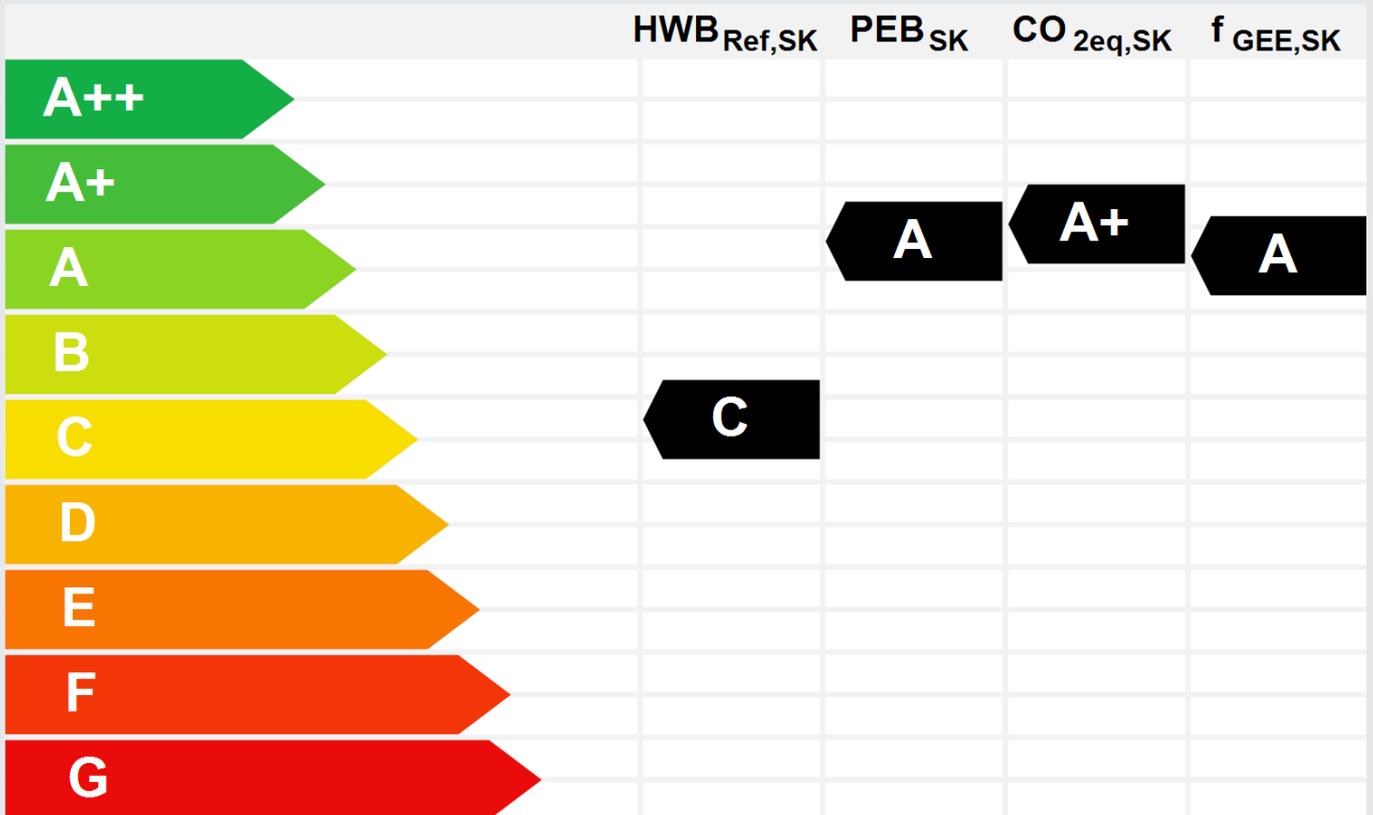


# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Vogtenhuber Jörg	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude (-teil)		Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2021
Straße	Unterthalham 66	Katastralgemeinde	Ohlsdorf
PLZ, Ort	4694 Ohlsdorf	KG-Nummer	42147
Grundstücksnummer	1675/3	Seehöhe	425,00 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**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 zusätzlich 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.

**HHSB**: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, 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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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 vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	218,1 m <sup>2</sup>	Heiztage	258 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	174,5 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.746 Kd	Solarthermie	0 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (VB)	785,2 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	7,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	686,5 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,5 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,87 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,14 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/(m <sup>2</sup> K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m <sup>2</sup>	LEK <sub>p</sub> -Wert	21,95	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m <sup>3</sup>				

EA-Art: **K**

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>ref,RK</sub> =	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>ref,RKk, zul</sub> =	79,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a			
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	40,0 kWh/m <sup>2</sup> a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE, RK</sub> =	0,75	entspricht	f <sub>GEE, RK, zul</sub> =	1,00
Erneuerbarer Anteil			entspricht		Punkt 5.2.3 a, b und c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h, Ref, SK</sub> =	13.628 kWh/a	HWB <sub>ref, SK</sub> =	62,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h, SK</sub> =	13.628 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	62,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>ww</sub> =	2.229 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB, SK</sub> =	7.343 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	33,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>SAWZ, WW</sub> =	1,12
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>SAWZ, RH</sub> =	0,36
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>SAWZ, H</sub> =	0,46
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	4.967 kWh/a	HHSB <sub>SK</sub> =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB, SK</sub> =	9.567 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	43,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB, SK</sub> =	15.594 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	71,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em, SK</sub> =	9.758 kWh/a	PEB <sub>n,em, SK</sub> =	44,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern, SK</sub> =	5.836 kWh/a	PEB <sub>ern, SK</sub> =	26,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2, SK</sub> =	2.172 kg/a	CO <sub>2</sub> SK =	10,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE, SK</sub> =	0,75
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE, SK</sub> =	4.362 kWh/a	PV <sub>Export, SK</sub> =	20,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	02.02.2021
Gültigkeitsdatum	02.02.2031
Geschäftszahl	

ErstellerIn

K & J Weixelbaumer Baumeister Betriebs GmbH  
Uwe Engelbogen

Unterschrift

**WEIXELBAUMER**  
K & J WEIXELBAUMER  
Baumeister Betriebs-GmbH  
A-4600 Wels, Hans-Piber-Str. 5  
Tel.: +43 (0) 7242/47 111-0

## Wände gegen Außenluft

AW 0,55m U=0,17 U = 0,17 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 0,35 W/m<sup>2</sup>K

## Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft

AF 1,50/0,60m U=0,95 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 1,40/0,60m U=0,95 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 0,60/0,60m U=1,04 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 0,80/0,60m U=1,00 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 1,00/2,30m U=0,82 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 0,60/1,75m U=0,94 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 1,50/1,40m U=0,81 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 3,15/1,40m U=0,80 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 3,85/1,40m U=0,79 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 4,00/2,30m U=0,74 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 1,05/1,40m U=0,85 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 2,50/1,40m U=0,82 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

AF 0,75/1,40m U=0,91 U = 0,83 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,40 W/m<sup>2</sup>K

## Türen unverglast gegen Außenluft

AT 1,50/2,30m U=0,86 U = 0,86 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 1,70 W/m<sup>2</sup>K

## Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

DA 0,50m U=0,15 U = 0,15 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 0,20 W/m<sup>2</sup>K

## Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

DE WS nach unten 0,45m U=0,25 U = 0,25 W/m<sup>2</sup>K entspricht U<sub>Zul</sub> = 0,40 W/m<sup>2</sup>K

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

## 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 (2019)  
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 ÖNORM H 5050  
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6  
Berechnet mit ECOTECH 3.3

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Weitere Informationen

### Kommentare

Der Bauherr wurde über die verwendeten Baustoffe aufgeklärt !  
Bei Änderungen ist Rücksprache zu halten oder es sind aus technischer Hinsicht gleichwertige Materialien zu verwenden !

Bei nicht Einhaltung ist mit dem Verlust der Förderung zu rechnen !

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

### Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

## Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

### Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)

Bauteil	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]	R-Wert Anforderung [m <sup>2</sup> K/W]	Anforderung
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft	-	4.00	
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile	3.71	3.50	entspricht
Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)			
4.6 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen			entspricht
4.6 Heizkörper vor transparenten Bauteilen			noch zu bearbeiten
Anforderungen an Kondensation / Wärmebrücken, Sommerlichen Überwärmungsschutz, Luft- und Winddichte (Kapitel 4.7, 4.8, 4.9)			
4.7 Kondensation nach ÖNORM B 8110-2, Wärmebrückenvermeidung			noch zu bearbeiten
4.8 Sommerliche Überwärmung			noch zu bearbeiten
4.9 Luft- und Winddichte (Gebäudehülle)			noch zu bearbeiten
Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 5)			
5.1 Wärmerückgewinnung			noch zu bearbeiten
5.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme			noch zu bearbeiten
5.3 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage			noch zu bearbeiten
5.4 Wärmeverteilung			noch zu bearbeiten

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

<b>Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6</b>			
<b>Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)</b>			
Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.17	0.35	entspricht
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	-	0.40	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	1.30	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft	0.83	1.40	entspricht
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft	0.86	1.70	entspricht
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.15	0.20	entspricht
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.25	0.40	entspricht
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	-	0.40	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen)	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	1.20	
Wände kleinflächig erdberührt	-	0.80	
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt	-	0.80	
(1) ... Für Wände, Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft, Erdreich und unbeheizten Gebäudeteilen darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern Punkt 4.8 (Ö-NORM B 8110-2 Kondensatfreiheit) eingehalten wird.			
(2) ... 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.			
(3) ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnellauftore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden.			
(4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.			
(5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden.			
(6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.			
(7) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.			
(8) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.			

# Datenblatt zum Energieausweis



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Ohlsdorf

**HWB<sub>Ref</sub> 62,5**

**f<sub>GEE</sub> 0,75**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: -  
Bauphysikalische Daten: -  
Haustechnik Daten: -

## Haustechniksystem

Raumheizung: Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Außenluft / Wasser (A7/W35)  
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert  
Lüftung: Lüftungsart Natürlich  
Photovoltaik: Kollektor - 1: 26 Module mit je 1,67 m<sup>2</sup> und 0,29 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 45,0°; Gesamtfläche 43,42 m<sup>2</sup>; gesamt 7,54 kW-Peak

## Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); 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 ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### Allgemein

<b>Bauweise</b>	Schwer, fBW = 30,0 [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 Inkrafttreten bis 31.12.2020		



Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

## Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		
Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaus	nein		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(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]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	0,38	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	4,06	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	28,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

## Lüftung

Lüftungsart

Natürlich

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

<b>Flächenheizung</b>					
Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung	
<input type="checkbox"/> AW 0,55m U=0,17	0	5,64	-	-	
<input checked="" type="checkbox"/> DE WS nach unten 0,45m U=0,25	100	3,71	3.50	erfüllt	
<input type="checkbox"/> DA 0,50m U=0,15	0	6,46	-	-	

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### Endenergieanteile

**Erläuterungen:**

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

### Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m²]
Heizen	17,6	25,2	21,4
Warmwasser	10,8	10,7	11,3
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,8	0,9	1,0
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik	-12,1		-12,6
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>40,0</b>	<b>59,6</b>	<b>43,9</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,751</b>		

### Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Strom (Wärmepumpe) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	21,4		21,4
Warmwasser	11,3		11,3
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		1,0	1,0
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik		-12,6	-12,6
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>32,7</b>	<b>11,2</b>	<b>43,9</b>

### Jahresarbeitszahl Wärmepumpe

Werte für Standortklima

		Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie	[kWh/m²]	21,4	11,3	32,7
Umweltwärme Wärmepumpe	[kWh/m²]	48,4	8,6	57,0
Jahresarbeitszahl (JAZ)	[-]	3.26	1.76	2.74

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: **2. Februar 2021**

## 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>17,6</b>	<b>25,2</b>	<b>21,4</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>106,4</b>	<b>120,2</b>	<b>123,7</b>
Transmission + Lüftung	87,4	109,8	102,2
Verluste Heizungssystem	19,0	10,4	21,4
Abgabe	14,9	4,2	16,9
Verteilung	4,0	6,2	4,5
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>88,8</b>	<b>95,0</b>	<b>102,2</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	28,6	32,3	33,6
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	18,1	10,1	20,3
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	42,0	52,6	48,4
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>10,8</b>	<b>10,7</b>	<b>11,3</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>19,7</b>	<b>19,6</b>	<b>19,9</b>
Nutzenergie Warmwasser	10,2	10,2	10,2
Verluste Warmwasser	9,5	9,3	9,7
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	3,4	3,3	3,5
Speicherung	5,5	5,5	5,6
Bereitstellung			
<b>Gewinne Warmwasser</b>	<b>8,9</b>	<b>8,8</b>	<b>8,6</b>
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	8,9	8,8	8,6
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>
<b>Photovoltaik</b>	<b>12,1</b>		<b>12,6</b>
Bruttoertrag	32,9		32,6
Nettoertrag	12,1		12,6
PV-Export	20,8		20,0
Deckungsgrad [%]	23,2		22,3
Nutzungsgrad [%]	36,6		38,6

