



# Nahwärmeversorgung Wolfschlugen

Gemeinderat 15.12.2014

Entwürfe Wirtschaftsplan +  
Wärmeliefervertrag

BLOCKHEIZKRAFTWERKE  
HOLZ- UND PELLETHEIZUNGEN  
BIOMASSEHEIZKRAFTWERKE  
BIOGASANLAGEN  
FERNWÄRMESYSTEME  
WÄRMEPUMPEN  
KRAFT-WÄRME-KÄLTE-KOPPLUNG  
ABWASSERWÄRME  
ENERGETISCHE  
GEBÄUEMODERNISIERUNG

 **IBS**  
INGENIEURBÜRO SCHULER  
ENERGIE- U. GEBÄUDETECHNIK



## Entwurf Wirtschaftsplan (15 Jahre, dynamisch)

### Veränderungen gegenüber 24.11.2014

Nachlass 1.000 € bei Sofort-Wärmebezug

Preise fest bis 31.12.2018 nur für Private

Preisanpassung 2019 Erhöhung 6% (2017+2018)

Gemeinde Erhöhung ab 2018

# Entwurf Wirtschaftlichkeitsberechnung über 15 Jahre

Nahwärme Wolfschlugen

Stand: 01.12.2014

Betriebsjahr		2017	2018	2019	2023	2028	Summen		
<b>Gewinn- und Verlustrechnung</b>									
<b>Betriebseinnahmen</b>									
2 Jahre konstant bis 31.12.2018 nur für Privat									
- Wärmeerlöse Privat - Arbeitspreis	3,00%	1.270.000 kWh	7,9 ct/kWh	100.330	100.330	106.350	119.698	138.762	1.861.609
- Wärmeerlöse Privat - Grundpreis	2,00%	54 Abnehmer	400 €	21.600	21.600	22.464	24.316	26.847	372.979
- Wärmeerlöse Gemeinde - Arbeitspreis	3,00%	810.000 kWh	7,9 ct/kWh	63.990	65.910	67.887	76.407	88.577	1.190.144
- Wärmeerlöse Gemeinde - Grundpreis	2,00%	550 kW	20 €/kW	11.000	11.220	11.444	12.388	13.677	190.228
- Wärmeerlöse Kirche - Arbeitspreis	3,00%	110.000 kWh	7,9 ct/kWh	8.690	8.690	9.211	10.368	12.019	161.242
- Wärmeerlöse Kirche - Grundpreis	2,00%	85 kW	20 €/kW	1.700	1.700	1.768	1.914	2.113	29.355
<b>Summe Einnahmen</b>				<b>207.310</b>	<b>209.450</b>	<b>219.125</b>	<b>245.090</b>	<b>281.995</b>	<b>3.805.556</b>
<b>Betriebsausgaben</b>									
- Wärmemengen-Biogas		2.003.000 kWh		2.003.000	2.003.000	2.003.000	2.003.000	2.003.000	30.045.000
- Brennstoffmengen, Holzpellet		126 t		126	126	126	126	126	1.890
