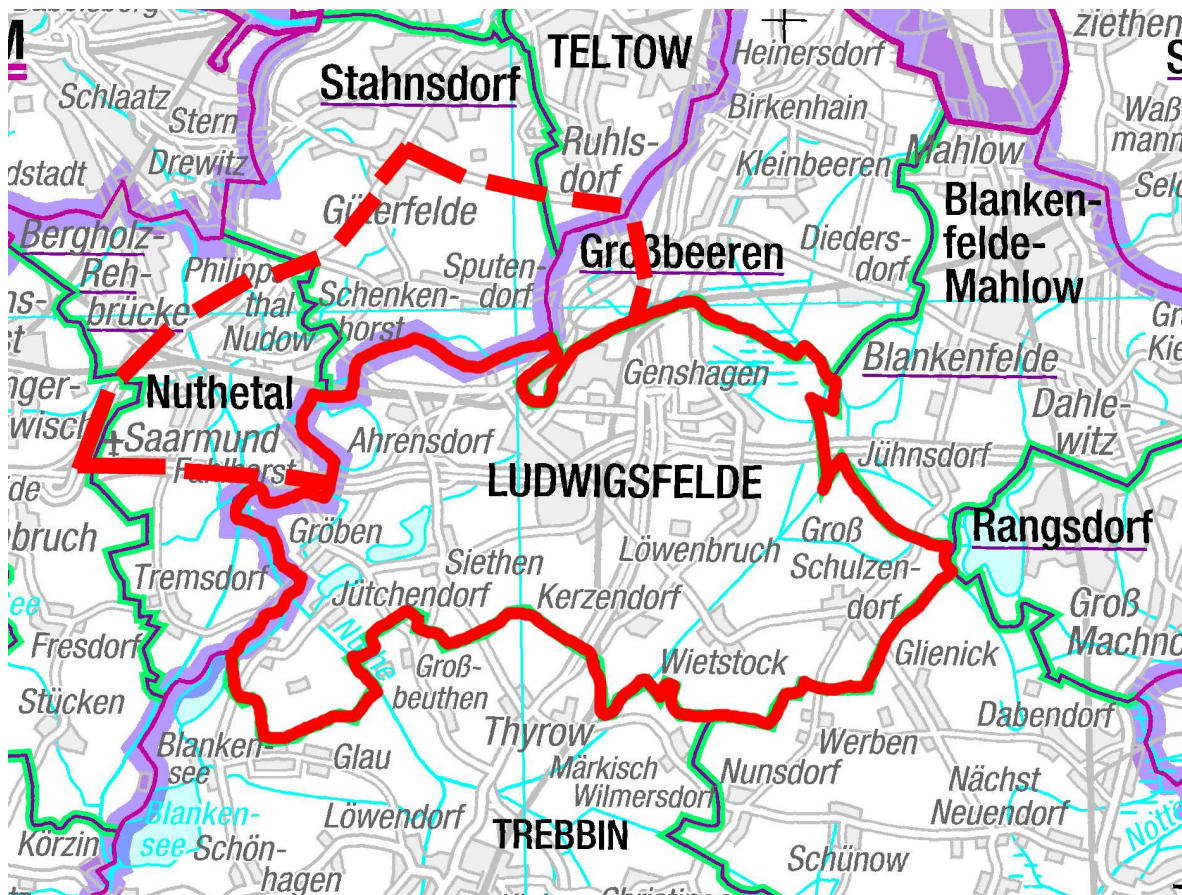


„Bioenergieregion Ludwigsfelde“



**Regionalentwicklungskonzept
der „Bioenergieregion Ludwigsfelde“**



Regionalentwicklungskonzept

Bioenergieregion Ludwigsfelde

1. Zusammenfassung

Die Stadt Ludwigsfelde im Süden von Berlin hat ca. 24 000 Einwohner auf einem Gebiet von 10.932 ha. Davon sind ca. 4.700 ha landwirtschaftliche Nutzflächen; Teile des Areals sind als Naturpark-Flächen ausgewiesen. Direkt im Norden des Stadtgebietes schließt sich eine Fläche von ca. 3 000 ha ehemaliger Rieselfelder an. Die Stadt ist im Kernbereich durch Industrie geprägt, der Schwerpunkt der wirtschaftlichen Entwicklung liegt in den Branchen Automobile und Luft- und Raumfahrttechnik sowie der Logistik. In den 11 zur Stadt gehörigen Ortsteilen ländlicher Prägung sind 23 landwirtschaftliche Unternehmen tätig.

Das Hauptziel der Bioenergieregion Ludwigsfelde ist die mittelfristige weitestgehende Ablösung von fossilen Energieträgern durch in der Region verfügbare biogene Rohstoffe und andere Formen erneuerbarer Energie. Schwerpunkt bei den Rohstoffen für die Energiegewinnung soll auf ohnehin anfallende und derzeit nicht energetisch genutzte Reststoffe einerseits (z.B. Klärschlamm, Stroh, Gülle, Festmist, Bio-Abfall) und auf Energiepflanzenanbau auf ehemaligen Rieselfeldern andererseits gelegt werden. In der Region sollen mit innovativen Methoden auch neue Wege der Bioenergienutzung beschritten werden, wozu die Einbindung von Forschungspotentialen, z.B. bei der hydrothermalen Karbonisierung oder dem Anbau von Energiepflanzen auf ehemaligen Rieselfeldern geplant ist.

Die Region weist hervorragende Ausgangsbedingungen auf, die gestellten Ziele zu erreichen: Die Bereitschaft ansässiger Landwirte, Biomasse für energetische Verwertung bereitzustellen kommt zusammen mit einem starken Engagement in der Stadtverwaltung für die Förderung von Bioenergie, der Bereitschaft der Stadtwerke, die Produkte zu vermarkten, der Bereitschaft der Wohnungsgesellschaften, die aus Biogas erzeugte Wärme und Energie abzunehmen. Es bestehen Kooperationen mit Forschungs- und Verwaltungseinrichtungen, welche in der Initialphase sozial- und technikwissenschaftliche Begleitung der Entwicklung hin zur Bioenergieregion leisten können und welche sich durch einschlägige Erfahrungen, z.B. mit der Entwicklung von Bioenergiedörfern im Landkreis Göttingen auszeichnen.

