

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

**ecotech**

Niederösterreich

**BEZEICHNUNG** B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf

Gebäude (-teil)	konditioniert	Baujahr	
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2018
Straße	Kremserstraße 185	Katastralgemeinde	Paudorf
PLZ, Ort	3508 Paudorf	KG-Nummer	12147
Grundstücksnummer	165/5	Seehöhe	255,00 m

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

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2 SK</sub>	f <sub>GEE</sub>
<b>A++</b>				
<b>A+</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>		<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>C</b>	<b>C</b>			
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**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	720,54 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge	1,76 m	Mittlerer U-Wert	0,50 W/(m <sup>2</sup> K)
Bezugsfläche	576,43 m <sup>2</sup>	Heiztage	248 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	39,88
Brutto-Volumen	2.541,41 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3.549 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.443,07 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,57 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,6 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung 71,1 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>ref,RK</sub>	70,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung 2,0 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt	KB <sup>*RK</sup>	0,4 kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	65,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung 1,05	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,94
Erneuerbarer Anteil		erfüllt		

## WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	56.622 kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub>	78,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	56.622 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	78,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	3.392 kWh/a	WWWB <sub>SK</sub>	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	13.049 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	18,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	0,22
Kühlbedarf	20.949 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	29,1 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	23.201 kWh/a	BeLEB <sub>SK</sub>	32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	17.752 kWh/a	BSB <sub>SK</sub>	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	47.568 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	66,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	90.855 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	126,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	62.790 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub>	87,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	28.065 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub>	39,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	13.129 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	18,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub>	0,94
Photovoltaik-Export	1.195 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	1,7 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	21.02.2019
Gültigkeitsdatum	21.02.2029

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

## 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      laut Einreichplan vom 19.02.2019

Bauphysikalische Daten    laut Einreichplan vom 19.02.2019

Haustechnik Daten        laut Haustechniker

### Weitere Informationen

Die bestehenden Bauteile wurden nach alten Plänen angesetzt bzw. nach Augenschein punktuell aufgenommen und nach Richtwerten in einschlägiger Literatur bzw. Normen in die Berechnungen aufgenommen. Bauseits wurde keine Bauteilöffnung vorgenommen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die tatsächlich vorhandenen Bauteile von den hier angegebenen Schichtenfolgen abweichen können.

### Kommentare

Die neu errichteten Bauteile erfüllen die Anforderung der OIB RL 6.

Einige Bauteile bleiben unverändert bestehen.

Die Anforderungen für eine größere Renovierung werden erfüllt.

#### 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.

## Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<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	0.56	0.35	nicht erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	0.54	0.35	nicht erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0.54	0.60	erfüllt
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)	2.08	1.70	nicht 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)	1.00	1.70	erfüllt
Türen unverglast gegen Außenluft (4)	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4)	2.50	2.50	erfüllt
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5)	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.27	0.20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.47	0.40	nicht erfüllt
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.77	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0.14	0.20	erfüllt
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	-	0.40	
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	
<p>(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.</p> <p>(2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.</p> <p>(3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.</p> <p>(4) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.</p> <p>(5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.</p>			

# Datenblatt zum Energieausweis

**ecOTECH**  
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Paudorf

**HWB 78,6**

**f<sub>GEE</sub> 0,94**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: laut Einreichplan vom 19.02.2019  
Bauphysikalische Daten: laut Einreichplan vom 19.02.2019  
Haustechnik Daten: laut Haustechniker

## Haustechniksystem

Raumheizung: Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Grundwasser (10°C) / Wasser (W10/W35)  
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert  
Lüftung: Lüftungsart natürlich  
Photovoltaik: Kollektor - 1: 30 Module mit je 1,20 m<sup>2</sup> und 0,27 kW-Peak; Stark belüftete Module; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 25,0°; Gesamtfläche 36,00 m<sup>2</sup>; gesamt 7,95 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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### Allgemein

<b>Bauweise</b>	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	pauschaler Zuschlag
<b>Keller</b>	Keller ungedämmt	<b>Verschattung</b>	vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	vereinfacht		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	größere Renovierung		
<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		

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### Nutzungsprofil

Nutzungsprofil			
<b>Nutzungsprofil</b>	Bürogebäude		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.970	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	258	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	380	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	3,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	17,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### **Lüftung**

**Lüftungsart** natürlich

### **Kühlbedarf**

**Sonnenschutz Einrichtung** keine

**Oberfläche Gebäude** grau



Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Flächenheizung</b>						
Bauteil	Anteil [%]	Vorlauf-temp. [°C]	Rücklauf-temp. [°C]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
<input type="checkbox"/> AW_Bestand	0	35	28	1,60	-	-
<input type="checkbox"/> AW_E - Gaube	0	35	28	7,41	-	-
<input type="checkbox"/> AW_A - neu	0	35	28	6,92	-	-
<input type="checkbox"/> IW_Bestand - gegen Garage	0	35	28	1,60	-	-
<input type="checkbox"/> IW_Bestand - gegen Dachraum	0	35	28	1,60	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> DE_2 Bestand - gegen Keller	100	35	28	1,81	3,50	nicht erfüllt
<input checked="" type="checkbox"/> DE_B - gegen Außen	100	35	28	6,85	4,00	erfüllt
<input type="checkbox"/> DE_4 Bestand - gegen Dachraum	100	35	28	3,52	-	-
<input type="checkbox"/> DE_D - gegen Dachraum	0	35	28	5,38	-	-
<input type="checkbox"/> DE_H - gegen Dachraum	0	35	28	5,82	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> DE_3 Bestand - Trenndecke	100	35	28	1,03	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> DE_C - Trenndecke	100	35	28	2,13	-	-
<input type="checkbox"/> DA_I - Schrägdach	0	35	28	4,77	-	-
<input type="checkbox"/> DA_J - Schrägdach	0	35	28	4,77	-	-
<b>Beleuchtung</b>						
<b>Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart</b>		Benchmark				
<b>Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059</b>		32,2 kWh/m²				

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Endenergieanteile</b>	
<b>Erläuterungen:</b>	
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, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

<b>Endenergieanteile - Übersicht</b>			
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	11,3	9,3	11,9
Warmwasser	3,6	5,0	3,6
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	2,5	3,1	2,6
Kühlen			
Betriebsstrom	24,6	29,0	24,6
Beleuchtung	32,2	37,9	32,2
Befeuchtung			
Photovoltaik	-9,1		-8,9
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>65,1</b>	<b>84,2</b>	<b>66,0</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,938</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			

<b>Aufschlüsselung nach Energieträger</b>		
Werte für Standortklima		
EEB-Anteil	Strom (Österreich-Mix) [kWh/m <sup>2</sup> ]	GESAMT [kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	11,9	11,9
Warmwasser	3,6	3,6
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	2,6	2,6
Kühlen		
Betriebsstrom	24,6	24,6
Beleuchtung	32,2	32,2
Befeuchtung		
Photovoltaik	-8,9	-8,9
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>66,0</b>	<b>66,0</b>

<b>Jahresarbeitszahl Wärmepumpe</b>				
Werte für Standortklima				
		Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie	[kWh/m <sup>2</sup> ]	11,9	3,6	15,5
Umweltwärme Wärmepumpe	[kWh/m <sup>2</sup> ]	66,3	5,6	71,9
Jahresarbeitszahl (JAZ)	[-]	6.57	2.56	5.64

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

**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>11,3</b>	<b>9,3</b>	<b>11,9</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>118,9</b>	<b>99,5</b>	<b>126,3</b>
Transmission + Lüftung	111,5	93,7	118,7
Verluste Heizungssystem	7,4	5,8	7,6
Abgabe	2,9	2,2	3,0
Verteilung	4,5	3,6	4,6
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>107,7</b>	<b>90,2</b>	<b>114,4</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	37,7	34,5	39,4
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	8,5	7,5	8,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	61,5	48,2	66,3
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>3,6</b>	<b>5,0</b>	<b>3,6</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>9,2</b>	<b>13,6</b>	<b>9,2</b>
Nutzenergie Warmwasser	4,7	4,7	4,7
Verluste Warmwasser	4,5	8,9	4,5
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	1,8	6,2	1,8
Speicherung	2,5	2,5	2,5
Bereitstellung			
<b>Gewinne Warmwasser</b>	<b>5,6</b>	<b>8,6</b>	<b>5,6</b>
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	5,6	8,6	5,6
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>2,5</b>	<b>3,1</b>	<b>2,6</b>
<b>Photovoltaik</b>	<b>9,1</b>		<b>8,9</b>
Bruttoertrag	10,7		10,6
Nettoertrag	9,1		8,9
PV-Export	1,6		1,7
Deckungsgrad [%]	12,6		12,3
Nutzungsgrad [%]	84,9		84,3
<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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Heizung</b>	
<b>Wärmeabgabe</b>	
<b>Regelung</b>	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat
<b>Abgabesystem</b>	Flächenheizung (35/28 °C)
<b>Verbrauchsermittlung</b>	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
<b>Lage der Verteilleitungen</b>	100% beheizt
<b>Lage der Steigleitungen</b>	100% beheizt
<b>Lage der Anbindeleitungen</b>	100% beheizt
<b>Dämmung der Verteilleitungen</b>	2/3 Durchmesser
<b>Dämmung der Steigleitungen</b>	2/3 Durchmesser
<b>Dämmung der Anbindeleitungen</b>	Ungedämmt
<b>Armaturen der Verteilleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Armaturen der Steigleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Armaturen der Anbindeleitungen</b>	Armaturen ungedämmt
<b>Länge der Verteilleitungen [m]</b>	35.17 (Default)
<b>Länge der Steigleitungen [m]</b>	57.64 (Default)
<b>Länge der Anbindeleitungen [m]</b>	201.75 (Default)
<b>Verteilkreisregelung</b>	Gleitende Betriebsweise
<b>Wärmespeicherung</b>	keine
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
<b>Bereitstellung</b>	Monovalente Wärmepumpe
<b>Quell-/Heizungsmedium</b>	Grundwasser (10°C) / Wasser (W10/W35)
<b>Gütegrad</b>	Gütegrad gem. Baujahr 1995 bis 2004
<b>COP am Prüfpunkt [-]</b>	5.05
<b>Modulierende Wärmepumpe</b>	Nein
<b>Nennleistung [kW]</b>	36.7 (Default)
<b>Leistungsaufnahme Umwälzpumpe [kW]</b>	0.94 (Default)
<b>Umwälzpumpe standard</b>	Nein

