

# Regionalentwicklungskonzept der Bioenergieregion Bayreuth



## Antragsteller

Name	<b>Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR</b>
Anschrift	Markgrafentallee 5, 95448 Bayreuth
Rechtsform	GbR
Ansprechpartner	Eva Rundholz, Bernd Rothammel
Telefon	0921-728-158 (Eva Rundholz), 0921-728-282 (Bernd Rothammel)
Telefax	0921-728-88-282
E-Mail	eva.rundholz@region-bayreuth.de

## Inhalt

<b>1. Zusammenfassung</b>	1
<b>2. Definition der Region und Begründung des regionalen Zuschnitts</b>	2
<b>3. Analyse der Ausgangssituation</b>	2
3.1 Ausgangssituation in der Region vor Projektbeginn	2
3.1.1 Geografische Struktur, Landnutzung	2
3.1.2 Anzahl und Struktur der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe	3
3.1.3 Bevölkerungsdichte, Bevölkerungsentwicklung, demographische Struktur	3
3.1.4 Relevante Forschungs- und Bildungseinrichtungen	3
3.1.5 Wirtschaft und Arbeitsmarkt	4
3.1.6 Umweltsituation, Natur, Klimadaten und -prognose	5
3.1.7 Regionaler Energieverbrauch	5
3.1.8 Regionale Energiebereitstellung	6
3.1.9 Anlagen, Strukturen und Know-How im Bereich Bioenergie	6
3.1.10 Engagement von Bürgern, Unternehmen, Institutionen etc (z. B. Netzwerke, Initiativen)	7
3.1.11 Akzeptanz des Themas in der Öffentlichkeit, in den relevanten Akteursgruppen und den politischen Entscheidungsebenen und bestehende Konflikte im Bereich Bioenergie	8
3.1.12 Vorhandene Aktivitäten im Bereich Regionalentwicklung	8
3.2 Regionale Bioenergie-Potenziale	8
3.2.1 Bioenergie-Bereitstellung und -Nutzung	8
3.2.2 Klimaschutz durch Bioenergie	9
3.2.3 Wertschöpfung durch Bioenergie	9
3.3 Vorhandene Wertschöpfungsketten im Bereich Bioenergie	10
<b>4. Stärken-Schwächen-Analyse (SWOT-Analyse)</b>	11
<b>5. Ziele der Region zum Ausbau der Bioenergie</b>	13
<b>6. Strategie zur Zielerreichung</b>	15
6.1 Netzwerk, Organisation und Kommunikation	15
6.2 energyinart: Das künstlerische Dach und verbindende Element	15
6.3 Fachvorhaben zum Ziel: Bioenergie-Angebot ausbauen und optimieren	17
6.4 Fachvorhaben zum Ziel: Bioenergie-Nachfrage fördern	21
6.5 Fachvorhaben zum Ziel: Informationen verbessern – Bewusstsein fördern	23
<b>7. Zeit- und Arbeitsplan zur Umsetzung der Strategie</b>	26
<b>8. Partizipation</b>	27
<b>9. Evaluierung - Maßnahmen zur Kontrolle und Bewertung des Umsetzungsprozesses</b>	28
<b>10. Fortführung des Prozesses nach Beendigung des Wettbewerbs</b>	28
<b>11. Kosten- und Finanzierungsplan</b>	29
<b>Anhang</b>	A1
<b>Anlagen</b> (in gesondertem Dokument): Pressedokumentation, Dokumentation Netzwerktreffen, Kofinanzierung, Letters of intent, Unterlagen zur Bonität	

1. Zusammenfassung

**„Kunst ist Energie - in ihrer schönsten Form“**  
(Michael Weisser)

In der Bioenergie Region Bayreuth werden sieben Bioenergie-Fachvorhaben vernetzt und über das Kunstprojekt „energyinart - 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. energyinart bildet das verbindende Element eines Gesamtkonzepts zur umweltverträglichen Nutzung des regionalen Bioenergiepotenzials.

Insgesamt werden 25 Kunstwerke bzw. künstlerische Gestaltungen dezentral in der Region Bayreuth in unmittelbarer Nähe von Bioenergieeinrichtungen und -projekten realisiert. Hierfür werden international renommierte Künstler, Newcomer sowie regionale Kunstschaaffende, Initiativen und Bildungseinrichtungen gewonnen.

Der Anteil der Land- und Forstwirtschaft macht 89% der Ge-

samtfläche der Region aus. Entsprechend hoch ist das Bioenergiepotenzial, das allerdings derzeit nur zu einem Drittel genutzt wird. Das Leitbild der Bioenergieregion Bayreuth sieht vor, dieses Potenzial möglichst umfassend zu erschließen und zu nutzen, jedoch nur soweit, wie es die Belange des Umweltschutzes, der Nachhaltigkeit und der Sozialverträglichkeit ermöglichen. Aufbauend auf diesem Leitbild verfolgt die Bioenergieregion Bayreuth drei ineinandergreifende übergeordnete Ziele (s. Abb. 1). Die vorgeschlagenen Projekte können den regionalen Kohlendioxid ausstoß um jährlich 260.000 Tonnen vermindern und den Anteil der regional erzeugten Bioenergie am Endenergieverbrauch der Privathaushalte von aktuell 18 auf 53% erhöhen. Dadurch werden Arbeitsplätze gesichert bzw. neue geschaffen. Mit der energetischen Verwertung des Bioenergiepotenzials kann eine Wertschöpfung von 50 Mio. Euro jährlich erzielt werden. Die Installation von Biomasseheizungen kann langfristig Investitionen von 560 Mio. Euro auslösen. Weitere Wertschöpfungseffekte sind z.B. durch den Bau von Bioenergieanlagen zu erwarten. Erreicht werden soll dies durch folgende Fachvorhaben, die auf vorbildliche Bioenergie-, Bildungs- und Forschungsnetzwerke aufbauen, die in der Region bereits vorhanden sind:

**Fachvorhaben**

1	Stoffstrommanagementsystem zur energetischen Verwertung organischer Abfall- und Reststoffe	Ziel 1
2	Verschiedene Modellvorhaben zur Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen und Biomasseheizwerken	
3	Kulissenplan Bioenergie - Energie   Nahrung   Natur, in welchen Flächen für Bioenergie und andere regenerative Energieträger integriert sind	
4	„Aus Alt mach' Neu - Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien“, welches anhand eines Musterumbaus und eines Nahwärmenetzes in der Praxis erprobt werden soll	Ziel 2
5	Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“	Ziel 3
6	Infonetz Umweltbildung mit dem Schwerpunkt Bioenergie-Edutainment	
7	Forschung zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten	

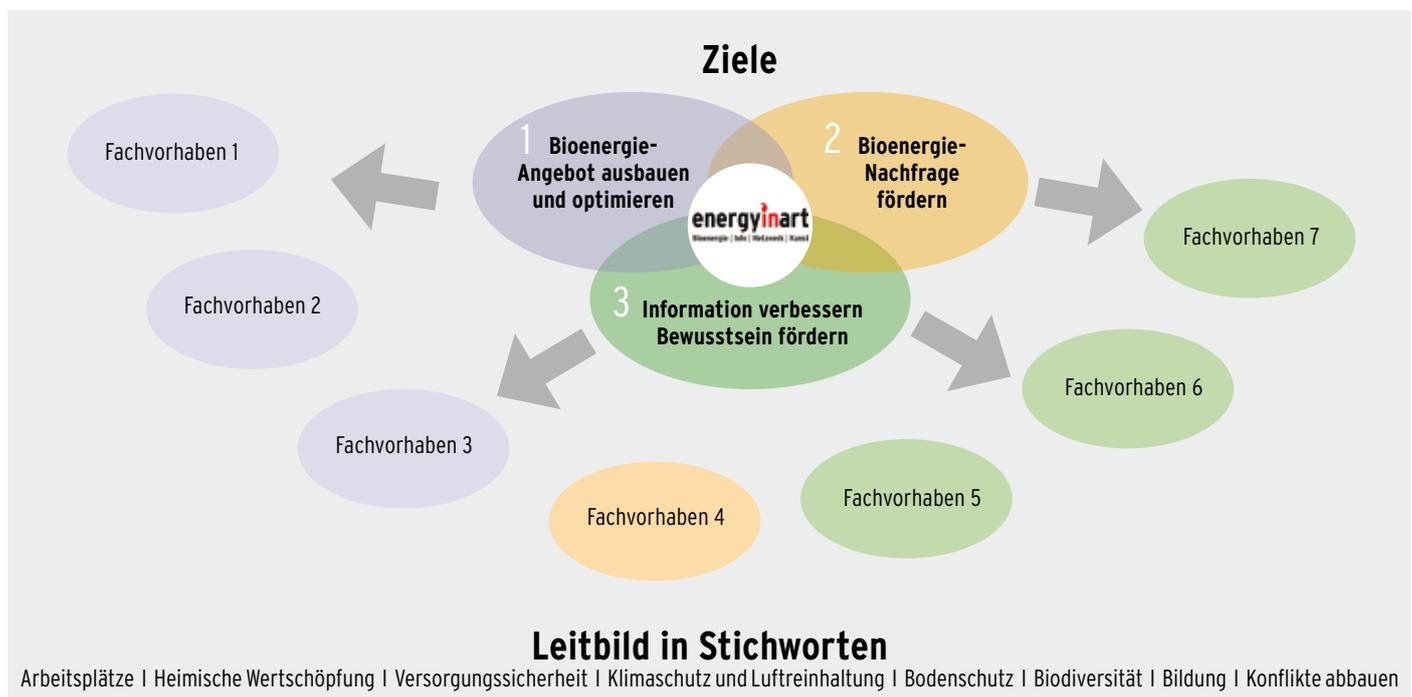


Abbildung 1: Leitbild und übergeordnete Ziele der Bioenergieregion Bayreuth

## 2. Definition der Region und Begründung des regionalen Zuschnitts

Die Region gehört zum Planungsraum Oberfranken-Ost und umfasst den Landkreis Bayreuth einschließlich der kreisfreien Festspiel- und Universitätsstadt Bayreuth sowie die interkommunale Arbeitsgemeinschaft „Integrierte Ländliche Entwicklung Wirtschaftsband A9 - Fränkische Schweiz“, deren Gebiet sich entlang der Autobahn A9 vom Landkreis Bayreuth in den

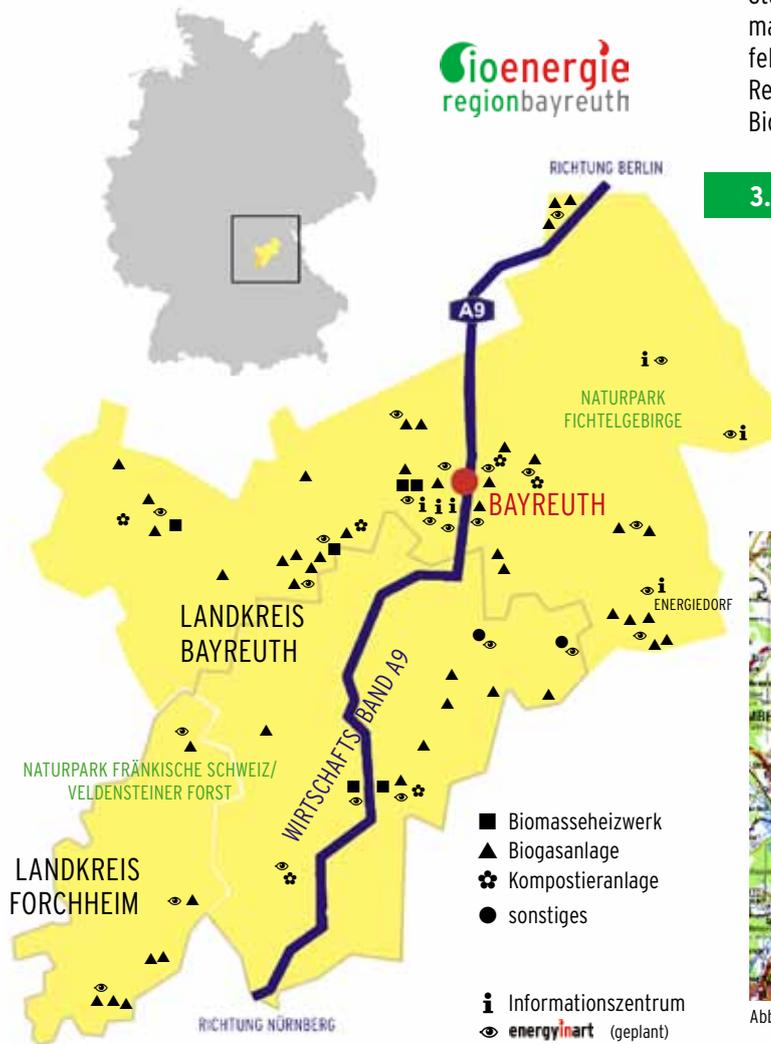


Abbildung 2: Bioenergieregion Bayreuth

Landkreis Forchheim erstreckt. Die Region umfasst 1.545 km<sup>2</sup> mit 200.158 Einwohnern, davon 72.909 in der Stadt Bayreuth (Stand 03/08). Über wechselseitige Arbeitsplatz- und Wohnortverflechtungen sind Stadt und Umland eng miteinander verbunden. Als Verwaltungsmittelpunkt des Regierungsbezirkes Oberfranken und als bedeutendes Wirtschafts-, Kultur- und Schulzentrum strahlt die Stadt Bayreuth auf die Region aus. Als Oberzentrum erfüllt sie eine Mittelpunktfunktion mit Bildungs-, Erziehungs- und Naherholungseinrichtungen sowie den kulturellen Angeboten. Hervorzuheben sind die regionale und überregionale Bedeutung der Universität Bayreuth und der Richard Wagner Festspiele. Insgesamt liegen in der Region 41 Städte, Märkte und Gemeinden. 39% der Bevölkerung leben in kleinen Gemeinden bis 5.000 Einwohnern, weitere 18% in Gemeinden bis 10.000 Ein-

wohnern. Die restlichen 43% leben in den Städten Pegnitz (7%) und Bayreuth (36%).

Aufgrund ihrer ländlichen Struktur weist die Region ein hohes bioenergetisch nutzbares Potenzial aus der Land- und Forstwirtschaft auf. Hinzu kommt ein erhebliches energetisch noch ungenutztes Potenzial an biogenen Abfall- und Reststoffen.

Um die Chancen einer intensiveren Vernetzung von ländlichem Raum und der Stadt Bayreuth zu nutzen, wurde 2008 die Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR gegründet. Stadt und Landkreis sind paritätisch beteiligt. Die drei Regionalmanager der GbR arbeiten querschnittsorientiert. Das Themenfeld Umwelt und Klimaschutz ist ein wichtiges Arbeitsfeld. Das Regionalmanagement übernimmt die Steuerung des Projektes Bioenergie-Region Bayreuth.

## 3. Analyse der Ausgangssituation

### 3.1 Ausgangssituation in der Region vor Projektbeginn

#### 3.1.1 Geografische Struktur, Landnutzung

Naturräumlich wird die Region Bayreuth vor allem durch das Fichtelgebirge im Nordosten sowie die Fränkische Schweiz im Südwesten geprägt. Dazwischen liegen das Obermainische und das Oberpfälzer Hügelland.



Abbildung 3: Topographische Karte der Bioenergieregion Bayreuth



Abbildung 4: Reliefkarte der Bioenergieregion Bayreuth

Die Bioenergie Region ist eine land- und forstwirtschaftlich geprägte Region (vgl. Tab. 1 im Anhang): 43% (ca. 66.500 ha) der Fläche werden forstwirtschaftlich und 46% landwirtschaftlich genutzt. In der Landwirtschaft beträgt die ackerbaulich genutzte Fläche ca. 37.000 ha (24% der Gesamtfläche), die Fläche des Dauergrünlandes ca. 24.300 ha (16%).

**3.1.2 Anzahl und Struktur der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe**

**Landwirtschaftliche Betriebsstruktur**

Insgesamt sind in der Bioenergie Region 2.840 landwirtschaftliche Betriebe verzeichnet, davon 30% Haupterwerbs- und 70% Nebenerwerbsbetriebe. 70% der Betriebe sind Kleinbetriebe mit weniger als 20 ha Landfläche. Der Schwerpunkt der Landwirtschaft ist die Viehhaltung, insbesondere die Milchviehhaltung: Ca. 35% der Betriebe sind Milchviehbetriebe. Insgesamt werden 60.000 Rinder gehalten, darunter 25.000 Milchkühe, die jährlich 175.000 Tonnen Milch erzeugen, weiterhin 25.000 Jung-, Mast- und Zuchtschweine, 11.000 Ferkel und 31.000 Stück Geflügel. Vorwiegend zur Landschaftspflege werden ca. 8.000 Schafe eingesetzt.

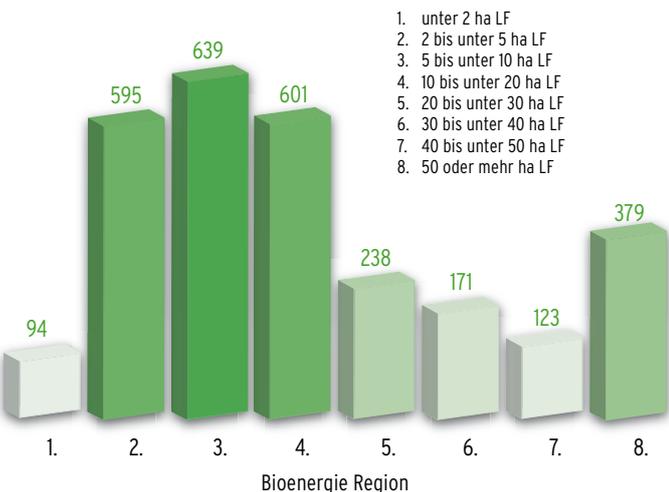


Abbildung 5: Verteilung der Betriebsgröße der Agrarbetriebe. Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2007

**Forstwirtschaftliche Betriebsstruktur**

Die forstwirtschaftliche Fläche in der Region umfasst insgesamt 66.525 ha. 40% der Gesamtfläche sind Staatsforst und werden von drei Staatsforstbetrieben bewirtschaftet. 52% der Waldfläche sind Privatforst. Die Privatwaldbesitzer sind in vier forstlichen Betriebsgemeinschaften bzw. Waldbauernvereinigungen mit insgesamt 5.500 Mitgliedern organisiert. Die durchschnittliche Waldgröße pro Mitglied beträgt ca. 7 Hektar. Die übrigen 8% der Waldfläche entfallen auf Gemeinde- und Körperschaftswälder.

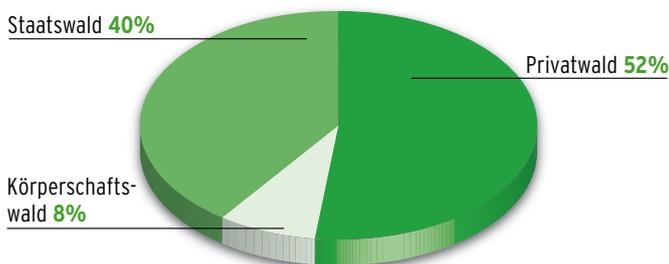


Abbildung 6: Waldbesitzverhältnisse in der Bioenergieregion Bayreuth. Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

**3.1.3 Bevölkerungsdichte, Bevölkerungsentwicklung, demographische Struktur**

In der Bioenergieregion Bayreuth leben 200.150 Menschen (Stand 03/08), davon 54% im Landkreis Bayreuth, 36% in der Stadt Bayreuth und 10% im Landkreis Forchheim. Die Bevölkerungsdichte beträgt im Stadtgebiet Bayreuth 1.077 Einwohner pro km<sup>2</sup>, im ländlich geprägten Umland 86 Einwohner pro km<sup>2</sup>.

Die aktuelle regionalisierte Bevölkerungsprognose (2006 bis 2026) geht bis 2026 von einem Rückgang der Bevölkerung um 3,8% im Vergleich zu 2006 aus (Tabelle 20 im Anhang). Das Durchschnittsalter der Einwohner wird sich in diesem 20-Jahreszeitraum von 42,4 auf 46,5 Jahre erhöhen. Der prognostizierte Rückgang der Einwohnerzahl wird in der Stadt Bayreuth nur halb so stark wie im ländlichen Umland ausfallen. Zusätzlich weist die Region einen wanderungsbedingten Verlust der Bevölkerung auf (Abbildung 7). Umso wichtiger ist es, durch neue Projekte regionale Wertschöpfung zu generieren und Arbeitsplätze zu schaffen.

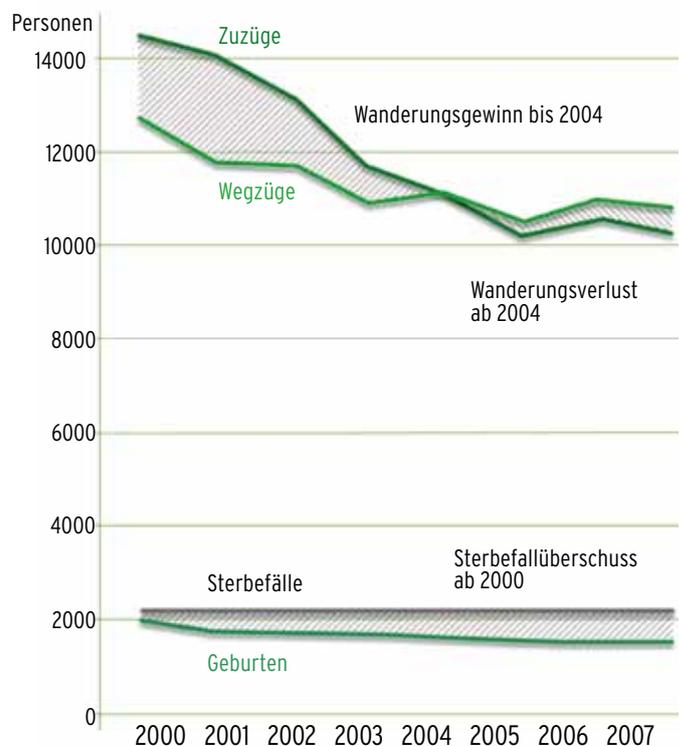


Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung Bioenergieregion Bayreuth. Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

**Anzahl privater Haushalte, Wohn- und Nichtwohngebäude**

Die Gesamtanzahl der privaten Haushalte beträgt 76.000. Diese sind auf 52.780 Wohngebäude verteilt<sup>1</sup>. Dem stehen ca. 11.000 Nichtwohngebäude gegenüber<sup>2</sup>.

**3.1.4 Relevante Forschungs- und Bildungseinrichtungen Universität Bayreuth**

Die bedeutendste Forschungseinrichtung der Region ist die Universität Bayreuth, die gleichzeitig größter Arbeitgeber ist. Im Hinblick auf die Projektziele ist besonders das Bayreuther Zentrum für Ökologie und Umweltforschung (BayCEER) als zentrale

<sup>1</sup> Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2007  
<sup>2</sup> Da für den Bestand an Nichtwohngebäuden keine offizielle Statistik vorliegt, wurde diese Anzahl aus einer Erhebung für die Stadt Bayreuth abgeschätzt, die für das Emissionskataster 1995 entsprechende Daten erhoben hat. Daher ist die errechnete Summe als Näherungswert zu verstehen.

Forschungseinrichtung der Universität Bayreuth hervorzuheben. Ziel des BayCEER ist es, Forschungen zur nachhaltigen Nutzung sowie zum Schutz und zur Sanierung natürlicher Ressourcen zu unterstützen und den Wissenstransfer zu den Nutzern der Ergebnisse zu verbessern. Schwerpunkte liegen in folgenden Forschungsfeldern:

- Funktion von Ökosystemen
- Biodiversität, Arten- und Naturschutz
- Umweltbelastung und -sanierung
- Klimaforschung

Die Universität Bayreuth verfügt weiterhin über folgende angegliederte Forschungszentren, die in den Bereichen Wirtschaft, Nachhaltige Entwicklung, Raumanalysen und neue Materialien über besondere Kompetenzen verfügen.

- Betriebswirtschaftliches Forschungszentrum für Fragen der mittelständischen Wirtschaft e.V.
- Forschungsstelle für Raumanalysen, Regionalpolitik und Verwaltungspraxis an der Universität Bayreuth e.V.
- Neue Materialien Bayreuth GmbH
- Forschungsstelle für das Recht der Nachhaltigen Entwicklung

Hier könnten auch im Bereich Bioenergie interdisziplinäre Kooperationen zwischen Naturwissenschaft, Landwirtschaft und Betriebswirtschaft begründet werden.

### Weitere Forschungseinrichtungen

Im Bereich Agrarökologie und Bioenergie kooperiert die Universität mit den Landwirtschaftlichen Lehranstalten Bayreuth des Bezirkes Oberfranken. Dort befinden sich auch landwirtschaftliche Versuchsflächen.

### Umweltbildung

Eine besondere Stärke der Region sind zahlreiche Umweltbildungsangebote, vor allem institutionelle Lernorte wie

- die staatlich anerkannte Umweltbildungsstation „Lindenhof“, Bayreuth
- die Umweltbildungsstätte „Waldhaus Mehlmeisel“
- die Naturpark Infostelle „Freilandmuseum Grassemann“
- und die Landwirtschaftlichen Lehranstalten Bayreuth.