Mit dem Bioenergieausbau der Region soll modellhaft und beispielgebend für andere Regionen Deutschlands demonstriert werden, dass die Nutzung von erneuerbaren Energien mit Schwerpunkt Bioenergie einerseits mit Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes vereinbar ist und andererseits auch in kleinstädtischen Siedlungsarealen mit beschränkter konventioneller landwirtschaftlicher Nutzfläche möglich ist, indem die in städtischen Siedlungsstrukturen anfallenden biologischen Reststoffe in systematischer Weise energetisch genutzt werden.



Die Verstetigung der zu initiierenden Prozesse wird sichergestellt, indem die ARGE Bioenergieregion Ludwigsfeld nach Ablauf eines Projektjahres eine vertragliche Basis für die Fortsetzung der ARGE unter breiter Mitwirkung der am Prozess Beteiligten schafft.



2. Definition der Region und Begründung des regionalen Zuschnitts

Die Stadt Ludwigsfelde im Süden von Berlin hat 23.994 Einwohner auf einem Gebiet von 10.932 ha. Sie gliedert sich in einen Kern-Stadtbereich, der durch Industrie geprägt ist und 11 zur Stadt gehörige Ortsteile ländlicher Prägung. Die Stadt bildet ein kooperatives Mittelzentrum innerhalb des Landkreises Teltow-Fläming.

Der Zuschnitt erfolgte entsprechend der politischen Stadtgrenze. Bei einer am 18. November 2008 durchgeführten Planungswerkstatt hat sich ergeben, dass die Berliner Stadtgüter innerhalb – aber auch in unmittelbarer Nähe außerhalb dieser politischen Grenze, Rieselfelder besitzen. Die Einbindung dieser Flächen in das Konzept der Region wird von allen Projektpartnern für sinnvoll erachtet.

(Anlage 1: Karte der Region, Anlage 2: Flächennutzungsplan der Stadt Ludwigsfelde, Anlage 3: Übersichtplan über die Rieselfelder)

3. Analyse der Ausgangssituation

3.1 Ausgangssituation in der Region vor Projektbeginn

3.1.1 Geografische Struktur/Landnutzung:

Die Stadt Ludwigsfelde besteht aus der Kernstadt und ihren 11 Ortsteilen Genshagen, Löwenbruch, Groß Schulzendorf, Wietstock, Kerzendorf, Gröben, Mietgendorf, Schiaß, Jütchendorf, Ahrensdorf und Siethen. Ludwigsfelde liegt zentral im Land Brandenburg im südlichen Berliner Umland direkt am südlichen Berliner Autobahnring und an großen Zubringern in die Hauptstadt.

Innerhalb des Landkreises Teltow-Fläming liegt Ludwigsfelde im nordwestlichen Randbereich, der zugleich Teil des engeren Verflechtungsraumes Berlin-Brandenburg ist. Das Stadtgebiet wird im Nordwesten von der Kreisgrenze zu Potsdam-Mittelmark, im Nordosten von der Gemeinde Großbeeren, im Osten von Blankenfelde-Mahlow, Rangsdorf und Zossen und im Süden von Trebbin begrenzt.

3.1.2 Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF), Ackerland (AF), Dauergrünland, Waldfläche (WF)

Landwirtschaftliche Nutzflächen: 4.692,78 ha, davon 2.828,42 ha Ackerland und 1.864,37 ha Grünland.

Der Waldbestand in der Stadt Ludwigsfelde beträgt 1.951,58 ha. Es gibt 385 Waldbesitzer. Das Land Berlin hat 715 ha Wald, die BVVG 250 ha und die Stadt 26 ha im Eigentum. Es gibt einen Großwaldbesitzer mit 350 , weitere 610 ha liegen im Kleinwaldbesitz.

3.1.3 Anzahl privater Haushalte, Wohn- und Nichtwohngebäude

Es gibt in Ludwigsfelde 14.707 private Haushalte, sowie 6.000 Wohn- und 650 Nichtwohngebäude.



3.1.4 Anzahl und Struktur der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe

Insgesamt gibt es in der Region 23 landwirtschaftliche Unternehmen, davon sind 2 juristische Betriebe und 21 Familienbetriebe im Haupt- und Nebenerwerb. Es gibt 12 Rinderbestände mit ca. 2150 Rindern, 17 Schweinebestände mit 215 Schweinen, 29 Schaf- und Ziegenbestände mit rd. 19000 Tieren. 42 Pferdebestände mit ca. 500 Tieren und 268 Geflügelbestände (Hühner, Enten, Gänse, Puten) mit rd. 5.330 Tieren.



3.1.5 Bevölkerungsdichte, Bevölkerungsentwicklung, demographische Struktur

Die Anzahl der Einwohner hat sich in Ludwigsfelde in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert. Deutlich wird jedoch eine gravierende Veränderung der Altersstruktur. Es ist erkennbar, dass sich der Anteil der Kinder durch den Geburtenrückgang nach der Wende innerhalb der letzten Jahre verringert. Zusätzlich reduzieren sich immer weiter die Anteile der Bevölkerungsgruppe im erwerbsfähigen Alter. Außerdem erhöht sich drastisch der Anteil der Personen über 65 Jahre. Die Zahl der Schulabgänger in Ludwigsfelde (und der Region) verringert sich bis 2010 um 30%.

3.1.6 Wirtschaftsstruktur, relevante Unternehmen/Wirtschaftsbereiche

Der regionale Wachstumskern Ludwigsfelde ist traditionell ein gewachsener Industriestandort. Auch nach der Wende konnte die Stadt durch die Wiederansiedlung bzw. Neuansiedlung von Mercedes-Benz Ludwigsfelde GmbH, MTU, Maintenance Berlin-Brandenburg und MTU Aero Engines München, Thyssen Umformtechnik, VW, Aqua Rotter GmbH u.s.w. den Wirtschaftsstandort sichern.

