

# Bioenergiegemeinden im Frankenwald



**ENERGIEVISION**  
FRANKENWALD e.V.

## Bioenergiegemeinden im Frankenwald

Die Energieversorgung von heute basiert nicht mehr auf Kohle, Öl und Uran, sondern auf regenerativer Energie aus Sonne, Wind, Wasser und Biomasse. Eine Gesellschaft oder eine Region, die sich dieser Realität verschließt, wird morgen schon von gestern sein. Heute bereits an die Zukunft zu denken und alle Chancen, die sich aus dem praktischen Einsatz der erneuerbaren Energien ergeben, für die Region und die darin lebenden Menschen zu nutzen, hat sich der Verein „Energievision Frankenwald e.V.“ zur Aufgabe gesetzt.

Im Naturpark Frankenwald, mit einer Fläche von 102.000 Hektar im Nordosten Bayerns gelegen, leben 139.000 Einwohner. Die naturräumliche Ausstattung mit über 50.000 Hektar Wald, windhöffigen Bergkämmen und einer funktionierenden Landwirtschaft hat das Potential, seinen gesamten Energieverbrauch aus der eigenen Region zu decken und zum „Selbstversorger“ in Sachen Energie zu werden. Das bedeutet zum einen Arbeitsplätze und Wertschöpfung für den strukturschwachen Raum, zum anderen aber hilft es, die Abwanderung der jungen Menschen aus der Region zu stoppen und ihnen hier vor Ort eine echte Perspektive zu geben.

Diesen riesigen Schatz zu bergen und die Vision einer dezentralen Energieversorgung auf Basis regionaler,

erneuerbarer Energieträger Wirklichkeit werden zu lassen, muss das gemeinsame Ziel aller gesellschaftlichen Gruppierungen, der Politik und der Wirtschaft vor Ort sein. Der Verein „Energievision Frankenwald e.V.“ sieht sich mit seinem Know-How und dem Einsatz aller Mitglieder als Motor dieser Bewegung.

Effelter im Landkreis Kronach war das erste Dorf, das sich mit Unterstützung der „Energievision“ zum Bioenergiedorf entwickelt hat. Diesem Beispiel sind mittlerweile zehn andere Gemeinden gefolgt und haben vor Ort - zusammen mit dem Verein - ihre Vorstellung einer energieautarken Gemeinde in die Tat umgesetzt. Im Rahmen des LEADER-geförderten und mit Mitteln der Oberfrankenstiftung und der drei Frankenwald-Landkreise Kronach, Hof und Kulmbach unterstützt en Projektes „Bioenergiegemeinden im Frankenwald“ befinden sich weitere Dörfer und Gemeinden auf ihrem Weg zum Bioenergiedorf. Auf den folgenden Seiten lernen Sie Dörfer und Gemeinden sowie Menschen vor Ort kennen, die „ihre“ Energiewende bereits erfolgreich verwirklicht haben.



Wolfgang Degelmann

1. Vorsitzender „Energievision Frankenwald e.V.“



## Standorte der Bioenergiegemeinden im Naturpark Frankenwald

Das Konzept der Bioenergiegemeinden wurde vom Verein „Energievision Frankenwald e.V.“ entwickelt und in Zusammenarbeit mit den Dörfern und Gemeinden umgesetzt. (Ziffern: Seitenzahlen in dieser Broschüre)

## Nahwärme was ist das eigentlich?

Der Fokus des Projekts „Bioenergiegemeinden im Frankenwald“ liegt in der Planung und Realisierung von Nahwärmeprojekten. Doch was bedeutet das eigentlich?

Ein Nahwärmeverbund besteht im Wesentlichen aus drei Elementen:

Wärmeerzeuger / Wärmequelle:

Dies kann beispielsweise ein Hackschnitzelheizwerk ①, eine Biogasanlage ②, industrielle Abwärme ③ oder ein Erdgas-BHKW ④ sein. Auch eine Kombination dieser Elemente ist möglich.

Verteilnetz ⑤:

Das eigentliche Nahwärmenetz transportiert die erzeugte Wärme im **Vorlauf** zum Wärmeabnehmer, der kalte **Rücklauf** führt zurück zum Wärmeerzeuger. Das Netz verbindet die unterschiedlichen Wärmequellen und Wärmesenken.

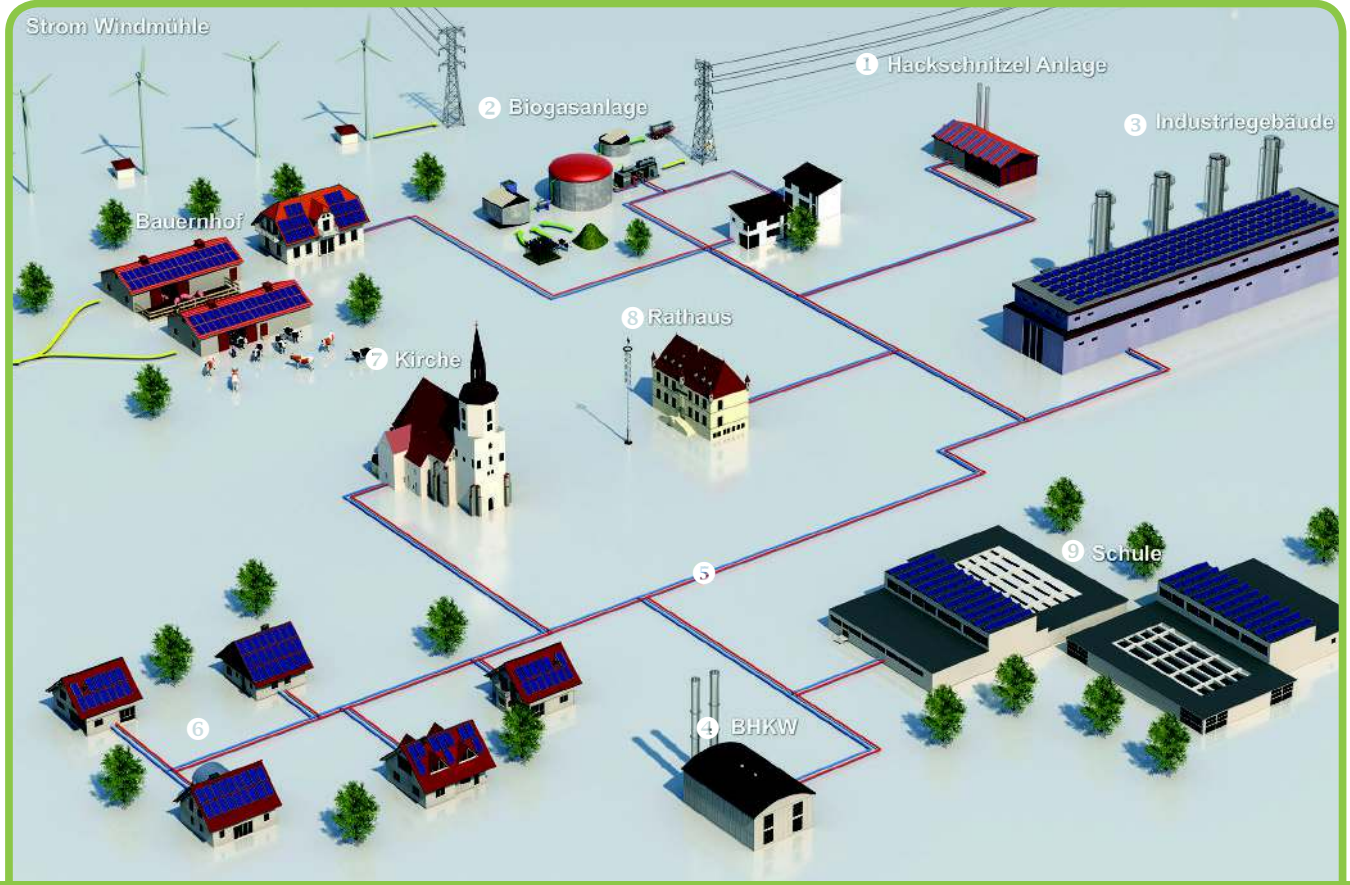
Abnehmer:

Die Wärme wird vom Netz in Wärmeübergabestationen (WÜS) an den hausinternen Heizkreislauf übergeben. Somit werden Häuser ⑥ oder öffentliche Gebäude ⑦ ⑧ ⑨ effizient, ressourcenschonend und komfortabel beheizt. Warmwasser wird mittels eines zweiten Wärmetauschers oder eines Brauchwasserspeichers bereitgestellt.

