

Gemeinde Konzell

Nachhaltiges Wärmekonzept



Bummer Hof Planungs-GmbH

Ingenieurbüro für Technische Gebäudeausrüstung
Unabhängig Beratende Ingenieure
Mitglied im VBI 

15.07.2015

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Fachagentur Nachhaltige Rohstoffe e.V.



Inhaltsverzeichnis

0	Vorspann.....	4
0.1	Auftraggeber.....	4
0.2	Bearbeiter	4
0.3	Quellen	4
1	Ausgangssituation	5
2	Bestandsaufnahme	6
2.1	Beurteilung der Restnutzungsdauer	6
2.2	Bedarfwerte	7
2.3	Jahresdauerlinien.....	7
3	Wärmekonzept Ortsteil Konzell.....	11
3.1	Wärmenetz	11
3.2	Heizwerk.....	13
3.2.1	Variante 1	14
3.2.2	Variante 2	15
3.3	CO ₂ -Einsparung.....	16
4	Wärmekonzept Ortsteil Kasparzell.....	17
5	Wärmekonzept Ortsteil Gossersdorf	19
6	Wirtschaftlichkeitsberechnung	21
6.1	Allgemeines	21
6.2	Variantenbetrachtung	22
6.3	Sensitivitätsanalyse	25
7	Finanzierungs- und Betriebsformen	26
7.1	Finanzierung.....	26
7.2	Betriebsformen.....	27
8	Fördermöglichkeiten	29
9	Zusammenfassung.....	31
10	Schlussbemerkung	32

Anhang A Daten der Fragebögen

Anhang B Wirtschaftlichkeitsberechnung

Anhang C Merkblatt Förderung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Lageplan Gemeinde Konzell	5
Abbildung 2.1: Heizleistung und Wärmebedarf der Ortsteile	7
Abbildung 2.2: Jahresdauerlinie Konzell	8
Abbildung 2.3: Monatlicher Wärmebedarf Konzell	8
Abbildung 2.4: Jahresdauerlinie Kasparzell	9
Abbildung 2.5: Monatlicher Wärmebedarf Konzell	9
Abbildung 2.6: Jahresdauerlinie Gossersdorf	10
Abbildung 2.7: Monatlicher Wärmebedarf Gossersdorf.....	10
Abbildung 3.1: Nahwärmenetz Konzell	12
Abbildung 3.2: Mehrzweckhalle mit Heizraum und möglichem Heizwerkstandort	13
Abbildung 3.3: Jahresdauerlinie mit Aufteilung der Wärmemengen	14
Abbildung 4.1: Nahwärmenetz Kasparzell	18
Abbildung 5.1: Nahwärmenetz Gossersdorf.....	20
Abbildung 6.1: Schema der Wirtschaftlichkeitsberechnung.....	21
Abbildung 6.2: Kostendeckender Wärmepreis bei unterschiedliche Brennstoffpreisen	25
Abbildung 7.1: Gesellschaftsformen	26
Abbildung 7.2: Arten der Finanzierung.....	27
Abbildung 7.3: Auswirkung der Arten der Finanzierung auf die Erträge	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Art und Baujahr der Heizanlagen	6
Tabelle 3.1: Rahmenparameter Variante 1	15
Tabelle 3.2: Rahmenparameter Variante 2	15
Tabelle 6.1: Investitionskosten.....	22
Tabelle 6.2: Wesentliche Daten der Wirtschaftlichkeitsberechnung	22
Tabelle 6.3: Beispielrechnung Wärmepreis Einfamilienhaus.....	23
Tabelle 8.1: Berechnung kostendeckender Wärmepreis inkl. Förderung	30

0 Vorspann

0.1 Auftraggeber

Landratsamt Straubing-Bogen
Netzwerkmanagement Bioenergie
Leutnerstraße 15
94315 Straubing

0.2 Bearbeiter

Bummer Hof Planungs-GmbH
Pfungstreiterstraße 16 b
93444 Bad Kötzing

Tel.: 0 99 41/90 88 7-0
Fax: 0 99 41/90 88 7-29
E-Mail: info@team-bhp.de

Herr Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Bummer
Herr Dipl.-Ing. (FH) Stefan Bachseitz

0.3 Quellen

- Verbrauchsdaten der Gemeinde Konzell
- Ortsbesichtigung
- Herstellerangaben

1 Ausgangssituation

Die Gemeinde Konzell mit den Ortsteilen Konzell, Kasparzell und Gossersdorf möchte den Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung erhöhen und damit die Energie- und CO₂-Bilanz im Gemeindegebiet verbessern.

Zu diesem Zweck soll eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden, welche die Untersuchung einer Erweiterung der Pelletheizung der Mehrzweckhalle im Ortsteil Konzell und Versorgung des angrenzenden Wohngebietes beinhaltet. Des Weiteren wird für die Ortsteile Kasparzell und Gossersdorf eine Nahwärmeversorgung auf der Basis von Biomasse untersucht.

Dazu werden verschiedene Konzepte entwickelt und einer Wirtschaftlichkeitsberechnung nach VDI 2067 unterzogen.

Ein modularer Aufbau für spätere Erweiterungen soll berücksichtigt werden.

Abbildung 1.1 zeigt den Lageplan der Gemeinde mit den betreffenden Ortsteilen.

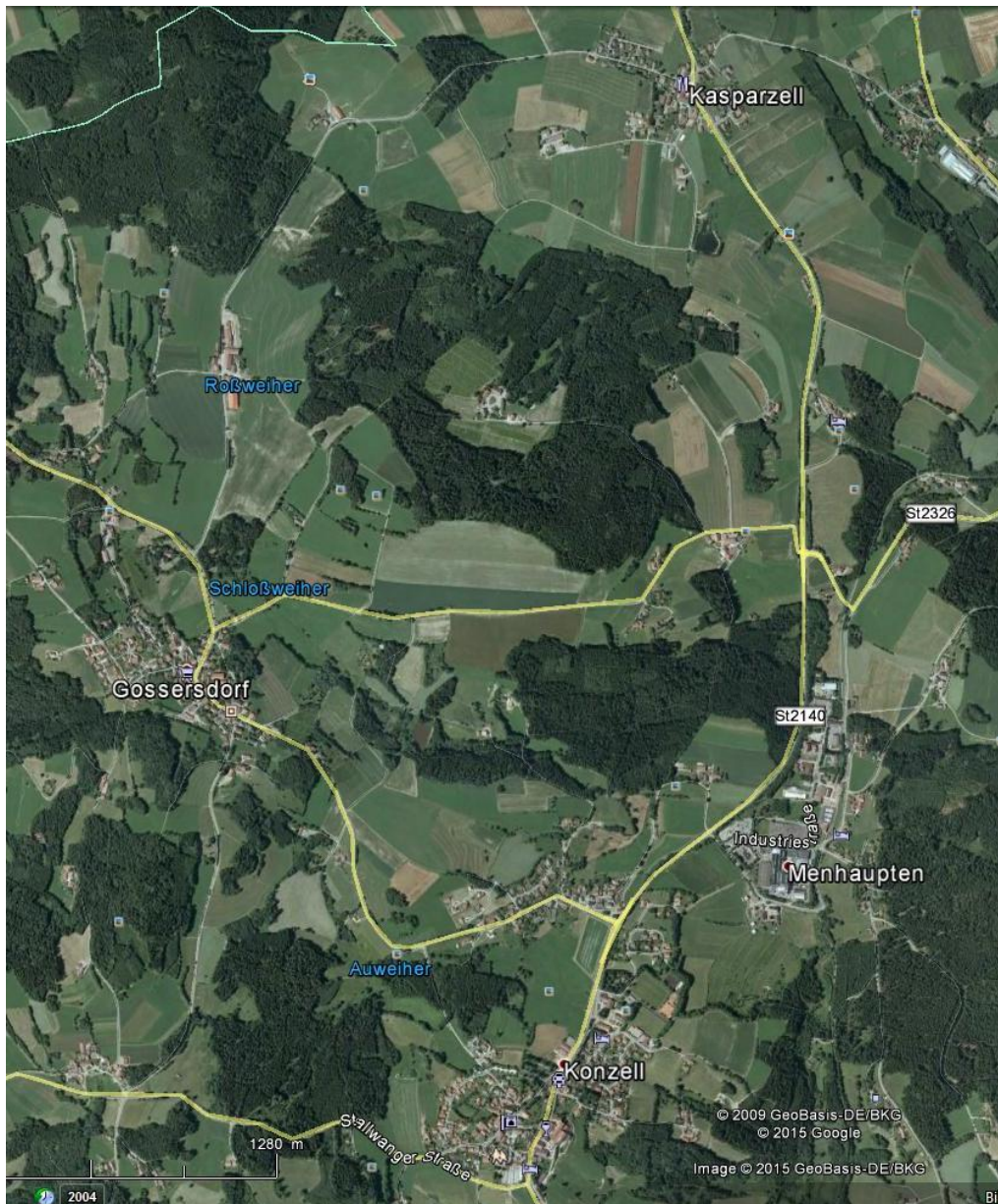


Abbildung 1.1: Lageplan Gemeinde Konzell

2 Bestandsaufnahme

Zur Grundlagenermittlung wurden von der Gemeinde Konzell Fragebögen in Form von Interessensbekundungen an die Bürger verschickt. Darin wurden Angaben zur Heizung, wie Kesseltyp, Baujahr, Leistung und Brennstoffverbrauch abgefragt sowie zum Gebäude selbst, wie beheizte Fläche, Anzahl der Bewohner und ob ein Anschluss vom Heizraum direkt zur Straße möglich ist.

Insgesamt wurden 104 Fragebögen verschickt, wovon 42 ausgefüllt zurückgegeben wurden. Auch von nicht interessierten Personen wurden Fragebögen ausgefüllt.

31 Interessenten werden in der folgenden Untersuchung berücksichtigt, davon entfallen auf Konzell 11, auf Kasparzell und Gossersdorf jeweils 10 Gebäude.

Da die Fragebögen teilweise unvollständig ausgefüllt wurden mussten an diesen Stellen Annahmen getroffen werden, welche z. B. auf den Angaben zur beheizten Fläche oder Erfahrungswerten beruhen.

Eine Liste mit den Daten aller Fragebögen, aufgeteilt auf die drei Ortsteile und die nicht berücksichtigten Gebäude befindet sich in Anhang A.

2.1 Beurteilung der Restnutzungsdauer

Das Alter der Anlagen ist sehr unterschiedlich und reicht von 1974 bis 2013 (Pelletheizung Mehrzweckhalle), wobei nicht auf allen Fragebögen das Baujahr der Anlage angegeben wurde.

Bei den derzeit vorhandenen Heizungsanlagen handelt es sich überwiegend um Ölheizungen, teilweise ergänzt durch Holzöfen. Teilweise sind auch reine Holzheizungen vorhanden.

Tabelle 2.1 zeigt, soweit bekannt die Art und das Baujahr der Heizanlagen nach Alter sortiert.

Heizungsart	Baujahr	Heizungsart	Baujahr
Öl, Holz	1974	Öl	2002
Öl	1977	Hackschnitzel	2003
Stückgut	1987	Holz	2003
Öl, Holz	1987	Öl	2004
Öl, Holz	1990	Öl, Holz	2004
Öl	1992	Öl, Holz	2005
Öl, Holz	1992	Holz	2006
Öl, Holz	1994	Holz	2007
Gas	1994	Pellet	2013
Öl, Holz	1995	Öl, Holz	unbekannt
Öl, Holz	1996	Öl	unbekannt
Öl	1997	Holz	unbekannt
Öl	1998	Öl	unbekannt
Holz	1999	Öl	unbekannt

Tabelle 2.1: Art und Baujahr der Heizanlagen

Die Heizungsanlagen aus den 1970er, 1980er und der ersten Hälfte der 1990er Jahre haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht, ein Austausch, bzw. die Umstellung auf Nahwärme sind sinnvoll.

Die jüngeren Anlagen könnten noch weiter betrieben werden, die Entscheidung über eine Stilllegung und Umstellung auf Nahwärme muss der Interessent treffen. Da eine

Interessensbekundung abgegeben wurde, werden diese Gebäude in der folgenden Untersuchung bei den Nahwärmenetzen berücksichtigt.

2.2 Bedarfswerte

Die Ermittlung der Bedarfswerte der einzelnen Gebäude erfolgte anhand der auf den Fragebögen angegebenen jährlich verbrauchten Brennstoffmengen, welche mit dem entsprechenden Heizwert des Brennstoffes und einem dem Alter der Anlage entsprechenden Jahresnutzungsgrad multipliziert wurden.

Es wird davon ausgegangen, dass beim Einsatz von Heizöl und Holz im selben Gebäude das Holz in einem Kachelofen verbrannt wird. Außerdem wird davon ausgegangen, dass der Kachelofen auch nach einem möglichen Anschluss an eine Nahwärmeversorgung weiterhin benutzt wird und diese Wärme nicht durch Nahwärme gedeckt werden muss. Daher wird die Wärme, welche der Kachelofen erzeugt, bei der Konzeptentwicklung des Nahwärmenetzes nicht berücksichtigt.

Neben dem Wärmebedarf ist die Heizleistung der Kessel wichtig für die weitere Bearbeitung.

Da nicht auf allen Fragebögen Angaben zum Brennstoffverbrauch und der Kesselleistung eingetragen wurden mussten hier Annahmen getroffen werden.

Die Gebäude wurden nach Ortsteilen zusammengefasst und für den jeweiligen Ortsteil die erforderliche Heizleistung und der Wärmebedarf ermittelt. Abbildung 2.1 zeigt die Ergebnisse.

Ortsteil	Heizleistung [kW]	Wärmebedarf [MWh/a]
Konzell	331	485
Kasparzell	335	434
Gossersdorf	207	169

Abbildung 2.1: Heizleistung und Wärmebedarf der Ortsteile

2.3 Jahresdauerlinien

Die Jahresdauerlinie zeigt die Stundenwerte der benötigten Wärmeleistung des Nahwärmenetzes, welche in absteigender Reihenfolge sortiert werden. Sie ist für die Auslegung eines Biomassekessels und dessen Wirtschaftlichkeitsberechnung ein wichtiges Hilfsmittel, da damit ermittelt werden kann welcher Anteil des Wärmebedarfs durch Biomasse gedeckt wird und welcher durch einen Spitzenlastkessel gedeckt werden muss. Die Fläche unter der Jahresdauerlinie stellt den Wärmebedarf dar.

In der Praxis wird die Kesselleistung üblicherweise auf ca. 30% bis 50% der maximalen Wärmelast ausgelegt. Pelletkessel werden auch für 100% Leistungsabdeckung ausgelegt.

Für jeden Ortsteil wurde eine Jahresdauerlinie erstellt und der monatliche Wärmebedarf ermittelt. Dargestellt wird dies in den folgenden Abbildungen 2.2 bis 2.7. Zur Anwendung kam hier die Software COPRA V. 1.3.

Jahresdauerlinie Konzell

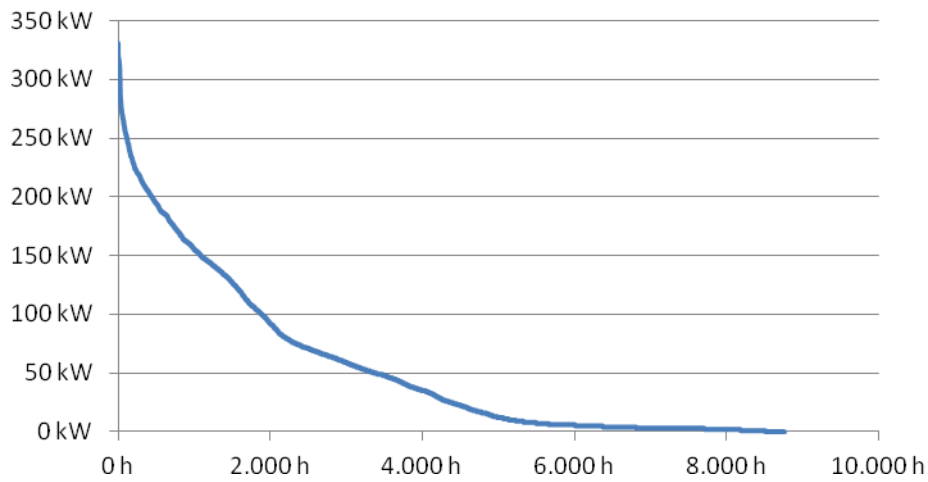


Abbildung 2.2: Jahresdauerlinie Konzell

Monatlicher Wärmebedarf Konzell

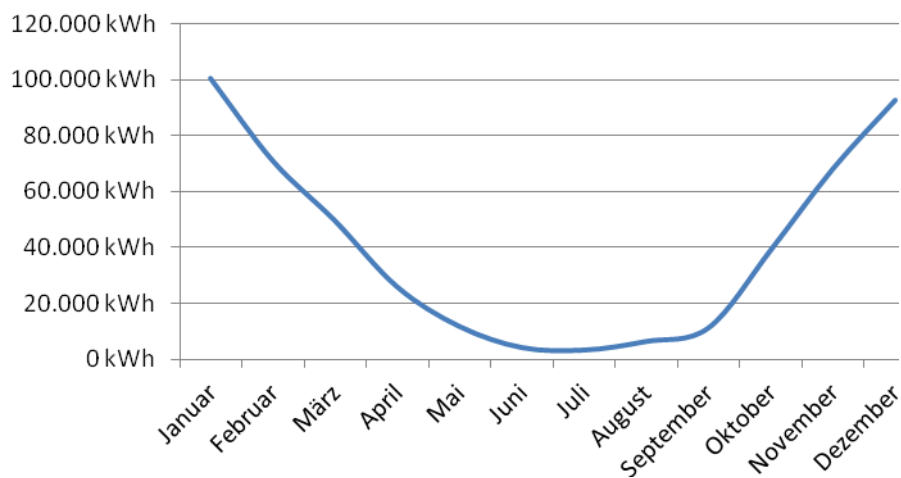


Abbildung 2.3: Monatlicher Wärmebedarf Konzell

Jahresdauerlinie Kasparzell

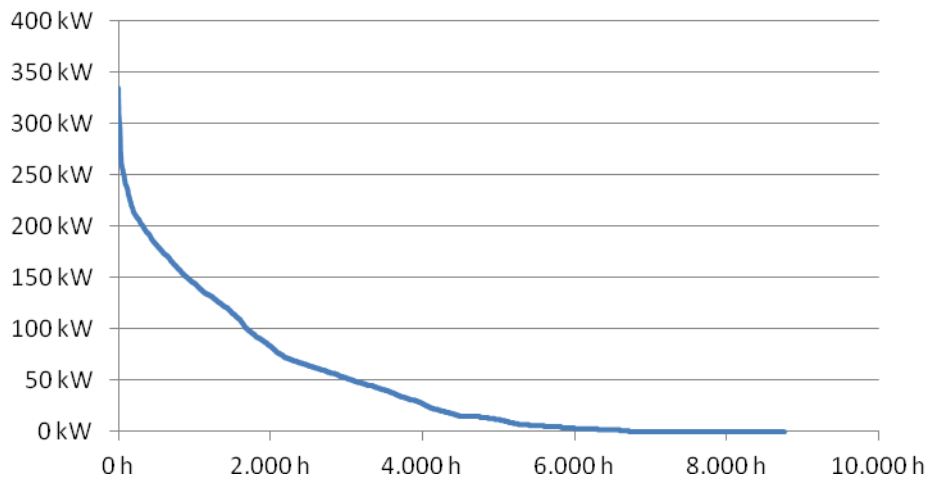


Abbildung 2.4: Jahresdauerlinie Kasparzell

Monatlicher Wärmebedarf Kasparzell

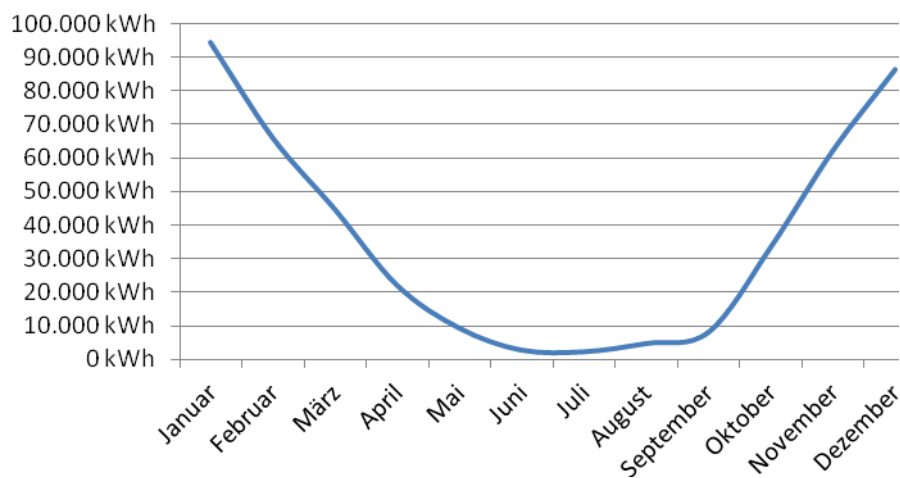


Abbildung 2.5: Monatlicher Wärmebedarf Konzell

Jahresdauerlinie Gossersdorf

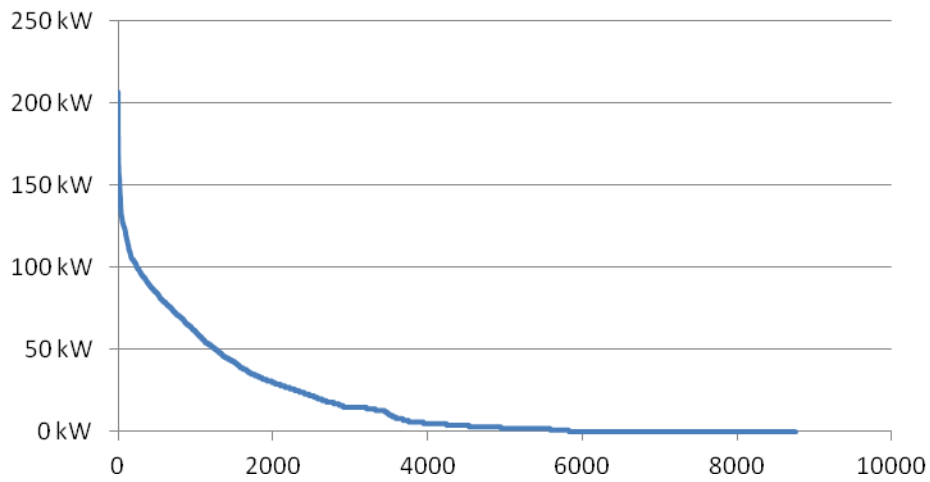


Abbildung 2.6: Jahresdauerlinie Gossersdorf

Monatlicher Wärmebedarf Gossersdorf

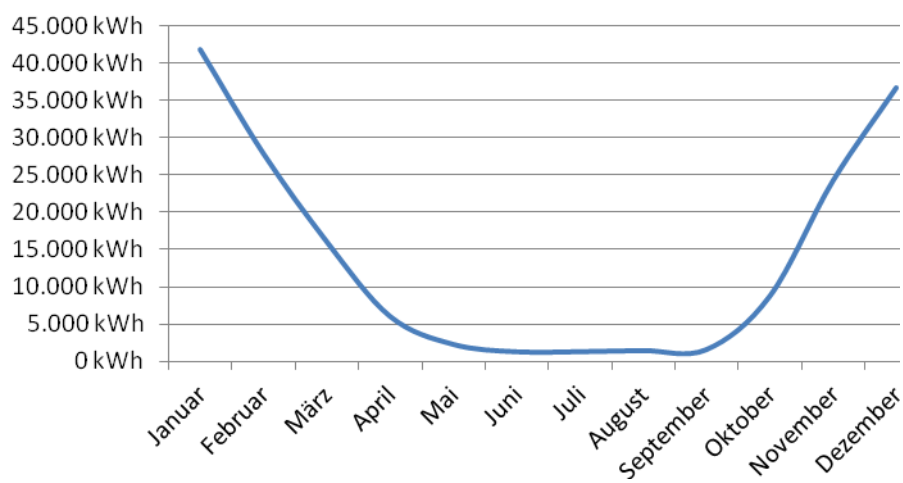


Abbildung 2.7: Monatlicher Wärmebedarf Gossersdorf

3 Wärmekonzept Ortsteil Konzell

3.1 Wärmenetz

Basierend auf der Auswertung der Fragebögen wurde für Konzell eine mögliche Trasseführung für das Nahwärmenetz entwickelt.