Der Schwerpunkt der wirtschaftlichen Entwicklung liegt in den Branchen Automobile und Luft- und Raumfahrttechnik sowie der Logistik. Der Standort entwickelt sich also vor allen Dingen im verarbeitenden Gewerbe und im Verkehr und nähert sich damit dem Ziel einer Standortprofilierung in Richtung Kompetenzzentrum Transport, Logistik und Technologie. Seit 1999 ist eine deutliche Ausweitung der Beschäftigung des verarbeitenden Gewerbes und im Verkehrssektor zu verzeichnen.

3.1.7 Relevante Forschungs- und Bildungseinrichtungen

Die Stadt Ludwigsfelde hat 7 städtische und 5 freie Kitas, 3 Grundschulen, 1 Oberschule, 1 Gymnasium, 1 Oberstufenzentrum, 1 Allgemeine Förderschule, 1 Förderschule für geistig Behinderte und 1 Musikschule. Zusätzlich gibt es in Ludwigsfelde das Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM) und das von den Unternehmen der Region getragene Zentrum für Aus- und Weiterbildung (ZAL).

Im Stadtgebiet selbst gibt es keine Forschungseinrichtungen, es besteht jedoch eine gute Kooperationen mit der UMC Potsdam, insbesondere Herrn Professor Schmuck vom Institut für Nachhaltigkeit und Umweltpolitik und der TU Berlin, insbesondere dem Innovationszentrum Energie der TU Berlin. Kontakte zum Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam-Golm, der TU Cottbus, und dem Leibniz-Institut für Agrartechnik e.V. in Bornim und der FH Wildau bestehen derzeit über einzelne Projektpartner; eine projektorientierte Zusammenarbeit ist angestrebt.

3.1.8 Arbeitsmarktentwicklung

In Ludwigsfelde liegt die Arbeitslosenquote bei unter 10%. Obwohl sich die Arbeitsplatzentwicklung in der Stadt positiv entwickelt, profitieren die Beschäftigten- und Erwerbssuchenden aus dem Ort nicht von den wachsenden Arbeitsplatzangeboten. Bei insgesamt sinkender Beschäftigung wächst die Zahl der Auspendler in Ludwigsfelde. Bei unter 3.000 Ludwigsfelder Beschäftigten mit Arbeitsplatz in Ludwigsfelde liegt die Zahl der Auspendler bei knapp 9.000.



3.1.9 Umweltsituation, Natur

Die Naturschutzgebiete befinden sich zum Teil innerhalb, aber auch außerhalb des Stadtgebietes.

Naturschutzgebiete: Nuthe-Nieplitz

Landschaftsschutzgebiete: Nuthetal Beelitzer Sander, Diedersdorfer Heide und Großbeerener Graben, Notte-Niederung, Siethener Pechpfuhl

Naturpark: Nuthe-Nieplitz



3.1.10 Regionaler Energieverbrauch, regionale Energiebereitstellung

Das Kerngebiet der Stadt wird von den Stadtwerken Ludwigsfelde mit Strom, sowie Gas oder Fernwärme versorgt. Die Ortsteile Gröben (Strom und Gas), Kietz (Gas) und Siethen (Gas) werden ebenfalls von den Stadtwerken mit den jeweils angegebenen Energieträgern versorgt. Die Gesamteinspeisung in das Stromnetz der Stadtwerke betrug im Jahr 2007 48,7 GWh. Der Anteil des aus regenerativen Energien im Rahmen des EEG bezogenen Stroms stieg auf annähernd 16 %. Der Gesamtbezug der Stadtwerke an Erdgas betrug 160 GWh (2007). Der Absatz an Fernwärme betrug 41,9 GWh, der Absatz an Nahwärme 13,4 GWh. Die Fernwärme erzeugen die Stadtwerke zu 44 % in einem eigenen BHKW (2,3 MW_{th}; 1,95 MW_{el}), der Rest wird über einen Dienstleistungsvertrag von der ENRO bezogen. Die Nahwärmebereitstellung erfolgt ausschließlich mittels eigener Heizstationen.

Die ENRO betreibt im Industriegebiet ein Frischholzheizkraftwerk mit einer thermischen Leistung von 10,4 MW und einer elektrischen Leistung von 1,52 MW und sowie ein mit Erdgas und leichtem Heizöl zu betreibendes Heizwerk mit 5 x 19 MW Kesseln. Die ENRO versorgt hauptsächlich den Industriepark und setzte 2007 ca. 90 GWh Strom, ca. 15 GWh Gas und ca. 105 GWh Wärme ab.

Der Stromversorger in den eingemeindeten Ortsteilen ist die E.ON edis Vertriebsgesellschaft mbH (Stromnetzbetreiber E.ON.edis Netz GmbH). Eine Anfrage zum Stromverbrauch der versorgten Haushalte wurde gestellt. Gasnetze außerhalb der Kernstadt werden von der EWE Netz GmbH (Ortsteil Genshagen) und der NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg betrieben. Die Absatzdaten wurden auch hier angefragt.

Zur Eigenversorgung hat die Kristall-Saunatherme Ludwigsfelde GmbH im Jahr 2007 zwei Erdgas-BHKW (je 529 kW_{th} und 357 kW_{el}) in Betrieb genommen. Das benötigte Erdgas wird von den Stadtwerken bezogen.

Da die Beheizungsstruktur der Wohngebäude noch nicht vorliegt, konnte zunächst nur der Verbrauch der leitungsgebundenen Energieträger untersucht werden. Angaben zum Energieverbrauch des Verkehrs liegen ebenfalls nicht vor.

3.1.11 Vorhandene Anlagen/ Strukturen im Bereich Bioenergie

Das Frischholzheizkraftwerk Ludwigsfelde der Fa. ENRO Ludwigsfelde Energie GmbH wurde 2007 im Industriegebiet von Ludwigsfelde in Betrieb genommen. Durch die Verbrennung von Frischholz (Waldhölzer, Waldrestholz und Hölzern aus der Landschaftspflege) wird elektrische (1,52 MW_{el}) und thermische (10,4 MW_{th}) Energie erzeugt. Der Brennstoffverbrauch nachwachsender Rohstoffe liegt bei 17.800 t/a.

