INGENIEURBÜRO KRAM

ENERGIEAUSWEIS

Volksschule Unserfrau

Unserfrau 67
3970 Unserfrau - Altweitra

Ingenieurbüro KRAM GmbH
Hauptstraße 12
3170 Hainfeld

Geschäftszahl:	**2017173-2 EA Unserfrau 67**
Objekt:	Unserfrau 67 3970 Unserfrau - Altweitra
Auftraggeber:	Gemeinde Unserfrau - Altweitra Unserfrau 21 3970 Unserfrau - Altweitra
Aussteller:	**Ingenieurbüro KRAM GmbH** Hauptstraße 12 A-3170 Hainfeld ☎ +43 (0) 720 / 31 61 12 **I** Fax: DW -14 ✉ ibk@kram.at 💻 www.kram.at Martin Zizka
Ausstellungsdatum:	**10.01.2019**

1 GRUNDLAGEN

1.1 AUFGABENSTELLUNG

Für den öffentlichen Aushang im Gebäude Unserfrau 67, 3970 Unserfrau – Altweitra, soll ein Endenergieausweis lt. OIB RL6 (2015) erstellt werden.

1.2 ANFORDERUNGEN

Bei dem Objekt handelt es sich um ein Bestandsgebäude, es sind demnach keine Anforderungen an den Wärmeschutz und den Energiebedarf einzuhalten.

1.3 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

- Normensatz zur OIB RL6 (2015)[1]
- Geometrie und Aufbauten lt. vorliegendem Einreichplan durch die Fa. Mokesch, 3950 Gmünd vom 21.06.1983 sowie lt. Aufnahme bei der Vorort-Begehung durch Martin Zizka vom 21.11.2017.

2 BERECHNUNGSDOKUMENTATION

2.1 GEBÄUDE

Beim gegenständlichen Gebäude handelt es sich um ein nicht unterkellertes Gebäude in der Gemeinde 3970 Unserfrau - Altweitra. Das Gebäude wurde 1983 errichtet und 2014 der bestehende Kessel auf einen Pelletskessel getauscht.

2.2 NUTZUNG UND ZONIERUNG

Es handelt sich um ein Gebäude mit vollständiger Nutzung „Volksschule“. Im Sinne des OIB-Leitfadens können somit alle konditionierten Räume zu einer einzigen Nutzungszone zusammengefasst werden.

[1] OIB Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz, OIB-330.6-011/15

2.3 HAUSTECHNIK

Die Festlegung der haustechnischen Systeme erfolgt auf Basis der Aufnahme bei der Vorort-Begehung vom 21.11.2017.

Folgende Haustechnikanlage kommt zur Anwendung:

Heizung:	Radiatoren, Thermostatventile
Wärmeerzeugung:	Pelletskessel
Pufferspeicher:	Ja
Warmwassererzeugung:	direkt elektrisch
Solaranlage:	Nein
Photovoltaikanlage:	Nein
Lüftung:	Fensterlüftung

2.4 BAUTEILE

Die detaillierten Aufbauten sind dem beiliegenden Energieausweis zu entnehmen.

Da der Aufbau einiger Bauteile nicht eingehend bestimmt werden konnte, wurden für die Berechnung die Defaultwerte aus dem Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 herangezogen.

2.5 GEBÄUDEGEOMETRIE

Die Grenzflächen der beheizten Hülle entsprechen den Außenflächen des Gebäudes.

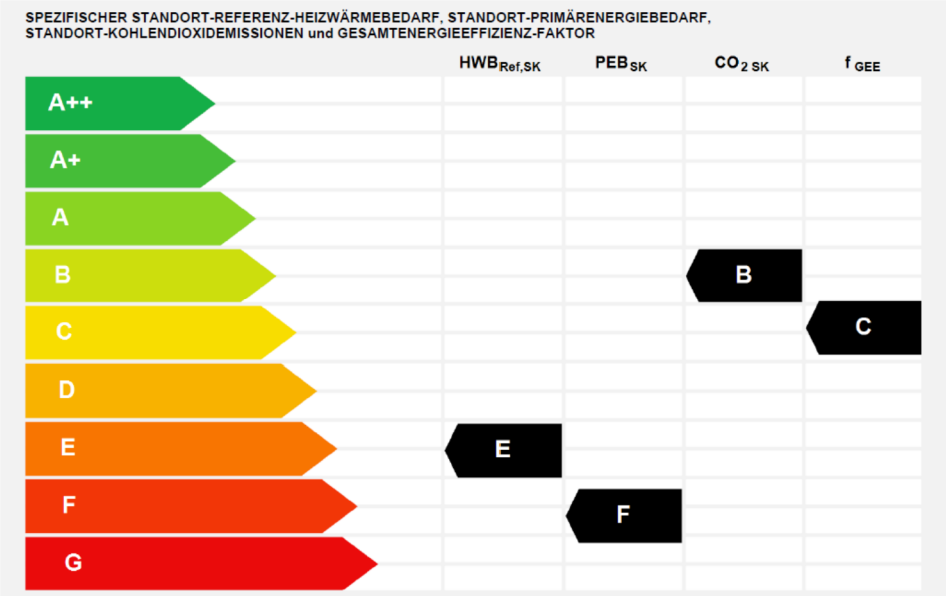
2.6 SONSTIGES

- Die Wärmebrücken werden gemäß dem **VEREINFACHTEN** Verfahren berücksichtigt.
- Die Verluste gegen das Erdreich/Keller werden gemäß **VEREINFACHTEN** Verfahren mittels Temperaturkorrekturfaktoren berücksichtigt.
- Das Gebäude wird der Schwereklasse **SCHWER** zugeordnet.
- Die Verschattung wird gemäß dem **VEREINFACHTEN** Verfahren berücksichtigt.

