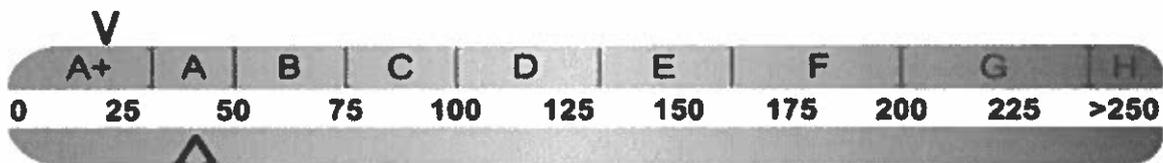


# ENEV NACHWEIS

Wohngebäude nach dem Monatsbilanzverfahren

Endenergiebedarf dieses Gebäudes: 20,04 kWh/m<sup>2</sup>a



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes: 36,07 kWh/m<sup>2</sup>a

Bauvorhaben: VOG35-2  
Straße: Vogelsratherweg 35  
Ort: 41366 Schwalmtal

Datum: 23.04.2019

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

## Allgemein

### Projekt

Projekt	VOG35-2
Projektnummer	-
Erstellungsdatum	23.04.2019
Programmversion	EVA- die Energieberaterin Version 19

### Aussteller

Firma	Ingenieurbüro Energiesparen-Nettetal
Name	Wärntges
Qualifikation	Ein Experte aus der Expertenliste für die KfW-Programme
Straße	Bischof-Peters-Str. 5
Ort	41334 Nettetal
Telefon	02157 81 11 74
E-Mail	marco.waerntges@gmx.de

### Auftraggeber

Auftraggeber / Bauherr	NT-Bau / Frau Tina Thaqi-Zimmermann
Straße	
Ort	

### Gebäude

Gebäudetyp	Wohngebäude
Straße	Vogelsratherweg 35
Ort	41366 Schwalmtal
Gemarkung	-
Flurstück	-
Baujahr	2019

## Berechnungsverfahren

Gebäudetyp	Wohngebäude
Randbedingungen	nach EnEV
Berechnung gemäß	EnEV 2013 (Anforderungen 01.01.2016)
Anlagentechnik	Detailliertes Verfahren nach DIN 4701- 10/12
Verrechnung von Strom nach §5	nein
Anzahl der Wohnungen	2
Gebäudeanordnung	Freistehend
Klimazone	Deutschland
Innentemperatur	19

## Geometrie

Gebäudevolumen [m <sup>3</sup> ]	1008,93
Luftvolumen [m <sup>3</sup> ]	766,79
Nutzfläche An [m <sup>2</sup> ]	322,90
Nettogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	269,08
A / Ve - Verhältnis [1/m]	0,64
Gebäudehüllfläche [m <sup>2</sup> ]	648,44
Fensterfläche [m <sup>2</sup> ]	65,61

## Randbedingungen

<b>Wärmebrücken</b>	
Wärmebrücken	ohne Berücksichtigung der DIN 4108 Beibl. 2
Wärmebrückenkorrekturwert [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,1
<b>Lüftung</b>	
Lüftungsart	mechanische Lüftung mit WRG
Luftwechselrate [1/h]	0,60
Blower Door Messung	ja
<b>Solare Gewinne</b>	
Fs Verschattungsfaktor [-]	0,9
Fw nicht senkrechte Einstrahlung [-]	0,9
Ff Faktor für den Rahmenanteil [-]	0,7
<b>Sonstige</b>	
Nachtabsenkung [h]	7,0
Bauweise	schweres Gebäude - C <sub>wirk</sub> = 50 Wh/m <sup>2</sup> K * Ve
Heiztage	156

## Gebäudeergebnisse

### Zulässige Werte

	vorhanden	zulässig	Anforderungen
Primärenergiebedarf kWh/(m <sup>2</sup> a)	36,07	61,25 * 0,75 = 45,94	erfüllt!
Transmissionswärmeverlust W/(m <sup>2</sup> K)	0,33	0,37	erfüllt!

