

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015



## BEZEICHNUNG

2018-0684 VS Bruckmühl

Gebäude (-teil)

Bestand Schule

Nutzungsprofil

Kindergärten und Pflichtschulen

Straße

Bruckmühl 49

PLZ, Ort

4901 Ottnang am Hausruck

Grundstücksnummer

164/1

Baujahr

2019

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

Bruckmühl

KG-Nummer

50202

Seehöhe

529,00 m

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

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

**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.

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

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

**BeEB**: 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>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</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 des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). 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



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.601,03 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge	2,07 m	Mittlerer U-Wert	0,87 W/(m <sup>2</sup> K)
Bezugsfläche	1.280,82 m <sup>2</sup>	Heiztage	295 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	64,08
Brutto-Volumen	6.129,72 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3.975 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.956,90 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit A/V	0,48 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,8 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung k.A.	HWB <sub>ref,RK</sub>	120,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung k.A.	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,0	kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB <sub>RK</sub>	209,6	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung k.A.	f <sub>GEE</sub>	1,49	
Erneuerbarer Anteil	Anforderung k.A.			

## WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	228.867	kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub>	142,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	228.867	kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	142,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	7.537	kWh/a	WWWB <sub>SK</sub>	4,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	309.700	kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	193,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub>	1,31	
Kühlbedarf	0	kWh/a	KB <sub>SK</sub>	0,0	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	39.706	kWh/a	BeLEB <sub>SK</sub>	24,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	39.445	kWh/a	BSB <sub>SK</sub>	24,6	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	376.022	kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	234,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	512.053	kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	319,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	469.065	kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	293,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	42.989	kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	26,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	114.393	kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	71,4	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub>	1,49	
Photovoltaik-Export	2.626	kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	1,6	kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	05.11.2020
Gültigkeitsdatum	05.11.2030

ErstellerIn

Ingenieurbüro für Bauphysik | [www.koegelberger.at](http://www.koegelberger.at)  
Ing. Wolfgang Kögelberger | 0664 1557210

Unterschrift

**KÖGELBERGER**  
energieeffizienz bauphysik  
Ing. Wolfgang Kögelberger  
A-4204 Haibach Renning 41

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: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

## 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	Einreichplan
Bauphysikalische Daten	Einreichplan
Haustechnik Daten	Planungsvorgaben
Weitere Informationen	

### Kommentare

Auf Seite 4 wird die Anforderung an den Mindest-U-Wert der erdberührten Bodenplatte fälschlich als "nicht erfüllt" ausgewiesen. Die Prüfung im Programm Ecotech erfolgt nur an Hand der U-Werte, nicht aber über die tatsächlichen Leitwerte. Tatsächlich ist die Anforderung erfüllt, weil eine vertikale Perimeterdämmung (XPS 036, Dicke 10cm, Höhe 50cm) zum Einsatz kommt und mit der detaillierten Berechnung der Erdverluste nachgewiesen wurde, dass der Leitwert unter Berücksichtigung der Perimeterdämmung geringer ausfällt als nach dem vereinfachten Verfahren. Der rechnerische Nachweis befindet sich am Ende des Energieausweisdokuments.

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

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

Nicht erforderlich - Projekt ist eine umfassende thermische Sanierung.

# Datenblatt zum Energieausweis



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Ottengang am Hausruck

## HWB 142,9

## f<sub>GEE</sub> 1,49

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan
Haustechnik Daten:	Planungsvorgaben

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Öl-Standardkessel vor 1978 mit Brennstoff Heizöl leicht
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart natürlich
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 80 Module mit je 1,00 m <sup>2</sup> und 0,15 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 283,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 10,0°; Gesamtfläche 80,00 m <sup>2</sup> ; gesamt 12,00 kW-Peak; Kollektor - 2: 50 Module mit je 1,00 m <sup>2</sup> und 0,15 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 103,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 10,0°; Gesamtfläche 50,00 m <sup>2</sup> ; gesamt 7,50 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: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

Allgemein			
Bauweise	schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	pauschaler Zuschlag
Keller	Keller ungedämmt	Verschattung	vereinfacht
Erdverluste	detailliert nach EN ISO 13370		
Anforderungsniveau für Energieausweis	keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2017 - derzeit gültig		
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)	Nein		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Kindergärten und Pflichtschulen		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_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]	300	(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]	2,80	(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: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

Lüftung	
Lüftungsart	natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Außenjalousie
Sonnenschutz Steuerung	strahlungsabhängig
Oberfläche Gebäude	weiß
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059	24,8 kWh/m <sup>2</sup>