3 ERGEBNISSE

Das Gebäude weist einen jährlichen Heizwärmebedarf $HWB_{ref,SK}$ pro m² konditionierter Brutto-Grundfläche und bezogen auf das Standortklima gemäß OIB-Leitfaden, von

177 kWh/m²a auf.



	Energiekennzahl *standortbezogen*	Energieeffizienzklasse
Heizwärmebedarf	**177 kWh/m²a**	**E**
End-/Lieferenergiebedarf	**292 kWh/m²a**	**-**
f_{GEE}	**1,31**	**C**

Heizwärmebedarf.
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.

End-/Lieferenergiebedarf.
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_{GEE}.
Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007)

3.1 Hinweis zum Energieausweis

Der Energieausweis gibt nur über den thermischen Standard des betrachteten Gebäudes Auskunft, auf den Bauzustand kann daraus nicht rückgeschlossen werden.

Die Energiekennzahlen basieren auf einer Bedarfsberechnung auf Grundlage normierter Nutzungen. Bei der Berechnung wird daher ein Normbedarf – ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein – ermittelt, der anzeigt ob tendenziell ein hoher oder niedriger Energiebedarf zu erwarten ist. Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten.

Der baubehördliche Konsens der Um-, Zu- und Ausbauten wurde nicht überprüft. Dies obliegt den Vertragsparteien.

4 Empfehlungen

4.1 Maßnahmen um in die nächsthöhere Effizienzklasse zu gelangen

Folgende Maßnahmen sind beispielsweise notwendig um die nächsthöhere Energieeffizienzklasse zu erreichen. *Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind nur informativ zu sehen, tatsächliche Verbesserungsmaßnahmen sind fachgerecht zu beurteilen und zu planen.*

- Dämmung des erdanliegenden Fußboden der Schule mit 2 cm Wärmedämmung (Lambda 0,04 W/m²K)

4.2 Vorschläge zur Steigerung der Energieeffizienz

- Installation einer Photovoltaikanlage
- Bewusster Umgang elektrischen Geräten – z.B. Zeitschaltungen
- Nutzen Sie das Service der Energieberatung NÖ um sich über kostengünstige Energieeinsparmaßnahmen zu informieren
  www.energieberatung-noe.at oder 02742 / 22 144

INGENIEURBÜRO KRAM
Ingenieurbüro KRAM GmbH
Hauptstraße 12, 3170 Hainfeld
ibk@kram.at, www.kram.at

Hainfeld, 10.01.2019

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

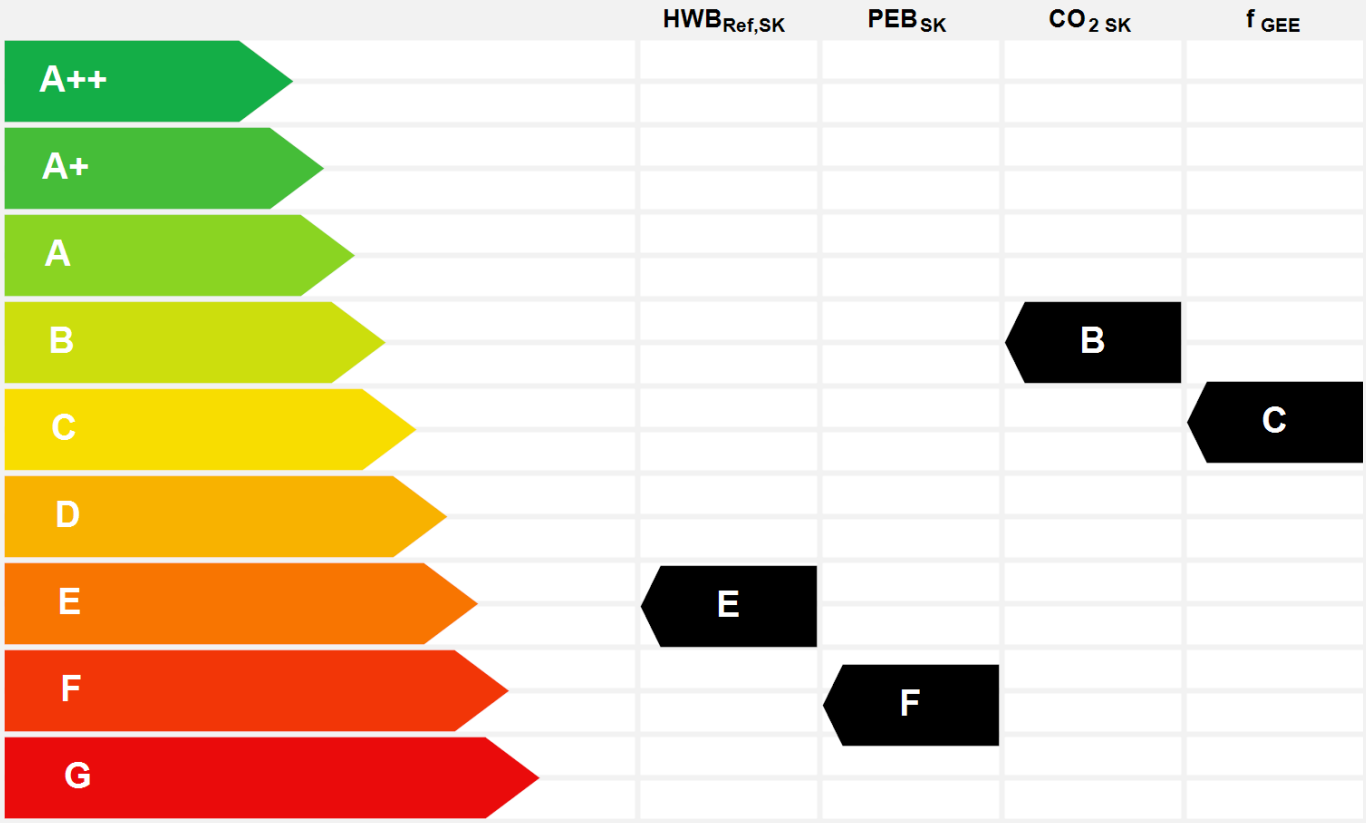
OIB
ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	2017173-2 EA Unserfrau 67