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<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>	2/3 Durchmesser
<b>Dämmung der Steigleitungen</b>	1/3 Durchmesser
<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>	14.49 (Default)
<b>Länge der Steigleitungen [m]</b>	28.82 (Default)
<b>Länge der Stichleitungen [m]</b>	34.59 (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>	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe) ab 1994
<b>Basisanschluss</b>	Anschlüsse gedämmt
<b>E-Patrone</b>	Anschluß gedämmt
<b>Anschluss Heizregister Solar</b>	Anschluß nicht vorhanden
<b>Speicher im beheizten Bereich</b>	Nein
<b>Speichervolumen <math>V_{TW,WS}</math> [l]</b>	1441.1 (Default)
<b>Verlust <math>q_{b,WS}</math> [kWh/d]</b>	4.07 (Default)
<b>Mittlere Betriebstemp. <math>\theta_{TW,WS,m}</math> [°C]</b>	60.00 (Default)
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
<b>Bereitstellung</b>	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Solarthermie</b>	
Solarthermie vorhanden	Nein
<b>Photovoltaik</b>	
Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
<b>Modulfeld</b>	
Richtungswinkel [°]	180.0
Neigungswinkel [°]	25.0
Anzahl d. Module [-]	30
Modul Fläche [m²]	1.20
Gebäudeintegration	Stark belüftete Module
Art des PV-Moduls	Polykristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.265
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	36.00
Nennleistung [kW-Peak]	7.950

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

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

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

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



Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Energiekennzahlen</b>				
<b>Gebäudekenndaten</b>				
Brutto-Grundfläche		720,54	m <sup>2</sup>	
Bezugs-Grundfläche		576,43	m <sup>2</sup>	
Brutto-Volumen		2541,41	m <sup>3</sup>	
Gebäude-Hüllfläche		1443,07	m <sup>2</sup>	
Kompaktheit (A/V)		0,57	1/m	
Charakteristische Länge		1,76	m	
Mittlerer U-Wert		0,50	W/(m <sup>2</sup> K)	
LEKT-Wert		39,88	-	
<b>Ergebnisse am Standort</b>				
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	78,6	kWh/m <sup>2</sup> a	56.622 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	78,6	kWh/m <sup>2</sup> a	56.622 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	66,0	kWh/m <sup>2</sup> a	47.568 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,94	-	
Primärenergiebedarf	PEB SK	126,1	kWh/m <sup>2</sup> a	90.855 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	18,2	kg/m <sup>2</sup> a	13.129 kg/a
<b>Ergebnisse und Anforderungen</b>				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	70,7 kWh/m <sup>2</sup> a	71.1 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	73,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,4 kWh/m <sup>3</sup> a	2.0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizenergiebedarf	HEB RK	17,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB RK	65,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,94	1.05 -	erfüllt
Erneuerbarer Anteil		Erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	124,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	85,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	38,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	18,0 kg/m <sup>2</sup> a		

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)</b>			
<b>Gebäudekennndaten</b>			
Standort	3508 Paudorf	Brutto-Grundfläche	720,54 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-14,60 °C	Brutto-Volumen	2541,41 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1443,07 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,53 m	charakteristische Länge	1,76 m
		mittlerer U-Wert	0,50 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	39,88 -
<b>Bauteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]</b>
		<b>Leitwert [W/K]</b>	
Wände zu unbeheiztem Dachraum	30,25	0,54	14,70
Decken zu unbeheiztem Dachraum	295,76	0,23	62,39
Außenwände (ohne erdberührt)	512,18	0,37	190,32
Dächer	74,74	0,20	14,95
Fenster u. Türen	121,37	1,72	207,49
Decken zu unbeheiztem Keller	296,10	0,47	129,80
Wände zu unbeheizter Garage	43,67	0,54	21,22
Decken über Durchfahrt	69,00	0,14	12,87
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			65,37
<b>Fensteranteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>
Fensteranteil in Außenwandflächen	101,92	16,35	
<b>Summen (beheizte Hülle)</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Leitwert [W/K]</b>
Summe OBEN	370,50		
Summe UNTEN	365,10		
Summe Außenwandflächen	512,18		
Summe Innenwandflächen	73,92		
Summe			719,12
<b>Heizlast</b>			
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,28 W/(m <sup>3</sup> K)	
Gebäude-Heizlast (P_tot)		32,675 kW	
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		45,348 W/(m <sup>2</sup> BGF)	

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<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 [%]		
			SÜD																	
180	90	1	AF_218/290	2,18	2,90	6,32	0,60	1,60	0,05	17,36	1,01	72,44	0,50	0,44	0,75 0,75	1,51 1,51	1214,97	6,46		
180	90	4	AF_115/172	1,15	1,72	7,91	0,60	1,60	0,05	8,96	1,22	60,75	0,50	0,44	0,75 0,75	1,59 1,59	1275,14	6,78		
180	90	3	AF_115/172	1,15	1,72	5,93	0,60	1,60	0,05	8,96	1,22	60,75	0,50	0,44	0,75 0,75	1,19 1,19	956,36	5,08		
SUM		8				20,17											3446,46	18,31		
			OST																	
90	90	6	AF_115/172 - Bestand	1,15	1,72	11,87	1,60	2,80	0,06	8,96	2,34	60,75	0,63	0,56	0,75 0,75	3,00 3,00	1965,57	10,44		
90	90	6	AF_115/172 - Bestand	1,15	1,72	11,87	1,60	2,80	0,06	8,96	2,34	60,75	0,63	0,56	0,75 0,75	3,00 3,00	1965,57	10,44		
90	90	1	AF_420/290	4,20	2,90	12,18	0,60	1,60	0,05	34,20	1,02	72,49	0,50	0,44	0,75 0,75	2,92 2,92	1910,60	10,15		
90	90	1	AF_115/172	1,15	1,72	1,98	0,60	1,60	0,05	8,96	1,22	60,75	0,50	0,44	0,75 0,75	0,40 0,40	260,00	1,38		
90	90	1	AT_410/230	4,10	2,30	9,43	1,00	2,20	0,05	29,00	1,52	69,38	0,58	0,51	0,75 0,75	2,51 2,51	1642,30	8,73		
90	90	1	AF_115/172	1,15	1,72	1,98	0,60	1,60	0,05	8,96	1,22	60,75	0,50	0,44	0,75 0,75	0,40 0,40	260,00	1,38		
90	90	2	AF_222/118	2,22	1,18	5,24	0,60	1,60	0,05	7,62	1,05	69,21	0,50	0,44	0,75 0,75	1,20 1,20	784,62	4,17		
90	0	1	DFE_410/120	4,10	1,20	4,92	0,60	1,60	0,05	14,78	1,06	68,90	0,50	0,44	0,75 0,75	1,12 1,12	1224,98	6,51		
SUM		19				59,46											10013,62	53,20		
			WEST																	
270	90	1	AF_115/172	1,15	1,72	1,98	0,60	1,60	0,05	8,96	1,22	60,75	0,50	0,44	0,75 0,75	0,40 0,40	260,00	1,38		
270	90	1	AF_115/172	1,15	1,72	1,98	0,60	1,60	0,05	8,96	1,22	60,75	0,50	0,44	0,75 0,75	0,40 0,40	260,00	1,38		
270	90	4	AF_115/172 - Bestand	1,15	1,72	7,91	1,60	2,80	0,06	8,96	2,34	60,75	0,63	0,56	0,75 0,75	2,00 2,00	1310,38	6,96		
270	90	1	AF_115-Durchmesser - Bestand	1,04	1,00	1,04	1,60	2,80	0,06	3,28	2,21	64,62	0,63	0,56	0,75 0,75	0,28 0,28	183,22	0,97		
270	90	2	AF_222/75 - Bestand	2,22	0,75	3,33	1,60	2,80	0,06	7,42	2,47	49,88	0,63	0,56	0,75 0,75	0,69 0,69	452,84	2,41		
270	90	4	AF_115/172 - Bestand	1,15	1,72	7,91	1,60	2,80	0,06	8,96	2,34	60,75	0,63	0,56	0,75 0,75	2,00 2,00	1310,38	6,96		

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

WEST																		
270	90	1	AF_115/115 - Bestand	1,15	1,15	1,32	1,60	2,80	0,06	5,36	2,37	56,03	0,63	0,56	0,75 0,75	0,31 0,31	202,03	1,07
270	90	2	AF_222/118	2,22	1,18	5,24	0,60	1,60	0,05	7,62	1,05	69,21	0,50	0,44	0,75 0,75	1,20 1,20	784,62	4,17
SUM		16				30,71											4763,45	25,31
NORD																		
0	90	2	AF_115/172 - Bestand	1,15	1,72	3,96	1,60	2,80	0,06	8,96	2,34	60,75	0,63	0,56	0,75 0,75	1,00 1,00	398,46	2,12
0	90	1	AF_115/172 - Bestand	1,15	1,72	1,98	1,60	2,80	0,06	8,96	2,34	60,75	0,63	0,56	0,75 0,75	0,50 0,50	199,23	1,06
SUM		3				5,93											597,69	3,18
SUM	alle	46				116,27											18821,23	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g \cdot 0.9 \cdot 0.98$ ), 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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

**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	-2,00	26,27	34,95	28,11	17,34	12,09	11,56	12,09	17,34	28,11	31
Februar	-0,05	47,36	55,41	45,47	29,84	20,84	19,42	20,84	29,84	45,47	28
März	3,86	80,52	75,69	66,83	50,73	33,82	27,38	33,82	50,73	66,83	31
April	8,66	114,99	80,49	79,34	69,00	51,75	40,25	51,75	69,00	79,34	30
Mai	13,35	156,64	89,29	93,99	90,85	72,06	56,39	72,06	90,85	93,99	31
Juni	16,45	158,15	79,08	88,57	90,15	75,91	60,10	75,91	90,15	88,57	30
Juli	18,15	159,86	81,53	91,12	92,72	75,13	59,15	75,13	92,72	91,12	31
August	17,68	140,47	88,50	91,31	82,88	60,40	44,95	60,40	82,88	91,31	31
September	14,09	97,88	81,24	74,39	59,70	43,07	35,24	43,07	59,70	74,39	30
Oktober	8,83	62,01	67,59	57,05	39,69	26,04	22,94	26,04	39,69	57,05	31
November	3,54	28,90	38,43	30,63	18,49	12,71	12,14	12,71	18,49	30,63	30
Dezember	-0,15	19,46	29,96	23,54	12,84	8,76	8,37	8,76	12,84	23,54	31

