

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

### VS Artstetten

Marktgemeinde Artstetten Pöbring  
Schlossstraße 1  
3661 Artstetteb Pöbring

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK  
**OiB-Richtlinie 6**  
 Ausgabe: Mai 2023

**B M TECH**  
 BAU | MEDIA SOLUTIONS  
 Ing. Dietmar Gindl | 0664/4000962 | office@bmttech.at  
 Energieausweise | Beratung | Berechnung

BEZEICHNUNG	VS Artstetten	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1983
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Schulstraße 1	Katastralgemeinde	Artstetten
PLZ/Ort	3661 Artstetten	KG-Nr.	14105
Grundstücksnr.	421/7	Seehöhe	395 m

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

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

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

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

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

**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.

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

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

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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: Mai 2023

**BM TECH**  
BAU | MEDIA SOLUTIONS  
Ing. Dietmar Gindl | 0664/4000962 | office@bmttech.at  
Energieausweise | Beratung | Berechnung

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	729,4 m <sup>2</sup>	Heiztage	262 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	583,5 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.131 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	2.819,7 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	25,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.356,8 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-15,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,08 m	mittlerer U-Wert	0,33 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	24,55	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 49,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> = 1,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 98,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,81
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 53,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB <sub>HEB+BelEB,n.ern.,RK</sub> = 18,1 kWh/m <sup>2</sup> a

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 44.545 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 61,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 48.346 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 66,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 1.962 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 73.609 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 100,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 9,55
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,23
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,58
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 1.534 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 9.185 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 12,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> = - kWh/a	KEB <sub>SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub> = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> = - kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> = 14.471 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 82.268 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 112,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 99.651 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 136,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 15.552 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 21,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 84.099 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 115,3 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 2.301 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 3,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,79
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 11.861 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 16,3 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	10.11.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	09.11.2035		
Geschäftszahl			

BM TECH | building solutions  
Feichsenstrasse 5 | 3251 Purgstall  
**BM TECH**  
BUILDING | SOLUTIONS

Ing. Dietmar Gindl, AE  
Feichsenstrasse 5 | A-3251 Purgstall  
office@bmttech.at | www.bmttech.at

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 61**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,79**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	729 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,08 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.820 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,48 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.357 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 1983
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 1983
Haustechnik Daten:	Lokalausweis, 2025

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Hackgut)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	25kWp; Monokristallines Silicium

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: Mai 2023

#### Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Schulstraße 1  
3661 Artstetten  
Bildungseinrichtungen, 729 m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche

## Wärmedämmung

## Amortisation

Dämmen von IW01 - Wand zu geschlossener Garage mit 16 cm



Amortisation < 10 Jahre: 5 Sterne | < 20 Jahre: 4 Sterne | < 30 Jahre: 3 Sterne | < 40 Jahre: 2 Sterne | ab 40 Jahre: 1 Stern

## Haustechnik

Dämmung Wärmeverteilungen

Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe

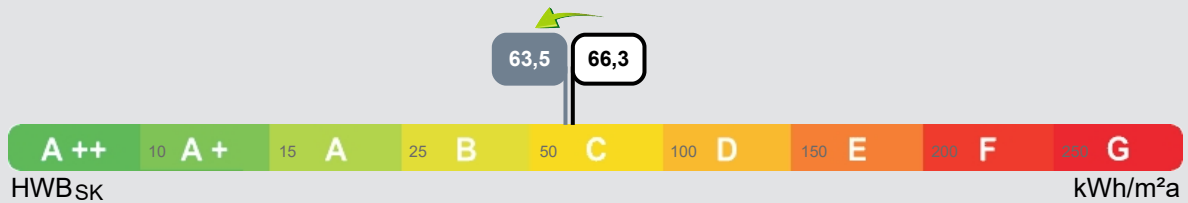
Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizpumpen

Einregulierung / hydraulischer Abgleich

Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Optimierung der Beleuchtung

## Wärmedämmung



### Empfohlene Dämmstoffdicke, Amortisation

IW01 - Wand zu geschlossener Garage (Invest. 90,- €/m<sup>2</sup>, 0,031 W/mK)

16 cm, 13 Jahre

Wärmedämmung der AD01 - Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum, AW01 - Außenwand, ID01 - Decke zu geschlossener Garage, KD01 - Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller nicht wirtschaftlich.