\*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: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### Realausstattung

## WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	218,1 m <sup>2</sup>
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	9,27 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	8,72 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	34,9 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe)
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Anschlusssteile	Anschlüsse gedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	436 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	2,67 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

## RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	218,1 m <sup>2</sup>
	Nennwärmeleistung	10,72 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (35/28 °C)
	Art der Regelung	Keine Temperaturregelung
	Systemtemperatur	Flächenheizung (35/28 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	15,87 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	17,45 m (Defaultwert)

**Projekt: Vogtenhuber Jörg**

**Datum: 2. Februar 2021**

### Realausstattung

Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	2/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 61,07 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger Art	Strom Monovalente Wärmepumpe
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe Betrieb der Wärmepumpe Modulierung Nennwärmeleistung COP	Außenluft / Wasser (A7/W35) monovalent nicht vorhanden 5,93 kW (Defaultwert) 3,301607

### PHOTOVOLTAIKANLAGE

Modulfeld 1	Peakleistung Ausrichtung Neigungswinkel Systemleistungsfaktor	7,54 kWp 180° 45° 0,75
-------------	--	---------------------------------

### LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung
---------------------	-----------------	----------------

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

## Energiekennzahlen

### Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	218,10 m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	174,48 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	785,16 m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	686,47 m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)	0,874 1/m
Charakteristische Länge	1,14 m
Mittlerer U-Wert	0,23 W/(m <sup>2</sup> K)
LEKT-Wert	21,95 -

### Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	62,5 kWh/m <sup>2</sup> a	13.628 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	62,5 kWh/m <sup>2</sup> a	13.628 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	43,9 kWh/m <sup>2</sup> a	9.567 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,749	
Primärenergiebedarf	PEB SK	71,5 kWh/m <sup>2</sup> a	15.594 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	10,0 kg/m <sup>2</sup> a	2.172 kg/a

### Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a	79,6 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	29,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB RK	40,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,751	1,000	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	65,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	40,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	24,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	9,1 kg/m <sup>2</sup> a		

### Ergebnisse Oberösterreich (Sanierungsf. 2020)

Nachweisweg über HWB		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a	66,9 kWh/m <sup>2</sup> a	energ. Mindestanf. erfüllt
			60,1 kWh/m <sup>2</sup> a	energ. Bonus erfüllt
Nachweisweg über f_GEE		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a	79,6 kWh/m <sup>2</sup> a	HWB-Kriterium erfüllt
	f_GEE RK	0,751	1,050	energ. Mindestanf. erfüllt
			0,950	energ. Bonus erfüllt
	energ. Mindestanf.	erfüllt		
	energ. Bonus	erfüllt		

### Weitere Kennzahlen in Oberösterreich

NEZ	50,8 kWh/m <sup>2</sup> a	Nutzheiz-EKZ für vorhandene Lüftung
NEZ*	50,8 kWh/m <sup>2</sup> a	Nutzheiz-EKZ für Fensterlüftung

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

<b>Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)</b>			
<b>Gebäudekenndaten</b>			
Standort	4694 Ohlsdorf	Brutto-Grundfläche	218,10 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-14,50 °C	Brutto-Volumen	785,16 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	686,47 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,60 m	charakteristische Länge	1,14 m
		mittlerer U-Wert	0,23 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	21,95 -
<b>Bauteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]</b>
Außenwände (ohne erdberührt)		204,12	0,17
Dächer		218,10	0,15
Fenster u. Türen		46,15	0,82
Decken zu unbeheiztem Keller		218,10	0,25
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			15,51
<b>Fensteranteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>
Fensteranteil in Außenwandflächen		42,70	17,06
<b>Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Leitwert [W/K]</b>
Summe OBEN		218,10	
Summe UNTEN		218,10	
Summe Außenwandflächen		204,12	
Summe Innenwandflächen		0,00	
Summe			158,75
<b>Heizlast</b>			
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,20 W/(m <sup>3</sup> K)	
Gebäude-Heizlast (P_tot)		7,934 kW	
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		36,377 W/(m <sup>2</sup> BGF)	



Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	Ig [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			<b>SÜD</b>															
180	90	1	AF 3,85/1,40m U=0,79	3,85	1,40	5,39	0,60	1,10	0,04	12,02	0,79	80,81	0,53	0,47	0,50 0,50	1,02 1,02	839,62	15,20
180	90	1	AF 4,00/2,30m U=0,74	4,00	2,30	9,20	0,60	1,10	0,04	15,92	0,74	85,72	0,53	0,47	0,50 0,50	1,84 1,84	1520,32	27,53
180	90	1	AF 1,05/1,40m U=0,85	1,05	1,40	1,47	0,60	1,10	0,04	4,18	0,85	72,20	0,53	0,47	0,50 0,50	0,25 0,25	204,61	3,70
180	90	1	AF 1,50/1,40m U=0,81	1,50	1,40	2,10	0,60	1,10	0,04	5,08	0,81	76,69	0,53	0,47	0,50 0,50	0,38 0,38	310,45	5,62
180	90	1	AF 2,50/1,40m U=0,82	2,50	1,40	3,50	0,60	1,10	0,04	9,32	0,82	77,38	0,53	0,47	0,50 0,50	0,63 0,63	522,12	9,45
<b>SUM</b>		5				21,66											3397,12	61,51
			<b>OST</b>															
90	90	1	AF 0,60/1,75m U=0,94	0,60	1,75	1,05	0,60	1,10	0,04	3,98	0,94	62,80	0,53	0,47	0,50 0,50	0,15 0,15	99,77	1,81
90	90	1	AF 1,50/1,40m U=0,81	1,50	1,40	2,10	0,60	1,10	0,04	5,08	0,81	76,69	0,53	0,47	0,50 0,50	0,38 0,38	243,67	4,41
90	90	1	AF 3,15/1,40m U=0,80	3,15	1,40	4,41	0,60	1,10	0,04	10,62	0,80	79,40	0,53	0,47	0,50 0,50	0,82 0,82	529,80	9,59
<b>SUM</b>		3				7,56											873,25	15,81
			<b>WEST</b>															
270	90	1	AF 1,00/2,30m U=0,82	1,00	2,30	2,30	0,60	1,10	0,04	5,88	0,82	75,58	0,53	0,47	0,50 0,50	0,41 0,41	263,04	4,76
270	90	2	AF 0,75/1,40m U=0,91	0,75	1,40	2,10	0,60	1,10	0,04	3,58	0,91	66,23	0,53	0,47	0,50 0,50	0,33 0,33	210,44	3,81
270	90	2	AF 1,50/1,40m U=0,81	1,50	1,40	4,20	0,60	1,10	0,04	5,08	0,81	76,69	0,53	0,47	0,50 0,50	0,75 0,75	487,34	8,82
<b>SUM</b>		5				8,60											960,83	17,40
			<b>NORD</b>															
0	90	1	AF 1,50/0,60m U=0,95	1,50	0,60	0,90	0,60	1,10	0,04	3,48	0,95	61,60	0,53	0,47	0,50 0,50	0,13 0,13	49,86	0,90
0	90	1	AF 1,40/0,60m U=0,95	1,40	0,60	0,84	0,60	1,10	0,04	3,28	0,95	61,00	0,53	0,47	0,50 0,50	0,12 0,12	46,08	0,83
0	90	1	AF 0,60/0,60m U=1,04	0,60	0,60	0,36	0,60	1,10	0,04	1,68	1,04	49,00	0,53	0,47	0,50 0,50	0,04 0,04	15,86	0,29



Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

NORD																		
0	90	1	AF 0,80/0,60m U=1,00	0,80	0,60	0,48	0,60	1,10	0,04	2,08	1,00	54,25	0,53	0,47	0,50 0,50	0,06 0,06	23,42	0,42
0	90	1	AF 1,00/2,30m U=0,82	1,00	2,30	2,30	0,60	1,10	0,04	5,88	0,82	75,58	0,53	0,47	0,50 0,50	0,41 0,41	156,33	2,83
0	90	1	AT 1,50/2,30m U=0,86	1,50	2,30	3,45	0,86	0,86	0,06	0,00	0,86	0,00	0,60	0,53	0,50 0,50	0,00 0,00	0,00	0,00
SUM		6				8,33											291,55	5,28
SUM		alle	19			46,15											5522,74	100,00

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

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### 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	-0,78	30,07	46,31	36,08	19,85	12,63	11,73	12,63	19,85	36,08	31
Februar	1,14	50,13	63,16	51,13	31,58	20,05	18,05	20,05	31,58	51,13	28
März	5,12	82,59	79,28	69,37	52,03	33,86	27,25	33,86	52,03	69,37	31
April	9,81	110,65	77,46	76,35	66,39	49,79	38,73	49,79	66,39	76,35	30
Mai	14,09	147,53	81,14	87,04	85,57	67,87	53,11	67,87	85,57	87,04	31
Juni	17,45	144,38	70,74	80,85	82,29	69,30	54,86	69,30	82,29	80,85	30
Juli	19,22	152,72	77,89	87,05	88,58	71,78	56,51	71,78	88,58	87,05	31
August	18,68	135,55	84,04	88,11	81,33	61,00	44,73	61,00	81,33	88,11	31
September	15,35	99,19	82,33	75,38	61,50	43,64	35,71	43,64	61,50	75,38	30
Oktober	10,00	64,38	74,03	61,80	41,20	25,75	21,89	25,75	41,20	61,80	31
November	4,43	33,24	49,20	38,56	21,61	13,63	12,97	13,63	21,61	38,56	30
Dezember	0,46	23,06	39,20	30,21	15,45	9,68	9,22	9,68	15,45	30,21	31

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### 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	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31



Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### Heizwärmebedarf (SK)

Heizwärmebedarf		13.628	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		158,75	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		218,10	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		785,16	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		4,06	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		62,48	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		23554,80	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		17,36	[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	-0,78	2.691	994	3.685	527	256	783	0,21	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	2.902
2	1,14	2.225	822	3.047	476	363	840	0,28	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	2.207
3	5,12	1.994	736	2.730	527	495	1.022	0,37	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	1.708
4	9,81	1.393	514	1.908	510	536	1.047	0,55	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	865
5	14,09	934	345	1.279	527	617	1.144	0,89	58,61	108,37	7,77	0,93	0,88	190
6	17,45	520	192	711	510	566	1.076	1,51	58,61	108,37	7,77	0,65	0,00	0
7	19,22	328	121	449	527	615	1.142	2,54	58,61	108,37	7,77	0,39	0,00	0
8	18,68	392	145	536	527	610	1.138	2,12	58,61	108,37	7,77	0,47	0,00	0
9	15,35	760	281	1.041	510	540	1.051	1,01	58,61	108,37	7,77	0,88	0,61	69
10	10,00	1.418	523	1.941	527	438	966	0,50	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	978
11	4,43	2.008	741	2.749	510	274	784	0,29	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	1.965
12	0,46	2.544	939	3.483	527	212	740	0,21	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	2.743
Summe		17.206	6.353	23.559	6.209	5.523	11.732							13.628

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegewinne  
 QI Innere Wärmegewinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)  
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf		11.685	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		158,75	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		218,10	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		785,16	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		4,06	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		53,58	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		23554,80	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		14,88	[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	0,47	2.543	939	3.482	527	229	756	0,22	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	2.726
2	2,73	2.056	759	2.815	476	356	832	0,30	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	1.983
3	6,81	1.794	662	2.457	527	493	1.021	0,42	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	1.437
4	11,62	1.186	438	1.624	510	547	1.057	0,65	58,61	108,37	7,77	0,99	1,00	581
5	16,20	685	253	938	527	654	1.181	1,26	58,61	108,37	7,77	0,76	0,29	11
6	19,33	305	113	418	510	615	1.125	2,69	58,61	108,37	7,77	0,37	0,00	0
7	21,12	104	38	142	527	646	1.174	8,25	58,61	108,37	7,77	0,12	0,00	0
8	20,56	170	63	233	527	625	1.152	4,95	58,61	108,37	7,77	0,20	0,00	0
9	17,03	568	210	778	510	536	1.047	1,35	58,61	108,37	7,77	0,72	0,22	5
10	11,64	1.224	452	1.675	527	424	951	0,57	58,61	108,37	7,77	0,99	1,00	730
11	6,16	1.811	668	2.479	510	239	750	0,30	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	1.729
12	2,19	2.340	864	3.204	527	191	718	0,22	58,61	108,37	7,77	1,00	1,00	2.486
Summe		14.786	5.459	20.244	6.209	5.554	11.764							11.685