Projekt: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

Heizung	
<b>Wärmeabgabe</b>	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (50/30 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	75% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	68.98 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	128.08 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	896.58 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
<b>Wärmespeicherung</b>	keine
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Heizöl leicht
Baujahr des Kessels	vor 1978
Art des Kessels	Öl-Standardkessel vor 1978
Fördereinrichtung	Keine Fördereinrichtung
Modulierungsmöglichkeit	Nein
Heizkessel im beheizten Bereich	Nein
Gebläse für Brenner	Nein
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	116.4 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{100\%}$ [-]	0.831 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{be,100\%}$ [-]	0.821 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{30\%}$ [-]	0.812 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{be,30\%}$ [-]	0.802 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0145 (Default)

Projekt: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

Warmwasser	
<b>Wärmeabgabe</b>	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	75% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Stahl
Länge der Verteilleitungen [m]	23.65 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	64.04 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	76.85 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
<b>Wärmespeicherung</b>	
Baujahr des Speichers	vor 1978
Art des Speichers	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) vor 1978
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß gedämmt
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	2241.4 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	13.18 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	60.00 (Default)
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
Bereitstellung	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert



Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Nein
Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
<b>Modulfeld</b>	
Richtungswinkel [°]	283.0
Neigungswinkel [°]	10.0
Anzahl d. Module [-]	80
Modul Fläche [m²]	1.00
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Polykristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.150
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	80.00
Nennleistung [kW-Peak]	12.000
<b>Modulfeld</b>	
Richtungswinkel [°]	103.0
Neigungswinkel [°]	10.0
Anzahl d. Module [-]	50
Modul Fläche [m²]	1.00
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Polykristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.150
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	50.00
Nennleistung [kW-Peak]	7.500

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

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

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

Kühltechnik	
Kühlsystem	
Art des Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	4901 Ottmang am Hausruck	Brutto-Grundfläche	1601,03 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-14,80 °C	Brutto-Volumen	6129,72 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2956,90 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,83 m	charakteristische Länge	2,07 m
		mittlerer U-Wert	0,87 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	64,08 -
Bauteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	714,22	0,44	282,83
Außenwände (ohne erdberührt)	782,69	1,06	828,11
Dächer	162,33	0,67	108,76
Fenster u. Türen	381,15	2,41	916,69
Wände zu unbeheiztem Keller	29,70	2,30	13,54
Decken zu unbeheiztem Keller	171,00	0,90	30,51
Erdberührte Bodenplatte	715,82	0,63	166,19
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			234,66
Fensteranteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	336,90	29,21	
Fensteranteil in Dachflächen	10,27	5,95	
Summen (beheizte Hülle)	Fläche [m <sup>2</sup> ]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	876,55		
Summe UNTEN	886,82		
Summe Außenwandflächen	782,69		
Summe Innenwandflächen	29,70		
Summe			2581,30
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,42 W/(m <sup>3</sup> K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	107,247 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	66,987 W/(m <sup>2</sup> BGF)		

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				228.867	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					2581,30	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				1.601,03	[m²]	Innentemp. Ti					20,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				6.129,72	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					3,75	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				142,95	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					183891,60	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				37,34	[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	-2,49	43.201	8.436	51.636	5.271	1.953	7.224	0,14	504,03	59,60	4,73	1,00	1,00	44.413
2	-0,67	35.848	6.739	42.587	4.704	3.012	7.716	0,18	485,25	59,97	4,75	1,00	1,00	34.872
3	3,08	32.489	6.344	38.833	5.271	4.805	10.076	0,26	504,03	59,60	4,73	1,00	1,00	28.770
4	7,36	23.486	4.533	28.019	5.082	5.992	11.074	0,40	498,19	59,71	4,73	0,99	1,00	17.028
5	11,96	15.434	3.014	18.448	5.271	7.529	12.800	0,69	504,03	59,60	4,73	0,94	1,00	6.443
6	15,02	9.259	1.787	11.046	5.082	7.241	12.323	1,12	498,19	59,71	4,73	0,78	0,64	943
7	16,81	6.119	1.195	7.314	5.271	7.758	13.029	1,78	504,03	59,60	4,73	0,54	0,00	0
8	16,28	7.135	1.393	8.528	5.271	7.169	12.440	1,46	504,03	59,60	4,73	0,64	0,17	85
9	13,25	12.542	2.421	14.963	5.082	5.609	10.691	0,71	498,19	59,71	4,73	0,93	1,00	5.000
10	8,28	22.506	4.395	26.900	5.271	3.825	9.096	0,34	504,03	59,60	4,73	1,00	1,00	17.840
11	2,66	32.220	6.218	38.438	5.082	2.145	7.227	0,19	498,19	59,71	4,73	1,00	1,00	31.213
12	-1,37	41.045	8.015	49.060	5.271	1.530	6.800	0,14	504,03	59,60	4,73	1,00	1,00	42.260
Summe		281.283	54.488	335.771	61.928	58.569	120.497							228.867