Die elektrische Energie wird nach den Regelungen des EEG in das öffentliche Netz eingespeist. Die erzeugte Wärme dient ganzjährig zur Versorgung des Industrieparks und soll ab 2009 auch städtische Bedarfe im Winter und in Übergangszeiten decken. Die ENRO hat im Jahr 2007 insgesamt ca. 90 GW/h Strom; ca. 15 GW/h Gas und ca. 105 GW/h Wärme abgesetzt.

3.1.12 Vorhandenes Know-how im Bereich Bioenergie

Neben der ENRO gibt es einzelne Fälle des Einsatzes von Bioenergie im häuslichen Bereich.

Der Ökolandbau Thäle trägt sich seit 2002 mit dem Gedanken, Reststoffe bioenergetisch nachhaltig zu nutzen. Eine Umsetzung scheiterte bisher an den notwendigen Kooperationspartnern.



3.1.13 Vorhandenes Engagement von Bürgern, Unternehmen, Institutionen etc (z.B. Netzwerke, Initiativen)

Unternehmen von Ludwigsfelde bereiten gemeinsam mit der Stadt den „Aktionstag Wohnen“ in Ludwigsfelde vor. Weiterhin gibt es das Wirtschaftsforum Ludwigsfelde sowie den Verein Pro Ludwigsfelde, die aktiv die wirtschaftliche und soziale Entwicklung von unterstützen. Als Ludwigsfelder Initiativen sind die Lokale Agenda 21 für Ludwigsfelde sowie die Akademie 2. Lebenshälfte zu nennen.



3.1.14 Akzeptanz des Themas in der Öffentlichkeit, in den relevanten Akteursgruppen und den politischen Entscheidungsebenen

Der Kreistag hat in seiner Sitzung am 25. Juni 2007 beschlossen, die Kreisverwaltung zu beauftragen, in Abstimmung mit dem Ausschuss für Landwirtschaft und Umwelt ein Energie- und Klimaschutzprogramm zu entwickeln. Die Kreisverwaltung hat u.a. auf den Bundeswettbewerb Bioenergie-Regionen aufmerksam gemacht und die Stadt Ludwigsfelde in der Vorbereitung der Kurzbewerbung und des Regionalentwicklungskonzeptes unterstützt.

In Vorbereitung der Kurzbewerbung haben sich Akteure der Region bereits in einem Workshop über Zielsetzungen verständigt. In Vorbereitung des Regionalentwicklungskonzeptes wurden diese im Rahmen eines weiteren Workshops und einer Planungswerkstatt vertieft.

Derzeit produzieren Landwirte Biomasse, die nicht stofflich verwertet wird und sich für die Erzeugung von Energie eignet. Es besteht die Bereitschaft der Stadtwerke, die Produkte zu vermarkten und der Wohnungsgesellschaften, die aus Biogas erzeugte Wärme und Energie abzunehmen

3.1.15 Bestehende Konflikte im Bereich Bioenergie

Ein Landwirt aus der Region (Großschulzendorf) hat bereits seine Flächen für eine auswärtige Biogasanlage eingeplant.

Der Öko-Betrieb Thäle hat Konflikte mit den Behörden, die seine Strohvorräte aus ökologischer Landwirtschaft als „Abfall“ klassifizieren.

Ein in der Region gelegenes Kompostierwerk, welches Bioabfälle aus Berlin aufnimmt und verwertet, erregt den Missmut der Nachbarn, da Krähenschwärme Abfall in der Umgebung verteilen und Geruchsbelästigungen entstehen.

3.1.16 Vorhandene Aktivitäten im Bereich Regionalentwicklung

- Regionalpark Teltow
- Kommunales Nachbarschaftsforum der Arbeitsgruppe Süd (z.B. Radwegekonzept)
- LAG Rund um den Fläming-Skate

3.2 Analyse der Bioenergiepotenziale

3.2.1 Landwirtschaft

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Region belaufen sich auf insgesamt 4.692 ha, die sich in 2.828 ha Ackerland und 1.864 ha Grünland unterteilen. Diese Fläche wird von 2 Agrargenossenschaften und 21 Familienbetrieben bewirtschaftet. Zur vorläufigen Bestimmung des Biomassepotentials wurden die dem Amt für Landwirtschaft und Umwelt der Kreisverwaltung des Landkreises Teltow-Fläming für das Jahr 2008 vorliegenden Agrarförderanträge herangezogen. Die auf den Ackerflächen erzielten Erträge belaufen sich auf 34.321 t. Auf den Grünflächen wurden 37.078 t geerntet, so dass sich die gesamte Erntemenge der Region auf 71.399 t beläuft.



Ackerlandkulturen	Anbau (ha) Netto	Erntemengen dt OS
Ackergras	315,64	70.167,64
alle anderen Futterpflanzen	241,35	42.960,16
Luzerne	34,65	11.668,77
Kleegras	21,75	8.613,36
Silomais	370,92	99.691,36
Sonnenblumen	88,79	1.771,29
Stroh Sonnenblumen		506,08
Winterraps	107,03	3.298,80
Stroh Winterraps		1.736,21
Wintergetreide	1.093,84	45.897,68
Stroh Wintergetreide		36.446,85
Sommergetreide	291,39	10.921,27
Stroh Sommergetreide		7.045,74
Lupinen	61,02	1.314,31
Erbsen	26,79	700,54
Kartoffeln	0,78	246,99
Spargel aus der Produktion genommen	147,16	0,00
SUMME	2.823,50	343.210,96
Grünlandkulturen	Anbau (ha) Netto	Erntemengen dt OS
Mähweiden	1.131,13	268.077,79
Wiesen	738,16	102.699,80
SUMME	1.869,29	370.777,58

Abbildung 1: Anbauflächen und Hektarerträge von Ackerland- und Grünlandkulturen

Die Flächen in der Region Ludwigsfelde sind geprägt von sandigen Böden mit relativ niedrigen Acker- und Grünlandzahlen. Der anbauspezifische Humusbedarf des Landkreises Teltow-Fläming beträgt im Durchschnitt der letzten fünf Jahre 231 kg Humus-C/ha Ackerfläche. Die Humusbilanz für den Landkreis Teltow-Fläming ist laut Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung für das Jahr 2008 ausgeglichen.