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: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### 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]
Nord	AF 1,50/0,60m U=0,95	1	0	90	0,90	0,47	61,60	0,50	0,50	0,13	0,13	49,86
Nord	AF 1,40/0,60m U=0,95	1	0	90	0,84	0,47	61,00	0,50	0,50	0,12	0,12	46,08
Nord	AF 0,60/0,60m U=1,04	1	0	90	0,36	0,47	49,00	0,50	0,50	0,04	0,04	15,86
Nord	AF 0,80/0,60m U=1,00	1	0	90	0,48	0,47	54,25	0,50	0,50	0,06	0,06	23,42
Nord	AF 1,00/2,30m U=0,82	1	0	90	2,30	0,47	75,58	0,50	0,50	0,41	0,41	156,33
Nord	AT 1,50/2,30m U=0,86	1	0	90	3,45	0,53	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Ost	AF 0,60/1,75m U=0,94	1	90	90	1,05	0,47	62,80	0,50	0,50	0,15	0,15	99,77
Ost	AF 1,50/1,40m U=0,81	1	90	90	2,10	0,47	76,69	0,50	0,50	0,38	0,38	243,67
Ost	AF 3,15/1,40m U=0,80	1	90	90	4,41	0,47	79,40	0,50	0,50	0,82	0,82	529,80
Süd	AF 3,85/1,40m U=0,79	1	180	90	5,39	0,47	80,81	0,50	0,50	1,02	1,02	839,62
Süd	AF 4,00/2,30m U=0,74	1	180	90	9,20	0,47	85,72	0,50	0,50	1,84	1,84	1520,32
Süd	AF 1,05/1,40m U=0,85	1	180	90	1,47	0,47	72,20	0,50	0,50	0,25	0,25	204,61
Süd	AF 1,50/1,40m U=0,81	1	180	90	2,10	0,47	76,69	0,50	0,50	0,38	0,38	310,45
Süd	AF 2,50/1,40m U=0,82	1	180	90	3,50	0,47	77,38	0,50	0,50	0,63	0,63	522,12
West	AF 1,00/2,30m U=0,82	1	270	90	2,30	0,47	75,58	0,50	0,50	0,41	0,41	263,04
West	AF 0,75/1,40m U=0,91	2	270	90	2,10	0,47	66,23	0,50	0,50	0,33	0,33	210,44
West	AF 1,50/1,40m U=0,81	2	270	90	4,20	0,47	76,69	0,50	0,50	0,75	0,75	487,34

F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
A\_trans\_W Transparente Aufnahmefläche Winter  
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g \cdot 0,9 \cdot 0,98$ )

F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
A\_trans\_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 [-]
Nord	AF 1,50/0,60m U=0,95	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-

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: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

## 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 [-]
Nord	AF 1,40/0,60m U=0,95	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Nord	AF 0,60/0,60m U=1,04	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Nord	AF 0,80/0,60m U=1,00	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Nord	AF 1,00/2,30m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Nord	AT 1,50/2,30m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Ost	AF 0,60/1,75m U=0,94	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Ost	AF 1,50/1,40m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Ost	AF 3,15/1,40m U=0,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Süd	AF 3,85/1,40m U=0,79	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Süd	AF 4,00/2,30m U=0,74	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Süd	AF 1,05/1,40m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Süd	AF 1,50/1,40m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Süd	AF 2,50/1,40m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
West	AF 1,00/2,30m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
West	AF 0,75/1,40m U=0,91	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
West	AF 1,50/1,40m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-

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: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

**Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]**

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. Nord AF 1,50/0,60m U=0,95	1,52	2,34	3,53	5,02	6,88	7,11	7,32	5,80	4,63	2,84	1,68	1,20	49,86
00002. Nord AF 1,40/0,60m U=0,95	1,40	2,16	3,26	4,64	6,36	6,57	6,77	5,36	4,28	2,62	1,55	1,10	46,08
00003. Nord AF 0,60/0,60m U=1,04	0,48	0,74	1,12	1,60	2,19	2,26	2,33	1,84	1,47	0,90	0,53	0,38	15,86
00004. Nord AF 0,80/0,60m U=1,00	0,71	1,10	1,66	2,36	3,23	3,34	3,44	2,72	2,17	1,33	0,79	0,56	23,42
00005. Nord AF 1,00/2,30m U=0,82	4,76	7,33	11,07	15,74	21,58	22,29	22,96	18,18	14,51	8,89	5,27	3,75	156,33
00006. Nord AT 1,50/2,30m U=0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00007. Ost AF 0,60/1,75m U=0,94	3,06	4,87	8,02	10,23	13,19	12,68	13,65	12,53	9,48	6,35	3,33	2,38	99,77
00008. Ost AF 1,50/1,40m U=0,81	7,47	11,89	19,58	24,99	32,21	30,98	33,34	30,61	23,15	15,51	8,13	5,81	243,67
00009. Ost AF 3,15/1,40m U=0,80	16,24	25,84	42,58	54,33	70,03	67,35	72,49	66,56	50,33	33,72	17,68	12,64	529,80
00010. Süd AF 3,85/1,40m U=0,79	47,14	64,30	80,71	78,85	82,60	72,02	79,29	85,55	83,81	75,37	50,09	39,90	839,62
00011. Süd AF 4,00/2,30m U=0,74	85,36	116,42	146,14	142,78	149,57	130,40	143,57	154,91	151,75	136,47	90,69	72,26	1520,32
00012. Süd AF 1,05/1,40m U=0,85	11,49	15,67	19,67	19,22	20,13	17,55	19,32	20,85	20,42	18,37	12,21	9,72	204,61
00013. Süd AF 1,50/1,40m U=0,81	17,43	23,77	29,84	29,15	30,54	26,63	29,32	31,63	30,99	27,87	18,52	14,75	310,45
00014. Süd AF 2,50/1,40m U=0,82	29,31	39,98	50,19	49,03	51,37	44,78	49,31	53,20	52,12	46,87	31,15	24,81	522,12
00015. West AF 1,00/2,30m U=0,82	8,06	12,83	21,14	26,98	34,77	33,44	35,99	33,05	24,99	16,74	8,78	6,28	263,04
00016. West AF 0,75/1,40m U=0,91	6,45	10,27	16,91	21,58	27,82	26,75	28,79	26,44	19,99	13,39	7,02	5,02	210,44
00017. West AF 1,50/1,40m U=0,81	14,94	23,77	39,17	49,98	64,42	61,95	66,68	61,23	46,30	31,02	16,27	11,63	487,34
Summe	255,84	363,28	494,61	536,47	616,88	566,10	614,58	610,47	540,37	438,24	273,69	212,21	5522,74