nach Anlage 1, Tab. 1 der EnEV 2013

### Übersicht des jährlichen Energiebedarfs

Jährlicher Nutzenergiebedarf	absolut kWh/(a)	spezifisch kWh/(m <sup>2</sup> a)
Heizung	13.080,56	40,51
Warmwasser	4.036,25	12,50
<b>Gesamt</b>	<b>17.116,81</b>	<b>53,01</b>

Jährlicher Endenergiebedarf (Brennwert)	absolut kWh/(a)	spezifisch kWh/(m <sup>2</sup> a)
Heizung	3.605,72	11,17
Warmwasser	2.315,52	7,17
Lüftung	548,92	1,70
<b>Gesamt</b>	<b>6.470,16</b>	<b>20,04</b>

Jährlicher Primärenergiebedarf (Heizwert)	absolut kWh/(a)	spezifisch kWh/(m <sup>2</sup> a)
Heizung	6.692,05	20,72
Warmwasser	4.167,93	12,91
Lüftung	787,02	2,44
Photovoltaik	-0,00	-0,00
<b>Gesamt</b>	<b>11.647,00</b>	<b>36,07</b>
<b>Anlagenaufwandszahl ep</b>		<b>0,68</b>

Endenergiebedarf nach Energieträgern		absolut kWh/(a)
Heizung	Sondertarif	2.435,86
Warmwasser	Tagstrom	2.147,61
Zusätzlicher Strom		1.126,60

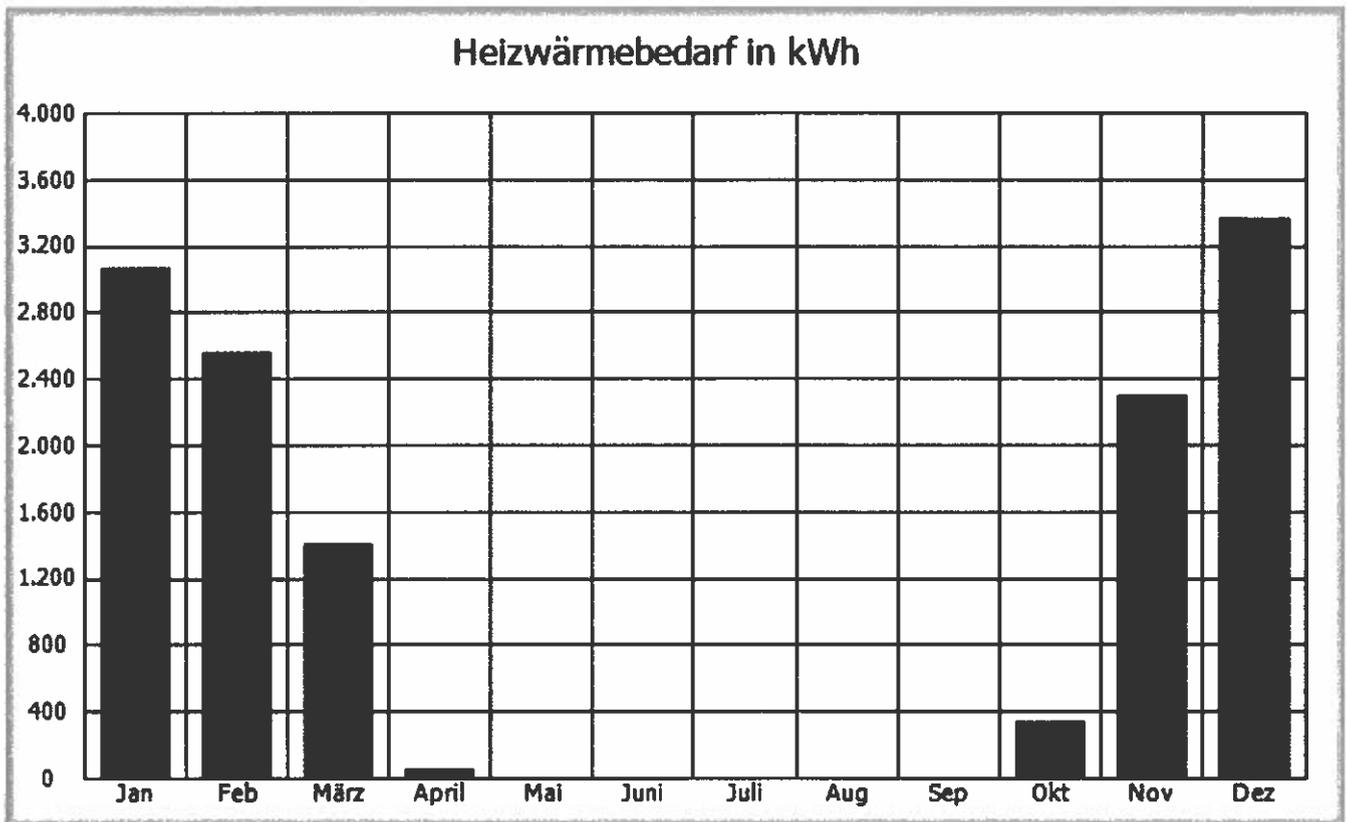
Endenergiebedarf nach Energieträgern		absolut kWh/(a)
Heizung	Sondertarif	760,09
Warmwasser		0,00
Zusätzlicher Strom		0,00

