

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

**ecotech**

Niederösterreich

## BEZEICHNUNG

B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg

Gebäude (-teil)

kontioniert - Kindergarten

Baujahr

2018

Nutzungsprofil

Kindergärten und Pflichtschulen

Letzte Veränderung

Straße

Zeiselweg

Katastralgemeinde

Tulln

PLZ, Ort

3430 Tulln

KG-Nummer

20189

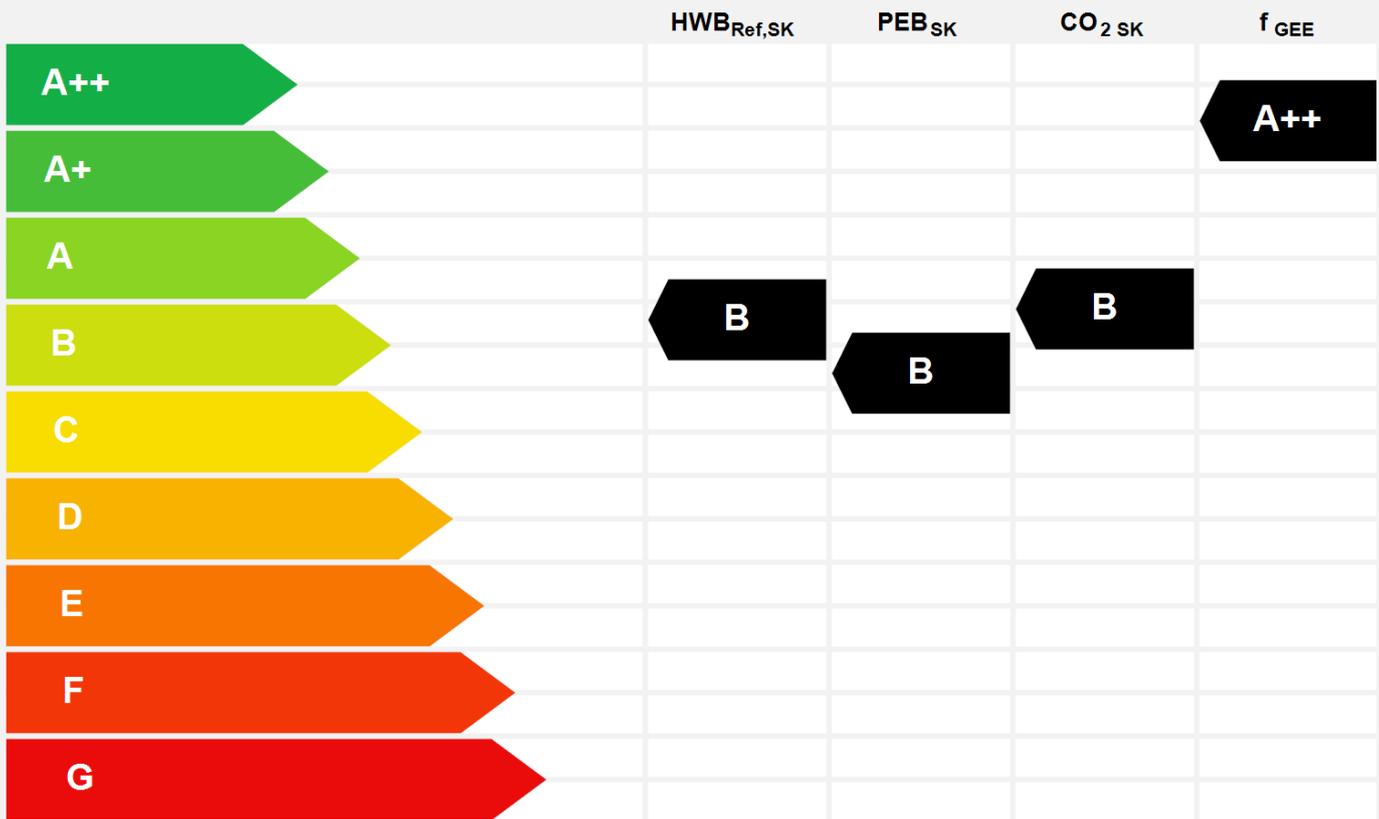
Grundstücksnummer

3226/1 u. 3226/2

Seehöhe

178,00 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzliche zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB**: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB**: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB**: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt

**BelEB**: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,em</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

**ecotech**

Niederösterreich

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	964,30 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge	2,12 m	Mittlerer U-Wert	0,22 W/(m <sup>2</sup> K)
Bezugsfläche	771,44 m <sup>2</sup>	Heiztage	182 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	16,00
Brutto-Volumen	4.350,53 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3.468 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.048,31 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,47 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung 58,0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>ref,RK</sub>	26,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung 1,0 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt	KB <sup>*RK</sup>	0,2 kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	80,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung 0,85	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,52
Erneuerbarer Anteil		erfüllt		

## WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	28.716 kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub>	29,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	28.716 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	29,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	4.539 kWh/a	WWWB <sub>SK</sub>	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	35.986 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	37,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,08
Kühlbedarf	22.832 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	23,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	23.915 kWh/a	BeLEB <sub>SK</sub>	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	23.758 kWh/a	BSB <sub>SK</sub>	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	79.225 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	82,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	142.212 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	147,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	74.022 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub>	76,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	68.191 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub>	70,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	15.256 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	15,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub>	0,52
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	27.03.2018
Gültigkeitsdatum	27.03.2028

ErstellerIn

IB für BPH C. Jachan GmbH&CoKG

Unterschrift



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: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort  
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015)  
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	Lt. Einreichplan vom 23.03.2018
Bauphysikalische Daten	Lt. Einreichplan vom 23.03.2018
Haustechnik Daten	Lt. Haustechnikplaner Ingenieurbüro Pözl Ges.m.b.H.

### Weitere Informationen

### Kommentare

Das Gebäude erfüllt die Anforderungen der OIB RL 6.

**Hinweis:**

Die errechnete Energiekennzahl beruht zum Teil auf Standardwerten und kann daher vom tatsächlichen abweichen. Weiters ist der Energieverbrauch stark nutzerabhängig und kann daher variieren.

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

<b>Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6</b>			
<b>Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)</b>			
Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert Anforderung [W/m <sup>2</sup> K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.12	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	-	0.40	
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 (1)	0.88	1.70	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft (2)	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft (2)	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile (2)	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft (3)	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft (4)	1.01	1.70	erfüllt
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4)	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5)	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.14	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.24	0.40	erfüllt
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.17	0.40	erfüllt
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt), die 2% der Decken und Dachschrägen des gesamten Gebäudes jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks), die 2% der Decken des gesamten Gebäudes über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile, die 2% der Decken des gesamten Gebäudes gegen unbeheizte Gebäudeteile nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Garagen nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes erdberührt nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
(1) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m. (2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen. (3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden. (4) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden. (5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.			

# Datenblatt zum Energieausweis

**ecOTECH**  
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Tulln

**HWB 29,8**

**f<sub>GEE</sub> 0,52**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt. Einreichplan vom 23.03.2018
Bauphysikalische Daten:	Lt. Einreichplan vom 23.03.2018
Haustechnik Daten:	Lt. Haustechnikplaner Ingenieurbüro Pölzl Ges.m.b.H.

## Haustechniksystem

Raumheizung:	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Warmwasser:	Elektrische Warmwasserbereitung
Lüftung:	Lüftungsart natürlich
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 20 Module mit je 1,70 m <sup>2</sup> und 0,25 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 13,0°; Gesamtfläche 34,00 m <sup>2</sup> ; gesamt 5,00 kW-Peak

## Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015); 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

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Allgemein</b>			
<b>Bauweise</b>	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	pauschaler Zuschlag
<b>Keller</b>	Keller gedämmt	<b>Verschattung</b>	vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	vereinfacht		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	Neubau		
<b>Energiekennzahl für Anforderung</b>	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
<b>Zeitraum für Anforderungen</b>	ab 1.1.2017		
<b>Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)</b>	Nein		
<b>Nutzungsprofil</b>			
<b>Nutzungsprofil</b>	Kindergärten und Pflichtschulen		
<b>Nutzungstage Januar</b>	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Februar</b>	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage März</b>	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage April</b>	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Mai</b>	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juni</b>	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juli</b>	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage August</b>	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage September</b>	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Oktober</b>	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage November</b>	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Dezember</b>	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage pro Jahr</b>	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Nutzungszeit</b>	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr</b>	t_Tag,a [h/a]	2.860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr</b>	t_Nacht,a [h/a]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage</b>	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr</b>	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Heizung</b>	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Betriebstage der Heizung pro Jahr</b>	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Kühlung</b>	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung</b>	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall</b>	_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall</b>	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Luftwechselrate bei Raumluftechnik</b>	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Luftwechselrate bei Fensterlüftung</b>	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Luftwechselrate bei Nachtlüftung</b>	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Wartungswert der Beleuchtungsstärke</b>	E_m [lx]	300	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF</b>	q_i,h,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF</b>	q_i,h,PH [W/m²]	2,80	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF</b>	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF</b>	wwwb [Wh/(m²d)]	17,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Feuchteanforderung</b>	x	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Lüftung</b>	
<b>Lüftungsart</b>	natürlich
<b>Kühlbedarf</b>	
<b>Sonnenschutz Einrichtung</b>	Außenjalousie
<b>Sonnenschutz Steuerung</b>	strahlungsabhängig
<b>Oberfläche Gebäude</b>	grau

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Flächenheizung</b>						
Bauteil	Anteil [%]	Vorlauf-temp. [°C]	Rücklauf-temp. [°C]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
<input type="checkbox"/> AW02_STB mit EPS	0	35	28	7,89	-	-
<input type="checkbox"/> AW03_HLZ mit EPS	0	35	28	8,68	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> FB02_Fußboden EG, erdberührt	100	35	28	5,76	3.50	erfüllt
<input checked="" type="checkbox"/> FB 04 Fußboden EG über KG	100	40	30	3,77	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> DA 01 Terrasse mit Betonplatten	0	35	28	7,37	-	-
<input type="checkbox"/> DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung	0	35	28	7,31	-	-
<input type="checkbox"/> DA 04 Gang mit Betonplatten	0	35	28	6,92	-	-
<input type="checkbox"/> DA 03 Gründach extensiv	0	35	28	6,81	-	-
<b>Beleuchtung</b>						
<b>Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart</b>		Benchmark				
<b>Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059</b>		24,8 kWh/m²				