Abgehend von der Mehrzweckhalle teilt es sich auf in zwei Haupttrassen entlang der Haid- und Irlbergstraße, von welchen die einzelnen Hausanschlussleitungen abzweigen.

Die Gesamttrassenlänge beträgt ca. 540 m. Bei einem Wärmebedarf von 485 MWh/a ergibt sich eine Trassenbelastung von 0,9 MWh pro Jahr und Meter.

Die Trassenbelastung gibt an, welche Wärmemenge pro Jahr und Meter Wärmetrasse übertragen wird und stellt einen Anhaltspunkt für die Wirtschaftlichkeit einer zentralen Wärmeversorgung dar. Je höher die Trassenbelastung, desto höher ist auch die Wirtschaftlichkeit der Anlage.

Dies findet auch Ausdruck in den Forderungen, welche für verschiedene staatliche Förderungen zu erfüllen sind. Hier liegt der mindestens zu erfüllende Wert bei 0,5, bzw. 1,5 MWh/a m, da kein Interesse an der Förderung unwirtschaftlicher Anlagen besteht. Auf mögliche Förderungen wird in Kapitel 8 genauer eingegangen.

Der Wert von 0,9 MWh/a m liegt zwischen den geforderten Werten und erfüllt nur die Forderung des Förderprogramms der KfW.

Die Wärmeverluste durch das Rohrnetz betragen ca. 100 MWh/a, was etwa 20% des Wärmebedarfs entspricht und sich noch in einem vertretbaren Bereich befindet.

Am Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsberechnung lässt sich erkennen, ob eine Umsetzung des Nahwärmenetzes sinnvoll ist.

Bei der Dimensionierung der Rohrleitungen werden Reserven berücksichtigt, damit auch der spätere Anschluss von neuen Verbrauchern möglich ist, was die Wirtschaftlichkeit erhöht.

Für jedes der Gebäude wird eine eigene Übergabestation vorgesehen.

Die beiden letztgenannten Punkte gelten auch für die folgenden Nahwärmenetze der Ortsteile Kasparzell und Gossersdorf.

Auf Abbildung 3.1 ist das mögliche Nahwärmenetz in Konzell dargestellt.

3.2 Heizwerk

Als Standort für die zentrale Wärmeerzeugung ist die Mehrzweckhalle vorgesehen. Diese wird bereits über einen Pelletkessel beheizt, welcher in das neue Wärmekonzept eingebunden werden soll.

Beim vorhandenen Kessel handelt es sich um den Typ PelletTop des Herstellers Solarfocus mit einer Leistung von bis zu 70 kW aus dem Jahr 2013.

Dieser befindet sich im Heizraum der Mehrzweckhalle zusammen mit dem 3.000 l fassenden Pufferspeicher. Von hier aus werden auch der Bauhof und das Feuerwehrhaus mit Wärme versorgt. Die Warmwasserbereitung erfolgt über Frischwasserstationen.

In einem erdgedeckten Lagerbunker vor dem Gebäude finden bis zu 14 m³ Pellets Platz.

Der Heizraum ist mit Kessel, Pufferspeicher und weiteren Anlagenteilen ausgefüllt, Platzreserven für eine Erweiterung sind nicht vorhanden. Auch in der angrenzenden Lüftungszentrale steht kein Platz für weitere Kessel zur Verfügung.

Aus diesen Gründen kommt nur eine Erweiterung außerhalb des Gebäudes in Betracht. Platz dafür befindet sich nordwestlich der Halle, an der Stelle, an der sich derzeit ein Spielplatz befindet. Abbildung 3.2 zeigt ein Luftbild der Mehrzweckhalle mit Lage des Heizraumes und der für eine Erweiterung zur Verfügung stehenden Fläche im Nordwesten.

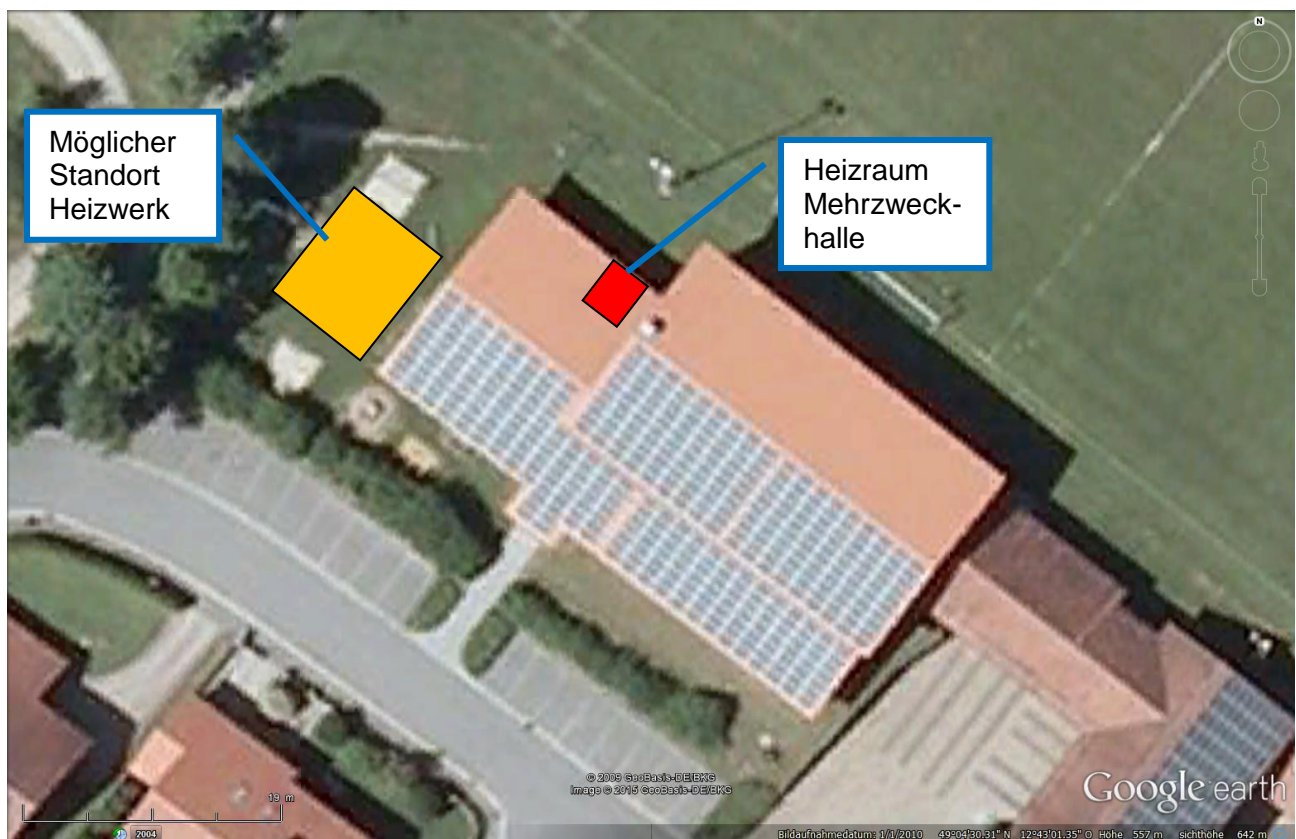


Abbildung 3.2: Mehrzweckhalle mit Heizraum und möglichem Heizwerkstandort

Im folgenden Abschnitt werden zwei mögliche Varianten einer zentralen Wärmeversorgung vorgestellt.

3.2.1 Variante 1

Variante 1 sieht die Errichtung eines Heizwerkes in Containerbauweise neben der Mehrzweckhalle vor. Darin wird ein zusätzlicher Pelletkessel mit einer Nennleistung von 95 kW untergebracht.

Zur Spitzenlastabdeckung und als Redundanz kommen ein Öl-Heizkessel mit einer Nennleistung von 200 kW und ein zusätzlicher Pufferspeicher mit einem Inhalt von 2.000 l zum Einsatz. Die Brennstofflagerung erfolgt ebenfalls im Container.

Der Pelletkessel der Mehrzweckhalle und der vorhandene Pufferspeicher werden in die Wärmeversorgung eingebunden.

Die Installation einer thermischen Solaranlage kommt nicht in Betracht, da die südlichen Dachflächen der Mehrzweckhalle mit einer Photovoltaikanlage belegt sind und der Platz auf den Containern zu gering für eine sinnvolle Nutzung ist.

Aufgrund der Nennwärmeleistung von weniger als 1.000 kW ist die Anlage nicht genehmigungspflichtig nach BlmschG.

Wie bereits bei der Mehrzweckhalle, so sind als Hauptbrennstoff des neuen Heizwerkes Holzpellets vorgesehen. Holzpellets sind ein genormter Brennstoff und werden von verschiedenen Herstellern angeboten. Die Brennstoffverfügbarkeit stellt kein Problem dar.

Die drei letztgenannten Punkte gelten auch für das unter Variante 2 beschriebene Heizwerk.

Abbildung 3.3 zeigt die Jahresdauerlinie der Verbraucher inklusive der Wärmeverluste des Netzes mit Darstellung, welchen Anteil an der Wärmemenge die jeweiligen Kessel erzeugen.

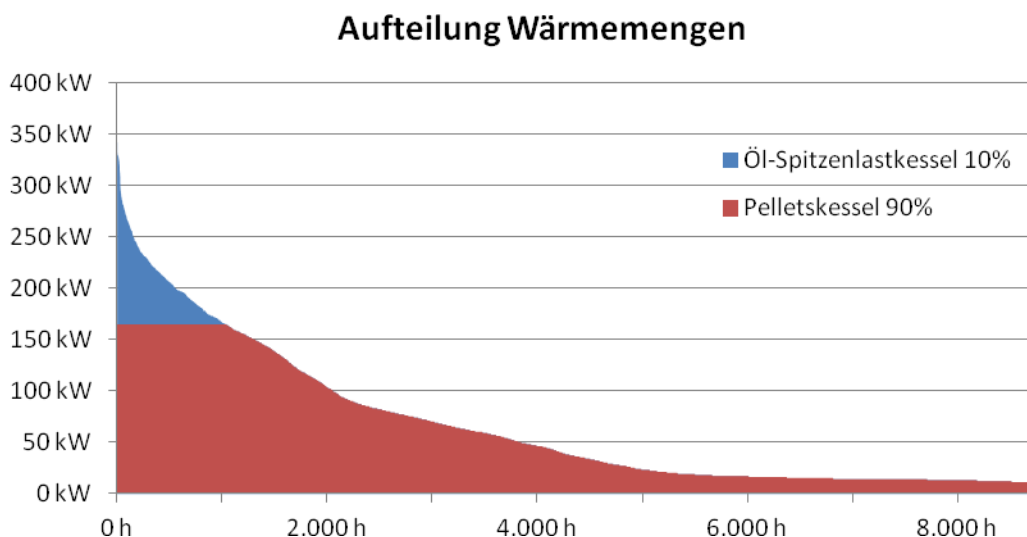


Abbildung 3.3: Jahresdauerlinie mit Aufteilung der Wärmemengen

Tabelle 3.1 fasst die Rahmenparameter der Variante 1 zusammen.

Energiedaten	
Erforderliche Nennleistung	331 kW
Jahresnutzungswärmebedarf	485 MWh/a
Jahreswärmebedarf	584 MWh
Wärmeerzeuger	
	Leistung therm.
Pelletsessel Bestand	70 kW
Pelletsessel neu	95 kW
Öl-Heizkessel	200 kW
Brennstoffdaten	
Heizwert Pellets	4,9 MWh/t
Heizwert Heizöl	10 kWh/l
Menge Pellets	120 t/a
Heizölmenge	6.400 l/a

Tabelle 3.1: Rahmenparameter Variante 1

3.2.2 Variante 2

Variante 2 sieht ebenfalls die Errichtung eines Heizwerkes in Containerbauweise neben der Mehrzweckhalle vor. Darin werden ein zusätzlicher Pelletkessel mit einer Nennleistung von 250 kW und ein Pufferspeicher mit einem Inhalt von 7.000 l untergebracht. Auf einen zusätzlichen Spitzenlastkessel wird verzichtet, da die Leistung der beiden Pelletsessel in Verbindung mit dem Pufferspeicher ausreicht.

In Zeiten mit geringem Wärmeleistungsbedarf im Sommer wird der bestehende Heizkessel betrieben, bei mittlerem Bedarf der neue Kessel und zu Spitzenlastzeiten beide Kessel zusammen. Somit werden beide Kessel gut ausgelastet und in einem für sie günstigen Leistungsbereich betrieben.

Der Pelletsessel der Mehrzweckhalle und der vorhandene Pufferspeicher werden in die Wärmeversorgung eingebunden.

Tabelle 3.2 fasst die Rahmenparameter der Variante 2 zusammen.

Energiedaten	
Erforderliche Nennleistung	331 kW
Jahresnutzungswärmebedarf	485 MWh/a
Jahreswärmebedarf	584 MWh
Wärmeerzeuger	
	Leistung therm.
Pelletsessel Bestand	70 kW
Pelletsessel neu	250 kW
Brennstoffdaten	
Pellets	4,9 MWh/t
Menge Pellets	133 t/a

Tabelle 3.2: Rahmenparameter Variante 2

3.3 CO₂-Einsparung

Wie eingangs erwähnt ist ein Ziel der Gemeinde Konzell die CO₂-Bilanz durch den Einsatz erneuerbarer Energien zu verbessern.

Folgende Werte wurden für die CO₂-Emissionen zugrunde gelegt:

- 3,17 kg CO₂ pro Liter Heizöl
- 0,57 kg CO₂ pro kWh elektrischen Strom
- 0,07 kg CO₂ pro kg Holzpellets

Aus der Auswertung der Fragebögen ergibt sich für die in Konzell betrachteten Gebäude ein jährlicher Heizölverbrauch von 48.915 l, was **155** Tonnen CO₂ pro Jahr entspricht.

Bei Verwirklichung der Variante 1 ergibt sich eine Einsparung von **115** t CO₂ pro Jahr, was einem Anteil von **74%** entspricht.

Die Einsparungen bei Variante 2 betragen **134** t, was einem Anteil von **86%** entspricht.

Die bei Variante 2 höhere Einsparung kommt durch den Verzicht auf einen mit Heizöl gefeuerten Spitzenlastkessel zustande.

4 Wärmekonzept Ortsteil Kasparzell

Für den Ortsteil Kasparzell bildeten ebenfalls die Fragebögen die Grundlage für die Entwicklung des Nahwärmenetzes. Dieses ist sternförmig ausgebildet, um alle Interessenten zu erfassen. Im Gegensatz zu Konzell ist es weitläufiger und erreicht bei einer Gesamtrassenlänge von ca. 840 m und einem Wärmebedarf von 434 MWh/a eine Trassenbelastung von 0,52 MWh/a m. Eine Trassenbelastung von 0,52 MWh/a befindet sich an der Grenze für einen wirtschaftlichen Betrieb.

Hier ist anzumerken, dass in der Metzgerei Rainer Dampf benötigt wird. Da die Temperaturen im Nahwärmenetz unter 100 °C betragen ist es nicht möglich damit Dampf zu erzeugen. Die Wärmemenge für die Dampferzeugung kann somit nicht durch die Nahwärme gedeckt werden und reduziert den Wärmebedarf weiter. Die Wärmemenge für die Dampferzeugung ist jedoch nicht bekannt, da nur der Gesamtverbrauch an Heizöl angegeben wurde.

Die Wärmeverluste durch das Rohrnetz betragen ca. 150 MWh/a, was etwa 33% des Wärmebedarfs entspricht. Dieser Wert ist in einem Bereich der wirtschaftlich und ökologisch nicht mehr sinnvoll ist, wenn man bedenkt, dass ein Drittel der genutzten Wärme an die Umwelt abgegeben wird. Des Weiteren darf der für den Betrieb des Netzes benötigte Pumpenstrom nicht außer Acht gelassen werden.

Sollte Abwärme, z. B. aus einer Biogasanlage oder einem Produktionsbetrieb als Abfallprodukt zur Verfügung stehen, könnte ein Nahwärmenetz trotz der hohen Verluste sinnvoll sein, jedoch nicht, wenn die Wärme nur für Heizzwecke erzeugt werden muss, auch wenn dazu eine thermische Solaranlage verwendet wird.

In diesem Fall ist keine Abwärmequelle bekannt.

Aus den oben genannten Gründen wird auf eine weitere Untersuchung verzichtet.

Auf Abbildung 4.1 ist das mögliche Nahwärmenetz in Kasparzell dargestellt.

5 Wärmekonzept Ortsteil Gossersdorf

Das Nahwärmenetz des Ortsteils Gossersdorf, basierend auf der Auswertung der Fragebögen, ist ebenfalls weit verzweigt und erreicht bei einer Gesamtrassenlänge von ca. 590 m und einem Wärmebedarf von 169 MWh/a eine Trassenbelastung von 0,34 MWh/a m.

Lässt man den südöstlichsten Verbraucher unberücksichtigt reduzieren sich die Gesamtrassenlänge auf 395 m und der Wärmebedarf auf 156 MWh/a, was zu einer Trassenbelastung von 0,4 MWh/a m führt.

Selbst dieser höhere Wert der Trassenbelastung liegt unter den Forderungen der Förderprogramme und lässt hier eine wirtschaftliche Umsetzung nicht zu.

Die Wärmeverluste durch das Rohrnetz betragen ca. 100, bzw. 70 MWh/a, was etwa 60%, bzw. 43% des Wärmebedarfs entspricht. Diese Werte liegen in einem sowohl wirtschaftlich, als auch ökologisch nicht mehr sinnvollen Rahmen. Auch hier darf der für den Betrieb des Netzes benötigte Pumpenstrom nicht außer Acht gelassen werden.

Aus den oben genannten Gründen wird auf eine weitere Untersuchung verzichtet.

Auf Abbildung 5.1 ist das mögliche Nahwärmenetz in Gossersdorf dargestellt.

6 Wirtschaftlichkeitsberechnung

6.1 Allgemeines

Die Wirtschaftlichkeitsberechnung erfolgt nach der VDI-Richtlinie 2067 Blatt 1 und stellt eine Vollkostenrechnung dar. Das Ergebnis der Berechnung ist der kostendeckende Wärmepreis. Dieser stellt die Kosten bezogen auf eine Megawattstunde Wärme dar.

Bei der Berechnung werden die vier in Abbildung 6.1 dargestellten Kostengruppen gebildet. Diese ergeben in Summe die Jahreskosten. Falls Erträge erwirtschaftet werden, sind diese von den Jahreskosten abzuziehen, woraus man den Jahresfehlbetrag erhält. Der Jahresfehlbetrag wird durch die jährlich abgenommene Wärmemenge dividiert, woraus sich der kostendeckende Wärmepreis in €/MWh ergibt.