Jede Schule verfügt über eine/n Umweltbeauftragte/n und für die Region ist ein Fachberater Umwelterziehung bestellt. Die Universität bietet für Kinder im Rahmen der „Kinder-Uni“ spezielle Lernangebote an.

Die „Initiative Umwelterziehung“, ein Netzwerk aus Behörden, Umweltpädagogen, Schulen und Firmen, erarbeitet seit über zehn Jahren Projekte und Materialien für die Umweltbildung in der Region. Darüber hinaus sind zahlreiche Umweltbildungsangebote von Volkshochschulen, Behörden, Kirchen und Umweltvereinen und -verbänden, freiberuflichen Umweltbildnern, Fachfirmen vorhanden. Zu den Themen Energieeffizienz und Klimaschutz bieten die Energieagentur Oberfranken, die Energieerzeuger e.on und BEW Bayreuth, die Handwerkskammer für Oberfranken sowie die Industrie- und Handelskammer Oberfranken Informations- und Weiterbildungsangebote an.

Die Initiative Umwelterziehung hat zur Darstellung regionaler Umweltlernorte, Umweltbildungsveranstaltungen und Materialien Umweltbildung die Internetdatenbank [www.umwelt-erle.de](http://www.umwelt-erle.de) geschaffen. Mit Hilfe von Suchfunktionen können Benutzer Angebote nach verschiedenen Kriterien auswählen.

### 3.1.5 Wirtschaft und Arbeitsmarkt

Der Wirtschaftsstandort Bayreuth ist insgesamt durch eine relativ breit gefächerte Wirtschaftsstruktur gekennzeichnet. Mehr als 47% der Erwerbstätigen der Region sind in Dienstleistungsbranchen tätig. Jeweils ca. ein Viertel der Erwerbstätigen sind im Handel, Gastgewerbe und Verkehr (23%) sowie im produzierenden und verarbeitenden Sektor (26%) beschäftigt (Abb. 8). Vor allem im ländlichen Raum der Region spielt das Handwerk eine große Rolle. Mehr als 100 verschiedene Handwerksbereiche sind hier verzeichnet. Der Anteil der Erwerbstätigen in der Land- und Forstwirtschaft liegt mit 3,4% knapp über dem bayernweiten Vergleich (3,0%). Dieser Sektor erzielt in der Region eine Bruttowertschöpfung zur Herstellungspreisen von 49 Mio. EUR, was einem Gesamtanteil an der Bruttowertschöpfung von lediglich 0,8% entspricht (Abb. 9).

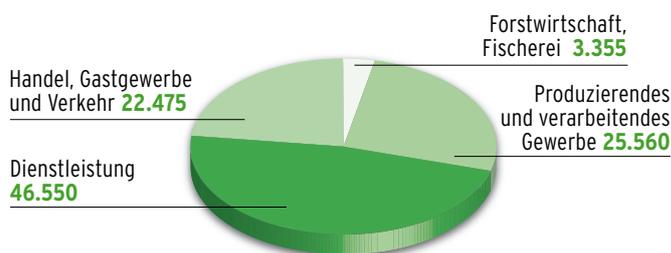


Abbildung 8: Erwerbstätige in der Bioenergieregion Bayreuth  
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2007

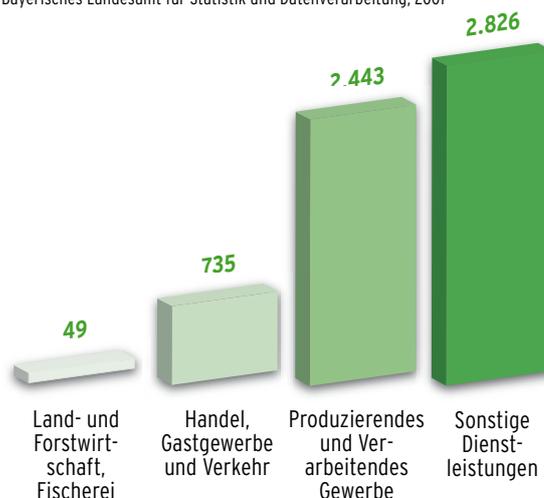


Abbildung 9: Bruttowertschöpfung in der Bioenergieregion zu Herstellungspreisen in jeweiligen Preisen (Mio. Euro) Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

Die vergleichsweise hohe Bedeutung des Dienstleistungssektors in der ehemals stark industriell geprägten Region lässt sich vor allem auf den hohen Anteil der öffentlichen Verwaltung und die besondere Dienstleistungsfunktion der Region zurückführen. Dementsprechend sind sechs der nach Beschäftigten größten Unternehmen dem Dienstleistungssektor zuzurechnen. Die örtliche Wirtschaft profitiert von vergleichsweise niedrigen Löhnen und Gehältern und wie die Beschäftigten von den unterdurchschnittlichen Lebenshaltungskosten.

Die Gewerbesteuererinnahmen 2007 in der Region Bayreuth mit 307,- Euro je Einwohner sind vergleichbar mit dem Bundesdurchschnitt (314,- Euro).

Ein wichtiges Standbein des Dienstleistungssektors ist die Fremdenverkehrswirtschaft. Wie die Zahlen der Gästeübernachtungen zeigen (vgl. Tab. 2 im Anhang), ist die Region besonders im Sommer für Freizeitaktivitäten wie Wandern und Kanufahren in

den Tourismusregionen Fränkische Schweiz und Fichtelgebirge beliebt. Außerdem finden sich zahlreiche nationale und internationale Gäste zu den Wagner Festspielen in Bayreuth ein. Die Stadt Bayreuth ist ein beliebtes Städteausflugsziel. Die für die für die Region typische kleinstrukturierte Landwirtschaft ist auf Zusatzeinnahmen angewiesen. Durch die Bioenergieregion Bayreuth soll der Exkursionstourismus über die geplanten Energiekunstwerke und Bioenergiefachprojekte gefördert und Landwirten, die Bioenergieanlagen betreiben, ein Zusatzeinkommen ermöglicht werden.

**Arbeitsmarktentwicklung**

Wie die Arbeitsmarktentwicklung der letzten zehn Jahre zeigt, verläuft die Arbeitsmarktsituation in der Bioenergieregion analog dem bundesdeutschen und bayernweiten Trend und ist damit im wesentlichen von der allgemeinen Konjunktur abhängig. Die Arbeitslosenquote beträgt aktuell 6,5% und liegt damit 1,5 Prozentpunkte höher als der bayerische und 1,4% Prozentpunkte niedriger als der bundesdeutsche Durchschnitt. Die Arbeitslosenquote liegt im ländlichen Teil der Bioenergieregion um 3,8 Prozentpunkte unter dem Wert der Stadt Bayreuth (9,0%).

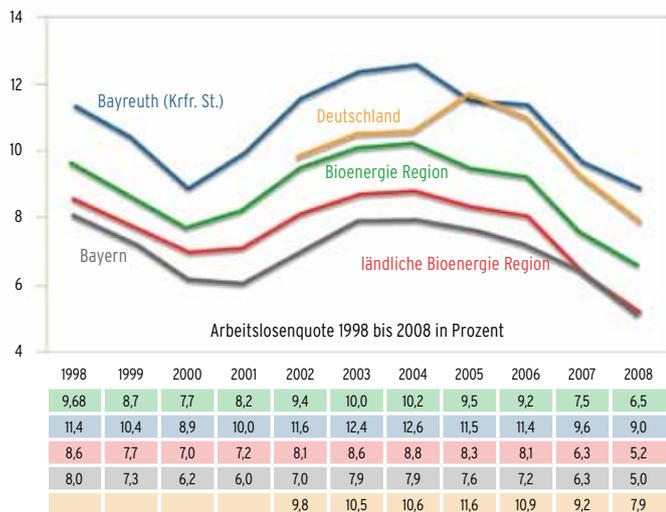


Abbildung 10: Arbeitslosenquote 1998 - 2008. Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistisches Bundesamt

**3.1.6 Umweltsituation, Natur, Klimadaten und -prognose**

Die Bioenergieregion Bayreuth erstreckt sich von Nord nach Süd über sechs Naturräume: Vom hohen Fichtelgebirge, in dem auch der höchste Punkt der Bioenergieregion der Ochsenkopf mit 1.024 m liegt, und der Münchberger Hochfläche im Nordosten über das Obermainische und das Oberpfälzer Hügelland sowie die nördliche Frankenalb bis zum Vorland der nördlichen Frankenalb im Südwesten mit dem niedrigsten Punkt der Region (323 m). Insgesamt 76,5% der Bioenergie Region befinden sich in den Naturparken Fichtelgebirge, Frankenwald und Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst. Des Weiteren sind zahlreiche Flächen der Region als Schutzgebiete verschiedener Typen ausgewiesen (vgl. Tab. 3 im Anhang).

**Wasser**

Zur regionalen Wasserversorgung sind 128 Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Die Region ist als eine nährstoffsensible, gefährdete Region nach der EU-Nitratrichtlinie und der EU-Kommunalabwasserrichtlinie einzustufen. Gerade im Bereich der Frankenalb, wo kalkhaltiges, klüftiges Gestein ansteht, kommt der Landwirtschaft eine besondere Verantwortung beim Grundwasserschutz zu.

**Klimabeschreibung und regionale Klimaprognose**

Wie das langjährige Mittel (1971 - 2001) der Klimadaten zeigt, hat Bayreuth ein humides Klima mit einer jährlichen Niederschlagsmenge von 697mm und einer Jahresdurchschnittstemperatur von 7,9°C. In den Höhenlagen des Fichtelgebirges beträgt der durchschnittliche Jahresniederschlag 1106 mm bei einer Durchschnittstemperatur von 5,8°C (1961 - 1990, DWD). Im Südwesten der Region im Bereich der Fränkischen Schweiz (Station Gößweinstein) liegt der Niederschlag im langjährigen Mittel (1961 - 1990, DWD) bei 903 mm, die Durchschnittstemperatur beträgt 7,6°C.

Die Region bietet somit sehr gute klimatische Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft. Allerdings wird, wie die an der Universität Bayreuth erstellte Studie „Klimawandel in Bayern“ zeigt, die Temperatur in der Region bedingt durch den Klimawandel im Sommer um 2 bis 4 °C zunehmen, der Niederschlag jedoch abnehmen. Für die Wintermonate wird eine deutliche Temperatur- und Niederschlagszunahme vorhergesagt. Folglich wird die Wahrscheinlichkeit für sommerliche Dürren und winterliche Hochwasser zunehmen<sup>3</sup>.

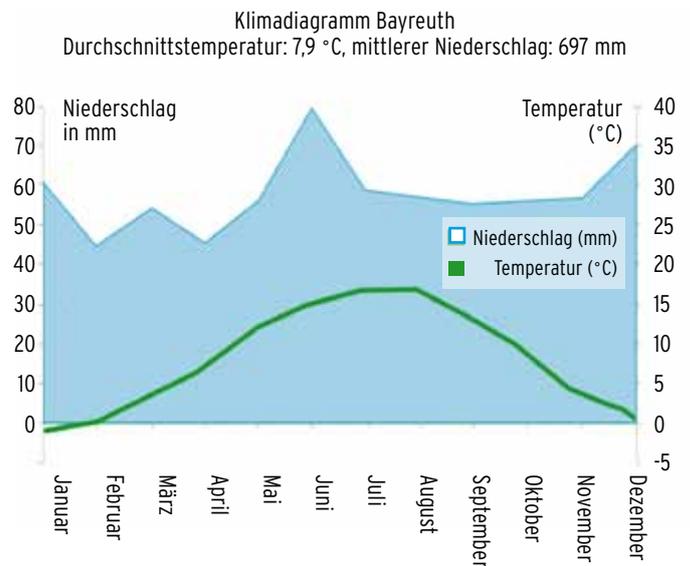


Abbildung 11: Klimadiagramm für Bayreuth bezogen auf den Zeitraum 1971 - 2001, die Messung erfolgte im Ökologisch-Botanischen-Garten der Universität Bayreuth, Quelle: Uni Bayreuth

**3.1.7 Regionaler Energiebedarf und -verbrauch**

Der Energieverbrauch der Region wurde aus den Daten für den deutschen Durchschnittshaushalt und die für Deutschland geltenden prozentuale Verteilung innerhalb der Sektoren berechnet. Der regionale Gesamtendenergieverbrauch beträgt 4.880 GWh, auf die Privathaushalte entfallen 1.413 GWh, was einem Anteil von 28,8% entspricht. Der Anteil der Sektoren Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen beträgt insgesamt 42,5%, der des Verkehrs 28,7% (vgl. Tab. 4 im Anhang).

81% des Energieverbrauchs (1.279 GWh) der regionalen Privathaushalte werden zur Wärmeerzeugung verwendet, davon (1.046 GWh) für Raumwärme. Der Anteil der elektrischen Energie am Gesamtenergieverbrauch der Privathaushalte beträgt 271 GWh (19%, vgl. Tab. 5 im Anhang). Mit der durchschnittlichen Wohnfläche in der Region von 94,6 m<sup>2</sup> (Ein- und Mehrfamilienhäuser) beträgt der Heizenergiebedarf pro Flächeneinheit 145 kWh/m<sup>2</sup>. Der

<sup>3</sup> Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Mikrometeorologie

Heizenergieverbrauch des durchschnittlichen Einfamilienhauses beträgt 185 kWh/m<sup>2</sup>.

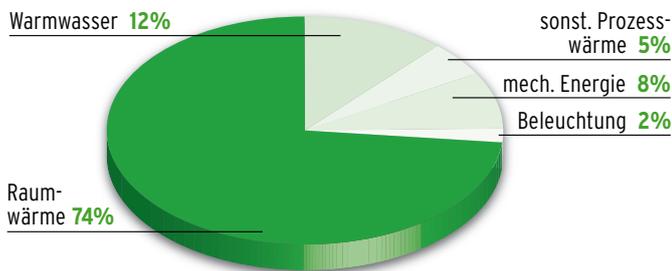


Abbildung 12: Endenergieverbrauch des deutschen Durchschnittshaushalts, gesamt: 18.589 kWh, bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte  
Quelle: Statistisches Bundesamt

### 3.1.8 Regionale Energiebereitstellung

In der Bioenergieregion Bayreuth sind keine Kohle-, Müll- oder Kernkraftwerke vorhanden. Die regionale Energieerzeugung basiert ausschließlich auf regenerativen Energiequellen, wenn man von den Öl- und Gasheizungen in Gebäuden absieht.

#### Elektrische Energie

Aus regenerativen Energiequellen wurden im Jahr 2007 in der Bioenergieregion Bayreuth 99 GWh Strom in das öffentliche Stromnetz eingespeist, was 37% des Stromverbrauchs der privaten Haushalte entspricht. Innerhalb der regenerativen Energien beträgt der Anteil der Biomasse 52%. Aus Biomasse werden 19% des regionalen Stromverbrauchs der Privathaushalte gedeckt (vgl. Abb. 13 und Tab. 6 im Anhang).

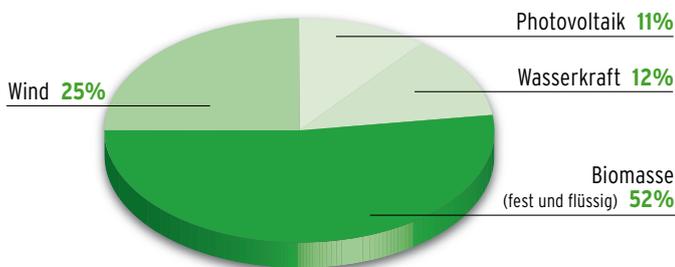


Abbildung 13: Stromerzeugung durch regenerative Energieträger in der Bioenergieregion Bayreuth (relative Anteile) Quelle: e.on und BEW Bayreuth, Datenbasis 2007

#### Thermische Energie

Über Biogasanlagen, Biomasseheizwerke, landwirtschaftliche Hackschnitzelheizungen und Biomasseheizungen in Privathaushalten wird in der Bioenergieregion Bayreuth eine Jahreswärmeleistung von 275 bis 440 GWh erreicht (vgl. Tab. 7 im Anhang). Hierbei sind die Biomasseheizungen in Gewerbe und Industrie nicht berücksichtigt, da hierfür derzeit keine zuverlässige Datengrundlage gegeben ist. Die genannten Anlagen decken damit 8 bis 13% des Endenergieverbrauchs aus Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und privaten Haushalten ab.

### 3.1.9 Anlagen, Strukturen und Know-How im Bereich Bioenergie

#### Biomasseheizwerke in der Bioenergieregion Bayreuth

Die ersten Hackschnitzelheizungen wurden auf landwirtschaftlichen Betrieben bereits ab 1980 eingebaut. Gegenwärtig sind in

der Region ca. 220 landwirtschaftliche Hackschnitzelheizungen in Betrieb, die Wohnhäuser, Nebengebäude und z.T. auch Stallungen mit Wärme versorgen.

Zusätzlich wurden dezentral sechs große Biomasseheizanlagen errichtet, darunter - in Pegnitz - die bundesweit einzige Hackschnitzelheizung, die eine Autobahnraststätte mit Motel mit Wärme aus Biomasse versorgt. Alle Biomasseheizwerke zusammen erzeugen eine Jahreswärmeleistung von 47 GWh und werden jährlich mit ca. 11.500 Tonnen Waldhackschnitzeln beliefert, die überwiegend aus Privatwald stammen (vgl. Tab. 8 im Anhang).

#### Energieholz aus Staatsforstbetrieben

40% der Waldfläche in der Region werden von Staatsforstbetrieben bewirtschaftet. Das erzeugte Energieholz wird zentral über das Zentrum für Energieholz in Oberammergau vermarktet. Das Zentrum ist als Vermarktungsorganisation sehr effizient: Das in der Region erzeugte Energieholz wird zu 100% abgesetzt, allerdings nur 30% davon in der Region Bayreuth selbst.

#### Biogasanlagen

In der Region arbeiten 45 Biogasanlagen (mit 30 - 600 kW el). Dies entspricht 1,2% der Anlagen in Deutschland. Die Region ist damit im bundesdeutschen Durchschnitt überproportional mit Biogasanlagen ausgestattet (Flächenanteil der Region an der Gesamtfläche Deutschlands: 0,4%). Die wichtigsten Gärsubstrate sind nachwachsende Rohstoffe (Nawaros) und Rindergülle. Die Anlagen erzeugen jährlich bis zu 63 GWh Strom. Ca. 40% der Abwärme sind derzeit ungenutzt (vgl. Tab. 9 im Anhang).

#### Logistik zur Erfassung organischer Abfälle

Stadt und Landkreis Bayreuth kooperieren bei der Verwertung organischer Abfälle aus Gewerbe und Haushalten. An insgesamt sechs Kompostieranlagen werden organische Abfälle aus Haus, Garten und Landschaftspflegemaßnahmen verwertet: Jährlich werden in der Region Bayreuth ca. 36.000 Tonnen organische Materialien zu gütegesichertem Kompost verarbeitet, der in der Landwirtschaft, im Garten- und Landschaftsbau, bei Rekultivierungen sowie im Privatgarten als Dünger und Bodenverbesserer eingesetzt wird.

Für den Transport dieser Materialien vom Erzeuger zur Verwertungsanlage besteht seit ca. 20 Jahren ein bewährtes Logistiksystem. Bioabfälle werden über eine flächendeckende Biotonnenabfuhr, Grüngutsammlungen, Wertstoffhöfe und mittels Direktanlieferungen zu den Kompostieranlagen verbracht. Etwa 50 % der Haushalte im Landkreis und 25% der Haushalte in der Stadt Bayreuth kompostieren ihre organischen Abfälle vorwiegend im eigenen Garten und benötigen somit keine Biotonne.

Die Kompostieranlagen zur Verarbeitung der Biotonneninhalte sind an ihrer Kapazitätsgrenze angelangt.

Träger der Bioabfall- und Grüngutsammlungen im Landkreis ist das Abfallwirtschaftsunternehmen Bayreuth-Land (AWB), ein Kommunalunternehmen des Landkreises Bayreuth, welches sich zur praktischen Durchführung der Sammlungen privater Unternehmen bedient. Die in der Stadt Bayreuth stattfindende Biomüllabfuhr erfolgt über den städtischen Fuhrbetrieb; Grüngutsammlungen werden über private Dritte abgewickelt.

## Gülle

In den meisten der 45 Biogasanlagen wird auch Gülle verwertet. Da in der regionalen Landwirtschaft die Tierhaltung überwiegt, ist das Gülleaufkommen hoch: Jährlich fallen ca. 1,2 Millionen Kubikmeter Gülle an, davon 80% Rindergülle. In Biogasanlagen wird bisher in der Regel nur die Gülle aus dem Viehbestand des Anlagenbetreibers genutzt (3 Prozent des Gesamtaufkommens). Es fehlt bisher an Strukturen zur Erfassung und zum Transport von Gülle zu Biogasanlagen.

## Netzwerk Biomasse

Zur Förderung des Einsatzes von Biomasse im Landkreis Bayreuth schlossen sich 1995 die landwirtschaftlichen Selbsthilfeorganisationen, Waldbauernvereinigungen und Kommunen zur MR Agrarservice GmbH zusammen, mit dem Ziel, Landwirte nicht nur als Rohstofflieferant zu benutzen, sondern sie als Miteigentümer von Heizwerken am Verkauf der Endprodukte Wärme und Strom teilhaben zu lassen. Land- und Forstwirte halten den größten Stammkapitalanteil in allen Betreibergesellschaften, wodurch die Beteiligung von externen Contractingfirmen vermieden werden konnte. Weitere wesentliche Gesellschafter sind die Wärmekunden, die somit auch an der Wertschöpfung teilhaben.

## Nahwärmenetze

In der Region existieren Erfahrungen mit Nahwärmenetzen:

- Nahwärmenetz Bayreuth: Das Biomasseheizwerk Bayreuth versorgt vier Schulen, eine Behörde, die Landwirtschaftlichen Lehranstalten mit Maschinenhallen und Werkstätten, ein Museum, mehrere Bürogebäude, eine Viehversteigerungshalle sowie eine Wohnlage (380 Wohneinheiten) mit Wärme.
- Nahwärmenetz Hollfeld: Ein Biomasseheizwerk versorgt zwei Schulen, die Stadthalle, ein Altenheim und die katholische Kirche. Die Ausweitung auf weitere Gebäude ist geplant.
- Nahwärmenetz Guttenthau: wird von einer Biogasanlage gespeist und versorgt seit rund zwei Jahren nahezu die gesamten Haushalte in den Ortsteilen Guttenthau und Rosenhof mit Wärme (110 Einwohner).
- Nahwärmenetz in Wirbenz (180 Einwohner): befindet sich Aufbau. Im November 2008 wurde eine Gesellschaft gegründet, die den Anschluss an eine bestehende Biogasanlage bewerkstelligen soll. 26 Haushalte sollen angeschlossen werden.
- Nahwärmenetz Benk (420 Einwohner): befindet sich im Aufbau, auf Basis der Abwärmenutzung einer Biogasanlage.
- Initiative Nahwärmeversorgung INKAS Speichersdorf: befindet sich im Aufbau, siehe Beschreibung unter 3.1.10.

## Vorhandenes Know-How im Bereich Bioenergie

In der Region sind Praxiserfahrungen vorhanden mit:

- dem Anbau von Energiepflanzen in der Landwirtschaft
- der Erzeugung und Vermarktung von Energieholz
- der Errichtung und Betrieb von Biomasseheizwerken, speziell bei der Kombination eines Heizwerkes mit einer ORC-Anlage zur Stromerzeugung
- der Errichtung und Betrieb von Biogasanlagen
- der Forschung zur Biogasanlagen am Bayreuther Zentrum für Ökosystemforschung der Universität Bayreuth
- der flächendeckenden Erfassungslogistik organischer Abfälle
- der Errichtung und dem Betrieb von Bioenergie-Nahwärmenetzen

## 3.1.10 Engagement von Bürgern, Unternehmen, Institutionen etc (z.B. Netzwerke, Initiativen)

### Klimaregio Bayreuth

Auf Initiative des Landratsamtes wurde 2007 mit der Klimaregio Bayreuth eine Aktionsplattform für regionale Klimaschutzmaßnahmen geschaffen. Über 50 Organisationen und Firmen haben eine Klimaschutzklärung unterzeichnet. Die Umsetzung eines Klimaschutz-Maßnahmenpaketes wird von der Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR koordiniert. Aktuell sind folgende Projekte in Planung bzw. Umsetzung:

- Ökologisch verträglicher Ausbau der Bioenergie im Rahmen des Wettbewerbs Bioenergieregion
- Initiative für Umweltmanagementsysteme in Industrie und Handwerk
- Kleine Klimaschützer umweltfreundlich unterwegs

### Netzwerk Bioenergie

Anlässlich der vorliegenden Bewerbung beim Bioenergie Wettbewerb kamen zu einem ersten großen runden Tisch zum Thema Bioenergie im Mai 2008 auf Einladung des Regionalmanagements Vertreter aller relevanten Akteure zusammen, um mit der Ausarbeitung einer gemeinsamen Strategie zur verbesserten Bioenergienutzung zu beginnen. Inzwischen haben sich ca. 85 Netzwerkpartner in die Entwicklung des Regionalen Entwicklungskonzeptes eingebracht.