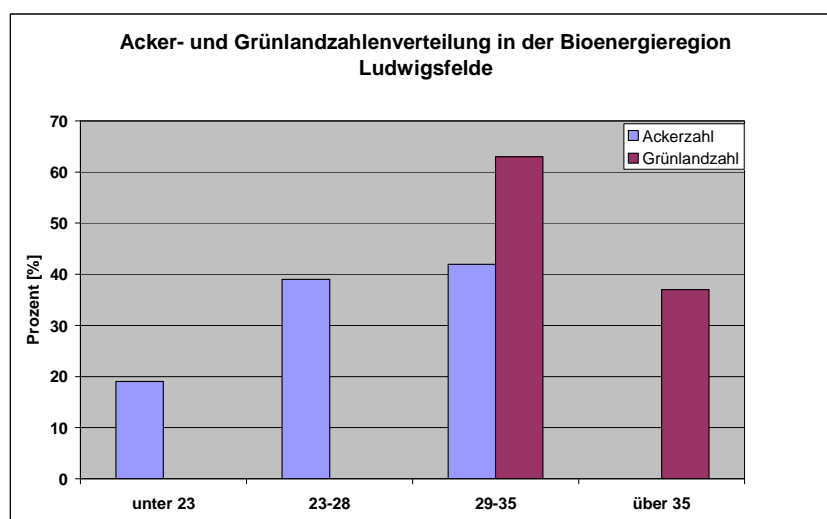


Abbildung 2: Prozentuale Acker- und Grünlandzahlenverteilung in der Bioenergieregion Ludwigsfelde



Eine ausreichende Humuszufuhr des Bodens wird auch im Konzept der Bioenergieregion sichergestellt. Darüber hinaus ist es vorgesehen, durch die Verwendung neuer Verfahren, wie der Einbringung von Terra Preta oder hydrothermal erzeugtem Kohlenstoff in den Boden, die Bodenqualität nachhaltig zu steigern und somit auch das künftige Biomassepotential zu erhöhen.

Die Tierzahlen in der Region sind der folgenden Abbildung zu entnehmen, die Daten wurden ebenfalls vom Amt für Landwirtschaft und Umwelt der Kreisverwaltung zur Verfügung gestellt.

Tierzahlen		
Tierart	Bestände	Anzahl
Rinder	12	2.150
Schweine	17	215
Schafe/Ziegen	29	1.900
Pferde	42	500
Geflügel	268	5.229

Abbildung 3: Tierzahlen in der Bioenergieregion Ludwigsfelde

Es ist vorgesehen, das genaue Biomassepotential der Region, bzw. die Anteile der verfügbaren Biomasse in einer umfangreichen Studie zu ermitteln. Mit dem Potential, das bereits jetzt durch die Projektpartner Ökologischer Landbau Thäle und der Agrargenossenschaft Löwenbruch/ Kerzendorf e.G. gesichert zur Verfügung steht, wäre eine Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von mindestens 450 kW zu betreiben (nur Grünlandertrag und Reststoffe berücksichtigt). Es wird davon ausgegangen, dass das Potential noch wesentlich zu steigern ist.

3.2.2 Rieselfelder

Im Norden der Bioenergieregion Ludwigsfelde befinden sich ca. 1.870 ha Rieselfelder, die ehemals zur Reinigung der Berliner Abwässer dienten. Die Flächen sind Eigentum der Berliner Stadtgüter GmbH und an die Stadtgut Süd Vrieling AG (1.040 ha) sowie an Landwirtschaftsbetriebe der Region (645 ha) verpachtet. Eine Fläche von 185 ha ist momentan unverpachtet. Die Acker- und Grünlandzahlen liegen in diesem Gebiet jeweils durchschnittlich bei etwa 30.

Eine Fläche von 281 ha (unverpachtete Fläche sowie von der Süd Vrieling AG) nicht umgestalteter Rieselfelder erscheinen perspektivisch unter anderem für die Anpflanzung von Kurzumtriebsplantagen geeignet. Die Pächter haben Kooperationsbereitschaft signalisiert. Da diese Flächen teilweise auf Grund ihrer historischen Nutzung schwermetallbelastet und somit nicht für die Nahrungsmittelproduktion zu verwenden sind, eignen sie sich gut für Modellversuche zur Kohlenstoffanreicherung. Ebenfalls untersucht werden soll die erhöhte Schwermetallaufnahme von Weiden in Kurzumtriebsplantagen, um langfristig eine Bodenverbesserung erreichen zu können. Erfahrungen hierzu liegen durch den Projektpartner Prof. Kaupenjohann (Fachgebiet Bodenkunde, TU Berlin) vor.

(Anlage 3 : Übersichtskarte zu den Rieselfeldern)

3.2.3 Naturpark

Im Südwesten der Bioenergieregion befindet sich ein Teil des Naturparks Nuthe-Nieplitz. Innerhalb des Naturparks werden Flächen landwirtschaftlich genutzt, teilweise mit Umweltschutzauflagen (z.B. Mähzeitpunkt). Das Biomassepotential des



Parks, auch unabhängig von landwirtschaftlicher Produktion, ist ebenfalls noch eingehend zu untersuchen, erste Gespräche haben stattgefunden.



3.2.4 Waldflächen

Der Waldbestand in der Stadt Ludwigsfelde beträgt 1952 ha. Der Wald verteilt sich auf 385 Besitzer. Größter Eigner mit 715 ha ist die Stadt Berlin gefolgt von einem Waldbesitzer, der über 350 ha im Besitz hat. Die Stadt Ludwigsfelde selbst besitzt lediglich 26 ha. 381 Kleinwaldbesitzer verfügen über insgesamt 610 ha. Das weiterhin verfügbare Potential aus diesen Waldflächen ist ebenfalls noch zu untersuchen. Auch hier ist die ausreichende Nährstoffversorgung des Waldbodens zu berücksichtigen.

