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	5,85 5,62	4477,11	7,48
188	90	1	AF 0,82/0,91m	0,82	0,91	0,74	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	0,21 0,20	163,24	0,27
188	90	1	AF 1,10/1,10m	1,10	1,10	1,21	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	0,35 0,34	267,80	0,45
188	90	2	AF 0,60/1,01m	0,60	1,01	1,21	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	0,35 0,34	268,24	0,45
188	90	1	AF 0,60/0,94m	0,60	0,94	0,56	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	0,16 0,16	124,83	0,21
188	90	1	AF 5,91/2,90m	5,91	2,90	17,14	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,67 0,29	4,27 1,83	2184,64	3,65
188	90	1	AF 6,62/2,90m	6,62	2,90	19,20	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	7,11 7,11	5574,43	9,31
188	90	1	AF 1,70/2,15m	1,70	2,15	3,66	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,63 0,38	0,85 0,51	504,37	0,84
188	90	1	AF 6,92/2,95m	6,92	2,95	20,41	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,74 0,71	5,61 5,38	4288,98	7,16
188	90	1	AF 0,60/0,94m	0,60	0,94	0,56	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,66 0,63	0,14 0,13	105,84	0,18
188	90	1	AF 1,01/1,10m	1,01	1,10	1,11	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,78 0,75	0,32 0,31	245,89	0,41
188	90	1	AF 0,60/1,01m	0,60	1,01	0,61	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,66 0,63	0,15 0,14	113,72	0,19
188	90	1	AF 7,00/2,95m	7,00	2,95	20,65	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,74 0,71	5,68 5,44	4338,57	7,24
188	90	1	AF 3,54/2,95m	3,54	2,95	10,44	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,74 0,71	2,87 2,75	2194,08	3,66
188	90	1	AF 6,92/2,95m	6,92	2,95	20,41	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,67 0,53	5,10 3,97	3461,57	5,78
188	90	1	AF 1,10/1,10m	1,10	1,10	1,21	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,41 0,17	0,19 0,08	93,14	0,16

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

 Datum: **26. November 2014**

SÜD																		
188	90	1	AF 1,40/0,60m	1,40	0,60	0,84	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,46 0,19	0,14 0,06	71,88	0,12
188	90	1	AF 6,59/2,95m	6,59	2,95	19,44	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,67 0,53	4,86 3,78	3296,50	5,50
188	90	1	AF 6,67/2,95m	6,67	2,95	19,68	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,49 0,30	3,57 2,17	2135,16	3,57
SUM		22				211,02											40926,36	68,33
OST																		
98	90	1	AF 1,20/1,00m	1,20	1,00	1,20	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,44 0,44	281,02	0,47
98	90	1	AF 1,75/1,00m	1,75	1,00	1,75	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,65 0,65	409,82	0,68
98	90	1	AF 4,45/1,00m	4,45	1,00	4,45	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,53 0,77	0,87 1,26	729,98	1,22
98	90	1	AF 2,40/1,60m	2,40	1,60	3,84	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	1,42 1,42	899,26	1,50
98	90	1	AF 0,68/1,60m	0,68	1,60	1,09	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,40 0,40	254,79	0,43
98	90	1	AF 3,10/1,60m	3,10	1,60	4,96	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,82 0,82	1,52 1,51	954,81	1,59
98	90	1	AF 1,80/1,60m	1,80	1,60	2,88	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,68 0,60	0,73 0,65	421,82	0,70
98	90	1	AF 1,20/1,00m	1,20	1,00	1,20	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,29 0,26	0,13 0,12	75,83	0,13
98	90	1	AF 1,00/2,50m	1,00	2,50	2,50	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,93 0,93	585,46	0,98
SUM		9				23,87											4612,79	7,70
WEST																		
278	90	1	AF 2,35/2,18m	2,35	2,18	5,12	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	0,25 0,50	0,47 0,95	518,24	0,87
SUM		1				5,12											518,24	0,87
NORD																		
8	90	1	AF 9,72/2,92m	9,72	2,92	28,33	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	10,50 10,50	4035,33	6,74
8	90	1	AF 8,40/3,35m	8,40	3,35	28,10	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	10,41 10,41	4001,75	6,68
8	90	1	AF 1,70/1,00m	1,70	1,00	1,70	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,63 0,63	242,12	0,40
8	90	1	AF 1,00/1,00m	1,00	1,00	1,00	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,37 0,37	142,42	0,24

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

 Datum: **26. November 2014**

			NORD															
8	90	1	AF 3,42/1,00m	3,42	1,00	3,42	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	1,27 1,27	487,22	0,81
8	90	1	AF 1,15/1,00m	1,15	1,00	1,15	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,43 0,43	163,78	0,27
8	90	1	AF 9,72/0,90m	9,72	0,90	8,75	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	3,24 3,24	1245,90	2,08
8	90	3	AF 1,60/1,00m	1,60	1,00	4,80	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	1,78 1,78	683,62	1,14
8	90	1	AF 2,80/1,00m	2,80	1,00	2,80	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	1,04 1,04	398,78	0,67
8	90	1	AF 1,30/1,00m	1,30	1,00	1,30	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,48 0,48	185,15	0,31
8	90	1	AF 2,08/1,00m	2,08	1,00	2,08	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,77 0,77	296,24	0,49
8	90	1	AF 1,00/1,00m	1,00	1,00	1,00	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,37 0,37	142,42	0,24
8	90	1	AF 8,40/1,34m	8,40	1,34	11,26	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	4,17 4,17	1603,09	2,68
8	90	1	AF 1,45/1,00m	1,45	1,00	1,45	---	---	---	---	0,80	70,00	0,60	0,53	1,00 1,00	0,54 0,54	206,51	0,34
SUM		16				97,14											13834,33	23,10
SUM	alle	48				337,14											59891,72	100,00

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

Gesamtenergieeffizienzfaktor f_GEE

Geometrie

Gebäudehüllfläche	A	2785,80 m ²	Gebäude
Bruttovolumen	V	5524,99 m ³	Gebäude
Brutto-Grundfläche	BGF	1385,06 m ²	Gebäude
Charakteristische Länge	lc	1,98 m	lc = V / A

Globalstrahlung

		RK	SK	
Horizontal, Standort	I_SK	1102,19	1054,15 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-5
Horizontal, Referenzklima	I_RK	1102,19	1102,19 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-5
Strahlungsfaktor	SF	1,00	1,05 -	SF = I_SK / I_RK

Heizwärmebedarf

		RK	SK	
HWB, Standort	HWB_SK	29,65	31,37 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, durchbilanziert
HWB, Referenzklima	HWB_RK	29,65	29,65 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, durchbilanziert
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,06 -	TF = HWB_SK / HWB_RK

Berechneter Endenergiebedarf

		RK	SK	
Heizenergiebedarf	HEB	14,21	14,67 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Befeuchtungsenergiebedarf	BefEB	0,00	0,00 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Kühlenergiebedarf	KEB	0,00	0,00 kWh/m ²	ÖNORM H 5058
Beleuchtungsenergiebedarf	BelEB	24,80	24,80 kWh/m ²	ÖNORM H 5059
Betriebsstrombedarf	BSB	9,08	9,08 kWh/m ²	OIB-Richtlinie 6
Endenergiebedarf (ohne PV)	EEB_oPV	48,09	48,55 kWh/m ²	EEB_oPV = HEB + BefEB + KEB + BelEB + BSB
Nettoertrag Photovoltaik	NPVE	0,00	0,00 kWh/m ²	ÖNORM EN 15316-4-6
Endenergiebedarf	EEB	48,09	48,55 kWh/m ²	EEB = EEB_oPV - min(BelEB + BSB; NPVE)

Referenzwert für den Endenergiebedarf

		RK	SK	
Charakteristische Länge	lc	1,98	1,98 m	lc = V / A
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,06 -	TF = HWB_SK / HWB_RK
Bruttovolumen	V	5524,99	5524,99 m ³	Gebäude
Brutto-Grundfläche	BGF	1385,06	1385,06 m ²	Gebäude
Referenzwert Heizwärmebedarf	HWB_26	69,43	73,46 kWh/m ²	HWB_26 = 26 * (1 + 2/lc) * TF * (V / BGF) / 3
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	4,71	4,71 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Energieaufwandszahl	e_AWZ	0,37	0,37 -	OIB-Leitfaden
Referenzwert Heizenergiebedarf	HEB_26	27,43	28,92 kWh/m ²	HEB_26 = (HWB_26 + WWWB) * e_AWZ
Kühlbedarf Nutzung	KB_NP	30,00	30,00 kWh/m ²	OIB-Leitfaden
Strahlungsfaktor	SF	1,00	1,05 -	SF = I_SK / I_RK
Referenzwert Kühlbedarf	KB_26	30,00	31,37 kWh/m ²	KB_26 = KB_NP * SF
Faktor Kältemaschine	f_KT	0,00	0,00 -	OIB-Leitfaden
Referenzwert Kühlenergiebedarf	KEB_26	0,00	0,00 kWh/m ²	KEB_26 = f_KT * 1,33 * KB_26
Beleuchtungsenergiebedarf	BelEB	24,80	24,80 kWh/m ²	Defaultwert nach ÖNORM H 5059
Betriebsstrombedarf	BSB	9,08	9,08 kWh/m ²	OIB-Richtlinie 6
Referenzwert Endenergiebedarf	EEB_26	61,31	62,80 kWh/m ²	EEB_26 = HEB_26 + KEB_26 + BelEB + BSB

Umweltertrag Wärmepumpe

		RK	SK	
Heizwärmebedarf	HWB_Ist	29,04	30,68 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, mit Heizperiode abgeschnitten
Referenzwert Heizwärmebedarf	HWB_26	69,43	73,46 kWh/m ²	HWB_26 = 26 * (1 + 2/lc) * TF * (V / BGF) / 3
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	4,71	4,71 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Jahresarbeitszahl, berechnet	JAZ	4,07	4,05 -	ÖNORM H 5056, OIB-Leitfaden
Referenzwert Jahresarbeitszahl	JAZ_26	2,93	2,93 -	OIB-Leitfaden
Umweltertrag	UW	25,46	26,65 kWh/m ²	UW = (HWB_Ist + WWWB) * (1 - 1 / JAZ)
Referenzwert Umweltertrag	UW_26	48,84	51,49 kWh/m ²	UW_26 = (HWB_26 + WWWB) * (1 - 1 / JAZ_26)