Hauptenergieträger: Strom allgemein

Warmwassererwärmung kombiniert mit der Heizungsanlage

## Wärme- und Energiebilanzen

<b>Heizung</b>		<b>kWh/a</b>
<b>Wärmeverluste</b>		<b>27.414,36</b>
Verluste durch Transmission		
Außenwandflächen	3.466,00	
Dachflächen	2.534,00	
Deckenflächen	0,00	
Fenster und Türen	4.497,00	
Unterer Gebäudeabschluss	452,00	
Wärmebrücken	4.788,00	
Abstrahlungsverluste über opake Bauteile	126,97	
Lüftungsverluste gegen Außenluft	11.550,51	
<b>Wärmegewinne</b>		<b>-14083,6</b>
Interne Gewinne	-7.853,67	
Solare Gewinne	-5.352,61	
Solare Gewinne über opake Bauteile	-250,19	
Nachtabstaltung	877,33	
<b>Nutzwärmebedarf Q<sub>h,b</sub></b>		<b>13.080,56</b>
<b>Verluste der Anlagentechnik</b>		<b>-9.884,60</b>
durch Übergaben	959,01	
durch Verteilung	299,33	
durch Speicherung	20,34	
durch Erzeugung	-5.795,72	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
Gutschriften Trinkwasser und Lüftung	-5.367,57	
<b>Heizenergiebedarf</b>		<b>3.195,96</b>
<b>Hilfsenergiebedarf</b>		<b>409,76</b>
<b>Endenergiebedarf Heizung</b>		<b>3.605,72</b>
<b>Warmwasser</b>		<b>kWh/a</b>
<b>Wärmebedarf für Trinkwasser</b>		<b>4.036,25</b>
<b>Verluste der Anlagentechnik</b>		<b>-1.888,64</b>
durch Verteilung	2.431,44	
durch Speicherung	691,01	
durch Erzeugung	-5.011,08	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
<b>Warmwasserenergiebedarf</b>		<b>2.147,61</b>
<b>Hilfsenergiebedarf Warmwasser</b>		<b>167,91</b>
<b>Endenergiebedarf Warmwasser</b>		<b>2.315,52</b>
<b>Lüftung</b>		<b>kWh/a</b>
Verluste der Anlagentechnik	0,00	
Gewinne durch Wärmerückgewinnung	-4.359,15	
Reduzierte Heizarbeit (wird bei der HZG gutgeschrieben)	-4.359,15	
<b>Hilfsenergie Lüftung</b>		<b>548,93</b>
<b>Endenergie Lüftung</b>		<b>548,93</b>
<b>Gesamtbilanz</b>		<b>kWh/a</b>
Endenergiebedarf		6.470,16
Primärenergiebedarf		11.646,29