### Initiative Umwelterziehung des Landkreises Bayreuth

Die „Initiative Umwelterziehung“ ist ein Netzwerk aus Behörden, Umweltpädagogen, Schulen und Firmen, das seit über zehn Jahren äußerst erfolgreich Projekte und Materialien für die Umweltbildung für die Region erarbeitet. Hervorzuheben sind das Umweltkunstprojekt „Welt des Wandels“ und das Umweltspiel Bubalabay, die beide mit Hauptpreisen des bayernweiten Agenda 21 - Wettbewerbes ausgezeichnet wurden. Eine anerkannte Umweltstation und zwei weitere Umweltbildungseinrichtungen ermöglichen anschauliches Umweltlernen vor Ort unter qualifizierter Anleitung. Dank der internetgestützten Datenbank [www.umwelterle.de](http://www.umwelterle.de) sind in der Region Bayreuth Umweltveranstaltungen und Umwelt-Lernorte leicht auffindbar, was für Lehrer, Familien und Urlauber einen wichtigen Service darstellt.

### Initiative Nahwärmeversorgung INKAS

Nach der Verwirklichung kleinerer Nahwärmenetze in Dörfern soll in der fünftgrößten Kommune der Bioenergieregion Bayreuth, der Gemeinde Speichersdorf (6.100 Einwohner), auf Initiative von Speichersdorfer Privatleuten ein Nahwärmekonzept realisiert werden, welches auf Biomasse und Solarerdwärmespeicher basiert. Der Gemeinderat hat einstimmig beschlossen, die „Initiative Nahwärmekonzept Altspeichersdorf (INKAS)“ zu unterstützen. Derzeit werden der Wärmebedarf ermittelt, Wärmeabnehmer akquiriert und die Finanzierung geklärt. Durch Informationsfahrten und eine Vortragsreihe wird das Thema in der Gemeinde und der Region kommuniziert. Die Erfahrungen bei der Einführung eines Biomassenahwärmenetzes können für mögliche Nachahmer sehr hilfreich sein. Die Initiative wird im Rahmen der Bioenergieregion Bayreuth als Modellvorhaben begleitet.

### Energieagentur Oberfranken

Die Energieagentur Oberfranken e.V. wurde auf Initiative oberfränkischer Landkreise 1998 als unabhängige Beratungseinrichtung in Energiefragen gegründet. Die Agentur berät produktneutral und objektiv.

### NaturKunstRaum Neubürg

Seit Mai 2003 ist der Tafelberg Neubürg in der Fränkischen Schweiz ein internationaler Kunstraum, oder besser gesagt ein NaturKunst-Raum: In einem europaweit ausgeschriebenen Wettbewerb hat eine Jury zehn Arbeiten von Künstlern aus ganz Deutschland, der Schweiz und Frankreich ausgewählt, die sich mit der Landschaft und der besonderen Atmosphäre der Neubürg auseinandergesetzt haben. Das Projekt der Regionalen Entwicklungsgesellschaft „Rund um die Neubürg - Fränkische Schweiz“ und der Entwicklungsagentur im Landratsamt Bayreuth basiert auf der Kunstbewegung Land-Art, die die Beziehung von Mensch und Natur aufzeigt und durch das Wahrnehmen von Natur und Landschaft die Auseinandersetzung mit dem Kulturräum fördert.

### 3.1.11 Akzeptanz des Themas in der Öffentlichkeit in den relevanten Akteursgruppen und den politischen Entscheidungsebenen und bestehende Konflikte im Bereich Bioenergie

Auch in der Region Bayreuth löst das Stichwort Bioenergie nicht nur positive Reaktionen aus: Hierzu trägt die „Brot oder Energie - Debatte“ genauso bei wie Immissionschutzkonflikte mit Nachbarn von Biogasanlagen oder Einwände der Umweltorganisationen gegen die Ausweitung des intensiven Maisanbaus. Konflikte entstehen aus den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen der Biomasseerzeugung, der Nahrungsmittelproduktion und des Natur- und Biotopschutzes. Zudem wird in der öffentlichen Diskussion der Begriff „Bioenergie“ häufig synonym mit „regenerativen Energien“ verwendet: Vorbehalte gegen den weiteren Ausbau der Windenergie färben somit auch auf die Bioenergie ab.

Die regionale Energieholzerzeugung und -verwertung dagegen wird positiv wahrgenommen. Die regionalen Biomasseheizwerke, und -nähwärmekonzepte mit ihren innovativen Betreibermodellen erfahren eine hohe Akzeptanz.

Magere, artenreiche Grünland-Standorte sind an eine extensive Nutzung als Mähwiesen oder Weiden angepasst und zu ihrer Erhaltung hierauf angewiesen. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft macht diese Flächen zunehmend uninteressant. Die Bewirtschaftung wird entweder aufgegeben oder die Flächen intensiver bewirtschaftet. Im Rahmen der kommunalen Biotop- und Landschaftspflege wird versucht, zumindest auf den ökologisch wertvollsten Flächen mit öffentlichen Mitteln die Extensiv-Nutzung nachzuahmen. Hierbei fallen große Mengen nicht verwertbaren und nährstoffarmen Mähgutes an, die kostenaufwendig kompostiert werden müssen. Diese Substrate z. B. für Biogaserzeugung nutzen zu können, wäre ein großer Fortschritt.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Betriebsstruktur mit überwiegender Milchproduktion besteht zum einen eine starke Konkurrenz um Anbauflächen zwischen Futter- und Energiepflanzen. Zum anderen wünscht die Landwirtschaft bei der derzeit günstigen Marktsituation für Nahrungs- und Futtermittel keine Ausweitung der Anbauflächen für Energiepflanzen. Die Umweltverbände sehen eine Intensivierung des Anbaus von Energiepflanzen kritisch. Sie befürchten u.a. negative Auswirkungen auf die Biodiversität und die Bodenfruchtbarkeit.

Wenn die Bioenergie nachhaltig Erfolg haben will, müssen in einem

offenen Diskurs Lösungen für diese Konflikte gesucht werden. Entscheidend sind dabei die professionelle Organisation und Kommunikation der geplanten Bioenergie-Projekte.

### 3.1.12 Vorhandene Aktivitäten im Bereich Regionalentwicklung

Mit der Regionalen Entwicklungsagentur hat der Landkreis Bayreuth bereits 1996 eine Regionalmanagement-Einrichtung geschaffen. Ergänzt wurde diese durch zwei erfolgreiche regionale Gesellschaften: die Regionale Entwicklungsgesellschaft „Rund um die Neubürg-Fränkische Schweiz“ im südlichen Landkreis und das Regionalmanagement „Wohlfühlregion Fichtelgebirge“ im nördlichen Landkreis. Darüber hinaus gibt es mehrere kommunale Zusammenschlüsse im Landkreis Bayreuth und über die Grenzen des Landkreises hinaus. Ein interkommunaler Zusammenschluss entlang der Autobahn A9 ist das „ILEK Wirtschaftsband A9-Fränkische Schweiz“.

Um die Vernetzung mit der kreisfreien Stadt Bayreuth und dem Landkreis zu fördern, wurde 2008 die Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR gegründet. Die „Region Bayreuth“ (Stadt und Landkreis Bayreuth) soll durch Kooperation und koordinierte strukturelle Entwicklung zu einem regionalen Wirtschaftsschwerpunkt und lebenswerten Wohnstandort weiter entwickelt werden. Ziel ist die Steigerung der regionalen Wertschöpfung und qualitativen Standortfaktoren sowie die weitere Belebung inner- und interregionaler Wirtschaftskreisläufe durch querschnittsorientierte und fachübergreifende Strategien und Maßnahmen.

Die Region verfügt somit über Erfahrung und effiziente Organisationen zur Planung und Koordination regionaler Projekte.

## 3.2 Regionale Bioenergie-Potenziale

### 3.2.1 Bioenergie-Bereitstellung und -Nutzung

Das Bioenergie-Gesamtpotenzial der Region beträgt 748 GWh/Jahr. Davon macht das Energieholz mit 41% den größten Anteil aus, gefolgt von Nawaros (36%), Gülle (21%) und organischen Abfällen (2%). Eine detaillierte Zusammenstellung des Bioenergiepotenzials findet sich in Tabelle 18 im Anhang. Die Leitlinien der Bioenergieregion Bayreuth sehen vor, nur jene Bioenergiequellen zu nutzen, die umweltverträglich erschlossen werden können. Derzeit werden 8% der landwirtschaftlich genutzten Fläche für den Anbau von Energiepflanzen genutzt. Theoretisch wäre zwar eine Verdoppelung der Anbaufläche denkbar. Um dieses Potenzial umweltverträglich und im Konsens der Beteiligten nutzen zu können, sind intelligente Strategien und Mediationsverfahren erforderlich. Da die Landwirtschaft in der Region schwerpunktmäßig auf Viehhaltung ausgerichtet ist, macht es zudem Sinn, bei der Bioenergienutzung verstärkt auf Gülle, ergänzt durch Nawaros und organische Abfälle zu setzen.

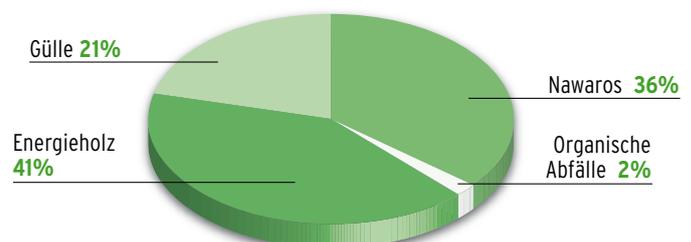


Abbildung 14: Anteil der Substrate am Bioenergiepotenzial  
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Amt für Landwirtschaft Bayreuth.

### Bioenergie-Nutzung

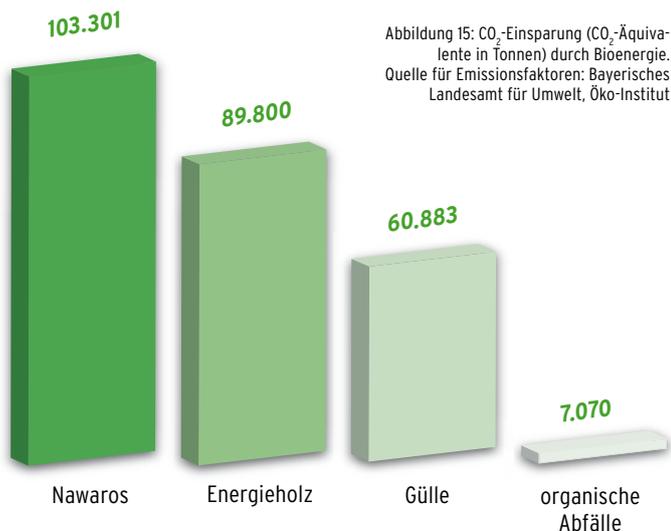
Vom in der Region vorhandenen Bioenergiepotenzial werden derzeit 33,5% in der Region genutzt. Weitere 11% (Energieholz aus dem Staatsforst) werden außerhalb der Region vermarktet. Eine detaillierte Zusammenstellung des gesamten und genutzten Potenzials findet sich in Tabelle 19 im Anhang.

Mit dem theoretischen regionalen Gesamtpotenzial an Bioenergie könnten 53% des Endenergieverbrauches der Privathaushalte, bzw. 21% des gesamten regionalen Endenergieverbrauches (ohne Verkehr) gedeckt werden.

Um eine regionale Energieversorgung auf der Basis regenerativer Energien zu erhalten, sind neben dem Ausbau der Bioenergie auch Investitionen in Photovoltaik, Solarthermie, Windenergie und Geothermie erforderlich. Zudem müssen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Energiesparen ergriffen werden.

### 3.2.2 Klimaschutz durch Bioenergie

Bei Nutzung des Bioenergie-Potenzials von 748 GWh könnten jährlich 261.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente eingespart werden. Dies entspricht den CO<sub>2</sub>-Emissionen von 23.700 Einwohnern (12% der Einwohner der Bioenergieregion Bayreuth). Mit 40% haben Nawaros den größten Anteil am Einsparungspotenzial, gefolgt von Energieholz (34%), Gülle (23%) und organischen Abfällen (3%).



### 3.2.3 Potenzial Wertschöpfung durch Bioenergie

Im Jahr 2005 gaben die Menschen sieben Prozent ihres verfügbaren Einkommens für Energie aus. In der Bioenergieregion Bayreuth wurden 105 Millionen Euro für Energie (ohne Kraftstoffe) ausgegeben (vgl. Tab. 10 im Anhang).

#### Wertschöpfung über Stromerzeugung

In der Region wurde 2007 aus Einspeisevergütungen für Strom aus regenerativen Energieträgern ein Erlös von insgesamt 15 Millionen Euro erzielt. Die Biomasse hat daran einen Anteil von ca. 8 Millionen (52%), gefolgt von Photovoltaik (30%), Windkraft (11%) und Wasserkraft (7%). Durch Abschöpfung des gesamten Bioenergiepotenzials der Region könnten die Erlöse aus Bioenergie-Einspeisevergütungen um 21 Millionen Euro auf insgesamt 29 Millionen Euro gesteigert werden.

#### Wertschöpfung über Abwärmenutzung von Biogasanlagen

Bei Vergärung des gesamten in der Region vorhandenen Potenzials, stünde eine Energiemenge von 220 GWh zur thermischen Nutzung zur Verfügung, was einer Heizölmenge von 22 Millionen

Litern im Wert von 12 Millionen Euro<sup>4</sup> entspricht. Die derzeit genutzte Energiemenge hat einen Gegenwert von 2 Millionen Euro. Zusätzlich können sich Folgewertschöpfungsketten anschließen, falls die Abwärme in Produktionsprozesse einfließt und zur Erzeugung von Produkten mit eigenen Wertschöpfungsketten dient (z.B. Produktion von Fisch und Fischfutter bzw. Holz Trocknung – Kap. 6).

### Energieholzvermarktung und Produktion von Premiumhackschnitzeln

In der Region können nach zurückhaltenden Schätzungen jährlich ca. 90.000 Tonnen Energieholz aus Privat-, Gemeinde- und Staatsforst sowie Landschaftspflegemaßnahmen erzeugt werden. Derzeit werden 80 Prozent dieses Potenzials vermarktet. Der Marktwert des genutzten Anteils beträgt ca. 4 Millionen Euro (als ungetrocknete Hackschnitzel gerechnet).

Bei Vermarktung des Gesamtpotenzials als getrocknete Premiumhackschnitzel könnte der Marktwert auf ca. 7 Millionen Euro gesteigert werden. Indirekte Wertschöpfungseffekte entstehen, weil durch die Trocknung Rotteverluste bei der Hackschnitzellagerung vermieden werden, die insgesamt bis zu 850.000 Euro jährlich betragen können.

### Wertschöpfung über den Einbau von Biomasseheizungen in Altbauten und energetische Gebäudesanierung

In der Bioenergieregion sind 73% der Wohngebäude 30 Jahre alt und älter. Im gesamten Gebäudebestand beträgt die Anzahl der Ölheizungen 31.800, die Anzahl der Gasheizungen 12.300 und die Anzahl der Biomasseheizungen ca. 6.000 bis 12.000.

Die maximale Wertschöpfung für die Heizungsmodernisierung lässt sich näherungsweise errechnen, wenn man davon ausgeht, dass alle Häuser der Region, die derzeit mit Öl- oder Gas beheizt werden, eine Holzpellettheizung einbauen lassen. Damit wäre ein Gesamtinvestitionsvolumen von 390 Millionen Euro verbunden. Da die ausführenden Betriebe in der Region ansässig sind, käme ein großer Teil dieser Summe der regionalen Wertschöpfung zugute. Durch zusätzliche energetische Komplettisanierung des Wohngebäudealtbestands könnten Investitionen in Höhe von 2,1 Milliarden Euro ausgelöst werden.

Die geschilderte maximale Wertschöpfung ist nur langfristig zu erzielen. Kurzfristig umsetzbar ist allerdings die Modernisierung jener Heizungsanlagen, die nicht mehr den gesetzlichen Richtwerten entsprechen. Dies betrifft in der Bioenergieregion Bayreuth 2.180 Heizungsanlagen. Werden diese durch moderne Holzpellettheizungen ersetzt, ergibt sich ein Investitionsvolumen von 24 Millionen Euro. Würde man die entsprechenden Häuser zusätzlich komplett energetisch auf Neubauniveau sanieren, könnten Investitionen in Höhe von 125 Millionen Euro ausgelöst werden.

Indirekte Wertschöpfungseffekte entstehen, weil nach der Gebäudesanierung der Energiebedarf sinkt. Dadurch werden jährlich 2 Millionen Euro eingespart, wenn die Gebäude mit beanstandeten Heizungsanlagen saniert werden, bzw. 30 Millionen Euro, wenn alle Gebäude, die älter als 30 Jahre sind, saniert werden. Hinzu kommt die Wertschöpfung aus Brennstoffverkauf und Heizungsinstandhaltung in Höhe von jährlich 6 Millionen Euro (beanstandete Anlage) bzw. 90 Millionen Euro (Gebäudealtbestand).

Geht man bei den Nichtwohngebäuden von denselben Annahmen aus, ergibt sich hierfür ein Investitionsvolumen von 170 Millionen Euro für neue Biomasseheizungen, 620 Millionen Euro für energetische Gebäudesanierung, 40 Millionen Euro jährlich für Biomasse-

<sup>4</sup> Heizölpreis in Deutschland am 3.12.08: 55,1 Cent inkl. MwSt.

brennstoffe und Instandhaltung sowie 14 Millionen Euro jährliche Einsparungen an Energiekosten.

### Reicht das regionale erzeugte Energieholz?

Wenn alle Gebäude der Region, die älter als 30 Jahre sind und derzeit mit Öl- oder Gas- beheizt werden, energetisch saniert und auf Biomasseheizungen umgestellt würden, wären hierfür jährlich ca. 240.000 Tonnen Energieholz erforderlich. Trotz des hohen Waldanteils der Region würde hierfür der regionale Holzzuwachs von 90.000 Tonnen nicht ausreichen. Es wären somit entweder Holzimporte aus angrenzenden walddreichen Regionen (Frankenwald, Thüringer Wald) erforderlich, oder es müsste stattdessen auf andere regenerative Energieträger zurückgegriffen werden. Mit dem jährlichen regionalen Energieholzzuwachs könnte der Wärmebedarf von ca. 19.000 energetisch sanierten Wohngebäuden gedeckt werden.

### Wertschöpfung durch den Bau von Biogasanlagen, Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen

Durch die Umsetzung des Regionalen Entwicklungskonzeptes Bioenergie ist mit der Errichtung von Biogasanlagen, Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen zu rechnen. Hierdurch werden erhebliche Investitionen erzielt, die derzeit jedoch nicht konkret beziffert werden können, da Menge und Umfang der Anlagen noch nicht feststehen.

### Wertschöpfung über Einnahmen von Exkursionstourismus

Insbesondere für die für die Region typische kleinstrukturierte Landwirtschaft sind Zusatzeinnahmen wichtig. Das Konzept der Bioenergieregion zielt daher auch darauf ab, den Exkursionstourismus über die geplanten Energiekunstwerke und Bioenergiefachprojekte zu fördern und somit den Landwirten, die Bioenergieanlagen betreiben, ein Zusatzeinkommen zu ermöglichen. Hierfür wären auch Förderungen über Diversifizierungsprogramme anzustreben.

### Weitere Wertschöpfungen

Zusätzliche Wertschöpfung sind über Einnahmen durch den Verkauf von neuen ökologisch verträglichen Energiepflanzen zu erwarten, die im Rahmen eines Fachvorhabens der Bioenergieregion erforscht und getestet werden. Dabei entsteht gleichzeitig eine indirekte Wertschöpfung durch Einsparung bei Dünger- und Bodenbearbeitungskosten.

Insgesamt ist durch die Verbesserung der Informationsvernetzung und Erfahrungsweitergabe zu erwarten, dass in der Region effizientere und zuverlässigere Anlagen mit geringeren Investitions- und Betriebskosten errichtet werden, was ebenfalls ein nicht zu unterschätzender indirekter Wertschöpfungseffekt ist.

Mit der energetischen Verwertung des Bioenergiepotenzials kann eine Wertschöpfung von ca. 50 Millionen Euro jährlich erzielt werden. Langfristig können über die Installation von Biomasseheizungen Investitionen von 560 Millionen Euro ausgelöst werden. Die energetische Sanierung des regionalen Gebäudealtbestands bietet ein Investitionspotenzial von 2,7 Milliarden Euro (vgl. Tab. 11 im Anhang). Darüber hinaus sind Wertschöpfungseffekte, z.B. durch den Bau von Bioenergieanlagen, zu erwarten, die derzeit jedoch nicht quantifizierbar sind.

### 3.3 Vorhandene Wertschöpfungsketten im Bereich Bioenergie

Bei den im Konzept beschriebenen Wertschöpfungsketten werden die Stufen der Wertschöpfungen, Engpässe und Akteure beschrie-

ben und daraus Ziele abgeleitet. Für die Bioenergieregion Bayreuth können derzeit im Bereich Bioenergie folgende Wertschöpfungsketten beschrieben werden, die durch das Gesamtkonzept der Bioenergieregion ausgebaut und verlängert werden sollen.

#### Vorhandene Wertschöpfungskette: Vermarktung regionalen Holzes

WS-Stufen	Erzeugung von Energieholz	Verwendung f. Selbstbedarf/ Lieferung an Kunden	Wärmeerzeugung/ Nahwärmenetz
Beteiligte	Waldbauern (-Vereinigungen), Staatsforstbetriebe	Waldbauern, MR-Argraservice Maschinenring, Bay. Zentrum f. Energieholz, Endverbraucher	Private Endverbraucher, Biomasseheizwerke, Betreibergesellschaften
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastruktur</li> <li>keine Hersteller für Holzpellets in der Region</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Staatsforst: 70 % wird außerhalb der Region vermarktet</li> <li>Nachfrage nach Hackschnitzeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualität der Hackschnitzel (Feuchtegehalt)</li> <li>Rotteverluste bei Lagerung</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Logistik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachfragesteigerung</li> <li>Bau von Biomasseheizwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akquise von Großkunden</li> <li>Errichtung von Nahwärmenetzen</li> <li>Herstellung von Premiumhackschnitzeln mit geringem Feuchtegehalt</li> </ul>

#### Vorhandene Wertschöpfungskette: Energiegewinnung in Biogasanlagen

WS-Stufen	Erzeugung Nawaros, Gülle und andere Gärsubstrate	Vergärung und Einspeisung von Strom	Abwärmernutzung für Eigenbedarf + Nahwärme
Beteiligte	Landwirte, Saatguthersteller, Amt für Landwirtschaft, Maschinenring, Naturschutz	Landwirte, Netzbetreiber, Biogasanlagenbetreiber	Endverbraucher, Gewerbliche Wärmeabnehmer, Betreiber von Nahwärmenetzen
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzungskonflikte</li> <li>Bodenfruchtbarkeit, Bodenerosion</li> <li>Infrastruktur</li> <li>Landwirtschaftl. Betriebsstruktur</li> <li>Logistik zur Erfassung der Gülle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kapazität der Anlagen (nur 3% der Gülle werden vergoren)</li> <li>gesetzliche Rahmenbedingungen</li> <li>Marktentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abwärmernutzung nicht optimal</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbau von Nutzungskonflikten</li> <li>Aufbau eines Gülleverwertungsnetzwerkes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaffung von Anlagenkapazität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung intelligenter Konzepte zur Abwärmernutzung und Effizienzsteigerung</li> </ul>

#### 4. Stärken-Schwächen-Analyse (SWOT-Analyse)

Eine SWOT-Analyse der im Kapitel 3 dargestellten Ausgangssituation leitet aus den Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken der Region Entwicklungsmöglichkeiten in Form von Strategien ab.