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, $\eta = (1 - \gamma \cdot a) / (1 - \gamma \cdot (a+1))$ 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: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				196.286	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					2581,30	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				1.601,03	[m²]	Innentemp. Ti					20,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				6.129,72	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					3,75	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				122,60	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					183891,60	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				32,02	[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	41.348	8.074	49.422	5.271	1.811	7.082	0,14	504,03	59,60	4,73	1,00	1,00	42.340
2	0,73	33.426	6.284	39.710	4.704	2.962	7.666	0,19	485,25	59,97	4,75	1,00	1,00	32.047
3	4,81	29.172	5.696	34.869	5.271	4.660	9.931	0,28	504,03	59,60	4,73	1,00	1,00	24.956
4	9,62	19.292	3.723	23.015	5.082	5.992	11.074	0,48	498,19	59,71	4,73	0,98	1,00	12.124
5	14,20	11.139	2.175	13.314	5.271	7.796	13.067	0,98	504,03	59,60	4,73	0,83	0,69	1.681
6	17,33	4.962	958	5.920	5.082	7.821	12.903	2,18	498,19	59,71	4,73	0,45	0,00	0
7	19,12	1.690	330	2.020	5.271	8.198	13.469	6,67	504,03	59,60	4,73	0,15	0,00	0
8	18,56	2.766	540	3.306	5.271	7.170	12.441	3,76	504,03	59,60	4,73	0,27	0,00	0
9	15,03	9.237	1.783	11.020	5.082	5.396	10.478	0,95	498,19	59,71	4,73	0,85	0,59	1.279
10	9,64	19.896	3.885	23.781	5.271	3.705	8.976	0,38	504,03	59,60	4,73	0,99	1,00	14.862
11	4,16	29.439	5.682	35.121	5.082	1.872	6.954	0,20	498,19	59,71	4,73	1,00	1,00	28.169
12	0,19	38.045	7.429	45.474	5.271	1.376	6.647	0,15	504,03	59,60	4,73	1,00	1,00	38.827
Summe		240.412	46.558	286.970	61.928	58.761	120.689							196.286

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: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

## 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]
FD Garderobe	GK 185/185 IST	3	-	0	10,27	0,44	70,00	0,75	1,00	2,38	2,38	2588,26
AW Nord	AF 135/80 IST	2	0	90	2,16	0,44	70,00	0,75	1,00	0,50	0,50	195,16
AW Nord	AF 200/225 IST	2	0	90	9,00	0,44	70,00	0,75	1,00	2,08	2,08	813,16
AW Nord	AF 740/270 (Bestand)	1	0	90	19,98	0,53	74,22	0,75	1,00	5,89	5,89	2296,89
AW Nord	AF 187/100 IST	4	0	90	7,50	0,59	63,03	0,75	1,00	2,10	2,10	817,60
AW Ost	FF 550/235 (GA IST)	2	90	90	25,85	0,44	70,00	0,75	1,00	5,98	5,98	3932,98
AW Ost	PT 540/250 (GA IST)	1	90	90	13,50	0,44	70,00	0,75	1,00	3,13	3,13	2053,98
AW Ost	AF 210/225 IST	14	90	90	66,15	0,44	70,00	0,75	1,00	15,32	15,32	10064,48
AW Ost	AF 200/60 IST	4	90	90	4,80	0,44	70,00	0,75	1,00	1,11	1,11	730,30
AW Ost	AF 200/225 IST	10	90	90	45,00	0,44	70,00	0,75	1,00	10,42	10,42	6846,58
AW Ost	AF 202/100 IST	4	90	90	8,10	0,59	63,99	0,75	1,00	2,30	2,30	1509,62
AW Süd	AF 70/225 IST	6	180	90	9,45	0,44	70,00	0,75	1,00	2,19	2,19	1844,26
AW Süd	AF 187/100 IST	4	180	90	7,50	0,59	63,03	0,75	1,00	2,10	2,10	1766,04
AW West	PT 180/256 IST	2	270	90	9,22	0,44	70,00	0,75	1,00	2,13	2,13	1402,18
AW West	FF 145/320+OL IST	2	270	90	7,42	0,44	70,00	0,75	1,00	1,72	1,72	1129,53
AW West	AF 200/225 IST	16	270	90	72,00	0,44	70,00	0,75	1,00	16,67	16,67	10954,54
AW West	PT 180/320 IST	1	270	90	5,76	0,44	70,00	0,75	1,00	1,33	1,33	876,36
AW West	AF 180/225 IST	6	270	90	24,30	0,44	70,00	0,75	1,00	5,63	5,63	3697,16
AW West	AF 360/220 IST	1	270	90	7,92	0,44	70,00	0,75	1,00	1,83	1,83	1205,00
AW West	AF 400/80 IST	1	270	90	3,20	0,44	70,00	0,75	1,00	0,74	0,74	486,87
AW West	AF 200/80 IST	3	270	90	4,80	0,44	70,00	0,75	1,00	1,11	1,11	730,30
AW West Garderobe	FF 110/235 (GA IST)	2	270	90	5,17	0,44	70,00	0,75	1,00	1,20	1,20	786,60
AW West Garderobe	AF 220/75 (GA IST)	4	270	90	6,60	0,44	70,00	0,75	1,00	1,53	1,53	1004,17
AW West Garderobe	PT 220/250 (GA IST)	1	270	90	5,50	0,44	70,00	0,75	1,00	1,27	1,27	836,80