Gegenüber häuslichen Einzelanlagen verfügt ein Nahwärmeverbund trotz gewisser Netzverluste über einen höheren Gesamtwirkungsgrad. Es ist also ein geringerer Ressourcenaufwand zur Beheizung der verschiedenen Liegenschaften notwendig. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass zahlreiche Haushalte durch einen Nahwärmeverbund mit geringem Investitionsaufwand mit regenerativer Energie versorgt werden.



Strom Windmühle



Eine laufende Dorferneuerung ist ein perfekter Ansatzpunkt, um ein Bioenergiedorf zu entwickeln. Ohnehin anstehende bauliche Maßnahmen sind ein angenehmer Nebeneffekt, am wichtigsten ist jedoch das Vorhandensein einer aktiven Gruppe von Bürgern. Im Berger Ortsteil Bruck läuft seit einigen Jahren die Dorferneuerung. Als die Verantwortlichen vor Ort jedoch die Anregung bekamen, das Thema Bioenergiedorf zu verfolgen, waren sie sofort Feuer und Flamme. Innerhalb nur eines Jahres stand die Vorplanung, nun geht es daran, im kommenden Jahr Fakten zu schaffen und das Projekt zu errichten. War in Bruck zunächst die klassische Dorfheizung mit einem rein thermischen Biomassekessel geplant, ergab sich kurzfristig die Möglichkeit, die Abwärme eines privat betriebenen neuen Holzvergaser-BHKWs zusätzlich in das Netz einzuspeisen.



## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
Energievision Franken GmbH  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen  
GmbH  
Ingenieurbüro Wiegel

Für das Heizhaus wird ein stark verfallenes Gebäude entfernt, das in den letzten Jahren auch oft ein Ärgernis darstellte. Die „Dorfheizung Bruck GbR“ schlägt also gleich drei Fliegen mit einer Klappe: Entfernung eines „Schandflecks“ und damit eine Aufwertung des Ortsbildes, kostengünstige Sanierung der Straßen und regenerative, preisstabile Energie für die rund 25 angeschlossenen Haushalte. Herauszuheben ist dabei die sehr gute Zusammenarbeit mit der Gemeinde Berg und dem Amt für Ländliche Entwicklung, die eine zügige und durch Fördermittel kostengünstige Projektdurchführung ermöglichen.



## Bioenergiedorf Effelter

Das Bioenergiedorf Effelter entwickelte sich aus der Idee, die Abwärme der bereits vorhandenen Biogasanlage sinnvoll zu nutzen. In Zusammenarbeit mit der „Energievision Frankenwald“ entstand so das erste Bioenergiedorf im Frankenwald. Neben der Grundlastabdeckung durch die Biogasanlage erzeugt hier in den Wintermonaten ein Hackschnitzelkessel die benötigte Wärme und versorgt damit mehr als die Hälfte der Häuser im Ort. Effelter wurde 2010 als eines von drei Bioenergiedörfern in einem bundesweiten Wettbewerb des Bundesministeriums für Landwirtschaft ausgezeichnet. Neben der Nahwärmeversorgung entschlossen sich die Effelterer zum gemeinsamen Einkauf von inzwischen über 300 kWp Photovoltaik.





## Biogasanlage

### Betreiber

Bioenergie Appel

### Einsatzstoffe

Grassilage, Gülle, schlechtes Getreide

### Benötigte Anbaufläche

50 ha Grünland, 10 ha Getreide

### Jahresproduktion Strom

650.000 kWh

### Jahresproduktion Wärme

500.000 kWh

### Technik

2 BHKW mit je 65 kW elektrischer Leistung

### Fermentergröße

1.000 m<sup>3</sup>

### Verweildauer des Substrats im Fermenter

180 Tage

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH  
Ingenieurbüro Berndorfer  
VR Bank Kronach-Ludwigstadt

## Biomasseheizwerk

### Betreiber

Bioenergieeffelder GmbH & Co. KG

### Technik

1 Heizomat Hackschnitzelkessel mit 500 kW Nennleistung

### Hackschnitzelbedarf

1.100 Srm/Jahr

### Bunkerinhalt

120 Srm

**Austrags- und Fördertechnik**  
Rundaustrag + Förderschnecke

### Pufferspeicher

2 Pufferspeicher à 8 m<sup>3</sup> zentral

### Inbetriebnahme

2009

## Weitere regenerative Energien vor Ort

**Photovoltaik:** 325 kW

**Biogas:** 130 kW

**Wasserkraft:** 3 kW

**Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen**  
573 Tonnen

## Nahwärmenetz

### Eingespeiste Wärmemenge

1.300.000 kWh/a

### Trassenlänge

ca. 2.550 m

### VL-Temperatur

80° C Winter, 75° C Sommer

### RL-Temperatur

50° C Winter, 55° C Sommer

### Anschlussnehmer

34 Privathaushalte, 3 öffentliche Gebäude, Feuerwehrhaus, Kirche, Schule, 1 Gasthaus, 1 Gewerbebetrieb, 1 Getreidetrocknung, 1 HS-Trocknung

### Gesamtinvestition

892.000 €

### Wärmepreis

7,5 ct./kWh (inkl. 19 % USt.)

### Teilnehmerbeitrag

7.000 €

### Förderung

285.000 €



**Bioenergiedorf**

# Gössersdorf

Zunächst wollten die Gössersdorfer nur günstige Wärme von der Biogasanlage beziehen. Im Laufe der Planungen entstand zusammen mit der „Energievision Frankenwald“ der Gedanke, für Spitzenlastzeiten eine zusätzliche Wärmebereitstellung zu etablieren: Aufgrund des geringen Spitzenlastbedarfs, wurde hier eine 2 x 70 kW Pellets-Kaskade eingesetzt. Zwei Windenergieanlagen und eine Freiflächen-Photovoltaik-Anlage sowie zahlreiche Dachanlagen ergänzen den Gedanken der Energie-Autarkie und sorgen dafür, dass Gössersdorf bereits heute ein Vielfaches des eigenen Energiebedarfs auf eigener Fläche erzeugt.



## Biogasanlage

### Betreiber

S+H Biogas GbR

### Einsatzstoffe

Mais, Grassilage, Gülle, Ganzpflanzensilage (Getreide)

### Benötigte Anbaufläche

130 ha

### Jahresproduktion Strom

2 Mio. kWh

### Jahresproduktion Wärme

2 Mio. kWh

### Technik

1x BHKW AgriKomp. - 265 kW  
el. (Zündstrahl)

### Fermentergröße

ca. 2.000 m<sup>3</sup>

### Verweildauer des Substrats im Fermenter

60 – 65 Tage



## Biomasseheizwerk

### Betreiber

Nahwärme Gössersdorf GbR

### Technik

2x Solarfocus pelletTop70 mit  
2x 70 kW Kaskade

### Pelletbedarf

ca. 15 t p.a.