Gebäude (-teil)	Bestand	Baujahr	1984
Nutzungsprofil	Kindergärten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	2014
Straße	Unserfrau 67	Katastralgemeinde	Unserfrau
PLZ, Ort	3970 Unserfrau	KG-Nummer	7342
Grundstücksnummer	428/1	Seehöhe	511,00 m

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



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

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

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

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

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

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

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

BSB: Der **Betriebstrombedarf** 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_{GEE}: 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n.ern.}$) Anteil auf.

CO_2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	627,31 m²	Charakteristische Länge	1,48 m	Mittlerer U-Wert	0,63 W/(m²K)
Bezugsfläche	501,85 m²	Heiztage	311 d	LEK_T-Wert	54,33
Brutto-Volumen	2.825,71 m³	Heizgradtage	4.073 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.911,28 m²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit A/V	0,68 1/m	Norm-Außentemperatur	-18,0 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung k.A.	$HWB_{ref,RK}$	142,6	kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung k.A.	KB^*_{RK}	0,0	kWh/m³a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB_{RK}	251,3	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung k.A.	f_{GEE}	1,31	
Erneuerbarer Anteil	Anforderung k.A.			

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	110.799	kWh/a	$HWB_{ref,SK}$	176,6	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	116.046	kWh/a	HWB_{SK}	185,0	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	2.953	kWh/a	$WWWB_{SK}$	4,7	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	152.261	kWh/a	HEB_{SK}	242,7	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	1,28	
Kühlbedarf	0	kWh/a	KB_{SK}	0,0	kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	0	kWh/a	KEB_{SK}	0,0	kWh/m²a
Befeuchtungsenergiebedarf	0	kWh/a	$BefEB_{SK}$	0,0	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			$e_{AWZ,K}$		
Beleuchtungsenergiebedarf	15.557	kWh/a	$BelEB_{SK}$	24,8	kWh/m²a
Betriebsstrombedarf	15.455	kWh/a	BSB_{SK}	24,6	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	183.273	kWh/a	EEB_{SK}	292,2	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	238.843	kWh/a	PEB_{SK}	380,7	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	73.097	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	116,5	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	165.746	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	264,2	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	14.139	kg/a	$CO2_{SK}$	22,5	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$	1,31	
Photovoltaik-Export	0	kWh/a	$PV_{Export,SK}$	0,0	kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ingenieurbüro KRAM GmbH Martin Zizka
Ausstellungsdatum	10.01.2019		
Gültigkeitsdatum	10.01.2029	Unterschrift	

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

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	**lt. vorliegendem Einreichplan durch die Fa. Mokesch, 3950 Gmünd vom 21.06.1983. Die Geometrie wurde grafisch erfasst.**
Bauphysikalische Daten	**lt. Aufnahme bei der Vorort-Begehung durch Martin Zizka vom 21.11.2017. Da die Aufbauten einiger Bauteile nicht eingehend bestimmt werden konnten, wurden für die Berechnung die Defaultwerte aus dem Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 herangezogen. Eine Öffnung der Bauteile wurde nicht beauftragt und somit nicht durchgeführt.**
Haustechnik Daten	**lt. Aufnahme bei der Vorort-Begehung durch Martin Zizka vom 21.11.2017.**

Weitere Informationen

Hinweis Zur EnergieKennzahl (EKZ)

Die Energiekennzahlen basieren auf einer Bedarfsberechnung auf Grundlage normierter Nutzungen. Bei der Berechnung wird daher ein Normbedarf – ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein – ermittelt, der anzeigt ob tendenziell ein hoher oder niedriger Energiebedarf zu erwarten ist. Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten.