		Interne Faktoren	
Kürzel	Stärken (S)	Kürzel	Schwächen (W)
S1	Hoher Anteil an land- und forstwirtschaftlicher Nutzung mit großem Potenzial an biogenen Energieträgern	W1	Geringer Anteil der Land- und Forstwirtschaft an der Bruttowertschöpfung
S2	Durch vorherrschende Milchviehstallhaltung hohes und leicht verfügbares Potenzial an Gülle	W2	Energieverlust durch ungenutzte Abwärme von Biogasanlagen
S3	Erfolgreiche Vermarktung regionalen Energieholzes	W3	Wärmeerzeugung in Privathäusern vor allem durch Öl- und Gasheizungen
S4	Forschung und Entwicklung im Allgemeinen, insbesondere Forschungsschwerpunkt Umweltwissenschaften an der Uni BT	W4	Geringes Selbstbewusstsein der Region / Marketing in eigener Sache
S5	Netzwerke und Erfahrungen in Umweltbildung	W5	Handeln im Sinne des Klimaschutzes nicht breitflächig vorhanden
S6	Viele Bildungseinrichtungen der Region	W6	Defizit an Bioenergie-Expertise bei Heizungs- und Sanierungsfachbetrieben
S7	Kompetenz im Bereich Bioenergieerzeugung	W7	Verschärfung der Konflikte der Flächennutzung
S8	Effiziente Infrastruktur zur Erfassung organischer Abfälle	W8	63% Prozent der Kommunen haben noch keinen Landschaftsplan
S9	Vorhandene Struktur an Bioenergie-Netzwerken und -Nutzern	W9	Geringe Vernetzung der Weiterbildungsangebote
S10	Vorbildliche Abfallwirtschaftskonzepte und abfallwirtschaftliche Kompetenz	W10	Darstellung der Region in den Medien ausschließlich auf Kultur fokussiert
S11	Große Erfahrung in der Regionalentwicklung und interkommunaler Zusammenarbeit	W11	Mangelnder interkommunaler Erfahrungsaustausch im Bereich Bioenergie
S12	Regionales Klimaschutznetzwerk Klimaregio Bayreuth	W12	Starre Verwaltungsstrukturen
S13	Vielfalt an Kunst- und Kulturangeboten, Bayreuth als Kulturstandort weltweit bekannt		
S14	Kompetenz bei der Verwirklichung von Land-Art-Projekten		
S15	Effektives Tourismusmarketing		
S16	Bayreuth = Oberzentrum, dadurch starke Verflechtungen im Stadt-Umland-Verhältnis		
		Externe Faktoren	
Kürzel	Chancen (O)	Kürzel	Risiken (T)
O1	Verknappung fossiler Brennstoffe, dadurch steigt Nachfrage nach erneuerbaren Energieträgern	T1	Strukturwandel der Landwirtschaft
O2	Hoher noch ungenutzter Anteil an biogenen Rest- und Abfallstoffen	T2	wenig Akzeptanz experimenteller Kunst- u. Kulturprojekte in der Bevölkerung
O3	Mitglied in der Metropolregion Nürnberg	T3	geringer Informationsgrad der Bevölkerung über regenerative Energien
O4	Hohes Tourismuspotenzial durch Fränkische Schweiz, Fichtelgebirge und Wagnerfestspiele	T4	Abnahme der Biodiversität
O5	Durch überwiegend ländliche Struktur (ca. 800 Ortsteile, dünn besiedelt) gute Eignung für dezentrale Energieversorgung	T5	Ökologische Risiken wie Grundwasserkontamination und Bodenerosion
O6	Holzpellets Lieferanten vor den Toren der Region	T6	Klimawandel
O7	Interesse an Klimaschutz und Energiewende ist groß	T7	Wirtschaftliche Partikularinteressen
O8	Steigende Nachfrage nach umweltverträglichen Gärsubstraten	T8	Demographischer Wandel
O9	Kooperationen im Bereich im Tourismus	T9	70% der landwirtschaftlichen Betriebe sind Kleinbetriebe
O10	Intakte Sozialstrukturen im ländlichen Raum	T10	Politische Akzeptanz
O11	Gesetzliche Vorgabe zur Ausarbeitung von Landschaftsplänen	T11	Imageproblem der Bioenergie
O12	Gute Nahverkehrsstrukturen und Beitrittsbemühungen zum VGN <sup>5</sup>	T12	Förderung von Nawaros als Energieträger in Biogasanlagen
		T13	Flächennutzungskonflikte
		T14	Unsicherheiten im Bereich Bioenergie durch Entwicklung anderer Energienutzungskonzepte
		T15	Negative Auswirkungen durch Gesetzesänderungen

<sup>5</sup> Verkehrsverbund Großraum Nürnberg

<b>SO-Strategien:</b> Stärken ausbauen, um Chancen zu nutzen		Kürzel <sup>6</sup>	<b>WO-Strategien:</b> Schwächen abbauen, um Chancen zu nutzen		Kürzel
S01	Das Angebot an Kunst und Kultur ausbauen, um das Tourismuspotenzial der Region besser auszuschöpfen (regional und überregional)	S14, S16, S13	W01	Dezentrale Abwärmenutzungskonzepte für Biogasanlagen erstellen	W2, W3
		O12, O9, O3, O4			O5, O10, O1
S02	Nutzung regionaler Energieholzreserven und biogener Abfallstoffe, um Nachfrage nach regenerativen Energien auf umweltschonende Weise zu befriedigen	S1, S2	W02	Umstellung der Privathaushalte von Öl und Gas auf Hackschnitzel oder Holzpellets	W3, W10
		O2, O1, O7, O1			O6, O1, O7
S03	Umweltbildungsprojekte mit Kunst und Kultur verknüpfen und ausbauen, um damit Bewusstsein für Klimaschutz und Energiewende zu schaffen.	S5, S13	W03	Durch Nutzung des Potenzials regionaler biogener Energieträger Steigerung der Bruttowertschöpfung in der Region	W1
		O7			O2, O6, O1
S04	Exkursionstourismus zu beispielhaften Bioenergieeinrichtungen entwickeln	S4, S13	W04	Selbstbewusstsein der Region durch verstärktes Marketing und Präsenz in überregionalen Medien ausbauen, um das vorhandene Tourismuspotenzial zu nutzen und zu stärken	W10, W4
		O9, O3, O4			O12, O3, O4
S05	Themenwege und Konzepte anbieten und vermarkten	S4, S13	W05	Erstellung von Kulissenplänen unter Berücksichtigung der vorhandenen Flächennutzungspläne und Integration der zu erstellenden Landschaftspläne	W7
		O9, O3, O4			O11
S06	Forschung und Entwicklung im Allgemeinen, insbesondere Forschungsschwerpunkt Umweltwissenschaften an der Uni BT (ST:1)	S9, S3	W06	Weiterbildung von Fachbetrieben zum Thema energetische Gebäudesanierung	W6
		O1, O7			O8, O7
			W07	Absatzmarkt „Metropolregion Nürnberg“ für landwirtschaftliche Produkte erschließen	W2, W1 O3
<b>ST-Strategien:</b> Stärken nutzen, um Risiken vorzubeugen		Kürzel	<b>WT-Strategien:</b> Schwächen abbauen, um Risiken vorzubeugen		Kürzel
ST1	Erforschung umweltverträglicher Gärsubstrate, um negativen Umweltauswirkungen beim Anbau vorzubeugen	S4, S5	WT1	Entwicklung eines Landschaftsplanes unter Berücksichtigung bestehender Nutzungskonflikte gerade in Bezug auf NAWAROs	W8, W7
		T4, T5			T13, T12, T1, T4
ST2	In den vorhandenen Bildungseinrichtungen regenerative Energien als Schwerpunktthema behandeln, um den Informationsgrad der Bevölkerung zu erhöhen	S5, S6	WT2	Weiterbildungsangebote stärker vernetzen, um den Informationsgrad der Bevölkerung im Bereich der regenerativen Energien zu stärken und so das Imageproblem der Bioenergie zu beheben	W9
		T11, T3			T11, T3
ST3	Vorhandene Bioenergieeinrichtungen als Anschauungsobjekte nutzen, um das Verständnis zu erhöhen und das vorhandene Imageproblem der Bioenergie zu beheben	S9, S7	WT3	Durch verstärktes Selbstbewusstsein in der Region, weniger Abwanderung	W4
		T11, T3			T8
ST4	Erfahrungen im Regionalmanagement nutzen, um Akzeptanz für experimentelle Kunst in der Bevölkerung zu schaffen	S11	WT4	Durch bessere Außendarstellung, Vermarktung als attraktiver Lebens- und Wohnstandort, Zuzug in die Region	W4
		T2			T8
ST5	Erfahrungen im Regionalmanagement nutzen, um wirtschaftliche Partikularinteressen in das Gesamtkonzept zu integrieren	S11	WT5	Durch Verbesserung der Information, Unsicherheiten im Bezug auf Energienutzungskonzepte abbauen und Handlungssicherheit geben	W5
		T7			T11, T14, T10
ST6	Neue Erwerbsquellen (als Energiewirt) für landwirtschaftliche Kleinbetriebe aufzeigen.	S9, S7	WT6	Durch Abbau starrer Verwaltungsstrukturen und Verbesserung des kommunalen Erfahrungsaustausches können evtl. negative Auswirkungen von Gesetzesänderungen abgepuffert werden.	W12, W11
		T9			T15
ST7	Einbindung der landwirtschaftlichen Betriebe in Tourismuskonzepte	S15 T9			
ST8	Nutzung organischer Abfall- und Reststoffe als Gärsubstrat und Alternative zum Energiepflanzenanbau	S8, S10			
		T4, T5			
ST9	Nutzung des regionalen Klimaschutzkonzepts „Klimaregio Bayreuth“, um dem Risiko des Klimawandels zu begegnen	S12			
		T6			

<sup>6</sup> Die Kürzel geben an, aus welchen Kombinationen von Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken die jeweiligen Strategien abgeleitet wurden.

## 5. Ziele der Region

### Leitbild und übergeordnete

#### Ziele 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. Damit werden der Anteil der regionalen regenerativen Energieträgern an der Energieversorgung erhöht, Arbeitsplätze geschaffen und heimische Wertschöpfung generiert. Der Ausbau der Bioenergie soll so erfolgen, dass dadurch der Koh-

lendioxidausstoß gesenkt und der Luftschadstoffausstoß nicht erhöht wird. Für den Anbau von Energiepflanzen werden Techniken entwickelt, die den Erhalt der Bodenfunktionen und der Biodiversität sicherstellen. Insgesamt soll der Informationsgrad der Bevölkerung und der Fachkreise erhöht und ein Beitrag zum Abbau und zur Entschärfung von Konflikten geleistet werden.

Ausgehend von diesem Leitbild verfolgt die Bioenergieregion Bayreuth damit drei ineinandergreifende übergeordnete Ziele, die in Abbildung 16 dargestellt sind.

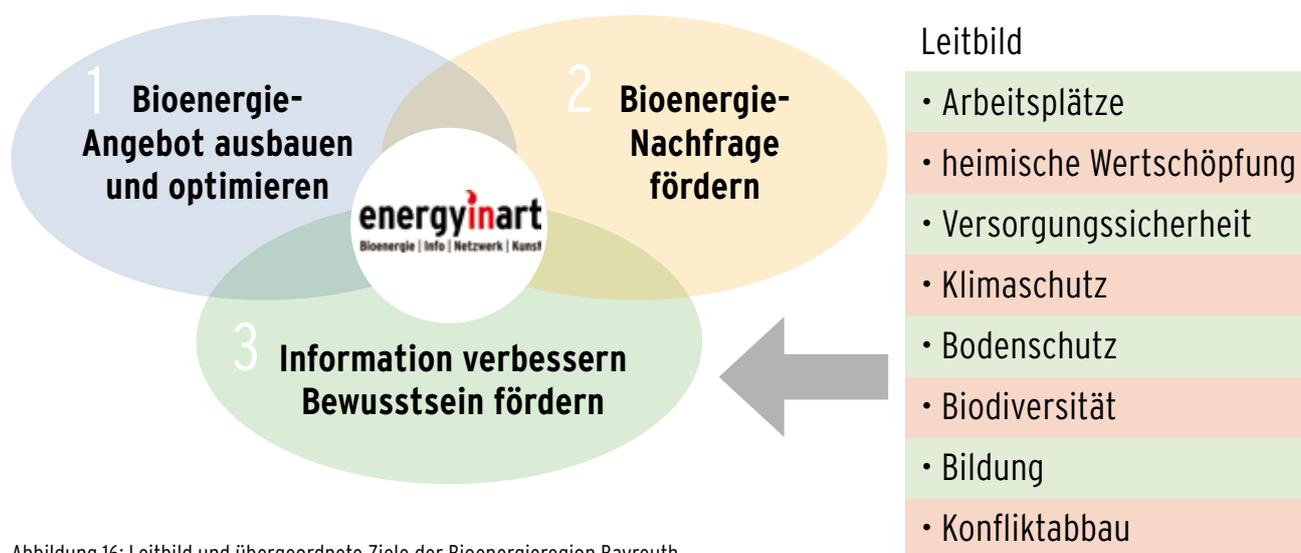


Abbildung 16: Leitbild und übergeordnete Ziele der Bioenergieregion Bayreuth

Die Zielerreichung wird in regelmäßigen Abständen überprüft, damit gegebenenfalls geeignete Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden können. Um die Transparenz der Arbeits- und Entscheidungsprozesse sicherzustellen, wird der runde Tisch fortlaufend informiert und eingebunden. Zur Umsetzung dieser übergeordne-

ten Ziele wurden konkrete Fachvorhaben entwickelt, die über das Dachprojekt energyinart miteinander vernetzt werden. Die Ziele, Meilensteine, Terminvorgaben und Wirkungsindikatoren sind in Tabelle 12 zusammengestellt:

Tabelle 12: Ziele, Meilensteine, Terminvorgaben und Wirkungsindikatoren

Übergeordnete Ziele im Sinne des Leitbildes	Ziele (Fachvorhaben)	Meilensteine	Terminvorgaben	Wirkungsindikatoren
Information verbessern - Bewusstsein erhöhen	Vernetzung von Bioenergie-Fachvorhaben über das Kunstprojekt „energyinart - Bioenergie   Info   Netzwerk   Kunst“	Gewinnung eines kompetenten Energiemanagers	05/2009	Arbeitsvertrag
		Auftaktsymposium	06/2009	Teilnehmerzahl, Medienberichte
		Konzeption einer Marketingkampagne	09/2009	Vorstellung der Kampagne, Medienberichte
+ Bioenergie- Angebot ausbauen und optimieren		Entwicklung eines Kunstobjektes als Symbol für energyinart	12/2009	Vorstellung des Objektes auf Pressekonferenz, Medienresonanz
		Auswahl geeigneter Standorte	06/2010	Verbindliche Entscheidung über Standorte
+ Bioenergie- Nachfrage fördern		Auswahl der Künstler für Installationen	06/2011	Pressekonferenz zur Vorstellung der Künstler, Medienresonanz
		Errichtung der letzten von 25 Kunstinstallationen mit Begleitinformationen und Einbindung in das Umweltbildungsprojekt	12/2011	Gesicherte Finanzierung, Öffentlichkeitswirksame Events bei den Einweihungen, Medienpräsenz
		Gewinnung weiterer Paten für einzelne Kunstwerke	06/2011	Finanzierungszusagen
		Touristische Gesamtvermarktung	06/2012	Besucherzahlen

Tabelle 12 (Fortsetzung): Ziele, Meilensteine, Terminvorgaben und Wirkungsindikatoren

Übergeordnete Ziele	Ziele (Fachvorhaben)	Meilensteine	Terminvorgaben	Wirkungsindikatoren
Bioenergie-Angebot ausbauen und optimieren	Modellvorhaben zur Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen und Biomasseheizwerken	Studie zur Überprüfung der bestehenden Bioenergieanlagen auf Eignung für die Modellvorhaben zur Effizienzsteigerung	12/2009	Fertigstellung der Studie und Vorstellung im Netzwerk, Einbindung der Ergebnisse in das kommunale Informationssystem
		Öffentlichkeitsarbeit zur Unterstützung der Modellprojekte	Auswertung halbjährlich	Medienresonanz, Zahl der Veranstaltungen
		Qualifizierungen der Akteure in den Modellprojekten	Auswertung halbjährlich ab 6/2010	Anzahl der Teilnehmer an Qualifizierungsmaßnahmen, Zahl der Qualifizierungsmaßnahmen
		Studie zur Übertragbarkeit der Erfahrungen aus den Modellprojekten auf neu zu errichtende Bioenergieanlagen	12/2011	Fertigstellung der Studie und Vorstellung im Netzwerk, Einbindung der Ergebnisse in das kommunale Informationssystem
		Beginn der Forschung zur Produktion von Fischfutter in einer „Wurmfarm“ (mit Nutzung der Abwärme und des Gärsubstrates von Biogasanlagen)	12/2011	Höhe der zugesicherten Forschungsmittel
	Stoffstrommanagementsystem zur energetischen Verwertung organischer Abfall- und Reststoffe	Machbarkeitsstudie auf Basis der bestehenden Mengenströme	12/2009	Vorstellung der Studie im Netzwerk
		Akquise von Projektpartnern und Ermittlung möglicher Betreibermodelle	12/2010	Zahl der Projektpartner
		Gesamtkonzept Stoffstrommanagementsystem	06/2011	Vorstellung des Konzeptes, Modellrechnung „Eingesparte fossile Brennstoffe“
		Beginn der Umsetzung: Festlegung der Art und Anzahl benötigter Anlagen, Standortwahl, Betreibermodellfestlegung	12/2011	Zahl der zu schaffenden Arbeitsplätze, Entscheidung über Standort, Investitionssumme
	Bioenergie-Nachfrage fördern	Aus Alt mach' Neu - Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien	Entwicklung eines dynamischen Umbauleitfadens und Gewährleistung dessen künftiger Aktualisierung	06/2010
Verbesserung der Qualifikation von Handwerkern, Planern und Beratern			06/2011	Anzahl der Fortbildungsveranstaltungen, der Beteiligten und der Fachinformationen
Ausführung eines Musterumbaus			12/2011	Zahl der Besucher
Ausführung eines Musternahwärmenetzes			12/2010	Zahl der angeschlossenen Haushalte
Information verbessern - Bewusstsein erhöhen	Erstellung eines Kulissenplans Bioenergie - Energie   Nahrung   Natur	Abgestimmte kommunale Leitbilder zur Flächennutzung	06/2010	Zahl der Leitbilder
		Modellprojekt „Biotopverbund und Energiepflanzen“	12/2010	Durchführung des Modellprojektes
		Modellprojekt „Nutzungstausch und Wegenetz“	07/2011	Durchführung des Modellprojektes
		Fertigstellung des Kulissenplans	05/2012	Zustimmung zum Kulissenplan in den Gemeinderäten
	Errichtung eines kommunales Informationssystems „Erneuerbare Energien“	Einrichtung einer Internetplattform und Beteiligung von sechs Kommunen	12/2009	Funktionalitätsprüfung, Beteiligungsgrad
		Einbindung der Kommunen aus der Region zu 80%	12/2010	Beteiligungsgrad
		Einbindung weiterer 20 Partner aus anderen Bioenergieregionen	12/2011	Beteiligungsgrad
	Infonet Umweltbildung mit dem Schwerpunkt Bioenergie-Edutainment	Dokumentation von Umweltbildungsmaterialien und Best Practice Beispielen	12/2009	Veröffentlichung im Internet
		Fertigstellung der Edutainment Elemente	06/2011	Anzahl der fertig gestellten Elemente
		Multiplikatorenschulungen	12/2011	Teilnehmerzahl
		Einbindung in die Marketingkampagne der Bioenergieregion	05/2012	Nutzungshäufigkeit Elemente, Zahl der Veranstaltungen, Medienresonanz
	Forschungsvorhaben zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten	Bioenergieanlagen besucherfreundlich gestalten	05/2012	Besuchersfrequenz
		Ermittlung eines ökologisch verträglichen Gärsubstrats und Evaluierung der Energieerträge	12/2011	Erfolgreicher Praxistest
		Durchführung eines wissenschaftlichen Symposiums	12/2011	Teilnehmerzahl, Medienresonanz
	Landwirtschaftliche Betriebe für den Anbau gewinnen	12/2012	Anbaufläche, Ertragszahlen	

## 6. Strategie zur Zielerreichung

### 6.1 Netzwerk, Organisation und Kommunikation

#### Vorhandene und geplante Netzwerkpartner

In der Bioenergieregion Bayreuth ist ein vielschichtiges, repräsentativ zusammengesetztes Netzwerk aller relevanten Akteure geplant. Derzeit liegen 86 Absichtserklärungen zur Unterstützung des Bioenergienetzwerkes vor. Die meisten der im Netzwerk Beteiligten sind als Projektpartner bei der Umsetzung vorgesehen (siehe Tabelle 17 im Anhang). Beteiligt sind das Regionalmanagement, Gebietskörperschaften (Kommunen, Landkreise, Bezirk), Forschungseinrichtungen, Umweltbildungs- und Planungseinrichtungen, Kunstorganisationen, Künstler und Kulturschaffende, Energieversorger, Fachbehörden, -firmen und -institutionen, Kammern, Umweltverbände und -organisationen, Anlagenbetreiber, Erzeuger von Energiepflanzen sowie Interessensvertreter, Energieabnehmer, Dienstleister, Tourismusorganisationen, Ehrenamtliche, Stiftungen und Sponsoren.

#### Organisationsstruktur und Netzwerkmanagement

Das Netzwerk basiert auf einem freiwilligem Zusammenschluss der oben genannten Beteiligten und ist offen für weitere Partner. Es wird von der Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR betreut. Das Regionalmanagement als Antragssteller ist eine kommunale GbR mit Sitz im Landratsamt Bayreuth, in dem es auch infrastrukturell eingebunden ist. Dem Regionalmanagement stehen der Oberbürgermeister der Stadt Bayreuth und der Landrat des Landkreises Bayreuth als Gesellschafter vor. Darüber hinaus sind 12 Stadträte sowie 12 Mitglieder des Kreisausschusses und des Bayerischen Gemeindetages in der Gesellschafterversammlung vertreten. Drei Regionalmanager arbeiten in Festanstellung. Die Fachabteilungen der Gebietskörperschaften werden projektbezogen in die Arbeit des Regionalmanagements einbezogen. Die Projekte der Bioenergieregion Bayreuth werden mit der Arbeitsgemeinschaft „Integrierte Ländliche Entwicklung – Wirtschaftsband A9 Fränkische Schweiz“ abgestimmt.

Für die einzelnen Fachvorhaben, die durch das Netzwerk initiiert und umgesetzt werden, wurden fachlich versierte Projektleiter ausgewählt, die Arbeitskreise selbständig organisieren und über Ergebnisse an das Netzwerkmanagement berichten. Die Informationen werden vom Regionalmanagement gebündelt und in regelmäßigem Turnus zur Stellungnahme an das Netzwerk weitergeleitet, welches somit über alle wichtigen Entscheidungen informiert und eingebunden ist.

Zu Beginn der Förderzeit wird vom Regionalmanagement ein Energiemanager eingestellt, der das Dachprojekt „energyinart - Bioenergie | Info | Netzwerk | Kunst“ umsetzt, die Fachvorhaben betreut und (bei Konflikten) moderiert. Er ist verantwortlich für die fachlich und administrativ ordnungsgemäße Abwicklung des Förderprojektes.

#### Fortführung der Projekte nach Ablauf der Förderperiode

Nach Ablauf der dreijährigen Förderperiode sind die Rahmenbedingungen geschaffen, dass die Fachprojekte, sofern nicht abgeschlossen, eigenständig von den daran beteiligten Netzwerkpartnern fortgeführt werden können. Das Regionalmanagement wird auch nach Ablauf der Wettbewerbsförderung die Koordinationsstelle bleiben. Details sind in Kapitel 10 näher ausgeführt.

#### Wissenstransfer

In das Netzwerk sind zahlreiche Experten und Forschungseinrichtungen integriert. Insbesondere die geplanten Fachvorhaben

- Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“
- Forschung zu ökologischen Gärsubstraten
- Infonetx Umweltbildung mit dem Schwerpunkt Bioenergie-Edutainment
- „Aus Alt mach' Neu - Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien und der
- Kulissenplan Bioenergie - Energie | Nahrung | Natur erhöhen den Wissenstransfer in der Region und schaffen Qualifizierungsmöglichkeiten und Innovationsanreize.

#### Einbindung der Öffentlichkeit

Zu Beginn der Projektlaufzeit soll eine Marketingkampagne für die Bioenergieregion Bayreuth ausgearbeitet werden, um den Begriff der Bioenergieregion Bayreuth zu etablieren und das Gesamtprojekt professionell in der Öffentlichkeit darzustellen.

Das Regionalmanagement sorgt für eine professionelle Medienarbeit: Für Transparenz und aktuelle Informationen über den Projektstatus sorgen regelmäßige Pressemitteilungen über die Bioenergieregion Bayreuth an die regionalen und überregionalen Medien sowie die eigene Internetpräsenz. Ziel ist es, eine hohe Präsenz in Print-, Hörfunk und TV-Medien, um damit einen großen Teil der Bevölkerung zu erreichen. Desweiteren werden Partnerschaften mit den regionalen Medien angestrebt.

Um die Menschen direkt zu erreichen und die Ziele der Bioenergieregion Bayreuth (er-)lebbar zu machen, sind öffentlichkeitswirksame Events, Tage der offenen Tür, Fachvorträge und Informationsveranstaltungen und die Entwicklung von Bioenergie-Edutainment-Materialien geplant. Hierdurch sollen Interesse geweckt, Hemmnisse abgebaut und die Motivation erhöht werden, an der eigenen Region mitzuarbeiten.

### 6.2 energyinart: Das künstlerische Dach und verbindende Element der Gesamtkonzeption

In der Bioenergie Region Bayreuth werden sieben Bioenergie-Fachvorhaben vernetzt und über das Kunstprojekt „energyinart - 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. energyinart bildet den Mittelpunkt einer Gesamtkonzeption zur umweltverträglichen Nutzung des regionalen Bioenergiepotenzials.