### Bunkerinhalt

20 m<sup>3</sup> Pelletsilo

### Austrags- und Fördertechnik

Saugaustragung Pellets

### Inbetriebnahme

2012

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

260 kW

### Wind

1.200 kW

### Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen

2.090 Tonnen

## Nahwärmenetz

### Betreiber

Nahwärme Gössersdorf GbR

### Eingespeiste Wärmemenge

ca. 720.000 kWh/a

### Trassenlänge

1.400 m

### Anschlussnehmer

10 Privathaushalte mit 13  
Liegenschaften, darunter: 1x  
Prozesswärme für Hackschnit-  
zelttrocknung (150 kW)

### Gesamtinvestition

283.000 €

### Wärmepreis

5,5 ct./kWh (inkl. 19 % USt.)

### Teilnehmerbeitrag

8.000 € / Anschlussnehmer

### Förderung

103.000 €

### Pufferspeicher

dezentral

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen  
GmbH



**Bioenergiedorf**

# Gundlitz

Ein bestehender Hackschnitzelkessel im Ort und zahlreiche Anschlusswillige: So gestaltete sich die Ausgangssituation im Stammbacher Ortsteil Gundlitz. Zusammen mit der „Energievision Frankenwald“ war dennoch viel Überzeugungs- und Planungsaufwand nötig, um das Projekt zur Umsetzung zu bringen. Neben 14 Privathaushalten werden auch ein Gewerbebetrieb und das Feuerwehrhaus mit Energie aus der Region versorgt.





## Hackschnitzelheizwerk

### Betreiber

Nahwärme Gundlitz UG & Co.  
KG

### Technik

1x Heizomat RHK-AK 400 - 400  
kW therm.  
1x Rendl Hackschnitzelkessel -  
120 kW therm.

### Hackschnitzelbedarf

ca. 1.200 Srm/Jahr

### Bunkerinhalt

75 Srm

### Austrags- und Fördertechnik

Rundaustrag + Förderschnecke

### Pufferspeicher

5.000 l zentral

### Inbetriebnahme

2012

## Nahwärmenetz

### Eingespeiste Wärmemenge

ca. 770.000 kWh/a

### Trassenlänge

ca. 1.160 m

### VL-Temperatur

80° C

### RL-Temperatur

60° C

### Anschlussnehmer

14 Privathaushalte  
1 gewerblicher Anschluss  
1 öffentliches Gebäude (FW-  
Haus)

### Gesamtinvestition

500.000 €

### Wärmepreis

11,5 ct./kWh (inkl. 19 % USt.)

### Teilnehmerbeitrag

2.000 € Genossenschaftseinlage  
+ 3.000 € Eintrittsgeld

### Förderung

Summe 107.600 €

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

240 kW

### Vermiedene CO2-Emissionen

97 Tonnen

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
Ingenieurbüro Dieter Wiegel  
Raiffeisenbank Hochfranken  
West



**Bioenergiedorf**

# Hallerstein

Das erste Projekt der Energievision Frankenwald, bei dem ein sogenanntes Satelliten-BHKW eingebunden werden soll, entsteht derzeit im Schwarzenbacher Ortsteil Hallerstein. Auch hier gab die Dorfentwicklung den Ausschlag und nach einer Infoveranstaltung zeichnete sich schnell ab, dass hier das bis dato größte Nahwärmenetz im Landkreis Hof entstehen wird.

Neben der thermischen Verwendung von Biomasse wird im neuen Heizhaus voraussichtlich auch ein Biogas-BHKW seinen Dienst tun und Abwärme an das Wärmenetz liefern. Gespeist wird dieses über eine rund 2 km lange Rohgasleitung von der bestehenden Biogasanlage im Nachbarort Völkentreuth. So kann die Wirtschaftlichkeit des Projekts weiter verbessert werden. Durch die Anbindung über eine Rohgasleitung können Wärmeverluste minimiert und die Investitionskosten gering gehalten werden. Übrigens: Am Standort der Biogasanlage sind bereits nahezu alle Haushalte an ein Wärmenetz angeschlossen. Die Region am Förmitzspeicher entwickelt sich somit in mehreren Bereichen zur regenerativen Zukunftsregion.



## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
Energievision Franken GmbH

Mit der Gründung der Vorgesellschaft „Nahwärmenetz Hallerstein GbR“ hat sich die ohnehin sehr rührige Dorfgemeinschaft Hallerstein ein weiteres Ziel gesetzt und zeigt erneut, was engagierte Bürger vor Ort bewegen können. Zusammen mit der Stadt Schwarzenbach und dem Amt für Ländliche Entwicklung in Bamberg konnten hier in nur einem Jahr die Voraussetzungen geschaffen werden, um 2014 ein Wärmenetz für rund 40 beteiligte Haushalte zu errichten.



**Bioenergiedorf**

# Heinersreuth

Im Pressecker Ortsteil Heinersreuth haben die Bürger von Anfang an auf die kombinierte Erzeugung von Strom und Wärme über einen Holzvergaser gesetzt. Mit dem Bau im Jahr 2013 wurde die Vision des energieunabhängigen Dorfes Heinersreuth Wirklichkeit. Heinersreuth hat dabei gute Voraussetzungen, Energieort zu werden: Ein enormes Biomasse-Potential und große Wärmesenken, bspw. durch das Heinersreuther Schloss. Heinersreuth ist das erste Bioenergiedorf im Landkreis Kulmbach, das von der Energievision Frankenwald e.V. initiiert und den Bürgern realisiert wurde und wird auch hier Signalwirkung entfalten.





## Hackschnitzelheizwerk

### Betreiber

Öko-Energielandwerke Heinersreuth UG & Co. KG

### Technik

1 x Spanner Re2 Holz-Kraft-Anlage, 120 kWth  
1 x HDG Hackschnitzelkessel, 400 kW

### Inbetriebnahme

2013

## Nahwärmenetz

### Trassenlänge

1.800 m

### Anschlussleistung

520 kW

### Anschlussnehmer

34

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
Sparkasse Kulmbach-Kronach  
Raiffeisenbank Oberland eG



Bioenergiesiedorf

# Hirschfeld

Am Anfang aller Ideen und Planungen stand in Hirschfeld die Dorferneuerung durch das Amt für Ländliche Entwicklung Oberfranken in Bamberg. Unter dessen Leitung fanden sich engagierte Bürgerinnen und Bürger zusammen, um über die Veränderungen ihres Dorfes zu diskutieren und Verbesserungsvorschläge in die Tat umzusetzen. In diesen laufenden Prozess hinein kam die „Energievision Frankenwald“ und entwickelte gemeinsam mit den Hirschfeldern ihre „Dorfheizung“.



## Hackschnitzelheizwerk

### Betreiber

Dorfheizung Hirschfeld eG

### Hackschnitzelbedarf

2.600 Srm/Jahr

### Technik

2 KÖB Kessel mit 500 kW +  
380 kW

### Austrags- und Fördertechnik.

Rundaustrag / Förderschnecke

### Pufferspeicher

2x 15 m<sup>3</sup>

### Inbetriebnahme

2010

## Nahwärmenetz

### Eingespeiste Wärmemenge

1.620.000 kWh/a

### Trassenlänge

2.950 m

### Anschlussnehmer

insgesamt 45

### Gesamtinvestition

1,435 Millionen €

### Wärmepreis

7,5 ct./kWh (inkl. 19 % USt.)  
+ 150 € Grundgebühr/Monat

### Förderung

338.000 €

### Teilnehmerbeitrag

7.000 € (1.600 € Genossen-  
schaftseinlage + 5.400 €  
Eintrittsgeld)

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

118 kW

### Wind

1.800 kW

### Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen

981 Tonnen

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen  
GmbH

Ingenieurbüro Berndorfer  
Sparkasse Kulmbach-Kronach

**Dorfheizung Hirschfeld**





# Marktschorgast

Eines der größten Projekte wird derzeit in Marktschorgast entwickelt. Von Anfang an war das Projekt darauf ausgelegt, möglichst alle Interessenten an einer Nahwärmeversorgung zu berücksichtigen. Nach dem Projekt in Mitwitz ist in Marktschorgast somit erstmalig wieder eine Wärmeversorgung für einen kompletten größeren Kernort geplant. Mit mehr als 80 Anschlussnehmern und einer Trassenlänge von über 5 Kilometern wird hier im Jahr 2015 das größte Wärmenetz im Landkreis Kulmbach entstehen.