Der Fenstertausch von U-Glas 1,10, U-Rahmen 1,40 W/m<sup>2</sup>K ist nicht wirtschaftlich.

Dämmstoffpreise: oberste Decke 190,- €/m<sup>3</sup> (0,031 W/mK); Wand 190,- €/m<sup>3</sup> (0,031 W/mK); Kellerdecke 190,- €/m<sup>3</sup> (0,031 W/mK);

Fensterpreise: Fenster Uw 0,8 W/m<sup>2</sup>K 550,- €/m<sup>2</sup>;

## Haustechnik

Dämmung Wärmeverteilungen

Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe

Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen

Einregulierung / hydraulischer Abgleich

Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Optimierung der Beleuchtung

Betrachtungszeitraum: Wärmedämmung 20 Jahre

Preise inkl. aller Steuern. Die angeführten Preise stellen kein Angebot dar.

Kostensteigerung Energiepreis 3 % p.a., kalkulatorische Zinsen 2 % p.a.

Berechnung gemäß ÖNORM B 8110-4

## Einsparung pro Jahr

IW01 - Wand zu geschlossener  
Garage



1.790 kWh

### Allgemein

#### ENERGIEAUSWEIS ALLGEMEIN

Beim Bau, beim Verkauf oder bei der Vermietung von Gebäuden ist gemäß der EU-Richtlinie OIB6 ein Energieausweis vorzulegen, der nicht älter als 10 Jahre sein darf. Seit Dezember 2012 ist das Energieausweisvorlagegesetz in Kraft. Hier werden u.a. inhaltliche Merkmale, sowie rechtliche Bestimmungen im Zusammenhang mit Energieausweisen und deren Vorlage geregelt.

Der Ausweis ermöglicht den Verbrauchern einen Vergleich und eine Beurteilung der Energieeffizienz des Gebäudes und muss darüber hinaus Empfehlungen für Verbesserungsmaßnahmen enthalten.

Er beinhaltet wertvolle Informationen, wie z.B. den Energiebedarf, die Wärmeverluste durch die einzelnen Bauteile und durch die Lüftung, die Energiegewinne von der Sonne sowie die Heizlast des Gebäudes. Bei einem späteren Umbau oder einer Sanierung des Gebäudes sind diese Angaben für die Berechnung verschiedenster Maßnahmen sehr wertvoll.

#### DAS OBJEKT

Beim vorliegenden Objekt handelt es sich um ein Nicht- Wohngebäude in Massivbauweise. Das Gebäude wurde 1983 errichtet. Insgesamt wurde ein unkonditioniertes Kellergeschoß sowie ein konditioniertes Erdgeschoß mit darüberliegendem konditionierten Obergeschoß hergestellt. Das Gebäude enthält mehrere Zonen. Volksschule, Kindergarten, Turnsaal.

Die Berechnung dieses Energieausweis stützt sich auf die vorgelegten Einreichpläne und Angaben des Kunden, sowie dem Energieausweis aus 2013. Dieser wurde geprüft und verifizierbare Daten davon in die Berechnung übernommen.

#### LOKALAUGENSCHHEIN

Es wurde ein Lokalaugenschein durchgeführt. Hierbei wurden folgende Erkenntnisse in der Berechnung berücksichtigt:

- Die Fensterqualität wurde augenscheinlich ermittelt
- Die Heizung wurde ermittelt
- Die Zonierung wurde festgelegt

### Bauteile

Die Bauteile wurden aus dem Energieausweis übernommen. (KG Decke wurde adaptiert)

### Fenster

Die Fenster wurden beim Lokalaugenschein verifiziert und vom bestehenden Energieausweis übernommen.

### Geometrie

Die Geometrie wurde aus den Plänen entnommen.

### Haustechnik

Die Haustechnik wurde beim Lokalaugenschein definiert.