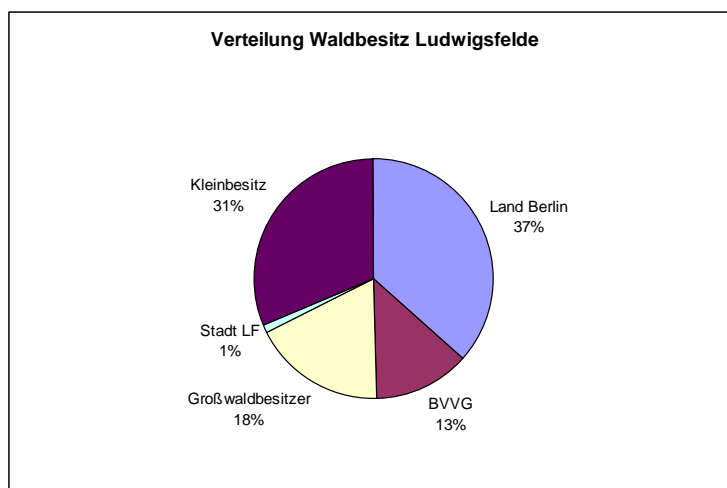


Abbildung 4: Prozentuale Verteilung des Waldbesitzes in Ludwigsfelde

3.2.5 Landschaftspflege/ -holz

Nach Auskunft des Baubetriebsamtes der Stadt fallen im Jahr ca. 300 m³ Laub, 150-200 m³ Unkraut und Grasschnitt und ca. 550 bis 600 m³ Gehölzschnitt an, die für eine energetische Verwertung in der Bioenergieregion zur Verfügung stehen.

3.2.6 Bioabfall

Bioabfall wird in Ludwigsfelde gegenwärtig noch nicht gesammelt. Es ist vorgesehen, im Laufe des Projektes Konzepte zu entwerfen, die die Erfassung eines Teils der Bioabfälle ermöglichen sollen. Nach einer Studie des Witzenhausen-Instituts aus dem Jahr 2008 wurden bundesweit 2006 pro Einwohner im Mittel 107,7 kg nativ-organische Abfälle erfasst (52,2 kg Bioabfall; 54,5 kg Grünabfall). Bei einer Erfassungsquote von 20% beliefen sich das Potential in Ludwigsfelde auf 251 t Bioabfall und 262 t Grünabfall. Ergänzt werden könnten diese Potentiale durch Bioabfälle der Berliner Stadtreinigung (BSR), die momentan in einer mechanisch-biologischen Aufbereitungsanlage im Ortsteil Gröben kompostiert werden. Insgesamt handelt es sich um 2.490 t pro Jahr. Da die BSR momentan eigene Verwertungskonzepte untersucht, ist hier noch keine endgültige Aussage zu treffen.

3.2.7 Klärschlamm

Der Wasserver- und Abwasserentsorgungs-Zweckverband der Region Ludwigsfelde betreibt im Ortsteil Löwenbruch eine Kläranlage. In dieser Kläranlage fallen jährlich ca. 2.400 t Klärschlamm an. Es ist vorgesehen, im Rahmen des Projektes die Potentiale zwei verschiedener Nutzungspfade zu evaluieren. Einerseits soll die Machbarkeit der energetischen Verwertung des Klärschlammes in einer Biogasanlage überprüft werden und andererseits die Verbrennung nach vorheriger Trocknung



mittels vorhandener Abwärmepotentiale der KWK-Anlagen in Ludwigsfelde. Bei dem Trocknungskonzept ist vorgesehen, die Herstellung von Pellets aus Mischungen verschiedener Substrate zu untersuchen, um Emissionsgrenzwerte einhalten zu können.



3.3 Vorhandene Wertschöpfungsketten Bioenergie

Wie oben bereits erläutert, produziert die ENRO seit 2007 in einem Frischholzheizkraftwerk Energie und Wärme. Die vorhandene Wertschöpfungskette lässt sich derzeit wie folgt darstellen:

<p>Waldhölzer, Waldrestholz Hackschnitzeln Hölzer aus Landschaftspflege</p>	<p>=> Herstellung von bei der Ernte Aufbereitung durch eigenen Zerhacker</p>
<p>=> Erzeugung von elektrischer und EEG, thermischer Energie durch Industrie und Verbrennung in einem Biomasse BHKW</p>	<p>=> Einspeisung nach => Wärmeversorgung private Haushalte</p>

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

In der SWOT-Analyse werden die Faktoren untersucht, die für die nachhaltige Entwicklung der Bioenergieregion Ludwigsfelde prägend und entscheidend sind. Sie leiten sich folgerichtig aus der Analyse der Ausgangssituation unter Punkt 3 ab.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftsstärke: mehrere KMU's und Großunternehmen ansässig - Mischstruktur (städtischer und ländlicher Raum eng verflochten) - bestehende Akteursnetzwerke in Ansätzen bereits vorhanden - Fernwärmenetze vorhanden, durch Plattenwohnungsbauten hohe Wärmeabnehmerdichte - Klärschlammpotentiale vorhanden - bestehendes Frischholzheizkraftwerk (ENRO) - Ökolandwirtschaftsbetrieb Thäle als einer der Vorreiter und Motivatoren der Vorhaben (ca. 800 ha LNF) - aufgeschlossene und flexible Stadtverwaltung - breit aufgestellte, erfahrene Partner im Verbund (UMC Potsdam für sozialwissenschaftliche Begleitung, TU Berlin für Machbarkeitsstudien, MPI Potsdam/Carbon Solutions als 	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Flächengröße pro Einwohner - nährstoffarme Böden (Betrieb Thäle hat z.B. Ackerkennzahlen um 20) - hemmende gesetzliche Regelungen - Altersstruktur (Anteil älterer Bürger nimmt zu) - relativ viele Auspendler (Personen, die in Ludwigsfelde wohnen aber auswärtig arbeiten)



naturwissenschaftlich orientierter Partner)	
---	--



Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none">- Verbesserung der Bodenstruktur- Erzeugung von Biomasse im Einklang mit dem Naturschutz durch die Wahl geeigneter Anbaukonzepte (mehr Vielfalt bei den Kulturen, weniger Pestizid- und Mineraldüngereinsatz durch Verwendung von Gärresten) unter Berücksichtigung der Biodiversität- flexible Wärmenutzung (z.B. Abwärmenutzung für Gewächshäuser)	<ul style="list-style-type: none">- Genehmigungsverfahren für die Nutzung der Rieselfelder- Wasserknappheit- Rückführung von Endprodukten der Bioenergieproduktion (Asche, Gärreste) in natürliche Kreisläufe (Grenzwerte von Schadstoffen)- Landwirte schließen Lieferverträge mit Bioenergieerzeugern außerhalb der Region ab