### Monatswerte

	Q <sub>H,m</sub> kWh	Q <sub>T,m</sub> kWh	Q <sub>V,m</sub> kWh	d Q <sub>il,m</sub> kWh	Q <sub>sol,m</sub> kWh	Q <sub>l,m</sub> kWh	Ausnut- zungsgrad
Jan	3.059	2.854	2.095	167	550	1.201	1,000
Feb	2.559	2.449	1.798	140	475	1.085	1,000
Mrz	1.404	2.267	1.664	122	1.162	1.201	0,995
Apr	51	1.504	1.104	77	1.898	1.162	0,759
Mai	0	777	570	40	1.956	1.201	0,353
Jun	0	353	259	18	1.926	1.162	0,126
Jul	0	0	0	0	1.785	1.201	0,000
Aug	0	63	47	3	1.734	1.201	0,000
Sep	0	721	529	37	1.427	1.162	0,435
Okt	339	1.506	1.106	77	1.108	1.201	0,937
Nov	2.300	2.286	1.678	125	406	1.162	1,000
Dez	3.368	2.870	2.106	169	286	1.201	1,000

$$Q_{H,monatlich} = Q_{T,m} + Q_{V,m} - \text{delta } Q_{il,m} - (Q_{sol,m} + Q_{l,m}) \cdot \text{Ausnutzungsgrad}$$

## Übersicht der Flächen

Lfd. Nr.	Teilfläche	Einbauzustand	U-Wert W/m²K	Fläche m²	F_x -	H_T W/K	Konstruktion -
1	Wand,Nord	Außenluft	0,223	64,51	1,0	14,39	AW KS200+Wolle140
2	Tür,Nord	Außenluft	0,950	4,14	1,0	3,93	Wärmeschutztür
3	Fenster,Nord	Außenluft	0,800	1,16	1,0	0,93	Alu-Fenst_3fachvergl
4	Wand,Nord	unbeheizte Räume	0,219	7,8	0,5	0,85	AW KS200+Wolle140
5	Wand,Ost	Außenluft	0,223	22,89	1,0	5,1	AW KS200+Wolle140
6	Tür,Ost	Außenluft	0,950	4,72	1,0	4,48	Wärmeschutztür
7	Fenster,Ost	Außenluft	0,800	7,79	1,0	6,23	Alu-Fenst_3fachvergl
8	Wand,Ost	unbeheizte Räume	0,219	42,21	0,5	4,62	AW KS200+Wolle140
9	Wand,Süd	Außenluft	0,223	46,42	1,0	10,35	AW KS200+Wolle140
10	Fenster,Süd	Außenluft	0,800	31,19	1,0	24,95	Alu-Fenst_3fachvergl
11	Wand,West	Außenluft	0,223	52,14	1,0	11,63	AW KS200+Wolle140
12	Fenster,West	Außenluft	0,800	25,47	1,0	20,38	Alu-Fenst_3fachvergl
13	Grundfläche	Erdreich, Bodenplatte	0,181	169,0	0,2	6,12	Bdp FbH+Beton
14	Dach,horizontal	Außenluft	0,203	169,0	1,0	34,31	FlachD_Einschale140

# Anlagentechnik

## Heizungsanlage 1

<b>Erzeuger</b>	
Erzeugertyp	Elektrowärmepumpe Luft/Wasser 35/28°C
Nutzfläche [m <sup>2</sup> ]	290,61
Anteil aktueller Erzeuger [%]	90,00
Baujahr	2019
Anzahl gleicher Wärmeerzeuger	1
Nennleistung [kW]	11,8
Vor- / Rücklauf [°C]	35/28°C
im beheizten Bereich	ja
Solaranlage	nein
Brennstoff	Strom allgemein
Primärenergiefaktor	1,80
Kombibetrieb auch f. WW	ja

### Detailwerte - nicht vorhanden


### Speicher

Speichertyp	Pufferspeicher im beheizten Bereich
Speicher Nenninhalt [l]	228
Bereitschaftsverluste [kWh/d]	2,693
Nennleistung der Pumpe [W]	49,70

### Verteilung

Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
--------------------	--------------

### Rohrabschnitt 1 - Horizontale Verteilung

Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/EnEV
Länge des Rohrabschnitts [m]	34,8
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20

### Rohrabschnitt 2 - Strangleitung

Lage / Dämmung	innerhalb, gedämmte Außenwand / nach HeizAnIV/EnEV
Länge des Rohrabschnitts [m]	21,8
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20