# Heizlast Abschätzung

## VS Artstetten

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

**Bauherr**

 Marktgemeinde Artstetten Pöbring  
 Schloßstraße 1  
 3661 Artstetteb Pöbring  
 Tel.:

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -15,9 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
 Temperatur-Differenz: 37,9 K

 Standort: Artstetten  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 2.819,69 m<sup>3</sup>  
 Gebäudehüllfläche: 1.356,78 m<sup>2</sup>
**Bauteile**

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	556,13	0,144	0,90	71,88
AW01 Außenwand	396,67	0,192	1,00	76,18
FE/TÜ Fenster u. Türen	113,52	1,279		145,24
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	173,28	0,532	0,70	64,55
ID01 Decke zu geschlossener Garage	76,20	0,400	0,90	27,42
IW01 Wand zu geschlossener Garage	32,73	0,768	0,90	22,61
IW02 Wand zu unkond. Wifa	8,25	0,768	0,60	3,80
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	306,65	0,413		
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	59,19	0,780		
Summe OBEN-Bauteile	556,13			
Summe UNTEN-Bauteile	249,48			
Summe Zwischendecken	306,66			
Summe Außenwandflächen	396,67			
Summe Innenwandflächen	40,98			
Summe Wandflächen zum Bestand	59,19			
Fensteranteil in Außenwänden 19,7 %	97,20			
Fenster in Innenwänden	16,32			

**Summe** [W/K] **412**
**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **41**
**Transmissions - Leitwert** [W/K] **452,85**
**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **593,21**
**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **39,6**
**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (729 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **54,35**

## Heizlast Abschätzung

### VS Artstetten

---

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.  
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### VS Artstetten

#### Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	KD01	
			$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B *	0,0150	1,300	0,012
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
Dämmschicht	B	0,0600	0,044	1,364
Sandausgleich	B	0,0200	0,700	0,029
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021
		<b>Dicke 0,3452</b>		
Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt 0,3602</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,53</b>

#### warme Zwischendecke

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	ZD01	
			$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B *	0,0150	1,300	0,012
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
Dämmschicht	B	0,0800	0,040	2,000
Sandausgleich	B	0,0100	0,700	0,014
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021
		<b>Dicke 0,3552</b>		
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,3702</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,41</b>

#### warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	ZD02	
			$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B *	0,0150	1,300	0,012
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
Dämmschicht	B	0,0800	0,040	2,000
Sandausgleich	B	0,0100	0,700	0,014
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021
		<b>Dicke 0,3552</b>		
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,3702</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,41</b>

#### Decke zu geschlossener Garage

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	ID01	
			$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B *	0,0150	1,300	0,012
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
Dämmschicht	B	0,0800	0,040	2,000
Sandausgleich	B	0,0100	0,700	0,014
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021
		<b>Dicke 0,3552</b>		
Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt 0,3702</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,40</b>

#### Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	AD01	
			$\lambda$	d / $\lambda$
Heraklith EPV (3,5 cm)	B	0,0350	0,100	0,350
EPS	B	0,1000	0,040	2,500
Steinwolle	B	0,1000	0,040	2,500
Betonhohldielendecke	B	0,3000	1,000	0,300
Luft steh., W-Fluss n. oben 156 < d <= 160 mm	B	0,1600	1,000	0,160
Mineralwolleabsorber	B	0,0200	0,043	0,465
Mineralfaserplatte	B	0,0200	0,041	0,488
Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,7350</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>

## Bauteile

### VS Artstetten

<b>Außenwand</b>			<b>AW01</b>		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Hochlochziegel	B	0,2500	0,250	1,000	
EPS-F Fassadendämmplatte	B	0,0600	0,040	1,500	
Spachtelung	B	0,0050	1,400	0,004	
Kunstharzputz	B	0,0030	0,700	0,004	
EPS-F Fassadendämmplatte	B	0,1000	0,040	2,500	
Spachtelung	B	0,0050	1,400	0,004	
Kunstharzputz	B	0,0030	0,700	0,004	
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4410</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>
<b>Wand zu geschlossener Garage</b>			<b>IW01</b>		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Hochlochziegel	B	0,2500	0,250	1,000	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2800</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,77</b>
<b>Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten</b>			<b>ZW01</b>		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Hochlochziegel	B	0,2500	0,250	1,000	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2650</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,78</b>
<b>Wand zu unkonf. Wifa</b>			<b>IW02</b>		
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Hochlochziegel	B	0,2500	0,250	1,000	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2800</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,77</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

