

# ENERGIEAUSWEIS

**Ist-Zustand**

**VS Reinsberg**

Gemeinde Reinsberg  
Reinsberg 1  
3264 Reinsberg

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Mai 2023



BAU | MEDIA | SOLUTIONS

Ing. Dietmar Gindl | 0664/4000962 | office@bmtech.at

Energieausweise | Beratung | Berechnung

**BEZEICHNUNG** VS Reinsberg

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Adelheidweg 3

PLZ/Ort 3264 Gresten

Grundstücksnr. 246/20

**Umsetzungsstand** Ist-Zustand

Baujahr 1986

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Reinsberg

KG-Nr. 22028

Seehöhe 407 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>
A++				
A+				
A			A	
B				
C				C
D		D		
E		E		
F				
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 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



## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	689,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	336 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	551,6 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.727 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	2.456,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.465,9 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-16,1 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,68 m	mittlerer U-Wert	0,65 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	52,79	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> = 115,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>3</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 150,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,57

Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 120,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB <sub>HEB+BelEB,n.ern.,RK</sub> = 68,6 kWh/m <sup>2</sup> a

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 92.989 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 134,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 96.975 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 140,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 1.855 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 103.532 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 150,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 1,26
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,09
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,09
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 1.450 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 1.423 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 2,1 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> = 13.680 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 118.662 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 172,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 204.805 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 297,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 54.354 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 78,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 150.451 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 218,2 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 8.714 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 12,6 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,58
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BM TECH   building solutions Feichsenstrasse 5, 3251 Purgstall
Ausstellungsdatum	08.10.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.10.2035		
Geschäftszahl			

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> 135      f<sub>GEE,SK</sub> 1,58**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	690 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,68 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.456 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,60 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.466 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 20.08.1986, Plannr. 668/42-45
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 20.08.1986
Haustechnik Daten:	

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung

#### 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.

Adelheidweg 3  
3264 Gresten  
Bildungseinrichtungen, 690 m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche

## Wärmedämmung

Dämmen von IW01 - Wand zu sonstigem Pufferraum mit 14 cm



Dämmen von DD01 - Außendecke, Wärmestrom nach unten mit 18 cm



Dämmen von EB01 - erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdbereich) mit 16 cm



Dämmen von ID01 - Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten) 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

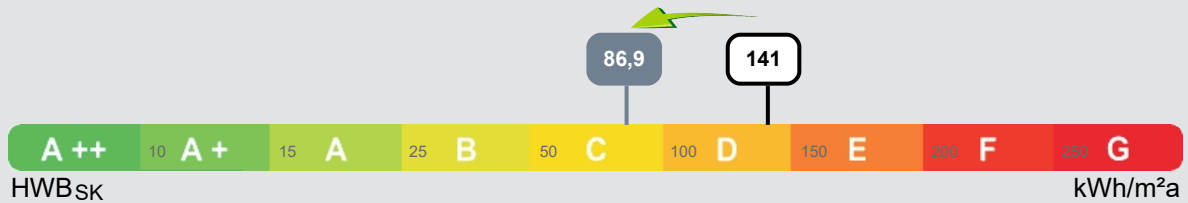
Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen

Einregulierung / hydraulischer Abgleich

Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Optimierung der Beleuchtung

## Wärmedämmung



### Empfohlene Dämmstoffdicke, Amortisation

IW01 - Wand zu sonstigem Pufferraum (Invest. 87,- €/m², 0,031 W/mK)	14 cm,	17 Jahre
DD01 - Außendecke, Wärmestrom nach unten (Invest. 94,- €/m², 0,031 W/mK)	18 cm,	8 Jahre
EB01 - erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdre (Invest. 80,- €/m², 0,031 W/mK)	16 cm,	13 Jahre
ID01 - Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten (Invest. 80,- €/m², 0,031 W/mK)	16 cm,	12 Jahre

Wärmedämmung der AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum, AW01 - Außenwand nicht wirtschaftlich.

Der Fenstertausch von U-Glas 1,30, U-Rahmen 1,80 W/m²K, U-Wert 2,50 W/m²K ist nicht wirtschaftlich.