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: **2. Februar 2021**

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Nord	AW 0,55m U=0,17	62,73	0,17	1,000	10,66
Nord	AF 1,50/0,60m U=0,95	0,90	0,95	1,000	0,86
Nord	AF 1,40/0,60m U=0,95	0,84	0,95	1,000	0,80
Nord	AF 0,60/0,60m U=1,04	0,36	1,04	1,000	0,37
Nord	AF 0,80/0,60m U=1,00	0,48	1,00	1,000	0,48
Nord	AF 1,00/2,30m U=0,82	2,30	0,82	1,000	1,89
Nord	AT 1,50/2,30m U=0,86	3,45	0,86	1,000	2,97
Ost	AW 0,55m U=0,17	46,51	0,17	1,000	7,91
Ost	AF 0,60/1,75m U=0,94	1,05	0,94	1,000	0,99
Ost	AF 1,50/1,40m U=0,81	2,10	0,81	1,000	1,70
Ost	AF 3,15/1,40m U=0,80	4,41	0,80	1,000	3,53
Süd	AW 0,55m U=0,17	49,40	0,17	1,000	8,40
Süd	AF 3,85/1,40m U=0,79	5,39	0,79	1,000	4,26
Süd	AF 4,00/2,30m U=0,74	9,20	0,74	1,000	6,81
Süd	AF 1,05/1,40m U=0,85	1,47	0,85	1,000	1,25
Süd	AF 1,50/1,40m U=0,81	2,10	0,81	1,000	1,70
Süd	AF 2,50/1,40m U=0,82	3,50	0,82	1,000	2,87
West	AW 0,55m U=0,17	45,47	0,17	1,000	7,73
West	AF 1,00/2,30m U=0,82	2,30	0,82	1,000	1,89
West	AF 0,75/1,40m U=0,91	2,10	0,91	1,000	1,91
West	AF 1,50/1,40m U=0,81	4,20	0,81	1,000	3,40
Decke-über-Og	DA 0,50m U=0,15	218,10	0,15	1,000	32,71
				<b>Summe</b>	<b>105,08</b>

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Decke-über-Eg	DE WS nach unten 0,45m U=0,25	218,10	0,25	0,700	38,17
				<b>Summe</b>	<b>38,17</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB			686,47		m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			105,08		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			38,17		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			15,51		W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>			<b>158,75</b>		<b>W/K</b>

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: **2. Februar 2021**

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Nord	AW 0,55m U=0,17	62,73	0,17	1,000	10,66
Nord	AF 1,50/0,60m U=0,95	0,90	0,95	1,000	0,86
Nord	AF 1,40/0,60m U=0,95	0,84	0,95	1,000	0,80
Nord	AF 0,60/0,60m U=1,04	0,36	1,04	1,000	0,37
Nord	AF 0,80/0,60m U=1,00	0,48	1,00	1,000	0,48
Nord	AF 1,00/2,30m U=0,82	2,30	0,82	1,000	1,89
Nord	AT 1,50/2,30m U=0,86	3,45	0,86	1,000	2,97
Ost	AW 0,55m U=0,17	46,51	0,17	1,000	7,91
Ost	AF 0,60/1,75m U=0,94	1,05	0,94	1,000	0,99
Ost	AF 1,50/1,40m U=0,81	2,10	0,81	1,000	1,70
Ost	AF 3,15/1,40m U=0,80	4,41	0,80	1,000	3,53
Süd	AW 0,55m U=0,17	49,40	0,17	1,000	8,40
Süd	AF 3,85/1,40m U=0,79	5,39	0,79	1,000	4,26
Süd	AF 4,00/2,30m U=0,74	9,20	0,74	1,000	6,81
Süd	AF 1,05/1,40m U=0,85	1,47	0,85	1,000	1,25
Süd	AF 1,50/1,40m U=0,81	2,10	0,81	1,000	1,70
Süd	AF 2,50/1,40m U=0,82	3,50	0,82	1,000	2,87
West	AW 0,55m U=0,17	45,47	0,17	1,000	7,73
West	AF 1,00/2,30m U=0,82	2,30	0,82	1,000	1,89
West	AF 0,75/1,40m U=0,91	2,10	0,91	1,000	1,91
West	AF 1,50/1,40m U=0,81	4,20	0,81	1,000	3,40
Decke-über-Og	DA 0,50m U=0,15	218,10	0,15	1,000	32,71
				<b>Summe</b>	<b>105,08</b>

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Decke-über-Eg	DE WS nach unten 0,45m U=0,25	218,10	0,25	0,700	38,17
				<b>Summe</b>	<b>38,17</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB			686,47		m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			105,08		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg			38,17		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			15,51		W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>			<b>158,75</b>		<b>W/K</b>



Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### Kühlbedarf (RK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	158,75	[W/K]									
Brutto-Grundfläche BGF	218,10	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]									
Brutto-Volumen V	785,16	[m³]	Innere Gewinne q <sub>ic</sub> lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]									
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	23554,80	[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	0,47	3.015	0	3.015	0	140	140	0,05	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
2	2,73	2.482	0	2.482	0	217	217	0,09	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
3	6,81	2.267	0	2.267	0	302	302	0,13	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
4	11,62	1.644	0	1.644	0	334	334	0,20	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
5	16,20	1.158	0	1.158	0	400	400	0,35	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
6	19,33	762	0	762	0	376	376	0,49	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
7	21,12	576	0	576	0	395	395	0,69	23,14	129,50	9,09	0,99	1,00	0
8	20,56	643	0	643	0	382	382	0,59	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
9	17,03	1.025	0	1.025	0	328	328	0,32	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
10	11,64	1.696	0	1.696	0	259	259	0,15	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
11	6,16	2.268	0	2.268	0	146	146	0,06	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
12	2,19	2.812	0	2.812	0	117	117	0,04	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
Summe		20.348	0	20.348	0	3.396	3.396							0

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf



Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### Kühlbedarf (SK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	158,75	[W/K]									
Brutto-Grundfläche BGF	218,10	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]									
Brutto-Volumen V	785,16	[m³]	Innere Gewinne q <sub>ic</sub> lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]									
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	23554,80	[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	-0,78	3.164	0	3.164	0	156	156	0,05	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
2	1,14	2.652	0	2.652	0	222	222	0,08	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
3	5,12	2.466	0	2.466	0	302	302	0,12	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
4	9,81	1.850	0	1.850	0	328	328	0,18	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
5	14,09	1.406	0	1.406	0	377	377	0,27	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
6	17,45	977	0	977	0	346	346	0,35	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
7	19,22	800	0	800	0	376	376	0,47	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
8	18,68	864	0	864	0	373	373	0,43	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
9	15,35	1.218	0	1.218	0	330	330	0,27	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
10	10,00	1.890	0	1.890	0	268	268	0,14	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
11	4,43	2.465	0	2.465	0	167	167	0,07	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
12	0,46	3.016	0	3.016	0	130	130	0,04	0,00	148,37	10,27	1,00	1,00	0
Summe		22.769	0	22.769	0	3.376	3.376							0