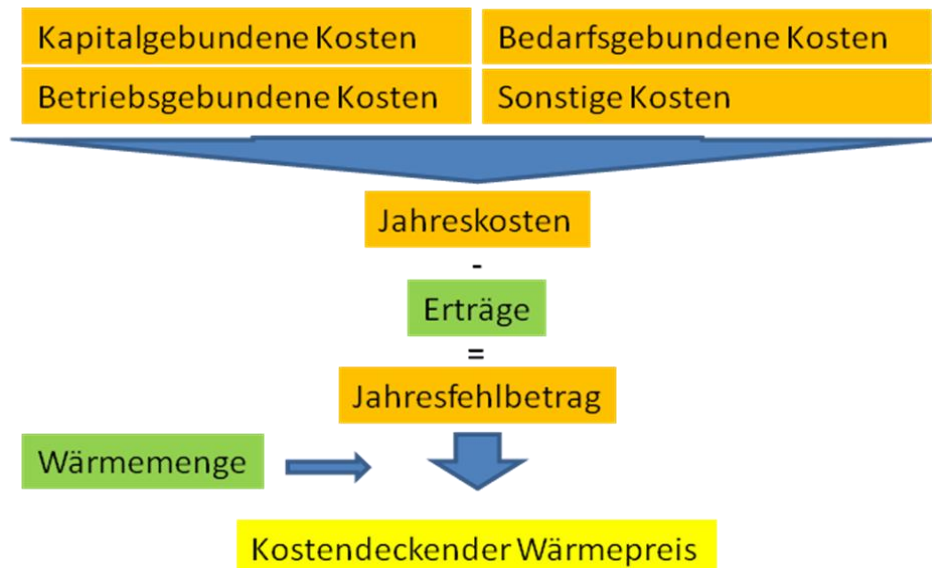


Abbildung 6.1: Schema der Wirtschaftlichkeitsberechnung

Unter die kapitalgebundenen Kosten fallen der Kapitaldienst, berechnet nach der Annuitätenmethode, sowie die Instandsetzungskosten. Die Instandsetzungskosten beziehen sich nur auf die neu zu errichtende Anlage. Die Kosten für Instandsetzung der Bestandsanlage sind hierbei nicht berücksichtigt. Auch die kapitalgebundenen Kosten der Bestandsanlage werden nicht erfasst.

Die betriebsgebundenen Kosten ergeben sich aus den Personalkosten für Bedienung und Wartung, Sachaufwand und Emissionsüberwachung der Anlage.

Die bedarfsgebundenen Kosten beinhalten die jährlich anfallenden Brennstoffkosten, Stromkosten und Entsorgungskosten.

Die Summe aus Versicherungskosten und Personalkosten für Verwaltung stellen die sonstigen Kosten dar.

In dieser Untersuchung werden keine Preissteigerungen berücksichtigt, da deren Vorhersage nicht möglich ist. Es wird jedoch eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt um die Auswirkungen von Preisänderungen bei den Energieträgern auf den Wärmepreis zu untersuchen.

6.2 Variantenbetrachtung

Die im folgenden Abschnitt dargestellten Kosten und Preise beinhalten keine staatliche Förderung. Alle Angaben sind **netto**.

Folgende Preise und Kostenansätze wurden der Wirtschaftlichkeitsberechnung zugrundegelegt:

Heizöl:	51,18 €/l	51,54 €/MWh (Preisstand 09.07.2015)
Pellets:	210 €/t	42,86 €/MWh
Strom:	250 €/MWh	
Mannstunde	30 €/h	
Kalk. Zinssatz	3%	
Anteil Versicherung	0,3 % der Investition	

Eine Tabelle mit allen Berechnungen befindet sich in Anhang B.

Tabelle 6.1 Stellt die Investitionskosten der beiden Varianten gegliedert nach den Kostengruppen der DIN 276 gegenüber.

	Variante 1	Variante 2
100 Grundstück	-	-
200 Herrichten und Erschließen	2.500 €	2.500 €
300 Bauwerk - Baukonstruktionen	10.000 €	10.000 €
400 Bauwerk - Technische Anlagen	118.500 €	166.500 €
500 Aussenanlagen	178.200 €	178.200 €
600 Ausstattung und Kunstwerke	40.000 €	40.000 €
700 Baunebenkosten	34.920 €	39.720 €
Investitionskosten gesamt	384.120 €	436.920 €

Tabelle 6.1: Investitionskosten

Die Kostengruppe 400 umfasst die Heizkessel sowie deren umgebende Bauteile, wie Pumpen, Puffer und Brennstoffversorgung. Hier liegt der wesentliche Unterschied beider Varianten. Im Vergleich zur Installation eines Pelletskessels mit 95 kW und eines Ölheizkessels mit 200 kW ist ein Pelletskessel mit 250 kW erheblich kostenintensiver.

In Kostengruppe 500 ist das Nahwärmenetz enthalten sowie unter Kostengruppe 600 die Wärmeübergabestationen in den Häusern.

Tabelle 6.2 zeigt die wesentlichen Daten der Wirtschaftlichkeitsberechnung.

	Variante 1	Variante 2
Bedarfsgebundene Kosten	33.636 €/a	33.147 €/a
Betriebsgebundene Kosten	3.350 €/a	2.650 €/a
Kapitalgebundene Kosten	28.505 €/a	32.794 €/a
Sonstige Kosten	2.152 €/a	2.311 €/a
<i>Jahresfehlbetrag</i>	<i>67.644 €/a</i>	<i>70.902 €/a</i>
Kostendeckender Wärmepreis	139,57 €/MWh	146,29 €/MWh
Leistungspreis	86,12 €/kW	99,08 €/kW
Arbeitspreis	80,75 €/MWh	78,63 €/MWh

Tabelle 6.2: Wesentliche Daten der Wirtschaftlichkeitsberechnung

Variante 1 ist mit einem kostendeckenden Wärmepreis von 139,57 €/MWh das günstigere Konzept. Hauptgrund sind die geringeren kapitalgebundenen Kosten aufgrund der geringeren Investitionskosten gegenüber Variante 2, wie aus den Tabellen oben ersichtlich ist.

Um den genannten Wärmepreis wirtschaftlich einordnen zu können wird anhand einer Beispielrechnung der kostendeckende Wärmepreis eines Einfamilienhauses mit Ölheizung ermittelt. Diese Berechnung wird in Tabelle 6.3 dargestellt.

Heizleistung	15	kW	
Ölbedarf	2.500	l/a	
Jahresnutzungsgrad	80	%	
Heizwert Öl	10	kWh/l	
Jahreswärmeverbrauch	20.000	kWh/a	
	20	MWh/a	
Kapitalgebundene Kosten			
Investitionskosten	8.000	€	
kalkulatorischer Zins	3	%	
Nutzungsdauer	20	a	
Annuitätenfaktor	0,067		
Kapitalgebundene Kosten	538	€/a	
Betriebsgebundene Kosten			
Wartung, Kaminkehrer	300	€/a	
Betriebsgebundene Kosten	300	€/a	
Bedarfgebundene Kosten			
Heizölpreis	0,51	€/l	
Bedarfgebundene Kosten	1.279	€/a	
Sonstige Kosten			
	-	€/a	
Jahreskosten			
	2.117	€/a	
Wärmepreis	105,86	€/MWh	netto
<i>Leistungspreis</i>	<i>35,85</i>	<i>€/kW</i>	<i>netto</i>
<i>Arbeitspreis</i>	<i>78,97</i>	<i>€/MWh</i>	<i>netto</i>

Tabelle 6.3: Beispielrechnung Wärmepreis Einfamilienhaus

Die Beispielrechnung zeigt, dass ein kostendeckender Wärmepreis von 139,57 €/MWh für die Verbraucher nicht wirtschaftlich ist, ein solcher liegt nach der Beispielrechnung unter 105 €/MWh.

Allerdings ist zu beachten, dass die Arbeitspreise sowohl bei der Beispielrechnung, als auch bei den Varianten 1 und 2 annähernd gleiche Werte aufweisen.

Der Arbeitspreis bezieht alle Kostengruppen, bis auf die kapitalgebundenen Kosten, auf die Jahresnutzungswärmemenge.

Der Leistungspreis bezieht die kapitalgebundenen Kosten auf die benötigte Leistung und ist unabhängig von der benötigten Wärmemenge.

Der Unterschied bei den kostendeckenden Wärmepreisen der Beispielrechnung und der Varianten 1 und 2 liegt im Leistungspreis und den höheren Investitionskosten für die zentrale Wärmeversorgung begründet.

Ab einem Ölpreis von netto über 0,75 €/l kommt die Anlage in einen wirtschaftlichen Bereich, da sich dann der kostendeckende Wärmepreis des Beispielhauses auf ca. 135 €/MWh erhöht und sich im Bereich der Varianten 1 und 2 bewegt.

Der Arbeitspreis des Beispielhauses steigt und kann durch den niedrigeren Leistungspreis nicht mehr kompensiert werden.

Wie bereits erwähnt ist die bestehende Anlage in den kapitalgebundenen Kosten jedoch nicht enthalten. Dadurch erhalten die Verbraucher einen Kostenvorteil aufgrund der durch die Mehrzweckhalle mitfinanzierten Netzverluste und der mitgetragenen kapitalgebundenen Kosten für die neuen Investitionen.

Berechnet man den kostendeckenden Wärmepreis (Variante 1a in Anhang B) nur für die neuen Verbraucher und lässt den Pelletkessel der Mehrzweckhalle und die von dieser benötigte Wärmemenge unberücksichtigt (inkl. reduzierter Investitionen aufgrund des Verzichts auf die hydraulische Einbindung des Bestandes) ergibt sich ein kostendeckender Wärmepreis von 154,92 €/MWh, welcher noch unwirtschaftlicher ist und die Subvention durch die Mehrzweckhalle deutlich macht.

6.3 Sensitivitätsanalyse

Um die Abhängigkeit des kostendeckenden Wärmepreises vom Preis der Energieträger zu untersuchen wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Hierbei wurden die Preise der Pellets und des Heizöls einmal um 15% reduziert und einmal um 30% gegenüber den oben genannten Preisen erhöht.

Abbildung 6.2 zeigt das dazugehörige Diagramm. Je größer die Steigung einer Geraden, desto größer ist der Einfluss des Energiepreises auf den kostendeckenden Wärmepreis.

Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass bei beiden Varianten die Steigung nahezu gleich ist und diese sich nicht schneiden.

Der Grund dafür liegt im nahezu gleichen Anteil der Brennstoffkosten an den Jahresgesamtkosten, welcher bei ca. 40 % liegt.

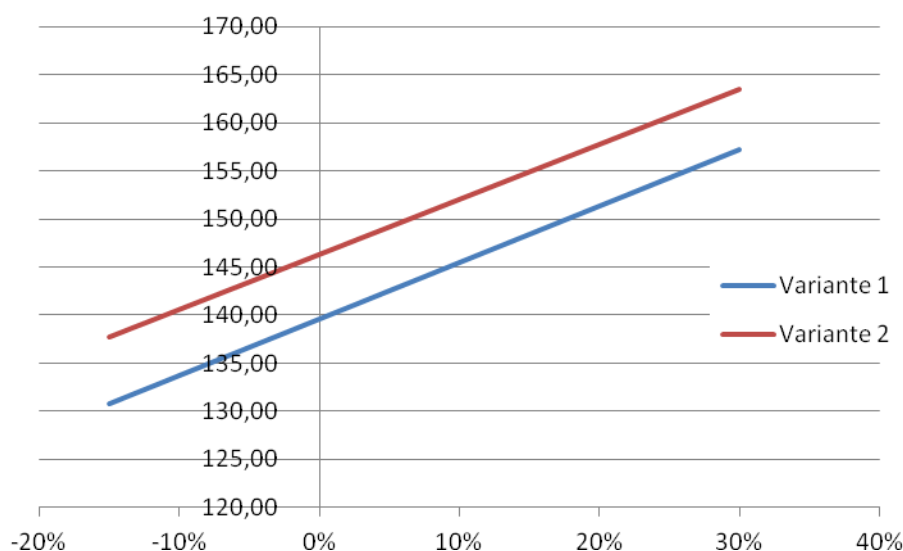


Abbildung 6.2: Kostendeckender Wärmepreis bei unterschiedliche Brennstoffpreisen

Bei einer Verringerung der Preise um 15% sinkt der kostendeckende Wärmepreis bei Variante 1 um 6,3%, bei Variante 2 um 5,9%.

Eine Preissteigerung von 30% wirkt sich bei Variante 1 in einem 12,6% höheren und bei Variante 2 in einem 11,8% höheren kostendeckenden Wärmepreis aus.

Variante 1 bleibt sowohl bei einem Preisverfall von 15% als auch bei einer Preissteigerung um 30% die günstigere Variante.

7 Finanzierungs- und Betriebsformen

7.1 Finanzierung

Die Finanzierungsform ist unabhängig von der unter Kapitel 6 beschriebenen Wirtschaftlichkeitsberechnung zu sehen.

Die Finanzierungsform ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Gesellschaftsform
- Ziel der Gesellschaft
- Liquidität
- Rating
- Steuerliche Aspekte

Abbildung 7.1 zeigt verschiedene Gesellschaftsformen aufgeteilt auf Personengesellschaften und Kapitalgesellschaften.

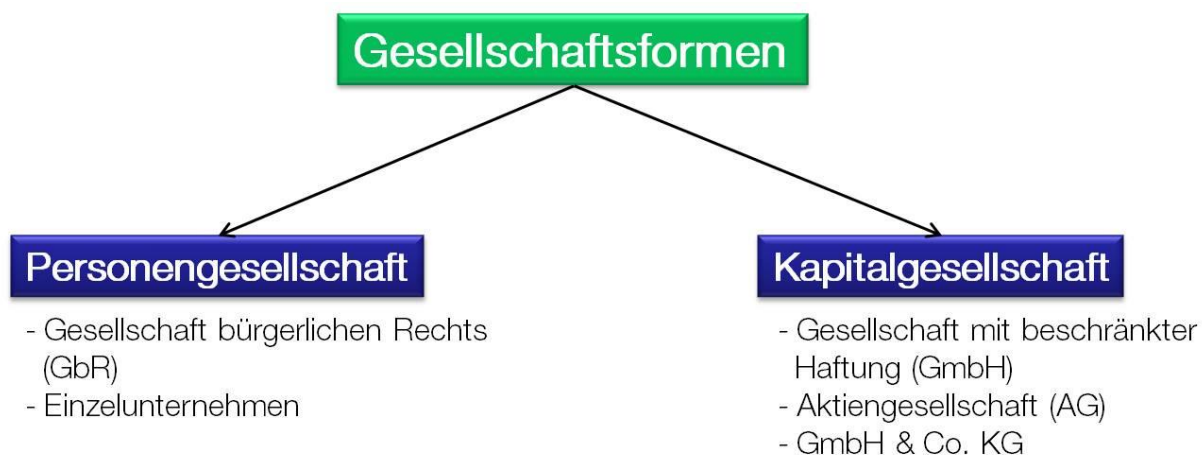


Abbildung 7.1: Gesellschaftsformen

Generell ist eine Liquiditätsberechnung über mindestens zwei Jahre erforderlich. Denn in der Regel ist der Kapitalfluss in den Anfangsjahren negativ und es ist eine höhere Finanzierung als die Investitionssumme erforderlich.

Dafür gibt es mehrere Gründe. Zum einen sind die Ausgaben für die Finanzierung vorgelagert. Zum anderen bestehen anfangs Differenzen zwischen den Ausgaben und den Einnahmen, aufgrund der zu Beginn zu tätigen Investition und den erst später einsetzenden Einnahmen aus dem Wärmeverkauf.

Außerdem müssen gegebenenfalls Fördergelder zwischenfinanziert werden.

Verschiedene Arten der Finanzierung werden in Abbildung 7.2 dargestellt, die Auswirkungen dieser Arten auf die Erträge in Abbildung 7.3.

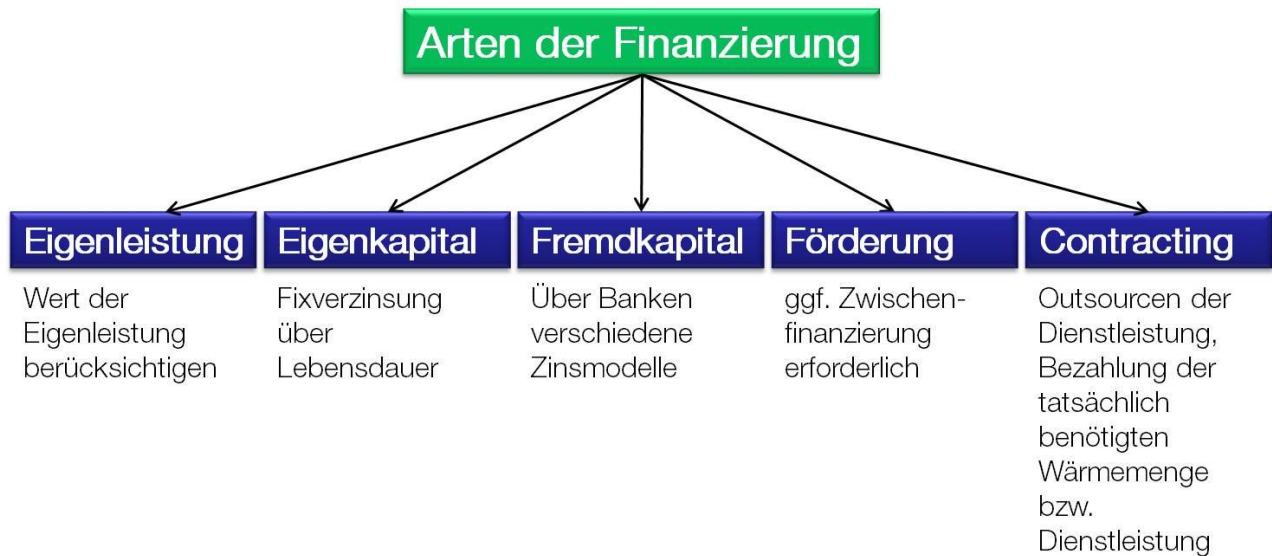


Abbildung 7.2: Arten der Finanzierung

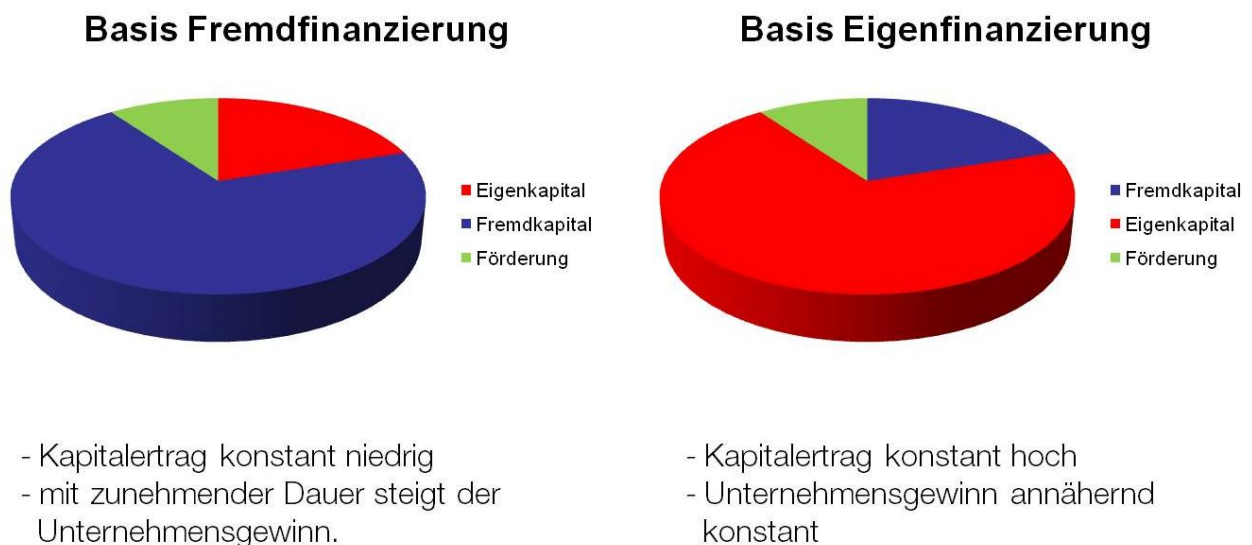


Abbildung 7.3: Auswirkung der Arten der Finanzierung auf die Erträge

7.2 Betriebsformen

Neben der Möglichkeit die zentrale Wärmeversorgungsanlage selbst zu betreiben gibt es verschiedene Formen des Contractings.

Wärmecontracting ist eine Dienstleistung, welche über einen Wärmelieferungsvertrag geregelt wird. Die Abrechnung erfolgt in der Regel über Arbeits-, Leistungs- und Messpreis. Diese Dienstleistungen sind in der Verdingungsordnung für Leistungen (VOL) geregelt.

Der Grenzwert für ein EU-weites Ausschreibungsverfahren liegt derzeit bei 193.000 €. Dieser Betrag ist über die gesamte Vertragslaufzeit zu sehen, welche in der Regel 15 bis 20 Jahre beträgt. Mit einzurechnen sind übliche Preissteigerungen.

Eine Contractingausschreibung ist verbindlich und kann bei Preisen, die über dem Erwartungswert liegen, nicht einfach aufgehoben werden.

Es sind drei Stufen des Contracting möglich, welche sich im Umfang der zu vergebenden Leistung unterscheiden.

- Contracting der Energielieferung (Investition und Betrieb erfolgt durch den Auftraggeber)
- Contracting der Energielieferung und des Betriebes (Investition erfolgt durch den Auftraggeber)
- Vergabe der kompletten Leistung

Nachfolgend werden wichtige Regelungen des Wärmelieferungsvertrages aufgeführt.

- Allgemeine vertragliche Regelungen
 - Gegenstand des Vertrages
 - Liefer-/Abnahmepflicht
 - Eigentumsfestlegung, Leistungs-/Liefergrenzen
 - Versorgungssicherheit
 - Haftung, insbesondere bei Unterbrechung / Störung
- Abrechnungsgrundlage
 - Laufzeit
 - Jahresenergiemenge, max. Heizleistung
 - Preisfestlegung (Arbeit-, Leistungs-, Messpreis)
 - Preisgleitklausel
- Technische Vorgaben
 - Anschlussart (Direkt / Indirekt)
 - Temperaturniveau
 - Sicherheitsausstattung
 - festlegen einer technischen Mindestleistung, falls erforderlich
 - ggf. Qualitätsfestlegung
- Sonstige Regelungen
 - Zugänglichkeit, ggf. Mietvertrag
 - Infrastruktur der techn. Einbauten (z. B. Stromversorgung)
 - Gestattungsrecht für Leitungsverlegung
 - ggf. Abschaltvertrag
 - Regelung der Überwachung

8 Fördermöglichkeiten

Investitionen, die zu einer nachhaltigen Energieversorgung führen, werden, je nach Art der Anlage, durch verschiedene Programme und aufgrund gesetzlicher Vorgaben vom Staat gefördert.