Insgesamt werden 25 Kunstwerke bzw. künstlerische Gestaltungen

dezentral in der Region Bayreuth in unmittelbarer Nähe von Bioenergieeinrichtungen und -projekten realisiert. Hierfür werden international renommierte Künstler, Newcomer sowie regionale Kunstschaffende, Initiativen und Bildungseinrichtungen gewonnen.

Die Wortmarke und das Logo für energyinart Bioenergie|Information|Netzwerk|Kunst besteht bereits. Darüber hinaus wird über einen regionalen Künstlerwettbewerb ein dreidimensionales Objekt geschaffen, das an allen 25 Kunststandorten, neben der Wortmarke und Informationen als verbindendes Element auftaucht.

Verschiedene Maßnahmen wie z.B. Einweihungsveranstaltungen

**energyinart**  
Bioenergie | Info | Netzwerk | Kunst

bei der Errichtung der Kunstinstallationen oder bestimmter Teilabschnitte, Führungen und Veröffentlichungen, Ausstellungen und Publikationen, sollen Transparenz und eine breite Öffentlichkeitswirksamkeit für alle Projekte der Bioenergieregion Bayreuth erwirken. Die Kunstwerke folgen je nach Standort verschiedenen Typologien und werden vor Ort durch fachlich fundierte Begleitinformationen ergänzt. Diese werden vor allem über die Nutzung neuer Medien (z.B. Podcasts, Handy-Infoabruf, Google Earth 3D Animationen, Internet), durch Einbeziehung aktueller Freizeittrends (z.B. GPS-Geocaching) und durch klassische Methoden (Infotage, Infocenter, Broschüren etc.) vermittelt. Es sollen thematische Verbindungswege ausgestaltet werden.

energyinart kann jederzeit auf Projekte mit erneuerbare Energieträgern ausgeweitet werden. Das Projekt dient auch dazu, die Kulturlandschaft mit ihrer regionaler Identität zu erhalten und die Akteure zu vernetzen.

**Typologie der Kunstwerke**

- **Zentralobjekt an den Landwirtschaftlichen Lehranstalten Bayreuth (LLA):** Auf der Fläche der LLA wird ein Mittelpunkt-Kunstwerk mit hohem Informationsgehalt entstehen. Die LLA eignen sich mit ihrer zentralen Lage in der Region Bayreuth, am Stadtrand von Bayreuth gelegen, ideal als Anlauf- und Startstelle der Bioenergieregion Bayreuth. Auf dem Gelände der LLA finden sich eine Biogasanlage, ein großes Biomasseheizkraftwerk und das Bezirkslehrgut mit Photovoltaikanlage. Durch das Kunstwerk, welches die verschiedenen Aspekte der Bioenergie darstellt, werden viele grundlegende Informationen zum Thema Bioenergie vermittelt.
- **Art Brut / Outsider Art:** Autodidaktische Kunstwerke, meist

aus Abfallprodukten, die abseits des etablierten Kunstbetriebs geschaffen werden. Die deutsche Bedeutung von Art brut lautet in etwa „rohe, unverfälschte Kunst“. Für die Art Brut Objekte werden verschiedene Gruppen der Bevölkerung gewonnen. Beispielsweise: Schulklassen, Gruppen mit einer Behinderung, schwer erziehbare Jugendliche.

- **Energiekunst:** Unter dem Oberbegriff Energiekunst sollen sich Objektkünstler mit verschiedenen Bioenergiestandorten der Region Bayreuth auseinandersetzen und in unmittelbarer Nähe Objekte mit Bezug zum jeweiligen Standort schaffen, die das Thema Energie ganz praktisch aufgreifen und in das Kunstwerk einbeziehen.
- **Regionale Baumaterialien, Naturkunst:** Regionale Künstler setzen sich mit den örtlichen und inhaltlichen Themen der Bioenergie-Einrichtungen auseinander. Der Naturraum und seine Materialien werden als Medium für die künstlerische Gestaltung verwendet.
- **Medienkunst:** Durch die mediale Darstellung der Bioenergie werden neue Qualitäten der Vermittlung geschaffen. Hier kann ein breites Spektrum von Performance-, Video-, Installations-, Computer- und Webkunst entfaltet werden.
- **Farbkunst:** An ausgewählten Standorten werden Bioenergieeinrichtungen durch farbliche Gestaltung eine andere Wahrnehmung und eine bessere Integration in das Landschaftsbild erhalten.
- **Architektur und Kunst:** Eine Erweiterung des Typus „Farbkunst“. Im Spannungsfeld zwischen Kunst und Funktion soll bei bestehenden Anlagen oder bei neu zu errichtenden Anlagen eine architektonische oder teilarchitektonische Ausgestaltung erfolgen, um den ästhetischen Wert der Bioenergieeinrichtungen zu erhöhen. Die Integration der Bauwerke in die Umgebung soll ebenso eine Bedeutung haben, wie die künstlerische Qualität und Aussagekraft.

**Erwartete Wertschöpfungskette: energyinart**

WS-Stufen	Bioenergie-einrichtungen	Standort-auswahl	Ausschreibungs-verfahren Kunst	Errichtung Kunst & Informations-stellen	Vernetzung der Einrichtungen
Beteiligte	Betreiber, Fachbehörden und -institutionen, Bildungsträger und -einrichtungen, Regionalmanagement, weitere Netzwerkpartner	Regionalmanagement, Kunstexperten, Anlagenbetreiber, Grundstückseigentümer, Kommunen, Bürger	Regionalmanagement, Kunstexperten, Jury, Künstler, Kommunen, Bildungseinrichtungen, Anlagenbetreiber, Grundstückseigentümer, Bürger, Medienpartner, Sponsoren	Regionalmanagement, Bildungseinrichtungen, Künstler, Kommunen, Anlagenbetreiber, Grundstückseigentümer, Bürger, Medienpartner, Sponsoren	Regionalmanagement, Tourismusorganisationen, Medienpartner, Bürger, Medienagenturen, Netzwerke: Umweltbildung, Bioenergie, Forschung
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung</li> <li>• Informationsdefizit</li> <li>• Bekanntheitsgrad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mangelnde Akzeptanz</li> <li>• Standortwahl</li> <li>• divergierende Interessen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• divergierende Interessen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse</li> <li>• Verständnis</li> <li>• Akzeptanz</li> <li>• Finanzierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgekosten</li> <li>• Instandhaltungskosten</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung der Projekte</li> <li>• Steigerung Bekanntheitsgrad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneten Standort finden</li> <li>• Konsensentscheidung für Standorte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung der Typologie</li> <li>• Künstlerauswahl</li> <li>• breite öffentliche Beteiligung</li> <li>• hohe Medienpräsenz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsbogen: Bioenergieprojekte und Kunst- &amp; Kultur</li> <li>• Begleitinformationen vor Ort</li> <li>• Erschließung neuer Zielgruppen</li> <li>• Gewinnung von Sponsoren und Projektpaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketingkampagne</li> <li>• Exkursionstourismus</li> <li>• Einbindung in Rad/Wanderwegenetz</li> <li>• Vereinbarung über Instandhaltung abschließen</li> </ul>

**6.3 Fachvorhaben zum 1. Ziel:  
Bioenergie-Angebot ausbauen und optimieren**

**Fachvorhaben 1  
Stoffstrommanagementsystem zur energetischen  
Verwertung organischer Abfall- und Reststoffe**

Die Nutzung der organischen Abfälle aus Haushalten, Gärten und von Landschaftspflegemaßnahmen (ca. 47.000 Tonnen/Jahr) erfolgt derzeit ausschließlich über Kompostierung. Eine energetische Nutzung erfolgt nicht. Auch bei Gülle wird nur ein geringer Anteil (3%) des Gesamtpotenzials von 1,25 Millionen Tonnen zur Energieerzeugung genutzt. Ein weiteres Potenzial bilden 4.600 Tonnen Speisereste aus der Gastronomie, die derzeit nicht systematisch energetisch genutzt werden.

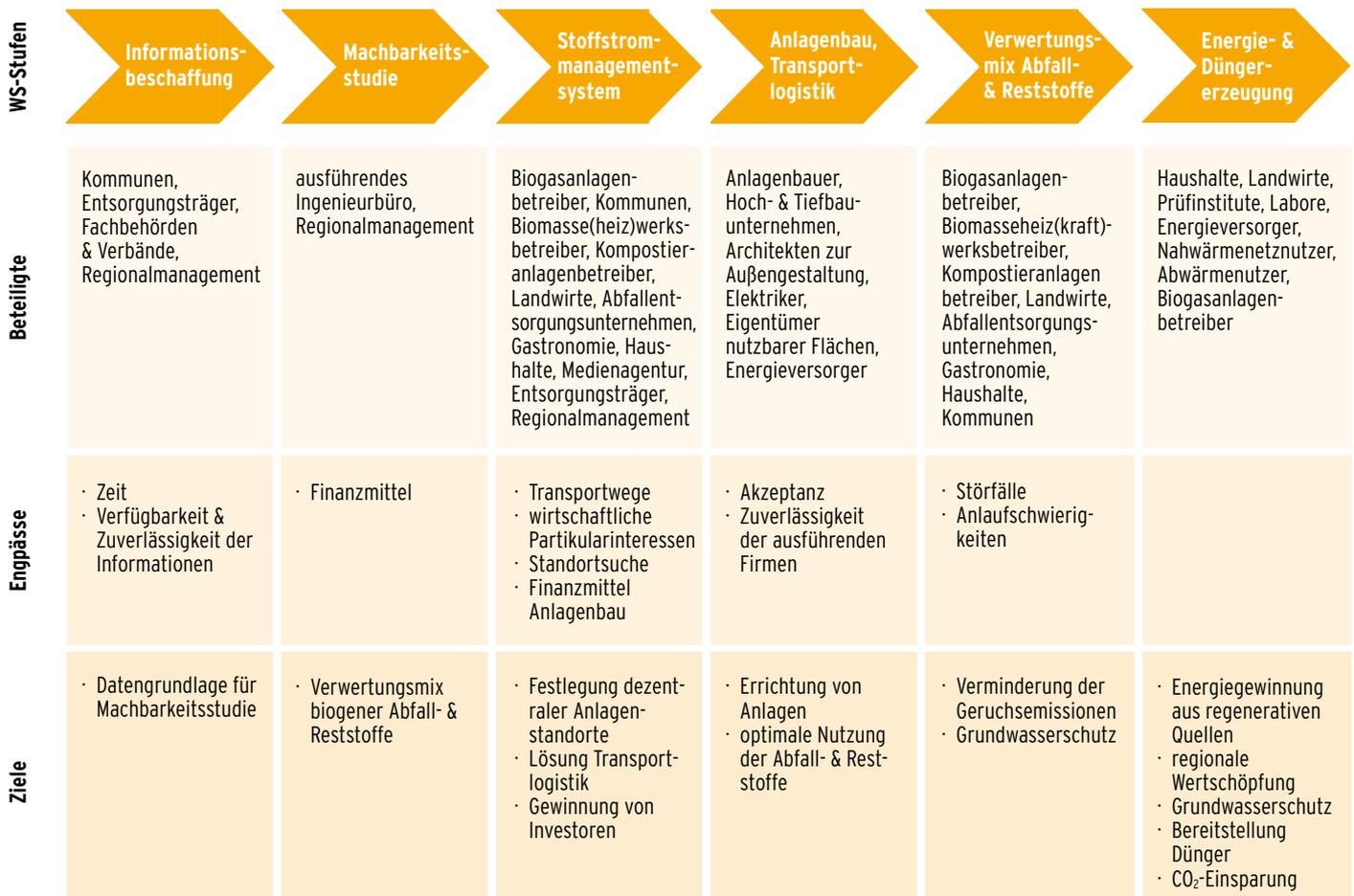
Um dieses enorme Potenzial bioenergetisch nutzen zu können, sollen die in Kapitel 3.1.9 beschriebenen bestehenden Entsorgungsstrukturen analysiert werden, um ein Gesamtkonzept zu entwickeln, welches für biogene Abfall- und Reststoffe die verschiedenen Ver-

wertungsverfahren (Kompostierung / Vergärung / energetische Verwertung in Biomasseheizwerken) innerhalb eines Stoffstrommanagementsystems optimal kombiniert.

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

Die kurz-, mittel- und langfristig angelegten Einzelmaßnahmen (siehe Kap. 7) werden durch intensive Öffentlichkeitsarbeit und Maßnahmen zur Umweltbildung begleitet. Hierzu zählen u.a. Veröffentlichungen in Presse, Rundfunk und gemeindlichen Mitteilungsblättern, Fachgespräche mit den Beteiligten in den Standortgemeinden, bei Projektpartnern, Behörden und Institutionen, Vorträge und Informationsfahrten. Diese Maßnahmen werden in das zentrale Informations- und Marketingkonzept der Bioenergie-Region Bayreuth eingebettet.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Stoffstrommanagementsystem**



**Fachvorhaben 2  
Effizienz-Optimierung von Bioenergieanlagen  
und Generierung regionaler Wertschöpfung**

23.000 MWh (37%) der Abwärme regionaler Biogasanlagen werden derzeit nicht genutzt. Dies entspricht 2,3 Millionen Liter Heizöl. Wenn man das gesamte für eine Vergärung geeignete organische Material der Region nutzen würde, entstünde Abwärme in 10-facher Höhe dieses Betrages.

In der Region werden derzeit von verschiedenen regionalen Initiatoren Effizienzsteigerungskonzepte geplant oder in Anfängen bereits umgesetzt. Aus diesen Konzepten wurden vier ausgewählt, deren Übertragbarkeit auf die in der Region vorhandenen Bioenergieanlagen in einer Studie untersucht werden soll (Projektphase 1).

Folgende Effizienzoptimierungskonzepte sollen in die Untersuchung einbezogen werden:

- (a) Abwärmenutzung zur Produktion von Fisch und Fischfutter
- (b) Abwärmenutzung für Holztrochnungscontainer
- (c) Abwärmenutzung für lokale Nahwärmenetze
- (d) Einspeisung von Biomethan in das öffentliche Gasnetz

An die Konzepte zur Effizienzsteigerung schließen sich zum Teil umfangreiche regionale Wertschöpfungsketten an.

In Projektphase 2 wird für jedes Optimierungskonzept mindestens ein Modellprojekt in der Praxis durch Öffentlichkeitsarbeit und Qualifizierungsmaßnahmen für die beteiligten Akteure (z.B. Biogasanlagenbetreiber) unterstützt. Die Projektsteuerung und die Verantwortung für die Projektfinanzierung verbleibt bei den regionalen Akteuren.

Darauf aufbauend schließt sich Projektphase 3 an, in welcher - in enger Kooperation mit dem Fachvorhaben „Stoffstrommanagement für organische Abfall- und Reststoffe“ - über eine Studie ermittelt wird, wie die Erfahrungen aus den Phasen 1 und 2 bei der Planung und Errichtung neuer Bioenergieanlagen optimal umgesetzt werden könnten.

Die Ergebnisse der drei Projektphasen werden über das Netzwerk Bioenergie weitergegeben.

**zu (a) Abwärmenutzung zur Produktion von Fisch und Fischfutter**

Im Rahmen einer Genossenschaft werden Warmwasserfische in geschlossenen Anlagen gemästet und als hochwertig veredelte Nahrungsmittel vermarktet. Die Abwärme der Biogasanlagen wird als Wärmequelle zur Beheizung der Fischtanks verwendet.

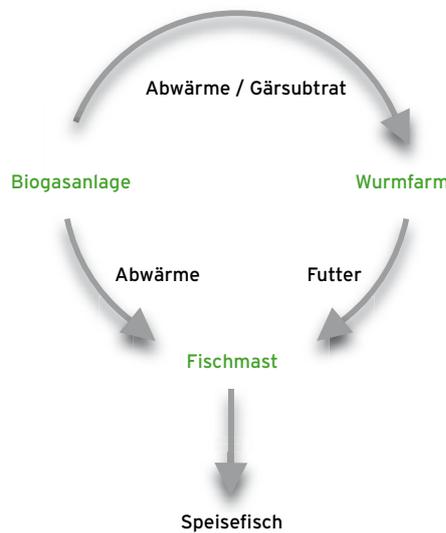
Da die wichtigsten Produktionsfaktoren „Gebäude“ und „Wärme“ in genügend großem Umfang vorhanden sind, stellt die Fischmast eine ökologisch sinnvolle Nutzung dar, die zudem Arbeitsplätze in der ländlichen Region ermöglicht. Als Absatzmarkt liegt die Metropolregion Nürnberg mit 3,5 Mio. Einwohnern und einem Fischkonsum von 50.000 to pro Jahr in unmittelbarer Nachbarschaft. Über die genossenschaftliche Lösung wird eine verträgliche Preispolitik gesichert.

Hier kann ein Netzwerk installiert werden, an welchem Biogasanlagenbetreiber, Zulieferer für Biogasanlagen, Fischfarmer, Futtermittelherzeuger, Düngemittelanwender, Veredler und Vertrieber der Fischprodukte und Forschungseinrichtungen (Lebensmittel-Cluster Bayreuth-Kulmbach und Fraunhofer-Institut Freising) beteiligt sind.

Erste Anlagen sind bereits in Betrieb. Das Primärpotenzial sind jene Biogasanlagen in der Region, deren Abwärme nicht oder nicht optimal genutzt wird. Hackschnitzelheizwerke sind als Wärmelieferanten ebenso denkbar. Im Verarbeitungs- und Veredelungsbetrieb kann zur Energieerzeugung ebenfalls Bioenergie eingesetzt werden.

**Alternativen zu Fischmehl als Fischfutter**

Da die Ernährung der Fische in bestehenden Mastanlagen sämtlich auf Fischmehl basiert, ist es sinnvoll, eine Futteralternative auf Basis regionaler Futterquellen zu etablieren. Ein Forschungsvorhaben mit Praxiserprobung soll daher klären, ob die Ernährung



über eine zu errichtende Wurmfarm erfolgen kann, die ebenfalls die Abwärme der Biogasanlage nutzt und deren Gärsubstrat mit als Futtergrundlage für die Wurm-/Madenzucht verwenden. Da auch überregional ein sehr hoher Bedarf an Eiweißquellen für Fischfutter besteht, kann hierdurch ein aussichtsreicher neuer Wertschöpfungskreislauf angestoßen werden.

Abb. 17: Nutzungskreislauf Biogas/Wurmfarm/Fischmast

**Erwartete Wertschöpfungskette: Abwärmenutzung Fischproduktion**

WS-Stufen	Abwärme von Biomasseanlagen	Wärmenutzung zur Fischzucht	Verarbeitung zu Fischprodukten	Vertrieb Marketing	Handel	Abnahme durch Endverbraucher & Gastronomie
Beteiligte	Betreiber von Biogasanlagen & Biomasseheiz(kraft)werken	Aquakultur-Betreiber (Landwirt), Setzfischerzeuger, Futterlieferant, Anlagenbau- & Wartungsfirmen, Lizenzgeber, Wärmelieferant	Verarbeitungsbetrieb Forschungsinstitut	Medienagenturen Vertriebspartner	Groß- & Einzelhandel (Regionaltheke) Zulieferer	Endverbraucher Gastronomie
Engpässe	· Wärme wird vor allem im Sommer nicht genutzt	· Futter aus überregionalen Quellen	· Fachkenntnis · Räumlichkeiten	· Imageproblem der Fischmast · fehlende Vertriebsstruktur	· Nachfrage · Konkurrenz · Preis	· Nachfrage · Konkurrenz · Preis
Ziele	· Abwärme zur Fischmast nutzen	· Alternative zu Fischmehl als Futter · Festlegung von Qualitätsstandards	· bestehende Leerstände nutzen · Qualifizierung · Qualitätsstandards	· Informationen verteilen · Aufbau einer Vertriebsstruktur · Marktanalyse	· Qualitätsoffensive · zuverlässige Absatzwege aufbauen	· Qualitätsoffensive · hohe Absatzzahlen · gutes Markenimage

**Erwartete Wertschöpfungskette: Abwärmenutzung für Fischfutterproduktion**

WS-Stufen	Abwärme und Gärsubstrat von Biogasanlage	Wärmenutzung in Wurmfarm	Gärsubstrat-Nutzung in Wurmfarm	Weiterverarbeitung & Haltbarmachung	Verkauf & Vertrieb
Beteiligte	Biogasanlagenbetreiber	Wurmfarmbetreiber, Biogasanlagenbetreiber, Forschungseinrichtung, Fischereifachberater der Regierung v. Oberfranken	Wurmfarmbetreiber, Biogasanlagenbetreiber, Forschungseinrichtung, Fischereifachberater der Regierung v. Oberfranken	Forschungseinrichtung, Wurmfarmbetreiber, Fischereifachberater der Regierung v. Oberfranken	Groß- und Einzelhandel, Wurmfarmbetreiber, Medienagentur
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nutzungskonflikte</li> <li>· Bodenfruchtbarkeit</li> <li>· Bodenerosion (Maisanbau)</li> <li>· Infrastruktur</li> <li>· Landwirtschaftl. Betriebsstruktur</li> <li>· Logistik zur Erfassung der Gülle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Know-How über Wurmzucht</li> <li>· Kapazität der Anlagen (nur 3% der Gülle werden vergoren)</li> <li>· gesetzliche Rahmenbedingungen</li> <li>· Marktentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Know-How über Wurmzucht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Know-How über Weiterverarbeitungs- und Konservierungstechniken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preis</li> <li>· Vertriebsstruktur</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Abbau von Nutzungskonflikten</li> <li>· Aufbau eines Gülleverwertungsnetzwerkes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Schaffung von Anlagenkapazität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entwicklung intelligenter Konzepte zur Abwärmenutzung und Effizienzsteigerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entwicklung von praxistauglichen Verfahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Umsatz</li> <li>· Image</li> <li>· Qualität</li> </ul>

**zu (b) Abwärmenutzung für Holztrocknungscontainer**

Die Lagerung feuchter Holz hackschnitzel ist mit einem Rotteverlust von ca. 12% im Jahr verbunden. Hierdurch kann der Region ein wirtschaftlicher Schaden von bis zu 850.000 Euro jährlich entstehen. Sinnvoll ist es, Hackschnitzel zu trocknen; Dadurch erfolgt die spätere Verbrennung mit höherem Wirkungsgrad und mit geringeren Schadstoffemissionen. Insbesondere für die private Waldwirtschaft eröffnet die Erzeugung von getrockneten Premiumhackschnitzeln neue Absatzmöglichkeiten. Für die Trocknung wird die bislang ungenutzte Abwärme von Biogasanlagen und (hauptsächlich im Sommer) von Biomasseheizwerken verwendet. Die forstliche Betriebsgemeinschaft Pegnitz hat im Dezember

2008 mobile Trocknungscontainer zur Kopplung an Bioenergieanlagen angeschafft. Diese mit getrockneter Biomasse gefüllten Container dienen im übertragenen Sinn als transportable Speicher für die Abwärme der Bioenergieanlagen zum Kunden.