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

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

Projekt: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

## 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 [-]
FD Garderobe	GK 185/185 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Nord	AF 135/80 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Nord	AF 200/225 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Nord	AF 740/270 (Bestand)	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Nord	AF 187/100 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	FF 550/235 (GA IST)	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	PT 540/250 (GA IST)	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF 210/225 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF 200/60 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF 200/225 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF 202/100 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Süd	AF 70/225 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Süd	AF 187/100 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	PT 180/256 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	FF 145/320+OL IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	AF 200/225 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	PT 180/320 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	AF 180/225 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	AF 360/220 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	AF 400/80 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	AF 200/80 IST	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West Garderobe	FF 110/235 (GA IST)	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West Garderobe	AF 220/75 (GA IST)	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West Garderobe	PT 220/250 (GA IST)	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	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: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

Erdverluste detailliert														
Erdverluste von Beheizt und Beheiztem Keller - Erdberührte Bodenplatten														
Fläche	Bauteil	A [m²]	U [W/(m²K)]	R [m²K/W]	Wand- dicke w [m]	Erdberührter Umfang P [m]	Tiefe z [m]	Rand- dämmung	D [m]	dn [m]	Rn [m²K/W]	Ubf [W/(m²K)]	Hg [W/K]	Faktor f_ih [-]
FB Garderobe	FB EG (Bestand)	172,60	0,63	1,42	0,400	30,800	0,000	senkrecht	0,500	0,100	2,780	0,229	39,60	0,364
FB Ebene 0	FB EG (Bestand)	452,96	0,63	1,42	0,400	70,400	0,000	senkrecht	0,500	0,100	2,780	0,214	96,88	0,339
FB Ebene 1	FB EG (Bestand)	90,25	0,63	1,42	0,400	46,500	0,000	senkrecht	0,500	0,100	2,780	0,329	29,71	0,523
Verluste von Unbeheiztem Keller - Lüftungsverluste														
Freies Lüftungsvolumen V		538,65	m²											
Leitwert Lüftungsverluste		54,94	W/K											
Verluste von Unbeheiztem Keller - Hiu - Verluste zu unbeheiztem Keller														
Fläche	Bauteil	A [m²]	U [W/(m²K)]	A * U [W/K]										
DE Ebene 1	DE KG/EG IST	171,00	0,90	153,90										
IW Ebene 0 zu KG	IW EG/KG IST	29,70	2,30	68,31										
Summe				222,21										
Verluste von Unbeheiztem Keller - Hue - Verluste des unbeheizten Kellers														
Erdverluste		0,00	W/K											
Verluste Luftberührt		0,00	W/K											
Lüftungsverluste		54,94	W/K											
Summe		54,94	W/K											
Verluste von Unbeheiztem Keller - Faktor f_ih = Hue / (Hiu + Hue) lt. EN ISO 13789 = 0,198														