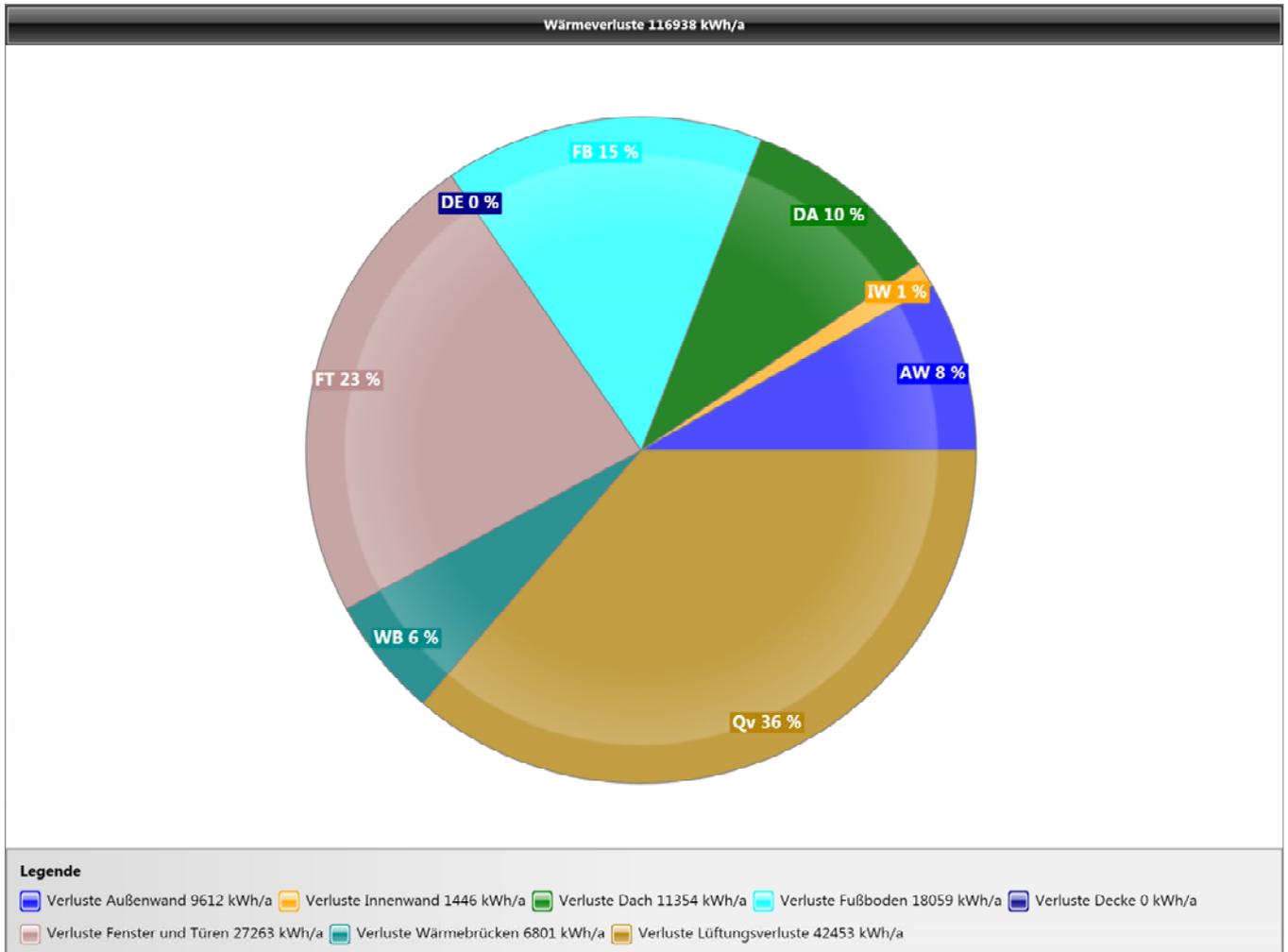
Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Gesamtenergieeffizienzfaktor f_GEE

Gesamtenergieeffizienzfaktor		RK	SK	
Endenergiebedarf	EEB	48,09	48,55 kWh/m ²	EEB = EEB_oPV - min(BeIEB + BSB; NPVE)
Referenzwert Endenergiebedarf	EEB_26	61,31	62,80 kWh/m ²	EEB_26 = HEB_26 + KEB_26 + BeIEB + BSB
Anteil Wärmepumpe	f_GEE,WP	0,784	0,773 -	f_GEE,WP = EEB / EEB_26
Umweltertrag	UW	25,46	26,65 kWh/m ²	UW = (HWB_Ist + WWWB) * (1 - 1 / JAZ)
Referenzwert Umweltertrag	UW_26	48,84	51,49 kWh/m ²	UW_26 = (HWB_26 + WWWB) * (1 - 1 / JAZ_26)
Anteil Umweltertrag	f_GEE,Uw	0,521	0,518 -	f_GEE,Uw = UW / UW_26
Gesamtenergieeffizienzfaktor	f_GEE	0,697	0,688 -	f_GEE = (2 * f_GEE,WP + f_GEE,Uw) / 3

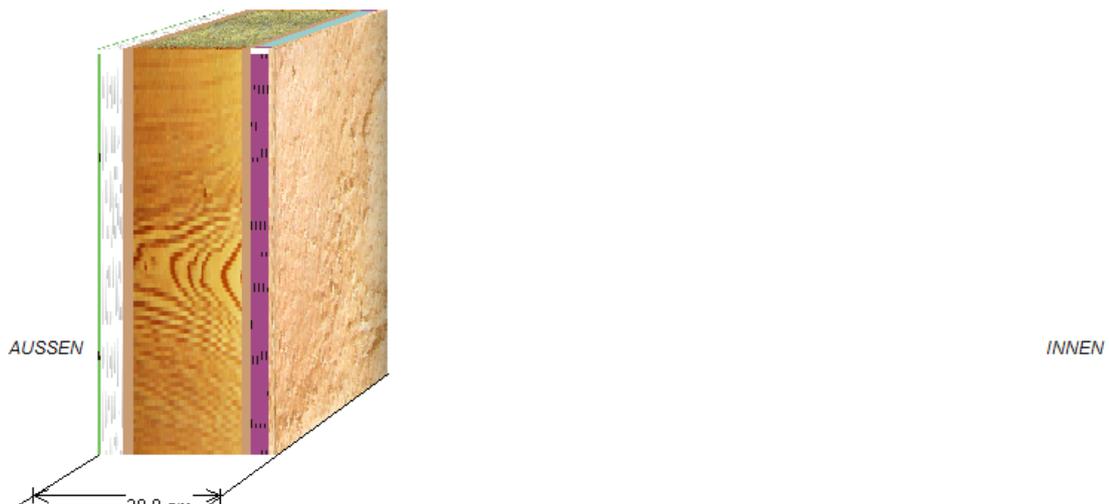
Wärmeverluste



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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **AW1**
Verwendung : Außenwand

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m ²]	Ra.gew. [kg/m ³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m ² *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2)	1.	0,5 Dünnputz auf mineral. Basis	9,0	1.800	0,700	30,0	0,15	0,007	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	2.	5,0 EPS F	0,0		0,040	60,0	3,00	1,250	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	3.	2,2 OSB-Platte	13,2	600	0,130	200,0	4,40	0,169	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4.	24,0 Holzriegelwand dazw. 16cm Heralan-DPF40 und 8cm Heralan-WP	-	-	Ø 0,044	-	-	Ø 5,405	<input type="checkbox"/>
	4a.	5 % Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken (hist.)	5,4	450	0,120	50,0	12,00	-	
	4b.	5 % Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken (hist.)	5,4	450	0,120	50,0	12,00	-	
	4c.	90 % RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	32,4	150	0,036	1,0	0,24	-	
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	5.	1,8 OSB-Platte	10,8	600	0,130	200,0	3,60	0,138	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	6.	0,0 Dampfbremse Sd >= 60m	0,2	964	0,200	300000,0	60,00	0,001	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	7.	4,0 Installationsebene	-	-	Ø 6,209	-	-	Ø 0,006	<input type="checkbox"/>
	7a.	5 % Stahlblech, verzinkt	15,6	7.800	60,000	9999999,0	399999,9	-	
	7b.	5 % Stahlblech, verzinkt	15,6	7.800	60,000	9999999,0	399999,9	-	
	7c.	90 % Luftschicht, Wärmestrom waagrecht [40 mm]	0,0	1	0,233	1,0	0,04	-	
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	8.	1,5 Akustik oder GK Platten	12,8	850	0,210	10,0	0,15	0,071	<input type="checkbox"/>
		39,0			120,4			-	

 wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

 Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

 Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,13 m²K/W

R_T-Wert : (R_T' + R_T") / 2 = 7,445 m²K/W
U-Wert : 0,13 W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **AW1**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,13 W/m²K

Beschreibung des Bauteils Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

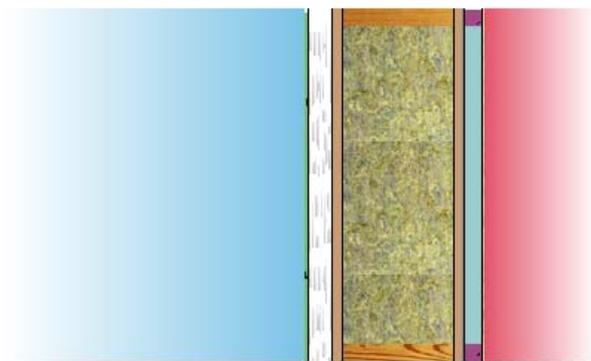
Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW1**

Datum: 26. November 2014

Verwendung : Außenwand

AUSSEN

INNEN



Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.

Diese Tauwasserberechnung nach ÖNORM B 8110-2 wurde für eine Konstruktion mit inhomogenen Schichten durchgeführt. Für die Berechnung wurden die inhomogenen Schichten durch homogene Schichten ersetzt. Für die Erstellung der homogenen Schichten wurde der flächenmäßig größte Baustoff der inhomogenen Schicht gewählt.

Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Dünnputz auf mineral. Basis	0,5	0,700	30,00	0,15	0,01
<input checked="" type="checkbox"/> 2) EPS F	5,0	0,040	60,00	3,00	1,25
<input checked="" type="checkbox"/> 2) OSB-Platte	2,2	0,130	200,00	4,40	0,17
<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Inhomogene-Schicht RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	24,0	0,036	1,00	0,24	-
<input checked="" type="checkbox"/> 2) OSB-Platte	1,8	0,130	200,00	3,60	0,14
<input checked="" type="checkbox"/> 1) Dampfbremse Sd >= 60m	0,0	0,200	300000,0	60,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Inhomogene-Schicht Luftschicht, Wärmestrom waagrecht [40 mm]	4,0	0,233	1,00	0,04	-
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Akustik oder GK Platten	1,5	0,210	10,00	0,15	0,07
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt					

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW1**

Datum: 26. November 2014

Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

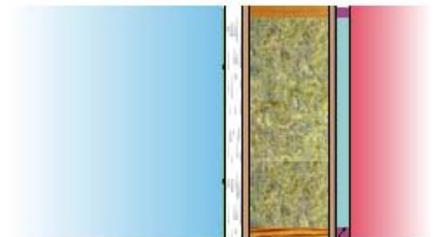
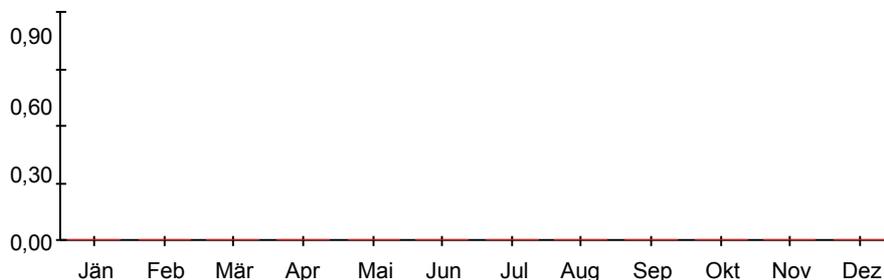


Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.