Mögliche Wärmeabnehmer:

- eine Brauerei in Bayreuth
- zwei Erlebnis- bzw. Freizeitbäder
- ein Milchhof mit Käserei
- ein Krankenhaus
- mittelständische Betriebe

**Erwartete Wertschöpfungskette: Abwärmenutzung für Holztrocknung**

WS-Stufen	feuchtes Restholz	Trocknung / Veredelung	Lieferung an Biomassehandel	Verkauf	Nutzung von Hackschnitzeln als Brennstoff
Beteiligte	Waldbauern(vereinigungen) & Staatsforsten, Maschinenring	Betreiber Biogasanlagen & Biomasseheiz(kraft)werke, Maschinenring	Logistikunternehmen, Maschinenring	Biomassevertrieb	gewerbliche Endabnehmer
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Biomasseverlust bei der Lagerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Wärme wird vor allem im Sommer nicht genutzt</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· geringer Bekanntheitsgrad</li> <li>· Strukturen nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· geringer Anteil an Biomasseheizungen in Gewerbebetrieben</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>· regionale Vermarktung Premiumhackschnitzel</li> <li>· Brennstoffverluste minimieren</li> <li>· Wertschöpfung maximieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Abwärme zur Trocknung von Biomasse nutzen</li> <li>· CO<sub>2</sub>-Einsparung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· regionale Vermarktungsstrukturen schaffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Anteil an Biomasseheizungen erhöhen</li> </ul>

**zu (c) Abwärmenutzung für lokale Nahwärmenetze**

In der Region befinden sich derzeit drei Nahwärmenetze im Aufbau (Speichersdorf, Benk und Wirbenz), die ausschließlich oder teilweise die Abwärme von Biogasanlagen nutzen wollen. Die Ein-

führungsphase soll mit Öffentlichkeitsarbeit und Qualifizierungsmaßnahmen intensiv begleitet werden, mit dem Ziel den Erfahrungsaustausch zu fördern und möglichst viele Nachahmer in der Region zu gewinnen.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Abwärmenutzung für Nahwärmenetze**

WS-Stufen	Altbauten mit herkömmlicher Heizung	Öffentlichkeitsarbeit, Interessenwerbung	Planung Nahwärmenetzes, Beratung	Umsetzungsphase	Nahwärmenetz
Beteiligte	Hauseigentümer, Hausverwaltungen, Kommunen	Medienagenturen, Kommunen, Netzbetreiber/Investoren, Interessensgemeinschaften, Hauseigentümer	Planungsbüro, Energieberater, Kommunen, Betreiber von Biogasanlagen, Experten	Tiefbauunternehmen, Dachdecker, Fachfirmen Dämmung, Kommunen, Wohneigentümer, Hausverwaltungen, Betreiber von Biogasanlagen / Biomasseheiz(kraft)werken, Bauleiter, Architekten, Ingenieure, Hausverwaltung, Bausachverständige	Wohneigentümer, Hausverwaltungen, Betreiber von Biogasanlagen, Kommunen
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finanzen</li> <li>veraltetes Heizungssystem</li> <li>Informationsmangel</li> <li>Angst vor Unbekanntem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnis</li> <li>Finanzen</li> <li>Akzeptanz</li> <li>zeitliche Ressourcen der Akteure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnis</li> <li>Finanzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuverlässigkeit der ausführenden Firmen</li> <li>Störfälle</li> </ul>	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>regionale &amp; nachhaltige Wärmeversorgung</li> <li>Förderungen bekanntmachen</li> <li>Informationszugang</li> <li>Kaufkraftbindung in der Region</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akquise von Wärmeabnehmern</li> <li>Information der potenziellen Abnehmer</li> <li>Etablierung einer Steuerungsgruppe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>systematisches Vorgehen bei der Planung</li> <li>Kostensparnis</li> <li>Folgeschäden durch unsachgemäße Einrichtung vermeiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sanierte Gebäude mit zuverlässiger, regionaler &amp; nachhaltiger Energieversorgung</li> <li>geringerer Wärmeverlust</li> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparung</li> <li>geringere Heizkosten</li> <li>Energie-Autarkie</li> </ul>	

**zu (d) Einspeisung von Biomethan in das öffentliche Gasnetz**

Die lokalen Gasnetzbetreiber e.on und BEW planen, Betreibern von Biogasanlagen eine Kooperation anzubieten. Die BEW und e.on vergüten das Rohbiogas und realisieren Abnahme, Aufbereitung, Einspeisung und Verwertung. Die BEW bringt zusätzlich Eigentumsflächen für den Nawaro-Anbau mit ein. Mit der Direkteinspeisung von

Biomethan wird das Problem der Abwärmeverluste umgangen. Entscheidend für die Realisierungschance ist zum einen die Entfernung der Biogasanlagen vom öffentlichen Gasnetz und zum anderen die Notwendigkeit, dass sich mehrere Anlagen zur gemeinsamen Einspeisung zusammenschließen. Bei neu zu errichtenden Anlagen ist die Entfernung zum Gasnetz ein entscheidender Standortfaktor.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Einspeisung Biomethan**

WS-Stufen	Biogasanlagen ohne/mit geringer Abwärmenutzung	Beratung & Planung	Errichtung Mikrogasnetz & Infrastruktur Beratung	Einspeisung Biogas in Gasnetz	Betrieb & Wartung Anlagen
Beteiligte	Biogasanlagenbetreiber	Energieversorger, Biogasanlagenbesitzer, Planungsbüro	Tiefbau Unternehmen, Anlagenbauer, Energieversorger, Biogasanlagenbetreiber	Energieversorger, Biogasanlagenbetreiber, Haushalte	Fachfirmen
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finanzen</li> <li>Energieeffizienz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundstücknutzungsrechte</li> <li>Entfernung zum öffentliches Gasnetz</li> <li>Finanzierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuverlässigkeit der Firmen</li> <li>Störfälle</li> <li>Fachkenntnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>technische Störungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnis</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energieträger möglichst energieeffizient nutzen</li> <li>Finanzierung sicherstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kooperationen mit anderen Anlagenbetreibern</li> <li>kostengünstiger Anschluss an öffentliches Gasnetz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beauftragung von Firmen mit QMS</li> <li>Einsatz Bauleitung</li> <li>Einhaltung Sicherheitsstandards</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wertschöpfung durch Verkauf des Gases</li> <li>Nutzung der Wärme am Ort der Verbrennung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>störungsfreier Betrieb</li> </ul>

**Fachvorhaben 3**

**Kulissenplan Bioenergie – Energie | Nahrung | Natur**

Die Konflikte in der Flächennutzung haben sich in den letzten Jahren deutlich verschärft. Kontrovers diskutiert werden - sowohl von den Landnutzern als auch von Verbandsvertretern, Naturschutzbehörden und der Landwirtschaft - die Fragen, in welchem Umfang Nahrungsmittel angebaut oder Energiepflanzen erzeugt werden sollen und welche Flächen als Vorranggebiete für Natur- und Landschaftsschutz einzustufen sind.

Diese Fragen werden im Rahmen des geplanten Projektes sowohl auf Expertenebene - u. a. mit der Regierung von Oberfranken, Höhere Naturschutzbehörde - als auch mit den Akteuren auf kommunaler Ebene (v. a. Kommunen und Landnutzer) diskutiert, um einen gesellschaftlichen Konsens herzustellen. 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 kommunales Flächenmanagement aufzubauen. Dieses soll vom Gemeinderat und den regionalen Akteuren akzeptiert werden, wofür projektbegleitende Moderations- und Mediationsverfahren erforderlich sind. Die Entwicklung des

Kulissenplans wird durch zwei Modellprojekte begleitet. Mit dem Flächenmanagement und durch die Leitbildentwicklung können die beteiligten Kommunen Flächennutzungskonflikte vermindern.

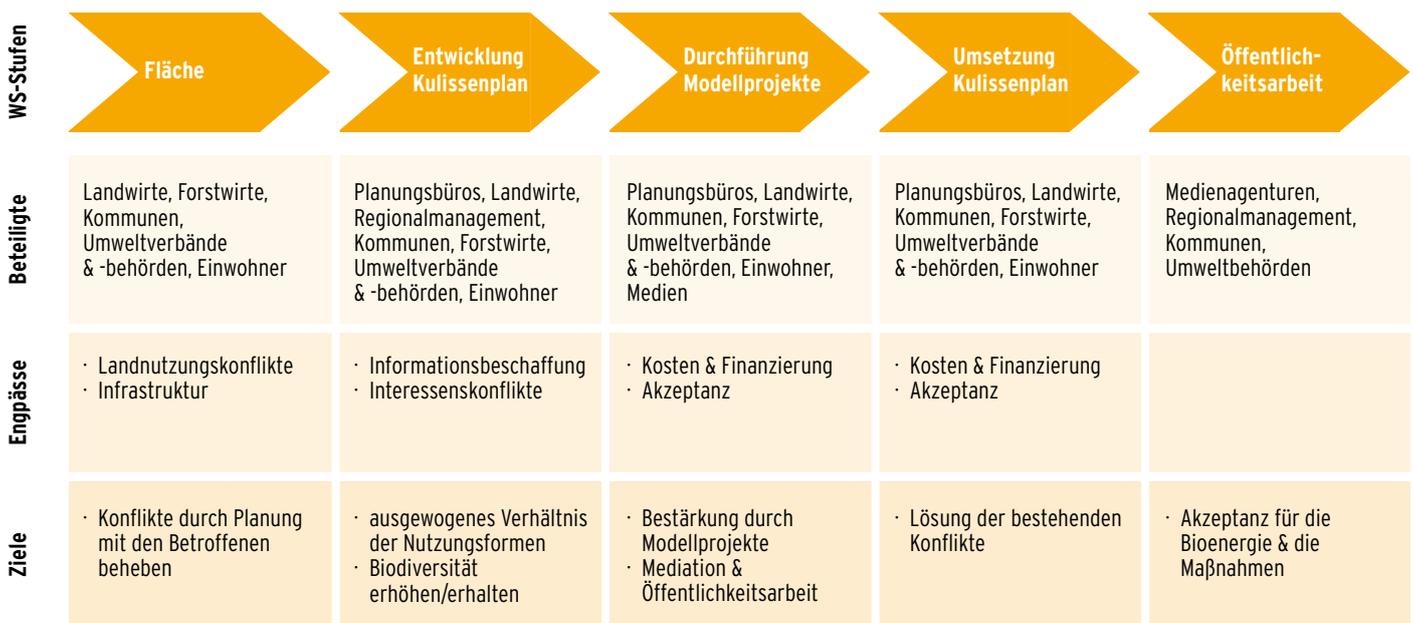
Da die Landnutzung aufgrund der gesetzlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen häufigen Veränderungen unterliegt, muss der Kulissenplan entsprechend flexibel gestaltet werden.

Mit berücksichtigt werden soll der sensible Umgang mit historisch gewachsenen Kulturlandschaften sowie der Natur- und Ressourcenschutz,

Als fachliche Grundlagen hierfür werden die kommunalen Landschaftspläne sowie die Landschaftsentwicklungskonzepte Region Oberfranken-West und Oberfranken-Ost herangezogen. Derzeit verfügen in der Bioenergie-Region Bayreuth 16 Kommunen über einen Landschaftsplan, bei 24 Kommunen ist zum jetzigen Zeitpunkt keiner vorhanden. Der Kulissenplan soll einen Anstoß zur Aufstellung von Landschaftsplänen geben.

Viele der geplanten Teilprojekte sind als Vorstufe zu Investitionsprojekten zu sehen. Die entwickelten kommunalen Leitbilder „Bioenergie“ und die Kulissenpläne führen zum Konfliktabbau und steigern die Akzeptanz für den Einsatz der Bioenergie in der Region.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Kulissenplan**



**Modellprojekt Biotopverbund und Energiepflanzen**

In einem ausgewählten Schwerpunktgebiet wird auf der Grundlage des Kulissenplans modellhaft ein nebeneinander funktionierendes System von Energiepflanzenanbau und Biotopverbundachsen aufgebaut. Wesentliche Inhalte dieses Projekts sind Beratungsgespräche mit Landwirten. Dabei sollen Konzepte zur extensiven Bewirtschaftung sowie zur Anlage von Saumstrukturen entlang von landwirtschaftlichen Flächen mit Energiepflanzenanbau vermittelt werden. Das Erntegut der extensiven landwirtschaftlichen Flächen (Grasschnitt, Heu oder Landschaftspflegematerial) soll als Substrat in Biogasanlagen oder alternativ zur Erzeugung von Heupellets verwendet werden. Für dieses Projekt wird in 2009 eine Förderung nach der Bayerischen Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie beantragt.

**Modellprojekt Nutzungstausch und Wegenetz**

In einem ausgewählten Schwerpunktgebiet wird auf der Grundlage des Kulissenplans in Zusammenarbeit mit einer Kommune

und den jeweiligen Landnutzern modellhaft ein Konzept für einen Nutzungstausch und für eine Verbesserung der landwirtschaftlichen Infrastruktur erarbeitet. Dabei wird das Amt für Ländliche Entwicklung Oberfranken Beratungsleistungen sowie - wo möglich - die Instrumente der Ländliche Entwicklung einbringen.

**6.4 Fachvorhaben zum 2. Ziel: Bioenergie-Nachfrage fördern**

**Fachvorhaben 4 „Aus Alt mach’ Neu – Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien“**

In der Bioenergieregion sind 73% der Wohnhäuser (36.000) 30 Jahre alt und älter. Ca. 2.200 Heizungsanlage erfüllen nicht die gesetzlichen Vorgaben. Im gesamten Wohngebäudebestand sind ca. 32.000 Öl- und 12.000 Gasheizungen vorhanden. Ziel ist, beginnend mit den beanstandeten Heizanlagen, möglichst viele der mit fossilen Energieträgern betriebenen Heizungen durch Biomassehei-

zungen zu ersetzen. Wie in Kapitel 3.2.3 ausführlich beschrieben, lassen sich hierdurch und durch begleitende energetische Gebäudesanierung enorme Wertschöpfungen erzielen. Zugleich wird der Absatzmarkt für regionales Holz erweitert.

Da in Altbauten, insbesondere in älteren Reihenhäusern, Gebäudetechnik, Lagerräume und Brennstoffanlieferwege häufig ausschließlich auf Öl oder Erdgas ausgerichtet sind, erfordert eine Umstellung auf Biomasseheizungen fachmännische Planung und Ausführung - umso mehr, wenn auch die Gebäudehülle zeitgleich energetisch saniert werden soll. Die Qualifikation der Planer und ausführenden Betriebe ist hierbei durch gezielte Angebote zu verbessern.

Es wird daher ein praxismittlerer Umbauleitfaden zur Umrüstung von Altbauten auf Biomasseheizungen entwickelt, der Lösungen für folgende Probleme beinhaltet:

- Umbau des bisherigen Öllagerungsraums als Lageraum für Biomassebrennstoffe.
- Einrichtung sog. Holzhöfe als Verkaufsstellen für regionales Holz (Stückholz, Pellets, Hackschnitzel), die standardisierte Qualität bieten und für Kleinabnehmer interessant sind.
- Anpassung des Kamins.
- Lösungen für die Anlieferung der Biomasse.

- Entwicklung von Konzepten zur Steigerung der Energieeffizienz, die im Rahmen der Heizungsmodernisierung kostengünstig mitrealisiert werden können (z.B. Kellerdeckendämmung).
- Dabei sollen sowohl Einzelhauslösungen, als auch Verbundlösungen für mehrere Wohnhäuser gesucht werden. Bei Verbundlösungen sind neben den technischen auch psychologische Hürden zu nehmen: Das Streben vieler Hausbesitzer nach Unabhängigkeit steht gemeinsamen nachbarschaftlichen Lösungen häufig entgegen.

Ziel ist eine Konzeption, die mit einer überschaubaren Anzahl von Modifikationen auf eine Vielzahl von Gebäuden angewendet werden, was zur Wertschöpfung in der Region beiträgt und die Übertragbarkeit auf andere Regionen erleichtert.

Da sich im Bereich Heizungstechnik und Gebäudesanierung derzeit viele technische Neuerungen ergeben, muss sichergestellt werden, dass sich der Umbauleitfaden dynamisch an diese Veränderungen durch kontinuierliche Aktualisierungen anpasst, was über eine Internetlösung sichergestellt werden soll.

Sowohl für die Einzelhaus-, als auch die Verbundlösung sollen Referenzobjekte benannt werden, die zu bestimmten Zeiten für die Öffentlichkeit zugänglich sind, und deren Praxiserfahrungen aus der Umbauphase veröffentlicht werden.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien**

WS-Stufen	Altbauten	Biomasse Umbauleitfaden	Planung & Beratung	Sanierung & Installation	Sanierter Altbau	Wartung & Betrieb
Beteiligte	Besitzer von Altbauten, Hausverwaltungen	IHK, HWK, Energieagentur, Energieberater, Siedlerbund & Hausbesitzervereinigungen, Hersteller von Anlagen, Waldbauern, Staatsforst, Brennstoffhändler, Kaminkehrer, Wohnungsbaugesellschaften, Investment- & Fördergesellschaften, Planer & Berater, Bausachverständige, Medien, Marketing-, PR-Agenturen	Bauleiter (Architekten, Ingenieure, Hausverwaltung), Energieberater, Bausachverständige	Tiefbauunternehmen, Heizungsinstallateur / Heizungsbauer, Kaminbau Betrieb, Fachfirmen Dämmung, Dachdecker, Elektriker, Eigentümer von Flächen	Besitzer, Medien, Marketing-, PR-Agenturen	Wartungsbetriebe, Schornsteinfeger, Biomassehandel, Biomasseerzeuger
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsmangel</li> <li>• Finanzen</li> <li>• Bewusstsein für die Notwendigkeit</li> <li>• Angst vor Unbekanntem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektivität</li> <li>• Fachkenntnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkenntnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkenntnis</li> <li>• Produkte von außerhalb</li> <li>• Zuverlässigkeit der ausführenden Firmen</li> <li>• Störfälle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkenntnis</li> <li>• Regionale Vermarktungswege</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu Informationen</li> <li>• Förderungen bekanntmachen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unabhängigkeit sicherstellen</li> <li>• Informationen aufarbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• systematisches Vorgehen bei Sanierung</li> <li>• Kostenersparnis</li> <li>• Folgeschäden vermeiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkenntnis durch Schulungen erhöhen</li> <li>• durch Erleichterung der Vermarktung Wertschöpfung in der Region fördern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sanierte Altbauten mit nachhaltiger Energieversorgung</li> <li>• geringerer Wärmeverlust</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Einsparung</li> <li>• geringere Heizkosten</li> <li>• Energie-Autarkie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkenntnis durch Schulungen erhöhen</li> <li>• Wertschöpfung Region</li> </ul>

**6.5 Fachvorhaben zum 3. Ziel:  
Information verbessern - Bewusstsein fördern**

**Fachvorhaben 5  
Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“**

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. Dazu gehören die Aktivierung erster Austauschprozesse (z. B. Workshops), die Sammlung und Aufbereitung von Know-how, der Aufbau einer zentralen Internetplattform bzw. die Integration in eine bestehende Internetplattform sowie Kommunikationsmaßnahmen. Denkbar ist der Aufbau eines Umsetzungsmanagements für kommunale Bioenergieprojekte. In das Projekt sollen mittelfristig nicht nur Kommunen

der eigenen Region eingebunden werden, sondern auch Partner aus überregionalen Netzwerken.

Im ersten Schritt sollen mit ausgewählten Kommunen der Bioenergieregion die Grundlagen zum Aufbau des Informationssystems gelegt werden. Derzeit liegen hierzu Interessensbekundungen von sechs Kommunen vor. Danach wird das System auf alle Kommunen der Region erweitert.

Im zweiten Schritt, nach Ende der Förderphase, wird das Informationssystem möglichst vollständig auf die Kommunen der Regionen, die sich am Wettbewerb beteiligt haben, ausgeweitet. Ein bundesweiter Ausbau des Informationssystems ist denkbar. Das System sollte dann öffentlich zugänglich sein, d. h., es sollte z. B. an der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe, dem BMELV oder dem Deutschen Städte- und Gemeindebund angesiedelt werden.

Bereits heute in unterschiedlicher Form existierende Informationsplattformen sind aus unserer Sicht nur begrenzt tauglich, um ein kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“ zu integrieren. Häufig sind die Betreiber der Plattformen kommerzielle Unternehmen und dazu relativ regional begrenzt. Eine Zusammenarbeit mit dem kommunalen Informationssystem „ForumZ“ erscheint am ehesten zielführend.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Kommunales Informationssystem „Erneuerbare Energien“**

WS-Stufen	Informationsdefizit Akteure	Erstellung Informationssystem & Anwenderschulung	Informierte Kommunen	Planung, Beratung, Information: Kommunen & Bürger	Anlagen installation regenerativer Energien
Beteiligte	Kommunen	Medien-Agenturen, Kommunen, Handwerksbetriebe, Experten, Energieagentur, Betreiber von Informationsplattformen	Kommunen	Bauleiter, Architekten, Ingenieure, Kommunen, Energieberater, Bausachverständige	Tiefbaufirmen, Heizungsbauer, Kaminbau Betrieb, Dämmungs-Fachbetriebe, Dachdecker, Elektriker, Eigentümer nutzbarer Flächen
Engpässe	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenig interkommunaler Erfahrungsaustausch</li> <li>keine Plattform</li> <li>Zeitmangel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekanntmachung des Informationssystems</li> <li>EDV-Kenntnisse der Nutzer</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnis</li> <li>Produkte von außerhalb</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationen, Erfahrungen &amp; Wissen vernetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gezielte &amp; effektive Öffentlichkeitsarbeit zur Stärkung des Bekanntheitsgrades</li> <li>Erfolgssicherung</li> <li>Behebung EDV-Probleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kommunalen Erfahrungsaustausch fördern, anregen &amp; ermöglichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>systematisches Vorgehen bei der Umrüstung</li> <li>Kostenersparnis</li> <li>Folgeschäden vermeiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnis erhöhen</li> <li>durch Erleichterung der Vermarktung Wertschöpfung fördern</li> </ul>

**Fachvorhaben 6  
Infonetzung Umweltbildung - Bioenergie-Edutainment-Programm**

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 ausge-

wogene Meinungsbildung bei regionalen Bioenergieprojekten unerlässlich ist.

Die Akteure der Initiative Umwelterziehung, der Klimaregio Bayreuth und des Runden Tisches Bioenergie ergänzen die vorhandenen Materialien und die Angebote der Umweltbildungsstätten um Informationen zur Bioenergie. Bioenergie-Projekte werden in die Datenbank zu regionalen Umweltlernorten integriert, Fortbildung für Lehrer und Umweltbildner veranstaltet und in enger Vernetzung mit dem Dachprojekt energyinart ein Bioenergie-Edutainment-Programm gestartet. Letzteres beinhaltet Materialien zum unterhaltsamen Lernen, die Inhalte spielerisch vermitteln. Hierbei

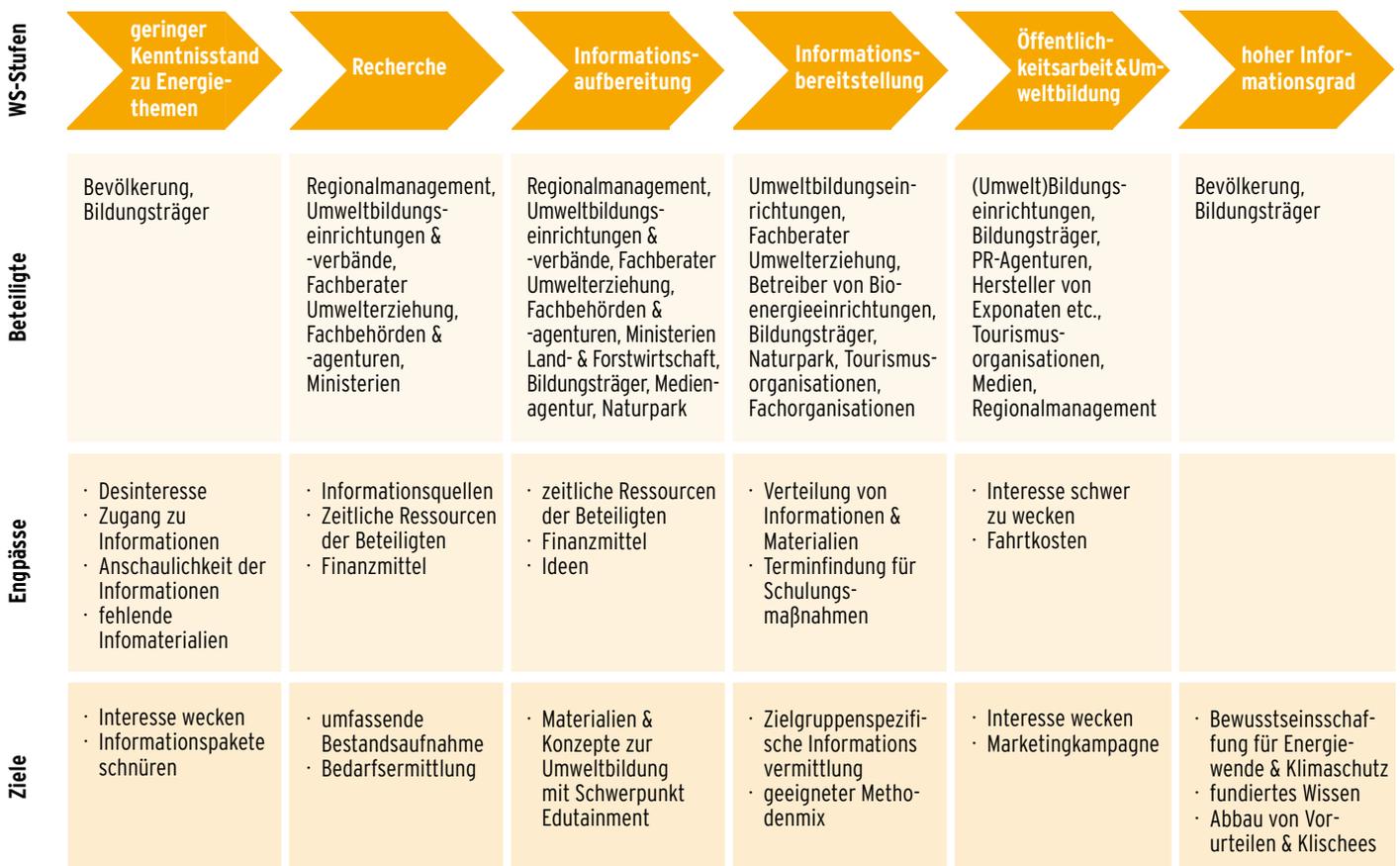
werden nicht nur elektronische Medien genutzt, sondern auch Anschauungsmaterialien (Bausätze etc.) zur Verfügung gestellt werden. Auch Bioenergieanlagen sollen besucherfreundlicher gestaltet werden.

Die Vor-Ort Begleitinformationen zu den energyinart-Kunstinstallationen werden im Rahmen des Infonetzes Umweltbildung konzipiert.