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

**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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

Heizwärmebedarf (SK)															
Heizwärmebedarf		56.622	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				719,12	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		720,54	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		2.541,41	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]						
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		78,58	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				50828,20	[Wh/K]						
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		22,28	[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	-2,00	11.770	3.713	15.483	2.600	556	3.156	0,20	226,84	53,73	4,36	1,00	1,00	12.329	
2	-0,05	9.691	2.943	12.634	2.315	938	3.254	0,26	218,39	54,22	4,39	1,00	1,00	9.387	
3	3,86	8.635	2.724	11.359	2.600	1.507	4.108	0,36	226,84	53,73	4,36	0,99	1,00	7.283	
4	8,66	5.873	1.831	7.704	2.505	1.964	4.470	0,58	224,21	53,88	4,37	0,96	1,00	3.418	
5	13,35	3.560	1.123	4.683	2.600	2.526	5.126	1,09	226,84	53,73	4,36	0,77	0,64	454	
6	16,45	1.836	573	2.409	2.505	2.475	4.980	2,07	224,21	53,88	4,37	0,47	0,00	0	
7	18,15	991	312	1.303	2.600	2.539	5.139	3,94	226,84	53,73	4,36	0,25	0,00	0	
8	17,68	1.239	391	1.630	2.600	2.322	4.922	3,02	226,84	53,73	4,36	0,33	0,00	0	
9	14,09	3.058	953	4.011	2.505	1.748	4.254	1,06	224,21	53,88	4,37	0,79	0,59	384	
10	8,83	5.976	1.885	7.861	2.600	1.216	3.817	0,49	226,84	53,73	4,36	0,98	1,00	4.130	
11	3,54	8.521	2.657	11.178	2.505	599	3.104	0,28	224,21	53,88	4,37	1,00	1,00	8.082	
12	-0,15	10.781	3.401	14.182	2.600	429	3.029	0,21	226,84	53,73	4,36	1,00	1,00	11.156	
<b>Summe</b>		71.931	22.506	94.436	30.536	18.821	49.358							56.622	

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf		52.740	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				721,01	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		720,54	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		2.541,41	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]						
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		73,19	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				50828,20	[Wh/K]						
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		20,75	[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	11.549	3.634	15.183	2.600	628	3.228	0,21	226,84	53,62	4,35	1,00	1,00	11.958	
2	0,73	9.337	2.828	12.165	2.315	1.014	3.329	0,27	218,39	54,11	4,38	1,00	1,00	8.844	
3	4,81	8.148	2.564	10.712	2.600	1.553	4.153	0,39	226,84	53,62	4,35	0,99	1,00	6.601	
4	9,62	5.389	1.676	7.064	2.505	1.927	4.432	0,63	224,21	53,77	4,36	0,95	1,00	2.868	
5	14,20	3.111	979	4.090	2.600	2.457	5.057	1,24	226,84	53,62	4,35	0,72	0,49	224	
6	17,33	1.386	431	1.817	2.505	2.429	4.934	2,72	224,21	53,77	4,36	0,37	0,00	0	
7	19,12	472	149	621	2.600	2.551	5.151	8,30	226,84	53,62	4,35	0,12	0,00	0	
8	18,56	772	243	1.015	2.600	2.289	4.889	4,81	226,84	53,62	4,35	0,21	0,00	0	
9	15,03	2.580	802	3.382	2.505	1.768	4.273	1,26	224,21	53,77	4,36	0,71	0,45	162	
10	9,64	5.557	1.748	7.306	2.600	1.256	3.856	0,53	226,84	53,62	4,35	0,97	1,00	3.567	
11	4,16	8.223	2.557	10.780	2.505	652	3.157	0,29	224,21	53,77	4,36	1,00	1,00	7.633	
12	0,19	10.627	3.343	13.970	2.600	490	3.090	0,22	226,84	53,62	4,35	1,00	1,00	10.883	
<b>Summe</b>		67.152	20.953	88.106	30.536	19.013	49.549							52.740	

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### 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]
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	2	0	90	3,96	0,56	60,75	0,75	0,75	1,00	1,00	398,46
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	1	0	90	1,98	0,56	60,75	0,75	0,75	0,50	0,50	199,23
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	6	90	90	11,87	0,56	60,75	0,75	0,75	3,00	3,00	1965,57
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	6	90	90	11,87	0,56	60,75	0,75	0,75	3,00	3,00	1965,57
AW_A Ost	AF_420/290	1	90	90	12,18	0,44	72,49	0,75	0,75	2,92	2,92	1910,60
AW_A Ost	AF_115/172	1	90	90	1,98	0,44	60,75	0,75	0,75	0,40	0,40	260,00
AW_A Ost	AT_410/230	1	90	90	9,43	0,51	69,38	0,75	0,75	2,51	2,51	1642,30
AW_A Ost	AF_115/172	1	90	90	1,98	0,44	60,75	0,75	0,75	0,40	0,40	260,00
AW_E - Gaube Ost	AF_222/118	2	90	90	5,24	0,44	69,21	0,75	0,75	1,20	1,20	784,62
AW_A Süd	AF_218/290	1	180	90	6,32	0,44	72,44	0,75	0,75	1,51	1,51	1214,97
AW_A Süd	AF_115/172	4	180	90	7,91	0,44	60,75	0,75	0,75	1,59	1,59	1275,14
AW_A Süd	AF_115/172	3	180	90	5,93	0,44	60,75	0,75	0,75	1,19	1,19	956,36
AW_A West	AF_115/172	1	270	90	1,98	0,44	60,75	0,75	0,75	0,40	0,40	260,00
AW_A West	AF_115/172	1	270	90	1,98	0,44	60,75	0,75	0,75	0,40	0,40	260,00
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	4	270	90	7,91	0,56	60,75	0,75	0,75	2,00	2,00	1310,38
AW_Bestand West	AF_115-Durchmesser - Bestand	1	270	90	1,04	0,56	64,62	0,75	0,75	0,28	0,28	183,22
AW_Bestand West	AF_222/75 - Bestand	2	270	90	3,33	0,56	49,88	0,75	0,75	0,69	0,69	452,84
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	4	270	90	7,91	0,56	60,75	0,75	0,75	2,00	2,00	1310,38
AW_Bestand West	AF_115/115 - Bestand	1	270	90	1,32	0,56	56,03	0,75	0,75	0,31	0,31	202,03
AW_E - Gaube West	AF_222/118	2	270	90	5,24	0,44	69,21	0,75	0,75	1,20	1,20	784,62
DA_J Ost	DFF_410/120	1	90	0	4,92	0,44	68,90	0,75	0,75	1,12	1,12	1224,98

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

F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
A\_trans\_S Transparente Aufnahmefläche Sommer  
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

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

			[°]	[°]	[°]									[-]	[-]	
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AF_420/290	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AT_410/230	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_E - Gaube Ost	AF_222/118	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Süd	AF_218/290	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Süd	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Süd	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A West	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A West	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115-Durchmesser - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_222/75 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115/115 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_E - Gaube West	AF_222/118	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
DA_J Ost	DFF_410/120	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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

	<b>Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]</b>												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW_Bestand Nord AF_115/172 - Bestand	11,58	19,45	27,42	40,31	56,47	60,19	59,23	45,02	35,29	22,98	12,15	8,38	398,46
00002. AW_Bestand Nord AF_115/172 - Bestand	5,79	9,72	13,71	20,15	28,24	30,09	29,62	22,51	17,64	11,49	6,08	4,19	199,23
00003. AW_Bestand Ost AF_115/172 - Bestand	52,10	89,65	152,41	207,29	272,96	270,84	278,56	249,00	179,38	119,23	55,56	38,58	1965,57
00004. AW_Bestand Ost AF_115/172 - Bestand	52,10	89,65	152,41	207,29	272,96	270,84	278,56	249,00	179,38	119,23	55,56	38,58	1965,57
00005. AW_A Ost AF_420/290	50,64	87,14	148,15	201,49	265,33	263,26	270,77	242,04	174,36	115,90	54,01	37,50	1910,60
00006. AW_A Ost AF_115/172	6,89	11,86	20,16	27,42	36,11	35,83	36,85	32,94	23,73	15,77	7,35	5,10	260,00
00007. AW_A Ost AT_410/230	43,53	74,90	127,35	173,20	228,07	226,29	232,74	208,05	149,88	99,62	46,43	32,24	1642,30
00008. AW_A Ost AF_115/172	6,89	11,86	20,16	27,42	36,11	35,83	36,85	32,94	23,73	15,77	7,35	5,10	260,00
00009. AW_E - Gaube Ost AF_222/118	20,80	35,78	60,84	82,75	108,96	108,11	111,19	99,40	71,60	47,60	22,18	15,40	784,62
00010. AW_A Süd AF_218/290	52,93	83,93	114,64	121,92	135,24	119,77	123,48	134,04	123,04	102,37	58,21	45,38	1214,97
00011. AW_A Süd AF_115/172	55,55	88,09	120,32	127,96	141,93	125,70	129,60	140,68	129,14	107,44	61,10	47,63	1275,14
00012. AW_A Süd AF_115/172	41,66	66,07	90,24	95,97	106,45	94,28	97,20	105,51	96,85	80,58	45,82	35,72	956,36
00013. AW_A West AF_115/172	6,89	11,86	20,16	27,42	36,11	35,83	36,85	32,94	23,73	15,77	7,35	5,10	260,00
00014. AW_A West AF_115/172	6,89	11,86	20,16	27,42	36,11	35,83	36,85	32,94	23,73	15,77	7,35	5,10	260,00
00015. AW_Bestand West AF_115/172 - Bestand	34,73	59,76	101,61	138,19	181,97	180,56	185,71	166,00	119,59	79,49	37,04	25,72	1310,38
00016. AW_Bestand West AF_115-Durchmesser - Bestand	4,86	8,36	14,21	19,32	25,44	25,25	25,97	23,21	16,72	11,11	5,18	3,60	183,22
00017. AW_Bestand West AF_222/75 - Bestand	12,00	20,65	35,11	47,76	62,89	62,40	64,18	57,37	41,33	27,47	12,80	8,89	452,84
00018. AW_Bestand West AF_115/172 - Bestand	34,73	59,76	101,61	138,19	181,97	180,56	185,71	166,00	119,59	79,49	37,04	25,72	1310,38
00019. AW_Bestand West AF_115/115 - Bestand	5,36	9,21	15,67	21,31	28,06	27,84	28,63	25,59	18,44	12,26	5,71	3,97	202,03
00020. AW_E - Gaube West AF_222/118	20,80	35,78	60,84	82,75	108,96	108,11	111,19	99,40	71,60	47,60	22,18	15,40	784,62
00021. DA_J Ost DFF_410/120	29,46	53,10	90,29	128,93	175,64	177,33	179,24	157,50	109,74	69,53	32,40	21,82	1224,98

Summe	556,19	938,44	1507,47	1964,45	2525,96	2474,73	2538,95	2322,07	1748,48	1216,48	598,86	429,14	18821,23
-------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	----------

