

# Schlussbericht

## zum Vorhaben

Thema:

**Die Umsetzung des Regionalen Entwicklungskonzeptes der Bioenergieregion Bayreuth. In der Region werden sieben Bioenergiefachvorhaben vernetzt und über das Kunstprojekt energyinart - Bioenergie Info Netzwerk Kunst symbolisch verbunden.**

Zuwendungsempfänger:

**Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR**

Förderkennzeichen:

**22010509**

Laufzeit:

**01.06.2009 bis 31.07.2012**

Datum der Veröffentlichung: April 2015

Gefördert durch:



Bundesministerium für  
Ernährung, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz

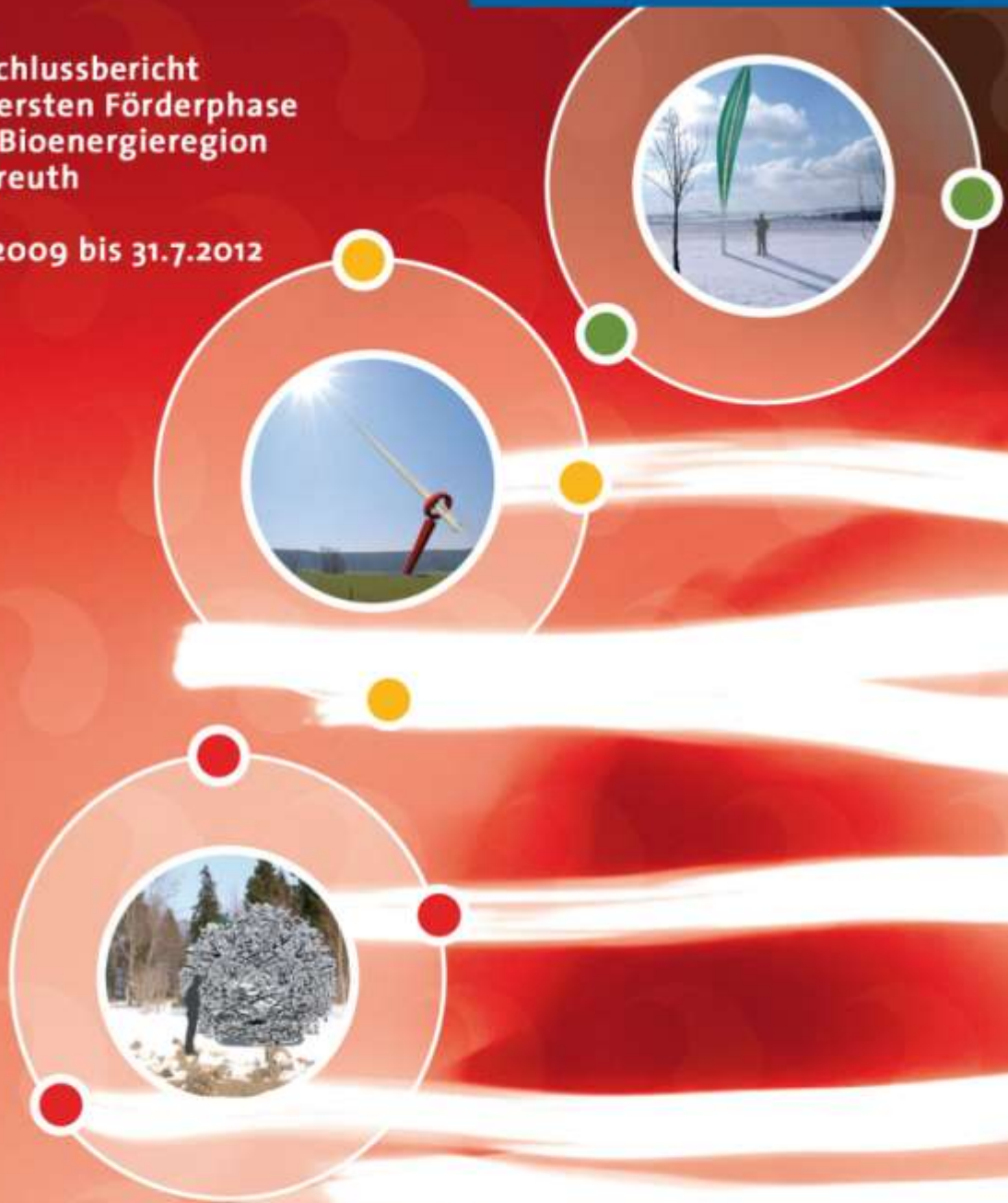
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) als Projektträger des BMELV für das Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe unterstützt. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



**Abschlussbericht  
zur ersten Förderphase  
der Bioenergieregion  
Bayreuth**

1.6.2009 bis 31.7.2012







### **„Energy in art passt zu Bayreuth“**

Energy in art – mit Kunst auf dem Weg zur Energiewende – ist ein Projekt, das ausgezeichnet zur Kulturstadt Bayreuth passt. Das Konzept ist stimmig und maßgeschneidert für unsere besonderen regionalen Gegebenheiten. Eingebunden sind Partner, aus jenen Bereichen, die uns stark machen: Forschung und Entwicklung sowie Kunst und Kultur, aber auch die Land- und Forstwirtschaft als Erzeuger der erneuerbaren Energien. Ein Konzept, das so konsequent auf unsere Stärken setzt und mit viel Elan umgesetzt wird, wird erfolgreich sein.

*Brigitte Merk-Erbe,  
Oberbürgermeisterin der Stadt Bayreuth*



### **„Kunst beflügelt“**

Die Bioenergieregion Bayreuth hat über das Kunstprojekt energy-in-art eine kritische, konstruktive und inspirierende künstlerische Auseinandersetzung zum Thema Energiewende angeregt. Dies beflügelt die konkreten Fachvorhaben zum umweltverträglichen Ausbau der Bioenergie in der Region. Hand in Hand mit der Stadt Bayreuth ist unser Ziel, die öffentliche Aufmerksamkeit für die Energiewende wachzuhalten, die als größte gesamtgesellschaftliche Aufgabe seit Bestehen der Bundesrepublik gilt.

*Hermann Hübner,  
Landrat des Landkreises Bayreuth*

## **Projektleitung**

Name	Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR
Anschrift	Markgrafenallee 5, 95448 Bayreuth
Rechtsform	GbR
Ansprechpartner	Bernd Rothammel
Telefon	0921-728-340
Telefax	0921-728-88-340
E-Mail	bioenergie@region-bayreuth.de

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Beschreibung der Ergebnisse- wesentliche Maßnahmen im Berichtszeitraum.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Ziele und Maßnahmen im Regionalen Entwicklungskonzept und Abgleich mit Ergebnissen.....</b>	<b>7</b>
	Energy-in-art .....	9
	<b>Fachvorhaben zum 1. Ziel: Bioenergie-Angebot ausbauen und optimieren.....</b>	<b>15</b>
	Fachvorhaben 1: Stoffstrommanagementsystem zur energetischen Verwertung organischer Abfall- und Reststoffe.....	15
	Fachvorhaben 2: Effizienz-Optimierung von Bioenergieanlagen und Generierung regionaler Wertschöpfung .....	16
	Fachvorhaben 3: Kulissenplan Bioenergie – Energie   Nahrung   Natur .....	19
	<b>Fachvorhaben zum 2. Ziel: Nachfrage steigern.....</b>	<b>21</b>
	Fachvorhaben 4: „Aus Alt mach‘ Neu – Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien“ .....	23
	<b>Fachvorhaben zum 3. Ziel: Information verbessern – Bewusstsein fördern.....</b>	<b>25</b>
	Fachvorhaben 5: Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“ .....	25
	Fachvorhaben 6: Infonetz Umweltbildung – Bioenergie-Edutainment-Programm .	27
	Fachvorhaben 7: Ökologisch verträgliche Energiepflanzen .....	31
	<b>Angaben zum Budgets .....</b>	<b>34</b>
	<b>Evaluation.....</b>	<b>38</b>
<b>1.2</b>	<b>Schwerpunktthemen .....</b>	<b>39</b>
<b>1.3</b>	<b>Partnerstruktur .....</b>	<b>46</b>
<b>1.4</b>	<b>Management .....</b>	<b>46</b>
<b>1.5</b>	<b>Verstetigung .....</b>	<b>47</b>
<b>1.6</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>48</b>
<b>2.</b>	<b>Abgleich mit dem ursprünglichen Zeit- und Arbeitsplan.....</b>	<b>60</b>
<b>3.</b>	<b>Aussichten auf Zielerreichung .....</b>	<b>60</b>
<b>4.</b>	<b>Änderungen der Zielsetzung .....</b>	<b>61</b>
<b>5.</b>	<b>Materialien, die der Förderstelle mit dem Abschlussbericht vorgelegt wurden.....</b>	<b>62</b>

## Beschreibung der Ergebnisse – wesentliche Maßnahmen im Berichtszeitraum

### 1.1 Ziele und Maßnahmen im Regionalen Entwicklungskonzept und Abgleich mit Ergebnissen

#### Leitbild der Bioenergieregion Bayreuth:

Das Bioenergiepotenzial der Region soll möglichst umfassend erschlossen und genutzt werden, jedoch nur soweit, wie es die Belange des Umweltschutzes, der Nachhaltigkeit und der Sozialverträglichkeit ermöglichen.

Die drei übergeordneten Ziele der Bioenergieregion Bayreuth sind

1. Bioenergieangebot ausbauen und optimieren
2. Bioenergienachfrage fördern
3. Information verbessern und Bewusstsein fördern



Abbildung 1: Ziele der Bioenergieregion Bayreuth

Diese Ziele sollten mittels sieben Fachvorhaben erreicht werden, die durch das Kunstprojekt energy-in-art vernetzt sind.

Strategien zur Zielerreichung:

Übergeordnete Strategien

1. Netzwerk, Organisation und Kommunikation
2. energy-in-art: Das künstlerische Dachprojekt und verbindende Element der Gesamtkonzeption

## Zielerreichung durch sieben Fachprojekte

3. Stoffstrommanagementsystem zur energetischen Verwertung organischer Abfall- und Reststoffe
4. Effizienzoptimierung von Bioenergieanlagen und Generierung regionaler Wertschöpfung
5. Kulissenplan Bioenergie – Energie | Nahrung | Natur
6. „Aus Alt mach‘ Neu – Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien“
7. Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“
8. Infonetz Umweltbildung – Bioenergie-Edutainment-Programm
9. Forschungen zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten



Abbildung 2: Strategie zur Zielerreichung

Die Zielerreichung wurde in regelmäßigen Abständen überprüft, damit gegebenenfalls geeignete Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden konnten. Hierzu wurden die Partner fortlaufend informiert und eingebunden.



## Die Einzelprojekte im Detail



## Energy-in-art

In der Bioenergie Region Bayreuth werden sieben Bioenergie-Fachvorhaben vernetzt und über das Kunstprojekt „energy-in-art – Bioenergie | Info | Netzwerk | Kunst“ symbolisch verbunden. Dieser ungewöhnliche Brückenschlag zwischen Bioenergieprojekten und dem Themenkreis Kunst und Kultur präsentiert das Thema Bioenergie auf spektakuläre und informative Weise in der Öffentlichkeit. energy-in-art bildet den Mittelpunkt einer Gesamtkonzeption zur umweltverträglichen Nutzung des regionalen Bioenergiepotenzials.



Abbildung 3: Oberbürgermeisterin Brigitte Merk-Erbe (links), Landrat Hermann Hübner (2.v.r.) und Regionalmanager Bernd Rothammel (rechts) mit den Hauptpreisträgern des energy-in-art Wettbewerbes

Insgesamt waren im Jahr 2009 25 Kunstwerke dezentral in der Region Bayreuth in unmittelbarer Nähe von Bioenergieeinrichtungen und -projekten geplant. Hierfür sollten international renommierte Künstler, Newcomer sowie regionale Kunstschaaffende, Initiativen und Bildungseinrichtungen gewonnen werden.

Meilensteine laut REK:

- Auswahl geeigneter Standorte
- Auswahl der Künstler für Installationen
- Errichtung der letzten von 25 Kunstinstallationen mit Begleitinformation und Einbindung in das Umweltbildungsprojekt
- Gewinnung von Paten für einzelne Kunstwerke
- Touristische Gesamtvermarktung

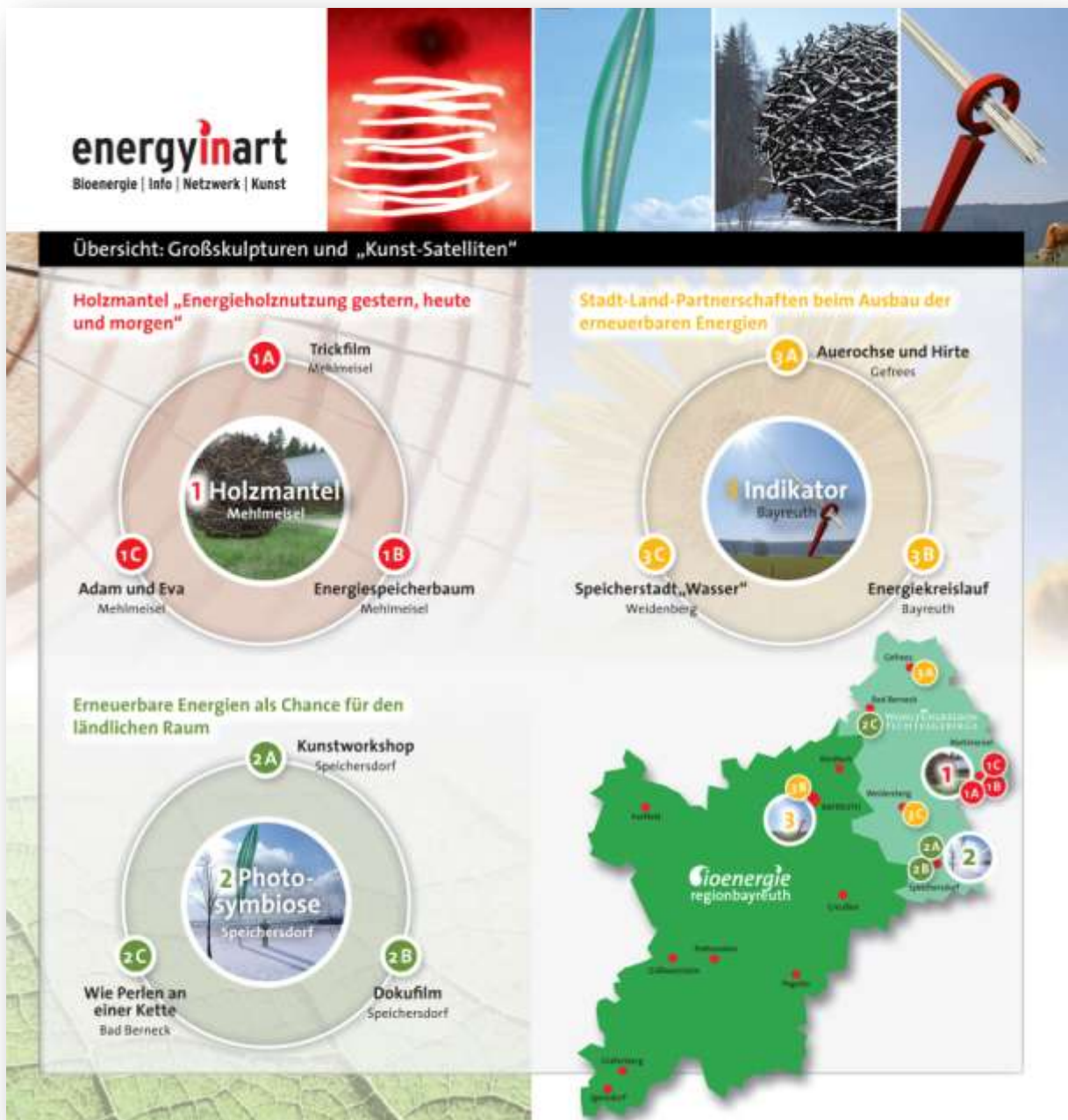


Abbildung 4: Übersicht über die energy-in-art Projekte

## Stand:

2010 wurde das Konzept für das Dachprojekt energy-in-art gegenüber der ursprünglichen Idee modifiziert, mit dem Ziel, eine stärkere Partizipation schon während der künstlerischen Schaffensphase sowie eine realistischere Zahl von Kunstwerken zu erreichen. Die neue Konzeption sieht die Errichtung von drei anspruchsvollen Energiekunstwerken vor, die von jeweils drei „Kunst-Satelliten“ begleitet werden. Während die Energiekunstwerke von Einzelkünstlern speziell für einen exponierten Standort in der Landschaft, anknüpfend an regionale Erneuerbare-Energie-Projekte geschaffen werden, sollen bei den Kunst-Satelliten lokale Akteure aus unterschiedlichen Zielgruppen einbezogen werden. Dabei wird der künstlerische Akt jeweils von einer intensiven inhaltlichen Beschäftigung der Akteure mit dem Thema nachhaltige regenerative Energieversorgung begleitet. Die Fachvorhaben der Bioenergie-Modellregion Bayreuth liefern hierfür den erforderlichen Input.

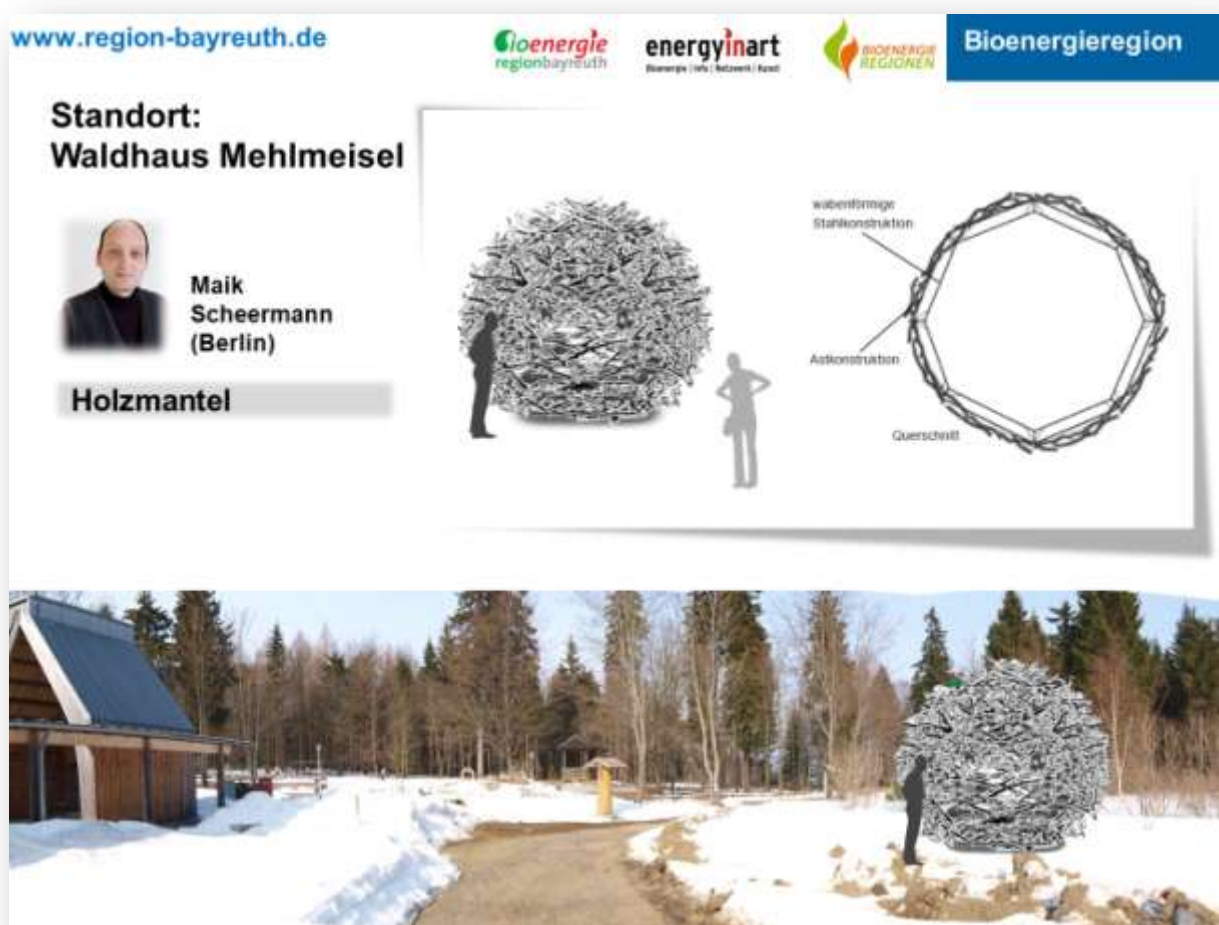


Abbildung 5: Fotomontage der Skulptur "Holzmantel"

Die Finanzierung des Projektes ist seit Februar 2012 gesichert und die Standorte für die drei Hauptkunstwerke stehen bereits fest. Im Rahmen eines Kunstwettbewerbes wurden die Künstler für die Energiekunstwerke und die Satellitenprojekte ausgewählt. Die Kunstwerke („Landmarken“) werden in Speichersdorf, Bayreuth und Mehlmeisel errichtet. Satellitenprojekte werden in Bayreuth, Mehlmeisel, Speichersdorf, Bad Berneck, Weidenberg und in Gefrees durchgeführt. Informationen zu den Standorten befinden sich im Anhang. Das erste Kunstwerk wird am 13.11.2012 in Bayreuth enthüllt. Mit den Satellitenworkshops wurde im Juli 2012 begonnen. Eine touristische Gesamtvermarktung von energy-in-art ist geplant.



### Standort: Bayreuth



Hannes Neubauer (Pegnitz, Weimar)

### Indikator

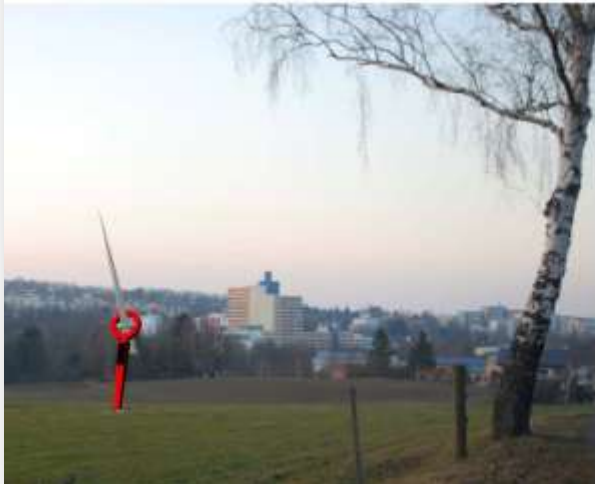
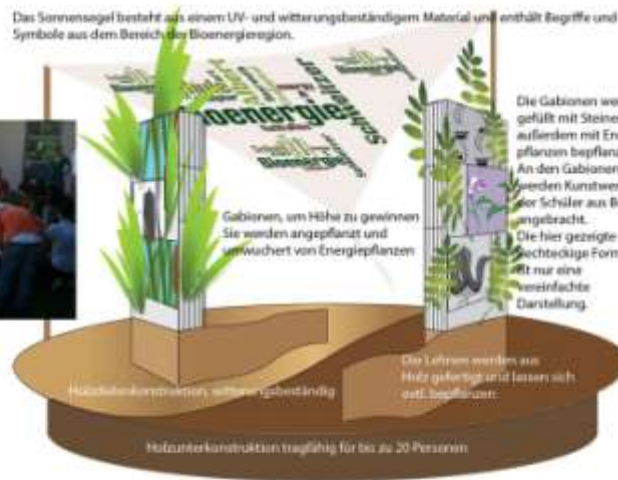


Abbildung 8: Fotomontage der Skulptur "Indikator"

### Albert-Schweitzer Mittelschule, Bayreuth



Das Sonnensigel besteht aus einem UV- und witterungsbeständigem Material und enthält Begriffe und Symbole aus dem Bereich der Bioenergieregion.



Gabionen, um Höhe zu gewinnen. Sie werden angepflanzt und bewachsen von Energiepflanzen.

Die Gabionen werden gefüllt mit Steinen und außerdem mit Energiepflanzen bepflanzt. An den Gabionen werden Kunstwerke der Schüler aus Beton angebracht. Die hier gezeigte rechteckige Form ist nur eine vereinfachte Darstellung.

Die Lehren werden aus Holz gefertigt und lassen sich aufbauen.

Holzrahmenkonstruktion witterungsbeständig

Holzrahmenkonstruktion tragfähig für bis zu 20 Personen

Abbildung 9: Als Kunstsatellit zum INDIKATOR wird an der Albert-Schweitzer-Mittelschule in Bayreuth die Skulptur Energiekreislauf errichtet.



Abbildung 10: Kunstsatelliten (hier ein Projekt der Künstler Guido und Johannes Häfner) beziehen in Workshops auch die Menschen der Region in den Schaffensprozess ein.



Abbildung 11: Beispiel für einen Kunstsatelliten - Dokufilm über die Energiewende der Gemeinde Speichersdorf



Bioenergie aus Abfällen

## Fachvorhaben 1: Stoffstrommanagementsystem zur energetischen Verwertung organischer Abfall- und Reststoffe

### Projektbeschreibung nach REK (2009)

Die Nutzung der organischen Abfälle aus Haushalten, Gärten und von Landschaftspflegemaßnahmen erfolgt derzeit ausschließlich über Kompostierung. Eine energetische Nutzung erfolgt nicht. Auch Gülle und Speisereste aus der Gastronomie werden nur zu einem geringen Anteil genutzt.

Um dieses enorme Potenzial bioenergetisch nutzen zu können, soll ein Gesamtkonzept entwickelt werden. Das Stoffstrommanagementsystem hat zum Ziel, dass das Transportaufkommen minimiert wird, bestehende Anlagen genutzt und ggf. neue Anlagen errichtet werden und ein ökologisch und ökonomisch optimaler Verwertungsmix aus Kompostierung, Vergärung und Verwertung in Biomasseheizwerken erreicht wird. Zu berücksichtigen ist, dass bei allen Verfahren anerkannte Gütesicherungsverfahren angewendet werden, die eine kontrollierte Qualität des Verfahrens und der Produkte gewährleisten.

### Maßnahmen laut REK:

- Machbarkeitsstudie über technische Fragestellungen
- Machbarkeitsstudie zu Realisierbarkeit
- Erstellung eines Stoffstrommanagementsystems
- Konkrete Anlagenplanung

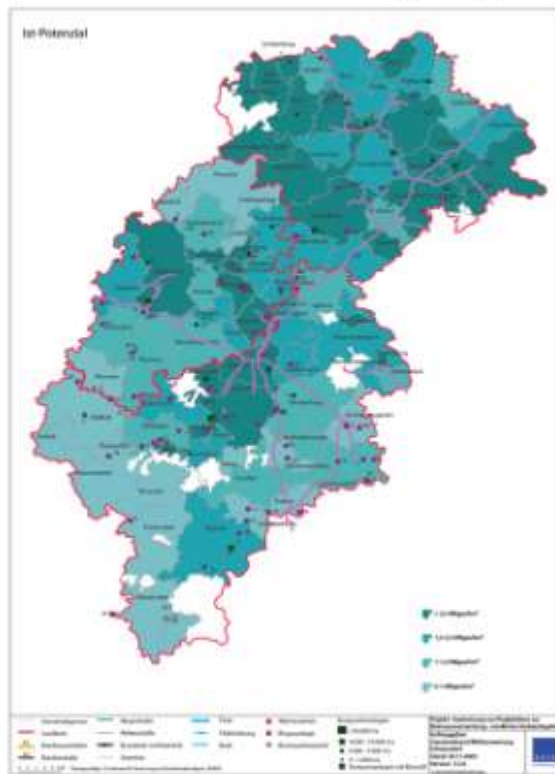
### Stand:

Im Rahmen einer Kooperation mit dem Zweckverband Müllverwertung Schwandorf wurden auf der Basis der bereits vorliegenden Daten aus einer Potenzialanalyse zu den Möglichkeiten der energetischen Nutzung von organischen Abfällen weiterführende detaillierte Untersuchungen zur praktischen Umsetzung des Vorhabens unter technischen, logistischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten eingeleitet.

Die Detailuntersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass eine gemeinsame Biomüllentsorgungsanlage der oberfränkischen Verbandsmitglieder des ZMS sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoll ist.

Die Realisierung einer gemeinsamen Vergärungsanlage zum Ausbau der regionalen Bioenergie wird von den politischen Entscheidungsträgern befürwortet. Geplant ist eine Anlage mit einer Investitionshöhe von rund 10 Millionen Euro, durch die sieben neue Arbeitsplätze geschaffen werden sollen.

## Analyse der Potenziale und resultierende Anlagengröße



Um jährliche Spitzen anzupassen werden die Durchschnittsmengen über die Jahre 2008, 2009 und 2010 verwendet.

Bioabfallmengen:

**Ca. 30.000 to/Jahr**

→ **Anlagengröße:**

**2,5 MW<sub>Gas</sub> bzw. 500 m<sup>3</sup><sub>Rohbiogas/h</sub>**

entspricht dem Wärmebedarf von ca. 1.000 Einfamilienhäusern

bedeutet eine CO<sub>2</sub> Einsparung von ca. 5.600 Mg/a

Abbildung 12: Rahmendaten der geplanten Bioabfallvergärungsanlage mit Gasaufbereitung



Steigerung der Effizienz von Bioenergieanlagen

### Fachvorhaben 2:

Effizienz-Optimierung von Bioenergieanlagen und Generierung regionaler Wertschöpfung

#### Projektbeschreibung nach REK (2009)

Eine Erhebung ergab, dass 2008 23.000 MWh (37%) Abwärme von regionalen Biogasanlagen nicht genutzt wurden. Dieses Fachprojekt dient dazu die Abwärmenutzung von Bioenergieanlagen zu verbessern und durch eine regionale Nutzung der Energie die Wertsteigerung in der Region zu erhöhen.

#### Maßnahmen laut REK:

- Studie Eignungsprüfung für mögliche Nutzungskonzepte
  - Abwärmenutzung zur Produktion von Fisch und Fischfutter
  - Abwärmenutzung für Holz Trocknungscontainer
  - Einspeisung von Biomethan in das öffentliche Gasnetz
  - Abwärmenutzung für lokale Nahwärmenetze



- Übertragbarkeitsstudie
- Qualifizierungsmaßnahmen
- Öffentlichkeitsarbeit

**Stand:**

Die ursprüngliche vorgesehene Studie zur Untersuchung der vier Ansätze wurde nicht in Auftrag gegeben, da sich herausstellte, dass sich verschiedene regionale Akteure den betreffenden Fragestellungen bereits gewidmet haben und sich einige der vorgeschlagenen Effizienzsteigerungsmaßnahmen als nicht praktikabel erwiesen.

Der Aspekt der Abwärmenutzung zur Produktion von Fisch und Fischfutter wurde nicht verfolgt, da die vorhandenen Aquakultur-Projekte aufgrund mangelnder Marktakzeptanz des Zuchtfisches aus Aquakultur eingestellt wurden. Hierdurch wurde auch die Idee der Forschung in diesem Bereich verworfen.

Hinsichtlich der Abwärmenutzung für Holz Trocknung wurden vom Maschinenring Bayreuth-Pegnitz e.V. insgesamt sechs Holz Trocknungscontainer angeschafft. Sie werden zur Trocknung von Scheitholz und Hackschnitzeln eingesetzt. Als Wärmequellen dienen sechs Biogasanlagen aus dem Landkreis und das Biomasseheizwerk in Bayreuth.



**Abbildung 13:** Die Biogasanlage der BEH Hollfeld GmbH ist eines von vier Projekten deren Machbarkeit mit finanzieller Unterstützung der Bioenergieregion Bayreuth geprüft wurde. Die Abwärme der Biogasanlage wird über ein Fernwärmenetz in das Nahwärmenetz des Biomasseheizwerks Hollfeld eingespeist. Hierdurch werden mindestens 70.000 Liter Heizöl eingespart und zusätzlich 3.300 MWh Strom umweltfreundlich produziert.

Die Einspeisung von Biomethan in das öffentliche Gasnetz wurde im Rahmen des Fachvorhabens 1 Stoffstrommanagementsystems geprüft. Für die Bioabfall-Vergärungsanlage, die im Fachvorhaben 1 geplant ist, ist die Einspeisung in das Gasnetz vorgesehen. Weitere Gaseinspeisemöglichkeiten wurden von den Bayreuther Stadtwerken geprüft. Die Details dieser Studie sind vertraulich, aber die

Quintessenz der Studie, dass für die bestehenden Biogasanlagen keine wirtschaftlich vertretbare Möglichkeit besteht, aufbereitetes Biogas in das Erdgasnetz einzuspeisen, wurde der Bioenergieregion mitgeteilt. Entweder ist die Gasleitung zu weit vom Gasproduktionsstandort entfernt oder die Anlagengröße ist für eine Einspeisung zu gering. Eine theoretisch denkbare Verbundlösung aus mehreren Biogasanlagen mit einem gemeinsamen Einspeisepunkt musste aus verschiedenen Gründen verworfen werden.

Ein von der Bioenergieregion einberufenes Expertengremium arbeitete im Juli 2010 einen Maßnahmenkatalog aus, mit dem Ziel, Anreize für eine effizientere Abwärmenutzung von neuen oder bestehenden Bioenergieanlagen zu schaffen. Der Maßnahmenkatalog umfasste Zuschüsse zu Qualifizierungsmaßnahmen für Anlagenbetreiber aus der Bioenergieregion Bayreuth und Zuschüsse zu Studien, die der Effizienzsteigerung von neuen oder bestehenden Bioenergieanlagen dienen wie z.B. Nahwärmenetze.

Für die Maßnahmen standen insgesamt 15.000 Euro zur Verfügung, 10.000 für Zuschüsse zu Studien, 5.000 Euro für Zuschüsse zu Qualifizierungsmaßnahmen. Es konnten vier Machbarkeitsstudien mit insgesamt 9083,50 Euro und Qualifizierungsmaßnahmen mit 300 Euro bezuschusst werden.



**Abbildung 14: Nicht umsonst interessieren sich viele Besuchergruppen für die Biogasanlage der MR Bioenergie Bayreuth auf dem Gelände der Landwirtschaftlichen Lehranstalten in Bayreuth. Ihre Abwärme wird optimal für ein Nahwärmenetz genutzt.**

Am Lehrstuhl für technische Thermodynamik und Transportprozesse der Universität Bayreuth, einem Projektpartner der Bioenergieregion, wurde ein „Pilotprojekt zum Ausbau der Nutzung industrieller Abwärme mittels mobiler thermischer Speichersysteme“ durchgeführt. Generell ergab das Forschungsprojekt, dass diese Lösung der Abwärmenutzung möglich und unter bestimmten Rahmenbedingungen wirtschaftlich ist. Entscheidend ist, dass ein großer Wärmeproduzent und ein großer Wärmeabnehmer nicht weiter als 25 km auseinanderliegen. Je Wärmespeicher können bis zu 2,5 MWh Wärme bei einer Temperatur von 40-100° C transportiert werden. In der Region konnten einige

Wärmequellen (insbesondere auch Biogas-BHKWs) identifiziert werden. Mit den verfügbaren Speichern kann allerdings nur Niedrigtemperatur-Wärme zur Verfügung gestellt werden. Da diese zur Beheizung und zur Warmwasser-Bereitstellung nicht ausreichend ist, konnten keine geeigneten Abnehmer in der Region gefunden werden.



Miteinander von Landwirtschaft, Bioenergie und Natur

### Fachvorhaben 3: Kulissenplan Bioenergie – Energie | Nahrung | Natur

#### Projektbeschreibung nach REK (2009)

Auf Basis von Gesprächen mit kommunalen Akteuren aus Verwaltung, Landwirtschaft und Naturschutz wird im Rahmen dieses Fachvorhabens ein „Leitbild Flächennutzung“ erstellt. Ziel ist es, für den Anbau von Energie- und Nahrungsmittelpflanzen sowie für extensiv genutzte Flächen und Biotope ein kommunales Flächenmanagement aufzubauen. Das Leitbild und die Kulissenpläne für einzelne Gemeinden führen zum Konfliktabbau beim Anbau von Bioenergiepflanzen und steigern die Akzeptanz für den Einsatz der Bioenergie in der Region.

#### Maßnahmen laut REK:

- Erstellung von Kulissenplänen (kommunales Flächenmanagement) für die beteiligten Gemeinden
- Modellprojekt Biotopverbund und Energiepflanzen
- Modellprojekt Nutzungsaustausch und Wegenetz



Abbildung 15: Die Bürgermeister der Modellkommunen mit Vertretern der unterstützenden Organisationen und Regionalmanagements bei einer Pressekonferenz zu Vorstellung der Projektergebnisse

**Stand:** Durch den Abstimmungsprozess mit den Kommunen hat sich eine veränderte Ausrichtung der Modellprojekte ergeben. Das Modellprojekt „Biotopverbund und Energiepflanzen“ wurde in ein Projekt umgewandelt, das den Aufbau eines Netzes von Versuchsflächen für den Energiepflanzenanbau in natur- und umweltschonender Art und Weise zum Ziel hat. Das Modellprojekt „Nutzungstausch und Wegenetz“ und somit die Planung von Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur wurden ersetzt durch das Modellprojekt „Energetische Nutzung von Landschaftspflegematerial“ (z.B. aus der Heckenpflege).

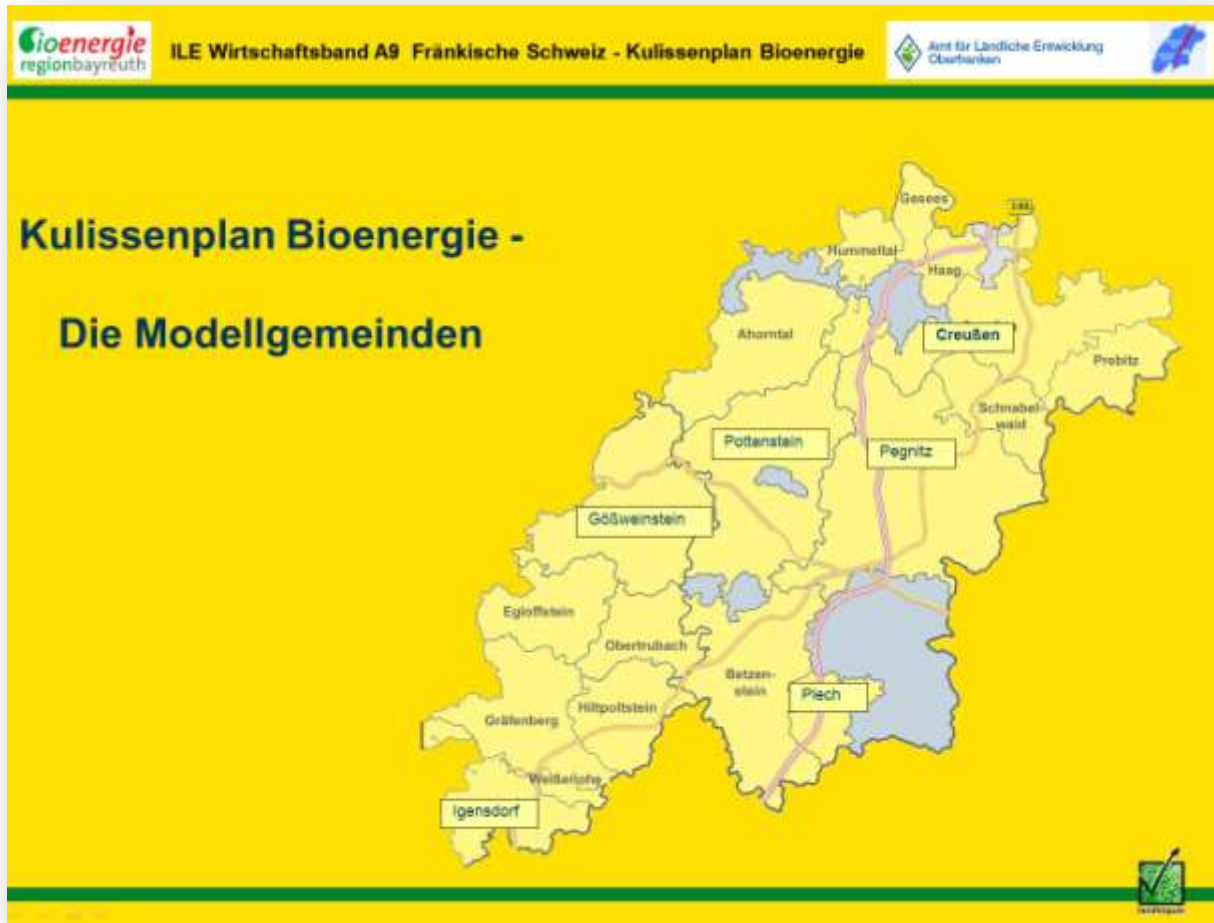


Abbildung 16: Die Modellkommunen des Projektes Kulissenplan

Die zwei Module „Potenzialanalyse Bioenergie“ und „Erstellung von kommunalen Kulissenplänen in 6 Modellgemeinden“ sind abgeschlossen.



Abbildung 17: Auszug aus einem Kulissenplan

## Energiepotenzial aus der Landschaftspflege

- Gehölzpflege aus naturschutzfachlicher Sicht: alle 5 Jahre ein Drittel einer Hecke auf Stock
- Abschätzung Ertrag: pro 1000m<sup>2</sup> Hecke 30 Schüttraummeter Hackschnitzel in 15 Jahren, d.h. pro Jahr etwa 2 Schüttraummeter
- Betrachtet wurden:
  - Gehölzanteil öffentliche Grünflächen
  - Gehölzanteil der Ausgleichs- und Ökokontoflächen
  - Gehölze der Biotopkartierung

**Energiepotenzial aus der Landschaftspflege (holziges Material)**  
 Etwa 319 MWh (31.900 l Heizöl)



Abbildung 18: Durch gemeindeübergreifende Heckenpflege kann Schnittgut mit einem Energiegehalt von 319 MWh erschlossen werden.

### Ergebnisse:

- Die naturräumlichen, natur- und umweltschutzfachlichen sowie die nutzungsbedingten Rahmenbedingungen für die Erzeugung und Nutzung von Bioenergie wurden für die beteiligten Gemeinden flächenbezogen dargestellt.
- In allen untersuchten Kommunen ist ein Potenzial zur Verknüpfung von umwelt- und naturschutzfachlichen Zielen mit dem Anbau von Energiepflanzen vorhanden
- Ebenso ist in allen untersuchten Kommunen ein Potenzial zur energetischen Verwertung von kommunalen Reststoffen vorhanden.
- In einigen der untersuchten Kommunen ist ein Potenzial zur Nutzung der Abwärme von bestehenden Bioenergieanlagen vorhanden.
- In Abstimmung mit den kommunalen Akteuren wurden Handlungsempfehlungen für die Gemeinden in Bezug auf die Erzeugung und Nutzung von Bioenergie entwickelt.
- In Abstimmung mit den kommunalen Akteuren wurden 2 Modellprojekte entwickelt:
  - Der Aufbau eines Netzes aus Versuchsflächen für den Energiepflanzenanbau in natur- und umweltschonender Art und Weise
  - Aufbau eines Projektes „Landschaftspflege und Bioenergie“



Umsteigen auf Heizen  
mit Holz

#### Fachvorhaben 4:

„Aus Alt mach' Neu – Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien“

#### Projektbeschreibung nach REK (2009)

Ziel ist, beginnend mit den beanstandeten Heizanlagen, möglichst viele der mit fossilen Energieträgern betriebenen Heizungen durch Biomasseheizungen zu ersetzen. Hierdurch und durch die begleitende energetische Gebäudesanierung sollen enorme Wertschöpfungen erschlossen werden. Zugleich wird der Absatzmarkt für regionales Holz erweitert.

Ziel ist die Konzeption eines praxisgerechten Umbauleitfadens, der mit einer überschaubaren Anzahl von Modifikationen auf eine Vielzahl von Gebäuden angewendet werden kann.

#### Maßnahmen laut REK:

- Erstellung eines praxisgerechten Umbauleitfadens zur Umrüstung von Altbauten auf Biomasseheizungen
- Verbesserung der Qualifizierung von Handwerkern, Planern und Beratern
- Durchführung eines Musterumbaus

Ausführung eines Musternahwärmenetzes

#### Stand:

Auf der Website der Region Bayreuth wurde ein Online Ratgeber zum Umsteigen auf Heizen mit Holz eingerichtet. Dort sind Informationen über Holzheizungssysteme, Bezugsquellen für Brennholz und Informationen über Brennholz, aber auch Fördermöglichkeiten, rechtliche Vorschriften und Beratungsangebote übersichtlich aufgeführt. Der Ratgeber wurde im Juli 2012 umfangreich aktualisiert.

Laut einer Einschätzung der Handwerkskammer Oberfranken seien die Handwerker, Planer und Berater in der Region ausreichend qualifiziert. Es bestand kein Interesse an Qualifizierungsmaßnahmen. Dieser Aspekt wurde deshalb nicht weiter verfolgt.

In der Bioenergieregion Bayreuth wurden zwei Einfamilienhäuser als Musterumbauten und zwei Mehrfamilienhäuser beim Umstieg auf Heizen mit Holz journalistisch begleitet. Die Artikel befinden sich auf der Homepage im Online-Ratgeber „Heizen mit Holz“.

Im Rahmen des Fachvorhabens 2 wurden verschiedene Nahwärmenetze finanziell und organisatorisch unterstützt (Hollfeld, Gefrees, Waischenfeld, Speichersdorf, Bindlach/Benk). Die Ausführung eines Musternahwärmenetzes erfolgte demnach indirekt über die Begleitung vorbildlicher Nahwärmenetze in der Region.



Abbildung 19: Der Online Ratgeber der Bioenergieregion informiert herstellerneutral zu allen Themen rund um Holzheizsysteme





Fachvorhaben 5:  
Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“

**Projektbeschreibung nach REK (2009)**

In der Region Bayreuth ist ein großer Erfahrungsschatz im Bereich Bioenergie vorhanden. Da das Wissen allerdings nicht öffentlich abrufbar ist, werden in den Kommunen immer wieder dieselben Ideen neu erfunden, beziehungsweise Projekte aufgrund fehlenden Know-Hows abgebrochen. Dabei sind in vielen Kommunen Experten zu finden, die spezifische Probleme kreativ und wirtschaftlich vor Ort gelöst haben. Der Aufbau eines kommunalen Informationssystems „Erneuerbare Energien“ soll einen Erfahrungs- und Wissensaustausch unter den Kommunen anregen, fördern und ermöglichen.



Abbildung 20: Das Kommunale Infosystem bietet schnellen Zugriff auf beispielhafte Projekte zum Ausbau der erneuerbaren Energien

### Maßnahme laut REK:

- Einrichtung einer Internetplattform und Beteiligung von sechs Kommunen mit Einbindung anderer kommunaler Partner und anderer Bioenergieregionen

### Stand:

Das Kommunale Informationssystem wurde am 21. Juli 2011 im Rahmen eines Presseevents von Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner offiziell gestartet und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.



Abbildung 21: Bundesministerin Ilse Aigner bei der Online-Schaltung des Kommunalen Informationssystems in Bayreuth mit dem damaligen Bayreuther Oberbürgermeister Dr. Michael Hohl, Landrat Hermann Hübner und Parlamentarischem Staatssekretär Hartmut Koschyk

Am 13. Juli 2011 wurde in einem Termin mit dem Abteilungsleiter (Abteilung B, Land- und Dorfentwicklung) des Amtes für ländliche Entwicklung Oberfranken, die Frage der zukünftigen Trägerschaft erörtert. Sowohl des Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, als auch das Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit kommen dafür in Frage. Am 7. Oktober 2011 fand diesbezüglich ein Termin im Bay. StMELF in München statt. In einem großen Gremium wurde dort das KIS vorgestellt. Die Verantwortlichen wollen eine künftige Trägerschaft des KIS unter dem Dach des Bay. StMELF prüfen.

Im März 2012 wurde das KIS im Bay. StMUG in München präsentiert wird und mit Vertretern des Ministeriums beraten, ob und inwieweit das KIS in eine Trägerschaft durch das StMUG eingebunden werden kann. Das Ministerium stellte eine Unterstützung des KIS mit Fördergeldern in Aussicht, sofern dieses auf der Ebene der Metropolregion Nürnberg zu einer Bürgerdialogplattform weiterentwickelt wird. Dieses Projekt steht auf dem Maßnahmenplan der zweiten Förderperiode.

### Projektbeschreibung nach REK (2009)

In der Region sind mit der Initiative Umwelterziehung, einer Internetdatenbank für Umwelt-Lernorte und drei Umweltbildungsstätten gute Ansätze für das anschauliche Umweltlernen vor Ort vorhanden. Allerdings sind Informationen zur Umweltbildung im Bereich erneuerbare Energien, speziell zur Bioenergie unterrepräsentiert. Der allgemeine Informationsgrad der Bevölkerung zum Thema ist nicht ausreichend, es fehlt an solidem Basiswissen, was für private Bioenergie-Investitionsvorhaben und für eine ausgewogene Meinungsbildung bei regionalen Bioenergieprojekten unerlässlich ist.

### Maßnahmen laut REK:

- Dokumentation von Umweltbildungsmaterialien und Best Practice Beispielen im Internet
- Fertigstellung der Edutainment Elemente
- Multiplikatorenschulungen
- Bioenergieanlagen besucherfreundlich gestalten

### Stand:

Die Dokumentation von Umweltbildungsmaterialien ist auf der Homepage der Region Bayreuth zu finden. Die Edutainment-Stationen können von Bildungseinrichtungen ausgeliehen werden und werden zudem einmal jährlich stationär aufgebaut können von Schulklassen unter fachlicher Anleitung absolvierte werden.



Abbildung 22: Teilnehmerinnen eines energy-in-art Kunstworkshops mit Leiter Wolfgang Pietschmann



Abbildung 23: Die sieben Stationen des Bioenergie-Edutainment-Lernzirkels

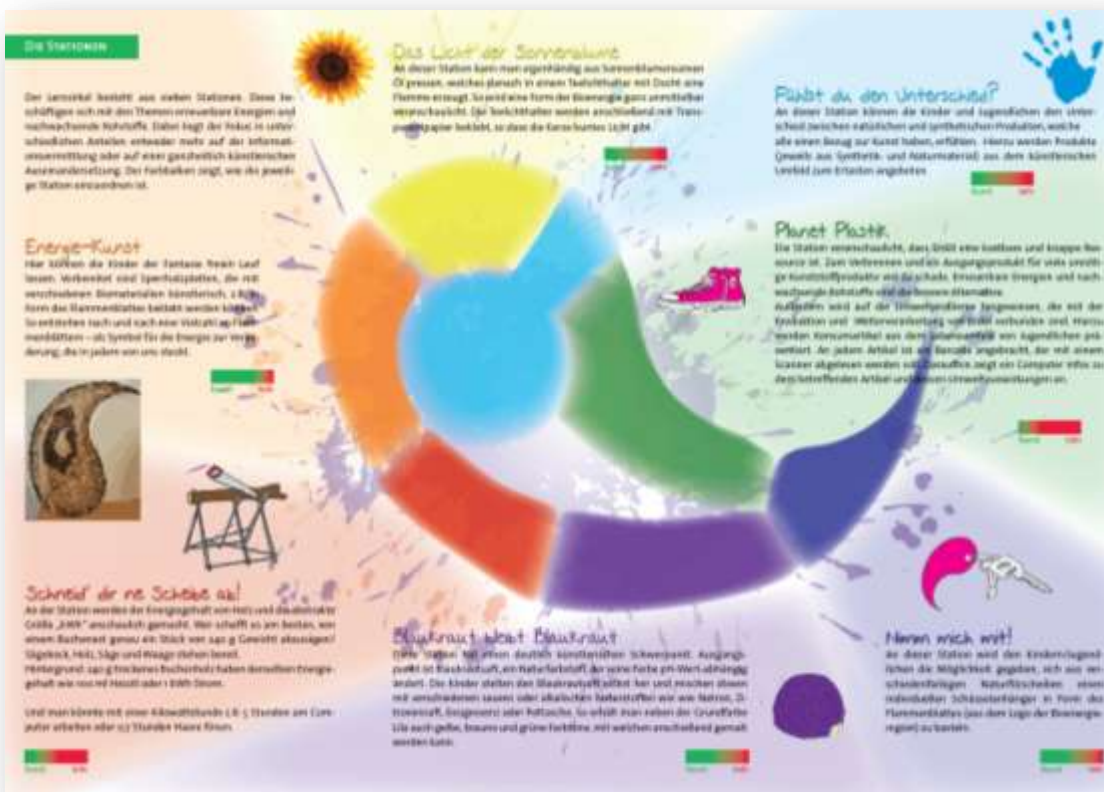


Abbildung 24: Die sieben Stationen des Lernzirkels "Entflammt für Energie"



Abbildung 25: Beispiele aus dem Lernzirkel "Bioenergie-Edutainment"



Abbildung 26: Beispiele von Kunstobjekten, die im Rahmen des Lernzirkels "Entflammt für Energie" entstanden sind.

Die Lernzirkel „Bioenergie-Edutainment“ und „Entflammt für Energie“ mit je sieben Lernstationen wurden fertiggestellt. Im Februar 2011 wurde das Bioenergie-Edutainment-Programm als UNESCO-Projekt der UN Dekade für nachhaltige Entwicklung ausgezeichnet. In der Testphase wurden bereits rund 1000 Schüler erreicht. Der Lernzirkel „Entflammt für Energie“, bei dem es um eine künstlerische Auseinandersetzung von Schülern mit erneuerbaren Energien geht wurde in der Testphase an zwei Schulen und insgesamt 14 Klassen erprobt. Außerdem fand ein Wochenendworkshop für Schülerinnen statt. Der Lernzirkel „Bioenergie Edutainment“ wurde an 12 Schulen und mit mehr als 30 Schulklassen durchgeführt. Von einer Schule wurde der Lernzirkel „Bioenergie-Edutainment“ bereits ausgeliehen und im Rahmen einer Projektwoche eingesetzt. Allerdings ist der personelle Aufwand für den Auf- und Abbau und die Betreuung der Stationen vergleichsweise hoch, sodass derzeit an einer Lösung für eine dauerhafte Unterbringung an einem Ort gesucht wird.



Abbildung 27: Yelva Larsen (links) und Dr. Verena Metzke-Mangold, Vizepräsidentin der Deutschen UNESCO-Kommission, bei der Auszeichnung in Stuttgart

Als Zwischenlösung werden die Stationen jeweils für 4 bis 6 Wochen am Ende des Schuljahres an einer Schule aufgebaut und von geschultem Personal betreut. So konnten im Juli 2012, als die Stationen an der Sebastian-Kneipp-Schule in Bad Berneck aufgebaut waren, 29 weitere Schulklassen die Lernzirkel absolvieren.

Das Umwelt-Edutainment-Programm wurde im Rahmen der Promotion von Yelva Larsen am Lehrstuhl für Biologie-Didaktik entwickelt. Darüber hinaus entstanden zwei Zulassungsarbeiten an der Universität Bayreuth. Eine Arbeit von Anna-Lena Waldmann zum Thema „*Ralley: Wasser weltweit. Ein Lernen an Stationen mit Wettbewerbscharakter*“ und eine Arbeit von Romana Tamm zum Thema „*Entwicklung der Lernmaterialien für die Stationen zum Thema Nachwachsende Rohstoffe*“.

Bisher wurden sechs Schulungen für Multiplikatoren angeboten. Zwei dieser Schulungen wurden für Lehramtsstudierende der Universität Bayreuth angeboten und vier für Lehrkräfte von Schulen in Bayreuth. Darüber hinaus wurden die Stationen im Rahmen von vier Veranstaltungen in der Region präsentiert.

Außerschulischer Lernort: Auf dem Gelände der Landwirtschaftlichen Lehranstalten des Bezirkes Oberfranken in Bayreuth stehen eine Biogasanlage, ein Hackschnitzelheizkraftwerk und eine Photovoltaikdemonstrationsanlage. Die Anlagen werden jährlich von zahlreichen Gruppen besucht und sind in eine Aus- und Weiterbildungsstätte für Landwirte integriert. Sie bereichern das Umweltbildungsprojekt durch die Möglichkeit der unmittelbaren Veranschaulichung vor Ort.



7

Ökologisch verträgliche  
Energiepflanzen

## Fachvorhaben 7: Ökologisch verträgliche Energiepflanzen

### Projektbeschreibung nach REK (2009)

Seit der Erhöhung der gesetzlich garantierten Entgelte für die Erzeugung und Einspeisung von elektrischer Energie im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes hat die Errichtung von Biogasanlagen und die Anbaufläche von Mais in Deutschland sprunghaft zugenommen. In der Region werden ca. 8% der gesamten landwirtschaftlich nutzbaren Fläche mit Mais (und anderen Getreiden) als Gärsubstrat für Biogasanlagen bebaut. Am Lehrstuhl für Pflanzenökologie der Universität Bayreuth sollen Versuche mit anderen rasch wachsenden Pflanzenarten aufgenommen werden, die im Gegensatz zum Mais in Dauerkultur angebaut und 10-20 Jahre lang genutzt werden können.



Abbildung 28: *S. perfoliatum* kann mit herkömmlicher Technik geerntet werden ausgeliehen werden (Foto: Dr. Pedro Gerstberger).

### Maßnahmen laut REK:

- Erprobung von alternativen Pflanzenarten im agrartechnischen Maßstab
- Begleitausstellung und Fachworkshops
- Einarbeitung der Erkenntnisse in das Kommunale Informationssystem und das Umweltnetz Umweltbildung

### Stand:

Am Lehrstuhl für Pflanzenökologie der Universität Bayreuth werden seit Anfang 2009 mehrere verschiedene starkwüchsige Wildstauden auf ihre Hektarerträge und ihre Methan-Produktivität untersucht. Es handelt sich bei ihnen um wenig verholzende Wildstauden aus Mitteleuropa, Nordamerika, Mittel- und Ostasien, die keine besonderen Ansprüche an Boden oder Klima stellen und alle ab dem 2. bzw. 3. Jahr 1,80-2,50 m Höhe erreichen.

Im ersten Standjahr sind die Aufwucherträge noch sehr gering. Ab dem 2. Standjahr werden keine Herbizide mehr benötigt, da die Stauden mit ihrem üppigen Blattwerk den Boden bereits Mitte Mai ausreichend beschatten. Ab dem 2.-3. Standjahr erzielen sie Erträge bis zu 20 t Trockenmasse pro ha. Idealerweise werden die Kulturen alljährlich im März mit einer Gärrestgabe aus einer Biogasanlage gedüngt. Damit ergibt sich ein kurzer, geschlossener, klimaverträglicher Kreislaufprozess.

Sieben verschiedene Pflanzen werden auf Versuchsflächen angebaut. Am vielversprechendsten war der Anbau der Becherpflanze (*Silphium perfoliatum*). Die Biomasseerträge fielen bei den beernteten Becherpflanzen-Versuchsfeldern (2010; im 2. Jahr) mit rund 15-18 t/Trockenmasse pro Hektar um rund 40 % höher aus als beim Mais. Im ausgesprochenen Maisjahr 2011 war der Hektarertrag der Becherpflanze etwas geringer.

Der Anbau der Becherpflanze wurde ausgedehnt auf 2 ha im Stadtgebiet von Bayreuth (2012) in mehreren Teilflächen und unterschiedlichen Böden (unter anderem in einem Wasserschutzgebiet).

Im Herbst 2011 wurde vom Projekt eine 4-reihige Pflanzmaschine angeschafft. Sie wird 2012 erstmalig eingesetzt werden. Landwirte aus der Bioenergieregion Bayreuth können sie kostenlos ausleihen, wodurch ein Anreiz geschaffen wurde, diese Dauerkulturarten anzubauen.



Abbildung 29: Die Pflanzmaschine für *S. perfoliatum* kann von Landwirten kostenlos ausgeliehen werden (Foto: Dr. Pedro Gerstberger).



## Becherpflanze: *Silphium perfoliatum*

- mehrjährige Staudenkultur 15-20 Jahre
- außer im 1. Jahr: kein Pflegeaufwand nötig
- tiefes Wurzelsystem: hohes Nährstoffaufnahmevermögen von März bis August
- keine Bodenerosion; lebendes Wurzelwerk stabilisiert Bodengefüge
- positive Humusbilanz, kein Zwischenfruchtanbau erforderlich
- frosthart, keine Schädlinge, kein Wildschaden
- Sommer-Bienenweide
- Klimarelevanz und Artenvielfalt besser als Mais



- Anpflanzung über vorkultivierte Sämlinge (3600,- €/ha)
- langsame Jugendentwicklung - Unkrautbekämpfung erforderlich
- bisher keine zugelassenen Pflanzenschutzmittel (für das 1. Jahr)
- Methanertrag pro ha ca. 10 % geringer als Mais





Abbildung 30: Vor- und Nachteile von *S. perfoliatum* (nach Dr. Pedro Gerstberger, 2012)

Es wurden zahlreiche Vorträge gehalten über die ökologischen und ökonomischen Vorteile der ausdauernden Pflanzenkultur im Vergleich zum einjährig angebauten Mais. Neben Vorträgen wurden vom Projektleiter mehrere Führungen zu den Versuchsfeldern am Bezirkslehrgut und an einer Testanbaufläche in Speichersdorf (LKr Bayreuth) durchgeführt. Im Masterstudium „Biodiversität und Ökologie“ an der Universität Bayreuth wurde im Wintersemester 2011/12 ein Modul mit dem Titel „Produktionsökologie“ erstmalig durchgeführt, in dem auch die in Bayreuth kultivierten Bioenergiepflanzen zur Methanproduktion ausführlich behandelt wurden.

Außerdem wurden die Informationen aus dem Forschungsvorhaben bei den im zweijährigen Turnus stattfindenden Tagen der offenen Tür der Landwirtschaftlichen Lehranstalten des Bezirks Oberfranken präsentiert und drei Führungen im Ökologisch Botanischen Garten der Universität Bayreuth mit dem Thema „Sprit vom Acker“ veranstaltet.

Abbildung 31: Dr. Pedro Gerstberger (2.v.l.) und Bernd Rothammel (rechts) im Gespräch mit interessierten Landwirten

Es zeigte sich, dass das Interesse am Anbau von Dauerkulturen sehr hoch ist. Viele Kontakte zu Redakteuren regionaler Zeitschriften konnten hergestellt werden und es erschienen Artikel in der regionalen und



überregionalen Presse über das Fachvorhaben. In den Fernseh-Reportagen „Unser Land“ und „Quer“ (Bayerischer Rundfunk) sowie im „Umweltmagazin“ des ZDF wurde über das Fachvorhaben berichtet.

Vergleich: jährliche Produktionskosten Silomais gegenüber Silphium (Becherpflanze)			
Gewinnberechnung:	Mais		Becherpflanze
☉ Trockenmasse t pro ha	16 t/ha		15 t/ha
Trockensubstanzgehalt in %	32 %		29 %
Frischmasse (FM) =	50,0 t/ha		51,7 t/ha
Preis pro t Frischmasse, gehäckselt ab Feld	30 €/t		27 €/t
erzielter Preis pro ha (FM * Preis/t) = Marktleistung	1500 €/ha		1397 €/ha
abzüglich Produktionskosten pro ha = variable Kosten	-720 €/ha		-563 €/ha
<b>Differenz: Marktleistung minus variable Kosten = Gewinn / ha und Jahr</b>	<b>780 €</b>		<b>833 €</b>
<b>Differenz: Silphium zu Mais in €/ha * Jahr:</b>			<b>+ 53 €</b>

Abbildung 32: Die im Vergleich zu Mais höheren Anfangsinvestitionen macht *S. perfoliatum* langfristig wett.

Die Erkenntnisse aus dem Forschungsvorhaben wurden bei der Entwicklung der Umweltbildungsstationen berücksichtigt. In der zweiten Förderperiode wird mit der Anlage von landwirtschaftlichen Modellanbauflächen der Schritt in die praktische Umsetzung getan. Bei einer Informationsveranstaltung für Landwirte, die im Februar 2012 vom Projektpartner Wirtschaftsband A9 Fränkische Schweiz organisiert wurde, konnten die ersten Interessenten gewonnen werden.

## Angaben zum Budgets

Die kalkulierten Gesamtkosten des Projektes von 717.000 Euro wurden um 5,6% unterschritten. Im Wesentlichen wurden dabei Kosten in der Position 835 (Vergabe von Aufträgen) eingespart.

Neben den eingebrachten Eigenmitteln konnten während der Projektlaufzeit weitere Projektmittel in Höhe von rund 295.000 Euro akquiriert werden. Ohne die Anerkennung der Region Bayreuth als Bioenergie-Modellregion wäre es nicht möglich gewesen, diese Projektmittel zu erhalten.

## Übersicht über Ziele, Meilensteine und Zielerreichung

Abbildung 33: Ziele, Meilensteine und Wirkungsindikatoren

Ziele im Sinne des Leitbildes	Ziele Fachvorhaben	Meilensteine	Wirkungsindikatoren	Kommentar
Bioenergie-Angebot ausbauen und optimieren	Vernetzung von Bioenergie-Fachvorhaben über das Kunstprojekt „energy-in-art – Bioenergie   Info   Netzwerk   Kunst“	Gewinnung eines kompetenten Energiemanagers	Arbeitsvertrag	Erreicht
		Auftaktsymposium	Teilnehmerzahl Medienberichte	Symposium auch im Rahmen des Fachvorhabens „Ökologisch verträgliche Gärsubstrate“, Mehr als 100 Teilnehmer, Medienresonanz: 10 Artikel
		Konzeption einer Marketingkampagne	Vorstellung der Kampagne, Medienberichte	Ideenwettbewerb von Agenturen und Beauftragung einer Medienagentur, Entwicklung einer Kommunikationsstrategie, die crossmedial umgesetzt wurde
Bioenergie-Nachfrage fördern		Entwicklung eines Kunstobjektes als Symbol für energy-in-art	Vorstellung des Objektes auf Pressekonferenz, Medienresonanz	Aufgrund geänderter Konzeption nicht verwirklicht
		Auswahl geeigneter Standorte	Verbindliche Entscheidung über Standorte	Erreicht
		Auswahl der Künstler für Installationen	Pressekonferenz zur Vorstellung der Künstler, Medienresonanz	Preisverleihung am 21.5.2012, Vorstellung der Satellitenprojekte am 17.7.2012, 12 Presseberichte
Information verbessern, Bewusstsein erhöhen		Errichtung der letzten von 25 Kunstinstallationen mit Begleitinformationen und Einbindung in das Umweltbildungsprojekt	Gesicherte Finanzierung, öffentlichkeitswirksame Events bei den Einweihungen, Medienpräsenz	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht), Finanzierung gesichert, Kunstobjekte werden ab Juli 2012 errichtet
		Gewinnung weiterer Paten für einzelne Kunstwerke	Finanzierungszusagen	Finanzierungszusagen für Gesamtprojekt erreicht, Patenlösung nicht realisiert
		Touristische Gesamtvermarktung	Besucherzahlen	Noch nicht begonnen, aber vorgesehen
Bioenergie-Angebot ausbauen und optimieren	Modellvorhaben zur Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen und Biomasse-	Studie zur Überprüfung der bestehenden Bioenergieanlagen auf Eignung für die Modellvorhaben zur Effizienzsteigerung	Fertigstellung der Studie und Vorstellung im Netzwerk, Einbindung der Ergebnisse in das kommunale Informationssystem	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)

Ziele im Sinne des Leitbildes	Ziele Fachvorhaben	Meilensteine	Wirkungsindikatoren	Kommentar	
	heizwerken	Öffentlichkeitsarbeit zur Unterstützung der Modellprojekte	Medienresonanz, Zahl der Veranstaltungen	Drei Veranstaltungen, Medienresonanz: 9 Artikel	
		Qualifizierungen der Akteure in den Modellprojekten	Anzahl der Teilnehmer an Qualifizierungsmaßnahmen, Zahl der Qualifizierungsmaßnahmen	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)	
		Studie zur Übertragbarkeit der Erfahrungen aus den Modellprojekten auf neu zu errichtende Bioenergieanlagen	Fertigstellung der Studie und Vorstellung im Netzwerk, Einbindung der Ergebnisse in das kommunale Informationssystem	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)	
		Gewinnung eines Forschungspartners für Entwicklung eines Fischfutters unter Nutzung der Abwärme und des Gärsubstrates von Biogasanlagen für eine Wurmfarm)	Höhe der zugesicherten Forschungsmittel	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)	
	Stoffstrommanagement-system zur energetischen Verwertung organischer Abfall- und Reststoffe	Machbarkeitsstudie auf Basis der bestehenden Mengenströme	Vorstellung der Studie im Netzwerk	Erreicht	
		Akquise von Projektpartnern und Ermittlung möglicher Betreibermodelle	Zahl der Projektpartner	8 Projektpartner: AWB, BKE, ZMS, Stadt und Landkreis Bayreuth, AZV Hof, Landkreis Kulmbach, BASE Technologies	
		Gesamtkonzept Stoffstrommanagement-system	Vorstellung des Konzeptes, Modellrechnung „Eingesparte fossile Brennstoffe“	Erreicht	
		Beginn der Umsetzung: Festlegung der Art und Anzahl benötigter Anlagen, Standortwahl, Betreibermodellfestlegung	Zahl der zu schaffenden Arbeitsplätze, Entscheidung über Standort, Investitionssumme	Ist aktuell in der Umsetzung (siehe Bericht)	
	Bioenergie-Nachfrage fördern	Aus Alt mach' Neu – Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien	Entwicklung eines dynamischen Umbauleitfadens und Gewährleistung dessen künftiger Aktualisierung	Darstellung im Internet, Anzahl der Aktualisierungen pro Jahr, Zugriffszahlen	Erledigt, regelmäßige Aktualisierung erfolgt, aus Datenschutzgründen durften keine Zugriffszahlen erhoben werden
			Verbesserung der Qualifikation von Handwerkern, Planern und Beratern	Anzahl der Fortbildungsveranstaltungen, der Beteiligten und der Fachinformationen	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)
Ausführung eines Musterumbaus			Zahl der Besucher	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)	

Ziele im Sinne des Leitbildes	Ziele Fachvorhaben	Meilensteine	Wirkungsindikatoren	Kommentar
		Ausführung eines Musternahwärmenetzes	Zahl der angeschlossenen Haushalte	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)
Information verbessern, Bewusstsein erhöhen	Erstellung eines Kulissenplans Bioenergie – Energie   Nahrung   Natur	Abgestimmte kommunale Leitbilder zur Flächennutzung	Zahl der Leitbilder	Erreicht
		Modellprojekt „Biotopverbund und Energiepflanzen“	Durchführung des Modellprojektes im Projektgebiet	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)
		Modellprojekt „Nutzungstausch und Wegenetz“	Durchführung des Modellprojektes im Projektgebiet	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)
		Fertigstellung des Kulissenplans	Zustimmung zum Kulissenplan in den Gemeinderäten	Erreicht
	Errichtung eines kommunalen Informationssystems „Erneuerbare Energien“	Einrichtung einer Internetplattform und Beteiligung von sechs Kommunen	Funktionalitätsprüfung	Erreicht
		Einbindung der Kommunen aus der Region zu 80%	Beteiligungsgrad	Erreicht
		Einbindung weiterer 20 Partner aus anderen Bioenergieregionen	Beteiligungsgrad	9 Weitere Partner konnten gewonnen werden, darunter eine Bioenergieregion.
	Infonetz Umweltbildung mit dem Schwerpunkt Bioenergie-Edutainment	Dokumentation von Umweltbildungsmaterialien und Best Practice Beispielen	Veröffentlichung im Internet	Erreicht
		Fertigstellung der Edutainment Elemente	Anzahl der fertig gestellten Elemente	Erreicht, 14 mobile Infostationen
		Multiplikatorenschulungen	Teilnehmerzahl	6 Veranstaltungen mit Lehrkräften und Lehramtsstudenten
		Einbindung in die Marketingkampagne der Bioenergieregion	Nutzungshäufigkeit Elemente, Zahl der Veranstaltungen, Medienresonanz	Durchführung der Lernzirkel mit 63 Schulklassen, ein Wochenendworkshop, Präsentation der Stationen auf 6 Veranstaltungen, Medienresonanz: 30 Artikel
		Bioenergieanlagen besucherfreundlich gestalten	Besuchersfrequenz	Änderung des Vorgehens (siehe Bericht)
	Forschungsvorhaben zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten	Ermittlung eines ökologisch verträglichen Gärsubstrats und Evaluierung der Energieerträge	Praxistest	Praxistest auf Versuchspartzen
		Durchführung eines wissenschaftlichen Symposiums	Teilnehmerzahl, Medienresonanz	Mehr als 100 Teilnehmer, Medienresonanz: 10 Artikel
		Landwirtschaftliche Betriebe für den Anbau gewinnen	Anbaufläche, Ertragszahlen	Für die nächste Förderphase vorgesehen

## Evaluation

Beruhend auf den gesetzten Zielen im REK (2009) und dem aktuellen Stand der Projekte zeigt die Abbildung eine Einschätzung des jeweiligen Zielerreichungsgrades.

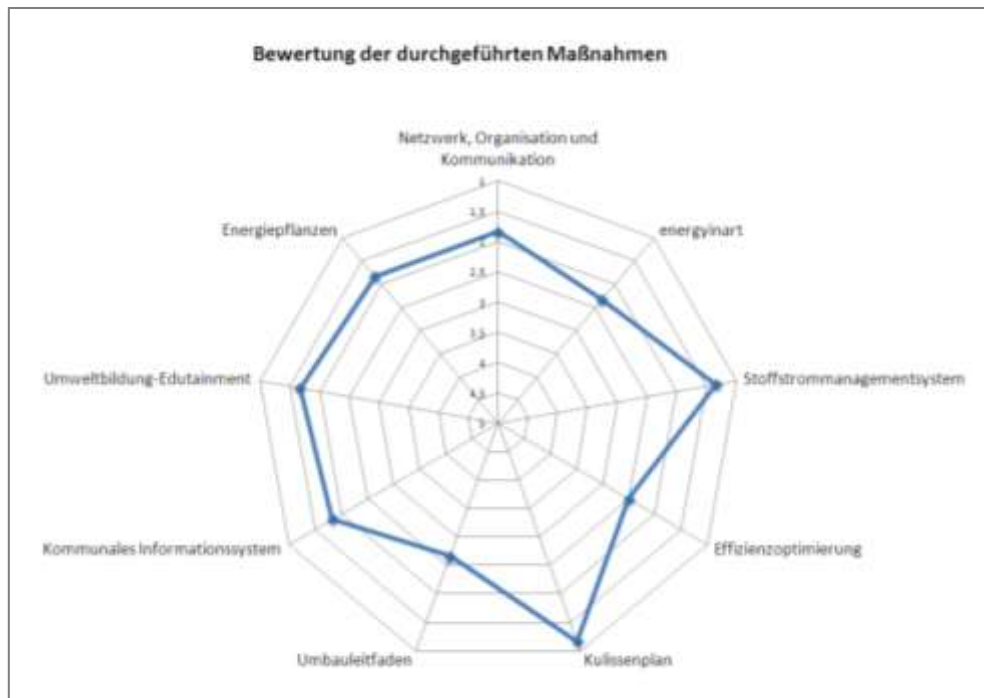


Abbildung 34: Selbstevaluation der durchgeführten Maßnahmen<sup>1</sup>

## 1.2 Schwerpunktthemen

- **Netzwerk**

- Laut Netzwerkanalyse zählte „das Bayreuther Netzwerk [...] innerhalb Deutschlands bereits [2009] zu den größten“. Darüber hinaus wurde es in der Studie als ein Netzwerk mit hohem „brückenbildendem Sozialkapital“ beschrieben.
- Die Aktivität des Netzwerks wird gesteuert durch das Regionalmanagement von Stadt und Landkreis Bayreuth. Dieses vergibt externe Aufträge bzw. geht Kooperationsvereinbarungen mit anderen Akteuren und Unternehmen ein.
- In Arbeitskreisen zu den Fachprojekten und zum Dachprojekt energy-in-art arbeiten Partnerorganisationen mit (z.B. Handwerkskammer, Energieagentur Oberfranken, Kaminkehrerinnung, Umweltstation Lindenhof, Kunstkontakte, Landratsamt Bayreuth, Stadt Bayreuth)
- Insgesamt konnten vom Regionalmanagement bei 230 Terminen neue Kontakte hergestellt werden
- Die Ausarbeitung und Umsetzung einer Kommunikationsstrategie und die Erstellung von Kommunikationsmaterialien wurden an eine Agentur vergeben.
- Der Bioenergie-Newsletter wurde regelmäßig an ca. 350 Personen zugestellt. Wichtige Meilensteine wurden darüber hinaus über den Verteiler des Regionalmanagements Stadt und Landkreis Bayreuth und den Verteiler des Wirtschaftsbands A9-Fränkische Schweiz verschickt.
- Letters of Intent liegen von folgenden Partnern vor:  
Amt für ländliche Entwicklung Oberfranken, Atelier im Biotop, Bayerische Staatsforsten-Forstbetrieb Fichtelberg, Bayerische Staatsforsten-Forstbetrieb Nordhalben, Bayerische Staatsforsten-Forstbetrieb Pegnitz, Bayerischer Bauernverband-Bezirksverband Oberfranken, BEW Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH Bayreuth, Bezirk Oberfranken, Bezirk Oberfranken-Landwirtschaftliche Lehranstalten Bayreuth, Bezirk Oberfranken-Servicestelle für Theater und Literatur, Bio-Kompost und Entsorgung GmbH und Co. Bayreuth-Pegnitz KG (BKE), C.A.R.M.E.N.e.V., Energieagentur Oberfranken, Forstbetriebsgemeinschaft Pegnitz e.V., Gemeinde Bindlach, Gemeinde Bischofsgrün, Gemeinde Eckersdorf, Gemeinde Fichtelberg, Gemeinde Gesees, Gemeinde Glashütten, Gemeinde Haag, Gemeinde Heinersreuth, Gemeinde Hummeltal, Gemeinde Kirchenpingarten, Gemeinde Mehlmeisel, Gemeinde Mistelbach, Gemeinde Mistelgau, Gemeinde Obertrubach, Gemeinde Plankenfels, Gemeinde Seybothenreuth, Gemeinde Speichersdorf, Gemeinde Warmensteinach, Geoteam GmbH, hadlich-art / Galerie Bahnhof Weidenberg, Handwerkskammer Oberfranken, Horizonte e.V., IHK Oberfranken, INKAS Initiative, Nahwärmekraftwerk Altspeichersdorf + Neue Dorfmitte, Kunstkontakte, Kunstverein Bayreuth e.V., Landesbund für Vogelschutz LBV – Bezirksgeschäftsstelle, Landimpuls Gesellschaft für regionale Entwicklung mbH, Landratsamt Bayreuth, Landratsamt Bayreuth-Fachbereich Umwelt, Markt Egloffstein, Markt Gößweinstein, Markt Hiltpoltstein, Markt Igensdorf, Markt Plech, Markt Weidenberg, Maschinen- und Betriebshilfsring Bayreuth-Pegnitz-BHB Biomasseheizwerk Bayreuth, Naturpark Fichtelgebirge e.V, Organisation Campus Galerie, Lukas & Reichert Kultur Partner, Marketing und Management für die Kultur, Raiffeisen-Trocknungsgenossenschaft Prebitz eG, Regierung von Oberfranken, Regierung von Oberfranken – AK Umweltbildung, Sparkasse Bayreuth, Stadt Bayreuth-Amt für Umweltschutz, Stadt Creußen, Stadt Gefrees, Stadt Goldkronach,

Stadt Hollfeld, Stadt Pegnitz, Stadt Pottenstein, Stadt Waischenfeld, Tourismuszentrale Fränkische Schweiz, Universität Bayreuth-Lehrstuhl für Pflanzenökologie, Universität Bayreuth-BayCEER, Universität Bayreuth-Lehrstuhl Biogeografie, Verwaltungsgemeinschaft Betzenstein, Waldbauernvereinigung Bayreuth e.V., Waldbesitzervereinigung Hollfeld e.V., ZMS Zweckverband Müllverwertung Schwandorf

- Neue Partner, die während der Förderperiode hinzukamen: Abfallzweckverband Hof, Abfallwirtschaft Kulmbach, Albert-Schweitzer-Mittelschule, Bayerischer Kulturfonds - Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Bayerische Sparkassenstiftung, Biogasanlagenbetreiber, Bioenergie-Region Straubing-Bogen, Biomassehof Achentel, Forschung und Kunst, Bayerisches Landesamt für Umwelt - Dienststelle Hof, Birke und Partner, Bürgerstiftung Energiewende Oberland, E.ON Bayern-Kulturstiftung Bayreuth, Energieagentur Nordbayern, Initiative „Holz von hier“, Kaminkehrerinnung Oberfranken, LAG Wohlfühlregion Fichtelgebirge e.V., Landesbund für Vogelschutz. LEADER, LBV – Lindenhof, Maschinen- und Betriebshilfsring Fränkische Schweiz, Metropolregion Nürnberg, Nahwärmegenossenschaft Benk, Oberfrankenstiftung, REHAU AG+Co, Schulamt Bayreuth, Stadtwerke Bayreuth Holding GmbH, ttz Bremerhaven, TU Berlin-Bodenkunde, Umweltfonds Bayern, Umweltreferat Stadt Nürnberg, Universität Bayreuth-FAN, Universität Bayreuth-Lehrstuhl für Didaktik der Biologie, Universität Bayreuth-Medienwissenschaften, Viessmann Deutschland GmbH, Wohlfühlregion Fichtelgebirge



Abbildung 35: Partner der Bioenergieregion Bayreuth



- **Wertschöpfung**

Eine Quantifizierung der Wertschöpfungseffekte war mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen nicht möglich. Dennoch können punktuell einige positive Wertschöpfungseffekte aufgezeigt werden:

- Im Jahr 2008 wurden in Deutschland für 71 Mrd. kWh EEG Strom 8,8 Milliarden Euro an Vergütung nach dem EEG gezahlt<sup>2</sup>, was einer durchschnittlichen Vergütung von 12,4 Cent/kWh entspricht. Legt man diesen Wert zugrunde, wird in der Bioenergieregion Bayreuth jährlich eine Wertschöpfung von 21,5 Millionen Euro (Heizölpreis am 14.3.2012: 93,70 Cent incl. Mwst.) durch Einspeiserlöse erzielt.
- Die Rahmen des Fachvorhabens 1 geplante Bioabfallvergärungsanlage wird voraussichtlich ein Investitionsvolumen von ca. 10 Mio. Euro aufweisen und 7 Arbeitsplätze schaffen.
- In Summe wurden im Rahmen des Förderprojektes von der Bioenergieregion Bayreuth Aufträge in Höhe von 345.000 Euro vergeben. Dabei wurde, sofern dies vergaberechtlich möglich war, besonderer Wert auf die Vergabe an regionale Firmen geachtet.

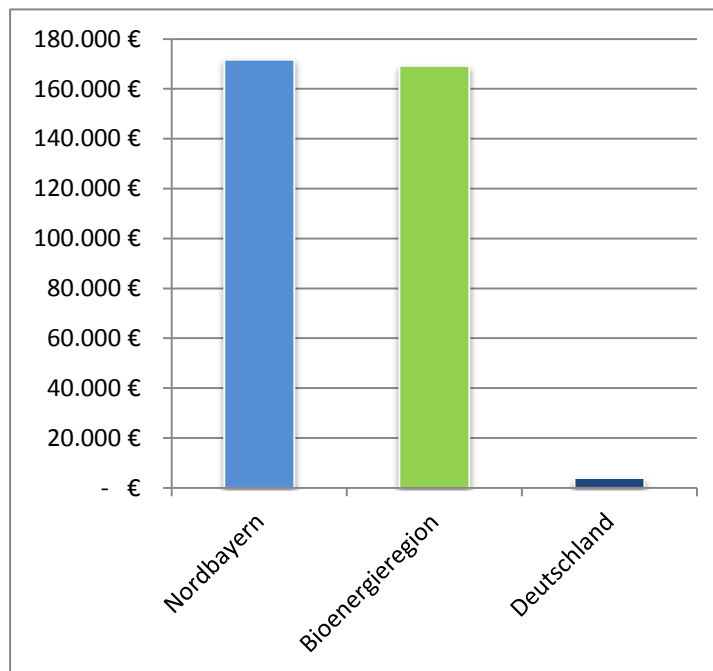


Abbildung 36: Am Beispiel der Ausgaben für externe Aufträge wird deutlich, dass fast 50 % der Ausgaben direkt Unternehmen in der Region zu Gute kommen. Der Rest geht überwiegend nach Nordbayern

- Seit Beginn der Förderung wurden in der Bioenergieregion Bayreuth 8 neue Biogasanlagen und 8 neue Nahwärmenetze in Betrieb genommen. Weitere 7 Nahwärmenetze sind in Planung. Fünf neue Bioenergieanlagen wurden bei der Öffentlichkeitsarbeit und/oder der Planung von der Bioenergieregion Bayreuth unterstützt.
- Investitionsfördernde Maßnahmen die im Rahmen der Bioenergieregion Bayreuth umgesetzt wurden, die aber nicht quantifizierbar sind:

<sup>2</sup> [www.energieverbraucher.de](http://www.energieverbraucher.de)

- Wertschöpfung durch den Online-Ratgeber Heizen mit Holz“, der die Entscheidung für eine Holzheizung erleichtert und die Kontaktdaten regionaler Innungsbetriebe bereitstellt.
- Die erstellten Kulissenpläne (Fachvorhaben 3) erleichtern die Umsetzung von Maßnahmen und Investitionen
- Das Vorhaben von sechs Gemeinden des Wirtschaftsbandes A9-Fränkische Schweiz, eine Heckenpflegeverbund zu installieren (Fachvorhaben 3), erschließt Wertschöpfungspotenziale und liefert Hackschnitzel, die vor Ort weiter genutzt werden können.
- Das Kommunale Informationssystem erleichtert den Zugang zu Informationen für die lokalen Akteure und fördert damit die Umsetzung von investiven Maßnahmen.
- Das Regionalmanagements förderte durch weiche Faktoren wie Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit die Wertschöpfung in der Region.

- **Wissenstransfer**



Abbildung 37: Über 100 Teilnehmer informierten sich beim ersten Bayreuther Bioenergiesymposium über die Projekte der Region. Den Leitvortrag hielt Prof. Martin Faulstich, Vorsitzender des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

- Veranstaltung eines Bioenergie-Symposiums
- Insgesamt wurden zwei Bachelorarbeiten, zwei Schülerfacharbeiten und eine Dissertation mit thematischem Bezug zur Bioenergieregion Bayreuth begleitet.
- Drei Studien wurden in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse den Akteuren vor Ort präsentiert wurden
- Unterstützung des Forschungsprojektes „Ökologische Energiepflanzen-Dauerkulturen“ am Lehrstuhl für Pflanzenökologie, Uni Bayreuth.
- Einrichtung und Pflege einer Website, eines Blog und einer Infoseite auf Facebook
- Vermittlung von Experten (vor allem für Nahwärmenetze)

- Entwicklung des Kommunalen Informationssystems „Erneuerbare Energien“
- 18 mal war das Team der Bioenergieregion mit Infostände auf Messen und Veranstaltungen vertreten
- Vorträge des Netzwerkmanagements (insgesamt über 30 Vorträge z.B. TU Berlin, Open Days Brüssel, Umwelttag der Regierung von Oberfranken), teilweise verbunden mit Führungen jeweils vor Ort (z.B. an den Landwirtschaftlichen Lehranstalten Bayreuth und der Universität Bayreuth)



Abbildung 38: Bei den Open Days 2009 in Brüssel war die Bioenergieregion Bayreuth aktiv vertreten

- 25 Fachveranstaltungen wurden besucht.
- Aufbau eines Infonetzes Umweltbildung mit Bioenergie-Edutainment-Programm, eingebunden in eine Promotion am Lehrstuhl für Didaktik der Biologie, Uni Bayreuth
- Einrichten eines Online Ratgebers zum „Heizen mit Holz“, journalistische Begleitung von vier Modellumbauten privater Hausbesitzer
- Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen für Bioenergie-Anlagenbetreiber
- Intensive Öffentlichkeitsarbeit (52 Pressemeldungen, 19 Presseveranstaltungen)
- Internationale Kontakte zu koreanischen Bioenergie-Experten



Abbildung 39: Mit einer Kombination von Aktion und Information erreichte das Team der Bioenergieregion bei Messen und Veranstaltungen die Besucher



Abbildung 40: Präsidenten Koreanischer Waldbesitzervereinigungen in der Bioenergieregion Bayreuth

- **Konflikte und Konfliktvermeidung**

- Der Frage, wie Landnutzungskonflikte vermindert oder vermieden werden können, widmete sich das Fachprojekt „Kulissenplan Bioenergie“. Die zentralen Fragestellungen des Projektes sind: Welche Bioenergiepotenziale sind in den Gemeinden vorhanden? Wie kann ein gutes Nebeneinander von Nahrungsmittel-, Energiepflanzenanbau und Naturschutz aussehen? Durch die detaillierte Potenzialerhebung und runde Tische sollten potenzielle Konflikte in den Kommunen vermieden werden.
- Die Potenzialanalyse berücksichtigte den forstwirtschaftlichen und den landwirtschaftlichen Anbau von Energiepflanzen, aber auch verwertbare kommunale Reststoffe. Die Potenziale wurden ebenso wie die natur- und umweltschutzfachlichen Grundlagen für jede Kommune in Karten im Maßstab 1:40.000 dargestellt. Diese wurden anschließend mit den Landwirtschaftsbehörden und den Naturschutzbehörden abgesprochen. In den sechs beteiligten Projektgemeinden wurden Runde Tische mit Vertretern aus der Land- und Forstwirtschaft, aus dem Naturschutz und aus den Kommunalverwaltungen veranstaltet. Diskutiert wurden Möglichkeiten, die Potenziale vor Ort zu nutzen.
- Die Ergebnisse führen dann zu einem „Leitbild Flächennutzung“ mit dem Ziel, für den Anbau von Energie- und Nahrungsmittelpflanzen sowie für extensiv genutzte Flächen und Biotopflächen ein konsensfähiges kommunales Flächenmanagement aufzubauen.

- **Evaluation**

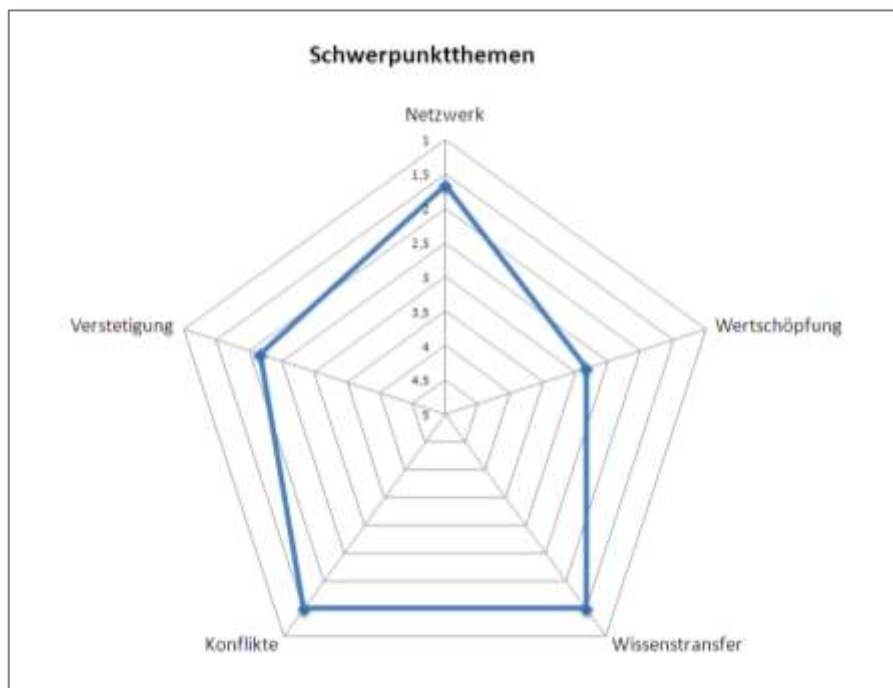


Abbildung 41: Selbstevaluation der Arbeit in den Schwerpunktt Themen

## 1.3 Partnerstruktur

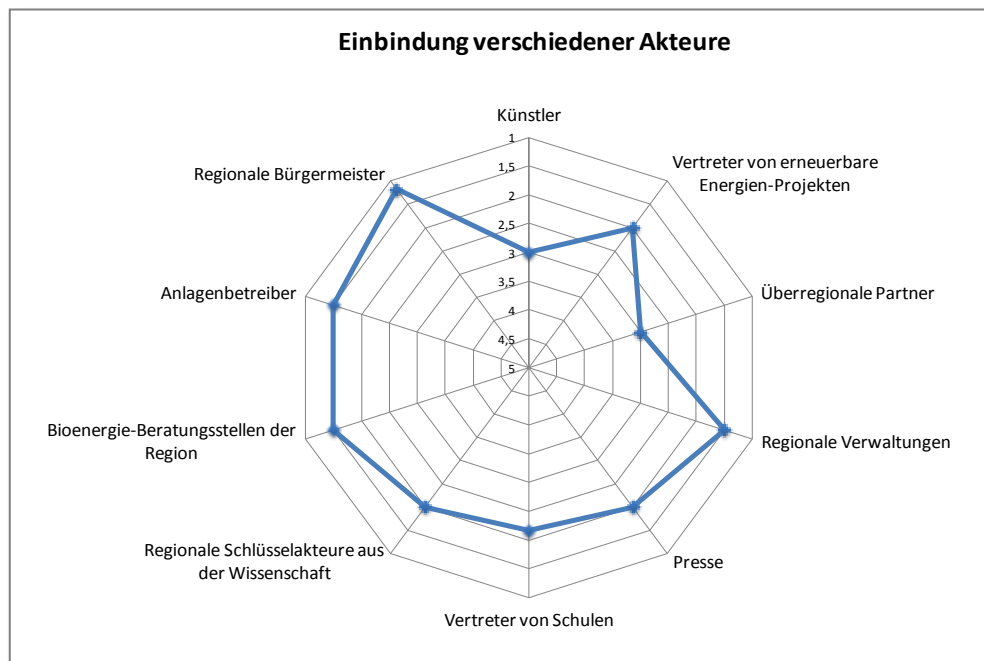


Abbildung 42: Selbstevaluation der Einbindung verschiedener Akteure

- Einbindung der Partner über
  - Runde Tische
  - Arbeitskreise
  - Informationsveranstaltungen
  - Besprechungen
  - Vor-Ort-Termine
  - Pressetermine
  - Newsletter
  - Aufträge
- Vergabe von 32 Aufträgen an insgesamt 25 verschiedene Auftragnehmer
- Weitere Details befinden sich unter 1.2 Netzwerk und 1.4 Management
- Abbildung 37 stellt eine Einschätzung dar, wie viele Akteure aus den einzelnen Akteursgruppen (gemessen an der Gesamtzahl) erreicht wurden

## 1.4 Management

- Für die Umsetzung der Bioenergieregion war von Mai 2009 bis Juli 2011 ein Regionalmanager eingestellt. Dieser wurde ab Juni 2011 von einer Halbtagskraft und ab November 2011 mit einer zusätzlichen Halbtagskraft unterstützt.
- Zusätzlich wurden insgesamt 8 Praktikanten und ein halbes Jahr eine zusätzliche Arbeitskraft mit monatlich 16 Stunden beschäftigt.
- 3 von 7 Fachprojekten (Projekt Nr.2, Nr.4, Nr.6) setzte das Regionalmanagement als Projektleiter um.
- 3 von 7 Fachprojekten (Projekte Nr.1, Nr. 3, Nr. 5) wurden als Aufträge an Netzwerkpartner vergeben, die hierfür (in Abstimmung mit dem Regionalmanagement) auch das Projektmanagement übernehmen. Im Fachprojekt Nr. 5 werden wesentliche Inhalte über eine Promotion am Lehrstuhl Didaktik für Biologie abgedeckt.

- Für das Fachprojekt Nr. 7 wurde eine Kooperationsvereinbarung mit der Universität Bayreuth abgeschlossen. Diese übernimmt das Projektmanagement.
- Administrative Abwicklung:
  - Alle Zwischenberichte und geforderten Informationen auch für die Begleitforschung wurden fristgerecht abgegeben
  - Auch die Entsperrungsanträge (insgesamt 28 Anträge) bzw. Änderungsanträge (insgesamt 3 Anträge) wurden fristgerecht und formgerecht eingereicht
- Zusammenarbeit mit Förderstelle:
  - Das Regionalmanagement der Region beteiligte sich an überregionalen Veranstaltungen mit eigenen Beiträgen (z.B. Bioenergie-Ländertour).
  - Mitwirkung in Fokusgruppen, Zuarbeit zur Projektdatenbank, Beteiligung an Newslettern
- Evaluierung der Projekte
  - Im Rahmen der Zwischenberichte wurden Ziele und tatsächlich Erreichtes abgeglichen und gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen eingeleitet. Diese sind den Zwischenberichten und den Bestandsaufnahmen der einzelnen Fachvorhaben zu entnehmen.

## 1.5 Verstetigung

- Eine Verstetigung des Regionalmanagements ist durch die Kofinanzierung von Stadt und Landkreis Bayreuth für weitere drei Jahre gegeben. Im Zuge der geplanten Energiewende sollen darüber hinaus in Stadt und Landkreis Strukturen geschaffen werden, in die das Netzwerkmanagement der Bioenergieregion Bayreuth übernommen werden soll.
- Stand der Verstetigung der einzelnen Fachprojekte:
  - Fachprojekt Nr. 1 (Stoffstrommanagement): Die Standortfindung, sowie die Begleitung der Umsetzung der Biogasvergärungsanlage erfolgt unter der Federführung des Projektmanager ZMS Zentrale Müllverwertung Schwandorf. Für den Bau und den Betrieb der Anlage wird eine entsprechende Gesellschaft gegründet. Die Verstetigung ist somit erreicht.
  - Fachprojekt Nr. 2 (Effizienzsteigerung): An der Universität Bayreuth gibt es ein Forschungsvorhaben mit Mini-ORC-Anlagen. Hierfür liefert die Bioenergieregion Bayreuth Daten. Auf dieser Datengrundlage werden 2-3 geeignete Biogasanlagen aus der Region ausgewählt, deren Effizienz durch den zusätzlichen Betrieb einer Mini-ORC-Anlage gesteigert werden soll. Verantwortlich für das Projekt ist die Universität Bayreuth.
  - Fachprojekt Nr. 3 (Kulissenplan): Die Pläne wurden für die Gemeinden erstellt. Die Weiterführung des Projektes erfolgt nun unter Regie der Gemeinden. Gleiches ist für die neu hinzukommenden Gemeinden der nächsten Förderphase geplant.
  - Fachprojekt Nr. 4 (Online-Ratgeber): Der Online-Ratgeber wird gepflegt und regelmäßig aktualisiert.
  - Fachvorhaben Nr. 5 (KIS): Eine dauerhafte Trägerschaft wird gesucht. Ziel ist die Kombination mit dem Bayerischen Energieatlas.
  - Fachprojekt Nr. 6 (Infonetx Umweltbildung): Die Lernzirkel zur Bioenergie-Umweltbildung können Schulen ausgeliehen werden. Der Wissenstransfer ist somit in diesem Bereich mittelfristig sichergestellt. Problem ist der hohe organisatorische und personelle Aufwand, mit dem die Stationen betreut werden müssen. In der nächsten Förderphase soll ein dauerhafter Standort zur Unterbringung der Stationen gefunden werden.

- Fachvorhaben Nr.7 (Energiepflanzen): In der nächsten Förderphase soll der Anbau landwirtschaftlicher Musterflächen begleitet und dokumentiert werden. Das Projekt wird mit Mitteln der Oberfrankenstiftung unterstützt.



Abbildung 43: Selbstevaluation des Regionalmanagements

## 1.6 Öffentlichkeitsarbeit

- **Pressespiegel:** 196 Artikel in der regionalen Presse, überregionale Berichterstattung: 57 Artikel (Stand 7/2012)
- **Pressemitteilungen** (Anzahl: 52)
- **Presseveranstaltungen** (19)
- **Bioenergiebriefe und Newsletter** (10)
- **Info-Emails** (20) (seit Juli 2011)
- **Vorträge, Podiumsdiskussionen**
  - Open Days 2009, Brüssel, 5.-8.10.2009
  - Koreanische Waldbesitzerdelegation, Bayreuth, 13.4.10
  - Geoökologiestudenten der Uni Bayreuth, Bayreuth, 5.5.10
  - Fortbildung Umweltpädagogen Bayreuth, Bayreuth, 22.7.10
  - Vortrag vor Sparkassenvertretern aus Main-Spessart-Kreis, Bayreuth, 7.10.10
  - Bioenergiekongress Berlin, Berlin, 28.10.10





**Abbildung 44: Die Projekte der Bioenergieregion fanden überregionale Medieninteresse (hier ein Team von ZDF Umwelt bei Dreharbeiten in Bayreuth)**

- Fachworkshop, Landwirtschaftliches Bildungszentrum Triesdorf, Triesdorf, 18.11.10
- Landesbund für Vogelschutz (LBV): Regionalversammlung Nordbayern, Bayreuth, 26.11.2010
- 2 Vorträge beim Treffen Koreanischer Promotions-Studenten (TERRECO-Programm), Bayreuth, 9.12.2010
- SPD-Ortsverein Pressath/Oberpfalz, Pressath, 28.3.2011
- BUND Naturschutz Bayern Ortsgruppe Bad Berneck, Bad Berneck, 31.3.2011
- Vortrag im Rahmen eines deutsch/tschechischen Workshops bei Regierung von Oberfranken zum Thema Bioenergieregion, Bayreuth, 8.6.2011
- Besuch der Delegation der Partnerregion GOSEONG (Korea), Bayreuth, 21. bis 23.6.11
- Podiumsdiskussion Atomausstieg, Auswirkungen in unserer Region, Bayreuth, 29.6.11
- Vortrag zur Bioenergieregion vor Bayreuther Studenten, Bayreuth, 17.7.11
- Vortrag über KIS vor dem bayerischen Gemeindetag, Thurnau, 6.10.11
- Vortrag vor dem Kreisausschuss, Bayreuth, 9.11.11
- Präsentation von KIS vor dem Lenkungskreis Klimaschutz der Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN), Weiden, 16.11.11
- Informationsveranstaltung zur Weiterförderung der Bioenergieregion Bayreuth, Bayreuth, 1.12.11
- Vortrag vor dem Kreistag Bayreuth, Bayreuth, 21.12.11
- Vortrag zur Bioenergieregion in der KHG, Bayreuth 10.1.12
- Vortrag im Rahmen des 7. Workshop Regionale Bioenergieberatung, Berlin, 25.1.12
- Vortrag bei energiepolitischem Fachgespräch mit Staatsminister Marcel Huber, Himmelkron, 13.2.12
- Vortrag bei Infoveranstaltung für Biogasanlagenbetreiber, Bayreuth, 27.2.2012
- Vortrag bei Bioenergie-Ländertour, Hollfeld, 1.3.2012
- Interview im Rahmen der OECD Studie RURBAN, Nürnberg, 1.3.12

- Vortrag beim Erfahrungsaustausch Bayerischer Landkreise, Bayreuth, 6.3.2012
- Vortrag bei der energy-in-art Jurysitzung, Bayreuth, 21.3.12
- Vortrag bei der Steuerungsgruppe des Wirtschaftsbandes A9 Fränkische Schweiz, Pegnitz, 30.3.12
- Teilnahme an Podiumsdiskussion bei 1.Klimaschutzkonferenz der EMN „Energie Zukunft Heute“, Nürnberg „ 19.4.12
- Vortrag bei der Steuerungsgruppe der ILE Frankenpfalz im Fichtelgebirge, Weidenberg, 29.4.12
- Vortrag bei Abstimmungsgespräch mit Naturstrom AG, 24.5.12
- Vortrag bei der FNR Veranstaltung „Nawaro Kommunal“, Tirschenreuth, 3.7.2012
- Vortrag bei Workshop Energiepflanzen, Bayreuth, 24.7.2012



Abbildung 45: Mehr als 30 Vorträge zu unterschiedlichen Themen wurden vom Netzwerkmanagement während der Förderperiode gehalten.

- **Info-/Messestände**

- 25.Bayreuther Umwelt- und Dritte Welt-Tag, Bayreuth, 19.7.2009
- „Tag der offenen Tür“ im Müllkraftwerk Schwandorf, Schwandorf, 24.10.2009
- Biochar-Symposium der Uni Bayreuth, 8.7.10
- Bayreuther Umwelttag, 18.7.10
- Pegnitzer Umwelttag, 18.8.10
- Oberfränkischer Waldbesitzertag Bayreuth, 19.9.10
- Tag der offenen Tür, Landwirtschaftliche Lehranstalten Bayreuth, 2.10.10
- OTTI-Biogas-Symposium Bad Staffelstein, 25.11.10
- Oberfrankenausstellung, Bayreuth, 11./12.6.11
- Umwelttag in Bayreuth, 9.7.11
- „Umweltschulen“, Kulmbach, 10.11.11
- 1.Klimaschutzkonferenz der EMN „Energie Zukunft Heute“, Nürnberg ,20.4.12
- Präsentation der Bayerischen Bioenergieregionen im Bayerischen Landtag, München, 26.4.12

- **Ausstellungen**

- Unser Haus spart Energie, 12.1. bis 1.2.2011
- Entflammt für Energie: Bioenergie-Edutainment, 18.3. bis 15.4. 2011
- „Umweltschulen - Schüler gestalten Zukunft mit“ in Kulmbach, 10.11.11



Abbildung 46: Der Messestand der Bioenergieregion ist ein Schmuckstück. Bild rechts bei der Ausstellung im Bayerischen Landtag mit Landrat Hermann Hübner, Ministerpräsident a.D. Günter Beckstein, Regionalmanager Bernd Rothammel und MdL Gudrun Brendel-Fischer



Abbildung 47: Auch besondere Events wie das 1. Bayreuther Kuhlotto gehören zur Kampagnenstrategie.

- **Events**

- 1. Bayreuther Kuh-Lotto, Bayreuth, 3.10.10
- Kunstperformance beim Bioenergiesymposium 2010, Bayreuth, 4.3.2010
- Fotowand



Abbildung 48: Ein "Renner" bei Veranstaltungen ist die Fotowand

- **Fachveranstaltungen:**

- FNR Workshop Bioenergieregionen, Fulda, 8.-9.Sept. 2009
- FNR Workshop Bioenergieregionen, Salzwedel, 7.-9.Dez. 2009
- 1. Bayreuther Bioenergiesymposium, Bayreuth, 4.3.2010
- FNR Workshop Bioenergieregionen, Mosbach, 8.-10.März 2010
- FNR Workshop Bioenergieregionen, Lüchow, 7.-9. Juni 2010
- Auftaktsitzung des Lenkungskreises Klimaschutz der EMN, Ansbach, 27.7.2010
- Beteiligung an der FNR-Fokusgruppe „Wissen“ und „Konflikte“, Fulda, 9./10. Sept. 2010
- Kongress Bioenergieregionen, Berlin, 8.11.2010
- Bioenergieworkshop für Hauptschüler, Bayreuth, 4./5.12.2010
- FNR Workshop Bioenergieregionen, Jena-Saale-Holzland, 14-16. März 2011
- Ausstellung der Umweltbildungsstationen im Landratsamt Bayreuth, 28.3.2011
- 4. Sitzung des Lenkungskreis Klimaschutz der EMN, Weiden, 16.11.11
- Denkfabrik zum Thema „Zukunft der Bioenergieregion“, Pottenstein, 22.12.11
- Teilnahme an Otti Biogastagung, Regensburg, 23.11.11
- Teilnahme am FNR Workshop Bioenergie-Regionen, Berlin, 14./15.12.11



Abbildung 49: Ausstellung der Umweltbildungsstationen und der im Rahmen des Projektes erstellten Schülerkunstwerke

- Workshop Energiegenossenschaften (Bayer. Gemeindetag), Bayreuth, 16.12.11
- Informationsabend Alternative Energiepflanzen, Pegnitz, 8.2.12
- 5. Sitzung des Lenkungskreis Klimaschutz der EMN, Bamberg,, 9.2.12
- Feierliche Preisverleihung, Wettbewerb Energy-in-art, Bayreuth, 21.5.12
- Workshop „Best-Practice-Kriterien“ für Erneuerbare Energien Anlagen, Bayreuth, 25.5.12
- Fachgespräch mit TOP AGRAR Journalisten, Bayreuth, 21.6.12
- Infofahrt für Stadt- und Kreisräte zu Bioabfallvergärungsanlagen, Straubing/Passau, 12.7.12
- Infoworkshop energy-in-art Kunstsatelliten, Gefrees, 17.7.12
- 7. Sitzung des Lenkungskreis Klimaschutz, Hassfurt, 30.7.12
- Bioenergie-Edutainment-Stationen für Schüler, Bad Berneck, Juni-Juli 2012

- Jahresgewinnspiele 2010, 2011, 2012



Abbildung 50: Gewinner und Sponsoren des Jahresgewinnspiels

- **Ausbau der Internetseite [www.bioenergieregion-bayreuth.de](http://www.bioenergieregion-bayreuth.de)**
  - Online-Ratgeber Heizen mit Holz
  - Fachinformationen zu energy-in-art und den Fachvorhaben
  - Veranstaltungen
  - Aktuelles
- **Einrichten des „Kommunales Informationssystem für Erneuerbare Energien“ einem Fachportal im Internet**
- **Eintragung der Projekte in die Projektdatenbank der FNR**
- **Stoff- bzw. Planenbanner (2)**
  - Logo Banner „Bioenergie-Region Bayreuth“
  - Banner der Bayerischen Bioenergieregionen (produziert von FNR)



- Abbildung 51: Hintergrund-Infos, Online Ratgeber, Gewinnspiele und aktuelle Meldungen: Die Homepage der Bioenergieregion ist das zentrale Informationsmodul und wird ergänzt durch eine Facebook-Seite und einen energy-in-art Blog
- Einrichten eines Bioenergie-Blogs und einer Facebook-Seite
- Kurzfilm zu Bioenergie-Edutainment-Programm



Abbildung 52: Kurzfilm über die Bioenergie-Lernzirkel

- Imagefilm zum Regionalmanagement
- Zeitungsinserate (5)



Abbildung 53: Wie bei allen Kommunikationsmedien wird auch bei Zeitungsinseraten das Corporate Design eingehalten.

- **Infolyer und -Broschüren(15)**
  - Bioenergieregion Bayreuth (Z-Card Format)
  - Dauerkulturen Flyer (Format A5)
  - Bioenergie-Edutainment Folder 6 S. (Format DIN lang)
  - Entflammt für Energie Folder 6 S. (Format DIN lang)
  - Energy in Art Broschüre Broschüre 12 S.( (Format DIN lang)
  - Fachprojekt 1 Flyer, 2.S. (Format DIN lang)
  - Fachprojekt 2 Flyer, 2.S. (Format DIN lang)
  - Fachprojekt 3 Flyer, 2.S. (Format DIN lang)
  - Fachprojekt 4 Flyer, 2.S. (Format DIN lang)
  - Fachprojekt 5 Flyer, 2.S. (Format DIN lang)
  - Fachprojekt 6 Flyer, 2.S. (Format DIN lang)
  - Fachprojekt 7 Flyer, 2.S. (Format DIN lang)
  - Jahresgewinnspiel 2010, Folder 4 S. (Format DIN lang)
  - Jahresgewinnspiel 2011, Folder 4 S. (Format DIN lang)
  - Jahresgewinnspiel 2012, Folder 4 S. (Format DIN lang)
  - Info Leaflet für Samentöpfchen
  - Bioenergieregion Bayreuth Flyer (Format 10x30cm)



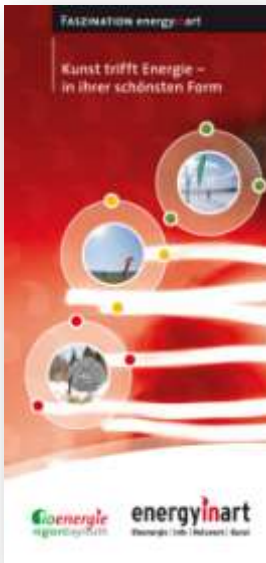


Abbildung 54: Zwei Beispiele für Infomaterial - 12 seitige Broschüre zu energy-in-art (links) und ein Z-Card-Infofolder im „Hosentaschenformat“

- **Presenterteams auf Veranstaltungen**



Abbildung 55: Das Presenterteam war in wechselnder Zusammenstellung auf Veranstaltungen für die Bioenergieregion unterwegs

- **Plakate (5)**
  - 3 Motive „Feuer und Flamme für Energie aus der Region“
  - Kunst trifft Bioenergie
  - Energy in art Veranstaltungen



○

Abbildung 56: Plakatmotive der Bioenergieregion Bayreuth

- **Info-Rollups (10),**
  - Entflammt für Bioenergie
  - Kunst trifft Bioenergie
  - Bioenergy-Region (englisch)
  - Fachprojekte (7x)



Abbildung 57: Info-Rollups zu den Fachprojekten

- **Give-aways** bei Veranstaltungen:
  - Pflanztöpfe mit Samen der Becherpflanze
  - Popcornütten
  - Strohsterne mit Bioenergieweihnachtskarte
  - Kugelschreiber, Blöcke (A4 und A5)
  - Das „kuhle“ Umweltspiel für Kinder
  - Luftballons
  - Energy-in-Art-Mappe



Abbildung 58: Mini-Pflanztöpfchen mit Samen der Becherpflanze und einem kleinen Infoblatt als besonderes Give-Away



Abbildung 59: Das "kuhle" Umweltspiel kommt bei Grundschulern sehr gut an.

- Lernzirkel „Entflammt für Energie“ mit 7 Stationen
- Lernzirkel „Bioenergie-Edutainment-Programm“ mit 7 Stationen

---

## Statistik Netzwerkarbeit

Auswertung für den gesamten Zeitraum:

AG Sitzungen gesamt	110
Vorträge und Veranstaltungen mit aktiver Beteiligung	85
Besuch von Infoveranstaltungen	40
Besprechungen gesamt	235
Pressetermine gesamt	19
Termine, an denen neue Kontakte hergestellt wurden	216

---

## 2. Abgleich mit dem ursprünglichen Zeit- und Arbeitsplan

Der Stand des Gesamtvorhabens entspricht in folgenden Fachprojekten der ursprünglichen Planung:

- Nr. 1: Stoffstrommanagementsystem für die Nutzung biogener Abfall- und Reststoffe
- Nr. 3: Kulissenplan Bioenergie – Energie|Nahrung|Natur
- Nr. 4: Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien
- Nr. 5: Kommunales Informationssystem Erneuerbare Energien
- Nr. 6: Infonetz Umweltbildung: Bioenergie-Edutainment-Programm
- Nr. 7: Forschung zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten

Beim Projekt „Nr. 2: Effizienzsteigerung von Bioenergieanlagen“ gab eine Änderung der Strategie. Die neue Strategie wurde gemäß Aufgabenplan umgesetzt.

Energy-in-art: Die geplante Realisierung bis 12/2011 wurde nicht erreicht, da bis zu diesem Termin die Akquise zusätzlicher Mittel nicht abgeschlossen war. Um neue Finanzierungspartner einbeziehen zu können, wurde die ursprüngliche Konzeption verändert und inhaltlich aufgewertet. Durch die Gewinnung von LEADER Mitteln konnte die Finanzierung noch in der laufenden Förderperiode gesichert und mit der Umsetzung begonnen werden.

## 3. Aussichten auf Zielerreichung

Die im REK festgelegten Ziele wurden über die gesamte Laufzeit beibehalten.

Ziel 1: Bioenergieangebot ausbauen und optimieren

Ziel 2: Bioenergienachfrage fördern

Ziel 3: Information verbessern und Bewusstsein fördern

Eine Selbsteinschätzung der Zielerreichung befindet sich in der nachstehenden Balanced Score Card. Der Schwerpunkt in der Arbeit lag auf dem Ziel „Information verbessern und Bewusstsein fördern“. Die beiden anderen Ziele wurden indirekter umgesetzt und verstärkt in Kooperation mit Partnern aus der Region verwirklicht.

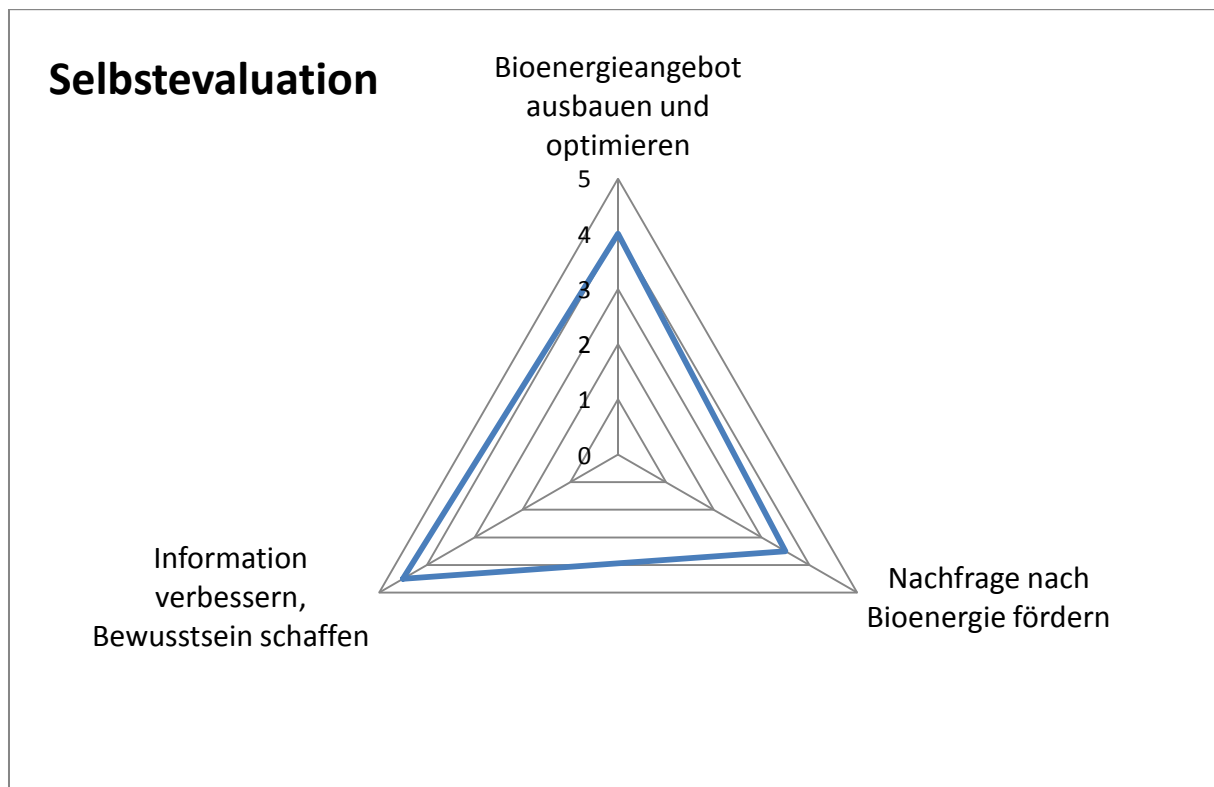


Abbildung 60: Selbstevaluation des Grades der Zielerreichung

Diese Einschätzung bezieht sich auf unseren Beitrag zur Erreichung der Ziele und ist keine Einschätzung der generellen Zielerreichung.

Die gute Einschätzung des Ziels „Information verbessern und Bewusstsein fördern“ beruht auf dem hohen Stellenwert und der fachlichen Qualität der Projekte energy-in-art, Bioenergie-Edutainment, Kommunales Informationssystem Erneuerbare Energien und Kulissenplan und auf der Intensität unserer Öffentlichkeitsarbeit.

Der Beitrag des Regionalmanagements der Bioenergieregion Bayreuth zum Ziel „Bioenergienachfrage fördern“ ist der Online-Ratgeber Heizen mit Holz. Nach Einschätzung regionaler Experten ist die Förderung zusätzlicher Nachfrage nach Bioenergie nicht nötig. Die Nachfrage ist aufgrund des hohen Energiepreises und energiepolitischer Rahmenbedingungen hoch und es bedurfte deshalb keiner weiteren Projekte zur Zielerreichung.

Die gute Einstufung der Zielerreichung im Bereich „Bioenergieangebot ausbauen und optimieren“ erklärt sich dadurch, dass einerseits mit Unterstützung der Bioenergieregion neue Bioenergieprojekte initiiert wurden und andererseits durch das Projekt Kulissenplan gute Rahmenbedingungen für den konfliktfreien Anbau von Energiepflanzen geschaffen wurden. Zudem ist es gelungen, in der ersten Förderperiode die Weichen für die Errichtung einer kommunalen Bioabfallvergärungsanlage mit einer Jahreskapazität von 35.000 Tonnen Bioabfällen zu stellen.

#### 4. Änderungen der Zielsetzung

Die im REK festgelegten Ziele wurden nicht geändert. Wie im Bericht beschrieben wurden Maßnahmen zur Zielerreichung angepasst und ergänzt, die Zielsetzung blieb jedoch bestehen.

## Materialien, die der Förderstelle mit dem Abschlussbericht vorgelegt wurden

### 1. Berichte

- Wettbewerbsausschreibung – Wettbewerb Bioenergie-Regionen
- Bewerbung zum Bioenergie-Wettbewerb (2008)
- Regionales Entwicklungskonzept (REK) (2009)
- Zwischenbericht 2009 – Juni-Oktober
- Zwischenbericht 2010
- Zwischenbericht 2011

### 2. Bestandsaufnahme der einzelnen Projekte

- energy-in-art
- Fachvorhaben 1: Bioenergie aus Abfällen
- Fachvorhaben 2: Effizienzsteigerung von Bioenergieanlagen
- Fachvorhaben 3: Kulissenplan Bioenergie – Energie | Nahrung | Natur
- Fachvorhaben 4: „Aus Alt mach' Neu – Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien“
- Fachvorhaben 5: Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“
- Fachvorhaben 6: Infonetz Umweltbildung – Bioenergie-Edutainment-Programm
- Fachvorhaben 7: Energiepflanzen

### 3. Öffentlichkeitsarbeit:

- Jahresbericht 2010
- Jahresbericht 2011
- Bioenergiebriefe/ Bioenergie-Newsletter
- Region Bayreuth – Newsletter
- Wirtschaftsband A9-Fränkische Schweiz - Newsletter
- Pressemitteilungen bzw. Onlinemitteilungen
- Bioenergieblog
- Facebook
- Homepagesmeldungen
- Flyer
- Plakate
- Give-Aways

### 4. Medienresonanz/Pressespiegel 2008 bis 2012

### 5. Studien

- Technologies GmbH (2009): Organische Abfallverwertung- Oberfränkisches Zweckverbandsgebiet; Untersuchungen zu konkreten Möglichkeiten der energetischen Nutzung organischer Abfälle
- BASE Technologies GmbH (2010): Ermittlung des biogenen Abfallpotentials in der Bioenergieregion Bayreuth; Präsentation
- BASE Technologies GmbH (2011): Ermittlung des biogenen Reststoff-Potenzials in der Bioenergie-Region Bayreuth; Präsentation

- BASE Technologies GmbH (2011): Weiterführende, detaillierte Untersuchung zu Möglichkeiten der energetischen Nutzung von organischen Abfällen im oberfränkischen Gebiet des Zweckverbandes Müllverwertung Schwandorf, Abschlusspräsentation

## 6. Wissenschaftliche Arbeiten

- Irina Deffner: Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung von Nahwärmenetzen, Bachelorarbeit, Universität Bayreuth, 2010
- Christoph Fröhlich: Ein Energiepark für Oberfranken – Potenziale, Notwendigkeit und Probleme, Diplomarbeit, Universität Bayreuth, 2009
- Hans-Ulrich Warber: Biogasanlagen – Chancen und Konflikte für Kommunen im ländlichen Raum, Diplomarbeit, Universität Bayreuth, 2011

## 7. Begleitforschung Bayreuth

- Sprint/Nova: Wissenschaftliche Begleitforschung zum Wettbewerb „Bioenergie-Regionen“, Teilbereich „Politisch-gesellschaftliche Prozesse“, Netzwerkanalyse, Auswertungsergebnisse der Bioenergieregion Bayreuth, 2009
- Sprint/Nova: Wissenschaftliche Begleitforschung zum Wettbewerb „Bioenergie-Regionen“, Teilbereich „Politisch-gesellschaftliche Prozesse“, Regionsspezifische Ergebnisse der Erfolgsfaktorenanalyse, 2010
- Deutsches BiomasseForschungsZentrum: Regionale Biomasse-Stoffströme in den Bioenergie-Regionen, 2010

## 8. Exemplarische Vorträge

- „Weiterförderung der Bioenergieregion Bayreuth“
- „Effiziente Öffentlichkeitsarbeit“
- „Bioenergieregion Bayreuth – Partnerschaften nutzen“ (Ländertour 2012)
- „Blühende Kulturlandschaften“

## 9. Materialien zum Fachvorhaben Infonetz-Umweltbildung

- Sachbericht Bioenergie-Edutainment
- Begleitende Dokumente zum Sachbericht
- Waldmann, A. (2010): Ralley: Wasser Weltweit. Ein Lernen an Stationen mit Wettbewerbscharakter. Zulassungsarbeit.
- Tamm, R. (2010): Entwicklung der Lernmaterialien für die Stationen zum Thema Nachwachsende Rohstoffe. Zulassungsarbeit.
- Handbuch Bioenergie-Edutainment
- Sachbericht Entflammt für Energie
- Handbuch Entflammt für Energie (Teil 1) und Medienliste (Teil 2)

## 10. Materialien zu energy-in-art

- Kunst als Katalysator einer nachhaltigen Regionalentwicklung
- Kunst ist Energie – Mit Energiekunst und Know How ins Zeitalter der Erneuerbaren Energien – Standortbeschreibung
- Mit Energiekunst und Know How ins Zeitalter der Erneuerbaren Energien – Konzept energy-in-art

## 11. Sonstiges

- Programm des Bioenergie Symposiums 2010
- Studie „ Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Bioenergieregion Bayreuth“ (2011)
- Letters of Intent

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Eine Broschüre des  
Regionalmanagements Stadt und Landkreis Bayreuth  
Oktober 2012**

Das Regionalmanagement von Stadt und Landkreis Bayreuth wird gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie.