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Allgemein

Bauweise	schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]	**Wärmebrückenzuschlag**	pauschaler Zuschlag
		Verschattung	vereinfacht
Erdverluste	vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	ab 1.1.2017		
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 raumlufttechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Betriebstage der raumlufttechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	20	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	θ_ic [°C]	26	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Luftwechselrate bei Raumlufttechnik	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: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Lüftung	
Lüftungsart	mechanisch

Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	keine
Oberfläche Gebäude	weiß

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

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Heizung

Wärmeabgabe	
Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (55/35 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	75% beheizt
Lage der Steigleitungen	75% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	31.59 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	50.18 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	351.29 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Pufferspeicher Festbrennstoffkessel (60 °C)
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{H,WS}$ [l]	1500.0 (Freie Eingabe) (Default = 1425.0)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	5.16 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Pellets, Hackgut
Baujahr des Kessels	nach 2004
Art des Kessels	Pelletskessel nach 2004
Fördereinrichtung	Förderschnecke
Modulierungsmöglichkeit	Ja
Heizkessel im beheizten Bereich	Nein
Gebläse für Brenner	Ja
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	35.0 (Freie Eingabe) (Default = 52.9)
Wirkungsgrad $eta_{100\%}$ [-]	0.870 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,100\%}$ [-]	0.847 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{30\%}$ [-]	0.844 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,30\%}$ [-]	0.821 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0196 (Default)

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Warmwasser

Wärmeabgabe	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	Ungedämmt
Dämmung der Steigleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Stahl
Länge der Verteilleitungen [m]	0.00 (Freie Eingabe) (Default = 13.52)
Länge der Steigleitungen [m]	0.00 (Freie Eingabe) (Default = 25.09)
Länge der Stichleitungen [m]	30.11 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	400.0 (Freie Eingabe) (Default = 878.2)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	2.60 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $theta_{TW,WS,m}$ [°C]	60.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Nein
Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Nein

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Raumlufttechnik

Lüftung, Konditionierung	
Art der Lüftung	LE - Lufterneuerung, hygienischer Luftwechsel über RLT-Anlage
Art der Luftkonditionierung	Lüftungsanlage mit Heizfunktion
RLT-Nachtlüftung vorhanden	Nein
SFP Zuluftventilator [Ws/m³]	4500.00 (Default)
SFP Abluftventilator [Ws/m³]	3000.00 (Default)
Wärmerückgewinnung	
Blower-Door-Test	Nein
Luftwechsel bei 50 Pa Druckunterschied n_50 [1/h]	1.60
Wärmetauscher	Kein Wärmetauscher, keine Wärmerückgewinnung
Temperaturänderungsgrad WT eta_WRG [-]	0.000
Abminderung WT	Bestandsleitungen weniger als 2 cm Dämmung (0,33)
Abminderung Temperaturänderungsgrad f_WRG [-]	0.330
Erdwärmetauscher	Kein Erdwärmetauscher
Temperaturänderungsgrad Erd-WT eta_EWT [-]	0.000
Wärmeüberträger mit Sorptionsmaterialien	Nein
Kühlsystem	
Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Kühltechnik

Kühlsystem	
Art des Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)

Gebäudekenndaten

Standort	3970 Unserfrau		Brutto-Grundfläche	627,31	m²
Norm-Außentemperatur	-18,00	°C	Brutto-Volumen	2825,71	m³
Soll-Innentemperatur	20.00	°C	Gebäude-Hüllfläche	1911,28	m²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,50	m	charakteristische Länge	1,48	m
			mittlerer U-Wert	0,63	W/(m²K)
			LEKT-Wert	54,33	-

Bauteile	**Fläche [m²]**	**U-Wert [W/(m²K)]**	**Leitwert [W/K]**
Wände zu unbeheiztem Dachraum	38,91	0,47	16,46
Decken zu unbeheiztem Dachraum	627,31	0,20	115,61
Außenwände (ohne erdberührt)	478,31	0,31	148,28
Fenster u. Türen	139,43	2,50	348,58
Erdberührte Bodenplatte	627,31	1,04	457,68
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			108,66

Fensteranteile	**Fläche [m²]**	**Anteil [%]**
Fensteranteil in Außenwandflächen	134,10	21,71

Summen (beheizte Hülle)	**Fläche [m²]**	**Leitwert [W/K]**
Summe OBEN	627,31	
Summe UNTEN	627,31	
Summe Außenwandflächen	478,31	
Summe Innenwandflächen	38,91	
Summe		1195,27

Heizlast

Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,42	W/(m³K)
Gebäude-Heizlast (P_tot)	54,727	kW
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	87,241	W/(m²BGF)