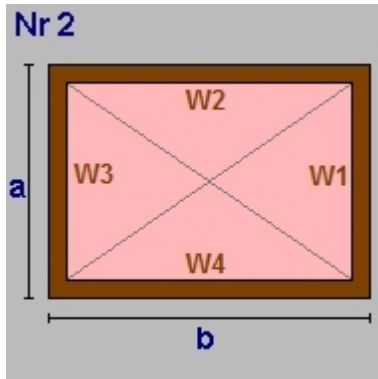
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]

\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

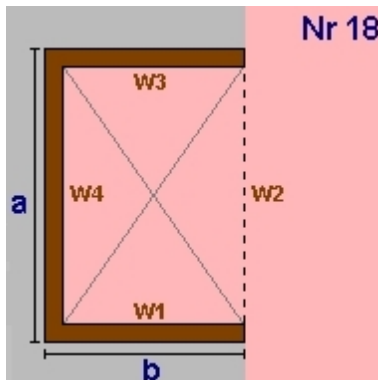
## Geometrieausdruck VS Artstetten

### EG Grundform



a = 14,85	b = 8,65
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,36 => 3,16m	
BGF 128,45m <sup>2</sup>	BRI 405,29m <sup>3</sup>
Wand W1 46,85m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 21,83m <sup>2</sup>	AW01
Teilung 5,46m <sup>2</sup>	Eingabe Fläche
	IW02 Wand zu Windfang
Wand W3 46,85m <sup>2</sup>	IW01 Wand zu geschlossener Garage
Wand W4 27,29m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Decke 128,45m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 128,45m <sup>2</sup>	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

### EG Halle

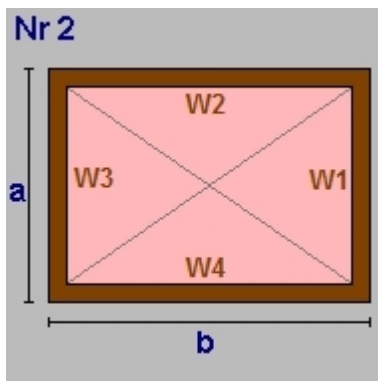


a = 5,50	b = 8,15
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,36 => 3,16m	
BGF 44,83m <sup>2</sup>	BRI 141,43m <sup>3</sup>
Wand W1 25,71m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 -17,35m <sup>2</sup>	IW01 Wand zu geschlossener Garage
Wand W3 8,49m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Teilung 17,23m <sup>2</sup>	5,46 x 3,16 (Länge x Höhe)
	IW02 Wand zu Windfang
Wand W4 17,35m <sup>2</sup>	ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Decke 44,83m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 44,83m <sup>2</sup>	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 173,28**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 546,73**

### OG1 Grundform



a = 14,85	b = 37,45
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,74 => 3,74m	
BGF 556,13m <sup>2</sup>	BRI 2.077,15m <sup>3</sup>
Wand W1 55,46m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 98,04m <sup>2</sup>	AW01
Teilung 41,83m <sup>2</sup>	11,20 x 3,74 (Länge x Höhe)
	ZW01 Wand zu Turnsaal
Wand W3 55,46m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 139,88m <sup>2</sup>	AW01
Decke 556,13m <sup>2</sup>	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden -173,28m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 76,20m <sup>2</sup>	ID01 Decke zu Garage
Teilung -306,65m <sup>2</sup>	ZD02 Decke zu KIGA

### OG1 Summe

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 556,13**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2.077,15**

### Deckenvolumen KD01

Fläche 173,28 m<sup>2</sup> x Dicke 0,35 m = 59,82 m<sup>3</sup>

**Geometrieausdruck  
 VS Artstetten**

**Deckenvolumen ID01**

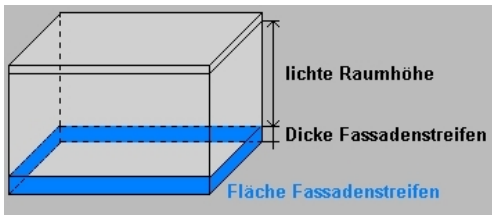
Fläche 76,20 m<sup>2</sup> x Dicke 0,36 m = 27,07 m<sup>3</sup>