### Rohrabschnitt 3 - Anbindeleitung

Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/EnEV
Länge des Rohrabschnitts [m]	159,8
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20

<b>Pumpe</b>	
Pumpenleistung [W]	124
Pumpenregelung	ja
hydraulischer Abgleich	ja

<b>Übergabe</b>	
Übergabetyp	Flächenheizung, Einzelraumregelung mit Zweipunktregler, Schaltdifferenz 2K

<b>Solaranlage - nicht vorhanden</b>	
Deckungsanteil [%]	
Kollektorfläche [m <sup>2</sup> ]	

<b>Kommentar</b>

<b>Ergebnisse</b>	<b>Wärmeenergie [kWh/m<sup>2</sup>a]</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>40,51</b>
+ Verluste durch Übergabe	3,30
+ Verluste durch Verteilung	1,03
+ Verluste durch Speicherung	0,07
- Wärmegutschrift Trinkwassererwärmung	-3,47
- Wärmegutschrift Lüftungsanlage	-13,50
<b>Bereitzustellende Wärmeenergie q*H</b>	<b>27,94</b>
Erzeugeraufwandszahl	0,30
<b>Heizenergiebedarf Heizung (q*H * eH,g * a )</b>	<b>7,54</b>
Hilfsenergie für die Verteilung	1,20
Hilfsenergie für die Speicherung	0,21
Hilfsenergie für die Erzeugung	0,00
<b>Hilfsenergiebedarf qH,HE,E</b>	<b>1,27</b>
<b>Endenergiebedarf Heizung</b>	<b>8,81</b>

**Warmwasseranlage 1**

<b>Erzeuger</b>	
Erzeugertyp	Elektro-Heizungswärmepumpe Luft/Wasser
Nutzfläche [m²]	322,90
Anteil aktueller Erzeuger [%]	100,00
Baujahr	2019
Nennleistung [kW]	11,8
Anzahl gleicher Wärmeerzeuger	1
Solaranlage	nein
Brennstoff	Strom allgemein
Primärenergiefaktor	1,80
Kombibetrieb auch f. WW	ja

<b>Detailwerte - nicht vorhanden</b>	

<b>Speicher</b>	
Speichertyp	indirekt beheizter Speicher, Aufstellung im beh. Bereich
Speicher Nenninhalt [l]	342
Bereitschaftsverluste [kWh/d]	2,465
Nennleistung der Pumpe [W]	63

<b>Verteilung</b>	
Zirkulation	vorhanden

<b>Rohrabschnitt 1 - Horizontale Verteilung</b>	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/EnEV
Länge des Rohrabschnitts [m]	32,5
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20,00
<b>Rohrabschnitt 2 - Strangleitung</b>	
Lage / Dämmung	innerhalb, gedämmte Außenwand / nach HeizAnIV/EnEV
Länge des Rohrabschnitts [m]	24,2
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20,00
<b>Rohrabschnitt 3 -Stichleitung</b>	
Lage / Dämmung	Standardanordnung / nach HeizAnIV/EnEV
Länge des Rohrabschnitts [m]	24,2
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20,00

Zirkulationspumpe	
Laufzeit der Pumpe [h]	14,4
Pumpenleistung [W]	30

<b>Solaranlage - nicht vorhanden</b>	
Deckungsanteil [%]	
Kollektorfläche [m <sup>2</sup> ]	

<b>Kommentar</b>

Ergebnisse	Wärmeenergie [kWh/m <sup>2</sup> a]
<b>Wärmebedarf Trinkwasser</b>	<b>12,5</b>
+ Verluste durch Verteilung	7,53
+ Verluste durch Speicherung	2,14
<b>Bereitzustellende Wärmeenergie q<sup>*TW</sup></b>	<b>22,17</b>
Erzeugeraufwandszahl	0,30
<b>Warmwasserenergiebedarf (q<sup>*TW</sup> * e<sub>T,g</sub> * a )</b>	<b>6,65</b>
Hilfsenergie für die Verteilung	<b>0,47</b>
Hilfsenergie für die Speicherung	0,05
Hilfsenergie für die Erzeugung	<b>0,00</b>
<b>Hilfsenergiebedarf q<sup>TW,HE,E</sup></b>	<b>0,52</b>
<b>Endenergiebedarf Warmwasser</b>	<b>7,17</b>