In Form beispiellosen bürgerschaftlichen Engagements ist die Planungsgruppe der „Zukunftsenergie Marktschorgast GbR“ seit ca. einem Jahr mit der Akquise von Anschlussnehmern beschäftigt. Das Bewusstsein für unser Klima und für nachfolgende Generationen scheint in Marktschorgast sehr ausgeprägt zu sein. Zudem denken die Marktschorgaster zukunftsorientiert: Trotz eines vorhandenen Erdgasnetzes und der dadurch aktuell relativ günstigen Heizmöglichkeit vertrauen die Bürgerinnen und Bürger auf den nachwachsenden Rohstoff Holz und setzen vor allem auf Preisvorteile in der Zukunft.

Im Jahr 2014 steht eine fundierte Machbarkeitsstudie an, die durch Planungsbüros erstellt wird und die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Gesamtprojektes im Detail betrachtet. Unterstützt wird das Projekt hierbei durch die Marktgemeinde, die für die anstehende Konzeptstudie die Beantragung der Fördermittel über ein Programm des bayerischen Wirtschaftsministeriums übernimmt. Desweiteren sollen im Anschluss an die Studie Aufträge an Ingenieurbüros vergeben werden, um die Detailplanungen und entsprechende Genehmigungsverfahren in Angriff zu nehmen. Im Frühjahr 2015 soll nach erfolgter Ausschreibung und Auftragsvergabe an ausführende Firmen mit den Baumaßnahmen begonnen werden, damit pünktlich zur Heizperiode 2015 das Netz in Betrieb genommen werden kann.



## Bioenergiegemeinde Mitwitz

Das bisher größte Projekt der „Energievision Frankenwald“ entstand in Mitwitz. Rund 120 Liegenschaften sind hier an das Nahwärmenetz angeschlossen. Von Anfang an stand die Marktgemeinde Mitwitz mit ihrem Bürgermeister Peter Laschka hinter dem Projekt und unterstützte es nach Kräften. Das neu gebaute Heizhaus speist ein ca. acht Kilometer langes Netz und versorgt neben zahlreichen Privathaushalten daher auch das Mitwitzer Rathaus sowie das Wasserschloss mit Wärme aus regional erzeugten Holzhackschnitzeln.



## Biomasseheizwerk

### Betreiber

Energie Mitwitz eG

### Technik

2 Fröling Hackschnitzelkessel  
mit 1.500 kW Gesamtnennleistung

### Hackschnitzelbedarf

8.000 Srm/Jahr

### Bunkerinhalt

400 Srm

### Austrags- und Fördertechnik

Schubboden

### Pufferspeicher

1x 60 m<sup>3</sup> zentral

### Inbetriebnahme

2011



## Nahwärmenetz

### Eingespeiste Wärmemenge

6.300.000 kWh/a

### Trassenlänge

8.321 m

### VL-Temperatur

70 – 85° C

### RL-Temperatur

55 – 60° C

### Anschlussnehmer

119 Privathaushalte und Unternehmen (+ drei weitere 2014), 8 öffentliche Gebäude, darunter: Rathaus, Schule, Turnhalle, Banken, OBG-Häuser, Wasserschloss & Remisen

### Gesamtinvestition

4,2 Millionen €

### Wärmepreis

11,9 ct./kWh (inkl. 19 % USt.)

### Teilnehmerbeitrag

5.000 € (2.000 € Genossenschaftsanteil eG + 3.000 € Eintrittsgeld)

### Förderung

Summe 925.400 €

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

1.140 kW

### Wasserkraft

96 kW

### Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen

668 Tonnen

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
Energievision Franken GmbH  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH  
Ingenieurbüro Berndorfer  
Sparkasse Kulmbach-Kronach  
Raiffeisenbank Mitwitz





**Bioenergiedorf**

# Nagel

Ein kleines, aber sehr feines Projekt mit 17 Anschlussnehmern wurde von der Nägler Dorfgemeinschaft und der „Energievision Frankenwald“ im Küpser Ortsteil Nagel verwirklicht. Besonders hervorzuheben ist hier die gelungene Integration eines neu gebauten Heizhauses in das gewachsene, dörfliche Ortsbild. In Kombination mit einer Bushaltestelle, einem Gemeinschaftsraum und einem unterirdischen Bunker wurde hier die notwendige Technik untergebracht. Über das knapp ein Kilometer kurze Netz versorgen sich die engagierten Nägler nun selbst mit umweltfreundlicher Wärme.





## Hackschnitzelheizwerk

### Betreiber

Nägler Bioenergie GmbH

### Technik

1x ETA 130 kW;  
1x ETA 200 kW

### Hackschnitzelbedarf

450 Srm/Jahr

### Bunkerinhalt

2x 40 Srm

### Austrags- und Fördertechnik

2x Rundaustrag

### Pufferspeicher

1x 4 m<sup>3</sup> zentral

### Inbetriebnahme

2010



## Nahwärmenetz

### Betreiber

Nägler Bioenergie GmbH

### Eingespeiste Wärmemenge

ca. 500.000 kWh/a

### Trassenlänge

995 m

### VL-Temperatur

75 – 85° C

### RL-Temperatur

Max. 60° C

### Anschlussnehmer

17 Privathaushalte,  
darunter: 1 Golfclub (Ausbau)

### Gesamtinvestition

464.743 €

### Wärmepreis

12 ct./kWh (inkl. 19 % USt.)

### Förderung

116.320 €

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

40 kW

### Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen

22 Tonnen

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen  
GmbH



## Bioenergiedorf Neudorf

Erstmals wurde in Neudorf von der „Energievision Frankenwald“ und dem örtlichen Biogasanlagen-Betreiber ein Teilversorgungs-Modell entwickelt, bei dem der Anlagenbetreiber als Versorger auftritt: Im Gegensatz zu den anderen Projekten liefert der Anlagenbetreiber den Kunden hier lediglich so viel Wärme, wie als Abwärme aus der Biogasanlage zur Verfügung steht. Die Anschlussnehmer halten ihre Heizungen vor und haben so Versorgungssicherheit. Da keine Sicherungseinrichtungen vorgehalten werden müssen, resultiert daraus ein sehr günstiger Wärmepreis für die Kunden.



## Biogasanlage

### Betreiber

BgV GbR

### Einsatzstoffe

Ca. 60% Rindergülle, sämtlicher im Betrieb anfallender Rindermist, Pferdemist, schlechte Silage

### Benötigte Anbaufläche

60 ha

### Jahresproduktion Strom

1,5 Mio. kW

### Jahresproduktion Wärme

1,7 Mio. kWh

### Technik

1 BHKW mit 190 kW el. Leistung

### Fermentergröße

1.500 m<sup>3</sup>

### Verweildauer des Substrats im Fermenter

Ca. 70 Tage

### Pufferspeicher

2 Speicher mit insgesamt 25 m<sup>3</sup>

## Nahwärmenetz

### Betreiber

BgV GbR

### Eingespeiste Wärmemenge

Ca. 900.000 kWh/a

### Trassenlänge

880 m

### VL-Temperatur

80° C

### RL-Temperatur

60° C

### Anschlussnehmer

14 Privathaushalte, 1 öffentliches Gebäude (Feuerwehrhaus), Getreidetrocknung

### Gesamtinvestition

280.000 €

### Wärmepreis

4 ct./kWh (inkl. 19 % USt.),  
Preisgleitklausel: halber Ölpreis

### Förderung

103.400 €

### Inbetriebnahme

2011

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

172 kW

### Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen

94 Tonnen

## Projektpartner

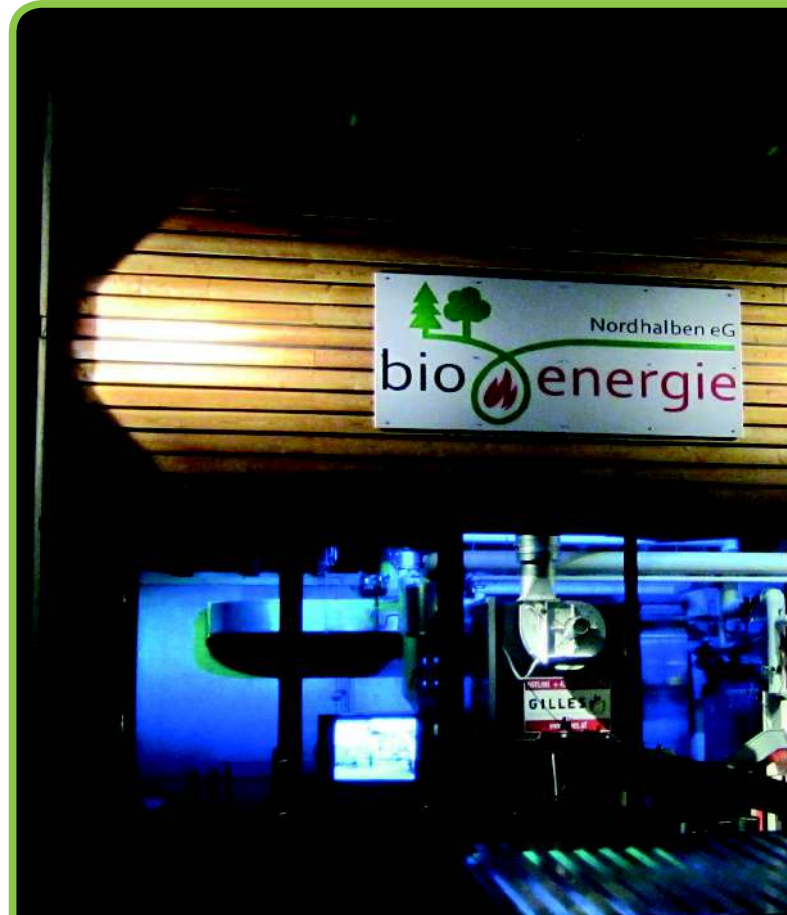
Energievision Frankenwald e.V.  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH



**Bioenergiegemeinde**

# **Nordhalben** Zentrum

Das Projekt in Nordhalben weist eine Besonderheit auf: Entgegen der oft geäußerten Befürchtung, eine zentrale Wärmeversorgung erzeuge Ruß und Gestank, wurde hier mit dem Neubau eines Heizhauses in absolut zentraler Lage der Beweis angetreten, dass Nahwärme auf Hackschnitzelbasis nicht nur gut für das Klima und die regionale Wertschöpfung, sondern auch für die Luftqualität vor Ort ist: Ca. 40 Schloten wurden hier durch einen einzigen ersetzt, der zusätzlich mit hochmoderner Filtertechnik ausgestattet ist. Auch städtebaulich erzielte das Heizwerk einen Gewinn: Anstelle eines leerstehenden, verfallenen Gebäudes wurde hier ein gläsernes Heizhaus errichtet.





## Hackschnitzelheizwerk

### Betreiber

Bioenergie Nordhalben eG

### Technik

Gilles 153 + 550 kW

### Hackschnitzelbedarf

2.500 Srm/Jahr

### Bunkerinhalt

110 Srm

### Austrags- und Fördertechnik

Rundaustrag

### Pufferspeicher

2x 11.330 l zentral

### Inbetriebnahme

2012



## Nahwärmenetz

### Betreiber

Bioenergie Nordhalben eG

### Eingespeiste Wärmemenge

1.350.000 kWh

### Trassenlänge

1.600 – 1.650 m

### VL-Temperatur

72 – 80° C

### RL-Temperatur

Max. 60° C

### Anschlussnehmer

43 mit insgesamt 47 Gebäuden  
(darunter: Rathaus, Schule,  
BaySF, Banken, Gasthof)

### Wärmepreis

10,7 ct./kWh + 25 € Grundge-  
bühr/Monat (inkl. 19 % USt.)

### Gesamtinvestition

1.258.888 €

### Teilnehmerbetrag

1.000 € Genossenschaftsein-  
lage eG, Eintrittsgeld je HA  
4.800 €

### Förderung

375.520 €

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

192 kW

### Wasserkraft

649 kW

### Vermiedene CO2-Emissionen

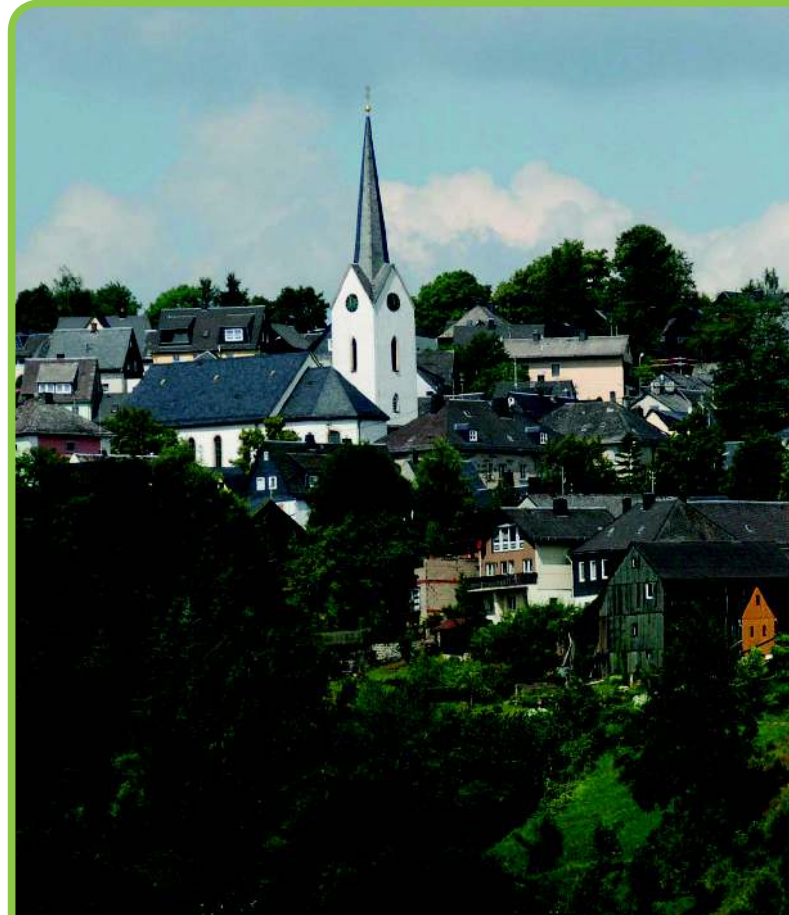
1.250 Tonnen

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.,  
Energievision Franken GmbH;  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen  
GmbH, Ingenieurbüro Berndor-  
fer, Architekturbüro Feuerpfeil,  
Sparkasse Kulmbach-Kronach



„Probieren geht über Studieren!“ Der beste Beweis für das Funktionieren und die Vorteile einer Nahwärmeversorgung ist das Projekt im südlichen Bereich von Nordhalben. Durch die positiven Erfahrungen mit dem bestehenden Nahwärmenetz im Zentrum Nordhalbens haben sich Bürger im südlichen Bereich dazu entschlossen, ebenfalls eine solche regenerative Wärmeversorgung zu etablieren. Das ist eine tolle Bestätigung für das Geleistete in Nordhalben. Über 50 Haushalte haben Interesse am Anschluss an das neu zu errichtende Nahwärmenetz mit einer Gesamtanschlussleistung von etwa 700 kW. Mit der neu gegründeten Vorgesellschaft „Zukunftsenergie Nordhalben GbR“ wurde bereits eine eigene Struktur geschaffen, die im späteren Betrieb mit der Betreibergesellschaft im Zentrum Nordhalbens zusammenarbeiten wird.



In Nordhalben treten die Bürger damit den Beweis an, dass nur eine engagierte und aktive Bürgergesellschaft in Verbindung mit dem Willen und dem Engagement der politisch Handelnden Zukunftsperspektiven im peripheren, ländlichen Raum erschließen kann. Die Nordhalbener treten dem demographischen Wandel mit vielen positiven Impulsen, u.a. einem zweiten Nahwärmeprojekt, aktiv entgegen. Neben dem Engagement der in der Bürgerschaft Nordhalben verankerten Nohas („Nordhalben aktiv“) spielt auch die Gemeinde insbesondere durch den Anschluss der beiden großen Wärmeabnehmer Nordwaldhalle und Bauhof ein gewichtige Rolle und steht voll hinter dem Projekt. Im Jahr 2014 sollen weitere Vorarbeiten und Vorplanungen abgeschlossen werden, um im Jahr 2015 das Projekt errichten zu können.



**Bioenergiedorf**

# Querenbach

Mit dem Spatenstich im Juli 2013 erfolgte der Startschuss für den ersten Bauabschnitt des Nahwärmenetzes in Querenbach, ausgehend von der Biogasanlage der Familie Köhler.

Die Voraussetzungen für ein Bioenergiedorf waren insofern gegeben, dass vor Ort eine Biogasanlage seit 2011 neben regenerativem Strom auch günstige Abwärme liefern kann. Das relativ stark zerstreute Ortsbild machte es aber von Anfang an schwierig, hier ein Nahwärmeprojekt zu etablieren, das vor allem kompakte Strukturen benötigt. Nur durch Eigenleistung der Familie Köhler konnte die Trasse in den Ort hinein realisiert werden.





## Biogasanlage

### Leistung

250 kW el.

### Anschlussleistung

160 kW

### Inbetriebnahme

2011

## Nahwärmenetz

### Eingespeiste Wärmemenge

ca. 300.000 kWh/Jahr

### Trassenlänge

505 m

### Anschlussnehmer

7

### Gesamtinvestition

ca. 76.000 €

### Inbetriebnahme

2013

## Projektpartner

Energievision Frankenwald e.V.  
Raiffeisenbank Hochfranken  
West

In einem ersten Bauabschnitt versorgt das rund 500 m lange Nahwärmenetz sieben angeschlossene Liegenschaften und ersetzt die Energiemenge von 30.000 Litern Heizöl. Noch viel wichtiger als diese Zahlen ist aber, dass mit Fertigstellung des ersten Bauabschnittes ein Netz in den Ortskern verlegt wurde, das langfristig weiteren interessierten Anschlussnehmern offen steht. Das BHKW könnte durchaus noch mehr Haushalte versorgen. Mit der Verlegung der Wärmeleitung in den Ort hinein und der Schaffung der notwendigen Voraussetzungen für eine weitere Verteilung (Verteilerschacht) ist Querenbach – neben Gundlitz der zweite Ortsteil der Gemeinde Stambach, der auf Nahwärme setzt – für die Zukunft gerüstet.



**Bioenergiedorf**

# Selbitz

„Schöpfung bewahren konkret“. Diesen Leitsatz nahmen sich die Schwestern der Christusbruderschaft in Selbitz zu Herzen, verabschiedeten sich von ihrer Gasheizung und verwirklichten zusammen mit der „Energievision Frankenwald“ eine Wärmeversorgung auf Basis von Holzhackschnitzeln. Neben dem Ordenshaus, dem Gästehaus und einem Alten- und Pflegeheim werden weitere sechs Privathaushalte und das CVJM Heim am Wildenberg – oder besser: Am „BioenergieBerg“ - in der Rechtsform einer GmbH & Co. KG versorgt.



## Biomasseheizwerk

### Betreiber

BioenergieBerg Selbitz Beteiligungsgesellschaft mbH & Co. KG

### Technik

1 Heizomat Hackschnitzelkessel mit 1.200 kW Nennleistung

### Hackschnitzelbedarf

3.700 Srm/Jahr

### Bunkerinhalt

200 Srm (4 m Schütthöhe)

### Lagervolumen

ca. 500 Srm

### Austrags- und Fördertechnik

2x Rundaustrag

### Pufferspeicher

2x 18 m³ zentral

### Inbetriebnahme

2011

## Nahwärmenetz

### Eingespeiste Wärmemenge

2.904.300 kWh/a

### Trassenlänge

1.251 m

### VL-Temperatur

80 – 83° C

### RL-Temperatur

60° C

### Anschlussnehmer

6 Privathaushalte ,  
4 Anwesen Christusbruderschaft

### Gesamtinvestition

1,4 Millionen €

### Wärmepreis

9 ct./kWh (inkl. 19 % USt.)

### Teilnehmerbeitrag

5.000 € Kommanditeinlage

### Förderung

Summe 149.400 €

## Weitere regenerative Energien vor Ort

### Photovoltaik

56 kW

### Wind

500 kW

### Vermiedene CO2-Emissionen

460 Tonnen

## Projektpartner

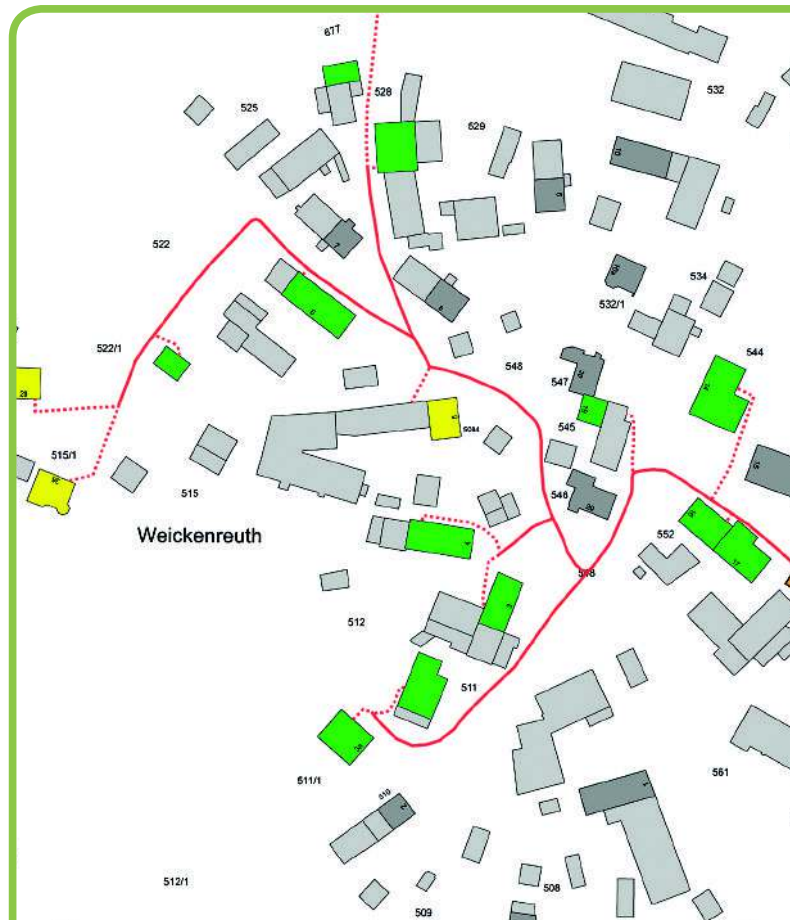
Energievision Frankenwald e.V.  
Energievision Franken GmbH  
Architekturbüro Lein, Selbitz  
IVS Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH  
Ingenieurbüro-Sell, Zell  
Sparkasse Hochfranken