Tauwasser- und Verdunstungsmenge des Bauteils [g/m²]



Konstruktion, Tauwasserbereich

Tauwasserberechnungen nach ÖNORM B 8110-2 sind nur als Einschätzung realer Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen anzusehen. Das Berechnungsverfahren nach ÖNORM B 8110-2 verwendet Vereinfachungen dynamischer Prozesse und ist daher in seiner Genauigkeit begrenzt.

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW1**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Außentemperatur [°C]	Te	-3,79	-0,76	3,66	8,51	13,23	16,49	18,35	17,64	14,23	8,58	2,44	-2,40
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	80,0	80,0	80,0	80,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80,0	80,0	80,0	80,0

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **AW1**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Schalldämmwerte:

m' des Schallsystems

m' = 69,4 kg/m²

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut benutzerdefinierter Eingabe

R_w = 48 dB

Notiz:

dataholz: awropi02b-07

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **AW2**
Verwendung : Außenwand

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m²]	Ra.gew. [kg/m³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m²*K/W]	Saniert
<input type="checkbox"/>	2) 1.	1,0 Fassadenplatte	28,0	2.800	221,000	-	-	0,000	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2) 2.	5,0 Lattung/Hinterlüftung	0,5	10	0,556	-	-	0,090	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1)2) 3.	0,1 Windpapier Stamisol-Fassade schwarz	0,6	910	0,220	35,0	0,02	0,003	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 4.	2,2 OSB-Platte	13,2	600	0,130	200,0	4,40	0,169	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	5.	24,0 Holzriegelwand dazw. 16cm Heralan-DPF40 und 8cm Heralan-WP	-	-	Ø 0,044	-	-	Ø 5,405	<input type="checkbox"/>
	5a.	5 % Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken (hist.)	5,4	450	0,120	50,0	12,00	-	
	5b.	5 % Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken (hist.)	5,4	450	0,120	50,0	12,00	-	
	5c.	90 % RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	32,4	150	0,036	1,0	0,24	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 6.	1,8 OSB-Platte	10,8	600	0,130	200,0	3,60	0,138	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1) 7.	0,0 Dampfbremse Sd >= 60m	0,2	964	0,200	300000,0	60,00	0,001	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	8.	4,0 Installationsebene	-	-	Ø 6,209	-	-	Ø 0,006	<input type="checkbox"/>
	8a.	5 % Stahlblech, verzinkt	15,6	7.800	60,000	9999999,	399999,9	-	
	8b.	5 % Stahlblech, verzinkt	15,6	7.800	60,000	9999999,	399999,9	-	
	8c.	90 % Luftschicht, Wärmestrom waagrecht [40 mm]	0,0	1	0,233	1,0	0,04	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 9.	1,5 Akustik oder GK Platten	12,8	850	0,210	10,0	0,15	0,071	<input type="checkbox"/>
		39,6		140,5				-	

- wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt
 wird in der Berechnung des U-Wertes nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,13 m²K/W

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **AW2**

$R_T\text{-Wert} : (R_T' + R_T'') / 2 = 6,090 \text{ m}^2\text{K/W}$

U-Wert : 0,16 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,16 W/m²K

Beschreibung des Bauteils Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

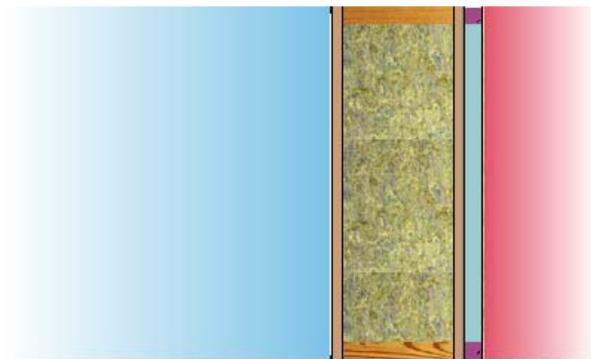
Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW2**

Datum: 26. November 2014

Verwendung : Außenwand

AUSSEN

INNEN



Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.

Diese Tauwasserberechnung nach ÖNORM B 8110-2 wurde für eine Konstruktion mit inhomogenen Schichten durchgeführt. Für die Berechnung wurden die inhomogenen Schichten durch homogene Schichten ersetzt. Für die Erstellung der homogenen Schichten wurde der flächenmäßig größte Baustoff der inhomogenen Schicht gewählt.

Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input type="checkbox"/> 2) Fassadenplatte	1,0	221,000	0,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> 2) Lattung/Hinterlüftung	5,0	0,556	0,00	0,00	0,09
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Windpapier Stamisol- Fassade schwarz	0,1	0,220	35,00	0,02	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 2) OSB-Platte	2,2	0,130	200,00	4,40	0,17
<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Inhomogene-Schicht RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	24,0	0,036	1,00	0,24	-
<input checked="" type="checkbox"/> 2) OSB-Platte	1,8	0,130	200,00	3,60	0,14
<input checked="" type="checkbox"/> 1) Dampfbremse Sd >= 60m	0,0	0,200	300000,0 0	60,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Inhomogene-Schicht Luftschicht, Wärmestrom waagrecht [40 mm]	4,0	0,233	1,00	0,04	-
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Akustik oder GK Platten	1,5	0,210	10,00	0,15	0,07
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt					
<input type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung nicht berücksichtigt					

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW2**

Datum: 26. November 2014

Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

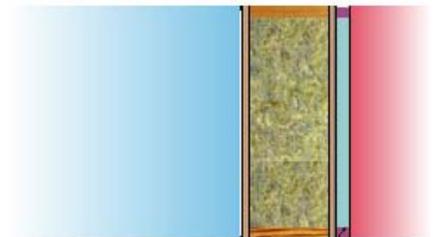
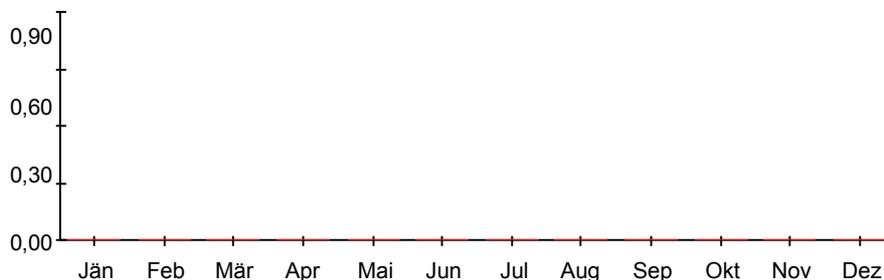


Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.

Tauwasser- und Verdunstungsmenge des Bauteils [g/m²]



Konstruktion, Tauwasserbereich

Tauwasserberechnungen nach ÖNORM B 8110-2 sind nur als Einschätzung realer Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen anzusehen. Das Berechnungsverfahren nach ÖNORM B 8110-2 verwendet Vereinfachungen dynamischer Prozesse und ist daher in seiner Genauigkeit begrenzt.

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW2**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Außentemperatur [°C]	Te	-3,79	-0,76	3,66	8,51	13,23	16,49	18,35	17,64	14,23	8,58	2,44	-2,40
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	80,0	80,0	80,0	80,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80,0	80,0	80,0	80,0

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **AW2**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Schalldämmwerte:

m' des Schallsystems

m' = 40,2 kg/m²

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut benutzerdefinierter Eingabe

R_w = 49 dB

Notiz:

dataholz: awrghi05a-02

Bauteil - Dokumentation

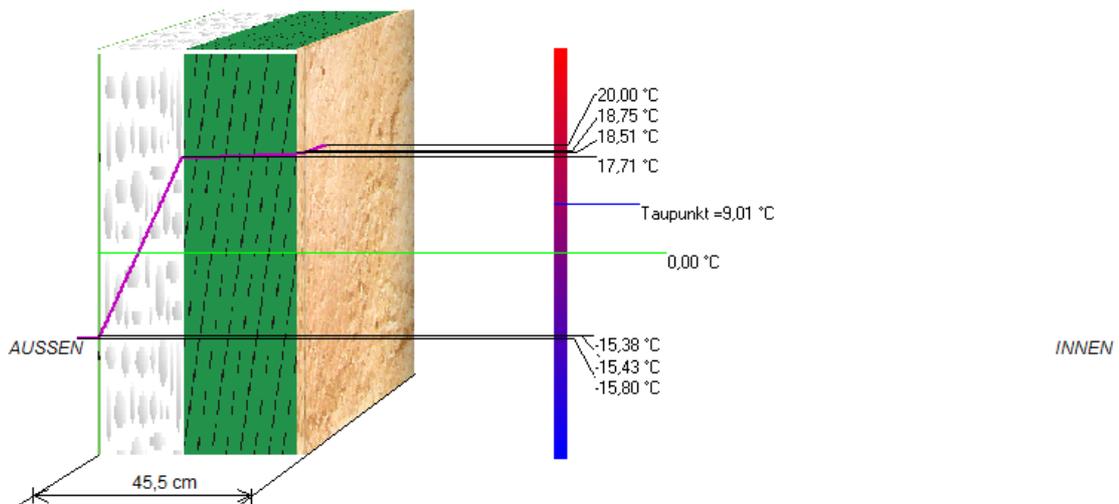
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **AW5**

Verwendung : Außenwand



Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m ²]	Ra.gew. [kg/m ³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m ² *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2)	1.	0,5 Dünnputz auf mineral. Basis	9,0	1.800	0,700	30,0	0,15	0,007	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	2.	18,0 EPS F	0,0	0,040	60,0	10,80	4,500		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2)	3.	25,0 STB	575,0	2.300	2,300	90,0	22,50	0,109	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	4.	2,0 Innenputz	26,0	1.300	0,600	15,0	0,30	0,033	<input type="checkbox"/>
45,5		610,0		4,649					

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,13 m²K/W

R_T-Wert : 0,040 + 4,649 + 0,130 = 4,819 m²K/W

U-Wert : 0,21 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,21 W/m²K

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

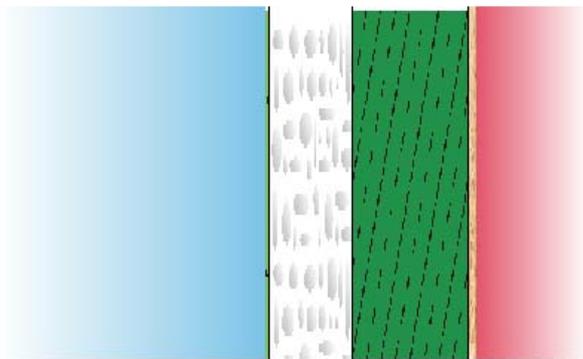
Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5**

Datum: 26. November 2014

Verwendung : Außenwand

AUSSEN

INNEN



Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.

Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Dünnputz auf mineral. Basis	0,5	0,700	30,00	0,15	0,01
<input checked="" type="checkbox"/> 2) EPS F	18,0	0,040	60,00	10,80	4,50
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) STB	25,0	2,300	90,00	22,50	0,11
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Innenputz	2,0	0,600	15,00	0,30	0,03

wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5**

Datum: 26. November 2014

Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

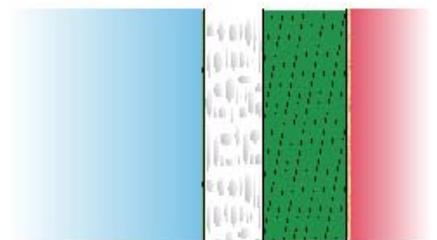
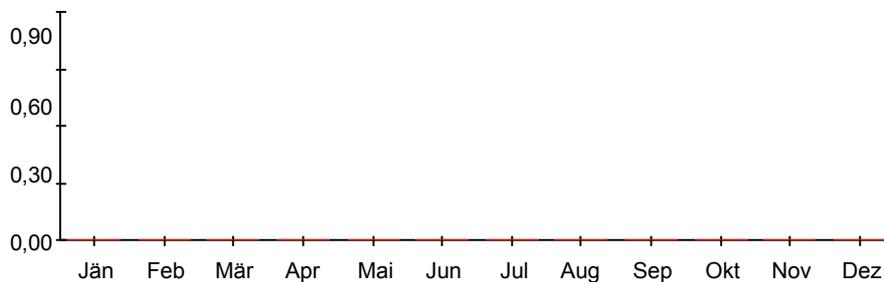


Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.

Tauwasser- und Verdunstungsmenge des Bauteils [g/m²]



Konstruktion, Tauwasserbereich

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Außentemperatur [°C]	Te	-3,79	-0,76	3,66	8,51	13,23	16,49	18,35	17,64	14,23	8,58	2,44	-2,40
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	80,0	80,0	80,0	80,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80,0	80,0	80,0	80,0

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **AW5**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m ³]	Flächengew. [kg/m ²]	s' [MN/m ³]
3	STB	0,250	2.300,0	575,0	
	Summen	0,250	2.300,0	575,0	

Schalldämmwerte:

m' des Grundbauteils

m' = 575 kg/m²

Bewertetes Schalldämm-Maß des Grundbauteils

R_w = 63,4 dB

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **AW6_RuP**
Verwendung : Außenwand

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m²]	Ra.gew. [kg/m³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m²*K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2)	1.	0,5 Dünnputz auf mineral. Basis	9,0	1.800	0,700	30,0	0,15	0,007	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	2.	12,0 EPS F	0,0	0,040	60,0	7,20	3,000	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	3.	14,0 Holzwand BSP 140	65,8	470	0,130	70,0	9,80	1,077	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	4.	0,0 Dampfbremse Sd >= 60m	0,2	964	0,200	300000,0	60,00	0,001	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	5.	4,0 Installationsebene	-	-	Ø 0,830	-	-	Ø 0,048	<input type="checkbox"/>
	5a.	1 % Stahlblech, verzinkt	1,6	7.800	60,000	9999999,0	399999,9	-	<input type="checkbox"/>
	5b.	1 % Stahlblech, verzinkt	1,6	7.800	60,000	9999999,0	399999,9	-	<input type="checkbox"/>
	5c.	99 % Luftschicht, Wärmestrom waagrecht [40 mm]	0,0	1	0,233	1,0	0,04	-	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	6.	1,5 GK Platten	12,8	850	0,210	10,0	0,15	0,071	<input type="checkbox"/>
	32,0			90,9				-	

 wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,13 m²K/W

 $R_T\text{-Wert} : (R_T' + R_T'') / 2 = 4,436 \text{ m}^2\text{K/W}$
U-Wert : 0,23 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert
Berechneter U-Wert

0,35	W/m²K
-------------	-------

0,23	W/m²K
-------------	-------

Beschreibung des Bauteils Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

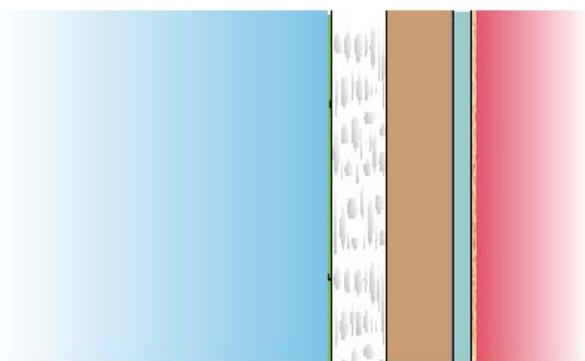
Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW6_RuP**

Datum: 26. November 2014

Verwendung : Außenwand

AUSSEN

INNEN



Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.

Diese Tauwasserberechnung nach ÖNORM B 8110-2 wurde für eine Konstruktion mit inhomogenen Schichten durchgeführt. Für die Berechnung wurden die inhomogenen Schichten durch homogene Schichten ersetzt. Für die Erstellung der homogenen Schichten wurde der flächenmäßig größte Baustoff der inhomogenen Schicht gewählt.

Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Dünnputz auf mineral. Basis	0,5	0,700	30,00	0,15	0,01
<input checked="" type="checkbox"/> 2) EPS F	12,0	0,040	60,00	7,20	3,00
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Holzwand BSP 140	14,0	0,130	70,00	9,80	1,08
<input checked="" type="checkbox"/> 1) Dampfbremse Sd >= 60m	0,0	0,200	300000,0	60,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Inhomogene-Schicht Luftschicht, Wärmestrom waagrecht [40 mm]	4,0	0,233	1,00	0,04	-
<input checked="" type="checkbox"/> 2) GK Platten	1,5	0,210	10,00	0,15	0,07
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt					

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW6_RuP**

Datum: 26. November 2014

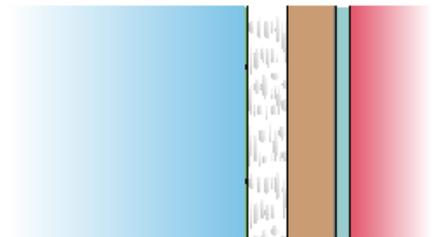
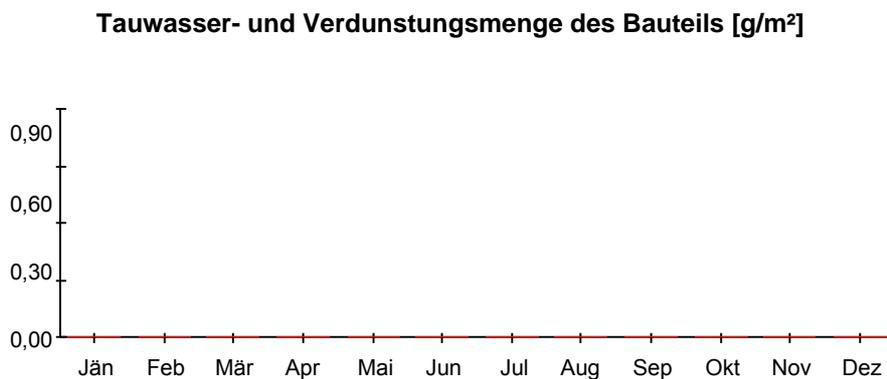
Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2



Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.



Konstruktion, Tauwasserbereich

Tauwasserberechnungen nach ÖNORM B 8110-2 sind nur als Einschätzung realer Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen anzusehen. Das Berechnungsverfahren nach ÖNORM B 8110-2 verwendet Vereinfachungen dynamischer Prozesse und ist daher in seiner Genauigkeit begrenzt.

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW6_RuP**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Außentemperatur [°C]	Te	-3,79	-0,76	3,66	8,51	13,23	16,49	18,35	17,64	14,23	8,58	2,44	-2,40
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	80,0	80,0	80,0	80,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80,0	80,0	80,0	80,0

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **AW6_RuP**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Schalldämmwerte:

m' des Schallsystems

m' = 90 kg/m²

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut benutzerdefinierter Eingabe

R_w = 47 dB

Notiz:

dataholz: awmopi01a-03

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **AW5 erdanliegend_RuP**
Verwendung : erdanliegende Wand

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m ²]	Ra.gew. [kg/m ³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m ² *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	1.	18,0 XPS	6,1	34	0,038	150,0	27,00	4,737	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	2.	1,0 Abdichtung 2 lagig	0,0	2	0,230	30000,0	300,00	0,043	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2)	3.	25,0 STB	575,0	2.300	2,300	90,0	22,50	0,109	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	4.	2,0 Innenputz	26,0	1.300	0,600	15,0	0,30	0,033	<input type="checkbox"/>
		46,0	607,1		4,922				

 wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

 Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,00 m²K/W

 Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,13 m²K/W

 $R_T\text{-Wert} : 0,000 + 4,922 + 0,130 = \mathbf{5,052 \text{ m}^2\text{K/W}}$
U-Wert : 0,20 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40	W/m ² K
-------------	--------------------

Berechneter U-Wert

0,20	W/m ² K
-------------	--------------------

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5 erdanliegend_RuP**

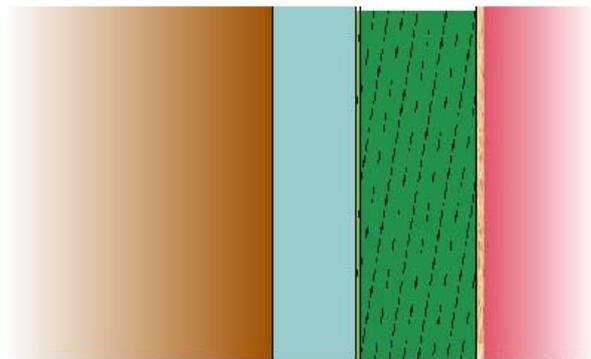
Datum: 26. November 2014

Verwendung : erdanliegende Wand

AUSSEN

INNEN

Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der
Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.



Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input checked="" type="checkbox"/> 2) XPS	18,0	0,038	150,00	27,00	4,74
<input checked="" type="checkbox"/> 1) Abdichtung 2 lagig	1,0	0,230	30000,00	300,00	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) STB	25,0	2,300	90,00	22,50	0,11
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Innenputz	2,0	0,600	15,00	0,30	0,03

wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5 erdanliegend_RuP**

Datum: 26. November 2014

Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

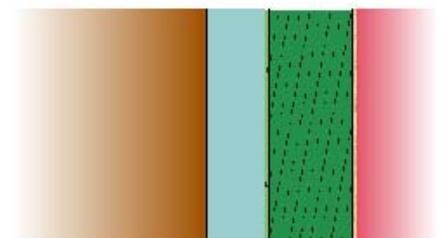
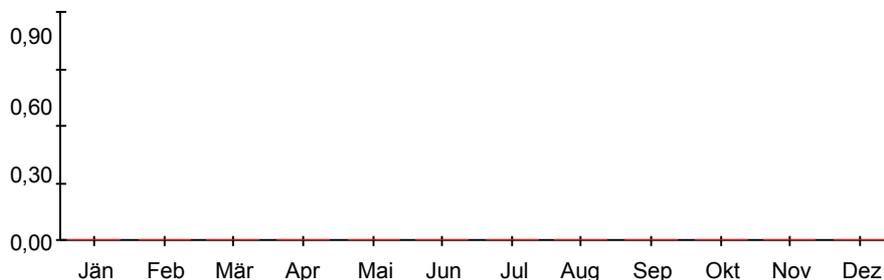


Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.