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

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]	lg [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 [%]
			SÜDOST															
130	90	4	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	1,00	2,80	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,87 0,87	672,96	2,67
130	90	10	AF Bestand 1,80/2,00m U=2,50	1,80	2,00	36,00	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	11,17 11,17	8652,37	34,31
130	90	1	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	1,00	0,70	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,22 0,22	168,24	0,67
SUM		15				39,50											9493,57	37,64
			SÜDWEST															
220	90	1	AT 1,30/2,05m U=2,50	1,30	2,05	2,67	---	---	---	---	2,50	30,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,35 0,35	274,51	1,09
220	90	1	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	1,00	0,70	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,22 0,22	168,24	0,67
220	90	1	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	1,50	2,00	3,00	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,93 0,93	721,03	2,86
220	90	1	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	1,50	2,00	3,00	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,93 0,93	721,03	2,86
220	90	2	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	1,50	2,00	6,00	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	1,86 1,86	1442,06	5,72
SUM		6				15,37											3326,87	13,19
			NORDOST															
40	90	3	AF Bestand 1,80/2,00m U=2,50	1,80	2,00	10,80	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	3,35 3,35	1612,48	6,39
40	90	1	AT 1,30/2,05m U=2,50	1,30	2,05	2,67	---	---	---	---	2,50	30,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,35 0,35	170,53	0,68
40	90	1	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	1,00	0,70	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	0,22 0,22	104,51	0,41
SUM		5				14,17											1887,52	7,48
			NORDWEST															
310	90	5	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	1,00	3,50	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	1,09 1,09	522,56	2,07
310	90	2	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	1,50	2,00	6,00	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	1,86 1,86	895,82	3,55
310	90	4	AF Bestand 4,35/3,50m U=2,50	4,35	3,50	60,90	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 0,75	18,89 18,89	9092,62	36,05

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

			NORDWEST															
SUM		11				70,40											10511,01	41,68
SUM	alle	37				139,43											25218,98	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: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Heizwärmebedarf (SK)

Heizwärmebedarf	116.046	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	1195,27	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	627,31	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.825,71	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	184,99	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	84771,24	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	41,07	[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	-3,08	20.527	4.230	24.756	2.065	841	2.907	0,12	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	21.850
2	-1,23	17.049	3.408	20.458	1.843	1.290	3.133	0,15	238,93	59,11	4,69	1,00	1,00	17.325
3	2,53	15.539	3.202	18.740	2.065	1.951	4.016	0,21	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	14.727
4	7,09	11.112	2.268	13.380	1.991	2.627	4.618	0,35	244,00	58,90	4,68	1,00	1,00	8.783
5	11,80	7.288	1.502	8.790	2.065	3.295	5.360	0,61	246,29	58,81	4,68	0,96	1,00	3.650
6	14,89	4.396	897	5.293	1.991	3.262	5.253	0,99	244,00	58,90	4,68	0,83	0,94	891
7	16,62	3.005	619	3.625	2.065	3.359	5.425	1,50	246,29	58,81	4,68	0,63	0,00	0
8	16,13	3.441	709	4.150	2.065	3.136	5.201	1,25	246,29	58,81	4,68	0,72	0,44	178
9	12,83	6.173	1.260	7.434	1.991	2.330	4.321	0,58	244,00	58,90	4,68	0,97	1,00	3.262
10	7,77	10.873	2.240	13.113	2.065	1.581	3.646	0,28	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	9.474
11	2,30	15.234	3.110	18.344	1.991	885	2.876	0,16	244,00	58,90	4,68	1,00	1,00	15.468
12	-1,60	19.209	3.958	23.167	2.065	662	2.727	0,12	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	20.440
Summe		133.846	27.404	161.249	24.264	25.219	49.483							116.046

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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Heizwärmebedarf (RK)

Heizwärmebedarf	95.355	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	1195,27	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	627,31	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.825,71	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	152,01	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	84771,24	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	33,75	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,53	19.146	3.945	23.091	2.065	884	2.949	0,13	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	20.143
2	0,73	15.478	3.094	18.572	1.843	1.402	3.245	0,17	238,93	59,11	4,69	1,00	1,00	15.328
3	4,81	13.508	2.783	16.292	2.065	2.041	4.106	0,25	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	12.190
4	9,62	8.933	1.824	10.757	1.991	2.586	4.578	0,43	244,00	58,90	4,68	0,99	1,00	6.227
5	14,20	5.158	1.063	6.221	2.065	3.324	5.389	0,87	246,29	58,81	4,68	0,88	0,83	1.236
6	17,33	2.298	469	2.767	1.991	3.335	5.326	1,93	244,00	58,90	4,68	0,51	0,00	0
7	19,12	783	161	944	2.065	3.476	5.541	5,87	246,29	58,81	4,68	0,17	0,00	0
8	18,56	1.281	264	1.544	2.065	3.027	5.093	3,30	246,29	58,81	4,68	0,30	0,00	0
9	15,03	4.277	873	5.150	1.991	2.356	4.347	0,84	244,00	58,90	4,68	0,89	0,65	845
10	9,64	9.213	1.898	11.111	2.065	1.669	3.735	0,34	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	7.392
11	4,16	13.632	2.783	16.415	1.991	911	2.902	0,18	244,00	58,90	4,68	1,00	1,00	13.514
12	0,19	17.617	3.630	21.247	2.065	701	2.767	0,13	246,29	58,81	4,68	1,00	1,00	18.480
Summe		111.323	22.787	134.110	24.264	25.713	49.978							95.355