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: **21. Februar 2019**

### 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]
AW_Bestand Nord	AW_Bestand	60,70	0,56	1,000	1,000	0,00	33,99
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	3,96	2,34	1,000	1,000	0,00	9,26
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	1,98	2,34	1,000	1,000	0,00	4,63
AW_E - Gaube Nord	AW_E - Gaube	6,54	0,13	1,000	1,000	0,00	0,85
AW_Bestand Ost	AW_Bestand	97,60	0,56	1,000	1,000	0,00	54,66
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	11,87	2,34	1,000	1,000	0,00	27,77
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	11,87	2,34	1,000	1,000	0,00	27,77
AW_A Ost	AW_A - neu	36,86	0,14	1,000	1,000	0,00	5,16
AW_A Ost	AF_420/290	12,18	1,02	1,000	1,000	0,00	12,42
AW_A Ost	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_A Ost	AT_410/230	9,43	1,52	1,000	1,000	0,00	14,33
AW_A Ost	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_E - Gaube Ost	AW_E - Gaube	8,35	0,13	1,000	1,000	0,00	1,09
AW_E - Gaube Ost	AF_222/118	5,24	1,05	1,000	1,000	0,00	5,50
AW_Bestand Süd	AW_Bestand	12,96	0,56	1,000	1,000	0,00	7,26
AW_A Süd	AW_A - neu	88,91	0,14	1,000	1,000	0,00	12,45
AW_A Süd	AF_218/290	6,32	1,01	1,000	1,000	0,00	6,39
AW_A Süd	AF_115/172	7,91	1,22	1,000	1,000	0,00	9,65
AW_A Süd	AF_115/172	5,93	1,22	1,000	1,000	0,00	7,24
AW_E - Gaube Süd	AW_E - Gaube	38,70	0,13	1,000	1,000	0,00	5,03
AW_A West	AW_A - neu	34,27	0,14	1,000	1,000	0,00	4,80
AW_A West	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_A West	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_Bestand West	AW_Bestand	112,77	0,56	1,000	1,000	0,00	63,15
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	7,91	2,34	1,000	1,000	0,00	18,51
AW_Bestand West	AF_115-Durchmesser - Bestand	1,04	2,21	1,000	1,000	0,00	2,30
AW_Bestand West	AF_222/75 - Bestand	3,33	2,47	1,000	1,000	0,00	8,23
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	7,91	2,34	1,000	1,000	0,00	18,51
AW_Bestand West	AF_115/115 - Bestand	1,32	2,37	1,000	1,000	0,00	3,13
AW_E - Gaube West	AW_E - Gaube	14,50	0,13	1,000	1,000	0,00	1,89
AW_E - Gaube West	AF_222/118	5,24	1,05	1,000	1,000	0,00	5,50
DE_B - gegen Außen	DE_B - gegen Außen	69,00	0,14	1,000	1,332	1,00	12,87
DA_I Ost	DA_I - Schrägdach	20,50	0,20	1,000	1,000	0,00	4,10
DA_J Ost	DA_J - Schrägdach	15,27	0,20	1,000	1,000	0,00	3,05
DA_J Ost	DFF_410/120	4,92	1,06	1,000	1,000	0,00	5,22
DA_I West	DA_I - Schrägdach	20,50	0,20	1,000	1,000	0,00	4,10
DA_J West	DA_J - Schrägdach	18,47	0,20	1,000	1,000	0,00	3,69
						<b>Summe</b>	<b>414,15</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]
DE_2 - gegen Keller	DE_2 Bestand - gegen Keller	296,10	0,47	0,700	1,332	1,00	129,80
						<b>Summe</b>	<b>129,80</b>
Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
IW_Bestand - gegen Garage	IW_Bestand - gegen Garage	43,67	0,54	0,900	1,000	0,00	21,22
IW_Bestand - gegen Garage	IT_165/200 - Bestand	3,30	2,50	0,900	1,000	0,00	7,43
IW_Bestand - gegen Dachraum	IW_Bestand - gegen Dachraum	30,25	0,54	0,900	1,000	0,00	14,70
IW_Bestand - gegen Dachraum	IT_90/200 - Bestand	1,80	2,50	0,900	1,000	0,00	4,05
DE_4 - gegen Dachraum	DE_4 Bestand - gegen Dachraum	183,54	0,27	0,900	1,000	0,00	44,60
DE_D - gegen Dachraum	DE_D - gegen Dachraum	69,00	0,18	0,900	1,000	0,00	11,18
DE_H - gegen Dachraum	DE_H - gegen Dachraum	43,22	0,17	0,900	1,000	0,00	6,61

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu</b>							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
						<b>Summe</b>	<b>109,79</b>
<b>Leitwerte</b>							
Hüllfläche AB						1443,07	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						414,15	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg						129,80	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						109,79	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						65,37	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>						<b>719,12</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: **21. Februar 2019**

### 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]
AW_Bestand Nord	AW_Bestand	60,70	0,56	1,000	1,000	0,00	33,99
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	3,96	2,34	1,000	1,000	0,00	9,26
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	1,98	2,34	1,000	1,000	0,00	4,63
AW_E - Gaube Nord	AW_E - Gaube	6,54	0,13	1,000	1,000	0,00	0,85
AW_Bestand Ost	AW_Bestand	97,60	0,56	1,000	1,000	0,00	54,66
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	11,87	2,34	1,000	1,000	0,00	27,77
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	11,87	2,34	1,000	1,000	0,00	27,77
AW_A Ost	AW_A - neu	36,86	0,14	1,000	1,000	0,00	5,16
AW_A Ost	AF_420/290	12,18	1,02	1,000	1,000	0,00	12,42
AW_A Ost	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_A Ost	AT_410/230	9,43	1,52	1,000	1,000	0,00	14,33
AW_A Ost	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_E - Gaube Ost	AW_E - Gaube	8,35	0,13	1,000	1,000	0,00	1,09
AW_E - Gaube Ost	AF_222/118	5,24	1,05	1,000	1,000	0,00	5,50
AW_Bestand Süd	AW_Bestand	12,96	0,56	1,000	1,000	0,00	7,26
AW_A Süd	AW_A - neu	88,91	0,14	1,000	1,000	0,00	12,45
AW_A Süd	AF_218/290	6,32	1,01	1,000	1,000	0,00	6,39
AW_A Süd	AF_115/172	7,91	1,22	1,000	1,000	0,00	9,65
AW_A Süd	AF_115/172	5,93	1,22	1,000	1,000	0,00	7,24
AW_E - Gaube Süd	AW_E - Gaube	38,70	0,13	1,000	1,000	0,00	5,03
AW_A West	AW_A - neu	34,27	0,14	1,000	1,000	0,00	4,80
AW_A West	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_A West	AF_115/172	1,98	1,22	1,000	1,000	0,00	2,41
AW_Bestand West	AW_Bestand	112,77	0,56	1,000	1,000	0,00	63,15
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	7,91	2,34	1,000	1,000	0,00	18,51
AW_Bestand West	AF_115-Durchmesser - Bestand	1,04	2,21	1,000	1,000	0,00	2,30
AW_Bestand West	AF_222/75 - Bestand	3,33	2,47	1,000	1,000	0,00	8,23
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	7,91	2,34	1,000	1,000	0,00	18,51
AW_Bestand West	AF_115/115 - Bestand	1,32	2,37	1,000	1,000	0,00	3,13
AW_E - Gaube West	AW_E - Gaube	14,50	0,13	1,000	1,000	0,00	1,89
AW_E - Gaube West	AF_222/118	5,24	1,05	1,000	1,000	0,00	5,50
DE_B - gegen Außen	DE_B - gegen Außen	69,00	0,14	1,000	1,348	1,00	13,03
DA_I Ost	DA_I - Schrägdach	20,50	0,20	1,000	1,000	0,00	4,10
DA_J Ost	DA_J - Schrägdach	15,27	0,20	1,000	1,000	0,00	3,05
DA_J Ost	DFF_410/120	4,92	1,06	1,000	1,000	0,00	5,22
DA_I West	DA_I - Schrägdach	20,50	0,20	1,000	1,000	0,00	4,10
DA_J West	DA_J - Schrägdach	18,47	0,20	1,000	1,000	0,00	3,69
						<b>Summe</b>	<b>414,31</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]
DE_2 - gegen Keller	DE_2 Bestand - gegen Keller	296,10	0,47	0,700	1,348	1,00	131,37
						<b>Summe</b>	<b>131,37</b>

#### Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
IW_Bestand - gegen Garage	IW_Bestand - gegen Garage	43,67	0,54	0,900	1,000	0,00	21,22
IW_Bestand - gegen Garage	IT_165/200 - Bestand	3,30	2,50	0,900	1,000	0,00	7,43
IW_Bestand - gegen Dachraum	IW_Bestand - gegen Dachraum	30,25	0,54	0,900	1,000	0,00	14,70
IW_Bestand - gegen Dachraum	IT_90/200 - Bestand	1,80	2,50	0,900	1,000	0,00	4,05
DE_4 - gegen Dachraum	DE_4 Bestand - gegen Dachraum	183,54	0,27	0,900	1,000	0,00	44,60
DE_D - gegen Dachraum	DE_D - gegen Dachraum	69,00	0,18	0,900	1,000	0,00	11,18
DE_H - gegen Dachraum	DE_H - gegen Dachraum	43,22	0,17	0,900	1,000	0,00	6,61

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<b>Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu</b>							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
						<b>Summe</b>	<b>109,79</b>
<b>Leitwerte</b>							
Hüllfläche AB						1443,07	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						414,31	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg						131,37	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						109,79	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						65,55	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>						<b>721,01</b>	<b>W/K</b>



Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

Kühlbedarf (RK)															
Kühlbedarf		23.578	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				721,01	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		720,54	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		2.541,41	[m³]	Innere Gewinne q <sub>ic</sub> lt. Nutzungsprofil				7,50	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		32,72	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				50828,20	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		9,28	[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	12.099	4.646	16.745	5.200	922	6.122	0,37	226,84	62,17	4,89	1,00	1,40	0	
2	0,73	10.031	3.708	13.740	4.630	1.490	6.120	0,45	218,39	62,82	4,93	0,99	1,40	0	
3	4,81	9.313	3.576	12.889	5.200	2.281	7.481	0,58	226,84	62,17	4,89	0,97	1,40	0	
4	9,62	6.967	2.644	9.611	5.010	2.835	7.845	0,82	224,21	62,37	4,90	0,90	1,40	0	
5	14,20	5.186	1.991	7.177	5.200	3.618	8.818	1,23	226,84	62,17	4,89	0,74	1,40	3.271	
6	17,33	3.687	1.400	5.087	5.010	3.579	8.590	1,69	224,21	62,37	4,90	0,57	1,40	5.137	
7	19,12	3.024	1.161	4.185	5.200	3.757	8.957	2,14	226,84	62,17	4,89	0,46	1,40	6.758	
8	18,56	3.270	1.256	4.525	5.200	3.367	8.567	1,89	226,84	62,17	4,89	0,52	1,40	5.794	
9	15,03	4.666	1.771	6.437	5.010	2.600	7.610	1,18	224,21	62,37	4,90	0,75	1,40	2.618	
10	9,64	7.190	2.761	9.951	5.200	1.845	7.045	0,71	226,84	62,17	4,89	0,94	1,40	0	
11	4,16	9.289	3.526	12.814	5.010	958	5.968	0,47	224,21	62,37	4,90	0,99	1,40	0	
12	0,19	11.343	4.356	15.699	5.200	720	5.920	0,38	226,84	62,17	4,89	0,99	1,40	0	
<b>Summe</b>		86.064	32.796	118.861	61.073	27.972	89.045							23.578	