Für die in dieser Untersuchung betrachteten Konzepte kommt einerseits das Förderprogramm für Erneuerbare Energien der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) in Frage. Die in dieser Untersuchung zur Anwendung kommenden Punkte dieses Programms betreffen die Verbrennung von Biomasse, die Installation von Pufferspeichern sowie die Errichtung eines Wärmenetzes inklusive der Errichtung von Hausübergabestationen für Bestandsgebäude. Ein Merkblatt mit den Eckpunkten dieses Programmes befindet sich in Anhang C.

Die Grundförderung für Biomasseanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 100 kW bis 2 MW beträgt im Programm der KfW 20 € pro kW installierter Nennwärmeleistung, jedoch nicht mehr als 50.000 € pro Einzelanlage.

Zusätzlich erhält man im Rahmen einer Innovationsförderung Boni, wenn folgende Kriterien erfüllt werden. Betragen die Staubemissionen im Abgas maximal 15 mg/m³ erhöht sich die Förderung um weitere 20 € je kW installierter Nennwärmeleistung. Für die Installation eines Pufferspeichers, dessen Mindestspeichervolumen 30 l/kW Nennwärmeleistung beträgt sind weitere 10 € pro kW installierter Nennwärmeleistung vorgesehen. Der Tilgungszuschuss erhöht sich bei Inanspruchnahme der Boni auf 100.000 €.

Wärmenetze, die überwiegend aus erneuerbaren Energien gespeist werden erhalten eine Förderung von 60 € je neu errichtetem Meter Trasse, höchstens jedoch 1 Mio. €.

Eine weitere Fördermöglichkeit stellt das Programm BioKlima des Technologie- und Förderzentrums im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie- Energieförderung dar.

Da in keinem der drei Nahwärmenetze die Trassenbelastung über 1,5 MWh/m liegt kann dieses jedoch nicht angewendet werden. Der Vollständigkeit halber befindet sich ein Merkblatt mit den Eckpunkten dieses Programmes in Anhang C.

Als dritte Fördermöglichkeit steht das Marktanreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle zur Verfügung.

Dieses ist das zentrale Förderinstrument der Bundesregierung für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie und betrifft in diesem Fall die Förderung von Biomasse, wobei der Förderbetrag für Pelletkessel bis 100 kW bei 80 €/kW liegt.

Ein Merkblatt mit den Eckpunkten dieses Programmes befindet sich in Anhang C.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnung wurde für beide Varianten auch unter Berücksichtigung der Förderungen der KfW und des Marktanreizprogrammes durchgeführt.

Der Ansatz hierbei ist, dass sich die Investitionskosten durch die Förderbeträge reduzieren und somit in gleichem Maße auch die kapitalgebundenen Kosten.

Bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung ändern sich somit lediglich die kapitalgebundenen Kosten. Dieser Ansatz dient jedoch nur dem Vergleich. Die tatsächlichen Auswirkungen hängen von der Finanzierungsform ab.

Die Berechnung des kostendeckenden Wärmepreises inklusive Förderung zeigt Tabelle 8.1.

Förderung		Variante 1	Variante 2
KfW			
Kessel ab 100 kW	20 €/kW	€	5.000
Bonus niedrige Staubemissionen	20 €/kW	€	5.000
Bonus für Pufferspeicher 30 l/kW	10 €/kW	€	2.500
Fernwärmetrasse	60 €/m	€ 32.400	32.400
Hausübergabestationen	1.800 €/St	€ 18.000	18.000
Marktanreizprogramm BAFA			
Kessel bis 100 kW	80 €/kW	€ 7.600	
Summe Förderung		€ 58.000	62.900
Investitionskosten		€ 384.120	436.920
Anteil der Förderung an Investition		15%	14%
Kapitalgebundene Kosten ohne Förderung		€/a 28.504,94	32.793,93
Förderung (entspricht Anteil der Förderung an Investition)		€/a 4.301,09	4.721,09
Kapitalgebundene Kosten inkl. Förderung		€/a 24.200,85	28.072,84
Jahresfehlbetrag inkl. Förderung		€/a 63.339,69	66.181,08
Kostendeckender Wärmepreis inkl. Förderung		€/MWh 130,69	136,55
Leistungspreis		€/kW 73,11	84,81
Arbeitspreis		€/MWh 80,75	78,63

Tabelle 8.1: Berechnung kostendeckender Wärmepreis inkl. Förderung

Durch die Förderung verringern sich die kostendeckenden Wärmepreise um 6,4% bzw. 6,7%, liegen jedoch weiterhin noch im unwirtschaftlichen Bereich.

9 Zusammenfassung

Nach Auswertung der Daten der Fragebögen und der Entwicklung der Nahwärmenetze für die Ortsteile Konzell, Kasparzell und Gossersdorf konnte eine erste Analyse durchgeführt werden. Diese zeigte, dass aufgrund der niedrigen Trassenbelastungen und hohen Wärmeverluste der Netze nur in Konzell Aussicht auf eine wirtschaftliche Umsetzung einer zentralen, biomassebasierten Wärmeversorgung besteht, welche anschließend näher untersucht wurde. Für Konzell wurden 2 Varianten entwickelt, wobei der Unterschied in der Art der Spitzenlastabdeckung lag.

Das Potenzial für die CO₂-Einsparung dieser beiden Varianten liegt bezogen auf die Interessenten bei bis zu 86%.

Die auf dieser Basis durchgeführte Wirtschaftlichkeitsberechnung ergab, dass beim derzeitigen Ölpreis kein wirtschaftlicher kostendeckender Wärmepreis erreicht wird.

Auch die Berücksichtigung möglicher Förderungen konnte das Ergebnis nicht in einen wirtschaftlichen Bereich bringen.

Aus diesem Grund kann die Umsetzung der Variante 1 nicht empfohlen werden.

10 Schlussbemerkung

Sämtliche Berechnungen wurden unabhängig, neutral und ohne Einfluss Dritter durchgeführt.

Anhang B – Wirtschaftlichkeitsberechnung

Bedarfsberechnung

Investitionskosten

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Variante 1

Variante 2

Variante 1a

Bedarfsermittlung

Bedarf von Aussen

erforderliche Nennleistung

Ortsteil Konzell		331	331	260
------------------	--	-----	-----	-----

erforderliche Nennleistung	kW	331	331	260
-----------------------------------	-----------	------------	------------	------------

Jahresnutzungswärmebedarf

Ortsteil Konzell		485	485	400
------------------	--	-----	-----	-----

Jahresnutzungswärmebedarf	MWh/a	485	485	400
----------------------------------	--------------	------------	------------	------------

Netzwärmeverluste + Energie für Pumpen

Wärmeverluste an Rohrleitungen

spez. Wärmeverlust	W/m	10,50	10,50	10,50
--------------------	-----	-------	-------	-------

spez. Jahreswärmeverlust	kWh/m	91,98	91,98	91,98
--------------------------	-------	-------	-------	-------

Rohrleitungslänge	m	1.080,00	1.080,00	1.080,00
-------------------	---	----------	----------	----------

Wärmeverlust kumuliert	kW	11,34	11,34	11,34
-------------------------------	-----------	--------------	--------------	--------------

Rohrleitungswärmeverlust	MWh/a	99,34	99,34	99,34
---------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Energiebedarf für Pumpen

Leistung	kW	1	1	1
----------	----	---	---	---

Wirkungsgrad	%	0,55	0,55	0,55
--------------	---	------	------	------

Jahresstunden	h/a	5000	5000	5000
---------------	-----	------	------	------

Leistung	kW	1,82	1,82	1,82
-----------------	-----------	-------------	-------------	-------------

Energiebedarf pro Jahr	MWh/a	9,1	9,1	9,1
-------------------------------	--------------	------------	------------	------------

Wärmebedarf/Anschlussleistung	kW	342,34	342,34	271,34
--------------------------------------	-----------	---------------	---------------	---------------

Jahreswärmebedarf	MWh/a	584,01	584,01	499,34
--------------------------	--------------	---------------	---------------	---------------

Variante 1 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ölkessel 200 kW	Nutzungs- dauer [a]	Investitionskosten				Annuitäts- faktor	Kapitalgebundene Kosten		Instandsetzungsfaktor			Instandsetzungskosten	
		Menge	Einheit	EP	GP		Einheit	Preisdynamischer Annuitätsfaktor für Instandsetzung	Faktor für Instandsetzung	Einheit	Einheit		
100 Grundstück													
100 Grundstück	30	-	m²	25,00 €	0,00 €	0,051	-	€/a	19,600	-	%	-	€/a
Summe 100 Grundstück:					0,00 €		-	€/a				-	€/a
200 Herrichten und Erschließen													
Erschliessung	30	1	psch	2.500,00 €	2.500,00 €	0,051	127,55	€/a	19,600	-	%	-	€/a
Summe 200 Herrichten und Erschließen:					2.500,00 €		127,55	€/a				-	€/a
300 Bauwerk - Baukonstruktionen													
Bauwerk	30	1	psch	10.000,00 €	10.000,00 €	0,051	510,19	€/a	19,600	0,50	%	50,00	€/a
Summe 300 Bauwerk - Baukonstruktionen:					10.000,00 €		510,19	€/a				50,00	€/a
400 Bauwerk - Technische Anlagen													
Biomassekessel komplett (95 kW)					45.000,00 €		3.024,71	€/a				675,00	€/a
Biomassekessel komplett (95 kW)	20	1	psch	40.000,00 €	40.000,00 €	0,067	2.688,63	€/a	14,877	1,50	%	600,00	€/a
Kaminanlage	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Pufferspeicher komplett					2.000,00 €		134,43	€/a				10,00	€/a
Pufferspeicher 2.000 ltr.	20	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	0,067	134,43	€/a	14,877	0,50	%	10,00	€/a
Pumpengruppen Kessel komplett					5.500,00 €		369,69	€/a				82,50	€/a
Pumpengruppe Kessel komplett	20	1	Stck	5.500,00 €	5.500,00 €	0,067	369,69	€/a	14,877	1,50	%	82,50	€/a
Druckhaltung komplett					1.000,00 €		67,22	€/a				5,00	€/a
Druckhaltung komplett	20	1	psch	1.000,00 €	1.000,00 €	0,067	67,22	€/a	14,877	0,50	%	5,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Heizungsinallation komplett					10.000,00 €		672,16	€/a				50,00	€/a
Heizungsinallation komplett	20	1	Stck	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Sonstiges	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Spitzenlastkessel 200 kW komplett					45.000,00 €		3.024,71	€/a				675,00	€/a
Spitzenlastkessel 200 kW komplett	20	1	psch	30.000,00 €	30.000,00 €	0,067	2.016,47	€/a	14,877	1,50	%	450,00	€/a
Pumpengruppe Kessel komplett	20	1	Stck	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Ölversorgungsanlage 4.500 ltr.	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Kaminanlage	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Kesselanlage Bestand					0,00 €		-	€/a				-	€/a
Kesselanlage Bestand	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	1,00	%	-	€/a
Gebäudeautomation komplett					5.000,00 €		336,08	€/a				25,00	€/a
Regelung komplett	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Elektro					5.000,00 €		336,08	€/a				25,00	€/a
Elektro	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Summe 400 Bauwerk - Technisch Anlagen:					118.500,00 €		7.965,06	€/a				1.547,50	€/a
500 Aussenanlagen													
Fernleitungstrasse (Strasse)	20	540	lfm	330,00 €	178.200,00 €	0,067	11.977,84	€/a	14,877	0,50	%	891,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Summe 500 Aussenanlagen:					178.200,00 €		11.977,84	€/a				891,00	€/a
600 Ausstattung und Kunstwerke													
Übergabestation EFH	20	10	psch	4.000,00 €	40.000,00 €	0,067	2.688,63	€/a	14,877	1,00	%	400,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	1,00	%	-	€/a
Summe 600 Ausstattung und Kunstwerke					40.000,00 €		2.688,63	€/a				400,00	€/a
700 Baunebenkosten													
Genehmigung	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	-	%	-	€/a
Planung	20	1	psch	34.920,00 €	34.920,00 €	0,067	2.347,17	€/a	14,877	-	%	-	€/a
Summe 700 Baunebenkosten:					34.920,00 €		2.347,17	€/a				-	€/a
gesamt					384.120,00 €		25.616,44	€/a				2.888,50	€/a

Variante 2 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 250 kW	Nutzungs- dauer [a]	Investitionskosten				Annuitäts- faktor	Kapitalgebundene Kosten		Instandsetzungsfaktor			Instandsetzungskosten	
		Menge	Einheit	EP	GP		Einheit	Preisdynamischer Annuitätsfaktor für Instandsetzung	Faktor für Instandsetzung	Einheit	Einheit		
100 Grundstück													
100 Grundstück	30	-	m²	25,00 €	0,00 €	0,051	-	€/a	19,600	-	%	-	€/a
Summe 100 Grundstück:					0,00 €		-	€/a				-	€/a
200 Herrichten und Erschließen													
Erschliessung	30	1	psch	2.500,00 €	2.500,00 €	0,051	127,55	€/a	19,600	-	%	-	€/a
Summe 200 Herrichten und Erschließen:					2.500,00 €		127,55	€/a				-	€/a
300 Bauwerk - Baukonstruktionen													
Bauwerk	30	1	psch	10.000,00 €	10.000,00 €	0,051	510,19	€/a	19,600	0,50	%	50,00	€/a
Summe 300 Bauwerk - Baukonstruktionen:					10.000,00 €		510,19	€/a				50,00	€/a
400 Bauwerk - Technische Anlagen													
Biomassekessel komplett (250 kW)					140.000,00 €		9.410,20	€/a				2.100,00	€/a
Biomassekessel komplett (250 kW)	20	1	psch	135.000,00 €	135.000,00 €	0,067	9.074,12	€/a	14,877	1,50	%	2.025,00	€/a
Kaminanlage Kessel	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Pufferspeicher komplett					5.000,00 €		336,08	€/a				25,00	€/a
Pufferspeicher 7.000 ltr.	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Pumpengruppen Kessel komplett					5.500,00 €		369,69	€/a				82,50	€/a
Pumpengruppe Kessel komplett	20	1	Stck	5.500,00 €	5.500,00 €	0,067	369,69	€/a	14,877	1,50	%	82,50	€/a
Druckhaltung komplett					1.000,00 €		67,22	€/a				5,00	€/a
Druckhaltung komplett	20	1	psch	1.000,00 €	1.000,00 €	0,067	67,22	€/a	14,877	0,50	%	5,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	300,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Heizungsinallation komplett					5.000,00 €		336,08	€/a				25,00	€/a
Heizungsinallation komplett	20	1	Stck	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Kesselanlage Bestand					0,00 €		-	€/a				-	€/a
Kesselanlage Bestand	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	0,000	1,00	%	-	€/a
Gebäudeautomation komplett					5.000,00 €		336,08	€/a				25,00	€/a
Regelung komplett	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Elektro					5.000,00 €		336,08	€/a				25,00	€/a
Elektro	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Summe 400 Bauwerk - Technisch Anlagen:					166.500,00 €		11.191,42	€/a				2.287,50	€/a
500 Aussenanlagen													
Fernleitungstrasse	20	540	lfm	330,00 €	178.200,00 €	0,067	11.977,84	€/a	14,877	0,50	%	891,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Summe 500 Aussenanlagen:					178.200,00 €		11.977,84	€/a				891,00	€/a
600 Ausstattung und Kunstwerke													
Übergabestation EFH	20	10	psch	4.000,00 €	40.000,00 €	0,067	2.688,63	€/a	14,877	1,00	%	400,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	1,00	%	-	€/a
Summe 600 Ausstattung und Kunstwerke					40.000,00 €		2.688,63	€/a				400,00	€/a
700 Baunebenkosten													
Genehmigung	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	-	%	-	€/a
Planung	20	1	psch	39.720,00 €	39.720,00 €	0,067	2.669,81	€/a	14,877	-	%	-	€/a
Summe 700 Baunebenkosten:					39.720,00 €		2.669,81	€/a				-	€/a
gesamt					436.920,00 €		29.165,43	€/a				3.628,50	€/a

Variante 1a Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ölkessel 200 kW	Nutzungs- dauer [a]	Investitionskosten				Annuitäts- faktor	Kapitalgebundene Kosten		Instandsetzungsfaktor			Instandsetzungskosten	
		Menge	Einheit	EP	GP		Einheit	Preisdynamischer Annuitätsfaktor für Instandsetzung	Faktor für Instandsetzung	Einheit	Einheit		
100 Grundstück													
100 Grundstück	30	-	m ²	25,00 €	0,00 €	0,051	-	€/a	19,600	-	%	-	€/a
Summe 100 Grundstück:					0,00 €		-	€/a				-	€/a
200 Herrichten und Erschließen													
Erschliessung	30	1	psch	2.500,00 €	2.500,00 €	0,051	127,55	€/a	19,600	-	%	-	€/a
Summe 200 Herrichten und Erschließen:					2.500,00 €		127,55	€/a				-	€/a
300 Bauwerk - Baukonstruktionen													
Bauwerk	30	1	psch	10.000,00 €	10.000,00 €	0,051	510,19	€/a	19,600	0,50	%	50,00	€/a
Summe 300 Bauwerk - Baukonstruktionen:					10.000,00 €		510,19	€/a				50,00	€/a
400 Bauwerk - Technische Anlagen													
Biomassekessel komplett (95 kW)					45.000,00 €		3.024,71	€/a				675,00	€/a
Biomassekessel komplett (95 kW)	20	1	psch	40.000,00 €	40.000,00 €	0,067	2.688,63	€/a	14,877	1,50	%	600,00	€/a
Kaminanlage	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Pufferspeicher komplett					3.000,00 €		201,65	€/a				15,00	€/a
Pufferspeicher 3.000 ltr.	20	1	psch	3.000,00 €	3.000,00 €	0,067	201,65	€/a	14,877	0,50	%	15,00	€/a
Pumpengruppen Kessel komplett					5.500,00 €		369,69	€/a				82,50	€/a
Pumpengruppe Kessel komplett	20	1	Stck	5.500,00 €	5.500,00 €	0,067	369,69	€/a	14,877	1,50	%	82,50	€/a
Druckhaltung komplett					1.000,00 €		67,22	€/a				5,00	€/a
Druckhaltung komplett	20	1	psch	1.000,00 €	1.000,00 €	0,067	67,22	€/a	14,877	0,50	%	5,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Heizungsinallation komplett					4.000,00 €		268,86	€/a				20,00	€/a
Heizungsinallation komplett	20	1	Stck	2.000,00 €	2.000,00 €	0,067	134,43	€/a	14,877	0,50	%	10,00	€/a
Sonstiges	20	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	0,067	134,43	€/a	14,877	0,50	%	10,00	€/a
Spitzenlastkessel 200 kW komplett					45.000,00 €		3.024,71	€/a				675,00	€/a
Spitzenlastkessel 200 kW komplett	20	1	psch	30.000,00 €	30.000,00 €	0,067	2.016,47	€/a	14,877	1,50	%	450,00	€/a
Pumpengruppe Kessel komplett	20	1	Stck	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Ölversorgungsanlage 4.500 ltr.	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Kaminanlage	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	1,50	%	75,00	€/a
Kesselanlage Bestand					0,00 €		-	€/a				-	€/a
Kesselanlage Bestand	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	1,00	%	-	€/a
Gebäudeautomation komplett					2.000,00 €		134,43	€/a				10,00	€/a
Regelung komplett	20	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	0,067	134,43	€/a	14,877	0,50	%	10,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Elektro					5.000,00 €		336,08	€/a				25,00	€/a
Elektro	20	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	0,067	336,08	€/a	14,877	0,50	%	25,00	€/a
Summe 400 Bauwerk - Technisch Anlagen:					110.500,00 €		7.427,34	€/a				1.507,50	€/a
500 Aussenanlagen													
Fernleitungstrasse (Strasse)	20	540	lfm	330,00 €	178.200,00 €	0,067	11.977,84	€/a	14,877	0,50	%	891,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	0,50	%	-	€/a
Summe 500 Aussenanlagen:					178.200,00 €		11.977,84	€/a				891,00	€/a
600 Ausstattung und Kunstwerke													
Übergabestation EFH	20	10	psch	4.000,00 €	40.000,00 €	0,067	2.688,63	€/a	14,877	1,00	%	400,00	€/a
Sonstiges	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	1,00	%	-	€/a
Summe 600 Ausstattung und Kunstwerke					40.000,00 €		2.688,63	€/a				400,00	€/a
700 Baunebenkosten													
Genehmigung	20	-	psch	0,00 €	0,00 €	0,067	-	€/a	14,877	-	%	-	€/a
Planung	20	1	psch	34.120,00 €	34.120,00 €	0,067	2.293,40	€/a	14,877	-	%	-	€/a
Summe 700 Baunebenkosten:					34.120,00 €		2.293,40	€/a				-	€/a
gesamt					375.320,00 €		25.024,94	€/a				2.848,50	€/a

Gemeinde Konzell
Wirtschaftlichkeitsberechnung
Nahwärmeversorgung

Stand:
 Alle Angaben netto

15.07.2015

Heizwert Hackschnitzel

Waldhackgut G50 gemischt, 15% Wassergehalt (lutro)	0,84 MWh/m ³	4,2 MWh/t
Waldhackgut G50 gemischt, 20% Wassergehalt	0,82 MWh/m ³	3,9 MWh/t
Waldhackgut G50 gemischt, 50% Wassergehalt (erntefrisch)	0,7 MWh/m ³	2,2 MWh/t