- Brennstoffmengen, Heizöl in Liter		14.800 ltr.		14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	222.000
- Brennstoffpreis Biogas	2,00%		0,5 ct/kWh	0,50	0,51	0,52	1,07	1,69	
- Brennstoffpreise, Holzpellet	3,00%		230 €/t	230,00	236,90	244,01	274,63	318,37	
- Brennstoffpreise, Heizöl	3,00%		70 ct/Liter	70,00	72,10	74,26	83,58	96,90	
- Wärmepreis-Biogas				10.015	10.215	10.420	21.494	33.946	334.973
- Brennstoffkosten, Holzpellet				28.980	29.849	30.745	34.604	40.115	538.997
- Brennstoffkosten, Heizöl				10.360	10.671	10.991	12.370	14.341	192.685
- Wartung/Instandhaltung	2,00%			23.800	24.276	24.762	26.803	29.592	411.583
- Bedienung	2,00%			14.000	14.280	14.566	15.766	17.407	242.108
- Verwaltung / Abrechnung / Betriebs-/Versicherung inkl. Bestand	2,00%			16.500	16.830	17.167	18.582	20.516	285.341
- Finanzierungskosten/Grundpreis für Heizungstechnik Biogasanlage	8,00%			11.040	11.040	11.040	11.040	11.040	165.600
- Darlehenszinsen	0,50%			6.865	6.865	6.625	5.664	4.462	81.110
<b>Summe Betriebsausgaben</b>				<b>-121.560</b>	<b>-124.027</b>	<b>-126.314</b>	<b>-146.322</b>	<b>-171.419</b>	<b>-2.252.397</b>
<b>Differenz = Cash-Flow</b>				<b>85.750</b>	<b>85.423</b>	<b>92.811</b>	<b>98.768</b>	<b>110.575</b>	<b>1.553.159</b>
AfA				-84.350	-84.350	-84.350	-84.350	-84.350	-1.265.250
Betriebsergebnis (vor Steuer)				1.400	1.073	8.461	14.418	26.225	287.909
Eigenkapitalverzinsung	4,25%	235.500		10.009	10.009	10.009	10.009	10.009	150.131
<b>Darlehensentwicklung</b>									
Darlehenssumme		1.373.000		1.373.000	1.373.000	1.324.945	1.132.725	892.450	
Restdarlehen (=abzgl. Tilg.)				1.373.000	1.324.945	1.276.890	1.084.670	844.395	700.230
<b>Liquiditätsrechnung</b>									
Cash-Flow				75.741	75.414	82.802	88.759	100.567	1.403.028
abzgl. Darlehenstilgung 30 Jahre	3,5%				-48.055	-48.055	-48.055	-48.055	-672.770
Cash-Flow-nach Tilgung				75.741	27.359	34.747	40.704	52.512	730.258
<b>zzgl. Restwert</b>									<b>729.250</b>