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

### Endenergieanteile

**Erläuterungen:**

EEB <sub>RK</sub>	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB <sub>26,RK</sub>	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB <sub>SK</sub>	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f <sub>GEE</sub>	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

### Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	29,1	73,4	30,5
Warmwasser	6,6	7,5	6,6
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,3	0,5	0,3
Kühlen			
Betriebsstrom	24,6	37,1	24,6
Beleuchtung	24,8	37,3	24,8
Befeuchtung			
Photovoltaik	-4,6		-4,6
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>80,8</b>	<b>155,8</b>	<b>82,2</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,518</b>		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes EEB<sub>26,RK</sub> folgendermaßen berechnet:

Betriebsstrom: BSB = BSB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BSB gem. ÖNORM H 5050

Beleuchtung: BelEB = BelEB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BelEB gem. ÖNORM H 5059

Kühlen: KEB = KEB<sub>26,RK</sub> gemäß ÖNORM H 5050

### Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) [kWh/m <sup>2</sup> ]	Strom (Österreich-Mix) [kWh/m <sup>2</sup> ]	GESAMT [kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	30,5		30,5
Warmwasser		6,6	6,6
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,3	0,3
Kühlen			
Betriebsstrom		24,6	24,6
Beleuchtung		24,8	24,8
Befeuchtung			
Photovoltaik		-4,6	-4,6
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>30,5</b>	<b>51,7</b>	<b>82,2</b>

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m<sup>2</sup>)

	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
<b>Heizen</b>	<b>29,1</b>	<b>73,4</b>	<b>30,5</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>63,1</b>	<b>126,2</b>	<b>64,9</b>
Transmission + Lüftung	57,7	109,6	59,3
Verluste Heizungssystem	5,5	16,7	5,6
Abgabe	2,7	2,8	2,8
Verteilung	2,2	12,4	2,2
Speicherung			
Bereitstellung	0,6	1,4	0,6
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>34,1</b>	<b>52,8</b>	<b>34,4</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	28,7	37,3	29,0
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	5,4	15,5	5,4
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>6,6</b>	<b>7,5</b>	<b>6,6</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>6,6</b>	<b>7,5</b>	<b>6,6</b>
Nutzenergie Warmwasser	4,7	4,7	4,7
Verluste Warmwasser	1,9	2,8	1,9
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	0,2	0,2	0,2
Speicherung	1,4	2,4	1,4
Bereitstellung	0,0	0,0	0,0
<b>Gewinne Warmwasser</b>			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>
<b>Photovoltaik</b>	<b>4,6</b>		<b>4,6</b>
Bruttoertrag	4,6		4,6
Nettoertrag	4,6		4,6
PV-Export			
Deckungsgrad [%]	8,2		8,2
Nutzungsgrad [%]	100,0		100,0
<b>Kühlung</b>			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf			
*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.			

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Heizung</b>	
<b>Wärmeabgabe</b>	
<b>Regelung</b>	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
<b>Abgabesystem</b>	Flächenheizung (40/30 °C)
<b>Verbrauchsermittlung</b>	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
<b>Lage der Verteilungen</b>	75% beheizt
<b>Lage der Steigleitungen</b>	75% beheizt
<b>Lage der Anbindeleitungen</b>	100% beheizt
<b>Dämmung der Verteilungen</b>	3/3 Durchmesser
<b>Dämmung der Steigleitungen</b>	3/3 Durchmesser
<b>Dämmung der Anbindeleitungen</b>	3/3 Durchmesser
<b>Armaturen der Verteilungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Armaturen der Steigleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Armaturen der Anbindeleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Länge der Verteilungen [m]</b>	44.53 (Default)
<b>Länge der Steigleitungen [m]</b>	77.14 (Default)
<b>Länge der Anbindeleitungen [m]</b>	270.00 (Default)
<b>Verteilkreisregelung</b>	Gleitende Betriebsweise
<b>Wärmespeicherung</b>	keine
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
<b>Bereitstellung</b>	Nah-/Fernwärme, Wärmetauscher
<b>Art</b>	Sekundärkreislauf
<b>Art der Versorgung</b>	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
<b>Nennleistung <math>P_{H,WT}</math> [kW]</b>	26.0 (Default)
<b>Betriebsbereitschaftsverlust [Wh/(kW.d)]</b>	0.0 (Default)

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Warmwasser</b>	
<b>Wärmeabgabe</b>	
<b>Verbrauchsermittlung</b>	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
<b>Art der Armaturen</b>	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
<b>Lage der Verteilungen</b>	100% beheizt
<b>Lage der Steigleitungen</b>	100% beheizt
<b>Dämmung der Verteilungen</b>	Ungedämmt
<b>Dämmung der Steigleitungen</b>	Ungedämmt
<b>Armaturen der Verteilungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Armaturen der Steigleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Stichleitungen Material</b>	Kunststoff
<b>Länge der Verteilungen [m]</b>	0.00 (Default)
<b>Länge der Steigleitungen [m]</b>	0.00 (Default)
<b>Länge der Stichleitungen [m]</b>	46.29 (Default)
<b>Zirkulationsleitung vorhanden</b>	Nein
<b>Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]</b>	0.00 (Default)
<b>Wärmespeicherung</b>	
<b>Baujahr des Speichers</b>	ab 1994
<b>Art des Speichers</b>	Mehrere Elektrokleinspeicher
<b>Basisanschluss</b>	Anschlüsse ungedämmt
<b>E-Patrone</b>	Anschluß nicht vorhanden
<b>Anschluss Heizregister Solar</b>	Anschluß nicht vorhanden
<b>Speicher im beheizten Bereich</b>	Ja
<b>Speichervolumen <math>V_{TW,WS}</math> [l]</b>	1157.2 (Default)
<b>Verlust <math>q_{b,WS}</math> [kWh/d]</b>	2.70 (Default)
<b>Mittlere Betriebstemp. <math>\theta_{TW,WS,m}</math> [°C]</b>	65.00 (Default)
<b>Wärmebereitstellung (Dezentral)</b>	
<b>Bruttogeschoßfläche (Dezentral) [m²]</b>	964.30 (Default)
<b>Bereitstellung</b>	Elektrische Warmwasserbereitung

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Solarthermie</b>	
Solarthermie vorhanden	Nein
<b>Photovoltaik</b>	
Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
<b>Modulfeld</b>	
Richtungswinkel [°]	180.0
Neigungswinkel [°]	13.0
Anzahl d. Module [-]	20
Modul Fläche [m²]	1.70
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Monokristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.250
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	34.00
Nennleistung [kW-Peak]	5.000

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Raumluftechnik</b>	
<b>Lüftung, Konditionierung</b>	
Art der Lüftung	Fensterlüftung
<b>Kühlsystem</b>	
Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Kühltechnik</b>	
<b>Kühlsystem</b>	
<b>Art des Kühlsystem</b>	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Energiekennzahlen</b>				
<b>Gebäudekenndaten</b>				
Brutto-Grundfläche		964,30	m <sup>2</sup>	
Bezugs-Grundfläche		771,44	m <sup>2</sup>	
Brutto-Volumen		4350,53	m <sup>3</sup>	
Gebäude-Hüllfläche		2048,31	m <sup>2</sup>	
Kompaktheit (A/V)		0,47	1/m	
Charakteristische Länge		2,12	m	
Mittlerer U-Wert		0,22	W/(m <sup>2</sup> K)	
LEKT-Wert		16,00	-	
<b>Ergebnisse am Standort</b>				
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	29,8	kWh/m <sup>2</sup> a	28.716 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	29,8	kWh/m <sup>2</sup> a	28.716 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	82,2	kWh/m <sup>2</sup> a	79.225 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,52	-	
Primärenergiebedarf	PEB SK	147,5	kWh/m <sup>2</sup> a	142.212 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	15,8	kg/m <sup>2</sup> a	15.256 kg/a
<b>Ergebnisse und Anforderungen</b>				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	26,3 kWh/m <sup>2</sup> a	58.0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	28,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,2 kWh/m <sup>3</sup> a	1.0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizenergiebedarf	HEB RK	35,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB RK	80,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,52	0.85 -	erfüllt
Erneuerbarer Anteil		Erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	145,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	76,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	68,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	15,7 kg/m <sup>2</sup> a		

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)</b>			
<b>Gebäudekenndaten</b>			
Standort	3430 Tulln	Brutto-Grundfläche	964,30 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-14,20 °C	Brutto-Volumen	4350,53 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2048,31 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,51 m	charakteristische Länge	2,12 m
		mittlerer U-Wert	0,22 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	16,00 -
<b>Bauteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]</b>
Außenwände (ohne erdberührt)		439,08	0,11
Dächer		464,31	0,13
Fenster u. Türen		180,62	0,81
Decken zu unbeheiztem Keller		188,95	0,24
Erdberührte Bodenplatte		775,35	0,17
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			45,27
<b>Fensteranteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>
Fensteranteil in Außenwandflächen		160,85	25,96
<b>Summen (beheizte Hülle)</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Leitwert [W/K]</b>
Summe OBEN		464,31	
Summe UNTEN		964,30	
Summe Außenwandflächen		439,08	
Summe Innenwandflächen		0,00	
Summe			457,91
<b>Heizlast</b>			
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,11 W/(m <sup>3</sup> K)	
Gebäude-Heizlast (P_tot)		25,970 kW	
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		26,932 W/(m <sup>2</sup> BGF)	