Bezeichnung	Einheit	Variante 1 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ölkessel 200 kW	Variante 2 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 250 kW	Variante 1a Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ölkessel 200 kW
1 Bedarfsermittlung				
1.1 Bedarf von Aussen				
erforderliche Nennleistung	kW	331,00	331,00	260,00
Jahresnutzungswärmebedarf	MWh/a	484,67	484,67	400,00
1.2 Bedarf durch Verluste				
Wärmeverluste an Rohrleitungen				
Wärmeverlust kumuliert	kW	11,34	11,34	11,34
Rohrleitungswärmeverlust	MWh/a	99,34	99,34	99,34
Energiebedarf für Pumpen				
Energiebedarf kumuliert	kW	1,82	1,82	1,82
Energiebedarf pro Jahr	MWh/a	9,09	9,09	9,09
Wärmebedarf/Anschlussleistung	kW	342,34	342,34	271,34
Jahreswärmebedarf	MWh/a	584,01	584,01	499,34
2 Wärmeerzeugung und Endenergie				
Heizlast gesamt	kW	342,34	342,34	271,34
Gleichzeitigkeit		0,95	0,95	0,95
erf. Nennleistung der Wärmeerzeuger	kW	325,22	325,22	257,77
Jahresheizwärmeerzeugung	MWh/a	584,01	584,01	499,34
2.1 Aufteilung der Wärmeerzeugung				
Kessel 1				
Thermische Leistung	kW	70,00	70,00	-
Wirkungsgrad	%	92,00	92,00	92,00
Jahresnutzungsgrad thermisch	%	89,00	89,00	89,00
Kessel 2				
Thermische Leistung	kW	95,00	250,00	95,00
Wirkungsgrad	%	93,00	93,00	93,00
Jahresnutzungsgrad	%	90,00	90,00	90,00
Kessel 3				
Thermische Leistung	kW	200,00	-	200,00
Wirkungsgrad	%	95,00	85,00	95,00
Jahresnutzungsgrad	%	92,00	80,00	92,00
Inhalt Pufferspeicher	ltr	5.000,00	10.000,00	3.000,00
Speichervolumen	l/kW	30,30	31,25	31,58
Wärmekapazität Wasser	Wh/kg*K	1,163	1,163	1,163
Temperaturspreizung	K	30,00	30,00	30,00
Leistung Pufferspeicher 1 h	kW	174,45	348,90	104,67
Wärmeerzeugungsleistung gesamt	kW	365,00	320,00	295,00
Pufferleistung bezogen auf 2,0 Stunden	kW/2,0h	87,23	174,45	52,34
Brennstoffleistung gesamt	kW	401,60	356,43	322,95
Brennstoffleistung Biomasse gesamt	kW	184,21	356,43	105,56
Reserveleistung bei Pufferentladung über 2 h	kW	127,00	169,23	89,56
Deckungsanteil der Leistungsbereitstellung				
Kessel 1	%	19,18	21,88	-
Kessel 2	%	26,03	78,13	32,20
Kessel 3	%	54,79	-	67,80
Deckungsanteil Jahresheizwärmemenge				
Kessel 1	%	44,99	20,00	-
Kessel 2	%	44,99	80,00	90,00
Kessel 3	%	10,02	-	10,00
Aufteilung der Jahresheizwärmemenge				
Kessel 1	MWh/a	262,74	116,80	-
Kessel 2	MWh/a	262,74	467,21	449,40
Kessel 3	MWh/a	58,54	-	49,93
Ausnutzungsdauer				
Kessel 1	h/a	3.753,37	1.668,60	-
Kessel 2	h/a	2.765,64	1.868,83	4.730,57
Kessel 3	h/a	292,68	-	249,67
Aufteilung des Endenergieeinsatzes				
Kessel 1	MWh/a	295,21	131,24	-
Kessel 2	MWh/a	291,93	519,12	499,34
Kessel 3	MWh/a	63,63	-	54,28
Endenergieeinsatz Gesamt	MWh/a	650,76	650,36	553,61

Bezeichnung	Einheit	Variante 1 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ökessel 200 kW	Variante 2 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 250 kW	Variante 1a Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ökessel 200 kW
2.2 Brennstoffmengen				
Heizwerte der Brennstoffe				
Heizöl	MWh/t	11,80	11,80	11,80
Pellets	MWh/t	4,90	4,90	4,90
Brennstoffmengen				
Heizöl	l/a	6.419,15	-	5.475,78
Pellets	t/a	119,82	132,73	101,91
3. Investitionskosten nach DIN 276				
Gliederung nach DIN 276				
100 Grundstück	€	-	-	-
200 Herrichten und Erschließen	€	2.500,00	2.500,00	2.500,00
300 Bauwerk - Baukonstruktionen	€	10.000,00	10.000,00	10.000,00
400 Bauwerk - Technische Anlagen	€	118.500,00	166.500,00	110.500,00
500 Aussenanlagen	€	178.200,00	178.200,00	178.200,00
600 Ausstattung und Kunstwerke	€	40.000,00	40.000,00	40.000,00
700 Baunebenkosten	€	34.920,00	39.720,00	34.120,00
Investitionskosten gesamt	€/a	384.120,00	436.920,00	375.320,00
4. Jahreskostenrechnung				
4.1 Kosten (Aufwand)				
4.1.1 Bedarfsgebundene Kosten				
Brennstoffpreis				
Heizöl	Cent/l	51,18	51,18	51,18
Heizöl	€/MWh	51,54	51,54	51,54
Pellet (Industriepellet je Tonne)	€/t	210,00	210,00	210,00
Pellets	€/MWh	42,86	42,86	42,86
Brennstoffkosten				
Heizöl	€/a	3.279,53	-	2.797,57
Pellets	€/a	25.163,05	27.872,42	21.400,22
Strombedarf der erzeugten Wärmemenge				
Kessel 1	%	2,00	2,00	2,00
Kessel 2	%	2,00	2,00	2,00
Kessel 3	%	1,50	-	1,50
Pumpen				
Strompreis - Mischpreisannahme	€/MWh	250,00	250,00	250,00
Strombedarf				
Kessel 1	MWh/a	5,25	2,34	-
Kessel 2	MWh/a	5,25	9,34	8,99
Kessel 3	MWh/a	0,88	-	0,75
Pumpen	MWh/a	9,09	9,09	9,09
Stromkosten				
Kessel 1	€/a	1.313,68	584,01	-
Kessel 2	€/a	1.313,68	2.336,03	2.247,02
Kessel 3	€/a	219,51	-	187,25
Pumpen	€/a	2.272,73	2.272,73	2.272,73
Stromkosten gesamt	€/a	5.119,60	5.192,77	4.707,00
Entsorgungskosten				
<i>Asche</i>				
Ascheanteil	%	0,50%	0,50%	0,50%
Ascheanfall	t/a	0,60	0,66	0,51
Preis für Ascheentsorgung	€/t	124,00	124,00	124,00
Ascheentsorgungskosten	€/a	74,29	82,29	63,18
Abfälle	€/a	-	-	-
Entsorgungskosten gesamt	€/a	74,29	82,29	63,18
Betriebsstoffe	€/a	-	-	-
Bedarfsgebundene Kosten gesamt	€/a	33.636,47	33.147,48	28.967,97
4.1.2 Betriebsgebundene Kosten				
Personalkosten für Bedienung und Wartung				
Mannstunden im Jahr	h/a	50,00	50,00	40,00
Stundensatz	€/h	35,00	35,00	35,00
jährliche Personalkosten	€/a	1.750,00	1.750,00	1.400,00
Sachaufwand	€/a	600,00	400,00	600,00
Emissionsüberwachung	€/a	1.000,00	500,00	1.000,00
Betriebsgebundene Kosten gesamt	€/a	3.350,00	2.650,00	3.000,00

Bezeichnung	Einheit	Variante 1 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ökessel 200 kW	Variante 2 Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 250 kW	Variante 1a Konzell Pelletskessel Bestand Pelletskessel 95 kW Ökessel 200 kW
4.1.3 Kapitalgebundene Kosten (+Inst.)				
Gliederung nach DIN 276				
Kalkulatorischer Zinssatz	%	3,00	3,00	3,00
Preisänderungsfaktor für Instandsetzung	%	-	-	-
100 Grundstück	€/a	-	-	-
200 Herrichten und Erschließen	€/a	127,55	127,55	127,55
300 Bauwerk - Baukonstruktionen	€/a	560,19	560,19	560,19
400 Bauwerk - Technische Anlagen	€/a	9.512,56	13.478,92	8.934,84
500 Aussenanlagen	€/a	12.868,84	12.868,84	12.868,84
600 Ausstattung und Kunstwerke	€/a	3.088,63	3.088,63	3.088,63
700 Baunebenkosten	€/a	2.347,17	2.669,81	2.293,40
Kapitalgebundene Kosten gesamt	€/a	28.504,94	32.793,93	27.873,44
4.1.4 Sonstige Kosten				
Versicherung				
Versicherung	% der Inv.	0,30	0,30	0,30
Versicherung	€/a	1.152,36	1.310,76	1.125,96
Verwaltung der Zähler				
Anzahl der Zähler	Stck	10,00	10,00	10,00
spez. Kosten	€/Stck	50,00	50,00	50,00
jährliche Verwaltungskosten Zähler	€/a	500,00	500,00	500,00
Personalkosten für Verwaltung	€/a	500,00	500,00	500,00
Sonstige Kosten gesamt		2.152,36	2.310,76	2.125,96
Jahreskosten	€/a	67.643,78	70.902,17	61.967,37
Jahresfehlbetrag	€/a	67.643,78	70.902,17	61.967,37
Kostendeckender Wärmepreis	€/MWh	139,57	146,29	154,92
Leistungspreis	€/kW	86,12	99,08	107,21
Arbeitspreis	€/MWh	80,75	78,63	85,23
Messpreis	€/MWh	-	-	-

CO2-Bilanz				
CO ₂ -Emission bisher	t/a	155,06	155,06	155,06
CO ₂ -Emission neu	t/a	40,41	21,13	35,22
CO₂-Einsparung	t/a	114,65	133,93	119,84
CO₂-Einsparung		74%	86%	77%

Förderung				
KfW				
Kessel ab 100 kW	20	€/kW	5.000,00	
Bonus für niedrige Staubemissionen	20	€/kW	5.000,00	
Bonus für Pufferspeicher 30 l/kW	10	€/kW	2.500,00	
Fernwärmetrasse	60	€/m	32.400,00	32.400,00
Hausübergabestationen	1.800	€/St	18.000,00	18.000,00
Marktanreizprogramm BAFA				
Kessel bis 100 kW	80	€/kW	7.600,00	7.600,00
Summe Förderung		€	58.000,00	62.900,00
Investitionskosten		€	384.120,00	436.920,00
Anteil Förderung			0,15	0,15
Kapitalgebundene Kosten ohne Förderung		€/a	28.504,94	32.793,93
Förderung		€/a	4.304,09	4.721,09
Kapitalgebundene Kosten inkl. Förderung		€/a	24.200,85	28.072,84
Jahresfehlbetrag neu	€/a		63.339,69	66.181,08
Kostendeckender Wärmepreis inkl. Förderung	€/MWh		130,69	136,55
Leistungspreis	€/kW		73,11	84,81
Arbeitspreis	€/MWh		80,75	78,63
Messpreis	€/MWh		-	-

Anhang C – Merkblatt Förderung

Merkblatt KfW-Programm Erneuerbare Energien

Merkblatt Förderprogramm BioKlima

Merkblatt Grundwissen zum Marktanreizprogramm

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

271/281
272/282
Kredit

Finanzierung von Maßnahmen zur Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt

Förderziel

Das KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium" unterstützt besonders förderungswürdige größere Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt mit zinsgünstigen Darlehen der KfW und mit Tilgungszuschüssen, die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) finanziert werden.

Das KfW-Programm ist eine Initiative des BMWi und der KfW für eine zukunftsfähige und nachhaltige Energieversorgung sowie für Umwelt- und Klimaschutz.

Förderziel

Nutzen für den Antragsteller

Wer kann Anträge stellen?

Das Programm wendet sich an:

- a) natürliche Personen, die die erzeugte Wärme und/oder den erzeugten Strom ausschließlich für den privaten Eigenbedarf nutzen (keine Vermietung und keine Landwirtschaft),
- b) gemeinnützige Antragsteller und Genossenschaften,
- c) freiberuflich Tätige,
- d) Landwirte (nicht in den Komponenten 1 und 2),
- e) Unternehmen,
- f) Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften und Gemeindeverbände (zum Beispiel kommunale Zweckverbände), die wie kommunale Gebietskörperschaften behandelt werden können und die gemäß Artikel 115 (2) in Verbindung mit Artikel 114 (2) der Verordnung (EU) Nr. 575/2013 über Aufsichtsbedingungen an Kreditinstitute und Wertpapierfirmen (Capital Requirements Regulation – CRR) nach Standardansatz ein KSA-Risikogewicht von Null haben. Hierzu erfolgt eine Einzelfallprüfung durch die KfW. Für Vorhaben rechtlich unselbstständiger Eigenbetriebe kommunaler Gebietskörperschaften hat die kommunale Gebietskörperschaft selbst den Antrag zu stellen.

Der Antragsteller ist entweder Eigentümer, Pächter oder Mieter des Grundstücks, Grundstücksteils, Gebäudes oder Gebäudeteils, auf dem die geförderte Investitionsmaßnahme durchgeführt wird, oder ein von diesen beauftragtes Energiedienstleistungsunternehmen (Contractor). Pächter, Mieter oder Contractoren benötigen die schriftliche Erlaubnis des Eigentümers des Anwesens, die Anlage errichten und betreiben zu dürfen. Investoren sind nur antragsberechtigt, wenn sie auch gleichzeitig die Betreiber der Anlagen sind. Trifft dies nicht zu, kann eine Förderung nur erfolgen, wenn Investor und Betreiber für das Darlehen gesamtschuldnerisch haften.

Im Fall der Errichtung einer förderwürdigen Anlage im Rahmen eines Contractingvertrags ist der Contractor nur antragsberechtigt, wenn er versichert, dass er den Contracting-Nehmer darauf hingewiesen hat, dass er die Förderung im Rahmen dieses KfW-Programms in Anspruch nehmen will.

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Von einer Förderung ausgeschlossen sind:

- Hersteller von förderfähigen Anlagen oder deren Hauptkomponenten, es sei denn, sie betreiben als Contractoren Anlagen zur Nutzung durch Dritte gemäß zuvor genanntem Antragstellerkreis.
- Der Bund, die Bundesländer sowie deren Einrichtungen.
- Antragsteller, denen keine der auf Seite 13 dieses Merkblatts genannten Beihilfen gewährt werden dürfen.

Förderung

Inhalt, Voraussetzung,
Kombinationsmöglichkeiten

Folgende Maßnahmen werden gefördert:

1. Solarkollektoranlagen

Als Innovationsförderung werden die Errichtung und Erweiterung von großen Solarkollektoranlagen mit mehr als 40 m² Bruttokollektorfläche gefördert zur:

- Warmwasserbereitung, Raumheizung oder zur kombinierten Warmwasserbereitung und Raumheizung von:
 - Wohngebäuden mit 3 und mehr Wohneinheiten, oder
 - Nichtwohngebäuden mit mindestens 500 m² Nutzfläche. Diese Mindestgröße kann bei Gemeinschaftseinrichtungen zur sanitären Versorgung (z.B. auf Campingplätzen) oder Beherbergungsbetrieben mit mindestens 6 Zimmern unterschritten werden.
- Bereitstellung von Prozesswärme,
- Bereitstellung von solarer Kälteerzeugung,
- überwiegender Bereitstellung von Wärme für ein Wärmenetz.

Schwimmbadabsorber sind nicht förderfähig.

Weitere Bedingungen für großer Solarkollektoranlagen entnehmen Sie bitte dem Antrag auf Tilgungszuschuss (Formularnummer 600 000 0204 – bei solarer Prozesswärme Formularnummer 600 000 2571).

2. Biomasseanlagen zur Verbrennung fester Biomasse für die thermische Nutzung

3. KWK-Biomasseanlagen

Gefördert wird unter Nr. 2 und Nr. 3 die Errichtung und Erweiterung automatisch beschickter Anlagen zur Verfeuerung fester Biomasse (z. B. Holzpellets, Scheitholz oder Holzhackschnitzel) mit einer installierten Nennwärmeleistung von mehr als 100 kW, bei Anlagen nach Nr. 3 bis maximal 2 MW, sofern die im Antrag auf Tilgungszuschuss (Formularnummer 600 000 0204) genannten Emissionswerte eingehalten werden.

Nicht gefördert werden unter 2. und 3.:

- Anlagen, die überwiegend der Verfeuerung von Abfallstoffen aus der gewerblichen Be- und

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Verarbeitung von Holz dienen.

- Anlagen zum Einsatz von Biomasse, für die die Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen - 17. "Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV)" - in der jeweils gültigen Fassung zur Anwendung kommt.
- Anlagen zur Beseitigung bestimmter Abfälle, die einer Behandlung vor einer Ablagerung zugeführt werden.
- Zentralheizungsanlagen, die unter Naturzugbedingungen arbeiten.

4. Wärmenetze, die aus erneuerbaren Energien gespeist werden

Gefördert wird die Errichtung und die Erweiterung eines Wärmenetzes (inklusive der Errichtung der Hausübergabestationen), sofern:

- die verteilte Wärme zu folgenden Mindestanteilen aus folgenden Wärmequellen stammt:
 - a) zu mindestens 20 % aus Solarwärme, sofern ansonsten fast ausschließlich Wärme aus hocheffizienten KWK-Anlagen, aus Wärmepumpen oder aus industrieller oder gewerblicher Abwärme,
 - b) zu mindestens 50 %, bei Wärmenetzen zur überwiegenden Versorgung von Neubauten 60 %, mit Wärme aus erneuerbaren Energien,
 - c) zu mindestens 50 %, bei Wärmenetzen zur überwiegenden Versorgung von Neubauten 60 %, aus Wärmepumpen,
 - d) zu mindestens 50 % bei Wärmenetzen zur überwiegenden Versorgung von Neubauten 60 %, aus Anlagen zur Nutzung von Abwärme, oder
 - e) zu mindestens 50 %, bei Wärmenetzen zur überwiegenden Versorgung von Neubauten 60 %, einer Kombination der in den Buchstaben a bis d genannten Maßnahmen und ansonsten fast ausschließlich aus hocheffizienter KWK.
- das Wärmenetz im Mittel über das gesamte Netz einen Mindestwärmeabsatz von 500 kWh pro Jahr und Meter Trasse hat.

Auch der biogene Anteil von Siedlungsabfällen gilt als erneuerbare Energie im Sinne dieser Regelung (Wärmenutzung aus der Abfallverbrennung).

Nicht gefördert werden unter 4:

- Wärmenetze, wenn sie nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) gefördert werden können.

5. Große Wärmespeicher

Als Innovationsförderung wird die Errichtung und/oder die Erweiterung von Wärmespeichern mit mehr als 10 m³ gefördert, sofern sie überwiegend aus erneuerbaren Energien gespeist werden und die im Antrag auf Tilgungszuschuss (Formularnummer 600 000 0204) aufgeführten Qualitätskriterien einhalten.

Wärmespeicher, die nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) gefördert werden können sowie Wärmespeicher für Ein- und Zweifamilienhäuser sind nicht förderfähig.

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

6. Biogasleitungen für unaufbereitetes Biogas

Als Innovationsförderung wird die Errichtung und/oder die Erweiterung von Biogasleitungen für nicht zu Biomethan aufbereitetes Biogas mit einer Länge von mindestens 300 m Luftlinie gefördert, sofern das darin transportierte Biogas einer Nutzung zur Aufbereitung in Erdgasqualität, einer KWK-Nutzung oder einer Nutzung als Kraftstoff zugeführt wird und die im Antrag auf Tilgungszuschuss (Formularnummer 600 000 0204) aufgeführten Qualitätskriterien einhält.

7. Große effiziente Wärmepumpen

Förderfähig ist die Errichtung von effizienten Wärmepumpen mit einer installierten Nennwärmeleistung von mehr als 100 kW für:

- die kombinierte Warmwasserbereitung und Bereitstellung des Heizwärmebedarfs von Gebäuden,
- die Bereitstellung des Heizwärmebedarfs von Nichtwohngebäuden,
- die Bereitstellung von Prozesswärme (d. h. Wärme für technische Prozesse zur gewerblichen oder industriellen Nutzung),
- die Bereitstellung von Wärme für Wärmenetze.

Die detaillierte Auflistung der Anforderungen und Förderkriterien sind dem Antrag auf Tilgungszuschuss (Formularnummer 600 000 0204) zu entnehmen.

Zusätzlich wird eine Förderung für die Errichtung und Erweiterung einer im Zusammenhang mit einer förderfähigen Wärmepumpe errichteten Erdsonde gewährt. Es wird nur eine Erdsonde pro Vorhaben gefördert.

Nicht gefördert werden unter 7:

- Luft/Wasser- Wärmepumpen,
- Luft/Luft-Wärmepumpen sowie sonstige Wärmepumpen, die die erzeugte Wärme direkt an die Luft übertragen.

8. Anlagen zur Erschließung und Nutzung der Tiefengeothermie (mehr als 400 m Bohrtiefe und einer Temperatur des Thermalfluids von mindestens 20°C und einer geothermischen Wärmeleistung von mindestens 0,3 MW_{th})

Gefördert werden:

- Tiefengeothermievorhaben für die ausschließliche Wärmeerzeugung.
- Tiefengeothermievorhaben für eine kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung.

Die detaillierte Auflistung der Anforderungen und Förderkriterien finden Sie im Antrag auf Tilgungszuschuss Tiefengeothermie (Formularnummer 600 000 0203).

Für alle Verwendungszwecke gilt:

Eine Förderung kann nur für Anlagen gewährt werden, die der Wärme- oder Kältebereitstellung überwiegend innerhalb der Bundesrepublik Deutschland dienen.

Die Anlagen sind mindestens 7 Jahre zweckentsprechend zu betreiben. Innerhalb dieses Zeitraumes darf eine geförderte Anlage nicht stillgelegt werden. Auch bei einer Veräußerung muss die Anlage mindestens 7 Jahre betrieben werden und der Erwerber auf diese Verpflichtung hingewiesen werden.