# Entwurf Wirtschaftlichkeitsberechnung über 15 Jahre

Nahwärme Wolfschlügen

Stand: 11.11.2014

INGEN  
ENERGIE

IK

Betriebsjahr		2018	2023	2028	Summen		
<b>Gewinn- und Verlustrechnung</b>							
<b>Betriebseinnahmen</b>							
	2 Jahre konstant						
- Wärmeerlöse Privat - Arbeitspreis	3,00%	1.270.000 kWh	7,9 ct/kWh	100.330	116.310	134.835	1.814.601
- Wärmeerlöse Privat - Grundpreis	2,00%	54 Abnehmer	400 €	21.600	23.848	26.330	366.637
- Wärmeerlöse Gemeinde - Arbeitspreis	3,00%	810.000 kWh	7,9 ct/kWh	63.990	74.182	85.997	1.157.344
- Wärmeerlöse Gemeinde - Grundpreis	2,00%	550 kW	20 €/kW	11.000	12.145	13.409	186.713
- Wärmeerlöse Kirche - Arbeitspreis	3,00%	110.000 kWh	7,9 ct/kWh	8.690	10.074	11.679	157.170
- Wärmeerlöse Kirche - Grundpreis	2,00%	85 kW	20 €/kW	1.700	1.877	2.072	28.856
<b>Summe Einnahmen</b>		<b>207.310</b>	<b>238.436</b>	<b>274.322</b>	<b>3.711.321</b>		
<b>Betriebsausgaben</b>							
- Wärmepreis-Biogas				10.215	21.494	33.946	334.973
- Brennstoffkosten, Holzpellet				29.849	34.604	40.115	538.997
- Brennstoffkosten, Heizöl				10.671	12.370	14.341	192.685
- Wartung/Instandhaltung	2,00%			24.276	26.803	29.592	411.583
- Bedienung	2,00%			14.280	15.766	17.407	242.108
- Verwaltung / Abrechnung / Betreuung/Versicherung inkl. Bestand	2,00%			16.830	18.582	20.516	285.341
- Finanzierungskosten/Grundpreis für Heizungstechnik Biogasanlage	8,00%			11.040	11.040	11.040	165.600
- Darlehenszinsen	0,50%			6.595	5.441	4.287	77.920
<b>Summe Betriebsausgaben</b>		<b>-123.757</b>	<b>-146.099</b>	<b>-171.244</b>	<b>-2.249.207</b>		
<b>Differenz = Cash-Flow</b>		<b>83.554</b>	<b>92.337</b>	<b>103.079</b>	<b>1.462.114</b>		
AfA		-81.650	-81.650	-81.650	-1.224.750		
<b>Betriebsergebnis (vor Steuer)</b>		<b>1.904</b>	<b>10.687</b>	<b>21.429</b>	<b>237.364</b>		
Eigenkapitalverzinsung	4,25%	<b>235.500</b>		10.009	10.009	10.009	<b>150.131</b>
<b>Darlehensentwicklung</b>							
Darlehenssumme		1.319.000		1.319.000	1.088.175	857.350	
Restdarlehen (=abzgl. Tilg.)				1.272.835	1.042.010	811.185	672.690 Restdarlehen
<b>Liquiditätsrechnung</b>							
Cash-Flow				73.545	82.328	93.070	1.311.983
abzügl. Darlehenstilgung 30 Jahre	3,5%			-46.165	-46.165	-46.165	-646.310 Summe Tilgung
<b>Cash-Flow-nach Tilgung</b>		<b>27.380</b>	<b>36.163</b>	<b>46.905</b>	<b>665.673 Summe Cash flow</b>		
<b>zzgl. Restwert</b>					<b>715.750</b>		

# Entwurf Wärmeliefervertrag

Preisblatt für die tarifliche Wärmeversorgung der Gemeinde Wolfschlugen  
 Stand 03.12.2014

## Privatkunden

Preisbindung bis 31.12.2018

<b>Wärmepreise</b>	netto	inkl. MwSt.
Arbeitspreis pro kWh Wärme	7,9 ct/kWh	<b>9,4 ct/kWh</b>
Grundpreis bis 25 kW Anschlussleistung	400 €/Jahr	<b>476 €/Jahr</b>
Grundpreis 25 bis 50 kW Anschlussleistung	650 €/Jahr	<b>773 €/Jahr</b>

<b>Hausanschlusskosten</b>	netto	inkl. MwSt.
Anschlusskosten bis 25 kW Anschlussleistung	5.000 €	<b>5.950 €</b>
Anschlusskosten 25 bis 50 kW Anschlussleistung	5.800 €	<b>6.902 €</b>

Darin sind die Kosten für die Hausanschlussleitung bis zu einer Länge von 15 Meter ab Grundstücksgrenze bis zur Übergabestation und die Inbetriebnahme der Anlage enthalten.

Für Mehrlängen werden Kosten in Höhe von **250,-- EUR/Meter** Mehrlänge inkl. gesetzlicher Mehrwertsteuer in Rechnung gestellt.

Preisblatt für die tarifliche Wärmeversorgung der Gemeinde Wolfschlugen  
*Stand 03.12.2014*

## Privatkunden

Preisbindung bis 31.12.2018

### Nachlass bei Vertragsabschluss bis 31.03.2015

Bei sofortiger Wärmeabnahme **ab Inbetriebnahme der Wärmeversorgung**, wird ein Nachlass auf die Anschlusskosten in Höhe von **1.000 € inkl. MwSt.** gewährt.

Bei Anschluss und Wärmeabnahme **ab dem 2. Betriebsjahr der Wärmeversorgung** wird ein Nachlass auf die Anschlusskosten in Höhe von **500 € inkl. MwSt.** gewährt.

---

## § 1

**Grundsätzliches, aufschiebende  
Bedingung**

## § 2

**Lieferpflichten und Leistungen der  
Gemeinde**

## § 3

**Abnahmepflicht und Leistungen  
des Kunden**

## § 4

**Verbrauchserfassung - Wärmemessung**

## § 5

**Hausanschlusskosten**

## § 6

**Wärmepreis**

## § 7

**Abrechnung und Bezahlung**

## § 8

**Datenschutz**

## § 9

**Zutrittsrecht**

## § 10

**Änderung der wirtschaftlichen  
Verhältnisse**

## § 11

**Rechtsnachfolge**

## § 12

**Unwirksamkeit von  
Vertragsbestimmungen**

## § 13

**Laufzeit**

## § 14

**Schlussbestimmungen**

## § 1 Grundsätzliches, aufschiebende Bedingung

Die Gemeinde beabsichtigt, in Wolfschlugen ein Wärmenetz zur Versorgung mit Wärme aus erneuerbaren Energien zu errichten.

Die Parteien schließen diesen **Vertrag unter der aufschiebenden Bedingung** ab, dass das geplante Nahwärmenetz in Wolfschlugen technisch und finanziell umsetzbar ist und auch tatsächlich errichtet wird. Erfolgt die Wärmelieferung nicht bis spätestens 31.12.2017, hat der Wärmekunde ein Sonderkündigungsrecht.



## § 2 Lieferpflichten und Leistungen der Gemeinde

(5) Die Gemeinde übernimmt sämtliche zur Vollwärmeversorgung erforderlichen investiven Kosten, insbesondere

- den Bau und Betrieb einer Heizzentrale mit Holzpellettheizung und Zusatzkessel für die Spitzenlastabdeckung und Ausfallsicherung.
- Lieferung, Montage und Betrieb einer Fernwärmeleitung inkl. Übergabestation und Netz-Pumpen.
- Einbau eines geeichten Wärmemengenzählers primärseitig.
- Vollwartung einschließlich aller Ersatzteile und Arbeitszeiten innerhalb der Liefergrenze sowie Fernüberwachung und Rund-um-die-Uhr-Überwachung mit Ferndiagnose.

## § 6 Wärmepreis

Der Grundpreis ergibt sich aus folgender Formel:

$$\mathbf{GP = GP_0 \times [0,70 \times (L/L_0) + (0,30 \times (IG/IG_0))]}$$

Der Arbeitspreis für die Heizanlagen der Gemeinde lehnt sich an: zu 33 % an den Einkaufspreis Holzpellet, zu 34 % an den Fernwärmeindex, zu 33 % an die Lohnentwicklung.

Der Arbeitspreis ergibt sich aus folgender Formel:

$$\mathbf{AP = AP_0 \times [(0,33 \times (PELLET/PELLET_0)) + (0,34 \times (FEW/FEW)) + (0,33 \times (L/L_0))]}$$

**Eine Preiserhöhung erfolgt erstmalig zum 01.01.2019.**

## § 13 Laufzeit

- (1) Die Vertragslaufzeit beginnt mit der Wärmelieferung und endet nach zehn Jahren.
- (2) Wird der Vertrag nicht vom Wärmekunden oder der Gemeinde mit einer Frist von neun Monaten vor Ablauf der vorstehend vereinbarten Vertragsdauer gekündigt, so gilt eine Verlängerung um jeweils weitere fünf Jahre als stillschweigend vereinbart.

Die Kündigung bedarf der Schriftform.

- (3) Sollte sich nach Vertragsschluss herausstellen, dass der Anschluss des Kunden wirtschaftlich nicht sinnvoll oder technisch nur unzureichend hergestellt werden kann, steht der Gemeinde ein Sonderkündigungsrecht zu.

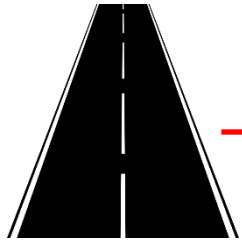




# Kosten für Wärmeabnehmer bis 25 kW

## Anschlusskosten inkl. MwSt.

Abgang von  
Hauptleitung und  
Leitung in Straße



**2.300 €**

Grundstücksgrenze

Leitung in Straße

Leitung im Grundstück  
bis 15 m

**2.500 €**

Übergabestation (kostenlos)

Einbau + Anschlüsse



**1.150 €**

Weitere  
Maßnahmen  
Wärmekunde

Demontage Heizkessel

Stilllegung Öltank

Eventuell Erneuerung  
Pumpen, Warmwasser-  
bereiter

**Summe 5.950 €**

**Gemeinsamer Anschluss möglich**

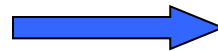
**Mehrlängen 250 €/m**

# Verbrauchs- und Grundkosten bis 25 kW

Verluste 10 - 30 %

HEIZKESSEL

Jahresheizölverbrauch  
2.500 l/a



Wärme für Heizung und  
Warmwasser  
20.000 kWh/a

**Arbeitspreis pro kWh Wärme**

netto

**inkl. MwSt.**

7,9 ct/kWh

**9,4 ct/kWh**

**Grundpreis bis 25 kW Anschlussleistung**

400 €/a

**476 €/a**

## Verbrauchskosten:

20.000 kWh x 9,4 ct/kWh = 1.880,- €

Grundkosten pro Jahr                      476,- €

**Jahreskosten**                                      2.356,- €

**Wartung und Reparaturen  
für Übergabestation  
enthalten**



## Vorteile der Nahwärmeversorgung

- mehrere Standbeine bei der Energieerzeugung
- Versorgung über Jahrzehnte
- Nahwärme erfüllt die Richtlinien des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes
- gedämpfte Preisänderung
- Wegfall des Heizungskessels und des Öltanks
- Rücklagenbildung für Heizungserneuerung entfällt
- Wartung der Übergabestation durch den Betreiber



# Übersicht Investitionskosten netto

## **Wärmenetz**

Vorverlegte Rohrleitung inkl. Tiefbau und Nebenkosten 310 m	120.000,-- €
Wärmehauptleitung ohne vorverlegte Leitung 2.190 m	370.000,-- €
Tiefbau ohne vorverlegte Leitung 2.190 m	440.000,-- €
Hausanschlussleitungen 810 m	280.000,-- €
Übergabestationen inkl. Regelung	340.000,-- €
Nebenkosten	200.000,-- €
<b>Summe</b>	<b>1.750.000,-- €</b>
Förderung Wärmenetz	-331.000,-- €
Anschlussbeiträge	-270.000,-- €
<b>Summe</b>	<b>1.149.000,-- €</b>

## **Heizungstechnik Schulzentrum**

heizungstechnische Einbindung	30.000,-- €
Elektroarbeiten	5.000,-- €
Regelung	80.000,-- €
Wärmedämmung	5.000,-- €
Nebenkosten	50.000,-- €
<b>Summe</b>	<b>170.000,-- €</b>

## **Heizungstechnik Biogasanlage**

Pufferspeicher mit Dämmung	70.000,-- €
Einbindung BHKW	10.000,-- €
Rohrleitungen, Druckhaltung, Netzpumpen	50.000,-- €
Elektroarbeiten	10.000,-- €
Wärmedämmung	10.000,-- €
Bauliches	15.000,-- €
<b>Summe</b>	<b>165.000,-- €</b>
Förderung Pufferspeicher	-27.000,-- €
<b>Summe</b>	<b>138.000,-- €</b>