Dämmstoffpreise: oberste Decke 190,- €/m³ (0,031 W/mK); Wand 190,- €/m³ (0,031 W/mK); Kellerdecke 190,- €/m³ (0,031 W/mK);

Fensterpreise: Fenster Uw 0,8 W/m²K 550,- €/m²;

## 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 sonstigem Pufferraum



2.626 kWh

DD01 - Außendecke, Wärmestrom  
nach unten



8.100 kWh

EB01 - erdanliegender Fußboden  
(≤1,5m unter Erdbereich)



11.767 kWh

ID01 - Fußboden zu sonstigem  
Pufferraum (nach unten)



7.036 kWh

## Projektanmerkungen

### VS Reinsberg

#### Allgemein

##### DAS OBJEKT

Beim vorliegenden Objekt handelt es sich um ein nicht-Wohngebäude in Massivbauweise. Das Gebäude wurde 1986 errichtet. Insgesamt wurde ein teilkonditioniertes Kellergeschoß sowie ein konditioniertes Erdgeschoß mit darüberliegendem Dachboden hergestellt.

Die Berechnung dieses Energieausweis stützt sich auf die vom Kunden vorgelegten Einreichpläne.

##### LAGE

Das Gebäude befindet sich im Gemeindegebiet von Reinsberg. Die Umgebung wird durch eine Hügellandschaft und lockere Bebauung gebildet.

#### Bauteile

Die Bauteilangaben wurden den Einreichplänen und der Baubeschreibung entnommen.

In den Plänen sind teilweise andere Aufbauten als in der Baubeschreibung vorhanden.

Die Baubeschreibung erscheint plausibel.

zb: Trittschalldämmung in der Decke (fehlt im Plan)

5cm Vollwärmeschutz lt. Baubeschreibung (fehlt im Plan)

#### Fenster

Es wurden die Angaben der Baubeschreibung verwendet:

Holzfenster mit 2-fach Verglasung

#### Geometrie

Die Geometrie wurde dem Einreichplan entnommen.

#### Haustechnik

Die Schule wurde mittlerweile an die Fernwärme angeschlossen.



## Heizlast Abschätzung VS Reinsberg

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Gemeinde Reinsberg  
Reinsberg 1  
3264 Reinsberg  
Tel.:

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -16,1 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 38,1 K

Standort: Gresten  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 2.456,00 m³  
Gebäudehüllfläche: 1.465,93 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	452,43	0,288	0,90	117,47
AW01	Außenwand	362,85	0,434	1,00	157,32
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	86,54	1,197	1,00	103,59
FE/TÜ	Fenster u. Türen	109,83	1,644		180,56
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	237,11	0,954	0,70	158,27
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	26,63	0,662	0,80	14,11
ID01	Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)	128,78	1,036	0,70	93,38
IW01	Wand zu sonstigem Pufferraum	61,76	0,862	0,70	37,27
ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	10,60	0,878		
	Summe OBEN-Bauteile	452,43			
	Summe UNTEN-Bauteile	452,43			
	Summe Außenwandflächen	389,49			
	Summe Innenwandflächen	61,76			
	Summe Wandflächen zum Bestand	10,60			
	Fensteranteil in Außenwänden 21,0 %	103,83			
	Fenster in Innenwänden	6,00			
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>862</b>

**Wärmebrücken (vereinfacht)** **[W/K]** **86**

**Transmissions - Leitwert** **[W/K]** **948,17**

**Lüftungs - Leitwert** **[W/K]** **560,79**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,15 1/h **[kW]** **57,5**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (690 m²)** **[W/m² BGF]** **83,38**

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 Reinsberg

#### erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrreich)

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	EW01
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Stahlbeton 60 kg/m³ Armierungsstahl (0,75 Vol.%)	B	0,2500	2,300	0,109	
XPS-G 30 120 bis 180 mm (32 kg/m³)	B	0,0500	0,040	1,250	
	Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,3150</b>	<b>U-Wert 0,66</b>		

#### erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	EB01
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS T-650	B	0,0300	0,044	0,682	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B	0,0500	0,700	0,071	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
Rollierung	B *	0,1000	0,700	0,143	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4302</b>	<b>U-Wert 0,95</b>		

#### warme Zwischendecke

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	ZD01
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS T-650	B	0,0300	0,044	0,682	
Blähton-Trockenschüttung (230 kg/m³)	B	0,0300	0,100	0,300	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,3102</b>	<b>U-Wert 0,73</b>		

#### Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	ID01
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
Blähton-Trockenschüttung (230 kg/m³)	B	0,0500	0,100	0,500	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,3002</b>	<b>U-Wert 1,04</b>		

#### Außendecke, Wärmestrom nach unten

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	DD01
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
Blähton-Trockenschüttung (230 kg/m³)	B	0,0500	0,100	0,500	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
	Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,3002</b>	<b>U-Wert 1,20</b>		

#### Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	AD01
ISOVER ROLLISOL ROLL 6/60	B	0,0600	0,038	1,579	
ISOVER ROLLISOL ROLL 6/60	B	0,0600	0,038	1,579	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
	Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,3350</b>	<b>U-Wert 0,29</b>		

#### Außenwand

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	AW01
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Hochlochziegelmauer	B	0,3000	0,350	0,857	
EPS-F Fassadendämmplatte	B	0,0500	0,040	1,250	
Spachtelung	B	0,0050	1,400	0,004	
Kunstharzputz	B	0,0030	0,700	0,004	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3730</b>	<b>U-Wert 0,43</b>		

# Bauteile

## VS Reinsberg

### Wand zu sonstigem Pufferraum

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	IW01	
			$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegelmauer	B	0,3000	0,350	0,857
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,3300</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,86</b>

### Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	ZW01	
			$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegelmauer	B	0,3000	0,350	0,857
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,3150</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,88</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

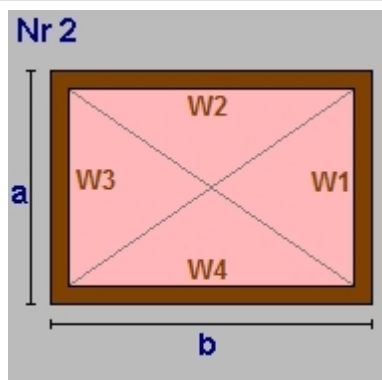
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

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

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

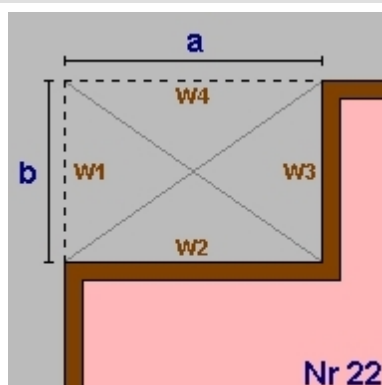
## Geometrieausdruck VS Reinsberg

### KG Grundform



a = 15,10	b = 15,85
lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,31 => 3,01m	
BGF 239,34m²	BRI 720,45m³
Wand W1 32,85m²	AW01 Außenwand
Teilung 6,30 x 2,00 (Länge x Höhe)	
12,60m²	ZW01 Wand zu Nebentrakt
Wand W2 47,71m²	AW01
Wand W3 45,45m²	IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum
Wand W4 26,31m²	AW01 Außenwand
Teilung 15,85 x 1,35 (Länge x Höhe)	
21,40m²	EW01 erdberührt
Decke 239,34m²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 239,34m²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

### KG Rechteck einspringend am Eck

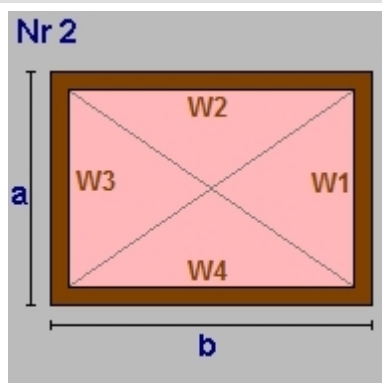


a = 4,45	b = 0,50
lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,31 => 3,01m	
BGF -2,23m²	BRI -6,70m³
Wand W1 -1,51m²	AW01 Außenwand
Wand W2 13,40m²	AW01
Wand W3 1,51m²	AW01
Wand W4 -13,40m²	AW01
Decke -2,23m²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -2,23m²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