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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	28,77	0,31	1,000	1,000	0,00	8,92
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	2,80	2,50	1,000	1,000	0,00	7,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	10,50	0,31	1,000	1,000	0,00	3,25
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AT 1,30/2,05m U=2,50	2,67	2,50	1,000	1,000	0,00	6,66
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	2,50	1,000	1,000	0,00	1,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	6,16	0,31	1,000	1,000	0,00	1,91
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	14,33	0,31	1,000	1,000	0,00	4,44
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	3,00	2,50	1,000	1,000	0,00	7,50
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	3,85	0,31	1,000	1,000	0,00	1,19
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	6,24	0,31	1,000	1,000	0,00	1,93
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	3,00	2,50	1,000	1,000	0,00	7,50
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	3,85	0,31	1,000	1,000	0,00	1,19
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	19,22	0,31	1,000	1,000	0,00	5,96
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	6,00	2,50	1,000	1,000	0,00	15,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	63,33	0,31	1,000	1,000	0,00	19,63
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,80/2,00m U=2,50	36,00	2,50	1,000	1,000	0,00	90,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	40,67	0,31	1,000	1,000	0,00	12,61
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,80/2,00m U=2,50	10,80	2,50	1,000	1,000	0,00	27,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	57,03	0,31	1,000	1,000	0,00	17,68
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	3,50	2,50	1,000	1,000	0,00	8,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	6,00	2,50	1,000	1,000	0,00	15,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	10,50	0,31	1,000	1,000	0,00	3,25
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AT 1,30/2,05m U=2,50	2,67	2,50	1,000	1,000	0,00	6,66
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	2,50	1,000	1,000	0,00	1,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	13,47	0,31	1,000	1,000	0,00	4,18
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	2,50	1,000	1,000	0,00	1,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	12,71	0,31	1,000	1,000	0,00	3,94
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	12,40	0,31	1,000	1,000	0,00	3,84
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	62,46	0,31	1,000	1,000	0,00	19,36
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	62,46	0,31	1,000	1,000	0,00	19,36
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	50,40	0,31	1,000	1,000	0,00	15,62
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AF Bestand 4,35/3,50m U=2,50	60,90	2,50	1,000	1,000	0,00	152,25
						Summe	**496,85**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB-Ground floor-Schule-Erdanliegend <= 1,5m unter	FB Fußboden Schule	428,97	1,33	0,700	1,000	0,00	399,37
FB-Ground floor-Turnsaal-Erdanliegend <= 1,5m unte	FB Fußboden Turnsaal	198,34	0,42	0,700	1,000	0,00	58,31
						Summe	**457,68**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
AW-Ground floor-Turnsaal-Dachraum	IW Innenwand Bestand	38,91	0,47	0,900	1,000	0,00	16,46

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DE-Ground floor-Schule-Dachraum	DE oberste GD Schule	428,97	0,17	0,900	1,000	0,00	65,63
DE-Ground floor-Turnsaal-Dachraum	DE oberste GD Turnsaal	198,34	0,28	0,900	1,000	0,00	49,98
						Summe	**132,07**

Leitwerte		
Hüllfläche AB	1911,28	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	496,85	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	457,68	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	132,07	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	108,66	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**1195,27**	**W/K**

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	28,77	0,31	1,000	1,000	0,00	8,92
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	2,80	2,50	1,000	1,000	0,00	7,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	10,50	0,31	1,000	1,000	0,00	3,25
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AT 1,30/2,05m U=2,50	2,67	2,50	1,000	1,000	0,00	6,66
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	2,50	1,000	1,000	0,00	1,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	6,16	0,31	1,000	1,000	0,00	1,91
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	14,33	0,31	1,000	1,000	0,00	4,44
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	3,00	2,50	1,000	1,000	0,00	7,50
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	3,85	0,31	1,000	1,000	0,00	1,19
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	6,24	0,31	1,000	1,000	0,00	1,93
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	3,00	2,50	1,000	1,000	0,00	7,50
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	3,85	0,31	1,000	1,000	0,00	1,19
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	19,22	0,31	1,000	1,000	0,00	5,96
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	6,00	2,50	1,000	1,000	0,00	15,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	63,33	0,31	1,000	1,000	0,00	19,63
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,80/2,00m U=2,50	36,00	2,50	1,000	1,000	0,00	90,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	40,67	0,31	1,000	1,000	0,00	12,61
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,80/2,00m U=2,50	10,80	2,50	1,000	1,000	0,00	27,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	57,03	0,31	1,000	1,000	0,00	17,68
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	3,50	2,50	1,000	1,000	0,00	8,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 1,50/2,00m U=2,50	6,00	2,50	1,000	1,000	0,00	15,00
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	10,50	0,31	1,000	1,000	0,00	3,25
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AT 1,30/2,05m U=2,50	2,67	2,50	1,000	1,000	0,00	6,66
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	2,50	1,000	1,000	0,00	1,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	13,47	0,31	1,000	1,000	0,00	4,18
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AF Bestand 0,70/1,00m U=2,50	0,70	2,50	1,000	1,000	0,00	1,75
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	12,71	0,31	1,000	1,000	0,00	3,94
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	12,40	0,31	1,000	1,000	0,00	3,84
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	62,46	0,31	1,000	1,000	0,00	19,36
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	62,46	0,31	1,000	1,000	0,00	19,36
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	50,40	0,31	1,000	1,000	0,00	15,62
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AF Bestand 4,35/3,50m U=2,50	60,90	2,50	1,000	1,000	0,00	152,25
						Summe	**496,85**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB-Ground floor-Schule-Erdanliegend <= 1,5m unter	FB Fußboden Schule	428,97	1,33	0,700	1,000	0,00	399,37
FB-Ground floor-Turnsaal-Erdanliegend <= 1,5m unte	FB Fußboden Turnsaal	198,34	0,42	0,700	1,000	0,00	58,31
						Summe	**457,68**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
AW-Ground floor-Turnsaal-Dachraum	IW Innenwand Bestand	38,91	0,47	0,900	1,000	0,00	16,46