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

<b>Fenster und Türen im Baukörper - kompakt</b>																		
Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	Ig [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			<b>SÜD</b>															
180	90	1	AF_500/220_KIGA	5,00	2,20	11,00	0,60	1,20	0,05	21,32	0,79	84,20	0,60	0,53	0,75 0,75	3,68 3,68	2964,67	7,97
180	90	1	AT_336/220_KIGA-Seitenteil	3,36	2,20	7,39	0,60	1,30	0,05	10,48	0,75	88,31	0,60	0,53	0,75 0,75	2,59 2,59	2089,64	5,62
180	90	1	AF_156/100_KIGA	1,56	1,00	1,56	0,60	1,20	0,05	4,48	0,89	75,38	0,60	0,53	0,75 0,75	0,47 0,47	376,44	1,01
SUM		3				19,95											5430,75	14,60
			<b>OST</b>															
90	90	1	AF_3865/280_KIGA	38,65	2,80	108,22	0,60	1,20	0,05	230,98	0,80	84,45	0,60	0,53	0,75 0,75	36,27 36,27	23881,72	64,19
90	90	1	AT_90/200_WHG	1,10	2,00	2,20	0,90	1,30	0,00	0,00	1,02	0,00	0,00	0,00	0,75 0,75	0,00 0,00	0,00	0,00
SUM		2				110,42											23881,72	64,19
			<b>WEST</b>															
270	90	2	AF_210/120_KIGA	2,10	1,20	5,04	0,60	1,20	0,05	7,78	0,91	74,70	0,60	0,53	0,75 0,75	1,49 1,49	983,82	2,64
270	90	1	AF_160/120_KIGA	1,60	1,20	1,92	0,60	1,20	0,05	6,78	0,95	70,96	0,60	0,53	0,75 0,75	0,54 0,54	356,02	0,96
270	90	1	AT_120/220_KIGA	1,20	2,20	2,64	0,90	1,30	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00	0,75 0,75	0,00 0,00	0,00	0,00
270	90	1	AF_180/180_KIGA	1,80	1,80	3,24	0,60	1,20	0,05	6,56	0,80	83,01	0,60	0,53	0,75 0,75	1,07 1,07	702,85	1,89
270	90	1	AF_353/100_KIGA	3,53	1,00	3,53	0,60	1,20	0,05	9,84	0,88	77,10	0,60	0,53	0,75 0,75	1,08 1,08	711,21	1,91
270	90	1	AT_100/220_KIGA	1,00	2,20	2,20	0,90	1,30	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,75 0,75	0,00 0,00	0,00	0,00
270	90	1	AT_76/220_KIGA-Seitenteil	0,76	2,20	1,67	0,60	1,30	0,05	5,28	0,95	73,21	0,60	0,53	0,75 0,75	0,49 0,49	319,86	0,86
270	90	1	AF_303/250_KIGA	3,03	2,50	7,58	0,60	1,20	0,05	10,42	0,74	88,66	0,60	0,53	0,75 0,75	2,67 2,67	1754,98	4,72
SUM		9				27,82											4828,75	12,98
			<b>NORD</b>															
0	90	1	AT_147/250_KIGA	1,47	2,50	3,68	0,60	1,30	0,05	11,20	0,99	66,42	0,60	0,53	0,75 0,75	0,97 0,97	387,96	1,04
0	90	1	AF_670/280_KIGA	6,70	2,80	18,76	0,60	1,20	0,05	28,60	0,74	89,78	0,60	0,53	0,75 0,75	6,69 6,69	2677,21	7,20
SUM		2				22,44											3065,18	8,24

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

<b>Fenster und Türen im Baukörper - kompakt</b>																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m <sup>2</sup> ]	Ug [W/(m <sup>2</sup> K)]	Uf [W/(m <sup>2</sup> K)]	Psi [W/(mK)]	Ig [m]	Uw [W/(m <sup>2</sup> K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m <sup>2</sup> ]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
SUM	alle	16				180,62											37206,39	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, Ig = 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

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

**Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)**

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,67	26,06	34,66	27,88	17,20	11,99	11,47	11,99	17,20	27,88	31
Februar	0,30	47,55	55,63	45,65	29,96	20,92	19,49	20,92	29,96	45,65	28
März	4,26	81,08	76,22	67,30	51,08	34,05	27,57	34,05	51,08	67,30	31
April	9,13	115,53	80,87	79,71	69,32	51,99	40,43	51,99	69,32	79,71	30
Mai	13,81	158,15	90,14	94,89	91,73	72,75	56,93	72,75	91,73	94,89	31
Juni	16,92	160,71	80,36	90,00	91,61	77,14	61,07	77,14	91,61	90,00	30
Juli	18,61	161,02	82,12	91,78	93,39	75,68	59,58	75,68	93,39	91,78	31
August	18,15	140,34	88,42	91,22	82,80	60,35	44,91	60,35	82,80	91,22	31
September	14,47	98,25	81,55	74,67	59,93	43,23	35,37	43,23	59,93	74,67	30
Oktober	9,15	62,80	68,46	57,78	40,20	26,38	23,24	26,38	40,20	57,78	31
November	3,92	28,83	38,34	30,56	18,45	12,69	12,11	12,69	18,45	30,56	30
Dezember	0,28	19,32	29,75	23,37	12,75	8,69	8,31	8,69	12,75	23,37	31

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

### Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,53	29,79	39,63	31,95	19,51	13,78	13,11	13,78	19,51	31,95	31
Februar	0,73	51,42	60,16	49,49	32,14	22,62	21,08	22,62	32,14	49,49	28
März	4,81	83,40	78,39	68,80	52,12	35,03	28,36	35,03	52,12	68,80	31
April	9,62	112,81	78,96	77,27	67,68	50,76	39,48	50,76	67,68	77,27	30
Mai	14,20	153,36	87,41	91,63	88,18	70,16	55,21	70,16	88,18	91,63	31
Juni	17,33	155,22	77,61	86,15	88,48	74,12	58,99	74,12	88,48	86,15	30
Juli	19,12	160,58	81,90	91,93	93,14	75,87	59,41	75,87	93,14	91,93	31
August	18,56	138,50	87,25	89,68	81,71	59,90	44,32	59,90	81,71	89,68	31
September	15,03	98,97	82,14	74,97	60,37	43,30	35,63	43,30	60,37	74,97	30
Oktober	9,64	64,35	70,14	59,04	40,86	26,87	23,81	26,87	40,86	59,04	31
November	4,16	31,46	41,85	33,35	20,14	13,92	13,21	13,92	20,14	33,35	30
Dezember	0,19	22,33	34,39	26,91	14,63	9,94	9,60	9,94	14,63	26,91	31

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

Heizwärmebedarf (SK)															
Heizwärmebedarf		28.716	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				457,91	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		964,30	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		4.350,53	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]						
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		29,78	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				87010,59	[Wh/K]						
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		6,60	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]	
1	-1,67	7.384	4.895	12.279	3.175	1.071	4.246	0,35	303,58	114,26	8,14	1,00	1,00	8.034	
2	0,30	6.062	3.869	9.932	2.833	1.830	4.663	0,47	292,27	115,99	8,25	1,00	1,00	5.273	
3	4,26	5.362	3.555	8.916	3.175	2.952	6.126	0,69	303,58	114,26	8,14	0,98	1,00	2.883	
4	9,13	3.584	2.348	5.932	3.061	3.877	6.937	1,17	300,06	114,80	8,17	0,81	0,40	126	
5	13,81	2.109	1.398	3.507	3.175	5.043	8.217	2,34	303,58	114,26	8,14	0,43	0,00	0	
6	16,92	1.014	665	1.679	3.061	5.003	8.064	4,80	300,06	114,80	8,17	0,21	0,00	0	
7	18,61	474	314	788	3.175	5.081	8.256	10,47	303,58	114,26	8,14	0,10	0,00	0	
8	18,15	630	417	1.047	3.175	4.550	7.724	7,38	303,58	114,26	8,14	0,14	0,00	0	
9	14,47	1.822	1.194	3.015	3.061	3.433	6.494	2,15	300,06	114,80	8,17	0,46	0,00	0	
10	9,15	3.697	2.451	6.148	3.175	2.392	5.566	0,91	303,58	114,26	8,14	0,93	0,67	657	
11	3,92	5.302	3.475	8.777	3.061	1.155	4.216	0,48	300,06	114,80	8,17	1,00	1,00	4.566	
12	0,28	6.717	4.453	11.170	3.175	820	3.994	0,36	303,58	114,26	8,14	1,00	1,00	7.176	
<b>Summe</b>		<b>44.157</b>	<b>29.035</b>	<b>73.191</b>	<b>37.299</b>	<b>37.206</b>	<b>74.506</b>							<b>28.716</b>	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf		27.368	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				459,50	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		964,30	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		4.350,53	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]						
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		28,38	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				87010,59	[Wh/K]						
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		6,29	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]	
1	-1,53	7.360	4.863	12.223	3.175	1.218	4.393	0,36	303,58	114,03	8,13	1,00	1,00	7.831	
2	0,73	5.950	3.785	9.735	2.833	1.968	4.801	0,49	292,27	115,74	8,23	1,00	1,00	4.941	
3	4,81	5.193	3.431	8.624	3.175	3.018	6.192	0,72	303,58	114,03	8,13	0,98	1,00	2.556	
4	9,62	3.434	2.243	5.677	3.061	3.785	6.846	1,21	300,06	114,55	8,16	0,79	0,33	84	
5	14,20	1.983	1.310	3.293	3.175	4.856	8.031	2,44	303,58	114,03	8,13	0,41	0,00	0	
6	17,33	883	577	1.460	3.061	4.832	7.893	5,41	300,06	114,55	8,16	0,18	0,00	0	
7	19,12	301	199	500	3.175	5.068	8.242	16,50	303,58	114,03	8,13	0,06	0,00	0	
8	18,56	492	325	818	3.175	4.490	7.664	9,38	303,58	114,03	8,13	0,11	0,00	0	
9	15,03	1.644	1.074	2.718	3.061	3.458	6.519	2,40	300,06	114,55	8,16	0,42	0,00	0	
10	9,64	3.542	2.340	5.882	3.175	2.436	5.611	0,95	303,58	114,03	8,13	0,91	0,62	478	
11	4,16	5.240	3.422	8.663	3.061	1.261	4.322	0,50	300,06	114,55	8,16	1,00	1,00	4.348	
12	0,19	6.772	4.474	11.247	3.175	943	4.118	0,37	303,58	114,03	8,13	1,00	1,00	7.130	
Summe		42.796	28.042	70.838	37.299	37.334	74.633							27.368	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

### Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht												
Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche gesamt [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
AW02 Nord - STB	AT_147/250_KIGA	1	0	90	3,68	0,53	66,42	0,75	0,75	0,97	0,97	387,96
AW03 Nord - Ziegel	AF_670/280_KIGA	1	0	90	18,76	0,53	89,78	0,75	0,75	6,69	6,69	2677,21
AW03 Ost - Ziegel	AF_3865/280_KIGA	1	90	90	108,22	0,53	84,45	0,75	0,75	36,27	36,27	23881,72
AW03 Ost - Ziegel	AT_90/200_WHG	1	90	90	2,20	0,00	0,00	0,75	0,75	0,00	0,00	0,00
AW03 Süd - Ziegel	AF_500/220_KIGA	1	180	90	11,00	0,53	84,20	0,75	0,75	3,68	3,68	2964,67
AW03 Süd - Ziegel	AT_336/220_KIGA-Seitenteil	1	180	90	7,39	0,53	88,31	0,75	0,75	2,59	2,59	2089,63
AW03 Süd - Ziegel	AF_156/100_KIGA	1	180	90	1,56	0,53	75,38	0,75	0,75	0,47	0,47	376,44
AW03 West - Ziegel	AF_210/120_KIGA	2	270	90	5,04	0,53	74,70	0,75	0,75	1,49	1,49	983,82
AW03 West - Ziegel	AF_160/120_KIGA	1	270	90	1,92	0,53	70,96	0,75	0,75	0,54	0,54	356,02
AW03 West - Ziegel	AT_120/220_KIGA	1	270	90	2,64	0,00	0,00	0,75	0,75	0,00	0,00	0,00
AW03 West - Ziegel	AF_180/180_KIGA	1	270	90	3,24	0,53	83,01	0,75	0,75	1,07	1,07	702,85
AW03 West - Ziegel	AF_353/100_KIGA	1	270	90	3,53	0,53	77,10	0,75	0,75	1,08	1,08	711,21
AW02 West - STB	AT_100/220_KIGA	1	270	90	2,20	0,00	0,00	0,75	0,75	0,00	0,00	0,00
AW02 West - STB	AT_76/220_KIGA-Seitenteil	1	270	90	1,67	0,53	73,21	0,75	0,75	0,49	0,49	319,86
AW02 West - STB	AF_303/250_KIGA	1	270	90	7,58	0,53	88,66	0,75	0,75	2,67	2,67	1754,98

F_s_W      Verschattungsfaktor Winter	F_s_S      Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W    Transparente Aufnahmefläche Winter	A_trans_S    Transparente Aufnahmefläche Sommer
gw            wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98)	Qs            Solarer Wärmegewinn

### Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
AW02 Nord - STB	AT_147/250_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
AW03 Nord - Ziegel	AF_670/280_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
AW03 Ost - Ziegel	AF_3865/280_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
AW03 Ost - Ziegel	AT_90/200_WHG	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
AW03 Süd - Ziegel	AF_500/220_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-

Typ            Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)	F_h_S            Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
F_h_W            Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter	F_o_S            Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
F_o_W            Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter	F_f_S            Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
F_f_W            Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter	F_s_S            Verschattungsfaktor Sommer
F_s_W            Verschattungsfaktor Winter	F_s_S direkt    Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer
F_s_W direkt    Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter	

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

**Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)**

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
AW03 Süd - Ziegel	AT_336/220_KIGA-Seitenteil	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 Süd - Ziegel	AF_156/100_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_210/120_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_160/120_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AT_120/220_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_180/180_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_353/100_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW02 West - STB	AT_100/220_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW02 West - STB	AT_76/220_KIGA-Seitenteil	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW02 West - STB	AF_303/250_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

Typ            Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)  
F\_h\_W        Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter  
F\_o\_W        Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter  
F\_f\_W        Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter  
F\_s\_W        Verschattungsfaktor Winter  
F\_s\_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F\_h\_S        Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer  
F\_o\_S        Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer  
F\_f\_S        Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer  
F\_s\_S        Verschattungsfaktor Sommer  
F\_s\_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

	<b>Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]</b>												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW02 Nord - STB AT_147/250_KIGA	11,11	18,89	26,71	39,17	55,15	59,16	57,71	43,51	34,27	22,51	11,73	8,05	387,96
00002. AW03 Nord - Ziegel AF_670/280_KIGA	76,65	130,32	184,30	270,31	380,60	408,26	398,27	300,22	236,46	155,35	80,95	55,52	2677,21
00003. AW03 Ost - Ziegel AF_3865/280_KIGA	623,82	1086,55	1852,86	2514,24	3327,07	3322,74	3387,45	3003,40	2173,96	1457,96	669,27	462,40	23881,72
00004. AW03 Ost - Ziegel AT_90/200_WHG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00005. AW03 Süd - Ziegel AF_500/220_KIGA	127,40	204,50	280,17	297,27	331,36	295,38	301,86	325,01	299,77	251,64	140,95	109,34	2964,67
00006. AW03 Süd - Ziegel AT_336/220_KIGA-Seitenteil	89,80	144,14	197,48	209,53	233,56	208,20	212,77	229,08	211,30	177,37	99,35	77,07	2089,63
00007. AW03 Süd - Ziegel AF_156/100_KIGA	16,18	25,97	35,58	37,75	42,08	37,51	38,33	41,27	38,06	31,95	17,90	13,88	376,44
00008. AW03 West - Ziegel AF_210/120_KIGA	25,70	44,76	76,33	103,58	137,06	136,88	139,55	123,73	89,56	60,06	27,57	19,05	983,82
00009. AW03 West - Ziegel AF_160/120_KIGA	9,30	16,20	27,62	37,48	49,60	49,53	50,50	44,77	32,41	21,74	9,98	6,89	356,02
00010. AW03 West - Ziegel AT_120/220_KIGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00011. AW03 West - Ziegel AF_180/180_KIGA	18,36	31,98	54,53	74,00	97,92	97,79	99,69	88,39	63,98	42,91	19,70	13,61	702,85
00012. AW03 West - Ziegel AF_353/100_KIGA	18,58	32,36	55,18	74,88	99,08	98,95	100,88	89,44	64,74	43,42	19,93	13,77	711,21
00013. AW02 West - STB AT_100/220_KIGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00014. AW02 West - STB AT_76/220_KIGA-Seitenteil	8,36	14,55	24,82	33,67	44,56	44,50	45,37	40,23	29,12	19,53	8,96	6,19	319,86
00015. AW02 West - STB AF_303/250_KIGA	45,84	79,85	136,16	184,76	244,49	244,18	248,93	220,71	159,76	107,14	49,18	33,98	1754,98
Summe	1071,08	1830,06	2951,72	3876,63	5042,54	5003,09	5081,32	4549,76	3433,38	2391,58	1155,46	819,76	37206,39

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

### Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
AW02 Nord - STB	AW02_STB mit EPS	62,74	0,12	1,000	1,000	0,00	7,53
AW02 Nord - STB	AT_147/250_KIGA	3,68	0,99	1,000	1,000	0,00	3,64
AW03 Nord - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	12,80	0,11	1,000	1,000	0,00	1,41
AW03 Nord - Ziegel	AF_670/280_KIGA	18,76	0,74	1,000	1,000	0,00	13,88
AW03 Ost - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	107,07	0,11	1,000	1,000	0,00	11,78
AW03 Ost - Ziegel	AF_3865/280_KIGA	108,22	0,80	1,000	1,000	0,00	86,58
AW03 Ost - Ziegel	AT_90/200_WHG	2,20	1,02	1,000	1,000	0,00	2,24
AW03 Süd - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	74,47	0,11	1,000	1,000	0,00	8,19
AW03 Süd - Ziegel	AF_500/220_KIGA	11,00	0,79	1,000	1,000	0,00	8,69
AW03 Süd - Ziegel	AT_336/220_KIGA-Seitenteil	7,39	0,75	1,000	1,000	0,00	5,54
AW03 Süd - Ziegel	AF_156/100_KIGA	1,56	0,89	1,000	1,000	0,00	1,39
AW03 West - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	131,15	0,11	1,000	1,000	0,00	14,43
AW03 West - Ziegel	AF_210/120_KIGA	5,04	0,91	1,000	1,000	0,00	4,59
AW03 West - Ziegel	AF_160/120_KIGA	1,92	0,95	1,000	1,000	0,00	1,82
AW03 West - Ziegel	AT_120/220_KIGA	2,64	1,01	1,000	1,000	0,00	2,67
AW03 West - Ziegel	AF_180/180_KIGA	3,24	0,80	1,000	1,000	0,00	2,59
AW03 West - Ziegel	AF_353/100_KIGA	3,53	0,88	1,000	1,000	0,00	3,11
AW02 West - STB	AW02_STB mit EPS	50,85	0,12	1,000	1,000	0,00	6,10
AW02 West - STB	AT_100/220_KIGA	2,20	1,03	1,000	1,000	0,00	2,27
AW02 West - STB	AT_76/220_KIGA-Seitenteil	1,67	0,95	1,000	1,000	0,00	1,59
AW02 West - STB	AF_303/250_KIGA	7,58	0,74	1,000	1,000	0,00	5,61
Terrassendach	DA 01 Terrasse mit Betonplatten	89,07	0,13	1,000	1,000	0,00	11,58
Gründach	DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung	302,00	0,13	1,000	1,000	0,00	39,26
Laubengang	DA 04 Gang mit Betonplatten	29,75	0,14	1,000	1,000	0,00	4,17
Gründach bei Laubengang	DA 03 Gründach extensiv	43,49	0,14	1,000	1,000	0,00	6,09
						<b>Summe</b>	<b>256,73</b>
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB erdanliegend	FB02_Fußboden EG, erdberührt	775,35	0,17	0,700	1,336	1,00	123,29
Decke gegen KG	FB 04 Fußboden EG über KG	188,95	0,24	0,500	1,439	1,00	32,62
						<b>Summe</b>	<b>155,91</b>
Leitwerte							
Hüllfläche AB						2048,31	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						256,73	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg						155,91	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						45,27	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>						<b>457,91</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

### Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
AW02 Nord - STB	AW02_STB mit EPS	62,74	0,12	1,000	1,000	0,00	7,53
AW02 Nord - STB	AT_147/250_KIGA	3,68	0,99	1,000	1,000	0,00	3,64
AW03 Nord - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	12,80	0,11	1,000	1,000	0,00	1,41
AW03 Nord - Ziegel	AF_670/280_KIGA	18,76	0,74	1,000	1,000	0,00	13,88
AW03 Ost - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	107,07	0,11	1,000	1,000	0,00	11,78
AW03 Ost - Ziegel	AF_3865/280_KIGA	108,22	0,80	1,000	1,000	0,00	86,58
AW03 Ost - Ziegel	AT_90/200_WHG	2,20	1,02	1,000	1,000	0,00	2,24
AW03 Süd - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	74,47	0,11	1,000	1,000	0,00	8,19
AW03 Süd - Ziegel	AF_500/220_KIGA	11,00	0,79	1,000	1,000	0,00	8,69
AW03 Süd - Ziegel	AT_336/220_KIGA-Seitenteil	7,39	0,75	1,000	1,000	0,00	5,54
AW03 Süd - Ziegel	AF_156/100_KIGA	1,56	0,89	1,000	1,000	0,00	1,39
AW03 West - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	131,15	0,11	1,000	1,000	0,00	14,43
AW03 West - Ziegel	AF_210/120_KIGA	5,04	0,91	1,000	1,000	0,00	4,59
AW03 West - Ziegel	AF_160/120_KIGA	1,92	0,95	1,000	1,000	0,00	1,82
AW03 West - Ziegel	AT_120/220_KIGA	2,64	1,01	1,000	1,000	0,00	2,67
AW03 West - Ziegel	AF_180/180_KIGA	3,24	0,80	1,000	1,000	0,00	2,59
AW03 West - Ziegel	AF_353/100_KIGA	3,53	0,88	1,000	1,000	0,00	3,11
AW02 West - STB	AW02_STB mit EPS	50,85	0,12	1,000	1,000	0,00	6,10
AW02 West - STB	AT_100/220_KIGA	2,20	1,03	1,000	1,000	0,00	2,27
AW02 West - STB	AT_76/220_KIGA-Seitenteil	1,67	0,95	1,000	1,000	0,00	1,59
AW02 West - STB	AF_303/250_KIGA	7,58	0,74	1,000	1,000	0,00	5,61
Terrassendach	DA 01 Terrasse mit Betonplatten	89,07	0,13	1,000	1,000	0,00	11,58
Gründach	DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung	302,00	0,13	1,000	1,000	0,00	39,26
Laubengang	DA 04 Gang mit Betonplatten	29,75	0,14	1,000	1,000	0,00	4,17
Gründach bei Laubengang	DA 03 Gründach extensiv	43,49	0,14	1,000	1,000	0,00	6,09
						<b>Summe</b>	<b>256,73</b>
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB erdanliegend	FB02_Fußboden EG, erdberührt	775,35	0,17	0,700	1,348	1,00	124,42
Decke gegen KG	FB 04 Fußboden EG über KG	188,95	0,24	0,500	1,455	1,00	32,98
						<b>Summe</b>	<b>157,40</b>
Leitwerte							
Hüllfläche AB						2048,31	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						256,73	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg						157,40	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						45,37	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>						<b>459,50</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

<b>Kühlbedarf (RK)</b>															
Kühlbedarf		24.803	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				459,50	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		964,30	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		4.350,53	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				7,50	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		25,72	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				87010,59	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		5,70	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]	
1	-1,53	8.478	6.218	14.696	6.349	1.015	7.364	0,50	303,58	121,27	8,58	1,00	1,09	0	
2	0,73	7.029	4.963	11.992	5.666	1.653	7.319	0,61	292,27	123,21	8,70	0,99	1,07	0	
3	4,81	6.526	4.786	11.312	6.349	2.557	8.907	0,79	303,58	121,27	8,58	0,97	1,09	0	
4	9,62	4.882	3.539	8.420	6.122	2.397	8.518	1,01	300,06	121,87	8,62	0,89	1,08	1.006	
5	14,20	3.634	2.665	6.299	6.349	3.118	9.468	1,50	303,58	121,27	8,58	0,66	1,09	3.516	
6	17,33	2.584	1.873	4.457	6.122	3.133	9.255	2,08	300,06	121,87	8,62	0,48	1,08	5.193	
7	19,12	2.119	1.554	3.673	6.349	3.270	9.619	2,62	303,58	121,27	8,58	0,38	1,09	6.466	
8	18,56	2.291	1.680	3.972	6.349	2.839	9.189	2,31	303,58	121,27	8,58	0,43	1,09	5.675	
9	15,03	3.269	2.370	5.639	6.122	2.176	8.298	1,47	300,06	121,87	8,62	0,67	1,08	2.947	
10	9,64	5.038	3.695	8.733	6.349	2.048	8.398	0,96	303,58	121,27	8,58	0,91	1,09	0	
11	4,16	6.509	4.718	11.227	6.122	1.048	7.170	0,64	300,06	121,87	8,62	0,99	1,08	0	
12	0,19	7.949	5.830	13.778	6.349	774	7.123	0,52	303,58	121,27	8,58	1,00	1,09	0	
<b>Summe</b>		60.308	43.892	104.199	74.598	26.030	100.628							24.803	

- |          |                                     |        |   |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma  | Gewinn / Verlust-Verhältnis   |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV     | Lüftungsleitwert  |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau    | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$  |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a      | numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                  |
| QS       | Solare Wärmegewinne                 | eta    | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegewinne                 | f_corr | Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegewinne      | Qc     | Kühlbedarf  |

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

<b>Kühlbedarf (SK)</b>															
Kühlbedarf		22.832	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				457,91	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		964,30	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		4.350,53	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				7,50	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		23,68	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				87010,59	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		5,25	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]	
1	-1,67	8.523	6.251	14.773	6.349	893	7.242	0,49	303,58	121,27	8,58	1,00	1,09	0	
2	0,30	7.149	5.048	12.197	5.666	1.537	7.203	0,59	292,27	123,21	8,70	1,00	1,07	0	
3	4,26	6.695	4.910	11.604	6.349	2.501	8.851	0,76	303,58	121,27	8,58	0,97	1,09	0	
4	9,13	5.028	3.645	8.672	6.122	2.455	8.576	0,99	300,06	121,87	8,62	0,90	1,08	0	
5	13,81	3.754	2.753	6.508	6.349	3.235	9.584	1,47	303,58	121,27	8,58	0,67	1,09	3.429	
6	16,92	2.705	1.961	4.666	6.122	3.244	9.366	2,01	300,06	121,87	8,62	0,50	1,08	5.088	
7	18,61	2.276	1.670	3.946	6.349	3.279	9.628	2,44	303,58	121,27	8,58	0,41	1,09	6.180	
8	18,15	2.417	1.773	4.190	6.349	2.877	9.227	2,20	303,58	121,27	8,58	0,45	1,09	5.480	
9	14,47	3.435	2.490	5.925	6.122	2.161	8.282	1,40	300,06	121,87	8,62	0,70	1,08	2.655	
10	9,15	5.190	3.806	8.996	6.349	2.011	8.360	0,93	303,58	121,27	8,58	0,93	1,09	0	
11	3,92	6.581	4.771	11.352	6.122	961	7.082	0,62	300,06	121,87	8,62	0,99	1,08	0	
12	0,28	7.919	5.808	13.728	6.349	673	7.022	0,51	303,58	121,27	8,58	1,00	1,09	0	
<b>Summe</b>		61.672	44.884	106.556	74.598	25.825	100.423							22.832	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)															
Kühlbedarf		674	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				459,50	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		964,30	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		4.350,53	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				7,50	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,70	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				87010,59	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,15	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]	
1	-1,53	8.478	2.095	10.573	0	1.015	1.015	0,10	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
2	0,73	7.029	1.737	8.766	0	1.653	1.653	0,19	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
3	4,81	6.526	1.613	8.138	0	2.557	2.557	0,31	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
4	9,62	4.882	1.206	6.088	0	2.397	2.397	0,39	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
5	14,20	3.634	898	4.532	0	3.118	3.118	0,69	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
6	17,33	2.584	639	3.222	0	3.133	3.133	0,97	102,29	168,55	11,53	0,93	1,00	0	
7	19,12	2.119	524	2.642	0	3.270	3.270	1,24	102,29	168,55	11,53	0,79	1,00	674	
8	18,56	2.291	566	2.857	0	2.839	2.839	0,99	102,29	168,55	11,53	0,92	1,00	0	
9	15,03	3.269	808	4.077	0	2.176	2.176	0,53	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
10	9,64	5.038	1.245	6.283	0	2.048	2.048	0,33	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
11	4,16	6.509	1.609	8.117	0	1.048	1.048	0,13	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
12	0,19	7.949	1.964	9.913	0	774	774	0,08	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
<b>Summe</b>		60.308	14.904	75.211	0	26.030	26.030							674	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)															
Kühlbedarf		526	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				457,91	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		964,30	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		4.350,53	[m³]	Innere Gewinne q <sub>ic</sub> lt. Nutzungsprofil				7,50	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,55	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				87010,59	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,12	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]	
1	-1,67	8.523	2.106	10.629	0	893	893	0,08	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
2	0,30	7.149	1.767	8.916	0	1.537	1.537	0,17	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
3	4,26	6.695	1.654	8.349	0	2.501	2.501	0,30	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
4	9,13	5.028	1.243	6.270	0	2.455	2.455	0,39	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
5	13,81	3.754	928	4.682	0	3.235	3.235	0,69	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
6	16,92	2.705	669	3.374	0	3.244	3.244	0,96	102,29	168,55	11,53	0,94	1,00	0	
7	18,61	2.276	563	2.839	0	3.279	3.279	1,15	102,29	168,55	11,53	0,84	1,00	526	
8	18,15	2.417	597	3.014	0	2.877	2.877	0,95	102,29	168,55	11,53	0,94	1,00	0	
9	14,47	3.435	849	4.284	0	2.161	2.161	0,50	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
10	9,15	5.190	1.282	6.472	0	2.011	2.011	0,31	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
11	3,92	6.581	1.626	8.208	0	961	961	0,12	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
12	0,28	7.919	1.957	9.877	0	673	673	0,07	102,29	168,55	11,53	1,00	1,00	0	
<b>Summe</b>		61.672	15.241	76.913	0	25.825	25.825							526	