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Von einer Förderung ausgeschlossen sind:

- Eigenbauanlagen,
- Prototypen (als Prototyp gelten grundsätzlich Anlagen, die in weniger als 4 Exemplaren betrieben werden oder betrieben worden sind),
- gebrauchte Anlagen,
- Energieerzeugungsanlagen, die eine Vergütung nach dem Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (EEG) oder nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) erhalten können.
Von dieser Regel ausgenommen sind Tiefengeothermieanlagen zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung, Biomasseanlagen, zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung und die Förderung von Biogasleitungen, sofern das transportierte Biogas einer KWK-Nutzung zugeführt wird. Diese Ausnahmeregelung tritt aber erst an dem Tag in Kraft, an dem die Europäische Kommission nach Art. 4 Abs.2, 3, 6 oder nach Art. 7 Abs. 2, 3 oder 4 der Verordnung (EG) Nr. 659/1999 des Rates vom 22. März 1999 über besondere Vorschriften für die Anwendung von Artikel 93 des EG-Vertrags (ABl. L 83 vom 27.3.1999, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 734/2013 (ABl. L 204 vom 31.7.2013, S. 15) geändert worden ist, in dem Verfahren SA.40912 entscheidet, oder in jenem Verfahren die Fiktion nach Art. 4 Abs. 6 der genannten Verordnung eintritt, nicht jedoch vor dem 1. April 2015. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gibt den Tag des Inkrafttretens im Bundesanzeiger bekannt.

Ist eine Kombination mit anderen Förderprogrammen möglich?

Die Kombination einer Finanzierung der aus dem KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium" geförderten Anlagen ist nur mit den KfW-Programmen "Fündigkeitsrisiko Tiefengeothermie" und "Energieeffizient Bauen" möglich. Ausgeschlossen ist die Kombination eines Kredites aus Erneuerbare Energien "Premium" mit einem Kredit aus dem Programm Erneuerbare Energien "Standard" für dieselbe Investitionsmaßnahme (Ausnahme: Tiefengeothermie zur kombinierten Wärme- und Stromerzeugung).

Die Kombination eines Kredites aus diesem Programm mit anderen, nicht im vorhergehenden Absatz genannten Fördermitteln ist möglich, sofern die Summe aus Krediten, Zulagen oder Zuschüssen die Summe der Aufwendungen nicht übersteigt und die zulässigen Beihilfeobergrenzen eingehalten werden. Bei Tiefengeothermie darf der Anteil der öffentlichen Mittel maximal 80 % der förderfähigen Nettoinvestitionskosten betragen. Eine parallele Beantragung von ERP- oder KfW-Krediten für andere Investitionsmaßnahmen ist möglich.

Kreditbetrag

Mit dem Förderprogramm können, auch wenn der Antragsteller nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist, bis zu 100 % der förderfähigen Nettoinvestitionskosten ohne Mehrwertsteuer (MwSt.) finanziert werden. Der Kredithöchstbetrag beträgt:

- in der Regel maximal 10 Mio. Euro Kreditbetrag pro Vorhaben.

Konditionen

Kreditbetrag, Laufzeit,
Zinssatz, Bereitstellung,
Tilgung, Tilgungszuschüsse

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

- Bei dem Verwendungszweck Tiefengeothermie werden maximal 80 % der förderfähigen Nettoinvestitionskosten mitfinanziert.

Laufzeit

Folgende Laufzeitvarianten stehen Ihnen zur Verfügung:

- bis zu 5 Jahre bei höchstens 1 tilgungsfreien Anlaufjahr (5/1),
- bis zu 10 Jahre bei höchstens 2 tilgungsfreien Anlaufjahren (10/2),
- bis zu 20 Jahre bei höchstens 3 tilgungsfreien Anlaufjahren (20/3) bei Investitionsvorhaben, deren technische und wirtschaftliche Lebensdauer der mitfinanzierten Investitionsgüter mehr als 10 Jahre beträgt.

Zinssatz

- Bei Krediten mit bis zu 10 Jahren Laufzeit wird der Zinssatz für die gesamte Kreditlaufzeit festgeschrieben.
- Bei Krediten mit mehr als 10 Jahren Laufzeit wird der Zinssatz für die ersten 10 Jahre festgeschrieben; vor Ende der Zinsbindungsfrist unterbreitet die KfW Ihrer Hausbank ein Prolongationsangebot.
- Die Programmzinssätze orientieren sich an der Entwicklung des Kapitalmarktes und der Bonität des Kreditnehmers. Dabei gelten im KU-Fenster besonders günstige Zinsen.
- Der Kredit wird mit einem kundenindividuellen Zinssatz im Rahmen des am Tag der Zusage geltenden Maximalzinssatzes der jeweiligen Preisklasse zugesagt.
- Der Zinssatz wird unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Kreditnehmers (Bonität) und der Werthaltigkeit der für den Kredit gestellten Sicherheiten von der Hausbank festgelegt.

Hierbei erfolgt eine Einordnung in von der KfW vorgegebene Bonitäts- und Besicherungsklassen. Durch die Kombination von Bonitäts- und Besicherungsklasse ordnet die Hausbank den Förderkredit einer von der KfW vorgegebenen Preisklasse zu.

Jede Preisklasse deckt eine Bandbreite ab, die durch eine feste Zinsobergrenze (Maximalzinssatz) abgeschlossen wird. Der zwischen Ihnen und der Hausbank vereinbarte kundenindividuelle Zinssatz kann unter dem Maximalzinssatz der jeweiligen Preisklasse liegen. Einzelheiten zur Ermittlung des kundenindividuellen Zinssatzes entnehmen Sie bitte dem KfW-Merkblatt "Risikogerechtes Zinssystem", Bestellnummer 600 000 0038.

Die aktuell geltenden Maximalzinssätze (Soll- und Effektivzinssätze gemäß den gesetzlichen Bestimmungen) finden Sie in der Konditionenübersicht für die KfW-Förderprogramme im Internet unter www.kfw.de/konditionen oder per Faxabruf, Nummer 069 74 31 - 42 14.

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Darüber hinaus gilt:

- Für den Verwendungszweck Tiefengeothermie kann abweichend zu den übrigen Verwendungszwecken ein zweckgebundenes "Rahmendarlehen" mit Tilgungszuschuss für die infrage kommenden Förderbausteine beantragt werden. Die Festlegung der Zinskonditionen erfolgt zum Zeitpunkt der jeweiligen "Tranchenzusage" für den genannten Förderbaustein.
- Für natürliche Personen und für Darlehen in der Direktvariante für kommunale Gebietskörperschaften und Gemeindeverbände (siehe Seite 1 dieses Merkblattes) gelten Einheitszinssätze.

Bereitstellung/Bereitstellungsprovision

- Die Auszahlung des Kredits erfolgt zu 100 % des Zusagebetrages.
- Die Kredite können in einer Summe oder in Teilbeträgen innerhalb von 12 Monaten nach Darlehenszusage abgerufen werden. Danach ist die KfW nicht mehr an ihre Zusage gebunden.
- Für den noch nicht abgerufenen Kreditbetrag wird, beginnend 2 Bankarbeitstage und 1 Monat nach dem Zusagedatum (bei Tiefengeothermie das Datum der Tranchenzusage bzw. der Einzelzusage) der KfW eine Bereitstellungsprovision in Höhe von 0,25 % pro Monat berechnet.

Tilgung

Während der tilgungsfreien Anlaufjahre zahlen Sie lediglich die Zinsen auf die ausgezahlten Kreditbeträge. Danach tilgen Sie in gleich hohen vierteljährlichen Raten.

Außerplanmäßige Tilgungen können nur gegen Zahlung einer Vorfälligkeitsentschädigung vorgenommen werden.

Tilgungszuschüsse

1. Solarkollektoranlagen

Die Förderung von Solarkollektoranlagen kann alternativ über zwei Fördermechanismen beantragt werden.

Größenabhängige Förderung von Solarkollektoranlagen:

- bis zu 30% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten für folgende Nutzungsarten: Warmwasserbereitung, Raumheizung, solare Kälteerzeugung und Zuführung in ein Wärmenetz,
- bis zu 40% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten Einspeisung des überwiegenden Teils der Wärme in ein Wärmenetz mit mindestens vier Abnehmern,
- bis zu 50% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten zur überwiegenden solaren

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Prozesswärmebereitstellung.

Ertragsabhängige Förderung von Solarkollektoranlagen:

- Der gemäß Datenblatt 2 der Solar-Keymark Programmregeln ausgewiesene jährliche Kollektorwärmeertrag wird mit der Anzahl der installierten Solarthermiemodule und 0,45 Euro multipliziert.

2. Biomasseanlagen zur Verbrennung fester Biomasse für die thermische Nutzung

Bis zu 20 Euro je kW installierter Nennwärmeleistung (Grundförderung) für förderfähige Biomasseanlagen zur thermischen Nutzung, höchstens jedoch 50.000 Euro je Einzelanlage. Zusätzlich können folgende Boni genutzt werden:

- Bonus für niedrige Staubemissionen:
Bis zu 20 Euro je kW Nennwärmeleistung, sofern die staubförmigen Emissionen maximal 15 mg/m³ (Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 13 % im Normzustand (273 K, 1013 hPa)) betragen.
- Bonus für die Errichtung eines Pufferspeichers:
Die Grundförderung erhöht sich um bis zu 10 Euro je kW Nennwärmeleistung, sofern für den Kessel ein Pufferspeicher mit einem Mindestspeichervolumen von 30 l/kW Nennwärmeleistung installiert wird.

Die Grundförderung und die Boni sind kumulierbar. Der maximale Tilgungszuschuss mit Bonusnutzung beträgt 100.000 Euro je Anlage.

3. KWK-Biomasseanlagen

40 Euro je kW installierter Nennwärmeleistung für förderfähige KWK-Biomasseanlagen.

4. Wärmenetze, die überwiegend aus erneuerbaren Energien gespeist werden

Für förderfähige Wärmenetze (ohne Anspruch auf Zuschlagszahlung gemäß § 7 a des Gesetzes für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG)) gilt:

- 60 Euro je neu errichtetem Meter, höchstens jedoch 1 Mio. Euro (Förderhöchstbetrag).

Der maximale Tilgungszuschuss erhöht sich auf 1,5 Mio. Euro, sofern Wärme aus Tiefengeothermieanlagen in das Wärmenetz eingespeist wird.

- Zuzüglich zu der Wärmenetzförderung pro Meter Trasse können die Hausübergabestationen von Bestandsgebäuden mit jeweils bis zu 1.800 Euro gefördert werden, wenn die Investitionen vom Investor und Betreiber des Wärmenetzes durchgeführt werden und kein kommunaler Anschlusszwang besteht.

5. Große Wärmespeicher

Für förderfähige Wärmespeicher (ohne Anspruch auf Zuschlagszahlung gemäß § 7 b KWKG) gilt:

250 Euro je m³ Speichervolumen für förderfähige große Wärmespeicher mit mehr als 10 m³ Wasservolumen. Die Förderung ist auf 30 % der für den Wärmespeicher nachgewiesenen Nettoinvestitionskosten beschränkt. Der maximale Tilgungszuschuss je Wärmespeicher beträgt 1 Mio. Euro.

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

6. Biogasleitungen für unaufbereitetes Biogas

Für förderfähige Biogasleitungen für unaufbereitetes Biogas bis zu 30 % der förderfähigen Investitionskosten.

7. Große effiziente Wärmepumpen

Für förderfähige effiziente Wärmepumpen 80 Euro je kW Wärmeleistung im Auslegungspunkt, mindestens jedoch 10.000 Euro und höchstens 50.000 Euro je Einzelanlage.

Für eine förderfähige Erdsonde bis 400m 4 Euro je Meter und ab 400m 6 Euro je Meter vertikale Tiefe.

8. Anlagen zur Erschließung und Nutzung der Tiefengeothermie

a) Tiefengeothermievorhaben für die ausschließliche Wärmeerzeugung.

- Förderbaustein "Anlagenförderung":
200 Euro je kW errichteter bzw. erweiterter Nennwärmeleistung, höchstens jedoch 2 Mio. Euro je Einzelanlage.
- Förderbaustein "Bohrkostenförderung":
 - für die Bohrtiefe ab 400 m bis 1.000 m unter Geländeoberkante 375 Euro je Meter vertikale Tiefe (nicht Bohrstrecke),
 - für die Bohrtiefe zwischen 1.000 m bis 2.500 m unter Geländeoberkante 500 Euro je Meter vertikale Tiefe,
 - ab 2.500 m Bohrtiefe unter Geländeoberkante bis Endtiefe 750 Euro je Meter vertikale Tiefe.

Bei Tiefenbohrungen beträgt der Tilgungszuschuss höchstens jedoch 2,5 Mio. Euro je Bohrung. Es sind maximal vier Tiefenbohrungen pro Projekt förderbar (Förderhöchstbetrag 10 Mio. Euro).

Erkundungsbohrungen können nicht gefördert werden.

- Förderbaustein "Mehraufwendungen":
Der Tilgungszuschuss beträgt maximal 50 % des nachgewiesenen Mehraufwands pro Bohrung (Nettokosten), höchstens jedoch 50 % der ursprünglichen Plankosten, maximal 1,25 Mio. Euro pro Bohrung und höchstens 5,0 Mio. Euro pro Vorhaben.

Die Ermittlung von förderfähigen Mehraufwendungen durch die KfW erfolgt anhand der nachgewiesenen Mehrkosten, denen technische Ursachen (z.B. Ausfall der übertägigen oder untertägigen Komponenten) bzw. geologisch-technische Ursachen (z.B. Instabilitäten in der Bohrlochwand, Beschädigung des Bohrlochs, usw.) zugrunde liegen.

b) Tiefengeothermievorhaben für eine kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung

- Förderbaustein "Anlagenförderung":
Anlagen zur kombinierten Strom- Wärmeerzeugung können für die obertägige Anlage (Heizkraftwerk) eine Anlagenförderung erhalten, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
 - Die Nennwärmeleistung Q_{th} beträgt mindestens 4.000 kW_{th} und

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

- der Betrag der elektrischen Bruttoleistung P_{el} in kW_{el} ist kleiner als der Betrag der abnahmeseitigen Wärmeanschlussleistung Q_{th} in kW_{th} .

Die Nennwärmeleistung ist hierbei die geothermische Leistung der realisierten Wärmebereitstellung ohne Spitzenlast. Die Bemessung der Förderung berücksichtigt, dass ein Teil der geothermischen Energie zur Stromerzeugung genutzt wird und daraus Erlöse erzielt werden. Die Förderung ist daher entsprechend dem Verhältnis der installierten elektrischen Bruttoleistung (P_{el} in kW_{el}) und der Nennwärmeleistung (Q_{th} in kW_{th}) reduziert.

Die Berechnung des Tilgungszuschusses erfolgt wie folgt:

$(1 - (P_{el}/Q_{th})) * 200$ Euro je kW errichteter bzw. erweiterter Nennwärmeleistung.

Die Förderung beträgt höchstens 1 Mio. Euro je Einzelanlage.

- Förderbaustein "Bohrkostenförderung":
 - für die Bohrtiefe ab 400 m bis 1.000 m unter Geländeoberkante 375 Euro je Meter vertikale Tiefe (nicht Bohrstrecke),
 - für die Bohrtiefe zwischen 1.000 m bis 2.500 m unter Geländeoberkante 500 Euro je Meter vertikale Tiefe,
 - darüber hinaus (ab 2.500m) wird eine Förderung nicht gewährt.

Bei Tiefenbohrungen beträgt der Tilgungszuschuss höchstens 975.000 Euro je Bohrung, es sind maximal vier Tiefenbohrungen pro Projekt förderbar (Förderhöchstbetrag 3,9 Mio. Euro).

Erkundungsbohrungen können nicht gefördert werden.

- Förderbaustein "Mehraufwendungen":

Der Tilgungszuschuss beträgt maximal 50 % des nachgewiesenen Mehraufwands pro Bohrung (Nettokosten), höchstens jedoch 50 % der ursprünglichen Plankosten, maximal 1,25 Mio. Euro pro Bohrung und höchstens 5,0 Mio. Euro pro Vorhaben.

Die Ermittlung von förderfähigen Mehraufwendungen durch die KfW erfolgt anhand der nachgewiesenen Mehrkosten, denen technische Ursachen (z.B. Ausfall der übertägigen oder untertägigen Komponenten) bzw. geologisch-technische Ursachen (z.B. Instabilitäten in der Bohrlochwand, Beschädigung des Bohrlochs, usw.) zugrunde liegen.

9. Zusatzförderung: Anträge von kleinen und mittleren Unternehmen

Sofern die Errichtung der Anlage auch dem Betrieb eines kleinen oder mittleren Unternehmens dient, kann der Förderbeitrag in den unter 1-8 genannten Fällen für kleine und mittlere Unternehmen um 10 % des gesamten Zuwendungsbetrags erhöht werden.

Wie erfolgt die Antragstellung?

Die KfW gewährt Kredite grundsätzlich über Kreditinstitute (Banken und Sparkassen), die für die von ihnen durchgeleiteten Kredite vollständig die Haftung übernehmen. Der Antrag ist daher **vor Beginn des Vorhabens** bei einem Kreditinstitut Ihrer Wahl zu stellen. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden.

Antragstellung

Sicherheiten, Unterlagen,
Verwendungsnachweis,
Beihilfen,
Subventionserheblichkeit

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Kommunale Gebietskörperschaften und Gemeindeverbände wie auf Seite 1 dieses Merkblatts beschrieben, wenden sich bitte direkt an die KfW. Bitte beachten Sie, dass mit dem Vorhaben erst begonnen werden darf, wenn der Antrag bei der KfW eingegangen ist. Ausschreibungen und Planungsleistungen dürfen vor Antragseingang erbracht werden.

Rechtsform und Risikogewicht des Antragstellers sind wesentlich für die Antragsberechtigung. Änderungen der Rechtsform oder bei Zweckverbänden die Aufnahme oder das Ausscheiden von Mitgliedern, die eine Erhöhung des Risikogewichts des Kreditnehmers nach bankaufsichtsrechtlichen Vorschriften zur Folge haben, berechtigen die KfW zur Kündigung des Direktkredits. Dies gilt bei Zweckverbänden auch für den Fall der Aufnahme einer wirtschaftlichen Tätigkeit im beihilferechtlichen Sinn, sofern nicht ausgeschlossen ist, dass der Direktkredit der neu aufgenommenen wirtschaftlichen Tätigkeit zu Gute kommt. Für diesen Fall behält sich die KfW vor, den ihr aus dieser Kündigung entstehenden Schaden vom Antragsteller bzw. dessen Rechtsnachfolger ersetzt zu verlangen.

Sicherheiten

Für Ihren Kredit sind bankübliche Sicherheiten zu stellen. Form und Umfang der Besicherung werden im Rahmen der Kreditverhandlungen zwischen Ihnen und Ihrer Hausbank vereinbart.

Bei Direktkrediten an öffentlich-rechtliche Kreditnehmer ist die Kreditvergabe an die üblichen formalen Voraussetzungen für Kommunaldarlehen gebunden.

Welche Unterlagen sind erforderlich?

Zur Antragstellung sind folgende Unterlagen einzureichen

Bei bankdurchgeleiteten Krediten:

- Das von Ihnen unterschriebene Antragsformular, Formularnummer 600 000 0141.
- Die Antragsformulare liegen den Kreditinstituten vor. Als Programmnummer ist:
 - die **281** im KU-Fenster,
 - die **271** außerhalb des KU-Fensters,
 - die **282** im KU-Fenster für den Verwendungszweck Tiefengeothermie und
 - die **272** außerhalb des KU-Fensters für den Verwendungszweck Tiefengeothermie anzugeben.
- Antrag auf Gewährung eines Tilgungszuschusses:
 - bei allen Verwendungszwecken außer Tiefengeothermie, Formularnummer 600 000 0204,
 - bei Tiefengeothermie, Formularnummer 600 000 0203.
- Bei Beantragung im Rahmen der beihilferechtlichen De-minimis-Regelung (Komponente 1): Anlage De-minimis-Erklärung des Antragstellers über bereits erhaltene De-minimis-Beihilfen, Formularnummer 600 000 0075.
- Bei Beantragung von "Investitionsbeihilfen für KMU" gemäß Artikel 17 der Allgemeinen

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) (Komponente 2): Selbsterklärung zur Einhaltung der KMU-Definition (für verflochtene Unternehmen: Formularnummer 600 000 0196, für nicht verflochtene Unternehmen: Formularnummer 600 000 0095). Die Selbsterklärung verbleibt bei der Hausbank.

- Bei Beantragung von "Investitionsbeihilfen für Energieeffizienzmaßnahmen" bzw. von "Investitionsbeihilfen zur Förderung erneuerbarer Energien" oder von "Investitionsbeihilfen für energieeffiziente Fernwärme und Fernkälte" im Rahmen der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) (Komponente 4, 5 und 11) Checkliste "Investitionsmehrkosten" (Formularnummer 600 000 0218).

Bei den auf Seite 1 Buchstabe f dieses Merkblatts beschriebenen öffentlich-rechtlichen Kreditnehmern:

- Das von Ihnen unterschriebene Antragsformular 600 000 0166.
- Als Programmnummer ist:
 - die 271
 - die 272 für den Verwendungszweck Tiefengeothermie anzugeben.
- Antrag auf Gewährung eines Tilgungszuschusses:
 - bei allen Verwendungszwecken außer Tiefengeothermie, Formularnummer 600 000 0204,
 - bei Tiefengeothermie, Formularnummer 600 000 0203.

Gegebenenfalls sind je nach Nutzung zusätzliche weitere Anlagen einzureichen, die der technischen Dokumentation dienen.

Die KfW behält sich vor, ergänzende Unterlagen anzufordern, sofern dies für die Bearbeitung notwendig ist.