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DE-Ground floor-Schule-Dachraum	DE oberste GD Schule	428,97	0,17	0,900	1,000	0,00	65,63
DE-Ground floor-Turnsaal-Dachraum	DE oberste GD Turnsaal	198,34	0,28	0,900	1,000	0,00	49,98
						Summe	**132,07**

Leitwerte		
Hüllfläche AB	1911,28	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	496,85	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	457,68	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	132,07	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	108,66	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**1195,27**	**W/K**

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]

Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	3.392	0,11	48,80	838	246,29	4.230
Feb	0,00	0,00	0,00	0,429	627,31	1304,81	0,34	190,13	2.712	0,11	48,80	696	238,93	3.408
Mär	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	2.567	0,11	48,80	634	246,29	3.202
Apr	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	1.815	0,11	48,80	454	244,00	2.268
Mai	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	1.204	0,11	48,80	298	246,29	1.502
Jun	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	718	0,11	48,80	179	244,00	897
Jul	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	497	0,11	48,80	123	246,29	619
Aug	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	569	0,11	48,80	140	246,29	709
Sep	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	1.008	0,11	48,80	252	244,00	1.260
Okt	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	1.796	0,11	48,80	444	246,29	2.240
Nov	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	2.488	0,11	48,80	622	244,00	3.110
Dez	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	3.174	0,11	48,80	784	246,29	3.958
								Summe	21.939		Summe	5.465	Summe	27.404

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Januar 2019

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]

Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	4.273	0,11	48,80	1.056	246,29	5.329
Feb	0,00	0,00	0,00	0,429	627,31	1304,81	0,34	190,13	3.479	0,11	48,80	893	238,93	4.371
Mär	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	3.449	0,11	48,80	852	246,29	4.301
Apr	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	2.658	0,11	48,80	664	244,00	3.322
Mai	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	2.086	0,11	48,80	515	246,29	2.601
Jun	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	1.561	0,11	48,80	390	244,00	1.951
Jul	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	1.378	0,11	48,80	341	246,29	1.719
Aug	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	1.450	0,11	48,80	358	246,29	1.809
Sep	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	1.851	0,11	48,80	463	244,00	2.314
Okt	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	2.678	0,11	48,80	662	246,29	3.340
Nov	0,00	0,00	0,00	0,440	627,31	1304,81	0,34	195,20	3.331	0,11	48,80	833	244,00	4.164
Dez	0,00	0,00	0,00	0,445	627,31	1304,81	0,34	197,49	4.055	0,11	48,80	1.002	246,29	5.057
								Summe	32.250		Summe	8.029	Summe	40.279

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

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

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Jänner 2019

AW Außenwand Bestand
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Außenputz [1]	0,015	1,000	0,015
☑	☑	2	EPS-F [1]	0,050	0,040	1,250
☑	☑	3	Blähtonhohlsteine hohl	0,400	0,220	1,818
☑	☑	4	Innenputz [1]	0,015	1,000	0,015

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,480 U-Wert [W/(m²K)]: 0,31

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

IW Innenwand Bestand
Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Innenputz [1]	0,015	1,000	0,015
☑	☑	2	Blähtonhohlsteine hohl	0,400	0,220	1,818
☑	☑	3	Innenputz [1]	0,015	1,000	0,015

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,430 U-Wert [W/(m²K)]: 0,47

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

FB Fußboden Schule
Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☐	☑	1	Bodenbelag [1] [3]	0,015	~~0,150~~	~~0,100~~
☑	☑	2	Unterbeton, Dämmlage unbekannter Art u. Dicke (2cm)	0,350	0,599	0,584

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,365 U-Wert [W/(m²K)]: 1,33

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

FB Fußboden Turnsaal
Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☐	☑	1	Bodenbelag [1] [3]	0,015	~~0,150~~	~~0,100~~
☑	☑	2	Spanplatte V100	0,024	0,130	0,185
☑	☑	3	Staffel, dazw. Mineralwolle [1] [2]	0,080	0,045	1,778
☑	☑	4	Abdichtung [1] [2]	0,040	0,200	0,200
☑	☑	5	Beton [1] [2]	0,100	2,500	0,040

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,259 U-Wert [W/(m²K)]: 0,42

☑ 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.