**BIOENERGIE-  
BERG Selbitz**  
Beteiligungsgesellschaft mbH & Co. KG

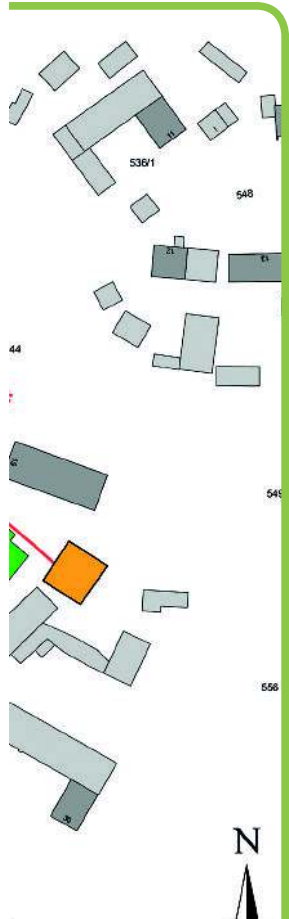


# Weickenreuth

Dem Beispiel der bereits umgesetzten Projekte in Gundlitz und Querenbach folgend, macht sich ein weiterer Ortsteil der Marktgemeinde Stammbach Gedanken, wie zukünftig die Energieversorgung gemeinsam erneuerbar gestaltet werden kann. Auch in Weickenreuth bildete sich in eine Gruppe aktiver Bürger, die sich in Planungsgruppen mit der Energievision Frankenwald im örtlichen Dorfwirtshaus trifft, um gemeinsam ein Konzept einer eigenen bürgerschaftlichen Energieversorgung zu erarbeiten. Im Januar 2013 traf man sich hier zur ersten Informationsveranstaltung, um von den Beispielen der Bioenergiedörfer im Frankenwald zu lernen. Danach fanden weitere Treffen, Ortsbegehungen und eine Exkursionsfahrt zu den beiden Heizwerken in Nagel und Gundlitz statt. Derzeit ist in Weickenreuth ein örtliches Nahwärmenetz mit 15 Häusern und einer Trassenlänge von etwa 800 Metern geplant. Die Voraussetzungen für die Entstehung dieses Gemeinschaftsprojektes sind durch die kompakte Dorfstruktur und die Beteiligung von etwa 50 Prozent der Haushalte sehr gut. Somit steht auch einer Förderung des Nahwärmeprojektes über die Kreditanstalt für Wiederaufbau, die rund ca. 20 Prozent des kalkulierten







Gesamtinvestitionsvolumens von ca. 450.000 Euro ausmacht, nichts im Wege. Vor allem das Engagement der Bürger, die sich aktiv mit in den gesamten Planungsprozess einbringen, ist ein entscheidender Faktor, der positiv auf die Realisierung des Projektes blicken lässt. Überlegungen bestehen weiterhin, ob es ein rein auf Hackschnitzel basiertes Nahwärmeprojekt werden soll, bzw. ob eventuell die benachbarte Biogasanlage mit dem noch zur Verfügung stehenden Abwärmepotenzial in das Gesamtkonzept mit einbezogen wird. Die konkreten Planungen für das Projekt müssten im Jahr 2014 erfolgen, um derartige technische Details zu abzustimmen. Auch steht zum derzeitigen Planungsstand zur Diskussion, ob ein momentan ungenutztes innerörtliches Bestandsgebäude als Heizwerksstandort dienen kann, oder ob ein Heizhaus erst neu gebaut werden muss, um darin die Kesselanlagen unterzubringen. Vieles spricht dafür, dass Weickenreuth, das bereits im Jahr 1993 bundes- und landesweiter Sieger des Wettbewerbs „Unser Dorf soll schöner werden“ wurde, auch das Vorhaben einer gemeinschaftlichen Energieversorgung gemeinsam erfolgreich meistern wird.

- Nahwärmenetz
- Haushalte mit Interesse am Anschluss
- Möglicher Heizwerksstandort



## Frankenwald Hackschnitzel Heizwerke GmbH

75.000 Schüttraummeter (Srm) Hackschnitzel: Das ist die Menge an Hackschnitzeln, die jedes Jahr durch die Bayerischen Staatsforsten (BaySF) im Frankenwald produziert werden. 75.000 Schüttraummeter: Das ist auch die Menge an Hackschnitzeln, die bis vor kurzem den Frankenwald jedes Jahr verließ. Die Vermarktungsstrategie und Logistik der Bayerischen Staatsforsten zielt auf Großabnehmer ab, die wir hier im Frankenwald nicht vorweisen können. Der organisatorische Aufwand zur Belieferung von kleinen, dezentralen Anlagen, wie sie von der „Energievision Frankenwald e.V.“ favorisiert werden, war für den Lieferanten bisher zu groß. Um den Export der lokalen Hackschnitzel aus dem Frankenwald eindämmen zu können und unnötig lange Transportwege zu vermeiden, wurde von der „Energievision Frankenwald e.V.“ eine Einkaufsgemeinschaft der Heizwerksbetreiber im Frankenwald initiiert. Durch

die Etablierung zentraler Anlieferungspunkte und Schaffung einer leistungsfähigen internen Logistik ist es der neu gegründeten „Frankenwald Hackschnitzel Heizwerke GmbH“ inzwischen gelungen, in ein Vertragsverhältnis mit den Bayerischen Staatsforsten zu treten und entsprechende Mengen für den Frankenwald zu sichern, die das Angebot der heimischen Waldbauern, Waldbesitzervereinigungen und Maschinenringe regional ergänzen. Angeliefert werden die Hackschnitzel an zwei Anlieferungspunkte – die beiden Biogasanlagen in Schmölz/Küps und Meierhof/Münchberg. Hier steht die notwendige Infrastruktur (bspw. Waage) zur Verfügung und die Biomasse kann vor Ort mit Biogas-Abwärme getrocknet werden.



## Bioenergiedörfer – Status quo

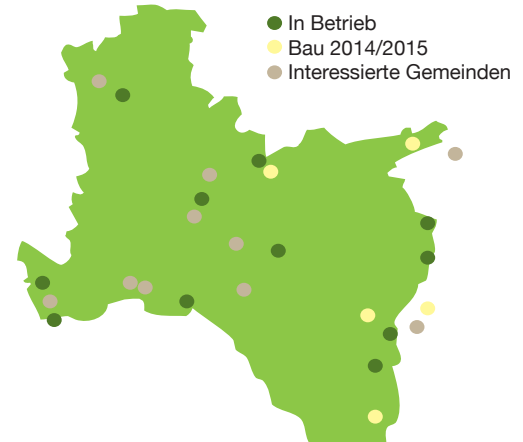
Der Frankenwald ist durch die Arbeit der Energievision zum Landstrich mit der wohl höchsten Bioenergiedorf-Dichte in Deutschland geworden. 11 Projekte wurden zwischenzeitlich realisiert und befinden sich im Betrieb. In diese Broschüre haben wir außerdem diejenigen Projekte aufgenommen, die in den Jahren 2014 und 2015 mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit umgesetzt werden. Viele weitere Ortschaften haben sich zwischenzeitlich auf den Weg gemacht und verfolgen ähnliche Gedanken, sind aber zum Zeitpunkt der Drucklegung noch nicht ausreichend konkret.

Zusammengenommen wurden in den 11 bestehenden Projekten 23,5 km Wärmeleitung verlegt und eine thermische Gesamtleistung von über 7 Megawatt installiert. Pro Jahr werden 17,5 Millionen kWh Wärmeenergie erzeugt, was einer Einsparung von 1,7 Millionen Litern Heizöl entspricht. In den Projekten wurden rund 11,5 Millionen Euro von den rund 350 Anschlussnehmern in die nachhaltige Entwicklung der Region investiert, über 4.000 Tonnen CO<sub>2</sub> werden jährlich vermieden.