### KG Summe

**KG Bruttogrundfläche [m²]: 237,11**  
**KG Bruttorauminhalt [m³]: 713,75**

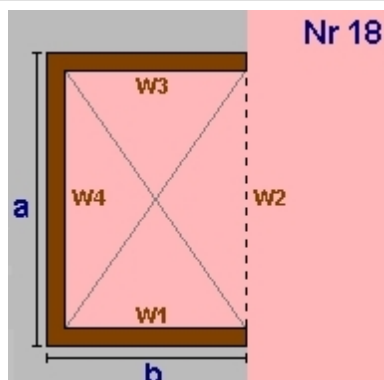
### EG Grundform



a = 15,10	b = 11,45
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,34 => 3,54m	
BGF 172,90m²	BRI 611,18m³
Wand W1 53,38m²	AW01 Außenwand
Wand W2 40,48m²	AW01
Wand W3 53,38m²	AW01
Wand W4 23,15m²	AW01
Teilung 4,90 x 3,54 (Länge x Höhe)	
17,32m²	IW01 Wand zu WFG
Decke 172,90m²	AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden -172,90m²	ZD01 warme Zwischendecke

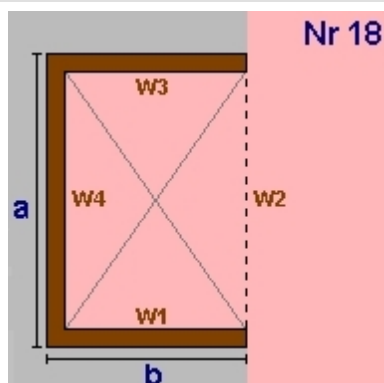
## Geometrieausdruck VS Reinsberg

### EG Mittelteil



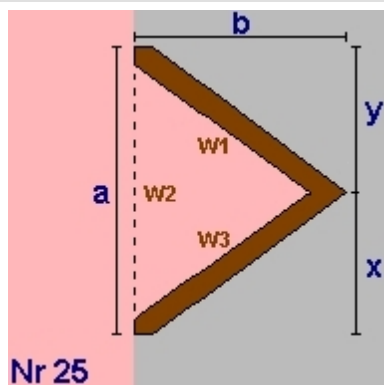
$a = 14,60$        $b = 4,15$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,54\text{m}$   
 BGF  $60,59\text{m}^2$  BRI  $214,19\text{m}^3$   
 Wand W1  $14,67\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-51,61\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $14,67\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-51,61\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $60,59\text{m}^2$  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $-60,59\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### EG KL2-4



$a = 23,60$        $b = 9,10$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,54\text{m}$   
 BGF  $214,76\text{m}^2$  BRI  $759,18\text{m}^3$   
 Wand W1  $32,17\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $83,43\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $32,17\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $83,43\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $214,76\text{m}^2$  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $128,78\text{m}^2$  ID01 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nac  
 Teilung  $-3,62\text{m}^2$  ZD01 warme Decke  
 Teilung  $82,36\text{m}^2$  DD01 Außendecke

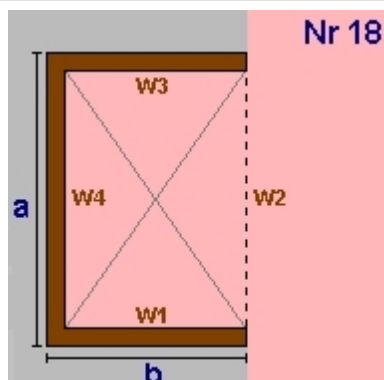
### EG Dreieck



$a = 3,50$        $b = 1,00$   
 $x = 1,75$        $y = 1,75$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,54\text{m}$   
 BGF  $1,75\text{m}^2$  BRI  $6,19\text{m}^3$   
 Wand W1  $7,13\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-12,37\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $7,13\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $1,75\text{m}^2$  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $1,75\text{m}^2$  DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten

## Geometrieausdruck VS Reinsberg

### EG Erker Süd



$a = 8,10$        $b = 0,30$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,54\text{m}$   
 BGF  $2,43\text{m}^2$  BRI  $8,59\text{m}^3$   
 Wand W1  $1,06\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-28,63\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $1,06\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $28,63\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $2,43\text{m}^2$  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $2,43\text{m}^2$  DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **452,43**  
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.599,32**

### Deckenvolumen EB01

Fläche  $237,11 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,33 \text{ m} = 78,29 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen ID01