- |          |                                     |        |   |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma  | Gewinn/Verlust Verhältnis   |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV     | Lüftungsleitwert  |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau    | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$  |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a      | numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                   |
| QS       | Solare Wärmegewinne                 | eta    | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegewinne                 | f_corr | Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegewinne      | Qc     | Kühlbedarf  |

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

### Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht													
Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_c [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
AW02 Nord - STB	AT_147/250_KIGA	1	0	90	3,68	0,53	66	0,75	0,75	0,15	1.29	1.18	484.53
AW03 Nord - Ziegel	AF_670/280_KIGA	1	0	90	18,76	0,53	90	0,75	0,75	0,15	8.91	8.16	3343.61
AW03 Ost - Ziegel	AF_3865/280_KIGA	1	90	90	108,22	0,53	84	0,75	0,75	0,15	29.86	19.59	14639.44
AW03 Ost - Ziegel	AT_90/200_WHG	1	90	90	2,20	0,00	0	0,75	0,75	0,24	0.00	0.00	0.00
AW03 Süd - Ziegel	AF_500/220_KIGA	1	180	90	11,00	0,53	84	0,75	0,75	0,15	1.69	1.61	1323.78
AW03 Süd - Ziegel	AT_336/220_KIGA-Seitenteil	1	180	90	7,39	0,53	88	0,75	0,75	0,15	1.19	1.13	933.06
AW03 Süd - Ziegel	AF_156/100_KIGA	1	180	90	1,56	0,53	75	0,75	0,75	0,15	0.22	0.20	168.09
AW03 West - Ziegel	AF_210/120_KIGA	2	270	90	2,52	0,53	75	0,75	0,75	0,15	1.23	0.81	603.08
AW03 West - Ziegel	AF_160/120_KIGA	1	270	90	1,92	0,53	71	0,75	0,75	0,15	0.45	0.29	218.24
AW03 West - Ziegel	AT_120/220_KIGA	1	270	90	2,64	0,00	0	0,75	0,75	0,24	0.00	0.00	0.00
AW03 West - Ziegel	AF_180/180_KIGA	1	270	90	3,24	0,53	83	0,75	0,75	0,15	0.88	0.58	430.85
AW03 West - Ziegel	AF_353/100_KIGA	1	270	90	3,53	0,53	77	0,75	0,75	0,15	0.89	0.58	435.97
AW02 West - STB	AT_100/220_KIGA	1	270	90	2,20	0,00	0	0,75	0,75	0,24	0.00	0.00	0.00
AW02 West - STB	AT_76/220_KIGA-Seitenteil	1	270	90	1,67	0,53	73	0,75	0,75	0,15	0.40	0.26	196.07
AW02 West - STB	AF_303/250_KIGA	1	270	90	7,58	0,53	89	0,75	0,75	0,15	2.19	1.44	1075.80

F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
A\_trans\_W Transparente Aufnahmefläche Winter  
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g \cdot 0.9 \cdot 0.98$ )

F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
A\_trans\_W Transparente Aufnahmefläche Sommer  
Qs Solarer Wärmegewinn

### Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
AW02 Nord - STB	AT_147/250_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 Nord - Ziegel	AF_670/280_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 Ost - Ziegel	AF_3865/280_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 Ost - Ziegel	AT_90/200_WHG	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 Süd - Ziegel	AF_500/220_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 Süd - Ziegel	AT_336/220_KIGA-Seitenteil	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)  
F\_h\_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter  
F\_o\_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter  
F\_f\_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter  
F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
F\_s\_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F\_h\_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer  
F\_o\_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer  
F\_f\_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer  
F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
F\_s\_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

**Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)**

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
AW03 Süd - Ziegel	AF_156/100_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_210/120_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_160/120_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AT_120/220_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_180/180_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW03 West - Ziegel	AF_353/100_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW02 West - STB	AT_100/220_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW02 West - STB	AT_76/220_KIGA-Seitenteil	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW02 West - STB	AF_303/250_KIGA	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)  
 F\_h\_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter  
 F\_o\_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter  
 F\_f\_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter  
 F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
 F\_s\_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F\_h\_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer  
 F\_o\_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer  
 F\_f\_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer  
 F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
 F\_s\_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

	<b>Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]</b>												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW02 Nord - STB AT_147/250_KIGA	14,81	25,18	35,61	47,79	67,29	72,18	70,41	53,08	41,80	30,02	15,64	10,73	484,53
00002. AW03 Nord - Ziegel AF_670/280_KIGA	102,20	173,77	245,73	329,78	464,33	498,08	485,89	366,27	288,48	207,13	107,93	74,03	3343,62
00003. AW03 Ost - Ziegel AF_3865/280_KIGA	513,61	894,59	1525,52	1357,69	1796,62	1794,28	1829,22	1621,84	1173,94	1200,39	551,03	380,71	14639,44
00004. AW03 Ost - Ziegel AT_90/200_WHG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00005. AW03 Süd - Ziegel AF_500/220_KIGA	58,69	94,21	129,07	130,20	145,14	129,38	132,22	142,35	131,30	115,92	64,93	50,37	1323,78
00006. AW03 Süd - Ziegel AT_336/220_KIGA-Seitenteil	41,37	66,40	90,97	91,77	102,30	91,19	93,19	100,34	92,55	81,71	45,77	35,50	933,06
00007. AW03 Süd - Ziegel AF_156/100_KIGA	7,45	11,96	16,39	16,53	18,43	16,43	16,79	18,08	16,67	14,72	8,24	6,40	168,09
00008. AW03 West - Ziegel AF_210/120_KIGA	21,16	36,85	62,84	55,93	74,01	73,92	75,36	66,81	48,36	49,45	22,70	15,68	603,08
00009. AW03 West - Ziegel AF_160/120_KIGA	7,66	13,34	22,74	20,24	26,78	26,75	27,27	24,18	17,50	17,90	8,21	5,68	218,24
00010. AW03 West - Ziegel AT_120/220_KIGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00011. AW03 West - Ziegel AF_180/180_KIGA	15,12	26,33	44,90	39,96	52,88	52,81	53,83	47,73	34,55	35,33	16,22	11,20	430,85
00012. AW03 West - Ziegel AF_353/100_KIGA	15,30	26,64	45,43	40,43	53,50	53,43	54,48	48,30	34,96	35,75	16,41	11,34	435,97
00013. AW02 West - STB AT_100/220_KIGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00014. AW02 West - STB AT_76/220_KIGA-Seitenteil	6,88	11,98	20,43	18,18	24,06	24,03	24,50	21,72	15,72	16,08	7,38	5,10	196,07
00015. AW02 West - STB AF_303/250_KIGA	37,74	65,74	112,10	99,77	132,03	131,86	134,42	119,18	86,27	88,21	40,49	27,98	1075,80
Summe	841,98	1446,99	2351,73	2248,28	2957,37	2964,33	2997,58	2629,88	1982,11	1892,60	904,96	634,72	23852,52

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

**Solare Aufnahmeflächen opak für Kühlbedarf (SK)**

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	alpha_sc [-]	A_sol [m²]	Qs [kWh]
AW02 Nord - STB	AW02_STB mit EPS	0	90	62,74	0,12	0,50	0.15	60.30
AW03 Nord - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	0	90	12,80	0,11	0,50	0.03	11.28
AW03 Ost - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	90	90	107,07	0,11	0,50	0.24	155.09
AW03 Süd - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	180	90	74,47	0,11	0,50	0.16	132.13
AW03 West - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	270	90	131,15	0,11	0,50	0.29	189.97
AW02 West - STB	AW02_STB mit EPS	270	90	50,85	0,12	0,50	0.12	80.36
Terrassendach	DA 01 Terrasse mit Betonplatten	-	0	89,07	0,13	0,50	0.23	254.66
Gründach	DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung	-	0	302,00	0,13	0,50	0.79	863.44
Laubengang	DA 04 Gang mit Betonplatten	-	0	29,75	0,14	0,50	0.08	91.60
Gründach bei Laubengang	DA 03 Gründach extensiv	-	0	43,49	0,14	0,50	0.12	133.91

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

	<b>Solare Gewinne opak für Kühlbedarf (SK) [kWh]</b>												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW02 Nord - STB AW02_STB mit EPS	1,73	2,94	4,15	6,09	8,57	9,20	8,97	6,76	5,33	3,50	1,82	1,25	60,30
00002. AW03 Nord - Ziegel AW03_HLZ mit EPS	0,32	0,55	0,78	1,14	1,60	1,72	1,68	1,26	1,00	0,65	0,34	0,23	11,28
00003. AW03 Ost - Ziegel AW03_HLZ mit EPS	4,05	7,06	12,03	16,33	21,61	21,58	22,00	19,50	14,12	9,47	4,35	3,00	155,09
00004. AW03 Süd - Ziegel AW03_HLZ mit EPS	5,68	9,11	12,49	13,25	14,77	13,16	13,45	14,49	13,36	11,22	6,28	4,87	132,13
00005. AW03 West - Ziegel AW03_HLZ mit EPS	4,96	8,64	14,74	20,00	26,47	26,43	26,95	23,89	17,29	11,60	5,32	3,68	189,97
00006. AW02 West - STB AW02_STB mit EPS	2,10	3,66	6,23	8,46	11,19	11,18	11,40	10,11	7,31	4,91	2,25	1,56	80,36
00007. Terrassendach DA 01 Terrasse mit Betonplatten	6,03	11,01	18,78	26,75	36,62	37,22	37,29	32,50	22,75	14,54	6,68	4,47	254,66
00008. Gründach DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung	20,46	37,34	63,67	90,71	124,18	126,19	126,43	110,20	77,15	49,31	22,64	15,17	863,44
00009. Laubengang DA 04 Gang mit Betonplatten	2,17	3,96	6,75	9,62	13,17	13,39	13,41	11,69	8,18	5,23	2,40	1,61	91,60
00010. Gründach bei Laubengang DA 03 Gründach extensiv	3,17	5,79	9,87	14,07	19,26	19,57	19,61	17,09	11,96	7,65	3,51	2,35	133,91
Gesamt	50,68	90,05	149,49	206,42	277,44	279,64	281,18	247,49	178,46	118,08	55,59	38,20	1972,72