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

Kühlbedarf (SK)															
Kühlbedarf		20.949	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				719,12	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		720,54	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		2.541,41	[m³]	Innere Gewinne q <sub>ic</sub> lt. Nutzungsprofil				7,50	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		29,07	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				50828,20	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		8,24	[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	-2,00	12.306	4.725	17.031	5.200	817	6.018	0,35	226,84	62,17	4,89	1,00	1,40	0	
2	-0,05	10.342	3.824	14.166	4.630	1.379	6.010	0,42	218,39	62,82	4,93	0,99	1,40	0	
3	3,86	9.730	3.736	13.467	5.200	2.215	7.415	0,55	226,84	62,17	4,89	0,97	1,40	0	
4	8,66	7.376	2.800	10.175	5.010	2.890	7.900	0,78	224,21	62,37	4,90	0,92	1,40	0	
5	13,35	5.561	2.136	7.697	5.200	3.719	8.919	1,16	226,84	62,17	4,89	0,76	1,40	2.951	
6	16,45	4.060	1.541	5.601	5.010	3.647	8.657	1,55	224,21	62,37	4,90	0,62	1,40	4.633	
7	18,15	3.451	1.325	4.776	5.200	3.740	8.940	1,87	226,84	62,17	4,89	0,52	1,40	5.980	
8	17,68	3.655	1.403	5.058	5.200	3.415	8.615	1,70	226,84	62,17	4,89	0,57	1,40	5.207	
9	14,09	5.064	1.922	6.986	5.010	2.571	7.581	1,09	224,21	62,37	4,90	0,79	1,40	2.178	
10	8,83	7.546	2.898	10.443	5.200	1.787	6.987	0,67	226,84	62,17	4,89	0,95	1,40	0	
11	3,54	9.551	3.625	13.177	5.010	880	5.890	0,45	224,21	62,37	4,90	0,99	1,40	0	
12	-0,15	11.493	4.414	15.907	5.200	630	5.830	0,37	226,84	62,17	4,89	1,00	1,40	0	
<b>Summe</b>		90.135	34.349	124.483	61.073	27.691	88.764							20.949	

- |          |                                     |        |   |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| 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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)															
Kühlbedarf		1.007	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				721,01	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		720,54	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		2.541,41	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				7,50	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		1,40	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				50828,20	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,40	[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	12.099	1.566	13.665	0	922	922	0,07	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0	
2	0,73	10.031	1.298	11.329	0	1.490	1.490	0,13	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0	
3	4,81	9.313	1.205	10.518	0	2.281	2.281	0,22	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0	
4	9,62	6.967	901	7.868	0	2.835	2.835	0,36	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0	
5	14,20	5.186	671	5.857	0	3.618	3.618	0,62	76,43	76,19	5,76	0,98	1,40	0	
6	17,33	3.687	477	4.165	0	3.579	3.579	0,86	76,43	76,19	5,76	0,91	1,40	0	
7	19,12	3.024	391	3.415	0	3.757	3.757	1,10	76,43	76,19	5,76	0,81	1,40	1.007	
8	18,56	3.270	423	3.693	0	3.367	3.367	0,91	76,43	76,19	5,76	0,89	1,40	0	
9	15,03	4.666	604	5.269	0	2.600	2.600	0,49	76,43	76,19	5,76	0,99	1,40	0	
10	9,64	7.190	930	8.120	0	1.845	1.845	0,23	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0	
11	4,16	9.289	1.202	10.491	0	958	958	0,09	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0	
12	0,19	11.343	1.468	12.811	0	720	720	0,06	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0	
<b>Summe</b>		86.064	11.136	97.200	0	27.972	27.972							1.007	

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)														
Kühlbedarf		0		[kWh]	Transmissionsleitwert LT					719,12		[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF		720,54		[m²]	Innentemp. Ti					26,0		[C°]		
Brutto-Volumen V		2.541,41		[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					7,50		[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00		[kWh/m²]	Speicherkapazität C					50828,20		[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,00		[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	-2,00	12.306	1.592	13.898	0	817	817	0,06	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0
2	-0,05	10.342	1.338	11.681	0	1.379	1.379	0,12	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0
3	3,86	9.730	1.259	10.989	0	2.215	2.215	0,20	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0
4	8,66	7.376	954	8.330	0	2.890	2.890	0,35	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0
5	13,35	5.561	720	6.281	0	3.719	3.719	0,59	76,43	76,19	5,76	0,98	1,40	0
6	16,45	4.060	525	4.586	0	3.647	3.647	0,80	76,43	76,19	5,76	0,93	1,40	0
7	18,15	3.451	446	3.897	0	3.740	3.740	0,96	76,43	76,19	5,76	0,87	1,40	0
8	17,68	3.655	473	4.128	0	3.415	3.415	0,83	76,43	76,19	5,76	0,92	1,40	0
9	14,09	5.064	655	5.719	0	2.571	2.571	0,45	76,43	76,19	5,76	0,99	1,40	0
10	8,83	7.546	976	8.522	0	1.787	1.787	0,21	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0
11	3,54	9.551	1.236	10.787	0	880	880	0,08	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0
12	-0,15	11.493	1.487	12.980	0	630	630	0,05	76,43	76,19	5,76	1,00	1,40	0
<b>Summe</b>		90.135	11.663	101.798	0	27.691	27.691							0

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### 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]
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	2	0	90	1,98	0,56	61	0,75	0,75	1,00	1.34	1.34	531.28
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	1	0	90	1,98	0,56	61	0,75	0,75	1,00	0.67	0.67	265.64
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	6	90	90	1,98	0,56	61	0,75	0,75	1,00	4.01	4.01	2620.76
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	6	90	90	1,98	0,56	61	0,75	0,75	1,00	4.01	4.01	2620.76
AW_A Ost	AF_420/290	1	90	90	12,18	0,44	72	0,75	0,75	1,00	3.89	3.89	2547.47
AW_A Ost	AF_115/172	1	90	90	1,98	0,44	61	0,75	0,75	1,00	0.53	0.53	346.66
AW_A Ost	AT_410/230	1	90	90	9,43	0,51	69	0,75	0,75	1,00	3.35	3.35	2189.73
AW_A Ost	AF_115/172	1	90	90	1,98	0,44	61	0,75	0,75	1,00	0.53	0.53	346.66
AW_E - Gaube Ost	AF_222/118	2	90	90	2,62	0,44	69	0,75	0,75	1,00	1.60	1.60	1046.15
AW_A Süd	AF_218/290	1	180	90	6,32	0,44	72	0,75	0,75	1,00	2.02	2.02	1619.95
AW_A Süd	AF_115/172	4	180	90	1,98	0,44	61	0,75	0,75	1,00	2.12	2.12	1700.19
AW_A Süd	AF_115/172	3	180	90	1,98	0,44	61	0,75	0,75	1,00	1.59	1.59	1275.14
AW_A West	AF_115/172	1	270	90	1,98	0,44	61	0,75	0,75	1,00	0.53	0.53	346.66
AW_A West	AF_115/172	1	270	90	1,98	0,44	61	0,75	0,75	1,00	0.53	0.53	346.66
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	4	270	90	1,98	0,56	61	0,75	0,75	1,00	2.67	2.67	1747.17
AW_Bestand West	AF_115-Durchmesser - Bestand	1	270	90	1,04	0,56	65	0,75	0,75	1,00	0.37	0.37	244.29
AW_Bestand West	AF_222/75 - Bestand	2	270	90	1,67	0,56	50	0,75	0,75	1,00	0.92	0.92	603.78
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	4	270	90	1,98	0,56	61	0,75	0,75	1,00	2.67	2.67	1747.17
AW_Bestand West	AF_115/115 - Bestand	1	270	90	1,32	0,56	56	0,75	0,75	1,00	0.41	0.41	269.37
AW_E - Gaube West	AF_222/118	2	270	90	2,62	0,44	69	0,75	0,75	1,00	1.60	1.60	1046.15
DA_J Ost	DFF_410/120	1	90	0	4,92	0,44	69	0,75	0,75	1,00	1.49	1.49	1633.30

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

F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
A\_trans\_S 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 [-]

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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### 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 [-]
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand Nord	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand Ost	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AF_420/290	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AT_410/230	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Ost	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_E - Gaube Ost	AF_222/118	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Süd	AF_218/290	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Süd	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A Süd	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A West	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_A West	AF_115/172	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115-Durchmesser - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_222/75 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115/172 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_Bestand West	AF_115/115 - Bestand	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW_E - Gaube West	AF_222/118	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
DA_J Ost	DFF_410/120	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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

	<b>Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]</b>												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW_Bestand Nord AF_115/172 - Bestand	15,44	25,93	36,56	53,74	75,30	80,25	78,98	60,02	47,05	30,64	16,21	11,17	531,28
00002. AW_Bestand Nord AF_115/172 - Bestand	7,72	12,96	18,28	26,87	37,65	40,12	39,49	30,01	23,53	15,32	8,10	5,59	265,64
00003. AW_Bestand Ost AF_115/172 - Bestand	69,47	119,53	203,22	276,39	363,95	361,12	371,41	332,00	239,17	158,98	74,09	51,44	2620,76
00004. AW_Bestand Ost AF_115/172 - Bestand	69,47	119,53	203,22	276,39	363,95	361,12	371,41	332,00	239,17	158,98	74,09	51,44	2620,76
00005. AW_A Ost AF_420/290	67,52	116,18	197,53	268,66	353,77	351,02	361,02	322,72	232,48	154,53	72,01	50,00	2547,47
00006. AW_A Ost AF_115/172	9,19	15,81	26,88	36,56	48,14	47,77	49,13	43,92	31,64	21,03	9,80	6,80	346,66
00007. AW_A Ost AT_410/230	58,04	99,87	169,79	230,93	304,09	301,73	310,33	277,40	199,84	132,83	61,90	42,98	2189,73
00008. AW_A Ost AF_115/172	9,19	15,81	26,88	36,56	48,14	47,77	49,13	43,92	31,64	21,03	9,80	6,80	346,66
00009. AW_E - Gaube Ost AF_222/118	27,73	47,71	81,12	110,33	145,28	144,15	148,26	132,53	95,47	63,46	29,57	20,54	1046,15
00010. AW_A Süd AF_218/290	70,57	111,91	152,86	162,56	180,31	159,69	164,64	178,72	164,06	136,50	77,62	60,51	1619,95
00011. AW_A Süd AF_115/172	74,07	117,45	160,43	170,61	189,25	167,60	172,80	187,57	172,18	143,26	81,46	63,51	1700,19
00012. AW_A Süd AF_115/172	55,55	88,09	120,32	127,96	141,93	125,70	129,60	140,68	129,14	107,44	61,10	47,63	1275,14
00013. AW_A West AF_115/172	9,19	15,81	26,88	36,56	48,14	47,77	49,13	43,92	31,64	21,03	9,80	6,80	346,66
00014. AW_A West AF_115/172	9,19	15,81	26,88	36,56	48,14	47,77	49,13	43,92	31,64	21,03	9,80	6,80	346,66
00015. AW_Bestand West AF_115/172 - Bestand	46,31	79,68	135,48	184,26	242,63	240,75	247,61	221,34	159,45	105,99	49,39	34,30	1747,17
00016. AW_Bestand West AF_115-Durchmesser - Bestand	6,48	11,14	18,94	25,76	33,92	33,66	34,62	30,95	22,29	14,82	6,91	4,80	244,29
00017. AW_Bestand West AF_222/75 - Bestand	16,00	27,54	46,82	63,68	83,85	83,20	85,57	76,49	55,10	36,63	17,07	11,85	603,78
00018. AW_Bestand West AF_115/172 - Bestand	46,31	79,68	135,48	184,26	242,63	240,75	247,61	221,34	159,45	105,99	49,39	34,30	1747,17
00019. AW_Bestand West AF_115/115 - Bestand	7,14	12,29	20,89	28,41	37,41	37,12	38,18	34,12	24,58	16,34	7,61	5,29	269,37
00020. AW_E - Gaube West AF_222/118	27,73	47,71	81,12	110,33	145,28	144,15	148,26	132,53	95,47	63,46	29,57	20,54	1046,15
00021. DA_J Ost DFF_410/120	39,28	70,81	120,38	171,91	234,18	236,44	238,98	210,01	146,33	92,70	43,20	29,09	1633,31