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

## Ol3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
FB EG (Bestand)	erdanliegender Fußboden	715,82	0,63	0,0	0,0	0,0
DE KG/EG IST	Decke mit Wärmestrom nach unten	171,00	0,90	0,0	0,0	0,0
DA-04 IST	Dach ohne Hinterlüftung	162,33	0,67	0,0	0,0	0,0
Zwischengeschoßdecke Bestand	Trenndecke	714,22	0,90	0,0	0,0	0,0
DE OG/DR IST	Decke mit Wärmestrom nach oben	714,22	0,44	495.002,4	56.713,3	208,8
IW EG/KG IST	Innenwand	29,70	2,30	33.359,0	4.362,3	14,9
AW GA/Stellplätze (Bestand) IST	Außenwand	32,00	0,55	0,0	0,0	0,0
AW 25(+5EPS) IST	Außenwand	575,56	1,18	0,0	0,0	0,0
AW 25(+4GW) IST	Außenwand mit Hinterlüftung	175,13	0,75	0,0	0,0	0,0
GK 185/185 IST	Außenfenster	10,27	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 135/80 IST	Außenfenster	2,16	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 200/225 IST	Außenfenster	126,00	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 740/270 (Bestand)	Außenfenster	19,98	1,36	4.908,4	327,7	0,8
AF 187/100 IST	Außenfenster	15,00	1,92	3.810,1	153,2	2,4
FF 550/235 (GA IST)	Außenfenster	25,85	2,50	0,0	0,0	0,0
PT 540/250 (GA IST)	Außentür	13,50	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 210/225 IST	Außenfenster	66,15	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 200/60 IST	Außenfenster	4,80	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 202/100 IST	Außenfenster	8,10	1,92	2.088,8	84,0	1,3
AF 70/225 IST	Außenfenster	9,45	2,50	0,0	0,0	0,0
PT 180/256 IST	Außentür	9,22	2,50	0,0	0,0	0,0
FF 145/320+OL IST	Außenfenster	7,42	2,50	0,0	0,0	0,0
PT 180/320 IST	Außentür	5,76	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 180/225 IST	Außenfenster	24,30	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 360/220 IST	Außenfenster	7,92	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 400/80 IST	Außenfenster	3,20	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 200/80 IST	Außenfenster	4,80	2,50	0,0	0,0	0,0
FF 110/235 (GA IST)	Außenfenster	5,17	2,50	0,0	0,0	0,0
AF 220/75 (GA IST)	Außenfenster	6,60	2,50	0,0	0,0	0,0
PT 220/250 (GA IST)	Außentür	5,50	2,50	0,0	0,0	0,0
<b>Summen</b>		<b>3.671,12</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

## Ol3-Index nach Leitfaden 1.7

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	0,00
	Punkte	0,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,00
	Punkte	0,00
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,00
	Punkte	0,00
Ol3-TGH	Punkte	0,00
Ol3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)		
Ol3-Ic (Ökoindikator)	Punkte	100,00
Ol3-Ic= 3 * Ol3-TGH / (2+Ic)		
Ol3-TGHBGF	Punkte	0,00
Ol3-TGHBGF= Ol3-TGH * KOF / BGF		
KOF	m <sup>2</sup>	3671,12
BGF	m <sup>2</sup>	1601,03
Ic	m	2,07