**Heizungsanlage 2**

<b>Erzeuger</b>	
Erzeugertyp	Elektrischer Heizstab
Nutzfläche [m <sup>2</sup> ]	32,29
Anteil aktueller Erzeuger [%]	10,00
Baujahr	2019
Anzahl gleicher Wärmeerzeuger	1
Nennleistung [kW]	4,8
Vor- / Rücklauf [°C]	
im beheizten Bereich	nein
Solaranlage	nein
Brennstoff	Strom allgemein
Primärenergiefaktor	1,80
Kombibetrieb auch f. WW	nein

<b>Detailwerte - nicht vorhanden</b>	
mittlere Kesseltemperatur [°C]	
Bereitschaftsverluste bei 70° [%]	
Kesselwirkungsgrad [%]	
Elektr. Leistungsaufnahme [W]	

<b>Speicher - nicht vorhanden</b>	
Speichertyp	
Speicher Nenninhalt [l]	
Bereitschaftsverluste [kWh/d]	
Nennleistung der Pumpe [W]	

<b>Verteilung</b>	
Art des Rohrnetzes	-

<b>Rohrabschnitt 1 - Horizontale Verteilung</b>	
Lage / Dämmung	keine horizontale Verteilung
Länge des Rohrabschnitts [m]	
U-Wert [W/(mK)]	
Umgebungstemperatur [C°]	
<b>Rohrabschnitt 2 - Strangleitung</b>	
Lage / Dämmung	keine Strangleitung
Länge des Rohrabschnitts [m]	
U-Wert [W/(mK)]	
Umgebungstemperatur [C°]	
<b>Rohrabschnitt 3 - Anbindeleitung</b>	
Lage / Dämmung	keine Anbindeleitung
Länge des Rohrabschnitts [m]	
U-Wert [W/(mK)]	
Umgebungstemperatur [C°]	

<b>Pumpe</b>	
Pumpenleistung [W]	-
Pumpenregelung	nein
hydraulischer Abgleich	nein

<b>Übergabe</b>	
Übergabetyp	

<b>Solaranlage - nicht vorhanden</b>	
Deckungsanteil [%]	
Kollektorfläche [m <sup>2</sup> ]	

<b>Kommentar</b>	

<b>Ergebnisse</b>	<b>Wärmeenergie [kWh/m<sup>2</sup>a]</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>40,51</b>
+ Verluste durch Übergabe	0,00
+ Verluste durch Verteilung	0,00
+ Verluste durch Speicherung	0,00
- Wärmegutschrift Trinkwassererwärmung	-0,00
- Wärmegutschrift Lüftungsanlage	-13,50
<b>Bereitzustellende Wärmeenergie q*H</b>	<b>27,01</b>
Erzeugeraufwandszahl	1,00
<b>Heizenergiebedarf Heizung (q*H * eH,g * a )</b>	<b>2,70</b>
Hilfsenergie für die Verteilung	0,00
Hilfsenergie für die Speicherung	0,00
Hilfsenergie für die Erzeugung	0,00
<b>Hilfsenergiebedarf qH,HE,E</b>	<b>0,00</b>
<b>Endenergiebedarf Heizung</b>	<b>2,70</b>

## Lüftungsanlage 1

<b>Erzeuger</b>	
Lüftungstyp	WRG durch Wärmeübertrager, Wärmebereitstellungsgrad 60%, DC-Ventilatoren
Nutzfläche [m <sup>2</sup> ]	322,90
Anteil aktueller Erzeuger [%]	100
Anlagenluftwechsel	0,4
Korrekturwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	0

<b>Verteilung</b>	
Art der Verteilung	Verteilung im beheizt. Bereich, WRG 60% durch Wärmeübertrager

<b>Übergabe</b>	
Art der Übergabe	Lüftungsanlage ohne Nachheizung, Zulufttemperaturen < 20 °C