**Deckenvolumen ZD02**

Fläche 306,65 m<sup>2</sup> x Dicke 0,36 m = 108,92 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 195,80**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,345m	42,99m	14,84m <sup>2</sup>
IW01	- KD01	0,345m	9,35m	3,23m <sup>2</sup>
IW02	- KD01	0,345m	5,46m	1,88m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 729,41**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2.819,68**

# Fenster und Türen

## VS Artstetten

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs	gtot	amsc			
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,070	1,30	1,36		0,53						
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,10	1,40	0,070	2,51	1,31		0,53						
<b>3,81</b>																			
<b>NO</b>																			
B	T1	EG	AW01	2	2,40 x 1,50		2,40	1,50	7,20	1,10	1,40	0,070	5,22	1,36	9,80	0,53	0,50	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW01	2	2,40 x 1,50		2,40	1,50	7,20	1,10	1,40	0,070	5,22	1,36	9,80	0,53	0,50	1,00	0,00
				<b>4</b>			<b>14,40</b>				<b>10,44</b>		<b>19,60</b>						
<b>NW</b>																			
B	T1	EG	AW01	2	2,40 x 1,50		2,40	1,50	7,20	1,10	1,40	0,070	5,22	1,36	9,80	0,53	0,50	1,00	0,00
B	T1	EG	IW02	2	1,60 x 2,40		1,60	2,40	7,68	1,10	1,40	0,070	6,10	1,29	5,95	0,53	0,50	1,00	0,00
B	T2	EG	IW02	2	1,80 x 2,40		1,80	2,40	8,64	1,10	1,40	0,070	6,28	1,37	7,10	0,53	0,50	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW01	5	2,40 x 1,50		2,40	1,50	18,00	1,10	1,40	0,070	13,06	1,36	24,50	0,53	0,50	1,00	0,00
				<b>11</b>			<b>41,52</b>				<b>30,66</b>		<b>47,35</b>						
<b>SO</b>																			
B	T1	EG	AW01	3	2,40 x 1,50		2,40	1,50	10,80	1,10	1,40	0,070	7,83	1,36	14,70	0,53	0,50	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW01	13	2,40 x 1,50		2,40	1,50	46,80	1,10	1,40	0,070	33,95	1,36	63,71	0,53	0,50	1,00	0,00
				<b>16</b>			<b>57,60</b>				<b>41,78</b>		<b>78,41</b>						
<b>Summe</b>				<b>31</b>			<b>113,52</b>				<b>82,88</b>		<b>145,36</b>						

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrektorkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

## Rahmen VS Artstetten

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								U-wert 1,4; Rahmenbreite 0,1
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	22								U-wert 1,4; Rahmenbreite 0,1
2,40 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,120	27			1	0,160				U-wert 1,4; Rahmenbreite 0,1
1,60 x 2,40	0,100	0,100	0,100	0,120	21								U-wert 1,4; Rahmenbreite 0,1
1,80 x 2,40	0,100	0,100	0,100	0,120	27	1	0,160						U-wert 1,4; Rahmenbreite 0,1

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Kühlbedarf Standort VS Artstetten

### Kühlbedarf Standort (Artstetten)

BGF 729,41 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 377,16 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,00  
 BRI 2.819,69 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,32	7.666	4.473	12.139	2.865	845	3.710	1,00	0
Februar	28	0,37	6.496	3.649	10.144	2.546	1.305	3.852	1,00	0
März	31	4,47	6.043	3.526	9.569	2.865	1.940	4.805	1,00	0
April	30	9,38	4.513	2.603	7.116	2.759	2.530	5.289	0,99	0
Mai	31	13,84	3.412	1.991	5.402	2.865	3.140	6.005	0,85	883
Juni	30	17,22	2.384	1.375	3.759	2.759	3.103	5.862	0,64	2.119
Juli	31	19,15	1.922	1.121	3.043	2.865	3.180	6.046	0,50	3.004
August	31	18,54	2.092	1.221	3.313	2.865	2.998	5.864	0,56	2.556
September	30	14,98	2.991	1.725	4.716	2.759	2.271	5.030	0,88	622
Oktober	31	9,40	4.658	2.718	7.377	2.865	1.610	4.476	1,00	0
November	30	3,73	6.048	3.488	9.536	2.759	893	3.652	1,00	0
Dezember	31	-0,23	7.360	4.294	11.654	2.865	669	3.534	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>55.585</b>	<b>32.183</b>	<b>87.768</b>	<b>33.640</b>	<b>24.484</b>	<b>58.124</b>		<b>9.185</b>