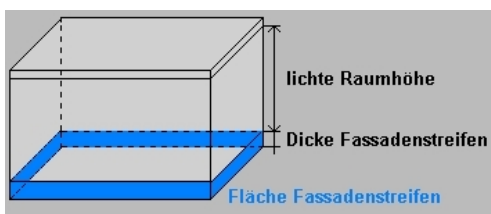
Fläche  $128,78 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,30 \text{ m} = 38,66 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen DD01

Fläche  $86,54 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,30 \text{ m} = 25,98 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **142,93**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01 - EB01		$0,330\text{m}$	$15,85\text{m}$	$5,23\text{m}^2$
AW01 - EB01		$0,330\text{m}$	$24,65\text{m}$	$8,14\text{m}^2$
AW01 - ID01		$0,300\text{m}$	$65,40\text{m}$	$19,63\text{m}^2$
AW01 - DD01		$0,300\text{m}$	$1,13\text{m}$	$0,34\text{m}^2$
IW01 - EB01		$0,330\text{m}$	$15,10\text{m}$	$4,99\text{m}^2$

Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m²]: **689,54**  
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **2.456,00**

## Fenster und Türen VS Reinsberg

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc					
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,040	1,23	1,56		0,65								
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	1,30	1,80	0,040	2,41	1,51		0,65								
3,64																						
N																						
B T1	EG	AW01	1	1,40 x 2,00	1,40	2,00	2,80	1,30	1,80	0,040	1,66	1,66	4,64	0,65	0,50	1,00	0,00					
1					2,80					1,66				4,64								
NO																						
B T1	KG	AW01	2	1,40 x 1,60	1,40	1,60	4,48	1,30	1,80	0,040	2,64	1,67	7,49	0,65	0,50	1,00	0,00					
B	KG	ZW01	1	1,00 x 2,00 Haustür	1,00	2,00	2,00					2,50	0,00									
B T1	EG	AW01	1	1,40 x 2,00	1,40	2,00	2,80	1,30	1,80	0,040	1,66	1,66	4,64	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T1	EG	AW01	1	2,20 x 2,00	2,20	2,00	4,40	1,30	1,80	0,040	3,10	1,58	6,94	0,65	0,50	1,00	0,00					
5					13,68					7,40				19,07								
NW																						
B	KG	AW01	1	1,10 x 2,00 Haustür	1,10	2,00	2,20					2,50	5,50									
B T1	KG	AW01	1	1,60 x 0,90	1,60	0,90	1,44	1,30	1,80	0,040	0,90	1,60	2,30	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T1	KG	AW01	4	1,40 x 1,60	1,40	1,60	8,96	1,30	1,80	0,040	5,28	1,67	14,97	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T1	EG	AW01	2	0,80 x 0,90	0,80	0,90	1,44	1,30	1,80	0,040	0,74	1,68	2,42	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T1	EG	AW01	3	1,50 x 0,90	1,50	0,90	4,05	1,30	1,80	0,040	2,49	1,61	6,50	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T1	EG	AW01	7	1,40 x 2,00	1,40	2,00	19,60	1,30	1,80	0,040	11,62	1,66	32,45	0,65	0,50	1,00	0,00					
18					37,69					21,03				64,14								
O																						
B T1	EG	AW01	1	1,40 x 2,00	1,40	2,00	2,80	1,30	1,80	0,040	1,66	1,66	4,64	0,65	0,50	1,00	0,00					
1					2,80					1,66				4,64								
SO																						
B T1	KG	AW01	6	1,40 x 0,90	1,40	0,90	7,56	1,30	1,80	0,040	4,59	1,61	12,18	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T1	EG	AW01	9	1,40 x 2,00	1,40	2,00	25,20	1,30	1,80	0,040	14,94	1,66	41,72	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T2	EG	IW01	2	1,00 x 2,00	1,00	2,00	4,00	1,30	1,80	0,040	2,68	1,57	4,39	0,65	0,50	1,00	0,00					
17					36,76					22,21				58,29								
SW																						
B	KG	IW01	1	1,00 x 2,00 Haustür	1,00	2,00	2,00					2,50	3,50									
B T1	EG	AW01	4	1,40 x 2,00	1,40	2,00	11,20	1,30	1,80	0,040	6,64	1,66	18,54	0,65	0,50	1,00	0,00					
B T1	EG	AW01	1	2,45 x 2,00	2,45	2,00	4,90	1,30	1,80	0,040	3,61	1,52	7,46	0,65	0,50	1,00	0,00					
6					18,10					10,25				29,50								
Summe					48					111,83					64,21				180,28			