5. Ziele der Region zum Ausbau der Bioenergie

Die Ziele der Region umfassen den Ausbau von Netzwerk- und Kommunikationsstrukturen zur Vorbereitung und Initiierung des technisch-investiven Ausbaus von Bioenergie-Produktions- und Versorgungsstrukturen. Neben traditionellen Ausbaukonzepten sollen auch innovative Möglichkeiten der Bioenergieerzeugung und -nutzung z.B. durch Nutzung der Flächen ehemaliger Rieselfelder für Energiepflanzenanbau betrachtet werden, welche Forschungsaktivitäten erforderlich machen. Diese verschiedenen Aspekte werden bei der Beschreibung der Ziele zunächst gemeinsam dargestellt und im Punkt 6 (Strategie und Maßnahmen) weiter untergliedert.

5.1 Übergeordnete, langfristige Ziele im Sinne eines Leitbildes

5.1.1 Das Hauptziel ist die mittelfristige weitestgehende Ablösung von fossilen Energieträgern durch in der Region verfügbare biogene Rohstoffe und andere Formen erneuerbarer Energie. Importe von Energierohstoffen sollen bis 2050 eingestellt werden. Damit soll ein bedeutsamer Beitrag zu den Klimaschutzziele der Bundesregierung geleistet werden.

5.1.2 Ein nachhaltiger Einsatz von Bioenergie soll gewährleistet werden, indem die Akzeptanz von Bioenergie in der Region gezielt gefördert wird und dabei Zielkonflikte zwischen Interessengruppen konsensorientiert thematisiert und gelöst werden sollen. Dabei wird eine partizipative Planung, wie sie sich in erfolgreichen dezentralen ähnlichen Projekten (z.B. Jühnde) bewährt hat, als durchgängiges Prinzip eingesetzt. Bis 2011 sollen mehrere der unten genannten Projektvorhaben (ggf. in modifizierter Form) auf den Weg gebracht sein



5.1.3 Schwerpunkt bei den Rohstoffen für die Energiegewinnung soll auf ohnehin anfallende und derzeit nicht energetisch genutzte Reststoffe einerseits (z.B. Anwekksilage, Klärschlamm, Stroh, Gülle, Festmist, Bio-Abfall) und auf Energiepflanzenanbau auf ehemaligen Rieselfeldern andererseits gelegt werden, da konventionell bewirtschaftete Ackerflächen allein in der fokussierten Region bezogen auf die Einwohnerzahl keinen substantiellen Beitrag für eine energetische Versorgung leisten können. Bis 2020 sollen alle verfügbaren derzeit nicht energetisch genutzten Reststoffe inklusive der Biomasse von verfügbaren ehemaligen Rieselfeldflächen energetisch genutzt werden.

5.1.4 Mit dem Bioenergieausbau der Region soll modellhaft und beispielgebend für andere Regionen Deutschlands demonstriert werden, dass die Nutzung von erneuerbaren Energien mit Schwerpunkt Bioenergie ökonomisch vorteilhaft und gleichzeitig mit Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes vereinbar ist. Darüber hinaus wird bis 2050 eine signifikante Bodenverbesserung der Ackerflächen der Region angezielt, welche derzeit im unteren Bereich bei Ackerkennzahlen zwischen 20 und 40 liegt.

5.1.5 Ein weiteres Ziel besteht darin, in der Region modellhaft und beispielgebend für andere Regionen Deutschlands zu demonstrieren, dass die Nutzung von erneuerbaren Energien mit Schwerpunkt Bioenergie auch in kleinstädtischen Siedlungsarealen mit beschränkter konventioneller landwirtschaftlicher Nutzfläche möglich ist, indem die in städtischen Siedlungsstrukturen anfallenden biologischen Reststoffe in systematischer Weise energetisch genutzt werden. Bis 2011 soll mit der Umsetzung erster Projekte begonnen werden, bis 2015 sollen alle im Projektzeitraum als möglich beurteilten Vorhaben umgesetzt sein.

5.1.6 In der Region sollen mit innovativen Methoden auch neue Wege der Bioenergienutzung beschritten werden, wozu die Einbindung von Forschungspotentialen, z.B. bei der hydrothermalen Karbonisierung oder dem Anbau von Energiepflanzen auf ehemaligen Rieselfeldern notwendig ist. Die Ansiedlung mindestens eines Forschungsinstituts wird in der Projektlaufzeit bis 2011 angestrebt.

5.2 Konkrete Ziele, unterteilt in mehrere quantifizierte Meilensteine

Das konkrete Ziel besteht darin, durch den Ausbau von Bioenergie lokale Wertschöpfungsketten in Gang zu bringen, welche einerseits zur weiteren Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen und andererseits ökologisch fragwürdige weite Transporte von Energieträgern überflüssig machen. Dabei soll bis 2020 das wirtschaftliche Potenzial an Bioenergie in der Stadt Ludwigsfelde sowie dem angrenzenden Umland ausgeschöpft werden. Folgende Prinzipien sind dabei einzuhalten:

- Beschränkung auf Rohstoffe aus der Region, z.B. Nutzung des Holzes aus stadteigenen Wäldern für die Beheizung kommunaler Anlagen
- Nutzung der Produkte aus Bioenergieerzeugungsanlagen (Strom, Wärme, ggf. Treibstoff) primär in der Region



-
- Regionale, dezentrale Organisation der Finanzierungs- und Betreibergesellschaften, nach Möglichkeit mit breit angelegter Bürgerbeteiligung

Um dieses Ziel zu erreichen, sind folgende Meilensteine voneinander abgrenzbar:

5.2.1 Im ersten Jahr der Projektlaufzeit wird eine Informationskampagne gestartet, welche der Bevölkerung der Region Gelegenheit gibt, sich im Detail über die bereits angedachten Projekte und Wertschöpfungsketten zur Bioenergienutzung zu informieren und das eigene Engagement, eigene Ideen und Bedenken einzubringen. Diese Kampagne wird sich auf erprobte Mittel der Öffentlichkeitsarbeit stützen und insbesondere die sozialen Erfolgsfaktoren, welche sich im Bioenergiedorfprojekt Jühnde bewährt haben, anwenden. Als Ergebnis dieser Kampagne darf die Bildung breit aufgestellter Beteiligungsstrukturen in den einzelnen Projekten erwartet werden, welche Voraussetzung für eine konsensorientierte Umstellung der Region auf Bioenergie ist.