Tauwasser- und Verdunstungsmenge des Bauteils [g/m²]



Konstruktion, Tauwasserbereich

Die Ergebnisse der Kondensatberechnungen für erdberührte Bauteile scheinen aufgrund der Positionierung der wasserdichten Schicht nicht verlässlich zu sein. Diese Ergebnisse sollten mit Vorsicht interpretiert werden.

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5 erdanliegend_RuP**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Erdreichtemperatur [°C]	Te	4,11	5,62	7,83	10,26	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	10,29	7,22	4,80
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **AW5 zu unbeheizt_RuP**
Verwendung : Innenwand

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m²]	Ra.gew. [kg/m³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m²*K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/>	1.	1,3 Gipskartonplatte	10,6	850	0,210	10,0	0,13	0,060	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2.	18,0 Stahlblech dazw. Wärmedämmung	-	-	Ø 0,636	-	-	Ø 0,283	<input type="checkbox"/>
	2a.	1 % Stahlblech, verzinkt	7,0	7.800	60,000	9999999,	1800000,	-	
	2b.	1 % Stahlblech, verzinkt	7,0	7.800	60,000	9999999,	1800000,	-	
	2c.	99 % RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	26,7	150	0,036	1,0	0,18	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	1)2) 3.	25,0 STB	575,0	2.300	2,300	90,0	22,50	0,109	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 4.	2,0 Innenputz	26,0	1.300	0,600	15,0	0,30	0,033	<input type="checkbox"/>
		46,3			652,4			-	

 wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,13 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,13 m²K/W

 $R_T\text{-Wert} : (R_T' + R_T'') / 2 = 2,838 \text{ m}^2\text{K/W}$
U-Wert : 0,35 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert
Berechneter U-Wert

0,60	W/m²K
-------------	--------------

0,35	W/m²K
-------------	--------------

Beschreibung des Bauteils Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

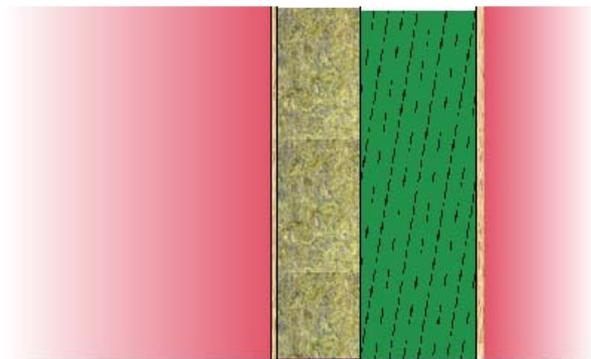
Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5 zu unbeheizt_RuP**

Datum: 26. November 2014

Verwendung : Innenwand

INNEN

INNEN



Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.

Diese Tauwasserberechnung nach ÖNORM B 8110-2 wurde für eine Konstruktion mit inhomogenen Schichten durchgeführt. Für die Berechnung wurden die inhomogenen Schichten durch homogene Schichten ersetzt. Für die Erstellung der homogenen Schichten wurde der flächenmäßig größte Baustoff der inhomogenen Schicht gewählt.

Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input checked="" type="checkbox"/> Gipskartonplatte	1,3	0,210	10,00	0,13	0,06
<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Inhomogene-Schicht RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	18,0	0,036	1,00	0,18	-
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) STB	25,0	2,300	90,00	22,50	0,11
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Innenputz	2,0	0,600	15,00	0,30	0,03
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt					

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5 zu unbeheizt_RuP**

Datum: 26. November 2014

Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

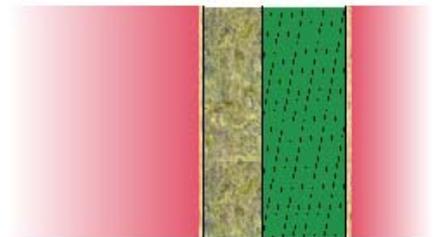
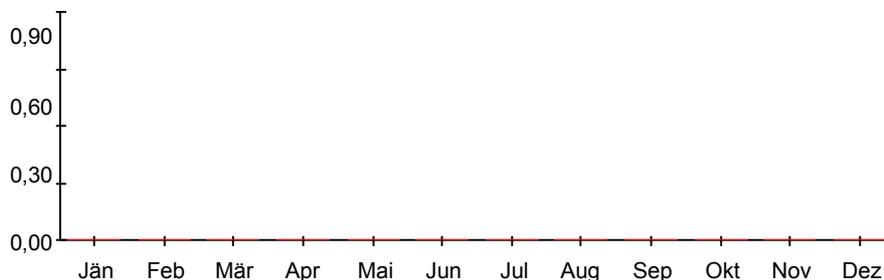


Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.

Tauwasser- und Verdunstungsmenge des Bauteils [g/m²]



Konstruktion, Tauwasserbereich

Tauwasserberechnungen nach ÖNORM B 8110-2 sind nur als Einschätzung realer Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen anzusehen. Das Berechnungsverfahren nach ÖNORM B 8110-2 verwendet Vereinfachungen dynamischer Prozesse und ist daher in seiner Genauigkeit begrenzt.

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **AW5 zu unbeheizt_RuP**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

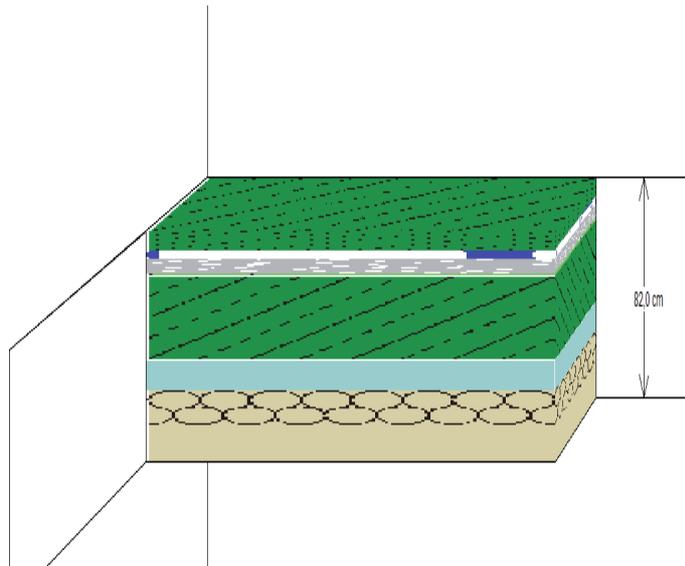
Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Außentemperatur [°C]	Te	-3,79	-0,76	3,66	8,51	13,23	16,49	18,35	17,64	14,23	8,58	2,44	-2,40
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	80,0	80,0	80,0	80,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80,0	80,0	80,0	80,0

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **F1 bzw. F2_RuP**
Verwendung : erdanliegender Fußboden

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m ²]	Ra.gew. [kg/m ³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m ² *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 1.	7,0	Heizestrich geschliffen 7cm bzw. Hochkantparkett 2cm auf Heizestrich 7cm	140,0	2.000	1,700	50,0	3,50	0,041	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) 2.	3,0	Rolljet verklebt	0,4	12	0,040	50,0	1,50	0,750	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) 3.	5,0	Styroporbeton 5cm bzw. 7cm	17,5	350	0,080	150,0	7,50	0,625	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1) 4.	1,0	Abdichtung 2 lagig	0,0	2	0,230	30000,0	300,00	0,043	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) 5.	30,0	Fundamentplatte WU	690,0	2.300	2,300	90,0	27,00	0,130	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 6.	11,0	XPS	3,7	34	0,038	150,0	16,50	2,895	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1) 7.	25,0	Rollierung	400,0	1.600	0,470	3,0	0,75	0,532	<input type="checkbox"/>
	82,0		1.251,6					4,485	

- wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt
 wird in der Berechnung des U-Wertes nicht berücksichtigt

- 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
 2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

 Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,00 m²K/W

 Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,17 m²K/W

 $R_T\text{-Wert} : 0,000 + 4,485 + 0,170 = 4,655 \text{ m}^2\text{K/W}$
U-Wert : 0,21 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40	W/m ² K
-------------	--------------------

Berechneter U-Wert

0,21	W/m ² K
-------------	--------------------

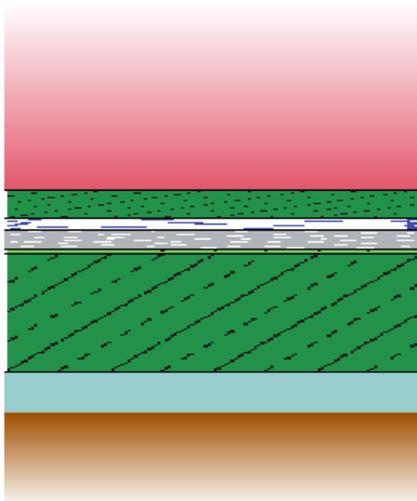
Beschreibung des Bauteils Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **F1 bzw. F2_RuP**

Datum: 26. November 2014

Verwendung : erdanliegender Fußboden

INNEN



AUSSEN

Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.

Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Heizestrich geschliffen 7cm bzw. Hochkantparkett 2cm auf Heizestrich 7cm	7,0	1,700	50,00	3,50	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Rolljet verklebt	3,0	0,040	50,00	1,50	0,75
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Styroporbeton 5cm bzw. 7cm	5,0	0,080	150,00	7,50	0,63
<input checked="" type="checkbox"/> 1) Abdichtung 2 lagig	1,0	0,230	30000,00	300,00	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Fundamentplatte WU	30,0	2,300	90,00	27,00	0,13
<input checked="" type="checkbox"/> 2) XPS	11,0	0,038	150,00	16,50	2,89
<input type="checkbox"/> 1) Rollierung	25,0	0,470	3,00	0,75	0,53
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt					
<input type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung nicht berücksichtigt					

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **F1 bzw. F2_RuP**

Datum: 26. November 2014

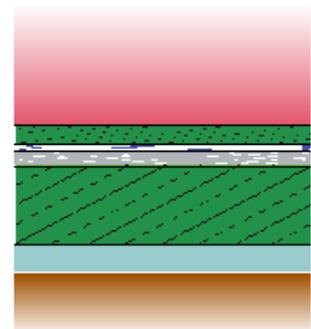
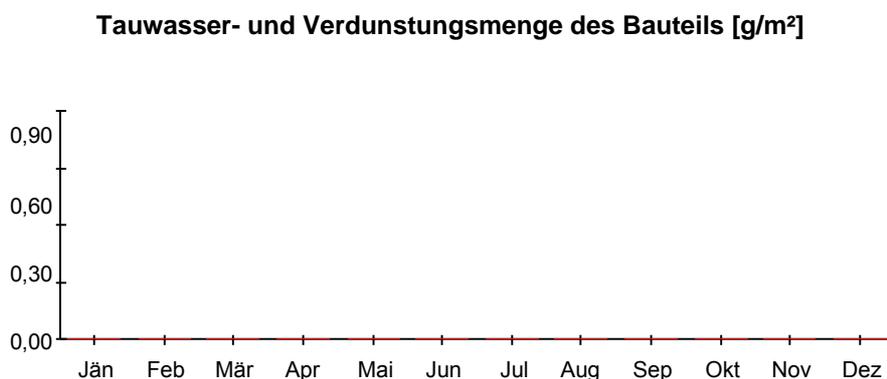
Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2



Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.