Hauptziele sind,

- die Bereitstellung von fachlich fundierten, interessant aufbereiteten Informationen, die auf verschiedene Zielgruppen abgestimmt sind,
- die Bewusstseinsbildung für die Notwendigkeit einer regionalen Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien,
- Kommunikationsmedien zur Unterstützung der Fachprojekte zu entwickeln.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Infonetz Umweltbildung**



**Fachvorhaben 7  
Forschungen zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten**

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.

Der Anbau von Mais kann erhebliche ökologische Probleme verursachen: Zehrung von Humus, erhöhte Bodenerosion, Bodenverdichtung verbunden mit Nährstoff-Abtrag und Eutrophierung von Grund- und Oberflächengewässer, verstärkter Einsatz von Herbiziden und Pestiziden sowie Verringerung der Bodenfruchtbarkeit. Dadurch schwindet die Biodiversität der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Statt dessen treten bedingt durch Monokulturen zunehmend Problem-Unkräuter auf. Auch mehr oder weniger resistente Unkrautarten (-mutanten) gegen häufig eingesetzte Herbizide wurden bereits registriert. Diese haben ein enormes wirtschaftliches Schadpotential. Der weit verbreitete Maisanbau bis in

die Mittelgebirge bedingt ferner eine stete Zunahme der Populationen des Wildschweins, das bevorzugt Mais als Nahrungsressource nutzt. Damit ergeben sich weitere Probleme, wie die Zunahme von Wildschäden auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und der Rückgang anderer, bedrohter Tierarten (z.B. Auer- und Haselhuhn im Fichtelgebirge: Gelegeverluste durch Wildschweine).

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. Es handelt sich dabei um ausdauernde Pflanzenarten aus verschiedenen Regionen der temperaten Klimazonen der Erde die ähnlich hohe Trockenmasse- und Biogaserträge erwarten lassen - für *Silphium perfoliatum* (durchwachsene Silphie) ein Trockensubstanzertrag von 20 t/Hektar und mehr angegeben. Wegen der beabsichtigten jahrelangen Nutzung der Dauerkulturen entfällt die ansonsten übliche alljährliche Bodenbearbeitung und damit auch etliche der geschilderten ökologischen Probleme, die den Maisanbau kennzeichnen. Einmal etabliert, wachsen die Staudenpflanzen so rasch, dass sie sehr bald eventuelle Beikräuter beschatten und ausdunkeln, so dass deren Bekämpfung nicht erforderlich ist. Zudem sind die ausgewähl-

ten Pflanzenarten frosthärter als Mais. Damit treiben sie früher im Jahr aus und können später geerntet werden. Dadurch lässt sich für eine optimale Silierung der Trockensubstanzgehalt mit dem Erntezeitpunkt steuern und die Pflanzen können durch die längere Standzeit mehr Biomasse aufbauen. Im Gegensatz zum Mais wird keine der ausgewählten Pflanzen von Wildschweinen gefressen. Darüber hinaus können die Pflanzenarten als spätblühende Stauden teilweise bis Ende September als willkommene Insekten- und Bienentrachtpflanze genutzt werden, wenn kaum noch andere Nektarquellen in der Feldflur vorhanden sind.

In Kooperation mit den Landwirtschaftlichen Lehranstalten sollen

fünf Pflanzenarten im agrartechnischen Maßstab angebaut und auf ihre Eignung (Erträge) und ökonomischen Betriebsparameter ausgetestet werden.

Erwartet werden nicht nur vergleichbar hohe Ernteerträge wie beim Mais und eine Verbesserung der Agrarökologie, sondern auch erhebliche betriebswirtschaftliche Einsparpotentiale wegen des geringeren Bearbeitungsaufwandes.

Für Bevölkerung und interessierte Landwirte sind eine Begleitausstellung und Fachworkshops geplant.

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens fließen in das Kommunale Informationssystem „Erneuerbare Energien“ sowie das Infonetz Umweltbildung ein.

**Erwartete Wertschöpfungskette: Forschungen zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten**

WS-Stufen	Forschung mit Versuchsanbau	Information & Öffentlichkeitsarbeit	Bereitstellung des Saatgutes	Voranbau & Verkauf	Anbau neuer Pflanzenarten, Vertrieb	Energie- & Dünger-erzeugung
Beteiligte	Universität Bayreuth, Landw. Bezirkslehrgut	Universität Bayreuth, Landw. Bezirkslehrgut, PR-Agenturen, Veranstaltungsstätte, Gastronomie, Amt für Landwirtschaft und Forsten BT	Universität Bayreuth, Landw. Bezirkslehrgut	Gärtnereien, Saatgutbetriebe	Landwirte, Landw. Selbsthilfeorganisationen, Biogasanlagenbetreiber	Haushalte, Landwirte, Prüfinstitute, Labore, Energieversorger, Nahwärmenetznutzer, Trocknungsanlagenbetreiber, Fischmastbetriebe, Biogasanlagenbetreiber
Engpässe	· Wissen über & Erfahrung mit ökologisch verträglichen Gärsubstraten	· abwartende Haltung der Landwirte gegenüber Innovationen		· geringe Nachfrage · Saatguthandel schwer regional beeinflussbar · Marketing Defizit	· Akzeptanz bei Biogasanlagenbetreibern	
Ziele	· ökologisches Gärsubstrat für Dauerkultur ermitteln · Evaluierung	· landwirtschaftliche Betriebe für Anbau gewinnen · Sensibilität für ökologische Gefahren von Monokulturen	· regionale Firmen stärken durch Einbindung in das Projekt	· Erlöse aus Verkauf · Entwicklung eines Marketingkonzeptes · begleitende Öffentlichkeitsarbeit	· Akzeptanz durch Informationen & Qualitätsmanagement stärken	· Energiegewinnung aus regenerativen Quellen · Grundwasserschutz · Bereitstellung Dünger · CO <sub>2</sub> -Einsparung · Erhöhung Wertschöpfung

## 7. Zeit- und Arbeitsplan zur Umsetzung der Strategie

Tabelle 13: Zeit- und Arbeitsplan

Dachprojekt	energyinart	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1. HJ 2012
Einstellung eines Projektmanagers, Eingliederung ins Regionalmanagement								
Einrichtung Arbeitsplatz des Projektmanagers								
Auftakveranstaltung/Symposium								
Konzeption einer Marketingkampagne								
Akquisition, Motivation und Beteiligung Projekt- u. Netzwerkpartner								
Bildung von Arbeitsgruppen zu den Unterprojekten								
Aufruf an Betreiber für Kooperation in Bezug auf Standorte der Kunstwerke								
Entwicklung eines Kunstobjektes als Symbol								
Standortsuche für die verschiedenen Typen der Kunstwerke								
Festlegung der Standorte und Typologien für die Kunstwerke								
Endgültige Klärung der Grundbetragsfinanzierung								
Gewinnung weiterer Paten für einzelne Kunstwerke								
Ausschreibung Kunstwerke nach verschiedenen Typologien								
Festlegung auf umsetzende Künstler								
Realisierung der Kunstwerke								
Einbindung von Informationsstellen								
Herstellung begleitendes Infomaterial								
Informationsveranstaltungen und Arbeitsgruppensitzungen im Netzwerk								
Events bei Einweihung der Kunstwerke unter Einbeziehung der Künstler, Politik, Netzwerkpartner Bioenergie, Öffentlichkeit								
fortlaufende Öffentlichkeits-/Pressearbeit								
Verbindungswege zwischen den Kunstwerken in ein Wegekonzept einarbeiten								
Einbindung in Radwegekonzept, Wanderwegkonzept								
Touristische Gesamtvermarktung								
Durchführung Marketingkampagne								
Pflege und Wartung der Einrichtungen durch Betreiber und Kofinanzierung der Paten								
Fachvorhaben 1	Stoffstrommanagementsystem für die Nutzung biogener Abfall- und Reststoffe	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1.HJ 2012
Erhebung der vorh. Verfahren/Technologien								
Akquisition Projektpartner/Beteiligung Netzwerkpartner								
Info-Fahrten zu bestehenden Anlagen								
Machbarkeitsstudie 1. Schritt:								
Eignungsprüfung von Verfahren/Technologien								
Ermittlung d. Energieeffizienz, Energienutzung, Organisation/Optimierung Mengen, Anpassung best. Technik								
Machbarkeitsstudie 2. Schritt:								
Klärung Finanzierungsmöglichkeiten								
Mögliche Partner/Co-Finanzierer								
Mögliche Betreibermodelle								
Gesamtkonzept Stoffstrommanagement, Kosten/Nutzenanalyse, Variantenvergleich								
Entscheidungen zu Behandlungstechnik, benötigte Anlagen und -standorte, Betreibermodell, Partner								
Öffentlichkeitsarbeit								
Maßnahmen zu Umweltbildung								
Fachvorhaben 2	Effizienz-Optimierung von Bioenergieanlagen und Generierung regionaler Wertschöpfung	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1.HJ 2012
Ausschreibungsverfahren für Studie								
Studie Eignungsprüfung für mögliche Nutzungskonzepte								
Öffentlichkeitsarbeit								
Qualifizierungen								
Übertragbarkeitsstudie								
Forschungspartnersuche für Forschung „Alternativen zu Fischmehl“								
Beginn Forschung „Alternativen zu Fischmehl“								
Fachvorhaben 3	Kulissenplan Bioenergie – Energie   Nahrung   Natur	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1. HJ 2012
Ausschreibung und Auftragsvergabe								
Potenzialanalyse Bioenergie								
Prozessbegleitung								
Aufbau eines Netzwerkes								
Abstimmung der kommunalen Leitbilder								
Prozessbegleitende Veranstaltungen								
Kulissenplan Bearbeitung								
Modellprojekt Biotopverbund und Energiepflanzen								
Modellprojekt Nutzungstausch und Wegenetz								
Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur								
Fertigstellung des Kulissenplans								
Fachvorhaben 4	Aus Alt mach' Neu Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1.HJ 2012
Gewinnung der Umsetzungspartner (Benennung)								
Recherche (Welche Informationsangebote und Ratgeber gibt es bereits?)								
Informationen über Förder- und Zuschussmöglichkeiten sowie über Finanzierungsmodelle zusammenstellen								
Öffentlichkeitsarbeit (Plakate, Flyer, Radiospots, Slogan, Veranstaltungen, Vorträge)								

Fachvorhaben 4	Aus Alt mach' Neu Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1.HJ 2012
	Einrichtung eines Bezahlungs-pools von allen, die finanziell von der Plattform profitieren							
	Auftrag an öffentliche Stelle oder neutrales Büro zur Erstellung und Aktualisierung der Plattform							
	„Tag der offenen Heizungstür“ bei Anlagen in der Region							
	Informationen über Umsetzungspartner verteilen: z.B. über Siedlerbund							
	E-Mail Verteiler, Postwurfsendungen, um über Informationsveranstaltungen und öffentlichen Aktionen zu informieren							
	Informationsfahrten in Bioenergie Dörfer organisieren							
	Erfassung eines Bedenkenkataloges und Erstellung von Argumentationshilfen für die ausführenden Betriebe							
	Ermittlung der vorhandenen Qualifizierungsangebote							
	Unterstützung von Qualifizierungsmaßnahmen							
	Fortbildungen von Handwerksbetrieben, Beratern und Planern							
	Referenzanlagen ausfindig machen							
	Festlegen von Kriterien, die der Musterleitfaden erfüllen soll (Qualitätsmanagement)							
	Erstellen eines Musterleitfadens							
	Musteranlage in Reihenhaus errichten							
	Konzeption eines Biomasse-Nahwärmenetzes: Bestandsaufnahme							
	Begleitung der Umsetzung							
	Weiterentwicklung schon vorhandener Anlagen							
	Einrichtung von Verkaufsstellen für regionales Holz							
	Kooperation mit Waldbauernvereinigungen							
Fachvorhaben 5	Kommunales Informationssystem Bioenergie	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1.HJ 2012
	Workshops, Exkursionen							
	Sammlung und Auswertung Know-How							
	Briefing der Internet/Dienstleister-Agentur							
	Redaktion, Gestaltung, Erstellung Internet							
	Erstellung eines Infoflyers, Öffentlichkeitsarbeit							
	Abstimmungen und Einbindung weiterer Partner, Exkursion							
	Akquise- und Ausweitungphase							
Fachvorhaben 6	Infonetx Umweltbildung - Bioenergie - Edutainment-Programm	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1.HJ 2012
	Akteure ermitteln und anschreiben							
	Bestehendes Infomaterial sichten und auswerten, Best-Practice-Beispiele suchen							
	Vernetzung zu anderen Teilprojekten der Bioenergieregion sicherstellen							
	Infomaterialien (Flyer, Internet, Plakat etc.) konzipieren und umsetzen							
	Konzeption eines Internetauftritts als Teil der www.region-bayreuth.de							
	Vernetzung regionaler und nationaler Informationsportale							
	Fachvorträge							
	Multiplikatoren-schulung, Fortbildung							
	Lehrerhandreichungen konzipieren							
	Feste (in Städten, Gemeinden, Schulen, Museen) zur Informationsweitergabe nutzen							
	Öffentlichkeitsarbeit							
	Infotainment-Elemente vor Ort (bei Kunstwerken) konzipieren und umsetzen							
	Edutainment-Elemente konzipieren							
	einen mobilen Infostand zur Bioenergie konzipieren und beschaffen							
	Tipps entwickeln zur besucherfreundlichen Gestaltung von Bioenergieanlagen							
	Bioenergie-Projekte werden in die Datenbank zu Umweltlernorten integriert							
Fachvorhaben 7	Forschungen zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten	1.HJ 2009	2.HJ 2009	1.HJ 2010	2.HJ 2010	1.HJ 2011	2.HJ 2011	1.HJ 2012
	Aussaat, Pikieren, Auspflanzung							
	Bewässerung, mechanische Unkrautbekämpfung							
	Bodenanalysen							
	Düngung und Düngeranalyse (Gärrest)							
	Wachstumsprotokoll							
	Kontrollen, evtl. Nachpflanzung							
	Erstellung von Feldtafeln							
	eventuell mechanische Unkrautbekämpfung							
	Ernte; Bestimmung von TS, oTS pro Hektar							
	Vergärungsanalysen							
	Handzettelstellung							
	wissenschaftliches Symposium, Erstellung des Tagungsbands							
	Zusammentragung der Ergebnisse							
	Aufbau eines Saatgutvertriebs							

## 8. Partizipation

Im Mai 2008 luden der Oberbürgermeister der Stadt Bayreuth und der Landrat des Landkreises Bayreuth zu einem runden Tisch ein, um eine gemeinsame Teilnahme am Bioenergie-wettbewerb der Region Bayreuth zu besprechen und Ideen zu sammeln. Von Anfang an unterstützten 30 verschiedene Netzwerkpartner die Idee der gemeinsamen Bewerbung und lieferten Ideen und Vorschläge für ein gemeinsames Bewerbungskonzept. Die Ideenskizze zur Bewer-

bung beim Wettbewerb Bioenergie wurde im Konsens entwickelt und die Netzwerkpartner stimmten dem gemeinsamen Dachprojekt „energyinart - Bioenergie | Info | Netzwerk | Kunst“ sowie der Integration der benannten Fachvorhaben zu. Schon frühzeitig wurde die Öffentlichkeit über Berichterstattungen in den lokalen Medien informiert und es gab Rückmeldungen weiterer Initiativen aus der Region, die im Verlauf der Bewerbung eingebunden wurden. Begleitende Maßnahmen der Netzwerkpartner, wie Vorträge und Informationsfahrten sorgten für Transparenz und Einbindung der Öffentlichkeit.

Kommunale Entscheidungsträger (Gremien wie Kreisausschuss, Kreistag, Stadt- und Gemeinderäte sowie in Strategiesitzungen und Gesellschafterversammlungen der kommunalen Zusammenschlüsse) wurden informiert und stimmten dem Konzept zu. Die Anzahl der Netzwerkpartner weitete sich auf 86 aus. Die Dokumentation der Netzwerktreffen und Netzwerkpartner sowie ein Auszug des Pressespiegels finden sich in der separaten Anlage.

Wie in Kapitel 6 ausführlich beschrieben, wird die Entwicklung der Bioenergieregion Bayreuth als Prozess gesehen. Das Netzwerk ist offen für weitere Partner und wird weiterhin als freiwilliger Zusammenschluss geführt. Die Koordination und das Projektmanagement werden vom Regionalmanagement gewährleistet. Mit Hilfe einer Marketingkampagne zur Bioenergieregion Bayreuth, regelmäßigen Pressemeldungen sowie öffentlichkeitswirksamen Events und Veranstaltungen soll eine aktive und offensive Öffentlichkeitsarbeit betrieben werden.

**9. Evaluierung - Maßnahmen zur Kontrolle und Bewertung des Umsetzungsprozessen**

Um eine Überprüfung des regionalen Entwicklungsprozesses im Hinblick auf die gesetzten regionalen Ziele und Maßnahmen der Bioenergieregion Bayreuth zu ermöglichen, wird eine regelmäßige Evaluierung durchgeführt. Diese dient vor allem der Kontrolle der

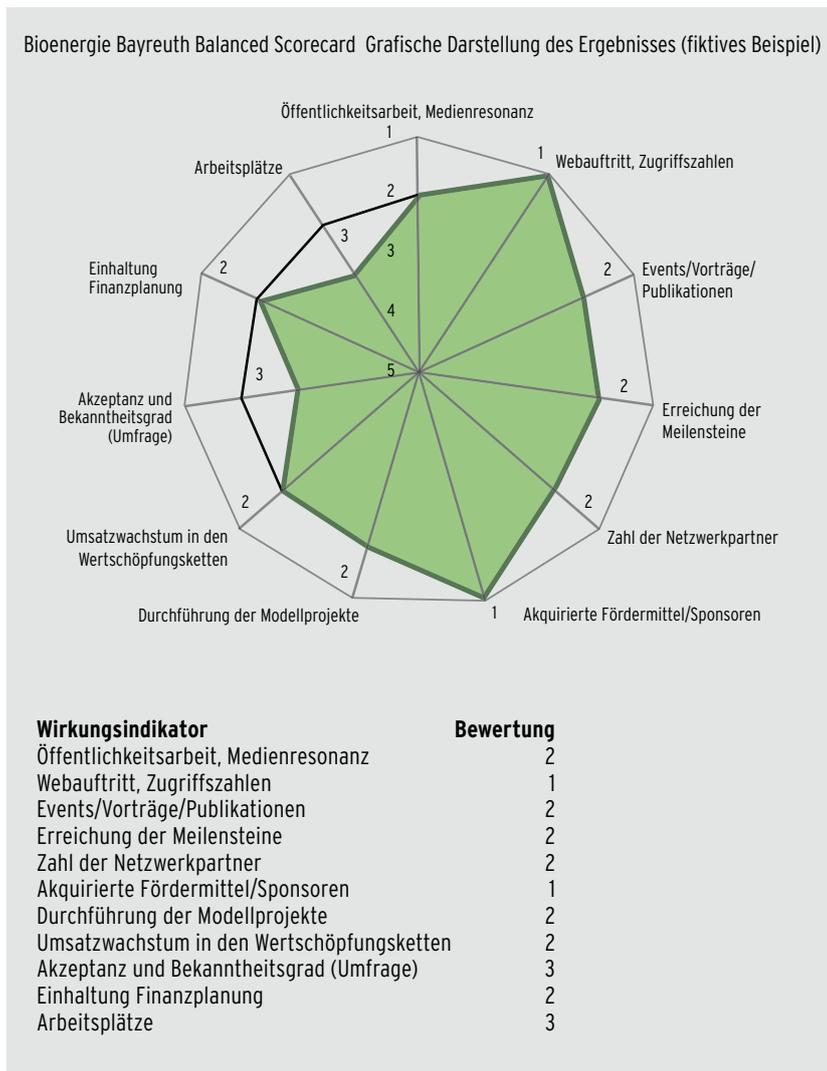


Abbildung 18: Wirkungsindikatoren mit Beispielbewertung für die Evaluierung

eigenen Vorgehensweise und ist die Grundlage für eine Anpassung der Umsetzungsstrategie an die Erfordernisse, die sich während der Konzeptumsetzung ergeben.

Zur Evaluierung soll das Instrument der Balanced Scorecard (BSC) genutzt werden. Die BSC dient der Kontrolle von Ergebnissen und Aktivitäten im Hinblick auf Leitbild, Ziele und Strategien. Hierbei wird die Zielerreichung regelmäßig anhand der vorgegebenen Wirkungsindikatoren (vgl. Kapitel 5. Ziele und Abbildung 19) überprüft und bewertet. Durch die vorherige Einbindung vieler Netzwerkpartner in die Entwicklung der Ziele, wird die Strategie besser akzeptiert und die vorgesehenen Maßnahmen lassen sich besser umsetzen.

**10. Fortführung des Prozesses nach Ende des Wettbewerbs**

Das Dachprojekt energyinart und die sieben Fachvorhaben sollen mit Hilfe der Wettbewerbsmittel erfolgreich auf den Weg gebracht und nach Ablauf der Förderphase fortgeführt werden. Hierfür wurden unterschiedliche Lösungen entwickelt, die im Folgenden beschrieben werden:

**energyinart**

Über Stiftungen, Sponsoren und öffentliche Mittel wird die Finanzierung der Umsetzung der Kunstwerke erfolgen. Deren Pflege und Wartung soll über die Betreiber der benachbarten Bioenergieanlagen, über Paten der Kunstwerke sowie über kommunale Mittel finanziert werden. Das Projekt energyinart soll als Aushängeschild der Region ein fester Bestandteil des Tourismuskonzeptes der Region werden. Langfristig ist geplant, in der Zuständigkeit der kommunalen Gebietskörperschaften und der Tourismusorganisationen Verbindungswege zwischen den Kunstwerken in ein Radwege- bzw. Wanderwegkonzept einzubinden.

**Stoffstrommanagement für die Nutzung biogener Abfall- und Reststoffe**

Die im Rahmen des Wettbewerbs geschaffenen Strukturen (z. B. Betreiber- und Finanzierungsmodelle, sonstige Informationsnetzwerke) sollen auch nach Ablauf des Wettbewerbs fortbestehen. Nach Festlegung einer Gesamtkonzeption durch die Entscheidungsträger auf der Basis der getroffenen Zielformulierungen und einer Machbarkeits- und Umsetzungsstudie soll für das Projekt unter Berücksichtigung der technischen, finanziellen und organisatorischen Maßgaben die Realisierungsphase eingeleitet werden. Hierbei sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Vorbereitung und Durchführung von Planungs- und Ausschreibungsverfahren (12/2012)
- Vorbereitung und Einleitung von Genehmigungsverfahren (12/2012)
- Vorbereitung und Umsetzung satzungsrechtlicher Änderungen und Anpassungen (12/2012)
- Realisierung durch investive Maßnahmen (06/2013)

Die Federführung in der Umsetzungsphase werden die Leiter der Abfallwirtschaftsressorts von Stadt und Landkreis Bayreuth innehaben.

### **Effizienz-Optimierung von Bioenergieanlagen und Generierung regionaler Wertschöpfung**

Die Erfahrungen aus dem Projekt werden in das kommunale Informationssystem Bioenergie eingepflegt und sie fließen ein in das Stoffstrommanagementsystem für die Nutzung biogener Abfall- und Reststoffe. Die Projektsteuerung und die Verantwortung für die Projektfinanzierung obliegt auch nach der Förderphase den regionalen Akteuren. In deren Verantwortung werden ggf. weitere Nahwärmenetze, Mikrogasnetze und Abwärmenutzungskonzepte (Holztrocknung, Wurmzucht, Fischzucht) realisiert.

An die Abwärmenutzung der Biogasanlagen können künftig sehr aussichtsreiche regionale Wertschöpfungsketten angeknüpft werden. Insbesondere die Wurm- bzw. Madenzucht als Alternative zu Fischfutter auf der Basis von Fischmehl bietet vielversprechende Vermarktungsperspektiven. Zudem könnte hierfür auch das Gärsubstrat (als Futter für die Würmer bzw. Maden) sinnvoll verwertet werden.

### **Kulissenplan Bioenergie – Energie | Nahrung | Natur**

Die Modellprojekte sollen während der Umsetzungsphase des Bundeswettbewerbs Bioenergie – mit dem Ziel, in weiteren Kommunen Nachahmungseffekte zu erzeugen – abgeschlossen werden. Die Fortführung nach Ablauf des Wettbewerbs ist durch die Trägerschaft der Kommunalen Arbeitsgemeinschaft Wirtschaftsband A9 – Fränkische Schweiz (ILE) und der beteiligten Gemeinden als dauerhafte Institutionen gewährleistet. Die Projektträger fühlen sich verpflichtet, das Projekt nach Ende der Förderperiode fortzuführen. Kommunen, die einen Landschaftsplan aufstellen oder überarbeiten, können über den Kulissenplan Synergieeffekte nutzen.

### **„Aus Alt mach’ Neu - Umbauleitfaden für Altbauten zur Nutzung erneuerbarer Energien“**

Während der Förderphase wird der Umbauleitfaden erstellt, sowie Musterumbaulösungen für Einzelhäuser und Mehrhäuser-Verbundlösungen entwickelt. Der Leitfaden wird auf der Internetplattform der Bioenergieregion zur Verfügung gestellt, die vom Regionalmanagement gepflegt wird. Während der Förderphase wird mit den beteiligten Akteuren abgestimmt, wer die fachliche Aktualisierung des Leitfadens nach der Förderphase übernehmen kann.