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]</b>										
Monat	n L [1/h]	t Nutz,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	c p,l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	4.895
Feb	1,20	12,00	20,00	672,00	0,429	964,30	2005,74	0,34	292,27	3.869
Mär	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	3.555
Apr	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	2.348
Mai	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	1.398
Jun	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	665
Jul	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	314
Aug	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	417
Sep	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	1.194
Okt	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	2.451
Nov	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	3.475
Dez	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	4.453
									Summe	29.035

- n L            Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
- t Nutz,d     Tägliche Nutzungszeit
- d Nutz        Nutzungstage im Monat
- t              Monatliche Gesamtzeit
- n L,m        Mittlere Luftwechselrate
- BGF          Brutto-Grundfläche
- V V          Energetisch wirksames Luftvolumen
- c p,l . rho L    Wärmekapazität der Luft
- LV FL        Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
- QV FL        Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

<b>Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]</b>												
Monat	n L [1/h]	n L,NL [1/h]	t Nutz,d [h/d]	t NL,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	c p,l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> .K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	6.251
Feb	1,20	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,429	964,30	2005,74	0,34	292,27	5.048
Mär	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	4.910
Apr	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	3.645
Mai	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	2.753
Jun	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	1.961
Jul	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	1.670
Aug	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	1.773
Sep	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	2.490
Okt	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	3.806
Nov	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	964,30	2005,74	0,34	300,06	4.771
Dez	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	964,30	2005,74	0,34	303,58	5.808
											Summe	44.884

- n L            Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
- n L,NL        Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung
- t Nutz,d      Tägliche Nutzungszeit
- t NL,d        Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung
- d Nutz        Nutzungstage im Monat
- t              Monatliche Gesamtzeit
- n L,m        Mittlere Luftwechselrate
- BGF          Brutto-Grundfläche
- V V          Energetisch wirksames Luftvolumen
- c p,l . rho L    Wärmekapazität der Luft
- LV FL        Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
- QV FL        Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**

Datum: **27. März 2018**

### OI3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]
AW02_STB mit EPS	Außenwand	113,59	0,12	149.312,6	13.585,0	57,1
AW03_HLZ mit EPS	Außenwand	325,49	0,11	355.276,6	22.349,3	85,2
FB02_Fußboden EG, erdberührt	erdanliegender Fußboden	775,35	0,17	2.042.556,0	153.426,8	620,9
FB 04 Fußboden EG über KG	Decke mit Wärmestrom nach unten	188,95	0,24	293.526,1	29.988,9	110,7
DA 01 Terrasse mit Betonplatten	Dach ohne Hinterlüftung	89,07	0,13	249.336,6	13.775,0	75,6
DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung	Dach ohne Hinterlüftung	302,00	0,13	638.347,2	40.974,9	202,0
DA 04 Gang mit Betonplatten	Dach ohne Hinterlüftung	29,75	0,14	96.740,2	4.978,9	27,2
DA 03 Gründach extensiv	Dach ohne Hinterlüftung	43,49	0,14	83.845,5	5.626,4	26,7
AT_147/250_KIGA	Außentür	3,68	0,99	9.894,6	588,1	3,2
AF_670/280_KIGA	Außenfenster	18,76	0,74	22.089,1	1.355,9	6,2
AF_3865/280_KIGA	Außenfenster	108,22	0,80	164.861,9	9.990,1	49,2
AT_90/200_WHG	Außentür	2,20	1,02	12.335,1	829,2	7,0
AF_500/220_KIGA	Außenfenster	11,00	0,79	16.936,0	1.025,8	5,1
AT_336/220_KIGA-Seitent	Außentür	7,39	0,75	9.408,7	575,1	2,7
AF_156/100_KIGA	Außenfenster	1,56	0,89	3.293,1	197,1	1,0
AF_210/120_KIGA	Außenfenster	5,04	0,91	10.863,4	649,8	3,4
AF_160/120_KIGA	Außenfenster	1,92	0,95	4.604,0	274,5	1,5
AT_120/220_KIGA	Außentür	2,64	1,01	14.670,0	992,0	8,5
AF_180/180_KIGA	Außenfenster	3,24	0,80	5.237,1	316,5	1,6
AF_353/100_KIGA	Außenfenster	3,53	0,88	7.059,3	423,3	2,2
AT_100/220_KIGA	Außentür	2,20	1,03	12.383,6	830,4	7,0
AT_76/220_KIGA-Seitentel	Außentür	1,67	0,95	3.765,7	224,9	1,2
AF_303/250_KIGA	Außenfenster	7,58	0,74	9.471,8	579,5	2,7
<b>Summen</b>		<b>2.048,31</b>		<b>4.215.815,0</b>	<b>303.557,4</b>	<b>1.308,1</b>

<b>PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)</b>	<b>[MJ/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>2.058,19</b>
	<b>Punkte</b>	<b>100,00</b>
<b>GWP (Global Warming Potential)</b>	<b>[kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>148,20</b>
	<b>Punkte</b>	<b>99,10</b>
<b>AP (Versäuerung)</b>	<b>[kg SO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,64</b>
	<b>Punkte</b>	<b>100,00</b>
<b>OI3-TGH</b>	<b>Punkte</b>	<b>99,70</b>
<b>OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)</b>		
<b>OI3-Ic (Ökoindikator)</b>	<b>Punkte</b>	<b>72,53</b>
<b>OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)</b>		
<b>OI3-TGHBGF</b>	<b>Punkte</b>	<b>211,78</b>
<b>OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF</b>		
<b>KOF</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>2048,31</b>
<b>BGF</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>964,30</b>
<b>Ic</b>	<b>m</b>	<b>2,12</b>

Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg

Datum: 27. März 2018

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 Referenzgröße, Uges = U-Wert des gesamten Fensters

Bezeichnung	AB m	AH m	Gesamt fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Anteil Glas %	g	Uf W/m <sup>2</sup> K	Uspr. W/m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> K	Referenz- größe	Uges W/m <sup>2</sup> K
AT_147/250_KIGA	1,47	2,50	3,68	0,60	66,42	0,60	1,30	1,30	0,12	33,58	0	0,00	1	0,15	11,20	0,05	0,88	1,48m x 2,18m	0,99
AF_670/280_KIGA	6,70	2,80	18,76	0,60	89,78	0,60	1,20	1,20	0,08	10,22	0	0,00	2	0,08	28,60	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,74
AF_3865/280_KIGA	38,6	2,80	108,22	0,60	84,45	0,60	1,20	1,20	0,08	15,55	1	0,13	16	0,13	230,98	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,80
AT_90/200_WHG	1,10	2,00	2,20	0,90	0,00	0,00	1,30	1,30	0,12	100,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1,01	1,23m x 2,18m	1,02
AF_500/220_KIGA	5,00	2,20	11,00	0,60	84,20	0,60	1,20	1,20	0,08	15,80	0	0,00	2	0,15	21,32	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,79
AT_336/220_KIGA-Seitenteil	3,36	2,20	7,39	0,60	88,31	0,60	1,30	1,30	0,08	11,69	0	0,00	0	0,00	10,48	0,05	0,83	1,48m x 2,18m	0,75
AF_156/100_KIGA	1,56	1,00	1,56	0,60	75,38	0,60	1,20	1,20	0,08	24,62	0	0,00	0	0,00	4,48	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,89
AF_210/120_KIGA	2,10	1,20	2,52	0,60	74,68	0,60	1,20	1,20	0,08	25,32	0	0,00	1	0,13	7,78	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,91
AF_160/120_KIGA	1,60	1,20	1,92	0,60	70,94	0,60	1,20	1,20	0,08	29,06	0	0,00	1	0,13	6,78	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,95
AT_120/220_KIGA	1,20	2,20	2,64	0,90	0,00	0,00	1,30	1,30	0,12	100,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1,01	1,23m x 2,18m	1,01
AF_180/180_KIGA	1,80	1,80	3,24	0,60	83,02	0,60	1,20	1,20	0,08	16,98	0	0,00	0	0,00	6,56	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,80
AF_353/100_KIGA	3,53	1,00	3,53	0,60	77,11	0,60	1,20	1,20	0,08	22,89	0	0,00	1	0,13	9,84	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,88
AT_100/220_KIGA	1,00	2,20	2,20	0,90	0,00	0,00	1,30	1,30	0,12	100,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1,01	1,23m x 2,18m	1,03
AT_76/220_KIGA-Seitenteil	0,76	2,20	1,67	0,60	73,21	0,60	1,30	1,30	0,08	26,79	0	0,00	0	0,00	5,28	0,05	0,83	1,48m x 2,18m	0,95
AF_303/250_KIGA	3,03	2,50	7,58	0,60	88,66	0,60	1,20	1,20	0,08	11,34	0	0,00	0	0,00	10,42	0,05	0,87	1,23m x 1,48m	0,74

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg

Datum: 27. März 2018

#### AW02\_STB mit EPS

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) <sup>1)</sup>	0,007	0,800	0,009
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	EPS-F plus l=0,031 <sup>1)</sup>	0,240	0,031	7,742
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	WDVS Klebspachtel <sup>1)</sup>	0,010	1,000	0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,250	2,300	0,109
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021

**Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,522 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,12**

<sup>1)</sup> Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### AW03\_HLZ mit EPS

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) <sup>1)</sup>	0,007	0,800	0,009
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	EPS-F plus l=0,031 <sup>1)</sup>	0,240	0,031	7,742
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	WDVS Klebspachtel <sup>1)</sup>	0,010	1,000	0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Porotherm 25-38 Objekt LDF Plan	0,250	0,277	0,903
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021

**Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,522 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,11**

<sup>1)</sup> Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### FB02\_Fußboden EG, erdberührt

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag <sup>1)</sup>	0,015	1,200	0,013
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich laut ÖNorm B 2232 u. 3732 <sup>1)</sup>	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Dampfbremse µd>100m, luftdicht verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Systemplatte EPS W T <sup>1)</sup>	0,030	0,040	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Polyethylen-Folien Dicke d >=0,2 mm, verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Isofloor IF300 gebunden <sup>1)</sup>	0,090	0,048	1,879
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	bituminöse Feuchtigkeitsabdichtung 2-lagig entspr. ÖN B 2209 <sup>1)</sup>	0,010	0,170	0,059
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,350	2,300	0,152
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Polyethylen-Folien Dicke d >=0,2 mm, verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	XPS lamda 0,035 <sup>1)</sup>	0,100	0,035	2,857
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11	Sauberkeitsschicht <sup>1)3)</sup>	0,080	<del>2,300</del>	<del>0,035</del>

**Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,746 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,17**

<sup>1)</sup> Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

<sup>3)</sup> Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

#### FB 04 Fußboden EG über KG

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag <sup>1)</sup>	0,015	1,200	0,013
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich laut ÖNorm B 2232 u. 3732 <sup>1)</sup>	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylen-Folien Dicke d >=0,2 mm, verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Systemplatte EPS W T <sup>1)</sup>	0,030	0,040	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	0,085	0,060	1,417
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,250	2,300	0,109
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	TOPDEC DP1 WEISS/STRUKTUR 5	0,050	0,035	1,429

**Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,500 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,24**

<sup>1)</sup> Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### DA 01 Terrasse mit Betonplatten

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Betonplatten, Kiesschüttung (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,265	<del>4,000</del>	<del>0,265</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gummigranulatmatte Regupol sound and drain 22 <sup>1)</sup>	0,015	0,280	0,054
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	EPDM-Abdichtung sd<100m, verschweißt, Schutzvlies <sup>1)</sup>	0,002	0,170	0,009
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	EPS W 30 plus Gefälledämmung im thermischen Mittel 15-30 cm <sup>1)2)</sup>	0,215	0,030	7,167
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Abdichtung bituminös mit ALGV-Einlage entspr. ÖN B 3691 <sup>1)</sup>	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,250	2,300	0,109
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	abgehängte Decke (in Berechnung vernachlässigt) <sup>1)3)</sup>	0,250	<del>4,000</del>	<del>0,250</del>

**Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 1,002 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,13**

<sup>1)</sup> Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

<sup>2)</sup> Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

<sup>3)</sup> Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg

Datum: 27. März 2018

#### DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Gründachaufbau intensiv <sup>1)3)</sup>	0,210	<del>0,700</del>	<del>0,300</del>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Filterschicht (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,000	<del>1,000</del>	<del>0,000</del>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Wasserspeicherplatte EPS <sup>1)3)</sup>	0,075	<del>0,040</del>	<del>1,875</del>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Vlies, diffusionsoffen, verrottfest <sup>1)3)</sup>	0,002	<del>0,600</del>	<del>0,003</del>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	wasserabweisende Trennlage (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,000	<del>1,000</del>	<del>0,000</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	EPDM-Abdichtung sd<100m, verschweißt, Schutzvlies <sup>1)</sup>	0,002	0,170	0,009
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	EPS W 30 plus Gefälledämmung im thermischen Mittell (mind. 16,0 cm) <sup>1)2)</sup>	0,215	0,030	7,167
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Abdichtung bituminös mit ALGV-Einlage entspr. ÖN B 3691 <sup>1)</sup>	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,250	2,300	0,109
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	abgehängte Decke (in Berechnung vernachlässigt) <sup>1)3)</sup>	0,250	<del>1,000</del>	<del>0,250</del>

**Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 1,009 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,13**

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

#### DA 03 Gründach extensiv

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Gründachaufbau extensiv <sup>1)3)</sup>	0,280	<del>0,700</del>	<del>0,400</del>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vlies, diffusionsoffen, verrottfest <sup>1)3)</sup>	0,002	<del>0,600</del>	<del>0,003</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	EPDM-Abdichtung sd<100m, verschweißt, Schutzvlies <sup>1)</sup>	0,002	0,170	0,009
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	EPS W 30 plus Gefälledämmung im thermischen Mittel <sup>1)</sup>	0,200	0,030	6,667
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Abdichtung bituminös mit ALGV-Einlage entspr. ÖN B 3691 <sup>1)</sup>	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,250	2,300	0,109

**Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,739 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,14**

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

#### DA 04 Gang mit Betonplatten

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Betonplatten, Kiesschüttung (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,185	<del>1,000</del>	<del>0,185</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gummigranulatmatte Regupol sound and drain 22 <sup>1)</sup>	0,015	0,280	0,054
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	bituminöse Feuchtigkeitsabdichtung 2-lagig <sup>1)</sup>	0,010	0,170	0,059
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	EPS W 30 plus <sup>1)</sup>	0,200	0,030	6,667
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Abdichtung bituminös mit ALGV-Einlage entspr. ÖN B 3691 <sup>1)</sup>	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,260	2,300	0,113
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	abgehängte Decke (in Berechnung vernachlässigt) <sup>1)3)</sup>	0,450	<del>1,000</del>	<del>0,450</del>

**Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 1,125 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,14**

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**  
Baukörper: **KIGA-Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
KIGA-Zeiselweg	0,00	0,00	0,00	1	4350,53	964,30	0,00	964,30	2048,31	0,47

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW02 Nord - STB	AW02_STB mit EPS	0,12	1,00	66,41	1,00	66,41	0,00	-3,68	0,00	62,74	0° / 90°	warm / außen
AW03 Nord - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	0,11	1,00	31,56	1,00	31,56	-18,76	0,00	0,00	12,80	0° / 90°	warm / außen
AW03 Ost - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	0,11	1,00	217,49	1,00	217,49	-108,22	-2,20	0,00	107,07	90° / 90°	warm / außen
AW03 Süd - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	0,11	1,00	94,42	1,00	94,42	-12,56	-7,39	0,00	74,47	180° / 90°	warm / außen
AW03 West - Ziegel	AW03_HLZ mit EPS	0,11	1,00	147,52	1,00	147,52	-13,73	-2,64	0,00	131,15	270° / 90°	warm / außen
AW02 West - STB	AW02_STB mit EPS	0,12	1,00	62,30	1,00	62,30	-7,58	-3,87	0,00	50,85	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						619,70	-160,85	-19,78	0,00	439,08		

### Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke gegen KG	FB 04 Fußboden EG über KG	0,24	1,00	188,95	1,00	188,95	0,00	0,00	0,00	188,95	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
SUMMEN						188,95	0,00	0,00	0,00	188,95		

### Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Terrassendach	DA 01 Terrasse mit Betonplatten	0,13	1,00	89,07	1,00	89,07	0,00	0,00	0,00	89,07	- / 0°	warm / außen
Gründach	DA 02 Dachgarten intensive Bepflanzung	0,13	1,00	302,00	1,00	302,00	0,00	0,00	0,00	302,00	- / 0°	warm / außen
Laubengang	DA 04 Gang mit Betonplatten	0,14	1,00	29,75	1,00	29,75	0,00	0,00	0,00	29,75	- / 0°	warm / außen
Gründach bei Laubengang	DA 03 Gründach extensiv	0,14	1,00	43,49	1,00	43,49	0,00	0,00	0,00	43,49	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						464,31	0,00	0,00	0,00	464,31		

**Baukörper-Dokumentation - kompakt**

Projekt: **B17-61-KG\_Tulln\_Zeiselweg**  
Baukörper: **KIGA-Zeiselweg**

Datum: 27. März 2018

**Erdberührende Fußböden**

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
FB erdanliegend	FB02_Fußboden EG, erdberührt	0,17	1,00	775,35	1,00	775,35	0,00	0,00	0,00	775,35	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						775,35	0,00	0,00	0,00	775,35		

**Volumen-Berechnung**

Bezeichnung	Zustand	Geometriertyp	Volumen [m³]
Bruttovolumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	4350,53
SUMME			4350,53

# Flächenermittlung

<b>Bauvorhaben:</b>	KIGA-Zeiselweg		
<b>Planungsstand:</b>	23.03.2018	PlanNr.:	0247-4-2000

beheizte Brutto - Geschoßfläche	Zwischen-Σ	BGF in m²
<b>EG BGF</b> Fläche lt. ACAD		<b>964,30</b>
<b>Summe BGF in m²</b>		<b>964,30</b>

beheiztes Bruttovolumen	BGF	GH (GH siehe Schnitt)	Zwischen-Σ	Bruttovolumen in m³
EG BGF - Teilfläche 1	188,95	4,27	806,82	
EG BGF - Teilfläche 2	775,35	4,57	3543,35	
<b>Abzug</b>	<b>391,07</b>	<b>0,015</b>	<b>-5,87</b>	
Zuschlag Dachaufbau	73,24	0,085	6,23	
<b>EG BGF</b>				<b>4350,53</b>
<b>Summe Bruttovolumen</b>				<b>4350,53</b>

<b>Bauteilflächen Brutto</b>
MASSE siehe Plan!

Außenwandfläche	Einzelmaße	Umfang	Höhe	Zwischen-Σ	Fläche in m²
AW02 Nord - STB		1,75	3,90	6,82	
		0,55	4,57	2,51	
		12,49	4,57	57,08	
<b>AW02 Nord - STB</b>					<b>66,41</b>
<b>AW03 Nord - Ziegel</b>		7,39	4,27		<b>31,56</b>
<b>AW03 Ost - Ziegel</b>		47,59	4,57		<b>217,49</b>
AW03 Süd - Ziegel Abzug Auskragung 1OG		20,48	4,57	93,59	
		11,73	0,51	-5,98	
		1,75	3,89	6,81	
<b>AW03 Süd - Ziegel</b>					<b>94,42</b>
AW03 West - Ziegel Zuschlag Dachaufbau		23,39	4,57	106,89	
		19,93	0,09	1,69	
		3,22	3,90	12,54	
		6,18	4,27	26,39	
<b>AW03 West - Ziegel</b>					<b>147,52</b>
<b>AW02 West - STB</b>		14,59	4,27		<b>62,30</b>
<b>Summe AW</b>					<b>619,69</b>

Decken- und Fußbodenfläche	Einzelmaße	Zwischen-Σ	Fläche in m²
<b>FB erdanliegend</b>	wie EG BGF - Teilfläche 2		<b>775,35</b>
<b>Decke gegen KG</b>	wie EG BGF - Teilfläche 1		<b>188,95</b>

Dachfläche	Einzelmaße	Zwischen-Σ	Fläche in m²
<b>Terrassendach</b>	Fläche lt. ACAD		<b>89,07</b>
<b>Gründach</b>	Fläche lt. ACAD		<b>302,00</b>
<b>Laubengang</b>	Fläche lt. ACAD		<b>29,75</b>
<b>Gründach bei Laubengang</b>	Fläche lt. ACAD		<b>43,49</b>