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

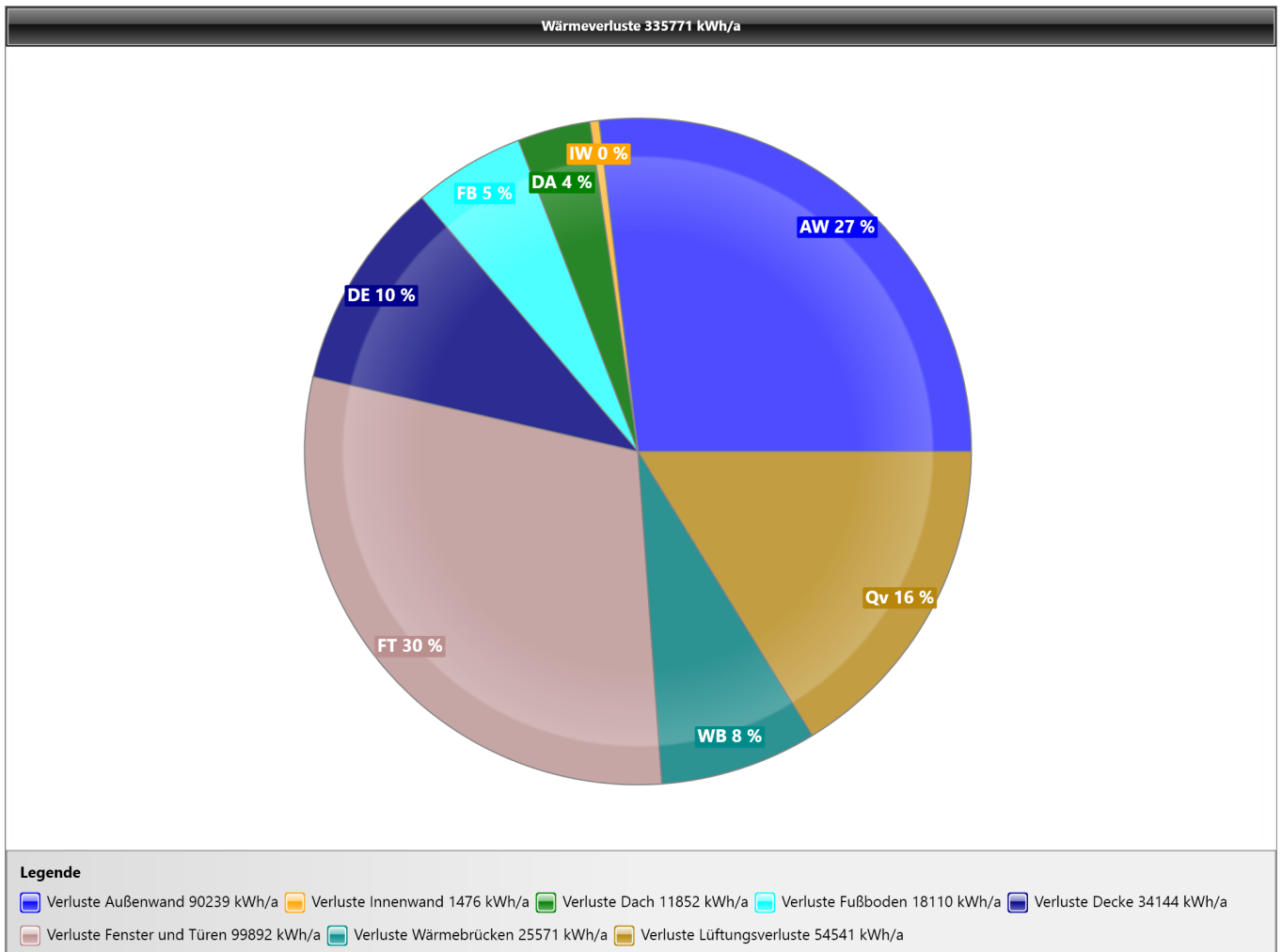
Bitte überprüfen Sie die Bauteile, bei denen die Ergebnisse PEI, GWP, AP = 0 sind.

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

Projekt: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

## Wärmeverluste



## Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

### 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 m²	Ug W/m²K	Anteil Glas %	g	Uf W/m²K	Uspr. W/m²K	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/m²K	Referenz- größe	Uges W/m²K
GK 185/185 IST	1,85	1,85	3,42	---	70,00	0,50	---	---	---	30,01	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 135/80 IST	1,35	0,80	1,08	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 200/225 IST	2,00	2,25	4,50	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 740/270 (Bestand)	7,40	2,70	19,98	1,10	74,22	0,60	1,40	1,40	0,12	25,78	2	0,12	4	0,12	62,28	0,06	1,34	1,23m x 1,48m	1,36
AF 187/100 IST	1,88	1,00	1,88	1,90	63,04	0,67	1,60	1,60	0,12	36,96	0	0,00	1	0,08	6,15	0,04	1,90	1,23m x 1,48m	1,92
FF 550/235 (GA IST)	5,50	2,35	12,93	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
PT 540/250 (GA IST)	5,40	2,50	13,50	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,48m x 2,18m	2,50
AF 210/225 IST	2,10	2,25	4,73	---	70,00	0,50	---	---	---	30,01	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 200/60 IST	2,00	0,60	1,20	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 202/100 IST	2,03	1,00	2,03	1,90	64,00	0,67	1,60	1,60	0,12	36,00	0	0,00	1	0,08	6,45	0,04	1,90	1,23m x 1,48m	1,92
AF 70/225 IST	0,70	2,25	1,58	---	70,00	0,50	---	---	---	29,97	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
PT 180/256 IST	1,80	2,56	4,61	---	70,00	0,50	---	---	---	29,99	---	---	---	---	---	---	2,50	1,48m x 2,18m	2,50
FF 145/320+OL IST	1,45	2,56	3,71	---	70,00	0,50	---	---	---	30,01	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
PT 180/320 IST	1,80	3,20	5,76	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,48m x 2,18m	2,50
AF 180/225 IST	1,80	2,25	4,05	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 360/220 IST	3,60	2,20	7,92	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 400/80 IST	4,00	0,80	3,20	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 200/80 IST	2,00	0,80	1,60	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
FF 110/235 (GA IST)	1,10	2,35	2,59	---	70,00	0,50	---	---	---	30,02	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 220/75 (GA IST)	2,20	0,75	1,65	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
PT 220/250 (GA IST)	2,20	2,50	5,50	---	70,00	0,50	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,48m x 2,18m	2,50