Konstruktion, Tauwasserbereich

Die Ergebnisse der Kondensatberechnungen für erdberührte Bauteile scheinen aufgrund der Positionierung der wasserdichten Schicht nicht verlässlich zu sein. Diese Ergebnisse sollten mit Vorsicht interpretiert werden.

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **F1 bzw. F2_RuP**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

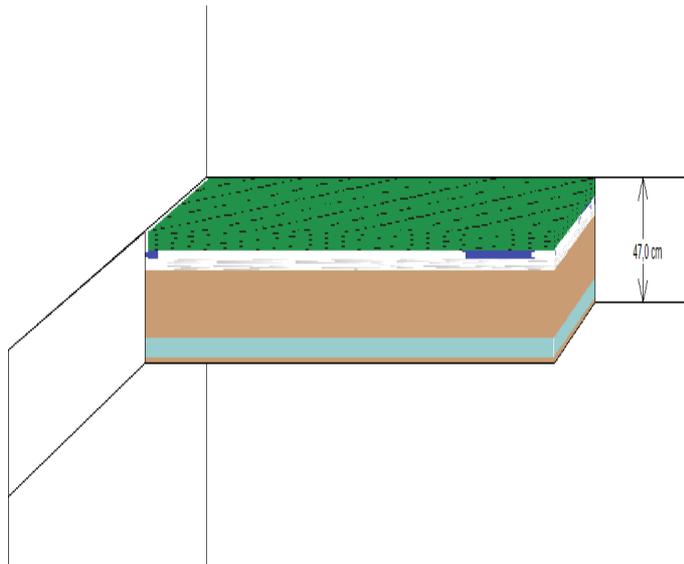
Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Erdreichtemperatur [°C]	Te	4,11	5,62	7,83	10,26	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	10,29	7,22	4,80
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **F6 bzw. F7**
Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m ²]	Ra.gew. [kg/m ³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m ² *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 1.	7,0	Heizestrich geschliffen 7cm bzw. Hochkantparkett 2cm auf Heizestrich 7cm	140,0	2.000	1,700	50,0	3,50	0,041	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) 2.	3,0	Rolljet verklebt	0,4	12	0,040	50,0	1,50	0,750	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 3.	4,0	EPS W 4cm bzw. 6cm	0,8	20	0,038	30,0	1,20	1,053	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 4.	24,0	Holzdecke BSP	112,8	470	0,130	70,0	16,80	1,846	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 5.	7,0	Schienen	0,1	1	0,438	1,0	0,07	0,160	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 6.	2,0	3-Schichtplatte bzw. GKF-Platte gelocht	9,0	450	0,120	188,0	3,76	0,167	<input type="checkbox"/>
47,0			263,0			4,016			

 wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

 Wärmeübergangswiderstand Oben: 0,13 m²K/W

 Wärmeübergangswiderstand Unten: 0,13 m²K/W

R_T-Wert : 0,130 + 4,016 + 0,130 = 4,276 m²K/W
U-Wert : 0,23 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90	W/m ² K
-------------	--------------------

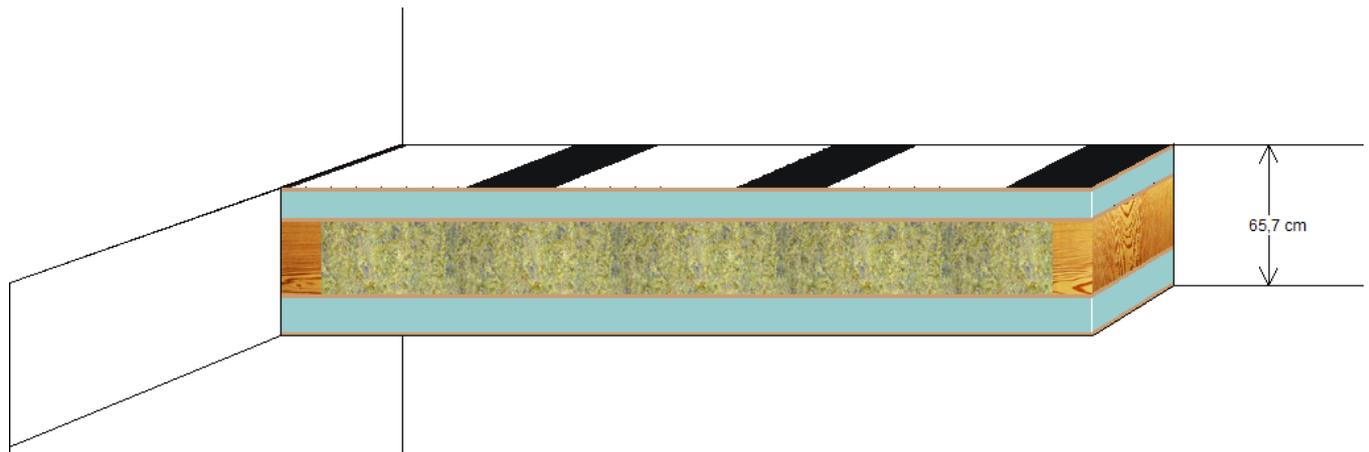
Berechneter U-Wert

0,23	W/m ² K
-------------	--------------------

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **D1 bzw. D3**
Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m ²]	Ra.gew. [kg/m ³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m ² *K/W]	Saniert
<input type="checkbox"/> 1)2)	1.	0,2 Dachabdichtung EPDM-Folie	2,2	1.230	0,240	70000,0	126,00	0,008	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1)2)	2.	0,1 Vordeckbahn diffusionsoffen	0,6	910	0,220	35,0	0,02	0,003	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2)	3.	1,8 OSB-Platte	10,8	600	0,130	200,0	3,60	0,138	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2)	4.	11,5 Keilpfostenlage/Hinterlüftung	1,2	10	0,556	-	-	0,207	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2)	5.	0,1 Vordeckbahn diffusionsoffen	0,6	910	0,220	35,0	0,02	0,003	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	6.	1,8 OSB-Platte	10,8	600	0,130	200,0	3,60	0,138	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 7.	32,0	Holzriegeldecke dazw. 16cm Heralan-DPF40 und 16cm Heralan-WP	-	-	Ø 0,044	-	-	Ø 7,207	<input type="checkbox"/>
	7a.	5 % Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken (hist.)	7,2	450	0,120	50,0	16,00	-	<input type="checkbox"/>
	7b.	5 % Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken (hist.)	7,2	450	0,120	50,0	16,00	-	<input type="checkbox"/>
	7c.	90 % RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle- Fassadendämmplatte	43,2	150	0,036	1,0	0,32	-	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	8.	0,0 Dampfbremse Sd >= 60m	0,2	964	0,200	300000,0	60,00	0,001	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	9.	1,8 OSB-Platte	10,8	600	0,130	200,0	3,60	0,138	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	10.	8,0 Abhängung	0,1	1	0,438	1,0	0,08	0,183	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	11.	7,0 Schienen 7cm bzw. 7,5cm	0,1	1	0,438	1,0	0,07	0,160	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 2)	12.	1,5 3-Schichtplatte gelocht 2cm bzw. GKF gelocht 1,5cm	6,8	450	0,120	188,0	2,82	0,125	<input type="checkbox"/>
		65,7			101,6			-	

- wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt
 wird in der Berechnung des U-Wertes nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

 Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,10 m²K/W

 Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,10 m²K/W

R_T-Wert : (R_T' + R_T") / 2 = 8,274 m²K/W
U-Wert : 0,12 W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **D1 bzw. D3**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,12 W/m²K

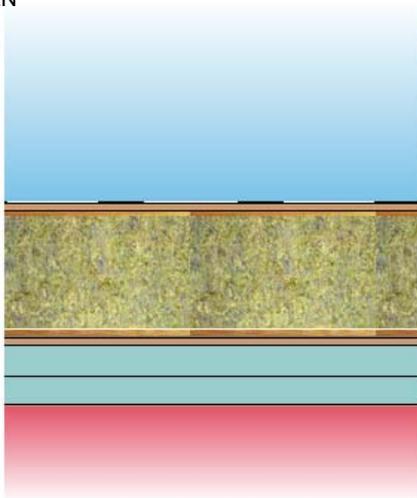
Beschreibung des Bauteils Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **D1 bzw. D3**

Datum: 26. November 2014

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

AUSSEN



INNEN

Im nebenstehenden Bauteilbild werden nur die in der Tauwasserberechnung verwendeten Schichten dargestellt.

Diese Tauwasserberechnung nach ÖNORM B 8110-2 wurde für eine Konstruktion mit inhomogenen Schichten durchgeführt. Für die Berechnung wurden die inhomogenen Schichten durch homogene Schichten ersetzt. Für die Erstellung der homogenen Schichten wurde der flächenmäßig größte Baustoff der inhomogenen Schicht gewählt.