**KB = 12,59 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima VS Artstetten

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 729,41 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 377,16 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,00  
 BRI 2.819,69 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	7.164	1.470	8.634	0	886	886	1,00	0
Februar	28	2,73	5.898	1.210	7.108	0	1.399	1.399	1,00	0
März	31	6,81	5.385	1.105	6.490	0	2.025	2.025	1,00	0
April	30	11,62	3.905	801	4.706	0	2.496	2.496	1,00	0
Mai	31	16,20	2.750	564	3.314	0	3.153	3.153	0,95	0
Juni	30	19,33	1.811	372	2.183	0	3.129	3.129	0,70	954
Juli	31	21,12	1.369	281	1.650	0	3.238	3.238	0,51	1.588
August	31	20,56	1.527	313	1.840	0	2.903	2.903	0,63	1.065
September	30	17,03	2.436	500	2.936	0	2.306	2.306	0,99	0
Oktober	31	11,64	4.030	827	4.856	0	1.676	1.676	1,00	0
November	30	6,16	5.388	1.105	6.493	0	917	917	1,00	0
Dezember	31	2,19	6.681	1.371	8.052	0	721	721	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>48.343</b>	<b>9.918</b>	<b>58.261</b>	<b>0</b>	<b>24.848</b>	<b>24.848</b>		<b>3.606</b>

**KB\* = 1,28 kWh/m<sup>3</sup>a**

**RH-Eingabe**  
**VS Artstetten**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur** 55°/35°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3		Nein	35,51	50
<b>Steigleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	58,35	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	408,47	

**Speicher**

**Art des Speichers** für automatisch beschickte Heizungen

**Standort** konditionierter Bereich

**Baujahr** Ab 1994

Anschlussteile gedämmt

**Nennvolumen** 726 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,99 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Fester Brennstoff automatisch

**Energieträger** Hackgut

**Modulierung** ohne Modulierungsfähigkeit

**Baujahr Kessel** ab 2021

**Nennwärmeleistung** 29,03 kW Defaultwert

**Standort** nicht konditionierter Bereich

**Heizgerät** Niedertemperaturkessel

**Beschickung** durch Förderschnecke

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Heizkessel mit Gebläseunterstützung**

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  $k_r = 2,25\%$  Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 91,9\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%} = 91,9\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 1,1\%$  Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

<b>Förderschnecke</b>	580,51 W Defaultwert	<b>Umwälzpumpe</b>	109,19 W Defaultwert
		<b>Speicherladepumpe</b>	88,35 W Defaultwert
		<b>Gebläse für Brenner</b>	43,54 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe**  
**VS Artstetten**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Wärmeverteilung mit Zirkulation**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	14,59	0
<b>Steigleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	29,18	100
<b>Stichleitungen</b>					35,01	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Zirkulationsleitung Rücklauflänge**

konditioniert [%]

<b>Verteilleitung</b>	Nein		20,0	Nein	13,59	0
<b>Steigleitung</b>	Nein		20,0	Nein	29,18	100

**Speicher**

**kein Wärmespeicher vorhanden**

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Zirkulationspumpe** 33,42 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## Photovoltaik Eingabe VS Artstetten

### Photovoltaik

#### Kollektoreigenschaften SO

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium  
Peakleistung 25,00 kWp  freie Eingabe

Ausrichtung -50 Grad  
Neigungswinkel 38 Grad

#### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete (< 0,5 m) oder auf Dach aufgesetzte Module  
Systemwirkungsgrad 0,80  
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

**Erzeugter Strom 22.173 kWh/a**  
Peakleistung 25 kWp

## Beleuchtung VS Artstetten

---

### Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

#### Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m<sup>2</sup>a**