Verwendungsnachweis/Tilgungszuschuss

- Grundsätzlich unverzüglich nach Abschluss des geförderten Vorhabens, spätestens 9 Monate nach Auszahlung der Darlehensmittel erbringen Sie bitte den Verwendungsnachweis durch Vorlage des unterzeichneten Formulars (Formularnummer 600 000 0205) und ggf. zuzüglich der Technischen Anlage zum Verwendungsnachweis (Formularnummer 600 000 0206 – bei solarer Prozesswärme Formularnummer 600 000 2572) bei Ihrer Hausbank, die diese bei der KfW einreicht. Kommt es nicht zum vollständigen Mittelabruf, muss der Verwendungsnachweis bis spätestens 01.06.2017 eingereicht werden.
- Öffentlich-rechtliche Kreditnehmer reichen den Verwendungsnachweis bitte direkt bei der KfW mit dem Formular (Formularnummer 600 000 0205) und ggf. zuzüglich der Technischen Anlage zum Verwendungsnachweis (Formularnummer 600 000 0206 – bei solarer Prozesswärme Formularnummer 600 000 2572) ein.
- "Technische Anlage zum Verwendungsnachweis - Tiefengeothermie -" (Formularnummer 600 000 2070).
- Je nach Maßnahme sind weitere Unterlagen erforderlich.

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Voraussetzung für die Verrechnung des Tilgungszuschusses ist der Nachweis der ordnungsgemäßen Verwendung der Mittel auf dem oben genannten KfW-Formular. Nach Prüfung und Anerkennung des Verwendungsnachweises wird der Tilgungszuschuss dem Darlehen als Sondertilgung zu den in der Kreditzusage genannten möglichen Quartalsterminen gutgeschrieben. Dabei wird der Tilgungszuschuss grundsätzlich auf die nach dem Tilgungsplan zuletzt fälligen Raten angerechnet, sofern bei Einreichung des Verwendungsnachweises keine andere Anrechnung beantragt wird.

Beträgt die Darlehensvaluta zum Zeitpunkt der Gutschrift weniger als der zugesagte Tilgungszuschuss, wird der geringere Betrag gutgeschrieben. Es erfolgt keine Barauszahlung.

Beihilferechtliche Regelungen

Im KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium" vergibt die KfW Beihilfen unter einer der nachstehenden beihilfenrechtlichen Regelungen:

- De-minimis-Beihilfen gemäß De-minimis-Verordnung (Nr. 1407/2013/EU vom 18.12.2013, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L 352 am 24.12.2013) (Komponente 1).
- "Investitionsbeihilfen für KMU" gemäß Artikel 17 der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) (Verordnung (EU) Nr. 651/2014 der Kommission vom 17. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L187/1 vom 26.06.2014) (Komponente 2).
- "Investitionsbeihilfen für Energieeffizienzmaßnahmen" gemäß Artikel 38 AGVO (Komponente 4).
- "Investitionsbeihilfen zur Förderung erneuerbarer Energien" gemäß Artikel 41 AGVO (Komponente 5).
- "Investitionsbeihilfen für energieeffiziente Fernwärme und Fernkälte" gemäß Artikel 46 AGVO (Komponente 11).

Die verschiedenen Beihilferegulungen verpflichten KfW und Antragsteller zur Einhaltung spezifischer Vorgaben. Aufgrund dieser Vorgaben sind Unternehmen in bestimmten Branchen und Unternehmen, die einer früheren Beihilfenrückforderungsentscheidung der EU-Kommission nicht nachgekommen sind, nicht förderfähig.

Sofern eine Beihilfe nach AGVO beantragt wird, sind darüber hinaus Unternehmen in Schwierigkeiten im Sinne der AGVO von einer Förderung ausgeschlossen.

Wichtiger Hinweis: Bei einer Förderung nach AGVO muss vor Vorhabensbeginn ein schriftlicher Beihilfeantrag gestellt werden.

Vertiefende Informationen zu den beihilferechtlichen Regelungen finden Sie im KfW-Merkblatt "Allgemeines Merkblatt zu Beihilfen" Bestellnummer 600 000 0065.

Am 23. Juli 2014 hat die Kommission die beihilferechtliche Genehmigungsentscheidung für das EEG 2014 erlassen. Die Genehmigung beinhaltet in Randziffer 142 die Auflage, dass Förderungen, die auf

Merkblatt

Erneuerbare Energien

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Premium"

Grundlage des EEG 2014 an Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Quellen gezahlt werden, nicht mit anderen Beihilfen für die gleichen förderfähigen Kosten kumuliert werden können (siehe auch Seite 5, Förderungsausschlüsse).

Hinweis zur Subventionserheblichkeit

Die Angaben zur Antragsberechtigung, zum Verwendungszweck und zur Einhaltung der beihilferechtlichen Vorgaben der EU-Kommission sind subventionserheblich im Sinne von § 264 des Strafgesetzbuches in Verbindung mit § 2 des Subventionsgesetzes.

Grundsätzlicher Hinweis

Die vom Antragsteller eingereichten Unterlagen können an durch das BMWi beauftragte Dritte (Forschungsinstitute) weiter gegeben werden und zum Zwecke einer Evaluation der Förderung ausgewertet werden. Ihre Einverständniserklärung hierzu geben Sie uns mit dem Antrag auf Tilgungszuschuss (Formularnummer 600 000 0204) bzw. Antrag auf Tilgungszuschuss-Tiefengeothermie (Formularnummer 600 000 0203).

Förderprogramm BioKlima

Förderung von Biomasseheizwerken in Bayern

**Vor Antragstellung ist grundsätzlich eine
Projektbesprechung erforderlich!**

Wer kann Anträge stellen ?

Natürliche und juristische Personen sowie Personengesellschaften, die die Investition tätigen. Die beihilferechtliche Grundlage der Richtlinie ist die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung (EU) Nr. 651/2014 vom 17. Juni 2014.

Wer ist nicht antragsberechtigt ?

Holzbe- und -verarbeitende Betriebe, Einrichtungen des Freistaates Bayern und des Bundes sowie Hersteller von Biomassefeuerungsanlagen und Hersteller von Anlagenkomponenten hierfür.

Unternehmen in Schwierigkeiten und Beihilfeempfänger, die in der Vergangenheit einer Rückforderungsanordnung nicht Folge geleistet haben. Große Unternehmen, die als Wärmecontractor (einschließlich Energieeinsparcontracting) auftreten.

Was wird gefördert ?

- Neuinvestitionen zur Errichtung von automatisch beschickten Biomasseheizwerken
- Neuinvestitionen zur Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen (Abgaswärmetauscher (Economiser) oder Abgaskondensationsanlage) in Verbindung mit der Errichtung von Biomasseheizwerken

Was wird nicht gefördert ?

- Eigenbauanlagen und Prototypen
- Ersatzinvestitionen von Biomassefeuerungsanlagen (sofern die Anlagen zum Zeitpunkt der Antragstellung älter als 10 Jahre sind, ist eine Förderung möglich)
- gebrauchte Anlagen
- Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung
- Anlagen, in denen Brennstoffe verfeuert werden sollen, die nicht den Vorgaben des Zuwendungsgebers entsprechen (siehe unten)
- Anlagen zur reinen Biomasse-Brennstofftrocknung
- Projekte zur Wärmeversorgung außerhalb von festen Gebäuden
- Projekte zur Wärmeversorgung von Betriebsgebäuden, die nach ihrem Verwendungszweck großflächig und lang anhaltend offengehalten werden müssen
- Projekte zur Wärmeversorgung von Traglufthallen, Zelten oder provisorischen Gebäuden

- Anlagen, bei denen der kalkulierte Förderbetrag von 19.800 € nicht erreicht wird (Bagatellgrenze)

Fördervoraussetzungen und zu erwartende Auflagen

- Mit dem Vorhaben darf vor Bewilligung nicht begonnen werden. Als Vorhabenbeginn gilt bereits der Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden.
- Der/Die Biomassekessel muss/müssen kalkulatorisch mehr als 600 Tonnen Kohlendioxid (CO₂) in 8 Jahren vermeiden (Nachweis mit Antragskonzept).
- Der/Die Biomassekessel muss/müssen kalkulatorisch lt. Antragskonzept eine Auslastung von mindestens 2.500 Vollbetriebsstunden pro Jahr erreichen. Bei monovalenten Anlagen muss diese Auslastung mindestens 2.000 Vollbetriebsstunden pro Jahr betragen. Ausnahme bei reiner Prozesswärmeerzeugung: hier mind. 2.000 Vbh/a bei bivalenten Anlagen und mind. 1.500 Vbh/a bei monovalenten Anlagen.
- Ein Wärmespeicher („Pufferspeicher“) mit einem Mindestspeichervolumen von 30 l/kW NWL ist grundsätzlich zu installieren.
- Die Wärmebelegungsdichte muss - bezogen auf den prognostizierten Jahres-Energiebedarf - mindestens 1,5 MWh je Meter neu errichteter Wärmetrasse (= Länge zwischen freistehenden Gebäuden) betragen.

Erläuterung zu Wärmetrassen:

Eine bestehende Wärmetrasse im Sinne der Richtlinie BioKlima liegt grundsätzlich dann vor, wenn es sich um eine vor Antragstellung errichtete Wärmetrasse handelt, die bisher bereits mindestens 2 Jahre zur Wärmeversorgung genutzt wurde. Ein Nachweis ist anhand von Wärmelieferverträgen, Brennstoffabrechnungen oder Wärmeabrechnungen zu erbringen. Die Wärmebereitstellung darf nicht mittels eines provisorisch aufgestellten mobilen Wärmeerzeugers erfolgt sein (z. B. Heizcontainer).

- Nach der/n Biomassefeuerungsanlage(n) ist ein Wärmemengenzähler zu installieren, dessen Werte regelmäßig zu erfassen sind.
- Der Jahres-Energiebedarf und der Anteil an der Jahreswärmeerzeugung des/r Biomassekessel(s) muss nachgewiesen werden (Ingenieurbüro, Energieberater).
- Bei der Antragstellung sind für 100 % des prognostizierten Energieverkaufs (bezogen auf den im Rahmen dieses Projekts beabsichtigten Endausbau) Wärmeabnahme(vor)verträge vorzulegen.
- Eine evtl. Biomasse-Brennstofftrocknung wird bei der Berechnung der CO₂-Einsparung nicht berücksichtigt.
- Als Brennstoff dürfen in der Biomasseheizanlage ausschließlich Biobrennstoffe gemäß der dem Antragsformular beigefügten Positivliste verwendet werden (Kein Einsatz von Gebraucht- und Althölzern!).
Neu: Naturbelassene, halmgutartige Biomasse ist als Brennstoff zugelassen.
- Spätestens zwei Jahre nach Maßnahmenbeginn müssen alle Wärmeabnehmer entsprechend den Antragsunterlagen angeschlossen sein und Energie abnehmen.
- Die Anlage muss auf dem Gebiet des Freistaates Bayern errichtet werden und während der Zweckbindungsfrist (acht Jahre) zweckentsprechend betrieben werden.

- Die Finanzierung der Maßnahme muss gesichert sein.
- Eine Bewilligung ist nur nach fachlicher Begutachtung mit Förderempfehlung möglich.
- Bei nichtkommunalen Antragstellern entfällt die Pflicht zur öffentlichen Vergabe gemäß Nr. 3.1 und 3.2 ANBest-P.
- **Neu:** Eine Einrichtung zur Abscheidung partikelförmiger Emissionen muss zwingend installiert werden (Der Nachweis, dass ein Mindestabscheidegrad von 50 % erreicht wird, muss vorgelegt werden.).
- **Neu:** Die Investitionsmehrkosten des Biomasseheizwerks müssen anhand einer Vergleichsrechnung gegenüber einer fossilen Energieerzeugungsanlage berechnet werden.
Förderfähige Kosten sind nur die Investitionsmehrkosten.

Art und Umfang der Förderung

Förderung Biomasseheizwerk (Nr. 2.1 der RL BioKlima)

- Zuschuss in Form der Festbetragsfinanzierung
- 33 € pro Jahrestonne kalkulatorisch eingespartes CO₂
- Berechnung anhand eines festen Emissionsfaktors für die Laufzeit von 8 Jahren
- Emissionsfaktor: 0,3 t CO₂-Einsparung pro MWh Jahresenergiebedarf (JEB) aus Biomasse

Förderung Energieeffizienzmaßnahme (Nr. 2.2 der RL BioKlima)

- Zuschuss in Form der Anteilsfinanzierung
- Bis zu 30 % der Investitionskosten für einen Abgaswärmetauscher (Economiser) oder einer Abgaskondensationsanlage
- Förderung nur in Kombination mit einer Förderung für ein Biomasseheizwerk möglich
- Förderung bei Feuerungsanlagen zur Dampferzeugung nicht möglich

Förderobergrenzen:

- 200.000 € für Vorhaben Biomasseheizwerk
- 250.000 € für Vorhaben Biomasseheizwerk und Energieeffizienzmaßnahme

Bagatellgrenze:

- Anlagen, bei denen der kalkulierte Förderbetrag von 19.800 € nicht erreicht wird, werden nicht gefördert.

Beispiel:

Förderung Biomasseheizwerk:

Anteil JEB aus Biomasse:	800 MWh
Emissionsfaktor:	0,3 t CO ₂ -Einsparung pro MWh
CO ₂ -Einsparung pro Jahr:	800 MWh x 0,3 t/MWh = 240 t
CO ₂ -Einsparung in 8 Jahren:	1.920 t
Förderbetrag:	1.920 t x 33 €/t = 63.360 €

Förderung Energieeffizienzmaßnahme:

Nettoinvestitionskosten: 50.000 €
Anteilsfinanzierung: 30 % von 50.000 € = **15.000 €**

Gesamtförderung: 78.360 €

Kumulierung (Mehrfachförderung)

Es dürfen andere staatliche Mittel für denselben Zweck in Anspruch genommen werden (z. B. Marktanreizprogramm des Bundes für erneuerbare Energien).

Bei der Förderung von Biomasseheizwerken darf der kumulierte Beihilfesatz höchstens 45 % der zuwendungsfähigen Ausgaben betragen.

Eine Kumulierung von anderen Fördermitteln ist bei Energieeffizienzmaßnahmen auf höchstens 30 % der zuwendungsfähigen Ausgaben begrenzt (s. Nr. 8 der RL BioKlima)

Antragstellung und Bewilligungsbehörde

Antragsunterlagen können bei der Bewilligungsbehörde angefordert werden:

Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Schulgasse 18

94315 Straubing

Tel.: 09421 300-214

Fax: 09421 300-211

E-Mail: poststelle@tfz.bayern.de

Internet: www.tfz.bayern.de



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle



Biomasse

Grundwissen zum Marktanreizprogramm

Das Marktanreizprogramm zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP) ist das zentrale Förderinstrument der Bundesregierung für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien. Dazu zählen Solarkollektoranlagen, Anlagen zur Verbrennung von fester Biomasse und Wärmepumpen. Seit dem Jahr 2000 wurden mehr als 1,6 Mio. Anlagen und deren Komponenten gefördert, darunter mehr als 365.000 Biomasseanlagen. Insgesamt wurden mehr als 2,2 Mrd. Euro an Zuschüssen ausgezahlt, darunter mehr als 656 Mio. Euro für Biomasseanlagen.

Neben den Antragstellern profitiert auch das SHK-Handwerk von der Förderung. Der Heizungsbaubetrieb vor Ort ist für das BAFA allerdings auch deshalb ein wichtiger Akteur, weil er bei seinen Kunden für das MAP werben und diesen bei der Beantragung eines MAP-Zuschusses behilflich sein kann. Das BAFA erkennt immer wieder: Gute Heizungsbauer

leisten nicht nur im Heizungskeller gute Arbeit, sondern informieren den Kunden über die Förderbedingungen im MAP und helfen beim Ausfüllen und Vervollständigen der Antragsunterlagen.

Das BAFA ist bemüht, das Antragsverfahren schlank und transparent zu halten. Trotzdem müssen einzelne Förderanträge abgelehnt werden, weil bei der Antragstellung oder bereits bei der Auswahl der Anlage oder deren Komponenten Fehler gemacht wurden, die vermeidbar gewesen wären. Das BAFA will auch dem SHK-Handwerk helfen, solche Fehler zu vermeiden. Voraussetzung dafür ist, dass der Heizungsbauer vor Ort über ein „Grundwissen“ über das Antragsverfahren und die Fördervoraussetzungen im MAP verfügt. Die folgenden Ausführungen sollen dieses Grundwissen in Frage-Antwort-Form vermitteln.

Wir wünschen viel Erfolg.

Ihr BAFA-Team

1. Welche Maßnahmen werden gefördert?

Neben Solarkollektoranlagen und Wärmepumpen fördert das BAFA folgende Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse bis 100 kW Nennwärmeleistung (Basisförderung):

- Kessel zur Verfeuerung von Biomassepellets und Biomassehackschnitzeln
- Pelletöfen mit Wassertasche
- Kombinationskessel zur Verfeuerung von Biomassepellets bzw. Biomassehackschnitzeln und Scheitholz
- besonders emissionsarme Scheitholzvergaserkessel

In der Innovationsförderung wird zusätzlich oder nachträglich zur basisförderfähigen Biomasseanlage eine Einrichtung zur Brennwertnutzung oder Partikelabscheidung gefördert.

2. Wie wird gefördert?

Das BAFA zahlt Zuschüsse an den Hausbesitzer bzw. Betreiber einer Anlage. Die Förderung muss beim BAFA beantragt werden. Das BAFA stellt auf seiner Internetseite Antragsformulare zum Herunterladen zur Verfügung. Auch die elektronische Antragstellung ist möglich.

3. Wie hoch sind die Zuschüsse (Basisförderung)?

Die Höhe der Zuschüsse ist in einer Förderrichtlinie festgelegt, die vom zuständigen Bundesministerium erlassen wurde. Nach den derzeit geltenden Förderrichtlinien (Stand: April 2015) beträgt der Zuschuss für

Anlagentyp	Förderung
Pelletofen mit Wassertasche	80 Euro/kW, mindestens 2.000 Euro
Pelletkessel	80 Euro/kW, mindestens 3.000 Euro
Pelletkessel mit neu errichtetem Pufferspeicher	80 Euro/kW, mindestens 3.500 Euro
Scheitholzvergaserkessel	pauschal 2.000 Euro je Anlage
Hackschnitzelkessel	pauschal 3.500 Euro je Anlage

4. Wie hoch sind die Zuschüsse (Innovationsförderung)?

Gegenstand der Innovationsförderung sind Anlagen mit einer Nennwärmeleistung von 5 bis 100 kW, die mit einer Einrichtung zur Brennwertnutzung oder sekundären Partikelabscheidung ausgestattet sind.

Die technischen Förderanforderungen nach Nr. IV.2.4. und die besonderen Anforderungen nach Nr. IV.2.5. der Richtlinie müssen erfüllt werden. Die Innovationsförderung wird für Anlagen in Neubauten und im Gebäudebestand gewährt.

Anlagentyp	Einrichtung zur Brennwertnutzung	
	Gebäudebestand	Neubau
Pelletkessel	4.500 Euro	3.000 Euro
Pelletkessel mit einem Pufferspeicher von mind. 30 l/kW	5.250 Euro	3.500 Euro
Hackschnitzelkessel mit einem neu errichtetem Pufferspeicher von mind. 30 l/kW	5.250 Euro	3.500 Euro
Hackschnitzelkessel mit einem vorhandenen Pufferspeicher von mind. 30 l/kW	4.500 Euro	3.000 Euro
Scheitholzvergaserkessel mit einem neu errichteten Pufferspeicher von mind. 55 l/kW	5.250 Euro	3.500 Euro
Scheitholzvergaserkessel mit einem vorhandenen Pufferspeicher von mind. 55 l/kW	4.500 Euro	3.000 Euro

Anlagentyp	Einrichtung zur sekundären Partikelabscheidung	
	Gebäudebestand	Neubau
Pelletofen mit Wassertasche	3.000 Euro	2.000 Euro
Pelletkessel	4.500 Euro	3.000 Euro
Pelletkessel mit einem Pufferspeicher von mind. 30 l/kW	5.250 Euro	3.500 Euro
Hackschnitzelkessel mit einem Pufferspeicher von 30 l/kW	5.250 Euro	3.500 Euro
Scheitholzvergaserkessel mit einem Pufferspeicher von mind. 55 l/kW	3.000 Euro	2.000 Euro

Nachrüstung ¹ mit einer Einrichtung zur Brennwertnutzung oder Partikelabscheidung für eine bereits bestehende Biomasseanlage	750 Euro
---	----------

5. Wie lauten die allgemeinen Vorschriften für die Förderung von Biomasseanlagen?

Biomasseanlagen müssen bestimmte technische Anforderungen und Umweltstandards erfüllen. Außerdem muss der hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage nachgewiesen werden.

Scheitholzvergaserkessel sowie Kombinationskessel sind nur förderfähig, sofern sie mit einem Pufferspeicher mit einem Mindestspeichervolumen von 55 l/kW betrieben werden. Pelletkessel mit erhöhter Mindestförderung und Hackschnitzelkessel benötigen einen Pufferspeicher mit mind. 30 l/kW.

6. Wie kann ich sicher sein, dass eine Biomasseanlage die technischen Anforderungen und Umweltstandards erfüllt?

Das BAFA führt Listen förderfähiger Biomasseanlagen. Die Listen werden zum Herunter-laden auf der BAFA-Internetseite angeboten und nach Bedarf aktualisiert. Die Hersteller dieser Anlagen haben durch Baumusterprüfung die Einhaltung der Anforderungen und Standards² nachgewiesen. Die Listen enthalten Angaben zum Hersteller, die Typbezeichnung sowie charakteristische technische Details der Anlagen. Interessenten sollten sich vor Antragstellung vergewissern, ob eine bestimmte Anlage aufgeführt ist und als förderfähig angesehen wird.