DE oberste GD Schule
Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Mineralwolle [1]	0,150	0,040	3,750
☑	☑	2	Estrichbeton [1] [2]	0,040	1,710	0,023
☑	☑	3	Mineralwolle [1]	0,060	0,040	1,500
☑	☑	4	PE-Folie [1]	0,001	0,500	0,002
☑	☑	5	Schalung [1] [2]	0,024	0,120	0,200
☑	☑	6	Tramlage, dazw. Luft [2]	0,220	1,560	0,141
☑	☑	7	Sparschalung [2]	0,019	0,133	0,143
☑	☑	8	Gipskartonplatte [1]	0,013	0,210	0,060

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,527 U-Wert [W/(m²K)]: 0,17

☑ 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: **2017173-2 EA Unserfrau 67** Datum: 10. Jänner 2019

DE oberste GD Turnsaal

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Heraklith-EPV	0,035	0,110	0,318
☑	☑	2	Schalung [1) 2)]	0,024	0,120	0,200
☑	☑	3	Betterbinder, dazw. Mineralwolle [1) 2)]	0,120	0,045	2,667
☑	☑	4	Sparschalung [2)]	0,019	0,133	0,143
☑	☑	5	Sichtschalung [1) 2)]	0,013	0,210	0,060
			Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:	**0,211**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,28**

☑ 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!

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67**
Baukörper: **VS Unserfrau Bestand**

Datum: 10. Jänner 2019

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]
VS Unserfrau Bestand	0,00	0,00	0,00	0	2825,71	627,31	0,00	627,31	1911,28	0,68

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-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	8,20	3,85	31,57	-2,80	0,00	0,00	28,77	130° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	3,60	3,85	13,86	-0,70	-2,67	0,00	10,50	220° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	1,60	3,85	6,16	0,00	0,00	0,00	6,16	310° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	4,50	3,85	17,33	-3,00	0,00	0,00	14,33	220° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	1,00	3,85	3,85	0,00	0,00	0,00	3,85	130° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	2,40	3,85	9,24	-3,00	0,00	0,00	6,24	220° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	1,00	3,85	3,85	0,00	0,00	0,00	3,85	310° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	6,55	3,85	25,22	-6,00	0,00	0,00	19,22	220° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	25,80	3,85	99,33	-36,00	0,00	0,00	63,33	130° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	13,37	3,85	51,47	-10,80	0,00	0,00	40,67	40° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	17,28	3,85	66,53	-9,50	0,00	0,00	57,03	310° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	3,60	3,85	13,86	-0,70	-2,67	0,00	10,50	40° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	3,68	3,85	14,17	-0,70	0,00	0,00	13,47	130° / 90°	warm / außen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67**
Baukörper: **VS Unserfrau Bestand**

Datum: 10. Jänner 2019

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	3,30	3,85	12,71	0,00	0,00	0,00	12,71	40° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Schule-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	3,22	3,85	12,40	0,00	0,00	0,00	12,40	220° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	10,55	5,92	62,46	0,00	0,00	0,00	62,46	220° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	10,55	5,92	62,46	0,00	0,00	0,00	62,46	40° / 90°	warm / außen
AW-Ground floor-Turnsaal-Außenluft	AW Außenwand Bestand	0,31	1,00	18,80	5,92	111,30	-60,90	0,00	0,00	50,40	310° / 90°	warm / außen
SUMMEN						617,74	-134,10	-5,33	0,00	478,31		

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
AW-Ground floor-Turnsaal-Dachraum	IW Innenwand Bestand	0,47	1,00	18,80	2,07	38,91	0,00	0,00	0,00	38,91	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
SUMMEN						38,91	0,00	0,00	0,00	38,91		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
DE-Ground floor-Schule-Dachraum	DE oberste GD Schule	0,17	1,00	25,80	16,63	428,97	0,00	0,00	0,00	428,97	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
DE-Ground floor-Turnsaal-Dachraum	DE oberste GD Turnsaal	0,28	1,00	18,80	10,55	198,34	0,00	0,00	0,00	198,34	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2017173-2 EA Unserfrau 67**
Baukörper: **VS Unserfrau Bestand**

Datum: 10. Jänner 2019

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
SUMMEN						627,31	0,00	0,00	0,00	627,31		

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-Ground floor-Schule-Erdanliegend <= 1,5m unter	FB Fußboden Schule	1,33	1,00	25,80	16,63	428,97	0,00	0,00	0,00	428,97	- / 0°	warm / außen / Ja
FB-Ground floor-Turnsaal-Erdanliegend <= 1,5m unte	FB Fußboden Turnsaal	0,42	1,00	18,80	10,55	198,34	0,00	0,00	0,00	198,34	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						627,31	0,00	0,00	0,00	627,31		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Schule (Übernahme aus CAD)	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	1651,54
Turnsaal (Übernahme aus CAD)	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	1174,17
SUMME			2825,71