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: **2. Februar 2021**

### Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (RK)

Kühlbedarf	0		[kWh]	Transmissionsleitwert LT		158,75		[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF	218,10		[m²]	Innentemp. Ti		26,0		[C°]						
Brutto-Volumen V	785,16		[m³]	Innere Gewinne q <sub>ic</sub> lt. Nutzungsprofil		-1,00		[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00		[kWh/m²]	Speicherkapazität C		23554,80		[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	0,47	3.015	439	3.455	0	140	140	0,04	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
2	2,73	2.482	362	2.844	0	217	217	0,08	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
3	6,81	2.267	330	2.597	0	302	302	0,12	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
4	11,62	1.644	240	1.883	0	334	334	0,18	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
5	16,20	1.158	169	1.326	0	400	400	0,30	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
6	19,33	762	111	874	0	376	376	0,43	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
7	21,12	576	84	660	0	395	395	0,60	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
8	20,56	643	94	736	0	382	382	0,52	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
9	17,03	1.025	149	1.175	0	328	328	0,28	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
10	11,64	1.696	247	1.943	0	259	259	0,13	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
11	6,16	2.268	330	2.598	0	146	146	0,06	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
12	2,19	2.812	410	3.222	0	117	117	0,04	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
Summe		20.348	2.965	23.314	0	3.396	3.396							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: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: **2. Februar 2021**

### Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (SK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	158,75	[W/K]									
Brutto-Grundfläche BGF	218,10	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]									
Brutto-Volumen V	785,16	[m³]	Innere Gewinne q <sub>ic</sub> lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]									
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	23554,80	[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	-0,78	3.164	461	3.625	0	156	156	0,04	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
2	1,14	2.652	386	3.038	0	222	222	0,07	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
3	5,12	2.466	359	2.826	0	302	302	0,11	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
4	9,81	1.850	270	2.120	0	328	328	0,15	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
5	14,09	1.406	205	1.611	0	377	377	0,23	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
6	17,45	977	142	1.119	0	346	346	0,31	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
7	19,22	800	117	917	0	376	376	0,41	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
8	18,68	864	126	990	0	373	373	0,38	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
9	15,35	1.218	177	1.395	0	330	330	0,24	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
10	10,00	1.890	275	2.166	0	268	268	0,12	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
11	4,43	2.465	359	2.824	0	167	167	0,06	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
12	0,46	3.016	440	3.456	0	130	130	0,04	23,14	129,50	9,09	1,00	1,00	0
<b>Summe</b>		<b>22.769</b>	<b>3.318</b>	<b>26.087</b>	<b>0</b>	<b>3.376</b>	<b>3.376</b>							<b>0</b>

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegewinne  
 QI Innere Wärmegewinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf



Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

## 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]
Nord	AF 1,50/0,60m U=0,95	1	0	90	0,90	0,47	62	1,00	1,00	0,13	0,08	0,08	30,48
Nord	AF 1,40/0,60m U=0,95	1	0	90	0,84	0,47	61	1,00	1,00	0,13	0,07	0,07	28,17
Nord	AF 0,60/0,60m U=1,04	1	0	90	0,36	0,47	49	1,00	1,00	0,13	0,03	0,03	9,70
Nord	AF 0,80/0,60m U=1,00	1	0	90	0,48	0,47	54	1,00	1,00	0,13	0,04	0,04	14,32
Nord	AF 1,00/2,30m U=0,82	1	0	90	2,30	0,47	76	1,00	1,00	0,13	0,25	0,25	95,57
Nord	AT 1,50/2,30m U=0,86	1	0	90	3,45	0,53	0	1,00	1,00	0,12	0,00	0,00	0,00
Ost	AF 0,60/1,75m U=0,94	1	90	90	1,05	0,47	63	1,00	1,00	0,13	0,09	0,09	60,99
Ost	AF 1,50/1,40m U=0,81	1	90	90	2,10	0,47	77	1,00	1,00	0,13	0,23	0,23	148,96
Ost	AF 3,15/1,40m U=0,80	1	90	90	4,41	0,47	79	1,00	1,00	0,13	0,50	0,50	323,88
Süd	AF 3,85/1,40m U=0,79	1	180	90	5,39	0,47	81	1,00	1,00	0,13	0,62	0,62	513,28
Süd	AF 4,00/2,30m U=0,74	1	180	90	9,20	0,47	86	1,00	1,00	0,13	1,13	1,13	929,40
Süd	AF 1,05/1,40m U=0,85	1	180	90	1,47	0,47	72	1,00	1,00	0,13	0,15	0,15	125,08
Süd	AF 1,50/1,40m U=0,81	1	180	90	2,10	0,47	77	1,00	1,00	0,13	0,23	0,23	189,78
Süd	AF 2,50/1,40m U=0,82	1	180	90	3,50	0,47	77	1,00	1,00	0,13	0,39	0,39	319,18
West	AF 1,00/2,30m U=0,82	1	270	90	2,30	0,47	76	1,00	1,00	0,13	0,25	0,25	160,80
West	AF 0,75/1,40m U=0,91	2	270	90	1,05	0,47	66	1,00	1,00	0,13	0,20	0,20	128,65
West	AF 1,50/1,40m U=0,81	2	270	90	2,10	0,47	77	1,00	1,00	0,13	0,46	0,46	297,92

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\_W Transparente Aufnahmefläche Sommer  
Qs Solarer Wärmegewinn

## Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
Nord	AF 1,50/0,60m U=0,95	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Nord	AF 1,40/0,60m U=0,95	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-

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: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

### 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 [-]
Nord	AF 0,60/0,60m U=1,04	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Nord	AF 0,80/0,60m U=1,00	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Nord	AF 1,00/2,30m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Nord	AT 1,50/2,30m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Ost	AF 0,60/1,75m U=0,94	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Ost	AF 1,50/1,40m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Ost	AF 3,15/1,40m U=0,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Süd	AF 3,85/1,40m U=0,79	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Süd	AF 4,00/2,30m U=0,74	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Süd	AF 1,05/1,40m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Süd	AF 1,50/1,40m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
Süd	AF 2,50/1,40m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
West	AF 1,00/2,30m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
West	AF 0,75/1,40m U=0,91	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
West	AF 1,50/1,40m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-

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: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

**Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]**

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. Nord AF 1,50/0,60m U=0,95	0,93	1,43	2,16	3,07	4,21	4,35	4,48	3,54	2,83	1,73	1,03	0,73	30,48
00002. Nord AF 1,40/0,60m U=0,95	0,86	1,32	2,00	2,84	3,89	4,02	4,14	3,28	2,61	1,60	0,95	0,68	28,17
00003. Nord AF 0,60/0,60m U=1,04	0,30	0,45	0,69	0,98	1,34	1,38	1,42	1,13	0,90	0,55	0,33	0,23	9,70
00004. Nord AF 0,80/0,60m U=1,00	0,44	0,67	1,01	1,44	1,98	2,04	2,10	1,66	1,33	0,81	0,48	0,34	14,32
00005. Nord AF 1,00/2,30m U=0,82	2,91	4,48	6,77	9,62	13,19	13,63	14,04	11,11	8,87	5,44	3,22	2,29	95,57
00006. Nord AT 1,50/2,30m U=0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00007. Ost AF 0,60/1,75m U=0,94	1,87	2,98	4,90	6,26	8,06	7,75	8,35	7,66	5,79	3,88	2,04	1,46	60,99
00008. Ost AF 1,50/1,40m U=0,81	4,57	7,27	11,97	15,28	19,69	18,94	20,38	18,71	14,15	9,48	4,97	3,55	148,96
00009. Ost AF 3,15/1,40m U=0,80	9,93	15,80	26,03	33,22	42,81	41,17	44,32	40,69	30,77	20,61	10,81	7,73	323,88
00010. Süd AF 3,85/1,40m U=0,79	28,82	39,31	49,34	48,20	50,50	44,03	48,47	52,30	51,23	46,07	30,62	24,39	513,28
00011. Süd AF 4,00/2,30m U=0,74	52,18	71,17	89,34	87,28	91,44	79,72	87,77	94,70	92,77	83,42	55,44	44,17	929,40
00012. Süd AF 1,05/1,40m U=0,85	7,02	9,58	12,02	11,75	12,31	10,73	11,81	12,75	12,49	11,23	7,46	5,94	125,08
00013. Süd AF 1,50/1,40m U=0,81	10,66	14,53	18,24	17,82	18,67	16,28	17,92	19,34	18,94	17,04	11,32	9,02	189,78
00014. Süd AF 2,50/1,40m U=0,82	17,92	24,44	30,68	29,97	31,40	27,38	30,14	32,52	31,86	28,65	19,04	15,17	319,18
00015. West AF 1,00/2,30m U=0,82	4,93	7,84	12,92	16,49	21,25	20,44	22,00	20,20	15,28	10,23	5,37	3,84	160,80
00016. West AF 0,75/1,40m U=0,91	3,94	6,28	10,34	13,19	17,00	16,35	17,60	16,16	12,22	8,19	4,29	3,07	128,65
00017. West AF 1,50/1,40m U=0,81	9,13	14,53	23,94	30,55	39,38	37,87	40,76	37,43	28,30	18,96	9,94	7,11	297,92
Summe	156,40	222,08	302,36	327,95	377,11	346,07	375,70	373,19	330,34	267,91	167,31	129,73	3376,17

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	v V [m <sup>3</sup> /h]	c p,l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	994
Feb	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	822
Mär	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	736
Apr	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	514
Mai	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	345
Jun	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	192
Jul	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	121
Aug	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	145
Sep	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	281
Okt	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	523
Nov	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	741
Dez	0,38	218,10	453,64	172,38	0,34	58,61	939
						Summe	6.353

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate  
 BGF Brutto-Grundfläche  
 V V Energetisch wirksames Luftvolumen  
 v V Luftvolumenstrom  
 c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft  
 LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung  
 QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**  
Baukörper: **Vogtenhuber-1**

Datum: 2. Februar 2021

### 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]
Vogtenhuber-1	19,74	13,29	3,60	0	785,16	218,10	0,00	218,10	686,47	0,87

### 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
Nord	AW 0,55m U=0,17	0,17	1,00	19,74	3,60	71,06	-4,88	-3,45	0,00	62,73	0° / 90°	warm / außen
Ost	AW 0,55m U=0,17	0,17	1,00	11,62	3,60	54,07	-7,56	0,00	12,24	46,51	90° / 90°	warm / außen
Süd	AW 0,55m U=0,17	0,17	1,00	19,74	3,60	71,06	-21,66	0,00	0,00	49,40	180° / 90°	warm / außen
West	AW 0,55m U=0,17	0,17	1,00	13,29	3,60	54,07	-8,60	0,00	6,23	45,47	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						250,27	-42,70	-3,45	18,47	204,12		

### Decken

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 / Für BGF berücksichtigt
Decke-über-Eg	DE WS nach unten 0,45m U=0,25	0,25	1,00	19,74	13,29	218,10	0,00	0,00	-44,25	218,10	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
SUMMEN						218,10	0,00	0,00	-44,25	218,10		

### Dach-Flächen

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
Decke-über-Og	DA 0,50m U=0,15	0,15	1,00	19,74	13,29	218,10	0,00	0,00	-44,25	218,10	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						218,10	0,00	0,00	-44,25	218,10		

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**  
Baukörper: **Vogtenhuber-1**

Datum: 2. Februar 2021

## Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Gesamtkörper	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	785,16
SUMME			785,16

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Vogtenhuber Jörg**

Datum: 2. Februar 2021

#### AW 0,55m U=0,17

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	INTHERMO-HFD-Silikonharzputz	0,005	0,750	0,007
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	INTHERMO-HFD-Armierungsmasse	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Baumit GrundPutz Leicht	0,020	0,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Porotherm 50 H.i Plan	0,500	0,090	5,556
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Baumit SpeziMaschinenputz weiß	0,020	0,800	0,025
<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:</b>				<b>0,550</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,17</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### DE WS nach unten 0,45m U=0,25

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,010	0,160	0,063
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	7.2.5.6 Aluminium-Folien Dicke d >=0,05mm	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [60]	0,060	0,040	1,500
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,100	0,050	2,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	2.1.2 Normalbeton (2400)	0,200	2,100	0,095
<b>Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]:</b>				<b>0,445</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,25</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### DA 0,50m U=0,15

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Villatop DUO dolomitgrau	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Villaself SU	0,003	1,000	0,003
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Austrotherm EPS W20 Gefälledachplatte	0,120	0,038	3,158
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Austrotherm EPS W20 Gefälledachplatte	0,120	0,038	3,158
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Villaself SKB-Plus	0,003	0,200	0,014
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Villaself SK	0,002	0,200	0,008
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	2.1.2 Normalbeton (2400)	0,250	2,100	0,119
<b>Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:</b>				<b>0,502</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,15</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt