

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Bummer Hof Planungs-GmbH**

Markt Stamsried

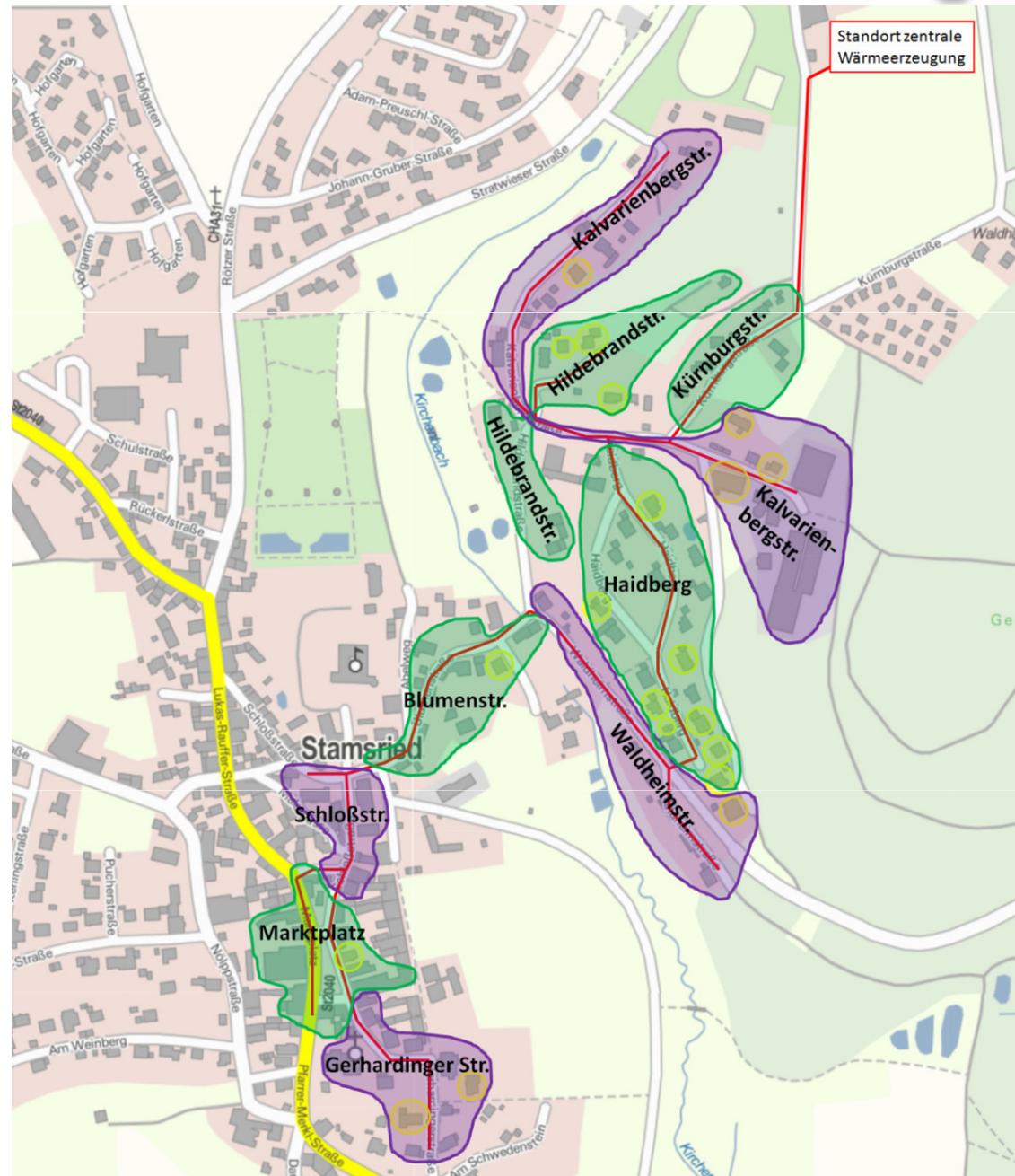
# Machbarkeitsstudie zentrale Wärmeversorgung Stamsried



## Ausgangssituation

### Versorgungsgebiete:

- Marktplatz (Sanierungsgebiet)
- Schloßstraße
- Gerhardinger Straße
- Blumenstraße
- Kalvarienbergstraße
- Hildebrandstraße
- Kürnburgstraße
- Haidberg
- Waldheimstraße



Ermittlung Wärmeenergiebedarf im Sanierungs- und Erweiterungsgebiet

Aufstellung Versorgungsgebiete mit allen möglichen Wärmeabnehmern

	Leistung [kW]	Wärmebedarf [kWh]	Länge Haupttrassen [m]	Länge Haus- anschlüsse [m]	Übergabe- stationen	Trassenbelastung [MWh/m]
Zuleitung Heizwerk			255			
Marktplatz	585	954.700	290	53	16	2,8
Schloßstr.	254	419.800	120	90	9	2,0
Gerhardinger Str.	369	553.100	165	171	13	1,6
Blumenstr.	208	323.700	235	136	11	0,9
Kalvarienbergstr.	346	648.700	505	240	15	0,9
Hildebrandstr.	148	160.100	130	385	7	0,3
Kürnburgstr.	77	127.200	155	55	5	0,6
Haidberg	281	333.900	335	245	20	0,6
Waldheimstr.	143	221.000	320	85	8	0,5
<b>Summe</b>	<b>2.412</b>	<b>3.742.200</b>	<b>2.510</b>	<b>1.460</b>	<b>104</b>	
			<b>Trassenlänge gesamt</b>		<b>3.970 m</b>	
			<b>Trassenbelastung</b>		<b>0,94 MWh/m</b>	

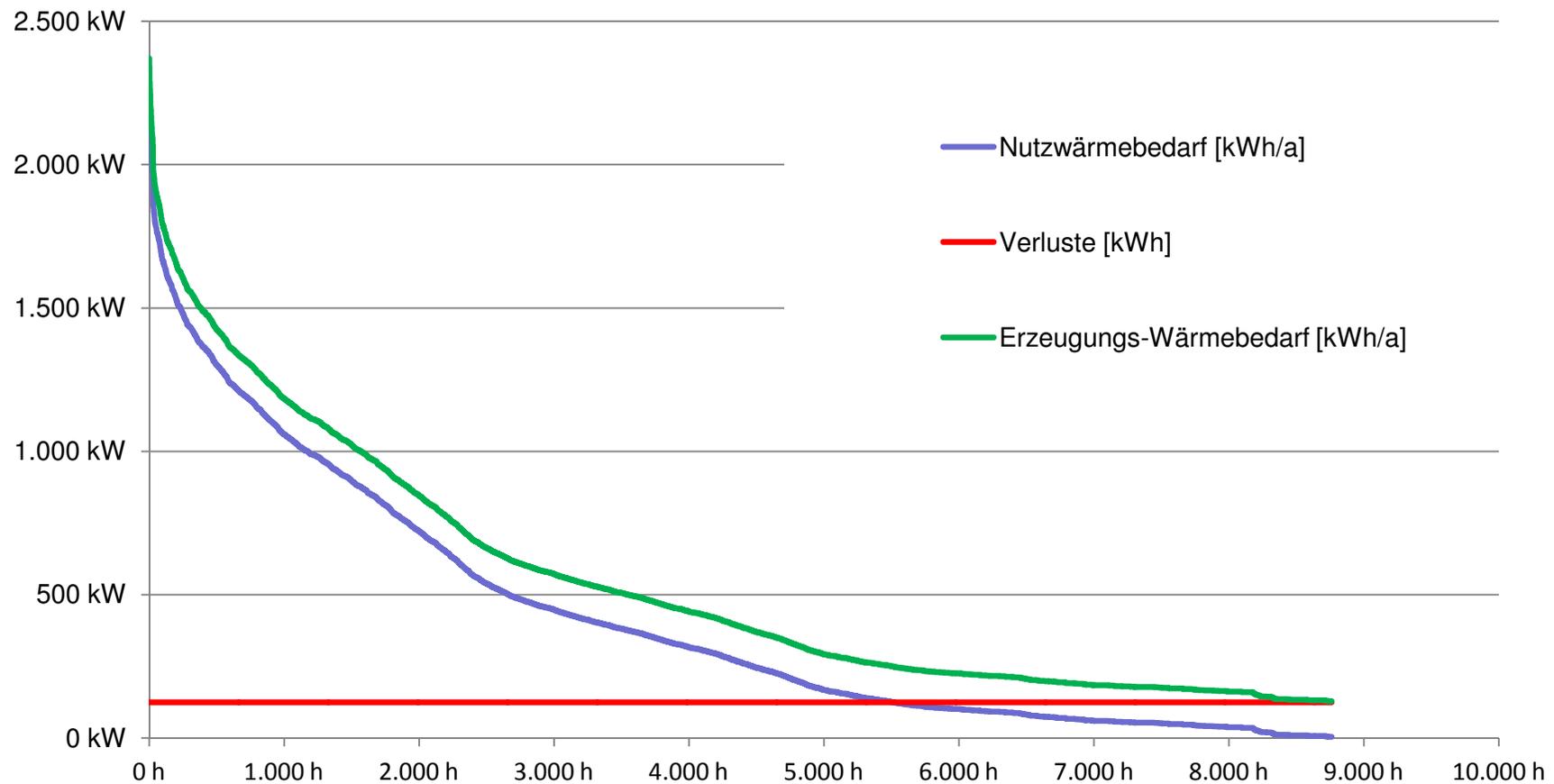
Ermittlung Wärmeenergiebedarf im Sanierungs- und Erweiterungsgebiet

Aufstellung Versorgungsgebiete auf Basis der ausgewerteten Fragebögen

	Leistung [kW]	Wärmebedarf [kWh]	Länge Haupttrassen [m]	Länge Haus- anschlüsse [m]	Übergabe- stationen	Trassenbelastung [MWh/m]
Zuleitung Heizwerk			255			
Marktplatz	20	22.500	290	2	1	0,1
Schloßstr.	0	0	120	0	0	0,0
Gerhardinger Str.	73	64.700	165	50	2	0,3
Blumenstr.	25	21.300	235	20	1	0,1
Kalvarienbergstr.	220	440.500	505	156	5	0,7
Hildebrandstr.	70	31.900	130	70	3	0,2
Kürnburgstr.	0	0	155	0	0	0,0
Haidberg	154	124.300	335	140	7	0,3
Waldheimstr.	40	51.000	320	50	1	0,1
<b>Summe</b>	<b>602</b>	<b>756.200</b>	<b>2.510</b>	<b>488</b>	<b>20</b>	
			<b>Trassenlänge gesamt</b>		<b>2.988 m</b>	
			<b>Trassenbelastung</b>		<b>0,25 MWh/m</b>	

## Zeitlich differenzierter Leistungsbedarf

### Jahresdauerlinie aller möglicher Wärmeabnehmer



## Zugrundegelegte Daten für Variantenausarbeitung

Erforderliche Leistung Wärmeerzeuger:	2.400 kW
Wärmebedarf Abnehmer:	3.700 MWh/a
Wärmeverluste Netz:	1.043 MWh/a
Verkaufbare Strommenge:	1.690 MWh/a
Erzeugerpreis Strom:	12 ct/kWh
Länge Haupttrasse:	2.510 m
Länge Hausanschlüsse:	1.460 m
Anzahl Übergabestationen:	104 St.
Hackschnitzelpreis:	22 €/Srm
Heizölpreis:	67,90 ct/l
Strompreis:	25 ct/kWh (für Wärmeerzeuger und Pumpen)
Stundensatz Bedienung/Wartung:	38 €/h
Kalkulatorischer Zinssatz:	4 %
Betrachtungszeitraum techn. Anlagen:	20 a
Betrachtungszeitraum Grundst. + Gebäude:	30 a
Baseloadtarif EEX	3,124 ct/kWh

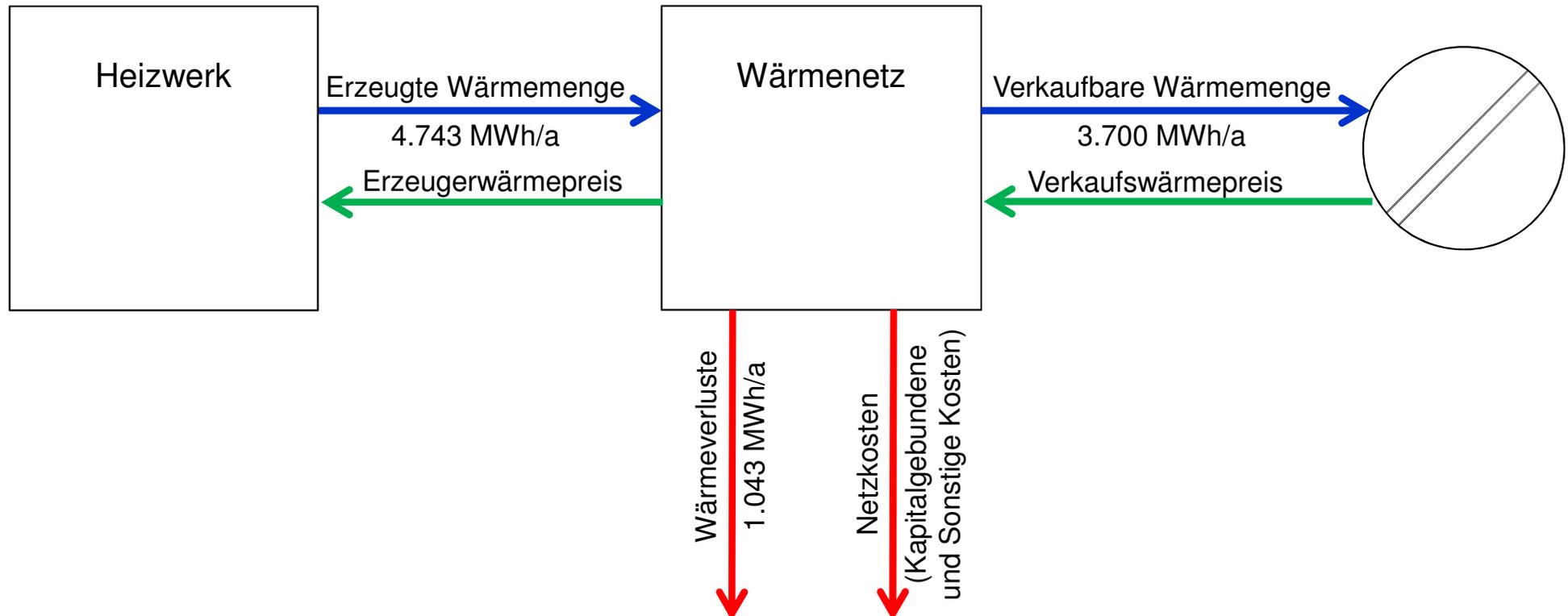
Alle Preisangaben netto.

## Schematische Darstellung Wärmeerzeugung- und Verteilung

### Wärmeerzeugung

### Wärmeverteilung

### Wärmeverbraucher



erzeugte Wärmemenge = verkaufbare Wärmemenge + Verluste

Verkaufswärmepreis = Erzeugerwärmepreis + Netzkosten + Kosten für Wärmeverluste

## Kosten Wärmenetz

Investitionskosten Wärmenetz gesamt:	1.577.400 €
Kapitalgebundene Kosten gesamt:	125.300 €/a
Sonstige Kosten gesamt (Versicherung, Verwaltung)	15.700 €/a
jährl. Kosten ohne Wärmeverluste Haupttrasse:	71.200 €/a
jährl. Kosten ohne Wärmeverluste Hausanschlüsse:	69.800 €/a
jährl. Kosten ohne Wärmeverluste gesamt:	141.000 €/a
Leitungspreis ohne Wärmeverluste:	38,12 €/MWh

Die Kosten für Wärmeverluste sind abhängig von der Art der Wärmeerzeugung.  
Diese betragen 28% des Erzeugerwärmepreises und müssen zum Leitungspreis ohne Wärmeverluste addiert werden.

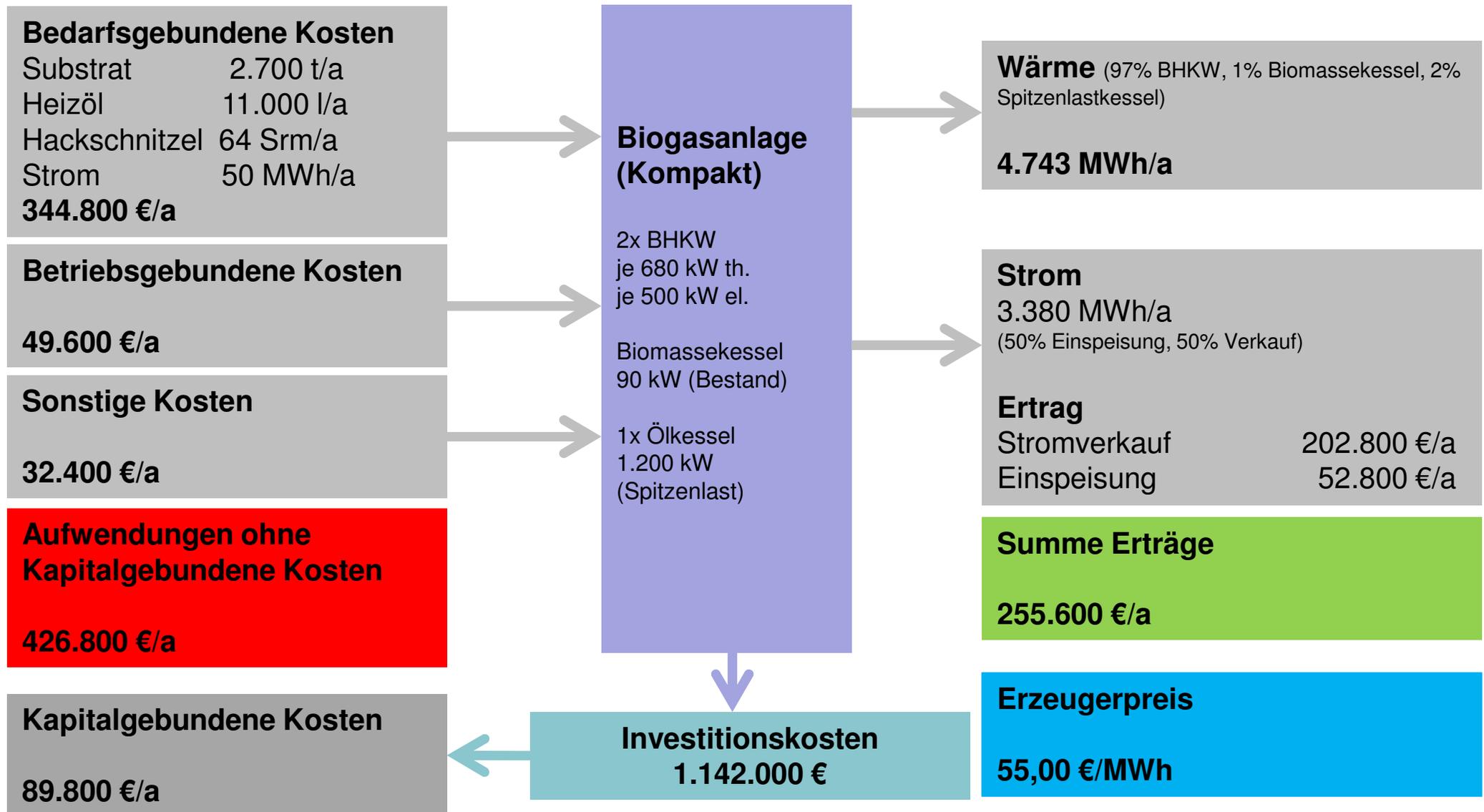
Alle Angaben netto.

## Kosten Stromnetz

<b>Investitionskosten Stromnetz:</b> (Erdarbeiten sind bei Wärmenetz enthalten)	346.300 €
<b>Kapitalgebundene Kosten:</b>	27.000 €/a
<b>Sonstige Kosten:</b> (Versicherung, Verwaltung)	13.500 €/a
<b>jährl. Kosten Stromnetz:</b>	40.500 €/a
<b>Leitungspreis:</b>	24,00 €/MWh

Alle Angaben netto.

## Variante 1



Alle Angaben netto.

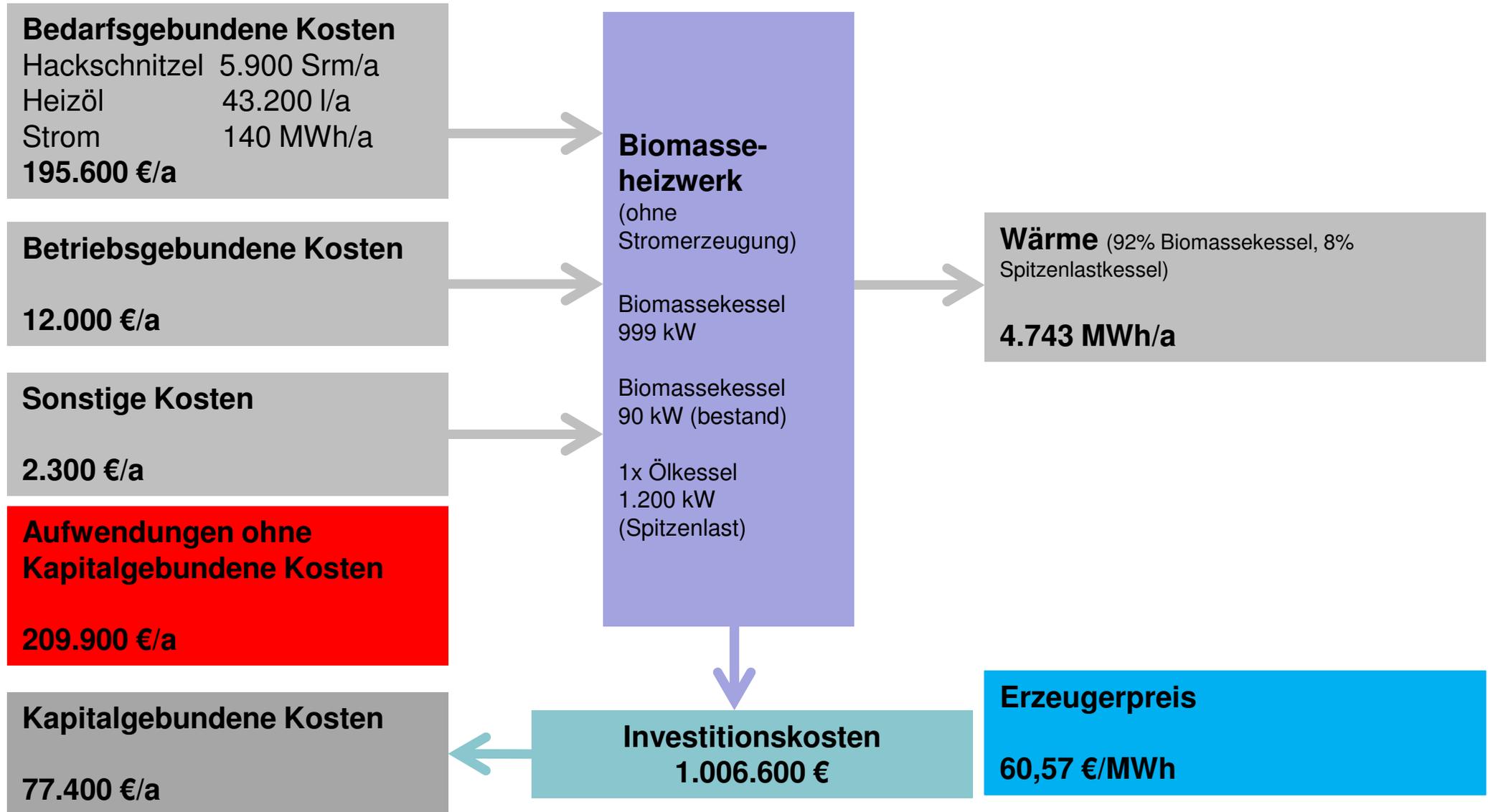
## Variante 2

### Biogasanlage

Diese Variante kommt nicht in Betracht, da sich im näheren Umkreis kein Landwirt befindet, welcher über eine solche Anlage verfügt, bzw. eine solche bauen würde. Auch stehen keine entsprechenden Flächen zur Verfügung.

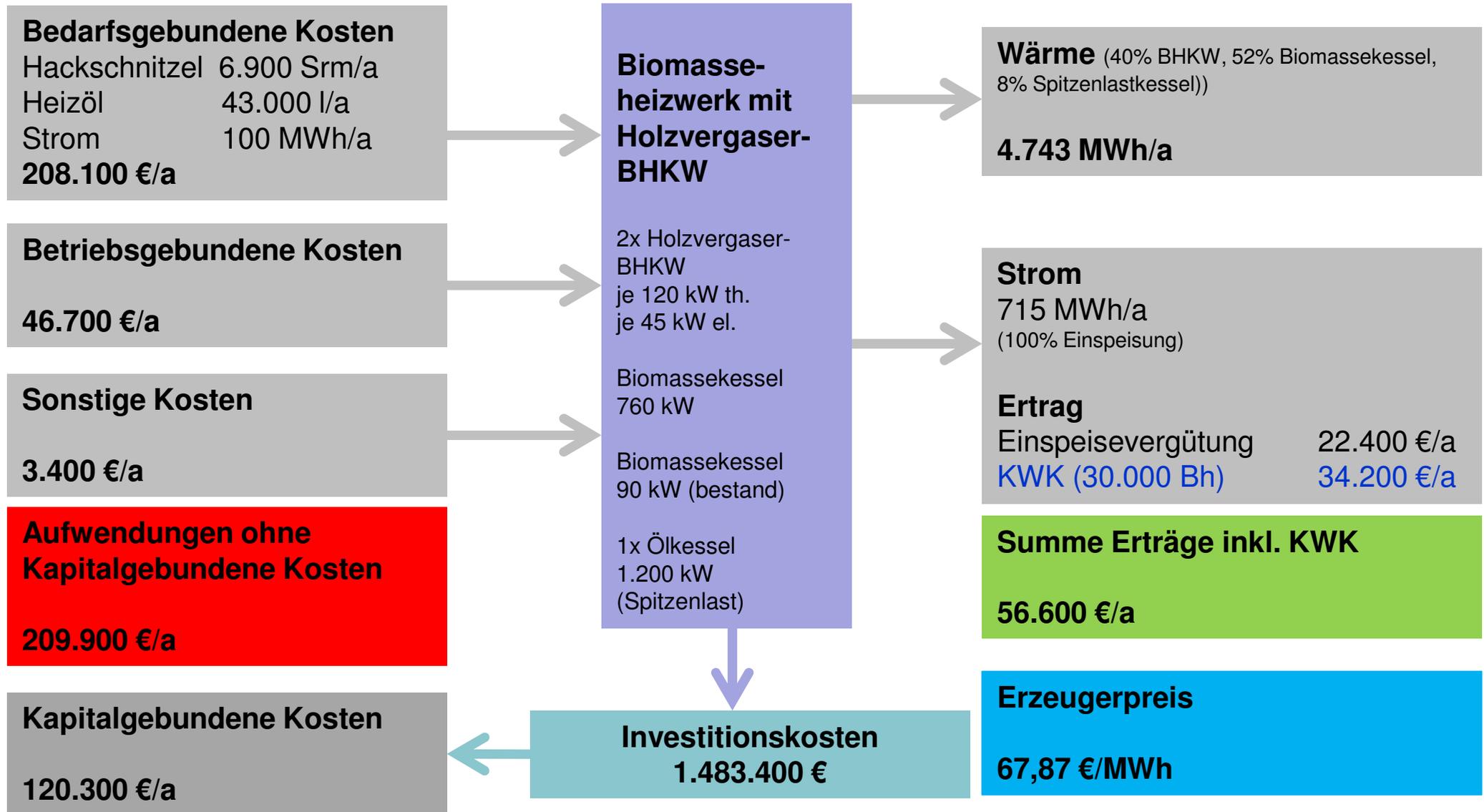
Es ist davon auszugehen, dass der Erzeugerpreis etwas unter dem der Variante 1 liegen würde.

## Variante 3



Alle Angaben netto.

## Variante 4



Alle Angaben netto.

## Vergleichende Darstellung

<i>Wärmeerzeugung</i>	V1	V3	V4
Erzeugerwärmepreis [€/MWh]	55,00	60,57	67,87
Leitungspreis ohne Wärmeverlust [€/MWh]	38,12	38,12	38,12
Kosten Wärmeverlust [€/MWh]	15,51	17,08	19,14
<b>Verkaufswärmepreis [€/MWh]</b> inkl. KWK-Zuschlag	<b>108,63</b>	<b>115,77</b>	<b>125,13</b>
<b>Verkaufswärmepreis [€/MWh]</b> <u>ohne</u> KWK-Zuschlag	<b>108,63</b>	<b>115,77</b>	<b>130,94</b>
 <i>Stromerzeugung</i>	 V1	 V3	 V4
Erzeugerstrompreis [€/MWh]	120,00	-	-
Leitungspreis [€/MWh]	24,00	-	-
<b>Verkaufsstrompreis [€/MWh]</b> (ohne Steuern und Abgaben etc.)	<b>144,00</b>	-	-

Alle Angaben netto.

Es wurden keine Fördermittel berücksichtigt.

## Heizkostenvergleich am Beispiel Einfamilienhaus

Heizleistung                    20 kW  
Wärmebedarf                 25 MWh/a

### Ölheizung

Jahresnutzungsgrad        85%  
Heizwert Heizöl             10 kWh/l  
Heizölbedarf                2.941 l/a  
Heizölpreis                 67,9 ct/l  
Heizölkosten                1.997 €/a

Kosten für Wartung  
+ Kaminkehrer              250 €/a

**Heizkosten                2.247 €/a**

### Fernwärme

Wärmepreis                108,63 €/MWh

Kosten für Wartung  
+ Kaminkehrer              0 €/a

**Heizkosten                2.716 €/a**

Kapitalgebundene Kosten sind nicht berücksichtigt.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