Summe	741,59	1251,25	2009,97	2619,27	3367,95	3299,63	3385,27	3096,09	2331,31	1621,97	798,49	572,19	25094,98
-------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	----------



Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

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

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	alpha_sc [-]	A_sol [m <sup>2</sup> ]	Qs [kWh]
AW_Bestand Nord	AW_Bestand	0	90	60,70	0,56	0,50	0.68	270.47
AW_E - Gaube Nord	AW_E - Gaube	0	90	6,54	0,13	0,50	0.02	6.77
AW_Bestand Ost	AW_Bestand	90	90	97,60	0,56	0,50	1.09	715.18
AW_A Ost	AW_A - neu	90	90	36,86	0,14	0,50	0.10	67.53
AW_E - Gaube Ost	AW_E - Gaube	90	90	8,35	0,13	0,50	0.02	14.20
AW_Bestand Süd	AW_Bestand	180	90	12,96	0,56	0,50	0.15	116.44
AW_A Süd	AW_A - neu	180	90	88,91	0,14	0,50	0.25	199.70
AW_E - Gaube Süd	AW_E - Gaube	180	90	38,70	0,13	0,50	0.10	80.71
AW_A West	AW_A - neu	270	90	34,27	0,14	0,50	0.10	62.78
AW_Bestand West	AW_Bestand	270	90	112,77	0,56	0,50	1.26	826.33
AW_E - Gaube West	AW_E - Gaube	270	90	14,50	0,13	0,50	0.04	24.67
DE_B - gegen Außen	DE_B - gegen Außen	0	0	69,00	0,14	0,50	0.19	211.07

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

	<b>Solare Gewinne opak für Kühlbedarf (SK) [kWh]</b>												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW_Bestand Nord AW_Bestand	7,86	13,20	18,61	27,36	38,33	40,85	40,21	30,56	23,95	15,60	8,25	5,69	270,47
00002. AW_E - Gaube Nord AW_E - Gaube	0,20	0,33	0,47	0,68	0,96	1,02	1,01	0,76	0,60	0,39	0,21	0,14	6,77
00003. AW_Bestand Ost AW_Bestand	18,96	32,62	55,46	75,42	99,32	98,55	101,35	90,60	65,27	43,38	20,22	14,04	715,18
00004. AW_A Ost AW_A - neu	1,79	3,08	5,24	7,12	9,38	9,30	9,57	8,55	6,16	4,10	1,91	1,33	67,53
00005. AW_E - Gaube Ost AW_E - Gaube	0,38	0,65	1,10	1,50	1,97	1,96	2,01	1,80	1,30	0,86	0,40	0,28	14,20
00006. AW_Bestand Süd AW_Bestand	5,07	8,04	10,99	11,68	12,96	11,48	11,83	12,85	11,79	9,81	5,58	4,35	116,44
00007. AW_A Süd AW_A - neu	8,70	13,80	18,84	20,04	22,23	19,69	20,30	22,03	20,22	16,83	9,57	7,46	199,70
00008. AW_E - Gaube Süd AW_E - Gaube	3,52	5,58	7,62	8,10	8,98	7,96	8,20	8,90	8,17	6,80	3,87	3,02	80,71
00009. AW_A West AW_A - neu	1,66	2,86	4,87	6,62	8,72	8,65	8,90	7,95	5,73	3,81	1,77	1,23	62,78
00010. AW_Bestand West AW_Bestand	21,90	37,69	64,07	87,15	114,75	113,86	117,11	104,68	75,41	50,13	23,36	16,22	826,33
00011. AW_E - Gaube West AW_E - Gaube	0,65	1,12	1,91	2,60	3,43	3,40	3,50	3,12	2,25	1,50	0,70	0,48	24,67
00012. DE_B - gegen Außen DE_B - gegen Außen	5,08	9,15	15,56	22,22	30,26	30,56	30,88	27,14	18,91	11,98	5,58	3,76	211,07
Gesamt	75,76	128,12	204,73	270,49	351,30	347,27	354,87	318,96	239,77	165,18	81,41	57,99	2595,86

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<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	720,54	1498,72	0,34	226,84	3.713
Feb	1,20	12,00	20,00	672,00	0,429	720,54	1498,72	0,34	218,39	2.943
Mär	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	2.724
Apr	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	1.831
Mai	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	1.123
Jun	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	573
Jul	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	312
Aug	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	391
Sep	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	953
Okt	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	1.885
Nov	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	2.657
Dez	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	3.401
									Summe	22.506

- 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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

<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	720,54	1498,72	0,34	226,84	4.725
Feb	1,20	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,429	720,54	1498,72	0,34	218,39	3.824
Mär	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	3.736
Apr	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	2.800
Mai	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	2.136
Jun	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	1.541
Jul	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	1.325
Aug	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	1.403
Sep	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	1.922
Okt	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	2.898
Nov	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	720,54	1498,72	0,34	224,21	3.625
Dez	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	720,54	1498,72	0,34	226,84	4.414
											Summe	34.349

- 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: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

**OI3-Index nach Leitfaden 1.7**

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
AW_Bestand	Außenwand	284,03	0,56	267.455,4	20.147,4	65,9
AW_E - Gaube	Außenwand	68,09	0,13	46.526,2	-2.091,8	18,5
AW_A - neu	Außenwand	160,05	0,14	0,0	0,0	0,0
IW_Bestand - gegen Garage	Innenwand	43,67	0,54	37.305,2	2.949,3	8,7
IW_Bestand - gegen Dachraum	Innenwand	30,25	0,54	25.841,2	2.043,0	6,0
DE_2 Bestand - gegen Keller	Decke mit Wärmestrom nach unten	296,10	0,47	260.557,7	24.961,8	98,7
DE_B - gegen Außen	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	69,00	0,14	102.900,0	10.519,3	42,5
DE_4 Bestand - gegen Dachraum	Decke mit Wärmestrom nach oben	183,54	0,27	141.564,7	14.166,5	56,6
DE_D - gegen Dachraum	Decke mit Wärmestrom nach oben	69,00	0,18	75.705,6	6.377,6	27,8
DE_H - gegen Dachraum	Decke mit Wärmestrom nach oben	43,22	0,17	10.350,9	-939,7	3,8
DE_3 Bestand - Trenndecke	Trenndecke	286,44	0,77	225.343,6	23.237,3	89,2
DE_C - Trenndecke	Trenndecke	69,00	0,42	73.619,7	8.432,9	29,6
DA_I - Schrägdach	Dach mit Hinterlüftung	41,00	0,20	10.341,4	-1.642,0	3,6
DA_J - Schrägdach	Dach mit Hinterlüftung	33,74	0,20	8.507,6	-1.351,2	2,9
AF_115/172 - Bestand	Außenfenster	45,49	2,34	98.011,9	7.078,8	64,8
AF_420/290	Außenfenster	12,18	1,02	21.216,9	1.512,6	12,7
AF_115/172	Außenfenster	21,76	1,22	49.307,3	3.541,5	31,4
AT_410/230	Außentür	9,43	1,52	16.531,0	1.190,2	10,6
AF_222/118	Außenfenster	10,48	1,05	19.788,5	1.414,3	12,1
AF_218/290	Außenfenster	6,32	1,01	11.029,0	786,3	6,6
AF_115-Durchmesser - Bestand	Außenfenster	1,04	2,21	2.053,5	148,1	1,3
AF_222/75 - Bestand	Außenfenster	3,33	2,47	8.854,2	641,1	6,0
AF_115/115 - Bestand	Außenfenster	1,32	2,37	3.138,7	227,0	2,1
IT_165/200 - Bestand	Innentür	3,30	2,50	0,0	0,0	0,0
IT_90/200 - Bestand	Innentür	1,80	2,50	0,0	0,0	0,0
DFF_410/120	Außenfenster	4,92	1,06	9.358,7	669,0	5,7
<b>Summen</b>		<b>1.798,51</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

**OI3-Index nach Leitfaden 1.7**

<b>PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)</b>	<b>[MJ/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,00</b>
	<b>Punkte</b>	<b>0,00</b>
<b>GWP (Global Warming Potential)</b>	<b>[kg CO2/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,00</b>
	<b>Punkte</b>	<b>0,00</b>
<b>AP (Versäuerung)</b>	<b>[kg SO2/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,00</b>
	<b>Punkte</b>	<b>0,00</b>
<b>OI3-TGH</b>	<b>Punkte</b>	<b>0,00</b>
<b>OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)</b>		
<b>OI3-Ic (Ökoindikator)</b>	<b>Punkte</b>	<b>100,00</b>
<b>OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)</b>		
<b>OI3-TGHBGF</b>	<b>Punkte</b>	<b>0,00</b>
<b>OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF</b>		
<b>KOF</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>1798,51</b>
<b>BGF</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>720,54</b>
<b>Ic</b>	<b>m</b>	<b>1,76</b>

ACHTUNG: Die Berechnung ist nicht vollständig und konnte nicht durchgeführt werden.

Bitte überprüfen Sie die Bauteile, bei denen die Ergebnisse PEI, GWP, AP = 0 sind.

Mindestens ein Bauteil wurde mittels direktem U-Wert eingegeben, oder enthält einen Baustoff ohne Öko-Kennzahlen.

**Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt**

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

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
AF_115/172 - Bestand	1,15	1,72	1,98	1,60	60,77	0,63	2,80	2,80	0,10	39,23	1	0,17	1	0,06	8,96	0,06	2,08	1,23m x 1,48m	2,34
AF_420/290	4,20	2,90	12,18	0,60	72,50	0,50	1,60	1,60	0,10	27,50	1	0,17	3	0,17	34,20	0,05	1,00	1,23m x 1,48m	1,02
AF_115/172	1,15	1,72	1,98	0,60	60,77	0,50	1,60	1,60	0,10	39,23	1	0,17	1	0,06	8,96	0,05	1,00	1,23m x 1,48m	1,22
AT_410/230	4,10	2,30	9,43	1,00	69,38	0,58	2,20	2,20	0,10	30,62	1	0,17	3	0,17	29,00	0,05	1,36	1,48m x 2,18m	1,52
AF_222/118	2,22	1,18	2,62	0,60	69,20	0,50	1,60	1,60	0,10	30,80	0	0,00	1	0,17	7,62	0,05	1,00	1,23m x 1,48m	1,05
AF_218/290	2,18	2,90	6,32	0,60	72,43	0,50	1,60	1,60	0,10	27,57	1	0,17	1	0,17	17,36	0,05	1,00	1,23m x 1,48m	1,01
AF_115-Durchmesser - Bestand	1,04	1,00	1,04	1,60	64,62	0,63	2,80	2,80	0,10	35,38	0	0,00	0	0,00	3,28	0,06	2,08	1,23m x 1,48m	2,21
AF_222/75 - Bestand	2,22	0,75	1,67	1,60	49,85	0,63	2,80	2,80	0,10	50,15	0	0,00	3	0,17	7,42	0,06	2,08	1,23m x 1,48m	2,47
AF_115/115 - Bestand	1,15	1,15	1,32	1,60	56,05	0,63	2,80	2,80	0,10	43,95	1	0,17	0	0,00	5,36	0,06	2,08	1,23m x 1,48m	2,37
IT_165/200 - Bestand	1,65	2,00	3,30	---	0,00	0,00	---	---	---	100,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 2,18m	2,50
IT_90/200 - Bestand	0,90	2,00	1,80	---	0,00	0,00	---	---	---	100,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 2,18m	2,50
DFE_410/120	4,10	1,20	4,92	0,60	68,90	0,50	1,60	1,60	0,10	31,10	0	0,00	3	0,17	14,78	0,05	1,00	1,23m x 1,48m	1,06

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

#### AW\_A - neu

Verwendung : Außenwand

U	O13	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	Kalk-Zementputz (lt. öbox) <sup>1)</sup>	0,015	0,800	0,019
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Porotherm 44 W.i Plan	0,440	0,064	6,875
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,477</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,14</b>	

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

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

#### AW\_Bestand

Verwendung : Außenwand

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Außenputz (Bestand) <sup>1)</sup>	0,020	0,800	0,025
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Hochlochziegel 38cm, lamda = 0,24 <sup>1)</sup>	0,380	0,244	1,557
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Innenputz (Bestand) <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,415</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,56</b>	

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

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

#### AW\_E - Gaube

Verwendung : Außenwand

U	O13	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	Holzweichfaserplatte l=0,045 <sup>1)</sup>	0,080	0,045	1,778
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Holzriegel dazw. Wärmedämmung	0,200	Ø 0,049	Ø 4,078
		3a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		3b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		3c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	OSB - Platte <sup>1)</sup>	0,018	0,130	0,138
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Dampfbremse µd>20 m, luftdicht verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Installationsebene mit Wärmedämmung	0,050	Ø 0,049	Ø 1,020
		6a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		6b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		6c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	GKF 15 mm <sup>1)</sup>	0,015	0,210	0,071
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,370</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,13</b>	

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

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

#### IW\_Bestand - gegen Dachraum

Verwendung : Innenwand

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Innenputz (Bestand) <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Hochlochziegel 38cm, lamda = 0,24 <sup>1)</sup>	0,380	0,244	1,557
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Innenputz (Bestand) <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,410</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,54</b>	

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

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

#### IW\_Bestand - gegen Garage

Verwendung : Innenwand

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Innenputz (Bestand) <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Hochlochziegel 38cm, lamda = 0,24 <sup>1)</sup>	0,380	0,244	1,557
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Innenputz (Bestand) <sup>1)</sup>	0,015	0,700	0,021
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,410</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,54</b>	

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

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



## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

#### DE\_3 Bestand - Trenndecke

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Linoleum <sup>1)</sup>	0,005	0,180	0,028
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Estrich <sup>1)</sup>	0,065	1,400	0,046
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PE-Trennfolie 0,2 mm <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	TRITTSCHALLDÄMMPLATTE <sup>1)</sup>	0,030	0,040	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Sandausgleich <sup>1)</sup>	0,040	0,700	0,057
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Hohldiele 360kg/m <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	0,200	1,330	0,150
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Abgehängte Decke (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,260	<del>1,000</del>	<del>0,260</del>
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,600</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,77</b>	

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

<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.

#### DE\_C - Trenndecke

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag <sup>1)</sup>	0,010	1,200	0,008
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich <sup>1)</sup>	0,060	1,400	0,043
<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	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 30	0,030	0,033	0,909
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	0,065	0,060	1,083
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,200	2,300	0,087
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Abgehängte Decke (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,160	<del>1,000</del>	<del>0,160</del>
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,525</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,42</b>	

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

<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.

#### DE\_4 Bestand - gegen Dachraum

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Estrich <sup>1)</sup>	0,050	1,400	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	PE-Trennfolie 0,2 mm <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	EPS W 15 <sup>1)</sup>	0,140	0,042	3,333
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Hohldiele 360kg/m <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	0,200	1,330	0,150
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Abgehängte Decke (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,300	<del>1,000</del>	<del>0,300</del>
				<b>Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,690</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,27</b>	

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

<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.

#### DE\_D - gegen Dachraum

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Fermacell Firepanel A1 <sup>1)</sup>	0,010	0,380	0,026
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	EPS W 20 <sup>1)</sup>	0,200	0,038	5,263
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,200	2,300	0,087
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Abgehängte Decke (nicht berücksichtigt) <sup>1)3)</sup>	0,160	<del>1,000</del>	<del>0,160</del>
				<b>Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,570</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,18</b>	

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

<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.

#### DE\_H - gegen Dachraum

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Zangen dazw. Wärmedämmung	0,220	Ø 0,049	Ø 4,486
		1a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		1b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		1c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Dampfbremse µd>20 m, luftdicht verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Installationsebene mit Wärmedämmung	0,050	Ø 0,049	Ø 1,020
		3a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		3b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		3c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	GKF 15 mm <sup>1)</sup>	0,015	0,210	0,071
				<b>Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,285</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,17</b>	

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

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

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

#### DE\_B - gegen Außen

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

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag <sup>1)</sup>	0,010	1,200	0,008
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich <sup>1)</sup>	0,060	1,400	0,043
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Dampfbremse $\mu > 100m$ , luftdicht verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 30	0,030	0,033	0,909
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	0,065	0,060	1,083
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton 2400kg/m <sup>3</sup> lt. Statik <sup>1)</sup>	0,200	2,300	0,087
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	WDVS Klebspachtel <sup>1)</sup>	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Rockwool Coverrock 034 <sup>1)</sup>	0,160	0,034	4,706
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) <sup>1)</sup>	0,007	0,800	0,009

**Rse+Rsi = 0,21 Bauteil-Dicke [m]: 0,537 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,14**

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

#### DE\_2 Bestand - gegen Keller

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Linoleum <sup>1)</sup>	0,005	0,180	0,028
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Estrich <sup>1)</sup>	0,065	1,400	0,046
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PE-Trennfolie 0,2 mm <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	TRITTSCHALLDÄMMPLATTE <sup>1)</sup>	0,030	0,040	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	XPS lamda 0,038 <sup>1)</sup>	0,030	0,038	0,789
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Sandausgleich <sup>1)</sup>	0,030	0,700	0,043
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Hohldiele 360kg/m <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	0,200	1,330	0,150

**Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,360 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,47**

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

#### DA\_I - Schrägdach

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dachdeckung, Lattung, Konterlattung nicht berücksichtigt <sup>1) 3)</sup>	0,130	<del>1,000</del>	<del>0,130</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Dachauflegebahn diffusionsoffen $sd < 0,3m$ , winddicht verklebt, regensicher <sup>1)</sup>	0,001	1,000	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Vollschalung 2,4cm <sup>1)</sup>	0,024	0,130	0,185
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sparren dazw. Wärmedämmung	0,160	Ø 0,049	Ø 3,263
		4a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		4b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		4c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Dampfbremse $\mu > 20 m$ , luftdicht verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Installationsebene mit Wärmedämmung	0,050	Ø 0,049	Ø 1,020
		6a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		6b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		6c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	GKF 15 mm <sup>1)</sup>	0,015	0,210	0,071

**Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,380 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,20**

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

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

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

#### DA\_J - Schrägdach

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Blecheindeckung auf Vordeckung, Schalung, Konterlattung lt. ÖN B 4119 (nicht berücksichtigt) <sup>1) 3)</sup>	0,080	<del>1,000</del>	<del>0,080</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Dachauflegebahn diffusionsoffen $sd < 0,3m$ , winddicht verklebt, regensicher <sup>1)</sup>	0,001	1,000	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Vollschalung 2,4cm <sup>1)</sup>	0,024	0,130	0,185
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sparren dazw. Wärmedämmung	0,160	Ø 0,049	Ø 3,263
		4a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		4b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		4c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Dampfbremse $\mu > 20 m$ , luftdicht verklebt <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Installationsebene mit Wärmedämmung	0,050	Ø 0,049	Ø 1,020
		6a	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		6b	Mineralwolle 0,038 <sup>1)</sup>	44 %	0,038	-
		6c	Fichte, Kiefer, Tanne <sup>1)</sup>	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	GKF 15 mm <sup>1)</sup>	0,015	0,210	0,071

**Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,330 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,20**

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

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

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

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**  
Baukörper: **Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m <sup>3</sup> ]	BGF ohne Reduktion [m <sup>2</sup> ]	BGF Reduktion [m <sup>2</sup> ]	BGF mit Reduktion [m <sup>2</sup> ]	beh. Hülle [m <sup>2</sup> ]	A/V [1/m]
Gemeinde Paudorf	0,00	0,00	0,00	0	2541,41	720,54	0,00	720,54	1443,07	0,57