Bezeichnung	Dicke [cm]	lambda [W/(mK)]	mue [-]	sd [m]	R [m²K/W]
<input type="checkbox"/> 1)2) Dachabdichtung EPDM-Folie	0,2	0,240	70000,00	126,00	0,01
<input type="checkbox"/> 1)2) Vordeckbahn diffusionsoffen	0,1	0,220	35,00	0,02	0,00
<input type="checkbox"/> 2) OSB-Platte	1,8	0,130	200,00	3,60	0,14
<input type="checkbox"/> 2) Keilpfostenlage/Hinterlüftung	11,5	0,556	0,00	0,00	0,21
<input checked="" type="checkbox"/> 1)2) Vordeckbahn diffusionsoffen	0,1	0,220	35,00	0,02	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 2) OSB-Platte	1,8	0,130	200,00	3,60	0,14
<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Inhomogene-Schicht RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	32,0	0,036	1,00	0,32	-
<input checked="" type="checkbox"/> 1) Dampfbremse Sd >= 60m	0,0	0,200	300000,0 0	60,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 2) OSB-Platte	1,8	0,130	200,00	3,60	0,14
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Abhängung	8,0	0,438	1,00	0,08	0,18
<input checked="" type="checkbox"/> 2) Schienen 7cm bzw. 7,5cm	7,0	0,438	1,00	0,07	0,16
<input checked="" type="checkbox"/> 2) 3-Schichtplatte gelocht 2cm bzw. GKF gelocht 1,5cm	1,5	0,120	188,00	2,82	0,13
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung berücksichtigt					
<input type="checkbox"/> wird in der Tauwasserberechnung nicht berücksichtigt					

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,25 m²K/W

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **D1 bzw. D3**

Datum: 26. November 2014

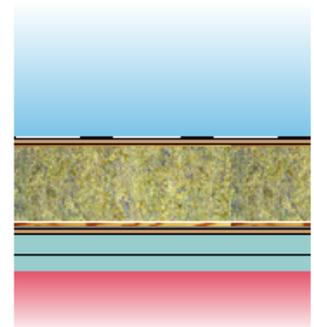
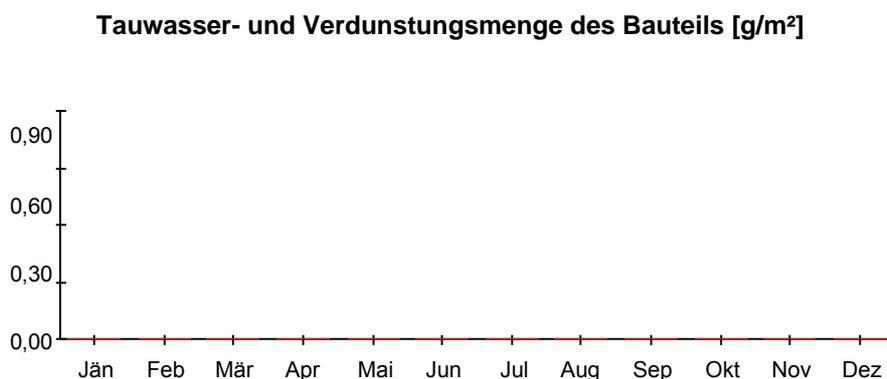
Tauwasserberechnung - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2



Oberflächentemperatur zur Vermeidung von kritischer Oberflächenfeuchte:
Kein Schimmelpilzbefall erwartet.



Kondensation im Bauteilquerschnitt:
Es wird keine Kondensation auf einer Grenzfläche im betrachteten Zeitraum erwartet.



Konstruktion, Tauwasserbereich

Tauwasserberechnungen nach ÖNORM B 8110-2 sind nur als Einschätzung realer Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen anzusehen. Das Berechnungsverfahren nach ÖNORM B 8110-2 verwendet Vereinfachungen dynamischer Prozesse und ist daher in seiner Genauigkeit begrenzt.

Beschreibung des Bauteils
Berechnung nach ÖNORM B 8110-2

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Bauteil: **D1 bzw. D3**

Datum: 26. November 2014

Tauwasser im Bauteilquerschnitt - Wichtigste Ergebnisse
Berechnung entsprechend ÖNORM B 8110-2

Es wird keine Tauwasserebene im betrachteten Zeitraum erwartet.

Klimabedingungen
Standort: Generelle Bemessung - Annahme SB 448 Klagenfurt

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Innentemperatur [°C]	Ti	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Innere relative Luftfeuchte [%]	phi_i	61,2	64,2	65,0	65,0	68,2	71,5	73,3	72,6	69,2	65,0	65,0	62,6
Außentemperatur [°C]	Te	-3,79	-0,76	3,66	8,51	13,23	16,49	18,35	17,64	14,23	8,58	2,44	-2,40
Äußere relative Luftfeuchte [%]	phi_e	80,0	80,0	80,0	80,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80,0	80,0	80,0	80,0

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bauteil: **D1 bzw. D3**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Schalldämmwerte:

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

m' des Schallsystems

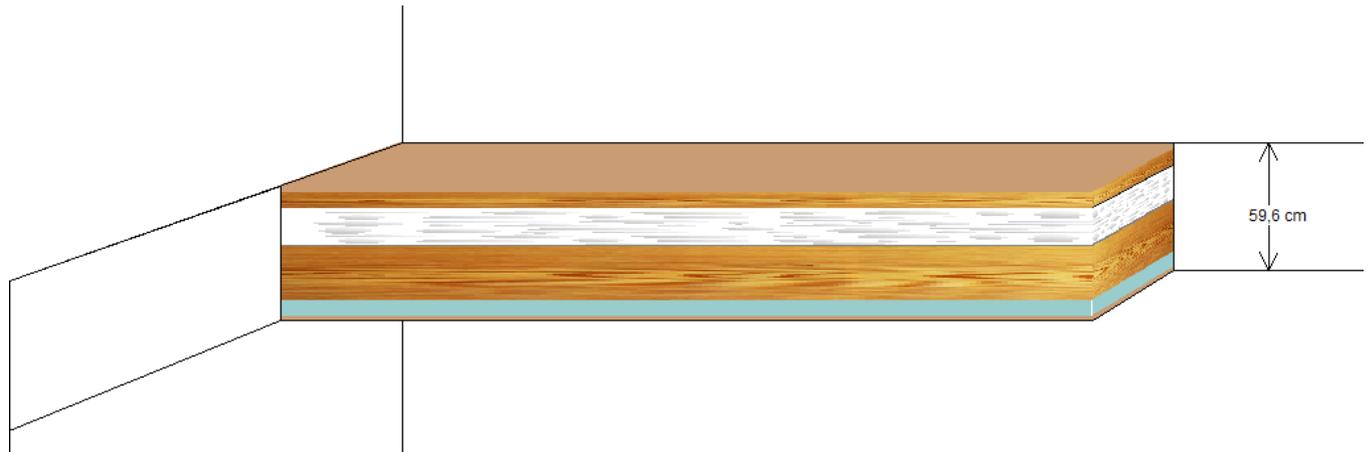
Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut benutzerdefinierter Eingabe

$L_{n,w,eq}$	=	0 dB
m'	=	49 kg/m ²
R_w	=	48 dB

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

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **2014-11-24_D4**
Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

Aufbau des Bauteils

	Dicke [cm]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m²]	Ra.gew. [kg/m³]	Lambda [W/m K]	μ -	sd [m]	R-Wert [m²K/W]	Saniert
<input type="checkbox"/>	2) 1.	3,0 WPC Terrassendielen	25,8	860	0,130	-	-	0,234	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2) 2.	7,0 Unterkonstruktion	31,5	450	0,120	50,0	3,50	0,583	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1)2) 3.	0,2 Dachabdichtung EPDM-Folie	2,2	1.230	0,240	70000,0	126,00	0,008	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1)2) 4.	0,1 Vordeckbahn diffusionsoffen	0,6	910	0,220	35,0	0,02	0,003	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 5.	16,0 Gefälledämmung EPS W20	3,2	20	0,038	30,0	4,80	4,211	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1) 6.	0,4 Dampfsperre Sd >= 1500m	0,1	30	0,200	375000,0	1500,00	0,020	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 7.	24,0 Holzdecke	108,0	450	0,120	50,0	12,00	2,000	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 8.	7,0 Schienen	0,1	1	0,438	1,0	0,07	0,160	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2) 9.	2,0 3-Schichtplatte gelocht	9,0	450	0,120	188,0	3,76	0,167	<input type="checkbox"/>
		59,6	180,5		6,567				

- wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt
 wird in der Berechnung des U-Wertes nicht berücksichtigt

- 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
 2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,04 m²K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,10 m²K/W

 $R_T\text{-Wert} : 0,040 + 6,567 + 0,100 = \mathbf{6,707 \text{ m}^2\text{K/W}}$
U-Wert : 0,15 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20	W/m²K
-------------	-------

Berechneter U-Wert

0,15	W/m²K
-------------	-------

Bauteil-Dokumentation
Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

 Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

 Bauteil: **2014-11-24_D4**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m ³]	Flächengew. [kg/m ²]	s' [MN/m ³]
7	Holzdecke	0,240	450,0	108,0	
	Summen	0,240	450,0	108,0	

Dämmschicht unmittelbar am Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m ³]	Flächengew. [kg/m ²]	s' [MN/m ³]
8	Schienen	0,070	1,2	0,1	2,00
	Summen	0,070	1,2	0,1	

Vorsatzkonstruktion unten

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m ³]	Flächengew. [kg/m ²]	s' [MN/m ³]
9	3-Schichtplatte gelocht	0,020	450,0	9,0	
	Summen	0,020	450,0	9,0	

Schalldämmwerte:

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

 $L_{n,w,eq} = 92,8 \text{ dB}$

m' des Grundbauteils

 $m' = 108 \text{ kg/m}^2$

Bewertetes Schalldämm-Maß des Grundbauteils

 $R_w = 39,9 \text{ dB}$

Luftschallverbesserungs-Maß der Vorsatzkonstruktion innen

 $\Delta R_w = 15,1 \text{ dB}$
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils
 $R_{w \text{ gesamt}} = 55 \text{ dB}$

 Bitte beachten Sie, dass das gesamte bewertete Schalldämm-Maß des Bauteils bei zwei Vorsatzschalen wie folgt berechnet wird: $R_w + \Delta R_{w1} + \Delta R_{w2} / 2$ (wobei jeweils das kleinere ΔR_w halbiert wird).

Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Legende:

AB = Architekturlichte Breite, AH = Architekturlichte Höhe, Gesamtfläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Anteil Glas = Anteil der Glasfläche, g = g-Wert, Uf = U-Wert des Rahmens, Uspr. = U-Wert der Sprossen, Rahmen Anteil = Anteil der Rahmenfläche, Rahmen Breite = Breite des Rahmens, H-Spr. (V-Spr.) Anz = Anzahl der horizontalen (vertikalen) Sprossen H-Spr. (V-Spr.) Breite = Breite der horizontalen (vertikalen) Sprossen, Glasumfang = Länge der Glasfugen, PSI = PSI-Wert, Uref= U-Wert bei bei 1,23m x 1,48m, Uges = U-Wert des gesamten Fensters