Mit den Projekten, die in den Jahren 2014/2015 realisiert werden, kommen mehr als drei Megawatt thermische Leistung hinzu, über 12 km Wärmeleitung sollen

verlegt werden. Die in den Wärmenetzen der nächsten Jahre verteilte Wärmemenge wird rund 800.000 Litern Heizöl entsprechen

Der Frankenwald befindet sich somit auf dem besten Weg, die Vorreiterrolle im Bereich der Bioenergiedörfer in Deutschland zu verteidigen und weiter auszubauen. Das Interesse an dieser Entwicklung ist groß. Gäste aus nah und fern informieren sich inzwischen vor Ort über die Energiedörfer im Frankenwald.



## Energie für die Welt!

Die Region Frankenwald-Fichtelgebirge befindet sich an der Spitze der Energiewende. Hier ist vieles bereits Realität, wonach andere noch suchen. Dies beweisen die vielen Gruppen, die uns inzwischen im Frankenwald besuchen und vor Ort sehen wollen, wie das Wort Energiewende mit Leben gefüllt wird. In den beiden



vergangenen Jahren hatten wir u.a. Gäste aus Brasilien, China, Angola, Costa Rica, Guatemala, Mosambik, Indonesien, Westsumatra und anderen Ländern dieser Erde. Warum sie in unsere Region kommen? Hier kann nahezu das komplette Portfolio der Energiewende besichtigt und erlebt werden: Windkraft und Photovoltaik im kleinen und großen Maßstab, energieeffizientes Bauen, Wasserkraft, Bioenergie, engagierte Stadtwerke und auch engagierte Bürger in unseren Bioenergiedörfern stehen als leuchtende Beispiele für die Umsetzung eines Jahrhundertprojekts. Keine Region kann auf derart kurzen Wegen so viel Inhalt vermitteln. Ergänzt wird dieses Angebot durch die Annehmlichkeiten einer klassischen Tourismus- und Wanderregion.

Aus diesem Grund haben wir uns dazu entschieden, ab 2014 mit dem LEADER-Kooperationsprojekt „Energie für die Welt“ der beteiligten LAGen Hof, Kronach, Sechsstädterland Innovativ und Wohlfühlregion Fichtelgebirge den Energietourismus in Frankenwald und Fichtelgebirge zu entwickeln und zu professionalisieren. Wir möchten damit den Beweis antreten, dass die Nutzung erneuerbarer Energien und die Tourismusbranche eine gewinnbringende Symbiose eingehen können.



## Das Projektteam

Johannes Schnabel, M.Sc.  
Projektleiter „Bioenergiegemeinden im Frankenwald“  
Tel.: 09261 66 408 26  
Mail: schnabel@energie-frankenwald.de

Elke Löffler,  
Projektassistentz  
Tel.: 09261 66 408 40  
Mail: loeffler@energie-frankenwald.de

Dipl. Geogr. Martin Kastner,  
Projektleiter „Bioenergiegemeinden im Frankenwald“  
Tel.: 09261 66 408 25  
Mail: kastner@energie-frankenwald.de



## Der Vorstand

oben von links: Markus Albrecht, Annette Schaumberg,  
Hans Krafczyk  
vorne von links: Frank Berlips, Ursula Eberle-Berlips, Albert Rubel,  
Wolfgang Degelmann



## Lust bekommen? Anregungen für das eigene Bioenergiedorf

Sie machen sich eigene Gedanken zur Zukunft Ihres Wohnorts? Sie konnten den genannten Beispielen viel Positives abgewinnen? Sie wollen auch Ihren Wohnort zum Energieort entwickeln? Nur Mut, das ist kein Hexenwerk. In all unseren Projekten sind ganz normale Bürger die Macher und Antreiber vor Ort. Sie alle haben meist keinen speziellen technischen oder wirtschaftlichen Hintergrund. Unter den Machern vor Ort finden sich Landwirte und Lehrer, Polizisten und Ordensschwestern, Unternehmer und Bankkaufleute.

Was sie alle eint ist die Idee einer gemeinschaftlich betriebenen Energieversorgung und der Wille nach einer nachhaltigen Zukunft der jungen Generation. Wenn auch Sie sich zu diesem Personenkreis zählen, zögern Sie nicht, uns anzusprechen.

Vielleicht befindet sich in Ihrem Ort eine Abwärmequelle, wie z.B. ein Biogas-BHKW? Vielleicht steht eine größere Straßensanierung oder gar eine Dorferneuerung an? Vielleicht ist Ihr Wohngebiet gerade in dem Alter, in dem die meisten Heizungen erstmalig erneuert werden müssen und viele weg vom Heizöl wollen? All dies sind Ansatzpunkte für Entwicklungen im eigenen Ort. Sprechen Sie uns an, wir sind gerne behilflich und durch

öffentliche Förderung kostenfrei für Interessenten. Wir können neutral und realistisch beraten und nehmen eine Mittlerrolle vor Ort ein.

Auf der folgenden Seite finden Sie Adressen und Links, bei denen Sie weitere Informationen zum Thema Bioenergiedorf beziehen können.



### **Institutionen mit Bezug zum Thema Bioenergiedorf:**

Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)

[www.fnr.de](http://www.fnr.de)

Telefon 0 38 43/69 30-0

Centrales Agrar- Rohstoff- Marketing- und Energie-Netzwerk e.V. (C.A.R.M.E.N.)

[www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)

Telefon 0 94 21/96 0-30 0

Energievision Frankenwald e.V.

[www.energie-frankenwald.de](http://www.energie-frankenwald.de)

Telefon 0 92 61/66 40 84 0

### **Internet-Links:**

[www.wege-zum-bioenergiedorf.de](http://www.wege-zum-bioenergiedorf.de) thematische Seite der FNR

[www.bioenergie-doefer.de](http://www.bioenergie-doefer.de) Wettbewerb „Bioenergiedörfer“ des BMELV

[www.bioenergiedorf.de](http://www.bioenergiedorf.de) Jühnde - Das erste deutsche Bioenergiedorf

### **Publikationen:**

Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (2008): Leitfaden „Wege zum Bioenergiedorf“

[http://www.wege-zum-bioenergiedorf.de/fileadmin/bioenergiedorf/dateien/Leitfaden\\_Wege\\_zum\\_Bioenergiedorf.pdf](http://www.wege-zum-bioenergiedorf.de/fileadmin/bioenergiedorf/dateien/Leitfaden_Wege_zum_Bioenergiedorf.pdf)

Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (2013):

„Geschäftsmodelle Bioenergieprojekte – Rechtsfragen, Vertrags- und Steuerfragen“

[http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/g/e/geschaeftsmodelle\\_2013.pdf](http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/g/e/geschaeftsmodelle_2013.pdf)

Energievision Frankenwald e.V. (2013): „Bioenergiegemeinden – ein Weg zur realisierten Energiewende“

zu beziehen über die Energievision Frankenwald e.V.

C.A.R.M.E.N. e.V. (ohne Jahr): „Merkblatt Nahwärmenetze“

[http://www.carmen-ev.de/files/festbrennstoffe/merkblatt\\_Nahwaermenetz\\_carmen\\_ev.pdf](http://www.carmen-ev.de/files/festbrennstoffe/merkblatt_Nahwaermenetz_carmen_ev.pdf)

## Impressum

Herausgeber:

© 2013 Energievision Frankenwald e.V.  
Am Kehlgraben 76  
96317 Kronach

Tel. 09261 / 6640840  
Fax 09261 / 6640827

[www.energie-frankenwald.de](http://www.energie-frankenwald.de)  
[info@energie-frankenwald.de](mailto:info@energie-frankenwald.de)



# ENERGIEVISION

---

## FRANKENWALD e.V.



Staatsministerium für  
Landwirtschaft und Forsten



Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten und den Europäischen Landwirtschafts-  
fonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes (ELER)



**BUND**  
**Naturschutz**  
**Kreisgruppe Hof**