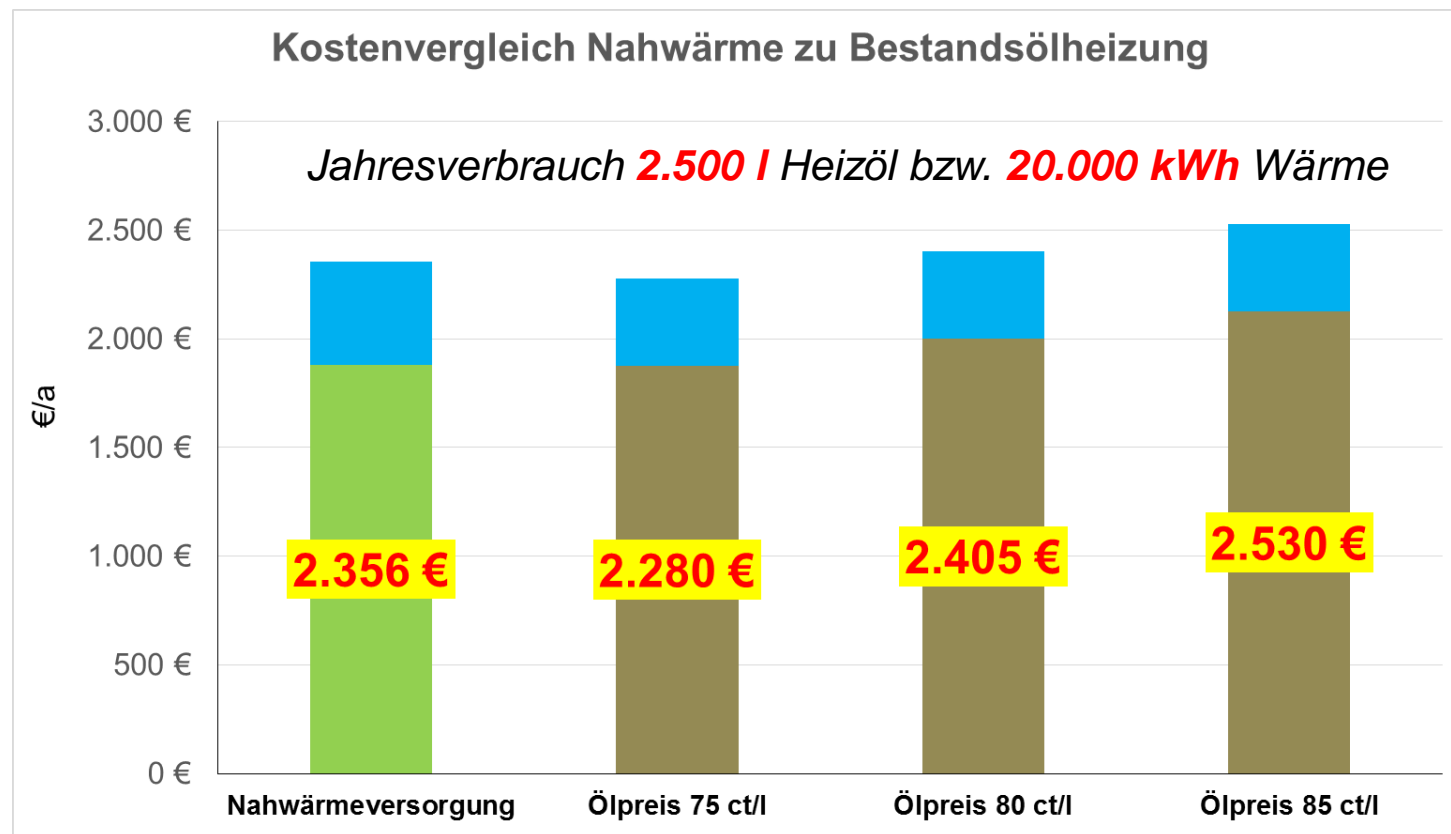
# Wärmekostenvergleich Nahwärme/Bestandsölheizung



Kosten Verbrauch



Kosten Grundpreis/Betrieb



Bei den Kosten der Bestandsölheizung sind keine Kapitalkosten/Rücklagen für die Erneuerung der Heizung eingerechnet.



# Entwicklung der Heizölpreise