### **Kommunales Informationssystem Bioenergie**

Nach Ablauf der Förderphase soll das Kommunale Informationssystem einerseits weiterhin in der Projektregion als internes System nutzbar sein, gleichzeitig sollte es den Grundbaustein für eine bundesweite Nutzung in der Trägerschaft einer öffentlichen Institution darstellen, z. B. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, BMELV, DStGB, o. a. Die kontinuierlich notwendige Einspeisung neuer und Überarbeitung vorhandener Datenbanken kann wie bei ähnlichen Projekten über Lizenzgebühren finanziert werden.

### **Infonetzt Umweltbildung - Bioenergie - Edutainment-Programm**

Nach Ablauf der Förderphase werden erforderliche Aktualisierungen der erstellten Informationen über das Netzwerk „Initiative Umwelterziehung“ vorgenommen. Umweltbildungsmaterialien und Edutainment-Elemente werden über die Medienzentren von Stadt und Landkreis Bayreuth sowie die Umweltbildungsstätten verliehen bzw. vor

Ort zur Verwendung bereit gestellt. Alle Informationen werden in die bereits bestehende Lernorte-Datenbank [www.umwelterle.de](http://www.umwelterle.de) eingepflegt und auf der zentralen Internetplattform der Bioenergieregion präsentiert. Diese Plattform wird nach Ablauf des Wettbewerbs von der Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR weiterbetreut. Die während der Förderphase geschaffenen Kommunikationsstrukturen werden vom Regionalmanagement genutzt, um auch zukünftig Informationen innerhalb des Netzwerkes weiterzugeben.

### **Forschungen zu ökologisch verträglichen Gärsubstraten**

Die angelegten Pflanzenkulturen sollen mind. 10 Jahre lang beerntet und ihre Ertragsentwicklungen alljährlich dokumentiert werden. Dabei wird insbesondere darauf geachtet, ob sich eventuell Ertrags- einbußen einstellen und ob diese mit einer optimierten Nährstoffversorgung ggf. wett gemacht werden können. Hierzu sind parallel Bodenanalysen notwendig, um über den gesamten Anbauzeitraum eine Bilanz über die Pflanzennährstoffe (Input/Output) zu erhalten. Die Versuchsplots werden auch nach Ablauf der Förderperiode weiter intensiv untersucht, auch hinsichtlich eventueller Pflanzenkrankheiten.

Die Versuchsplots der ertragreichsten Pflanzenarten werden über die Förderperiode hinaus als Demonstrationsflächen für Workshops, Feldtage etc. sowie als Mutterquartier (Rhizom- und Samen-gewinnung) weiterhin zur Verfügung stehen. Die Beerntungen und Analysen werden von der Universität Bayreuth und - als Kooperationspartner - von den Landwirtschaftlichen Lehranstalten des Bezirks Oberfranken weiterhin durchgeführt und finanziert.

Bei erfolgreichem Versuchsausgang soll ein geeigneter Partner für den Vertrieb von Saatgut und Anbauempfehlungen gewonnen werden.

## **11. Kosten- und Finanzierungsplan**

Die förderfähigen Kosten der Bioenergieregion Bayreuth für Projektmanagement, Konzeption, Qualifizierungsmaßnahmen, Studien, Vernetzungsmaßnahmen, Organisation und Öffentlichkeitsarbeit belaufen sich auf insgesamt 806.500 Euro. Davon werden 400.000 Euro aus Wettbewerbsmitteln und 406.500 Euro aus Eigenmitteln, Einnahmen durch Kofinanzierungen und Einsatz von Drittmitteln aufgebracht. Zur beabsichtigten Finanzierung liegen bereits Anträge, Zusagen und Absichtserklärungen in Höhe von insgesamt 312.100 Euro vor. Weitere Antragsstellungen sind im Januar 2009 geplant. Nicht separat ausgewiesen sind Beschäftigungsentgelte für die Beteiligung der kommunalen Projektpartner (Stadt Bayreuth, Landkreis Bayreuth, Kommunen) an Bioenergieprojekten. Diese betragen in der Summe über die drei Jahre insgesamt ca. 120.000 Euro und können als zusätzliche kommunale Kofinanzierung gerechnet werden.

Zu den förderfähigen Kosten kommen Umsetzungs- und Investitionskosten von insgesamt ca. 13.450.000 Euro, die in Abhängigkeit der Umsetzung verschiedener Modellvorhaben und Beteiligung der Umsetzungspartner noch stark variieren können. Das Gesamtinvestitionsvolumen ist daher zum jetzigen Projektstatus nicht beschreibbar.

Die Grundbetriebsfinanzierung für die Umsetzung des Dachprojekts „energyinart - Bioenergie | Information | Netzwerk | Kunst“ ist bereits sichergestellt. Weitere Zusagen und Absichtserklärungen zu Kofinanzierungen einzelner Fachvorhaben liegen vor. Des Weiteren wurden Förderanträge bei verschiedenen Mittelgebern gestellt, deren Ergebnisse zum jetzigen Status noch offen sind.

Tabelle 1: Übersicht Flächennutzung in der Bioenergieregion Bayreuth [ha und Prozent]

	Fläche [ha]	Anteil
Gesamtfläche Region:	154.455	100%
davon Forst	66.525	43%
davon Landwirtschaft	71.056	46%
davon Ackerbau	37.060	24%
davon Dauergrünland	24.325	16%
davon sonstige landwirtschaftliche Flächen	9.671	6%
Verkehrsflächen	7.105	5%
Wohn- und sonstige Gebäude	6.549	4%
sonstige Flächen	3.220	2%

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2007

Tabelle 2: Gästeübernachtungen in Betrieben mit mehr als 8 Betten und Campingplätzen in der Region

	05/06 Winter	2006 Sommer	06/07 Winter	2007 Sommer	07/08 Winter
Bioenergieregion Bth.	400.000	725.000	370.000	710.000	385.000

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

Tabelle 3: Schutzgebiete in der Bioenergie Region

Schutzgebiet	Anzahl	Größe (km <sup>2</sup> )	Anteil in %
Naturparke	3	1.131,5	76,5
Landschaftsschutzgebiete	21	701,8	45,4
FFH-Teilgebiete	108	70,0	4,5
EU-Vogelschutz-Teilgebiete	14	43,7	2,8
Naturschutzgebiete	19	5,9	0,4
Geschützte Landschaftsbestandteile	21	0,8	< 0,1
Flächen-Naturdenkmäler	83	1,1	< 0,1
Naturdenkmäler	413	-	< 0,1

Hinweis: Flächen überlappen sich, daher keine Summenbildung möglich.  
Quelle: Landratsamt Bayreuth

Tabelle 4: Endenergieverbrauch der Bioenergieregion Bayreuth

	Gesamt	Industrie	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	private Haushalte	Verkehr
Endenergieverbrauch 2006 Bioenergieregion [GWh]	4.880	1.305	765	1.413 (18.590 kWh pro Haushalt)	1.397.800
Endenergieverbrauch Deutschland 2005 [PJ]	9.173	2.458	1.440	2.642	2.633
	100,0%	26,8%	15,7%	28,8%	28,7%

(Annahme: prozentuale Aufteilung wie in D.) , Quelle: Statistisches Bundesamt 2006: Energie in Deutschland

Tabelle 5: Regionaler Energieverbrauch der Privathaushalte

Energieverbrauch für	aus elektrischer Energie		aus sonstigen Energieträgern		Endenergieverbrauch [GWh]
	Absolut [GWh]	Anteil	Absolut [GWh]	Anteil	
Wärmeerzeugung	137	10%	1.142	81%	1.279
davon Raumwärme	39	3%	1.007	71%	1.046
davon Warmwasser	45	3%	123	9%	168
davon Prozesswärme	53	4%	12	1%	65
Stromverbrauch für sonstige Elektrogeräte und Beleuchtung	134	9%	0	0%	134
Summe Energieverbrauch der regionalen Haushalte	271	19%	1.142	81%	1.413

Quelle: Statistisches Bundesamt 2006: Energie in Deutschland

Tabelle 6: Stromerzeugung durch regenerative Energieträger in der Bioenergieregion Bayreuth

Regenerative Energiequelle	Zahl der Anlagen	installierte Leistung in MW	Stromeinspeisung in MWh/Jahr
Photovoltaik	1.225	14	10.490
Wasserkraft	59	2,9	11.550
Biomasse (fest und flüssig)	52	9,4	52.200
Wind	7	17,8	24.800
<b>SUMME</b>	<b>1.343</b>	<b>44,1</b>	<b>99.060</b>

Quelle: e.on und BEW Bayreuth, Datenbasis 2007

Tabelle 7: Erzeugung von thermischer Energie durch Biogasanlagen und Biomasseheizwerken in der Bioenergieregion Bayreuth

Regenerative Energiequelle	Zahl der Anlagen	installierte Leistung in MW	Jahreswärmeleistung in MWh
Biogas	45	8,4	40.000 bis 60.000
Biomasse (Heizwerke)	6	4,5	46.900
Biomasse (landwirtschaftl. Hack-schnitzelheizungen)	ca. 220	ca. 13	ca. 44.000 <sup>7</sup>
Biomasseheizungen in Privathaushalten	6.000 bis 12.000	ca. 90 bis 180	144.000 bis 288.000 <sup>8</sup>
Biomasseheizungen in Gewerbe u. Industrie	unbek.		

Quelle: e.on, BEW Bayreuth, Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Maschinenring Bayreuth-Pegnitz, Kaminkehrerinnung Oberfranken, Landratsamt Bayreuth, Stadt Bayreuth, Landratsamt Forchheim

<sup>7</sup> Die große Spanne erklärt sich durch den Anteil an Biomasseheizungen in Privathaushalten, der derzeit nur mit einer hohen Schwankungsbreite angegeben werden kann

<sup>8</sup> Annahme: 3.400 Betriebsstunden pro Jahr

Tabelle 8: Biomasseheizwerke in der Bioenergieregion Bayreuth

Betreiber	Brennstoffe	Gesamtleistung kW (thermisch)	Biomasseleistung kW (thermisch)	Jahresleistung aus Biomasse MWh(th)
BHB Biomasse-Heizwerk Bayreuth GmbH	Waldhackschnitzel, Sägerestholz	4.400	800 + 2.200 <sup>9</sup>	20.000
Biomasseheizwerk Hollfeld GmbH	Waldhackgut, Sägerestholz	2.750	1.000	7.500
Biomasseheizanlage Obersees GmbH	Holz hackschnitzel, Sägerestholz	2.150	1.250	9.000
Naturwärme Pegnitz GmbH	Waldhackschnitzel, Sägerestholz	650	250	1.800
BHP Biomasse-Heizwerk Pegnitz GmbH	Waldhackschnitzel, Sägerestholz	650	300	2.200
Biomasseheizwerk Forchheim GmbH	Waldhackschnitzel, Sägerestholz, Landschaftspflegematerial	2.550	850	6.400
	<b>Summe:</b>	<b>13.150</b>	<b>6.650</b>	<b>46.900</b>

Quelle: Carmen e.V., BHB Biomasseheizwerk Bayreuth

<sup>9</sup> Davon werden 320 kW zur Versorgung des ORC-Stromerzeugers verwendet

Tabelle 9: Biogasanlagen in der Bioenergieregion Bayreuth

Anzahl	45	
Installierte elektr. Leistung pro Anlage	30 bis 600	kW el.
Installierte elektr. Leistung (Mittelwert)	187	kW el.
Gesamtjahresstromertrag (maximal)	ca. 63.000	MWh
Genutzte Abwärme	ca. 40.000	MWh
Ungenutzte Abwärme	ca. 23.000	MWh

Tab. 10: Verfügbares Einkommen der Haushalte in der Bioenergieregion Bayreuth [2005]

	Mio. Euro	Anteil
<b>Gesamt</b>	<b>2.790</b>	<b>100%</b>
davon Energie	188	7%
davon Kraft- und Schmierstoffe	83	3,0%
davon Strom	47	1,7%
davon Gas	31	1,1%
davon flüssige Brennstoffe (Heizöl)	19	0,7%
davon sonstige Energie	8	0,3%
davon Privater Konsum	2.525	90%

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tabelle 11: Zusammenfassung der Wertschöpfungspotenziale

Wertschöpfung durch	in Millionen Euro	
	Aktuell	Potenzial <sup>8</sup>
<b>Einspeisevergütung für Stromerzeugung aus Biogasanlagen</b>	8	29
<b>Abwärmenutzung in Biogasanlagen</b>	2	12
<b>Holzvermarktung und Produktion von Premiumhackschnitzeln</b>	4	7
<b>Vermeidung von Rotteverlusten bei der Lagerung</b>	-	1
<b>Ersatz von beanstandeten Heizungsanlagen in Wohngebäuden durch Biomasseheizungen:</b>		
Investitionen für Heizungsanlagen	0	24
zusätzliche energetische Komplettsanierung	0	125
Biomasse-Brennstoff und Heizungsinstandhaltung (jährlich)	0	6
Einsparungen von Brennstoffen durch Gebäudesanierungen	0	2
<b>Ersatz von Öl- und Gasheizungen in allen Gebäuden (älter 30 Jahre) durch Biomasseheizungen</b>		
Investitionen für Heizungsanlagen	0	560
zusätzliche energetische Komplettsanierung	0	2.720
Biomasse-Brennstoff und Heizungsinstandhaltung (jährlich)	20	130
Einsparungen von Brennstoffen durch Gebäudesanierungen	0	34

**Wertschöpfungen, die derzeit nicht quantifizierbar sind:**

- durch den Bau von Biogasanlagen, Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen
- Folgewertschöpfungsketten aus Abwärmenutzung (z.B. Fisch- und Fischfuttervermarktung)
- über Einnahmen von Exkursionstourismus
- über Einnahmen durch Verkauf von neuen ökologisch verträglichen Energiepflanzen incl.
- durch den Bau von Biogasanlagen, Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen
- indirekte Wertschöpfung durch Einsparung bei Dünger und Bodenbearbeitungskosten
- Dadurch bessere Informationsvernetzung und Erfahrungsweitergabe können in der Region effizientere und zuverlässiger Anlagen mit geringeren Investitions- und Betriebskosten errichtet werden.

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, [www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de), Kaminkehrerinnung Oberfranken, eigene Berechnungen

Tabellen 12 bis 14 befinden sich im Textteil auf Seite 13.

Bereich	Projektpartner	Beteiligte an den Projekten												
		Dachprojekt energy/amt	Stoffstrommanagementsystem	Modellvorhaben zur Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen und Biomasseheizwerken					Kulturschwerplan Bioenergie - Energie   Nahrung   Natur	Einspeisung von Biomethan ins Gasnetz	„Aus Alt mach Neu“ - Bioenergie-Umbaustrategien	Kommunales Informations-system „Erneuerbare Energien“	Infonetz Umweltbildung / Bioenergie-Erdtalamment	Forschungen zu ökologisch vertäglichen Gärsubstraten
				Fisch-/Fischitüpeproduktion	Wärmenutzung für Nahwärmenetze	Wärmenutzung für Holzcocking	Wärmenutzung für Biomethan ins Gasnetz	Wärmenutzung für Energie   Nahrung   Natur						
Interkommunale Zusammenschlüsse	Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	ILE „A9 - Fränkische Schweiz“ mit 18 Kommunen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Metropolregion Nürnberg	+									+			
Gebietskörperschaften + Zweckverbände	Stadt Bayreuth	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Landkreis Bayreuth mit 33 Kommunen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Landkreis Forchheim mit 7 Kommunen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Bezirk Oberfranken	+			+	+			+			+	+	
Regierung	Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)	+	+											
	Regierung von Oberfranken	+	+						+			+	+	
Forschung	Universität Bayreuth (Lehrstühle Biogeografie, Agrarökosystemforschung, Thermodynamik sowie BAYCEER)	+	+						+					
	Lebensmittel-Cluster Bayreuth-Kulmbach				+									
	Fraunhofer-Institut Freising				+									
Umweltbildung / Umweltplanung	Naturparke Fichtelgebirge e.V., Fränk. Schweiz - Veldensteiner Forst	+	+							+				
	Initiative Umwelterziehung in Stadt und Landkreis Bayreuth	+								+		+		
	Umweltinformationszentrum Lindenhof Bayreuth	+								+		+		
	Umweltinformationszentrum „Waldhaus Mehlmel“	+								+		+		
	Naturparkinfozentrum Grassemann	+										+		
	Büro Landimpuls, Regenstau	+	+						+	+	+	+		
Kunst und Kultur	Geoteam GmbH, Bayreuth	+	+						+					
	Servicestelle für Theater und Literatur des Bez.Oberfranken	+										+		
	BAT Campus Galerie - Kultur Partner Bayreuth	+												
	Tourismusorganisationen	+										+		
	Kulturämter von Stadt und Landkreis Bayreuth	+										+		
	Kunstverein Bayreuth	+										+		
	Kunstkontakte, Bayreuth	+										+		
	Kunstmuseum Bayreuth	+										+		
	Atelier im Biotop, Hollfeld	+										+		
Energieversorger	Hadlich Art - Galerie Bahnhof, Weidenberg	+										+		
	Freie Künstler	+										+		
	E.ON Bayern AG, Bayreuth	+	+						+		+	+		
	BEW Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH	+	+						+		+	+		
	Amt für ländliche Entwicklung	+							+		+			
	Amt für Landwirtschaft und Forsten, Bayreuth	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Energieagentur Oberfranken, Kulmbach	+								+	+	+		
	Bio-Kompost und Entsorgung GmbH und Co. Bayreuth-Pegnitz KG (BKE)	+	+									+		
Fachbehörden, -firmen und -institutionen, Kammern	MR Agrarservice GmbH	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	Landwirtschaftliche Lehranstalten Bayreuth, Bezirk Oberfranken	+			+	+				+	+	+	+	
	Handwerkskammer für Oberfranken	+								+	+	+		
	Industrie- und Handelskammer für Oberfranken	+								+	+	+		
	Fachfirmen (z.B. Veolia Umweltservice)	+	+	+	+	+	+			+	+	+		
	Landesbund für Vogelschutz LBV - Bezirksgeschäftsstelle, Bayreuth	+	+									+		
	Klimaregio Bayreuth	+								+		+		
Umweltverbände und -organisationen	Bund Naturschutz in Bayern e.V. - Kreisgruppe Bayreuth für Umwelt- und Naturschutz	+	+						+			+		
	INKAS Initiative Nahwärmekraftwerk Altspichersdorf + Neue Dorfmitte	+				+				+	+			
	Maschinen- und Betriebshilfsring Bayreuth-Pegnitz	+	+	+	+	+	+	+			+			
	BHB Biomasseheizwerk Bayreuth	+	+								+			
	Betreiber der Biogasanlagen	+		+	+	+	+				+	+		
	Waldbauernvereinigung Bayreuth e.V.	+	+			+			+	+	+	+		
	Waldbesitzervereinigung Hollfeld e.V.	+	+			+			+	+	+	+		
	Bayerische Staatsforsten Pegnitz	+	+			+			+	+	+	+		
	Bayerische Staatsforsten Fichtelberg	+	+			+			+	+	+	+		
	Bayerische Staatsforsten Nordhalben	+	+			+			+	+	+	+		
Anlagenbetreiber, Erzeuger von Energiepflanzen sowie Interessensvertreter	Forstbetriebsgemeinschaft Pegnitz e.V.	+	+			+			+	+	+	+		
	Bayerischer Bauernverband, Geschäftsstelle Bayreuth	+	+	+		+			+	+	+			
	Örtliche Vereine	+			+				+	+	+	+		
	Ehrenamtliche Experten	+			+				+	+	+	+		

Tabelle 18: Potenzial an Bioenergie in der Bioenergieregion Bayreuth

Substrat	Menge in [Tonnen]	Energiegehalt [MWh]	Energieausbeute <sup>10</sup> , elektr. [MWh]	Energieausbeute, thermisch [MWh]
<b>Materialien zur Vergärung</b>				
Rindergülle	997.000	125.000	40.000	40.000
Schweinegülle	208.000	20.000	6.400	6.400
Hühnergülle	44.000	100.000	32.000	32.000
aktuell in Biogasanlagen genutzte NAWAROs und sonstige Gärsubstrate	---	193.400	61.900	61.900
zusätzliches NAWARO-Potenzial (nach Schätzung des Amts für Landwirtschaft und Forsten Bayreuth)	---	222.300	71.100	71.100
Bioabfälle aus derzeitiger kommunaler Sammlung	13.300	9.280	2.970	2.970
Grüngut aus derzeitiger kommunaler Sammlung (schwach holziger Anteil, 80%)	18.100	8.970	2.870	2.870
Bioabfälle, die in Privatgärten kompostiert werden	7.150	5.000	1.600	1.600
Speisereste aus der Gastronomie <sup>11</sup>	4.600	2.700	870	870
Straßenbegleitgrün (krautiger Anteil) <sup>12</sup>	1.200	2.500	800	800
<b>Materialien zur energetischen Verwertung in Biomasseheizwerken / -heizungen</b>				
Grüngut aus derzeitiger kommunaler Sammlung incl. Straßenbegleitgrün (stark holziger Anteil, 30%)	6.800	---	---	23.100
Energieholz <sup>13</sup> aus Staatsforst	33.400	---	---	114.000
Energieholz aus Privatwald	43.500	---	---	148.000
Energieholz aus Körperschaftswald	6.600	---	---	22.000
SUMME max.:			220.500	527.600

Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Amt für Landwirtschaft Bth., Staatsforstbetriebe Pegnitz, Fichtelberg und Nordhalben, Landratsamt Bth.

Tabelle 19: Gesamtes und genutztes Bioenergiepotenzial

Substrat	Gesamtpotenzial (therm. und elektr.) [MWh]	davon bereits in der Region genutzt	
		[MWh]	in Prozent
Rinder- und Schweinegülle	92.800	2.500	3%
Hühnergülle	64.000	0	0%
aktuell in Biogasanlagen genutzte NAWAROs und sonstige Gärsubstrate	123.800	100.800	81%
zusätzliches NAWARO-Potenzial (nach Schätzung des Amts für Landwirtschaft und Forsten Bayreuth)	142.200	0	0%
Bioabfälle aus derzeitiger kommunaler Sammlung	5.940	0	0%
Grüngut aus derzeitiger kommunaler Sammlung (schwach holziger Anteil, 80%)	5.740	0	0%
Bioabfälle, die in Privatgärten kompostiert werden	3.200	0	0%
Speisereste aus der Gastronomie	1.740	0	0%
Straßenbegleitgrün (krautiger Anteil)	1.600	0	0%
Grüngut aus derzeitiger kommunaler Sammlung incl. Straßenbegleitgrün (stark holziger Anteil, 30%)	23.100	0	0%
Energieholz aus Staatsforst	114.000	34.100 <sup>9</sup>	30%
Energieholz aus Privatwald	148.000	102.000	69%
Energieholz aus Körperschaftswald	22.000	11.170	51%
<b>Summe:</b>	<b>748.120</b>	<b>250.570</b>	<b>33,5%</b>

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Amt für Landwirtschaft Bayreuth, Staatsforstbetriebe Pegnitz, Fichtelberg und Nordhalben, Landratsamt Bayreuth

<sup>10</sup> Angenommener elektr. Wirkungsgrad: 32%

<sup>11</sup> Es wird pro Essen in gastronomischen Einrichtungen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung ein Speisereste-Anfall von 175 g angenommen. Multipliziert mit der Anzahl der Bewirtungen errechnet sich die Gesamtsumme. Da diese Daten nur pro Bundesland verfügbar sind, wird die Menge zunächst auf die Einwohner Bayerns bezogen, um mit der Einwohnerzahl der Region die gesamten anfallenden Speisereste in der Bioenergieregion zu berechnen. (Quelle: Optimierung der biologischen Abfallbehandlung von Hessen, Witzenhausen Institut 03/08)

<sup>12</sup> Straßenbegleitgrün wird derzeit beim Schnitt gehäckselt, das Häckselgut verbleibt vor Ort.

<sup>13</sup> Unter der konservativen Annahme eines jährliches Energieholzzuwachses von 2 Festmeter/ha.

Tabelle 20: Regionalisierte Bevölkerungsprognose 2006 bis 2026

Region	Bevölkerungsstand in 1.000			Durchschnittsalter	
	31.12.2006	31.12.2026	Veränderung	31.12.2006	31.12.2026
Stadt Bayreuth	73,5	71,8	-2,3%	42,7	45,5
Ländliches Umland	128,1	122,2	-4,6%	42,1	47,0
<b>Bioenergieregion Bayreuth Gesamt</b>	<b>201,6</b>	<b>194,1</b>	<b>-3,8%</b>	<b>42,4</b>	<b>46,5</b>
Vergleich Oberfranken	1094,5	1026,1	-6,3%	42,9	47,3
Vergleich Bayern	12492,7	12735,1	1,9%	41,9	45,6

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2008)