Bezeichnung	AB m	AH m	Gesamt fläche m ²	Ug W/m ² K	Anteil Glas %	g	Uf W/m ² K	Uspr. W/m ² K	Rahmen Breite m	Rahmen Anteil %	H-Spr. Anz	H-Spr. Breite m	V-Spr. Anz.	V-Spr. Breite m	Glas- umfang m	PSI W/mK	Uref W/m ² K	Uges W/m ² K
AF 2,35/2,18m	2,35	2,18	5,12	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 3,90/2,90m	3,90	2,90	11,31	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 7,03/2,90m	7,03	2,90	20,39	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 6,98/2,90m	6,98	2,90	20,23	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 0,82/0,91m	0,82	0,91	0,74	---	70,00	0,60	---	---	---	29,95	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,10/1,10m	1,10	1,10	1,21	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 0,60/1,01m	0,60	1,01	0,61	---	70,00	0,60	---	---	---	30,03	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 0,60/0,94m	0,60	0,94	0,56	---	70,00	0,60	---	---	---	29,96	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 5,91/2,90m	5,91	2,90	17,14	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 6,62/2,90m	6,62	2,90	19,20	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,20/1,00m	1,20	1,00	1,20	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,75/1,00m	1,75	1,00	1,75	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 4,45/1,00m	4,45	1,00	4,45	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 9,72/2,92m	9,72	2,92	28,33	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 8,40/3,35m	8,40	3,35	28,10	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,70/1,00m	1,70	1,00	1,70	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,00/1,00m	1,00	1,00	1,00	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 3,42/1,00m	3,42	1,00	3,42	---	70,00	0,60	---	---	---	29,99	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,15/1,00m	1,15	1,00	1,15	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,70/2,15m	1,70	2,15	3,66	---	70,00	0,60	---	---	---	30,01	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 6,92/2,95m	6,92	2,95	20,41	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,01/1,10m	1,01	1,10	1,11	---	70,00	0,60	---	---	---	29,97	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 7,00/2,95m	7,00	2,95	20,65	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 3,54/2,95m	3,54	2,95	10,44	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,40/0,60m	1,40	0,60	0,84	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 6,59/2,95m	6,59	2,95	19,44	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 6,67/2,95m	6,67	2,95	19,68	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 2,40/1,60m	2,40	1,60	3,84	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 0,68/1,60m	0,68	1,60	1,09	---	70,00	0,60	---	---	---	29,96	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 3,10/1,60m	3,10	1,60	4,96	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,80/1,60m	1,80	1,60	2,88	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,00/2,50m	1,00	2,50	2,50	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 9,72/0,90m	9,72	0,90	8,75	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80

Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: **Gzl.: 14232 KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bezeichnung	AB m	AH m	Gesamt fläche m ²	Ug W/m ² K	Anteil Glas %	g	Uf W/m ² K	Uspr. W/m ² K	Rahmen Breite m	Rahmen Anteil %	H-Spr. Anz	H-Spr. Breite m	V-Spr. Anz.	V-Spr. Breite m	Glas- umfang m	PSI W/mK	Uref W/m ² K	Uges W/m ² K
AF 1,60/1,00m	1,60	1,00	1,60	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 2,80/1,00m	2,80	1,00	2,80	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,30/1,00m	1,30	1,00	1,30	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 2,08/1,00m	2,08	1,00	2,08	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 8,40/1,34m	8,40	1,34	11,26	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
AF 1,45/1,00m	1,45	1,00	1,45	---	70,00	0,60	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	0,80	0,80
IT 1,11/2,15m	1,11	2,15	2,39	---	70,00	0,60	---	---	---	30,01	---	---	---	---	---	---	2,50	2,50

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
 Baukörper: **2014-11-25_KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m ³]	BGF ohne Reduktion [m ²]	BGF Reduktion [m ²]	BGF mit Reduktion [m ²]	beh. Hülle [m ²]	A/V [1/m]
2014-11-25 KIGA Steinakirchen	0,00	0,00	0,00	0	5524,99	1385,06	0,00	1385,06	2785,80	0,50

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (4/Außen)	AW1	0,13	1,00	0,32	3,74	1,18	0,00	0,00	0,00	1,18	188° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (5/Außen)	AW1	0,13	1,00	13,25	3,74	49,49	-5,12	0,00	0,00	44,37	278° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (6/Außen)	AW1	0,13	1,00	24,39	3,74	91,10	-55,66	0,00	0,00	35,44	188° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (7/Außen)	AW1	0,13	1,00	7,18	3,74	26,83	0,00	0,00	0,00	26,83	98° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (8/Außen)	AW1	0,13	1,00	7,07	3,74	26,41	-17,14	0,00	0,00	9,27	188° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (9/Außen)	AW1	0,13	1,00	2,88	3,74	10,77	0,00	0,00	0,00	10,77	278° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (10/Außen)	AW1	0,13	1,00	7,70	3,74	28,76	-19,20	0,00	0,00	9,56	188° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (11/Außen)	AW1	0,13	1,00	12,48	3,74	46,61	-7,40	0,00	0,00	39,21	98° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (12/Außen)	AW1	0,13	1,00	4,91	3,74	18,34	0,00	0,00	0,00	18,34	8° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (13/Außen)	AW1	0,13	1,00	1,98	3,74	7,40	0,00	0,00	0,00	7,40	278° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (14/Außen)	AW1	0,13	1,00	9,82	3,74	36,68	-28,33	0,00	0,00	8,34	8° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (15/Außen)	AW1	0,13	1,00	1,98	3,74	7,40	0,00	0,00	0,00	7,40	98° / 90°	warm / außen
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (16/Außen)	AW1	0,13	1,00	24,75	3,74	92,43	-35,37	0,00	0,00	57,06	8° / 90°	warm / außen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
 Baukörper: **2014-11-25_KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW-OG 1-BGF OG-Außenluft (17/Außen)	AW1	0,13	1,00	3,53	3,74	13,18	0,00	0,00	0,00	13,18	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (18/Außen)	AW5	0,21	1,00	2,31	3,91	9,03	-3,66	0,00	0,00	5,38	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (19/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	0,42	3,91	1,64	0,00	0,00	0,00	1,64	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (20/Außen)	AW2	0,16	1,00	7,29	3,91	28,50	-20,41	0,00	0,00	8,09	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (21/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	0,55	3,91	2,15	0,00	0,00	0,00	2,15	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (22/Außen)	AW2	0,16	1,00	3,13	3,91	12,24	-2,28	0,00	0,00	9,96	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (23/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	0,55	3,91	2,15	0,00	0,00	0,00	2,15	98° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (24/Außen)	AW2	0,16	1,00	7,44	3,91	29,09	-20,65	0,00	0,00	8,44	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (25/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	0,42	3,91	1,64	0,00	0,00	0,00	1,64	98° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (26/Außen)	AW1	0,13	1,00	3,54	3,91	13,84	-10,44	0,00	0,00	3,40	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (27/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	0,42	3,91	1,64	0,00	0,00	0,00	1,64	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (28/Außen)	AW2	0,16	1,00	7,35	3,91	28,74	-20,41	0,00	0,00	8,32	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (29/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	0,55	3,91	2,15	0,00	0,00	0,00	2,15	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (30/Außen)	AW2	0,16	1,00	2,47	3,91	9,66	-2,05	0,00	0,00	7,61	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (31/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	1,60	3,91	6,27	0,00	0,00	0,00	6,27	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (32/Außen)	AW2	0,16	1,00	8,21	3,91	32,10	-19,44	0,00	0,00	12,66	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (33/Außen)	AW6_RuP	0,23	1,00	1,87	3,91	7,31	0,00	0,00	0,00	7,31	98° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (34/Außen)	AW2	0,16	1,00	7,13	3,91	27,88	-19,68	0,00	0,00	8,20	188° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (36/Außen)	AW5	0,21	1,00	14,85	3,91	58,08	-16,47	0,00	0,00	41,61	98° / 90°	warm / außen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
 Baukörper: **2014-11-25_KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW-EG-BGF EG-Außenluft (37/Außen)	AW5	0,21	1,00	4,91	2,05	10,07	0,00	0,00	0,00	10,07	8° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (38/Außen)	AW5	0,21	1,00	1,98	2,05	4,06	0,00	0,00	0,00	4,06	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (39/Außen)	AW5	0,21	1,00	9,82	2,05	20,13	-8,75	0,00	0,00	11,38	8° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (40/Außen)	AW5	0,21	1,00	1,98	2,05	4,06	0,00	0,00	0,00	4,06	98° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (41/Außen)	AW5	0,21	1,00	34,14	2,05	69,99	-24,69	0,00	0,00	45,30	8° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (42/Außen)	AW5	0,21	1,00	0,07	3,91	0,26	0,00	0,00	0,00	0,26	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (60/Außen)	AW5	0,21	1,00	4,43	3,91	17,32	0,00	0,00	0,00	17,32	278° / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (37/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	4,91	1,50	7,37	0,00	0,00	0,00	7,37	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (38/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	1,98	1,50	2,97	0,00	0,00	0,00	2,97	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (39/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	9,82	1,50	14,73	0,00	0,00	0,00	14,73	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (40/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	1,98	1,50	2,97	0,00	0,00	0,00	2,97	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (41/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	34,14	1,50	51,21	0,00	0,00	0,00	51,21	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (37/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	4,91	0,36	1,77	0,00	0,00	0,00	1,77	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (38/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	1,98	0,36	0,71	0,00	0,00	0,00	0,71	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (39/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	9,82	0,36	3,54	0,00	0,00	0,00	3,54	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (40/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	1,98	0,36	0,71	0,00	0,00	0,00	0,71	- / 90°	warm / außen
AW-EG-BGF EG-Außenluft (41/Außen)	AW5 erdanliegend_RuP	0,20	1,00	34,14	0,36	12,29	0,00	0,00	0,00	12,29	- / 90°	warm / außen
SUMMEN						954,83	-337,15	0,00	0,00	617,69		

Längs-Schnitte

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
 Baukörper: **2014-11-25_KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand
IW-EG-BGF EG-BGF EG_Müllraum (35/3)	AW5 zu unbeheizt_RuP	0,35	1,00	0,38	3,91	1,48	0,00	0,00	0,00	1,48	98° / 90°	warm / unbeheizter Nebenraum
IW-EG-BGF EG-BGF EG (55/0)	AW5 zu unbeheizt_RuP	0,35	1,00	13,13	3,91	51,35	0,00	-2,39	0,00	48,97	278° / 90°	warm / unbeheizter Nebenraum
IW-EG-BGF EG-BGF EG_Müllraum (57/3)	AW5 zu unbeheizt_RuP	0,35	1,00	3,10	3,91	12,12	0,00	-2,39	0,00	9,73	98° / 90°	warm / unbeheizter Nebenraum
SUMMEN						64,96	0,00	-4,77	0,00	60,19		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
ZD-OG 1-BGF OG-BGF EG (49/2)	F6 bzw. F7	0,23	1,00	24,75	22,42	502,05	0,00	0,00	-52,82	502,05	0° / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						502,05	0,00	0,00	-52,82	502,05		

Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand
DA-OG 1-BGF OG-Außenluft (50/Außen)	D1 bzw. D3	0,12	1,00	24,75	22,42	554,87	0,00	0,00	0,00	554,87	- / 0°	warm / außen
DA-EG-BGF EG-Außenluft (52/Außen)	2014-11-24_D4	0,15	1,00	24,39	13,45	328,13	0,00	0,00	0,00	328,13	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						883,00	0,00	0,00	0,00	883,00		

Erdberührende Fußböden

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **GzI.: 14232 KIGA Steinakirchen**
Baukörper: **2014-11-25_KIGA Steinakirchen**

Datum: 26. November 2014

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
FB-EG-BGF EG-Außenluft (51/59c39328-c5be-4178-b32)	F1 bzw. F2_RuP	0,21	1,00	34,14	25,86	883,01	0,00	0,00	0,00	883,01	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						883,01	0,00	0,00	0,00	883,01		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m ³]
BGF OG (Übernahme aus CAD)	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	2072,44
BGF EG (Übernahme aus CAD)	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	3452,56
SUMME			5524,99