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient 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 Reinsberg

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
0,80 x 0,90	0,120	0,120	0,120	0,120	49								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
1,50 x 0,90	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
1,40 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	41	1	0,160			1		0,100	Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
1,00 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
2,45 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	26			1	0,160				Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
2,20 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,160	1		0,040	Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
1,60 x 0,90	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
1,40 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	41	1	0,160			1		0,040	Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)
1,40 x 0,90	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d < = 70mm)

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 Reinsberg

### Kühlbedarf Standort (Gresten)

BGF 689,54 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 830,70 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,40  
 BRI 2.456,00 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-0,71	16.507	4.134	20.641	2.709	844	3.552	1,00	0
Februar	28	1,22	13.831	3.335	17.165	2.407	1.238	3.646	1,00	0
März	31	5,21	12.847	3.217	16.065	2.709	1.801	4.509	1,00	0
April	30	9,92	9.617	2.380	11.997	2.608	2.208	4.816	1,00	0
Mai	31	14,20	7.292	1.826	9.118	2.709	2.725	5.434	0,97	0
Juni	30	17,56	5.045	1.249	6.294	2.608	2.642	5.251	0,91	0
Juli	31	19,33	4.122	1.032	5.155	2.709	2.797	5.506	0,82	1.423
August	31	18,79	4.454	1.115	5.569	2.709	2.616	5.324	0,86	0
September	30	15,44	6.318	1.564	7.881	2.608	2.082	4.690	0,98	0
Oktober	31	10,07	9.845	2.465	12.310	2.709	1.528	4.236	1,00	0
November	30	4,52	12.847	3.180	16.027	2.608	903	3.511	1,00	0
Dezember	31	0,56	15.720	3.937	19.657	2.709	691	3.400	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>118.444</b>	<b>29.435</b>	<b>147.879</b>	<b>31.801</b>	<b>22.074</b>	<b>53.875</b>		<b>1.423</b>

**KB = 2,06 kWh/m<sup>2</sup>a**

# Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima VS Reinsberg

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 689,54 m<sup>2</sup>
 L<sub>T</sub> 830,70 W/K
 Innentemperatur 26 °C
 fcorr 1,40

BRI 2.456,00 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	0,47	15.779	1.389	17.168	0	799	799	1,00	0
Februar	28	2,73	12.990	1.144	14.134	0	1.262	1.262	1,00	0
März	31	6,81	11.860	1.044	12.904	0	1.830	1.830	1,00	0
April	30	11,62	8.601	757	9.358	0	2.258	2.258	1,00	0
Mai	31	16,20	6.057	533	6.590	0	2.858	2.858	1,00	0
Juni	30	19,33	3.989	351	4.341	0	2.839	2.839	0,97	0
Juli	31	21,12	3.016	266	3.282	0	2.938	2.938	0,90	0
August	31	20,56	3.362	296	3.658	0	2.628	2.628	0,96	0
September	30	17,03	5.365	472	5.837	0	2.085	2.085	1,00	0
Oktober	31	11,64	8.875	781	9.657	0	1.513	1.513	1,00	0
November	30	6,16	11.866	1.045	12.911	0	827	827	1,00	0
Dezember	31	2,19	14.715	1.296	16.011	0	648	648	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>106.475</b>	<b>9.376</b>	<b>115.851</b>	<b>0</b>	<b>22.486</b>	<b>22.486</b>		<b>0</b>

KB\* =
 0,00 kWh/m³a

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	33,98	50
Steigleitungen	Ja	1/3		Nein	55,16	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	386,14	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 85,92 W Defaultwert

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

## WWB-Eingabe VS Reinsberg

### Warmwasserbereitung

#### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung**      dezentral      **Anzahl Einheiten**      5,5      Defaultwert  
getrennt von Raumheizung

#### Abgabe

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

#### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten
			Leitungslänge [m]
<b>Verteilleitungen</b>			0,00
<b>Steigleitungen</b>			0,00
<b>Stichleitungen*</b>			6,00 <b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Speicher**      kein Wärmespeicher vorhanden

#### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem**      Stromheizung direkt

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

## **Beleuchtung**

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

### **Berechnung: Defaultwert**

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**