<b>Kommentar</b>	

<b>Ergebnisse</b>	<b>Wärmeenergie [kWh/m<sup>2</sup>a]</b>
<b>Heizarbeit Lüftung</b>	<b>-13,50</b>
+ Verluste durch Verteilung	0,00
+ Verluste durch Übergabe	0,00
+ Luftwechsel Korrektur	0,00
<b>Lüftungsbeitrag q<sub>h,L</sub></b>	<b>-13,50</b>
Hilfsenergie für die Verteilung	0,00
Hilfsenergie für die Erzeugung	1,70
<b>Hilfsenergiebedarf q<sub>L,HE,E</sub></b>	<b>1,70</b>
<b>Endenergiebedarf Lüftung</b>	<b>1,70</b>

# Erneuerbares Energie-Wärme-Gesetz

## Allgemein

Gebäudetyp	Wohngebäude
Projekt	VOG35-2
Straße	Vogelsratherweg 35
Ort	41366 Schwalmtal
Nutzfläche [m <sup>2</sup> ]	322,9
Wohneinheiten	2

## Erneuerbare Energien

<b>Solaranlage</b>	
vorgeschriebene Kollektorfläche [m <sup>2</sup> ]	
tatsächliche Kollektorfläche [m <sup>2</sup> ]	
<b>Wärmepumpe</b>	X
Mit Trinkwassererwärmung	
Jahresarbeitszahl	3,6
<b>Biomasse</b>	
Art	

## Ersatzmassnahmen

15,0 % unter EnEV Anforderungen	
Lüftungsanlage mit 70% WRG	
Blockheizkraftwerk	
Nah- oder Fernwärme *	

## Die Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz sind erfüllt!

\* mit erneuerbaren Energien, Abwärme (min. 50%) oder KWK- Anlagen (min. 50%)

---

Unterschrift

## DIN-Normen und Rechengrundlagen

EnEV 2013 (Anforderungen 01.01.2016)

DIN 4108-2, 02-2013 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

DIN 4108-3, 07-2001 Klimabedingter Feuchteschutz

DIN V 4108-4, 02-2013, Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

DIN V 4108-6, 06-2003, Berechnung des Jahresheizwärme und des Jahresheizenergiebedarfs

DIN 4108 Bbl.2, 03-2006, Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele

DIN V 4701-10, 06-2003 Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen

DIN EN ISO 6946, 04-2008 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

DIN EN ISO 10077-1, 05-2010 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen

## Aufbau der Konstruktionselemente

Name der Konstruktionsart : **AW KS200+Wolle140**

Positionsnummer : **1**  
 Einbauzustand : **Wand,Nord / Außenluft**  
 Zusatz : **S1**

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Kalksandstein_1600	200,00	0,79	0,2532	100,0
Mineralfaser_035	140,00	0,035	4,00	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : **377,1 kg/m²**      U\_Wert : **0,223 W/m²K**

Name der Konstruktionsart : **Wärmeschutztür**

Positionsnummer : **2**  
 Einbauzustand : **Tür,Nord / Außenluft**  
 Zusatz : **S1T**

### Tür

U-Wert, U_w :	<b>0,95</b>	<b>W/m²K</b>
g-Wert :	<b>0,4</b>	<b>-</b>

Name der Konstruktionsart : Alu-Fenst\_3fachvergl

Positionsnummer : 3  
 Einbauzustand : Fenster,Nord / Außenluft  
 Zusatz : S1F1

**Fenster**

U-Wert, U_w :	0,8	W/m²K
g-Wert :	0,50	-

Name der Konstruktionsart : AW KS200+Wolle140

Positionsnummer : 4  
 Einbauzustand : Wand,Nord / unbeheizte Räume  
 Zusatz : S1b

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Kalksandstein_1600	200,00	0,79	0,2532	100,0
Mineralfaser_035	140,00	0,035	4,00	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,13	100,0

Flächengewicht : 377,1 kg/m²      U-Wert : 0,219 W/m²K

Name der Konstruktionsart : AW KS200+Wolle140

---

Positionsnummer : 5  
 Einbauzustand : Wand,Ost / Außenluft  
 Zusatz : S2

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Kalksandstein_1600	200,00	0,79	0,2532	100,0
Mineralfaser_035	140,00	0,035	4,00	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 377,1 kg/m²      U\_Wert : 0,223 W/m²K