7. Wann ist ein Förderantrag zu stellen?

Privatpersonen (ebenso Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften, kommunale Zweckverbände und gemeinnützige Organisationen wie z. B. eingetragene Vereine) müssen den Antrag innerhalb von 9 Monaten nach Inbetriebnahme der Anlage beim BAFA einreichen. Maßgeblich ist stets der Tag des Antragseingangs beim BAFA. Verfristete eingehende Anträge muss das BAFA aus zwingenden haushaltsrechtlichen Gründen ablehnen.

¹ Bei der Nachrüstung kann keine Zusatzförderung gewährt werden.

² Folgende Emissionsgrenzwerte, bezogen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 13 % im Normzustand (273 °K, 1013 hPa), und technische Anforderungen müssen eingehalten werden:

Bei Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung bis zu 1000 kW für den Einsatz naturbelassener Biomasse gemäß § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5, 5a oder 8 der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV):

Kohlenmonoxid: 200 mg/m³ bei Nennwärmeleistung, 250 mg/m³ bei Teillastbetrieb, soweit Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 8 der 1. BImSchV eingesetzt werden,

staubförmige Emissionen 20 mg/m³ (bei Holz-Pelletöfen mit Wassertasche 30 mg/m³, bei Scheitholzvergaserkesseln 15 mg/m³),

Kesselwirkungsgrad: mindestens 89 % (bei Holz-Pelletöfen mit Wassertasche mindestens 90 %).

Unternehmen (ebenso Contractoren, KMU, an denen mehrheitlich Kommunen beteiligt sind, freiberuflich Tätige, Unternehmen aus der Land- und Forstwirtschaft und Gartenbaubetriebe) müssen den Antrag vor Vorhabensbeginn stellen.

8. Wann gilt ein Vorhaben als begonnen (Definition Vorhabensbeginn)?

Als Vorhabensbeginn gilt der rechtsverbindliche Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden.

Sobald der Antrag beim BAFA eingegangen ist, darf ein Lieferungs- oder Leistungsvertrag abgeschlossen werden. Der Antragsteller muss nicht den Zugang des Bewilligungsbescheides abwarten, sondern darf mit dem Vorhaben beginnen.

9. Können auch Anlagen gefördert werden, die schon länger als neun Monate in Betrieb sind?

Nein.

Beginnend mit dem Datum der Inbetriebnahme einer Anlage muss der Förderantrag spätestens neun Monate danach beim BAFA eingegangen sein. Wird diese Frist versäumt, muss der Antrag abgelehnt werden.

10. Wann gilt eine Anlage als in Betrieb genommen (Definition Inbetriebnahme)?

Eine Anlage zur Verfeuerung fester Biomasse gilt als in Betrieb genommen, wenn sie arbeitet und dauerhaft eingeschaltet bleibt. Ein bloßer Probelauf stellt noch keine Inbetriebnahme dar.

Es ist grundsätzlich unerheblich, ob nach der Inbetriebnahme Mängel an der Anlage auftreten.

11. Wird der Zuschuss immer ausbezahlt oder nur solange die Fördergelder reichen?

Die Gewährung der Zuwendung steht unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit der veranschlagten Haushaltsmittel. Es besteht kein Rechtsanspruch des Antragstellers auf die Förderung.

12. Kann ich neben der KfW-Förderung auch den Zuschuss vom BAFA erhalten?

Die Förderung nach diesen Richtlinien ist mit einer Förderung aus den im Rahmen des CO₂-

Gebäudesanierungsprogramms aufgelegten KfW-Programmen nur bei folgenden KfW-Programmen kumulierbar:

- „Energieeffizient Bauen“ (Programmnummer 153)
- „Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit“ (Programmnummer 167).

Bei Maßnahmen, die nach Nr. IV. der Richtlinie in Form von Investitionszuschüssen über das BAFA gefördert werden, darf die Gesamtförderung höchstens das Doppelte des nach diesen Richtlinien gewährten Förderbetrages betragen (insbesondere bei Inanspruchnahme ergänzender Förderprogramme der Bundesländer oder der Kommunen). Für den Fall, dass diese Höchstgrenze überschritten würde, werden die Fördermittel des Bundes auf die vorstehende Förderhöchstgrenze gekürzt.

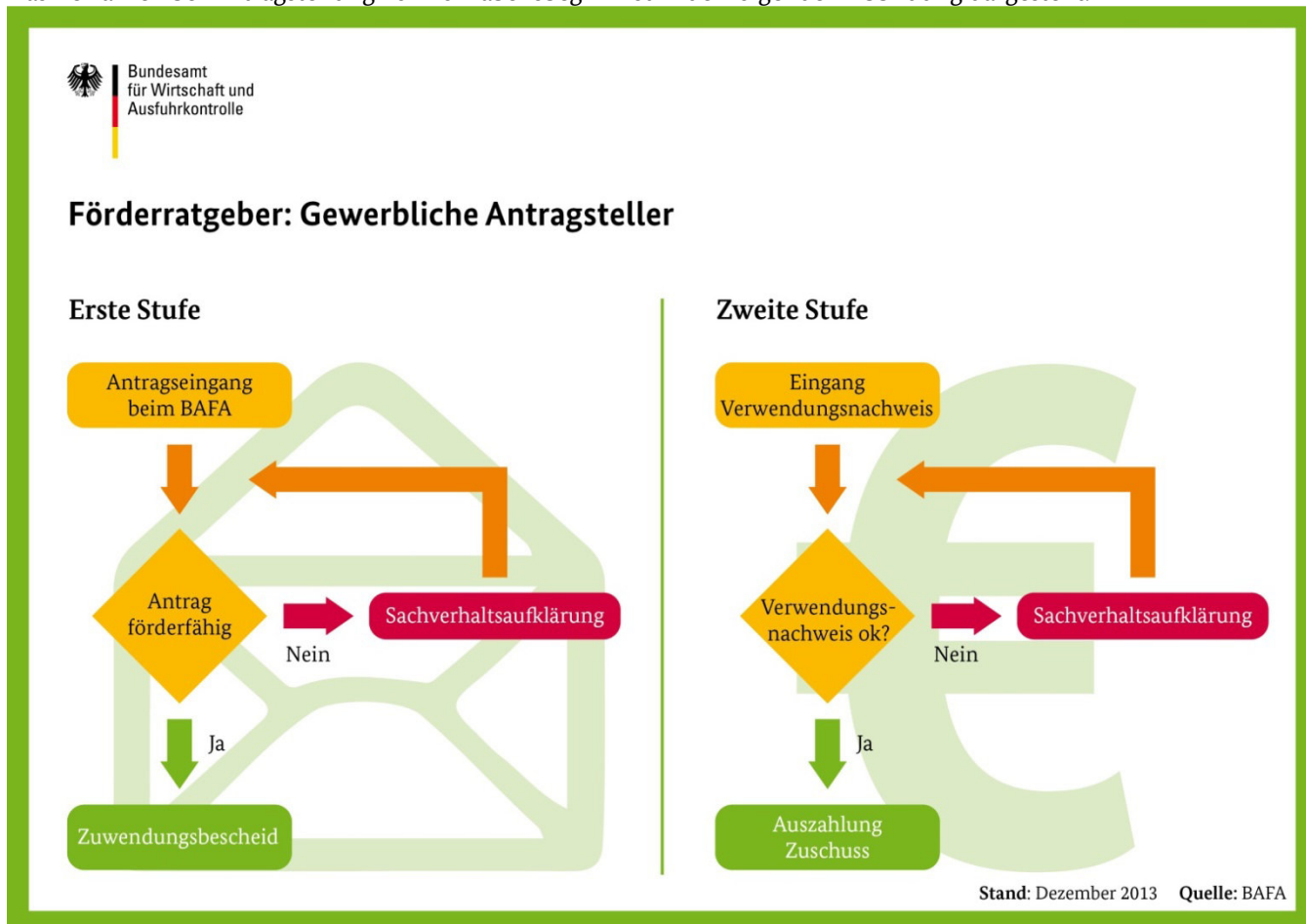
13. Woraus besteht ein Antrag?

Bei nachträglicher Förderung, d. h. wenn ein Antrag nach Inbetriebnahme der Anlage zu stellen ist, sollte ein Antrag folgende Dokumente beinhalten:

- das ausgefüllte und eigenhändig unterschriebene Antragsformular
- die vom Fachunternehmer / Installateur unterschriebene Fachunternehmererklärung
- Rechnung vom Fachunternehmen in Kopie (an den Antragsteller als Privatperson ausgestellt)
- Schornsteinfegerabnahmebescheinigung für die Biomasseanlage (bei Scheitholz-Anlagen erst vorzulegen ab einem Inbetriebnahme-Datum nach dem 31. Dezember 2015)

Wenn die Antragstellung vor Vorhabensbeginn vorgeschrieben ist, verlangt das BAFA in der Basisförderung außer dem eigentlichen Antragsformular keine Nachweise oder Dokumente. Technische Angaben, wie z.B. Hersteller, Typ und Nennwärmeleistung sind im Antrag anzugeben. Bei der Innovationsförderung ist ein Angebot über die zu fördernde Anlage bzw. Komponente zusammen mit dem Antragsformular einzureichen.

Das Verfahren bei Antragstellung vor Vorhabensbeginn ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



14. Werden Anlagen zur Verfeuerung von fester Biomasse auch in neu errichteten Gebäuden gefördert?

Ja, aber nur im Rahmen der Innovationsförderung und bei Prozesswärme.

Anlagen zur Verfeuerung von fester Biomasse im Rahmen der Basisförderung sind nur im Gebäudebestand förderbar.

Ein Gebäude zählt zum Gebäudebestand, wenn

- zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der beantragten Anlage seit mehr als zwei Jahren ein anderes Heizungs- oder Kühlsystem installiert ist.

Im Gegensatz zu fest installierten Nachtspeicherheizungen stellen mobile Heizgeräte kein Heizungssystem im Sinne der Förderrichtlinien dar.

15. Welche Zusatzförderung ist bei Biomasse möglich?

Zusätzlich zur Basisförderung und zur Innovationsförderung können besonders innovative oder effiziente Anwendungen von Biomasseanlagen mit den folgenden Zusatzförderungen bezuschusst werden.

- Kombinationsbonus für eine Solarkollektoranlage oder Wärmepumpenanlage
- Gebäudeeffizienzbonus
- Kombinationsbonus für den Anschluss an ein Wärmenetz
- Optimierungsmaßnahme (Einzelmaßnahmen zur energetischen Optimierung der Heizungsanlage)

Für eine Innovationsfördermaßnahme als reine Nachrüstung kann keine Zusatzförderung gewährt werden.

16. Was versteht man unter dem Kombinationsbonus „Solarkollektoranlage/Wärmepumpe“?

Zusätzlich zu der Basis- oder Innovationsförderung für eine Biomasseanlage kann ein Bonus gewährt werden, sofern gleichzeitig eine förderfähige Solarkollektoranlage oder eine förderfähige Wärmepumpe errichtet wird. Die Zusatzförderung beträgt 500 Euro.

Gleichzeitigkeit der Maßnahmen bedeutet, dass ein maximaler Zeitraum von neun Monaten zwischen den Inbetriebnahme-Daten der beiden Maßnahmen zu beachten ist. Innerhalb dieser neunmonatigen Frist müssen beide Anträge beim BAFA eingegangen sein. Für beide Maßnahmen ist ein separater Antrag zu stellen. Der Kombinationsbonus Solarthermie/Wärmepumpe ist mit allen Zusatzförderungen kumulierbar/kombinierbar. Ausnahme: Gebäudeeffizienzbonus und Optimierungsmaßnahme nur im Gebäudebestand, sowie Innovationsfördermaßnahme als Nachrüstung.

17. Was versteht man unter dem Gebäudeeffizienzbonus?

Der Gebäudeeffizienzbonus kann für Maßnahmen in einem effizient gedämmten Wohngebäude im Gebäudebestand in Höhe von bis zu 50% der jeweiligen Basisförderung bzw. Innovationsförderung gewährt werden. Effizient im Sinne dieser Vorschrift sind Wohngebäude, die die Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 55 erfüllen.

Dazu zählen:

- der auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust beträgt maximal das 0,7-fache des entsprechenden Wertes des jeweiligen Referenzgebäudes. Es gelten die Höchstwerte der EnEV 2013, Anlage 1 Tabelle 2.
- der hydraulische Abgleich und die gebäudebezogene Anpassung der Heizkurve
- weitere Anforderungen gemäß den Technischen Mindestanforderungen der KfW (Online-Bestätigung eines zugelassenen Sachverständigen).

Der Gebäudeeffizienzbonus ist mit allen Förderungen und Zusatzförderungen in bestehenden Wohngebäuden kombinierbar (Ausnahme Nachrüstung einer innovativen Einrichtung).

18. Was versteht man unter dem Kombinationsbonus „Wärmenetz“?

Der Kombinationsbonus Wärmenetz wird zusätzlich zur Basisförderung gewährt, wenn eine förderfähige Biomasseanlage hydraulisch an ein Wärmenetz angeschlossen wurde. Die Zusatzförderung beträgt 500 Euro.

Wärmenetz in diesem Zusammenhang meint eine Einrichtung zur leitungsgebundenen Versorgung mit Wärme. Die Biomasseanlage muss außer dem Gebäude des Anlagenbetreibers mindestens ein weiteres Gebäude mit Wärme versorgen. Für diese Zusatzförderung ist ein Rechnungsnachweis über die Übergabestation an das Wärmenetz vorzulegen. Alternativ kann ein Anlagenschema vorgelegt werden, aus dem die Anbindung mindestens eines weiteren Gebäudes, das mit Wärme versorgt wird, hervorgeht.

Der Kombinationsbonus Wärmenetz ist mit allen Zusatzförderungen kumulierbar/ kombinierbar. Ausnahme: Gebäudeeffizienzbonus und Optimierungsmaßnahme nur im Gebäudebestand, sowie Innovationsfördermaßnahme als Nachrüstung.

19. Was versteht man unter der Optimierungsmaßnahme?

Es handelt sich hier um Einzelmaßnahmen zur energetischen Optimierung der Heizungsanlage und der Warmwasserbereitung in Bestandsgebäuden.

Diese können gleichzeitig mit der zu beantragenden Biomasseanlage oder nach 3 bis 7 Jahren nach Inbetriebnahme der geförderten Biomasseanlage durchgeführt und beantragt werden.

Zusammen mit der Errichtung einer Biomasseanlage

10 % der Nettoinvestitionskosten

der Optimierungsmaßnahme,
max. 50 % der Basisförderung

Die gleichzeitige Optimierungsmaßnahme ist mit allen Zusatzförderungen im Gebäudebestand kumulierbar/kombinierbar (Ausnahme Nachrüstung einer innovativen Einrichtung).

Nachträglicher Heizungsscheck nach 3 - 7 Jahren
Einmaliger Investitionszuschuss

100 bis max. 200 Euro

20. Warum muss der hydraulische Abgleich durchgeführt werden?

Die Durchführung des hydraulischen Abgleichs ist Voraussetzung für die Förderung einer Biomasseanlage, also eines Pelletkessels, eines Pelletofens mit Wassertasche, eines Hackschnitzelkessels oder eines Scheitholzvergaserkessels sowie für die Zusatzförderungen. Ohne den hydraulischen Abgleich bzw. ohne den entsprechenden Nachweis, kann das BAFA den Zuschuss nicht bewilligen und auszahlen.

Auch wenn die Durchführung des hydraulischen Abgleichs einerseits zusätzlichen Aufwand und zusätzliche Kosten verursacht und so die Investition in „erneuerbare“ Heizungstechnik zunächst zusätzlich verteuert, führen andererseits abgegliche Systeme zu einem geringeren Brennstoffverbrauch. Die Vorteile erläutert das Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. wie folgt:

„Durch einen hydraulischen Abgleich wird sichergestellt, dass alle Heizkörper jederzeit mit genau der richtigen Menge an Heizwasser versorgt werden. Alle Komponenten wie Heizkörper, Thermostatventile, Pumpen und Rohre werden optimal aufeinander abgestimmt. Das gesamte Effizienzpotenzial der Heizungsanlage wird ausgeschöpft und die Wärme genau dorthin transportiert, wo sie gebraucht wird. Das macht den hydraulischen Abgleich zu einer wichtigen Maßnahme für jede Heizungsanlage. Ob bei einem bestehenden System oder nach einer Modernisierung der gesamten Anlage: Ohne hydraulischen Abgleich kann wertvolle Energie ungenutzt verloren gehen. Ein hydraulischer Abgleich spart also nicht nur Energie, sondern vor allem auch unnötige Kosten.“

Quelle: <http://vdzev.de/aktuelles/projekte/hydraulischer-abgleich/>

21. Wie ist die Durchführung des hydraulischen Abgleichs nachzuweisen?

Die Durchführung des hydraulischen Abgleichs ist in der Fachunternehmererklärung vom ausführenden Fachunternehmer / Heizungsbauer zu bestätigen. Die Fachunternehmererklärung ist Bestandteil des Antragsformulars und vom ausführenden Installateur auszufüllen und zu unterschreiben. Das BAFA behält sich vor, Rechnungsnachweise, Berechnungsunterlagen und/oder das Einstellprotokoll als Nachweis für den hydraulischen Abgleich zu verlangen.

Die Nachweisführung Schritt für Schritt:

- Der Fachunternehmer/Heizungsbauer führt den hydraulischen Abgleich durch.
- Der Fachunternehmer/Heizungsbauer bestätigt die Durchführung des hydraulischen Abgleichs indem er folgende Erklärung in der Fachunternehmererklärung ankreuzt:
 Ich habe das Heizungssystem hydraulisch abgeglichen oder im Rahmen des wirtschaftlich vertretbaren hydraulisch optimiert.
 Dabei bin ich gemäß der Leistungsbeschreibung vorgegangen, die im Formular „Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs“ dargelegt ist, das vom VdZ (Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V.) herausgegeben wird. Das ausgefüllte VdZ-Formular habe ich dem Antragsteller übergeben.
- Der Fachunternehmer bestätigt durch Unterschrift, dass seine Angaben in der Fachunternehmererklärung wahrheitsgemäß sind.
- Der Kunde reicht die ausgefüllte und unterschriebene Fachunternehmererklärung zusammen mit dem Antragsformular beim BAFA ein.

Anstelle des hydraulischen Abgleichs nach den anerkannten Regeln der Technik akzeptiert das BAFA ausnahmsweise auch eine hydraulische Optimierung im Rahmen des wirtschaftlich Vertretbaren. Das ist dann der Fall, wenn die technischen Voraussetzungen im Einzelfall einen hydraulischen Abgleich nach den anerkannten Regeln der Technik unmöglich oder wirtschaftlich unvertretbar erscheinen lassen. Der Heizungsbauer sollte sich in diesen Fällen mit dem BAFA in Verbindung setzen – am besten vor Durchführung der Maßnahme.

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Leitungsstab Presse- und Sonderaufgaben
Frankfurter Str. 29 - 35
65760 Eschborn

<http://www.bafa.de/>

Referat: 511-514

E-Mail: solar@bafa.bund.de

Tel.: +49(0)6196 908-1625

Fax: +49(0)6196 908-1800

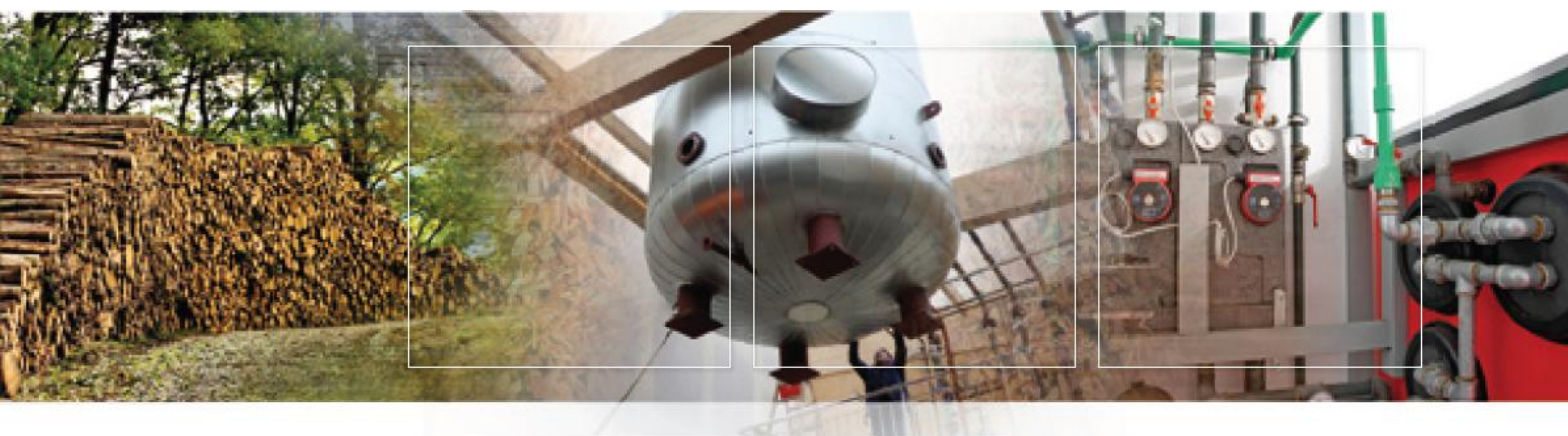
Stand

01.04.2015

Bildnachweis



Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ist mit dem audit berufundfamilie für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie GmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.



bhp

Bummer Hof Planungs-GmbH

GESCHÄFTSSITZ BAD KÖTZTING

Pfingstreiterstraße 16b
D-93444 Bad Kötzting
Tel.: + 49[0]9941-90887-0
Fax.: + 49[0]9941-9037-1
E-Mail: info@team-bhp.de
Internet: www.team-bhp.de

BÜRO REGENSBURG

Hermann-Köhl-Straße 10a
D-93049 Regensburg
Tel.: + 49[0]941-646888-0
Fax.: + 49[0]941-646888-39
E-Mail: info@team-bhp.de
Internet: www.team-bhp.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

GFNR

Fachagentur Nachhaltige Rohstoffe e.V.



**BIOENERGIE
REGION**
Straubing-Bogen

**STRAUBING -
REGION DER
NACHWACHSENDEN
ROHSTOFFE**®