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: 2018-0684 VS Bruckmühl

Datum: 5. November 2020

#### AW 25(+5EPS) IST

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Armierung in Klebspachtel, darauf Dünnputz <sup>1) 3)</sup>	0,007	0,800	0,009
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Wärmedämmplatte EPS 040 <sup>1) 3)</sup>	0,050	0,040	1,250
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Klebebatzen mit Hinterlüftungswirkung <sup>1) 3)</sup>	0,010	1,000	0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Außenputz 2,0cm <sup>1)</sup>	0,020	0,870	0,023
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Hohlziegel 1960-1980 <sup>1)</sup>	0,250	0,400	0,625
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Innenputz 2,0cm <sup>1)</sup>	0,020	0,700	0,029
<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,357 U-Wert [W/(m²K)]: 1,18</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		
<input type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt				3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.		

#### AW GA/Stellplätze (Bestand) IST

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Armierung in Klebspachtel, darauf Dünnputz <sup>1)</sup>	0,007	0,800	0,009
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Wärmedämmplatte EPS-F 040 <sup>1)</sup>	0,060	0,040	1,500
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbetonwand <sup>1)</sup>	0,300	2,300	0,130
<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,367 U-Wert [W/(m²K)]: 0,55</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

#### AW 25(+4GW) IST

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Fassadenplatte <sup>1) 3)</sup>	0,005	1,000	0,005
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Lattung + Hinterlüftung <sup>3)</sup>	0,030	0,044	2,727
		2a	Hinterlüftung <sup>1)</sup>	45 %	0,000	-
		2b	Hinterlüftung <sup>1)</sup>	45 %	0,000	-
		2c	Bauholz (Fichte) im Bestand <sup>1)</sup>	10 %	0,110	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Lattung + Wärmedämmung desolat	0,040	0,101	0,396
		3a	Glaswolle desolat <sup>1)</sup>	45 %	0,100	-
		3b	Glaswolle desolat <sup>1)</sup>	45 %	0,100	-
		3c	Bauholz (Fichte) im Bestand <sup>1)</sup>	10 %	0,110	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Außenputz 2,0cm <sup>1)</sup>	0,020	0,870	0,023
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Hohlziegel 1960-1980 <sup>1)</sup>	0,250	0,400	0,625
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Innenputz 2,0cm <sup>1)</sup>	0,020	0,700	0,029
<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,365 U-Wert [W/(m²K)]: 0,75</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		
<input type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt				3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.		

#### IW EG/KG IST

Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Stahlbetonwand <sup>1)</sup>	0,400	2,300	0,174
<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,400 U-Wert [W/(m²K)]: 2,30</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

#### FB EG (Bestand)

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BESTAND: <sup>1)</sup>	0,000	0,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	07mm Bodenbelag <sup>1)</sup>	0,007	0,500	0,014
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	50mm Zementestrich <sup>1)</sup>	0,050	1,400	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Wärmedämmung 040 <sup>1)</sup>	0,050	0,040	1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Abdichtung <sup>1)</sup>	0,003	0,230	0,013
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Grundbeton <sup>1)</sup>	0,190	1,710	0,111
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Rollierung <sup>1) 2)</sup>	0,000	0,000	0,000
<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,300 U-Wert [W/(m²K)]: 0,63</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		
				2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!		

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**

Datum: 5. November 2020

#### Zwischengeschoßdecke Bestand

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Dieser Bauteil wurde mittels direkter U-Wert Eingabe erfasst.

Der Nachweis des U-Wertes erfolgte nicht mit diesem Programm oder wurde von Dritten beigesteuert.

Die externen Nachweise sind der Dokumentation beigelegt.

**Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,300 U-Wert [W/(m²K)]: 0,90**

#### DE OG/DR IST

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	GW (desolat, wirks. Dämmstärke von 15 auf 8 reduziert) <sup>1) 2)</sup>	0,080	0,040	2,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Bestand: Stahlbetondecke <sup>1) 2)</sup>	0,200	2,300	0,087

**Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,280 U-Wert [W/(m²K)]: 0,44**

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

#### DE KG/EG IST

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bestandsdecke mit Bodenaufbau 40cm <sup>1)</sup>	0,400	0,518	0,772

**Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,400 U-Wert [W/(m²K)]: 0,90**

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### DA-04 IST

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	4 cm gewaschener Rundkies 16/32 <sup>1) 3)</sup>	0,040	<del>0,700</del>	<del>0,057</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Dacheindeckung Folie (unbekannt) <sup>1)</sup>	0,001	0,200	0,007
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Wärmedämmung 040 <sup>1)</sup>	0,050	0,040	1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	BESTAND: Stahlbetondecke <sup>1) 2)</sup>	0,200	2,300	0,087
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	BESTAND: Stahlbetonträger <sup>1) 2)</sup>	0,000	0,000	0,000

**Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,291 U-Wert [W/(m²K)]: 0,67**

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

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

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

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**  
 Baukörper: **20201105 Volksschule Bestand IST (1988)**

Datum: 5. November 2020

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
20201105 Volksschule Bestand IST (1988)	0.00	0.00	0.00	0	6129.72	1601.03	0.00	1601.03	2956.90	0.48

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW Nord Garderobe/Stellplätze	AW GA/Stellplätze (Bestand) IST	0,55	1,00	10,00	3,20	32,00	0,00	0,00	0,00	32,00	0° / 90°	warm / außen
AW Nord	AW 25(+5EPS) IST	1,18	1,00	9,55	7,80	174,08	-38,64	0,00	99,59	135,44	0° / 90°	warm / außen
AW Ost	AW 25(+5EPS) IST	1,18	1,00	37,00	7,50	386,36	-149,90	-13,50	108,86	222,96	90° / 90°	warm / außen
AW Süd	AW 25(+5EPS) IST	1,18	1,00	9,55	7,80	206,08	-16,95	0,00	131,59	189,13	180° / 90°	warm / außen
AW West	AW 25(+4GW) IST	0,75	1,00	12,70	7,50	309,75	-119,64	-14,98	214,50	175,13	270° / 90°	warm / außen
AW West Garderobe	AW 25(+5EPS) IST	1,18	1,00	14,16	3,20	45,31	-11,77	-5,50	0,00	28,04	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						1153,57	-336,90	-33,98	554,53	782,69		

### Längs-Schnitte

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
IW Ebene 0 zu KG	IW EG/KG IST	2,30	1,00	18,00	1,65	29,70	0,00	0,00	0,00	29,70	- / 90°	warm / unbeheizter Keller
SUMMEN						29,70	0,00	0,00	0,00	29,70		

### Decken



## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**  
 Baukörper: **20201105 Volksschule Bestand IST (1988)**

Datum: 5. November 2020

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 Ebene 1	DE KG/EG IST	0,90	1,00	18,00	9,50	171,00	0,00	0,00	0,00	171,00	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
DE Ebene 2	Zwischengeschoßdecke Bestand	0,90	1,00	24,30	12,50	452,97	0,00	0,00	149,22	452,97	0° / 0°	warm / warm / Ja
DE Ebene 3	Zwischengeschoßdecke Bestand	0,90	1,00	27,50	9,50	261,25	0,00	0,00	0,00	261,25	0° / 0°	warm / warm / Ja
DE Ebene 3 zu DR	DE OG/DR IST	0,44	1,00	27,50	9,50	334,26	0,00	0,00	73,01	334,26	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
DE Ebene 2 zu DR	DE OG/DR IST	0,44	1,00	24,30	12,50	379,95	0,00	0,00	76,20	379,95	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						1599,43	0,00	0,00	298,43	1599,43		

## 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
FD Garderobe	DA-04 IST	0,67	1,00	17,26	10,00	172,60	-10,27	0,00	0,00	162,33	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						172,60	-10,27	0,00	0,00	162,33		

## Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
FB Garderobe	FB EG (Bestand)	0,63	1,00	17,26	10,00	172,60	0,00	0,00	0,00	172,60	- / 0°	warm / außen / Ja

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2018-0684 VS Bruckmühl**  
 Baukörper: **20201105 Volksschule Bestand IST (1988)**

Datum: 5. November 2020

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
FB Ebene 0	FB EG (Bestand)	0,63	1,00	24,30	12,50	452,97	0,00	0,00	149,22	452,97	- / 0°	warm / außen / Ja
FB Ebene 1	FB EG (Bestand)	0,63	1,00	9,50	9,50	90,25	0,00	0,00	0,00	90,25	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						715,82	0,00	0,00	149,22	715,82		

## Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Garderobe	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	552,32
Ebene 0	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	1585,40
Ebene 1	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	953,56
Ebene 2	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	1811,88
Ebene 3	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	1084,19
"Laterne"	Beheiztes Volumen	Kubus	142,37
KG	Unbeheiztes Keller-Volumen	Kubus	538,65
SUMME			6668,37