Name der Konstruktionsart : Wärmeschutztür

---

Positionsnummer : 6  
 Einbauzustand : Tür,Ost / Außenluft  
 Zusatz : S2T

Tür

U-Wert, U <sub>w</sub> :	0,95	W/m²K
g-Wert :	0,4	-

Name der Konstruktionsart : Alu-Fenst\_3fachvergl

Positionsnummer : 7  
 Einbauzustand : Fenster,Ost / Außenluft  
 Zusatz : S2F1-2

Fenster

U-Wert, U <sub>w</sub> :	0,8	W/m²K
g-Wert :	0,50	-

Name der Konstruktionsart : AW KS200+Wolle140

Positionsnummer : 8  
 Einbauzustand : Wand,Ost / unbeheizte Räume  
 Zusatz : S2b

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Kalksandstein_1600	200,00	0,79	0,2532	100,0
Mineralfaser_035	140,00	0,035	4,00	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,13	100,0

Flächengewicht : 377,1 kg/m²      U\_Wert : 0,219 W/m²K

Name der Konstruktionsart : AW KS200+Wolle140

Positionsnummer : 9  
 Einbauzustand : Wand,Süd / Außenluft  
 Zusatz : S3

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Kalksandstein_1600	200,00	0,79	0,2532	100,0
Mineralfaser_035	140,00	0,035	4,00	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 377,1 kg/m²      U\_Wert : 0,223 W/m²K

Name der Konstruktionsart : Alu-Fenst\_3fachvergl

Positionsnummer : 10  
 Einbauzustand : Fenster,Süd / Außenluft  
 Zusatz : S3F1-2

Fenster

U-Wert, U_w :	0,8	W/m²K
g-Wert :	0,50	-

Name der Konstruktionsart : **AW KS200+Wolle140**

**Positionsnummer :** 11  
**Einbauzustand :** Wand,West / Außenluft  
**Zusatz :** S4

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Kalksandstein_1600	200,00	0,79	0,2532	100,0
Mineralfaser_035	140,00	0,035	4,00	100,0
Kalkzementputz_1400	20,00	0,7	0,0286	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

**Flächengewicht :** 377,1 kg/m²      **U\_Wert :** 0,223 W/m²K

Name der Konstruktionsart : **Alu-Fenst\_3fachvergl**

**Positionsnummer :** 12  
**Einbauzustand :** Fenster,West / Außenluft  
**Zusatz :** S4F1-6

**Fenster**

<b>U-Wert, U_w :</b>	<b>0,8</b>	<b>W/m²K</b>
<b>g-Wert :</b>	<b>0,50</b>	<b>-</b>

Name der Konstruktionsart : Bdp FbH+Beton

Positionsnummer : 13  
 Einbauzustand : Grundfläche / Erdreich, Bodenplatte  
 Zusatz : G1

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,17	100,0
Estrich,Zement	60,00	1,400	0,0429	100,0
Polystyrol_H_035	100,00	0,035	2,8571	100,0
nackte Bitumenbahn	5,00	0,17	0,0294	100,0
extr. PS-Schaum_035	80,00	0,035	2,2857	100,0
Beton_2200	200,00	1,65	0,1212	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,00	100,0

Flächengewicht : 570,0 kg/m²      U\_Wert : 0,181 W/m²K

Name der Konstruktionsart : FlachD\_Einschale140

Positionsnummer : 14  
 Einbauzustand : Dach, horizontal / Außenluft  
 Zusatz : D1

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,10	100,0
Kalkgipsputz	15,00	0,7	0,0214	100,0
Beton	160,00	2,1	0,0762	100,0
PE-Folie	0,20	0,23	0,0009	100,0
Polystyrol_H_030	140,00	0,030	4,6667	100,0
Bitumendachbahn	3,00	0,17	0,0176	100,0
Bitumendachbahn	2,00	0,17	0,0118	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 398,1 kg/m²      U\_Wert : 0,203 W/m²K