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW Bestand Nord	AW Bestand	0,56	1,00	66,63	1,00	66,63	-5,93	0,00	0,00	60,70	0° / 90°	warm / außen
AW E - Gaube Nord	AW E - Gaube	0,13	1,00	6,54	1,00	6,54	0,00	0,00	0,00	6,54	0° / 90°	warm / außen
AW Bestand Ost	AW Bestand	0,56	1,00	121,34	1,00	121,34	-23,74	0,00	0,00	97,60	90° / 90°	warm / außen
AW A Ost	AW A - neu	0,14	1,00	62,43	1,00	62,43	-16,14	-9,43	0,00	36,86	90° / 90°	warm / außen
AW E - Gaube Ost	AW E - Gaube	0,13	1,00	13,59	1,00	13,59	-5,24	0,00	0,00	8,35	90° / 90°	warm / außen
AW Bestand Süd	AW Bestand	0,56	1,00	12,96	1,00	12,96	0,00	0,00	0,00	12,96	180° / 90°	warm / außen
AW A Süd	AW A - neu	0,14	1,00	109,08	1,00	109,08	-20,17	0,00	0,00	88,91	180° / 90°	warm / außen
AW E - Gaube Süd	AW E - Gaube	0,13	1,00	38,70	1,00	38,70	0,00	0,00	0,00	38,70	180° / 90°	warm / außen
AW A West	AW A - neu	0,14	1,00	38,23	1,00	38,23	-3,96	0,00	0,00	34,27	270° / 90°	warm / außen
AW Bestand West	AW Bestand	0,56	1,00	134,29	1,00	134,29	-21,52	0,00	0,00	112,77	270° / 90°	warm / außen
AW E - Gaube West	AW E - Gaube	0,13	1,00	19,74	1,00	19,74	-5,24	0,00	0,00	14,50	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						623,53	-101,93	-9,43	0,00	512,17		

### Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
IW_Bestand - gegen Garage	IW_Bestand - gegen Garage	0,54	1,00	46,97	1,00	46,97	0,00	-3,30	0,00	43,67	- / 90°	warm / unbeheizte Garage
IW_Bestand - gegen Dachraum	IW_Bestand - gegen Dachraum	0,54	1,00	32,05	1,00	32,05	0,00	-1,80	0,00	30,25	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
SUMMEN						79,02	0,00	-5,10	0,00	73,92		

### Decken

**Baukörper-Dokumentation - kompakt**

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**  
Baukörper: **Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

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
DE_2 - gegen Keller	DE_2 Bestand - gegen Keller	0,47	1,00	296,10	1,00	296,10	0,00	0,00	0,00	296,10	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
DE_B - gegen Außen	DE_B - gegen Außen	0,14	1,00	69,00	1,00	69,00	0,00	0,00	0,00	69,00	0° / 0°	warm / Durchfahrt / Ja
DE_4 - gegen Dachraum	DE_4 Bestand - gegen Dachraum	0,27	1,00	183,54	1,00	183,54	0,00	0,00	0,00	183,54	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
DE_D - gegen Dachraum	DE_D - gegen Dachraum	0,18	1,00	69,00	1,00	69,00	0,00	0,00	0,00	69,00	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
DE_H - gegen Dachraum	DE_H - gegen Dachraum	0,17	1,00	43,22	1,00	43,22	0,00	0,00	0,00	43,22	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
DE_3 - Trenndecke	DE_3 Bestand - Trenndecke	0,77	1,00	286,44	1,00	286,44	0,00	0,00	0,00	286,44	0° / 0°	warm / warm / Ja
DE_C - Trenndecke	DE_C - Trenndecke	0,42	1,00	69,00	1,00	69,00	0,00	0,00	0,00	69,00	0° / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						1016,30	0,00	0,00	0,00	1016,30		

**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
DA I Ost	DA I - Schrägdach	0,20	1,00	20,50	1,00	20,50	0,00	0,00	0,00	20,50	90° / 0°	warm / außen
DA J Ost	DA J - Schrägdach	0,20	1,00	20,19	1,00	20,19	-4,92	0,00	0,00	15,27	90° / 0°	warm / außen
DA I West	DA I - Schrägdach	0,20	1,00	20,50	1,00	20,50	0,00	0,00	0,00	20,50	270° / 0°	warm / außen
DA J West	DA J - Schrägdach	0,20	1,00	18,47	1,00	18,47	0,00	0,00	0,00	18,47	270° / 0°	warm / außen
SUMMEN						79,66	-4,92	0,00	0,00	74,74		

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **B19-03 Erweiterung Gemeinde Paudorf**  
Baukörper: **Gemeinde Paudorf**

Datum: 21. Februar 2019

### Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m <sup>3</sup> ]
laut Flächenermittlung	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	2541,41
SUMME			2541,41

# Flächenermittlung

<b>Bauvorhaben:</b>	Rathaus - Gemeinde Paudorf		
<b>Planungsstand:</b>	19.02.2019	PlanNr.:	Einreichplan

beheizte Brutto - Geschoßfläche	L	B	Zwischen-Σ	BGF in m²
<b>EG BGF</b>	laut AutoCAD			<b>365,10</b>
<b>OG BGF</b>	laut AutoCAD			<b>355,44</b>
<b>Summe BGF in m²</b>				<b>720,54</b>

beheiztes Bruttovolumen	BGF	GH (GH siehe Schnitt)			Zwischen-Σ	Bruttovolumen in m³
EG BGF Teilfläche 1	296,10	3,60			1065,96	
		<b>GH 1</b>	<b>GH 2</b>	<b>GH mittel</b>		
		<b>0,12</b>	<b>0,19</b>	<b>0,155</b>		
<b>Abzug Dachfläche</b>	<b>13,73</b>			<b>0,155</b>	<b>-2,13</b>	
Teilfläche 2	69,00	3,76			259,44	
<b>EG BGF</b>						<b>1323,27</b>
OG BGF Teilfläche 1	78,71	4,38			344,75	
<b>Abzug Dachfläche</b>	<b>Fläche</b>	<b>Höhe</b>	<b>Dreieck</b>			
Teilfläche 1 Ost	21,61	1,60			-34,58	
Teilfläche 2 Ost	17,75	1,60	0,5		-14,20	
Teilfläche 1 West	21,61	1,60			-34,58	
Teilfläche 2 West	17,75	1,60	0,5		-14,20	
Teilfläche 2	24,19	3,13			75,71	
STGH Ost	5,74	0,72	0,5		-2,07	
		1,50	1,58	1,54		
Dachfläche West	6,23			1,54	-9,59	
STGH West	12,22	0,37	0,5		-2,26	
Teilfläche 3	252,54	3,60			909,14	
<b>OG BGF</b>						<b>1218,14</b>
<b>Summe Bruttovolumen</b>						<b>2541,41</b>

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

Außenwandfläche	Einzelmaße	Umfang	Höhe	Zwischen-Σ	Fläche in m²	
AW_Bestand Nord	0,80 + 0,80 + 0,50 + 0,50 + 6,30	8,90	3,60	32,04		
	1,60 + 5,90 + 6,30	13,80	3,60	49,68		
<b>Abzug</b>	<b>laut AutoCAD</b>			<b>-15,09</b>		
<b>AW_Bestand Nord</b>					<b>66,63</b>	
		Anzahl	Dreieck	Breite	Höhe	
<b>AW_E - Gaube Nord</b>		2	0,5	3,37	1,94	<b>6,54</b>
AW_Bestand Ost	6,41 + 4,10 + 4,90 + 3,82	19,23	3,60	69,23		
		6,41	0,66	4,23		
		13,30	3,60	47,88		
<b>AW_Bestand Ost</b>					<b>121,34</b>	
AW_A Ost		4,20	3,41	14,32		
		5,38	3,76	20,23		
		4,10	2,41	9,88		
		5,00	3,60	18,00		
<b>AW_A Ost</b>					<b>62,43</b>	
<b>AW_E - Gaube Ost</b>		6,41	2,12		<b>13,59</b>	
AW_Bestand Süd	0,50 + 3,10	3,60	3,60		<b>12,96</b>	
AW_A Süd		2,18	3,445	7,51		
		13,80	7,36	101,57		
<b>AW_A Süd</b>					<b>109,08</b>	
AW_E - Gaube Süd	3,10 + 5,90 + 3,28	12,28	4,38	53,79		
<b>Abzug</b>	<b>laut AutoCAD</b>			<b>-15,09</b>		
<b>AW_E - Gaube Süd</b>					<b>38,70</b>	
AW_A West		5,38	3,76	20,23		
		5,00	3,60	18,00		
<b>AW_A West</b>					<b>38,23</b>	
AW_Bestand West	12,92 + 4,10 + 6,41	23,43	3,60	84,35		
<b>Abzug IW_Bestand - gegen Garage</b>		<b>7,75</b>	<b>1,10</b>	<b>-8,53</b>		
		13,30	3,60	47,88		
		4,10	1,55	6,36		
		6,41	0,66	4,23		
<b>AW_Bestand West</b>					<b>134,29</b>	
AW_E - Gaube West		4,10	1,50	6,15		
		6,41	2,12	13,59		
<b>AW_E - Gaube West</b>					<b>19,74</b>	
<b>Summe AW</b>					<b>623,52</b>	

Wand gegen unbeheizt	Einzelmaße	Umfang	Höhe	Zwischen-Σ	Fläche in m <sup>2</sup>
IW_Bestand - gegen Garage		10,68	3,60	38,45	
		7,75	1,10	8,53	
<b>IW_Bestand - gegen Garage</b>					<b>46,97</b>
IW_Bestand - gegen Dachraum		12,28	4,38	53,79	
	Anzahl	Dreieck	Breite	Höhe	
Abzug Dachschräge	2	0,5	6,14	3,54	-21,74
<b>IW_Bestand - gegen Dachraum</b>					<b>32,05</b>
<b>Summe IW</b>					<b>79,02</b>

Decken- und Fußbodenfläche	Einzelmaße	Zwischen-Σ	Fläche in m <sup>2</sup>
<b>DE_2 - gegen Keller</b>	wie EG BGF Teilfläche 1		<b>296,10</b>
<b>DE_B - gegen Außen</b>	wie EG BGF Teilfläche 2		<b>69,00</b>
<b>DE_4 - gegen Dachraum</b>	laut AutoCAD		<b>183,54</b>
	OG BGF Teilfläche 3 minus DE_Bestand - gegen Dachraum		
<b>DE_D - gegen Dachraum</b>	252,54 -183,54		<b>69,00</b>
	OG BGF Abzug Dachfläche Teilfläche 1 Ost plus Teilfläche 1 West		
<b>DE_H - gegen Dachraum</b>	21,61 21,61		<b>43,22</b>
DE_3 - Trenndecke			286,44
DE_C - Trenndecke			69,00

Dachfläche	Breite	Höhe	schräge L	Tiefe	Zwischen-Σ	Fläche in m <sup>2</sup>
<b>DA_I Ost</b>	2,77	1,60	3,20	6,41		<b>20,50</b>
DA_J Ost	3,27	0,07	3,27	4,20	13,74	
	1,40	0,72	1,57	4,10	6,45	
<b>DA_J Ost</b>						<b>20,19</b>
<b>DA_I West</b>	2,77	1,60	3,20	6,41		<b>20,50</b>
DA_J West	1,50	0,08	1,50	4,10	6,16	
	2,98	0,37	3,00	4,10	12,31	
<b>DA_J West</b>						<b>18,47</b>