5.2.2 Im ersten Jahr der Projektlaufzeit sind in mehreren zeitlich parallel durchzuführenden Machbarkeitsstudien die unter Punkt 6 des Konzepts detailliert vorgestellten möglichen Wertschöpfungsketten bzw. Projekte auf ökonomische und soziale Machbarkeit sowie auf ökologische Vertretbarkeit hin zu überprüfen. Besonderes Augenmerk ist hier auf die beschränkten Ressourcen der Region zu legen, welche nicht alle potentiell möglichen Wertschöpfungsketten bedienen können.

5.2.3 Gleichzeitig wird im ersten Jahr der Projektlaufzeit das mit Projektmitteln finanzierte „Regionalmanagement Bioenergie“ durch die ARGE Bioenergieregion Ludwigsfelde aufgebaut und werden Optionen für eine breitere Beteiligung an der ARGE und für gemeinschaftlich organisierte Betreibergesellschaften für Bioenergieerzeugung und –nutzung in Ludwigsfelde recherchiert und unter Beteiligung aller relevanten Interessengruppen diskutiert und zur Entscheidung vorbereitet.

5.2.4 Im Jahr zwei der Projektlaufzeit wird in Abhängigkeit von der Mitwirkungsbereitschaft von Partnern und Bevölkerung der bisherige ARGE-Vertrag durch einen Vereinbarung ersetzt, die die Beteiligung eines Beirates, von Arbeits- oder Planungsgruppen aus der Region vorsieht.

5.2.5 Die Umsetzung der Projekte, welche in den Machbarkeitsstudien als möglich beschrieben worden sind, wird im zweiten und dritten Jahr der Projektlaufzeit begonnen.

5.2.6 Im zweiten und dritten Jahr der Projektlaufzeit ist die Verstetigung der initiierten Prozesse sicherzustellen, indem für diejenigen Teile des Projektmanagements, welche über die Projektlaufzeit weitergeführt werden, Finanzierungsmodelle geschaffen werden.



6. Strategie zur Zielerreichung - kurz-, mittel- und langfristig angelegte konkrete Maßnahmen

6.1 Regionale Wertschöpfung

<u>Wertschöpfungsstufe</u> <u>(momentaner Stand)</u>	<u>Beteiligte Unternehmen</u>
<u>Input, Rohstoffe</u>	<u>Rohstoffproduzenten/-lieferanten</u>
Rinderdung	Agrargenossenschaft Löwenbruch
Stroh	Öko-Landbaubetrieb Thäle
Energiepflanzen	Agrargenossenschaft Löwenbruch Öko-Landbaubetrieb Thäle Stadtgüter: 185 ha ehem. Rieselfelder
Hölzer aus Landschaftspflege Baum-/Strauchschnitt	Baubetriebsamt Stadt Ludwigsfelde
Waldhölzer/ Waldrestholz aus NSG Holz aus Kurzumtriebsplantagen	Naturpark Nuthe – Nieplitz Stadtgüter: 185 ha ehem. Rieselfelder
Klärschlamm	WARL - Wasserver- und Abwasserentsorgungsverband Ludw.
Bioabfall	Stadt Ludwigsfelde Bezug von BSR Berlin
<u>Produktion, Verarbeitung</u> <u>Bioenergiressource</u>	<u>Primärproduzenten der</u>
Biogas	Beteiligte Agrarbetriebe Zu gründende Betreibergesellschaft
Biogas aufbereitet für Erdgasnetz	Zu gründende Betreibergesellschaft
Holzhackschnitzel	Zu gründende Betreibergesellschaft
Pellets	Zu gründende Betreibergesellschaft
Gärrest	Zu gründende Betreibergesellschaft
<u>Transport, Lieferung</u>	<u>Logistik</u>
Alle Produktionslinien	Stadtwerke Ludwigsfelde Zu gründende Betreibergesellschaften



Handel

Alle Produktionslinien

Händler

ENRO Ludwigsfelde Energie GmbH
Zu gründende Betreibergesellschaften

Nutzung

Holz/Pellets – thermische Verwertung

Endverbraucher, Abnehmer

Stadtwerke Ludwigsfelde
Mercedes-Benz Ludwigsfelde GmbH
Wohnungsbaugenossenschaft MH
Ludw.f. Wohnungsbaugenossenschaft
Kristalltherme Ludwigsfelde

Biogas => BHKW: Strom
Wärme

Strom ins öffentliche Netz
Mercedes Benz Ludwigsfelde GmbH
Wohnungsbaugenossenschaft MH
Ludw.f. Wohnungsbaugenossenschaft
Kristalltherme Ludwigsfelde
Stadtwerke Ludwigsfelde
ENRO

Biogas aufbereitet für Erdgasnetz
überregionale Vermarktung

Stadtwerke Ludwigsfelde,

Biogas für Auto-Tankstelle

Lokale und überreg. KFZ

Reststoffe (Gärreste, Aschen)

Land- und Forstwirtschaftsbetriebe

Im Folgenden werden die im Vorfeld der Antragstellung diskutierten einzelnen Projektideen, welche sich als mögliche Kombinationen aus den verschiedenen Wertschöpfungsstufen ergeben, für eine Nutzung von Bioenergie in der Region Ludwigsfelde in Form von potentiellen Wertschöpfungsketten mit Zielformulierung, Wertschöpfungsstufen, beteiligten Akteuren und Engpässen dargestellt.

6.1.1 Entwicklungsziel: Regionales Biogasleitungssystem

Mehrere Biogasanlagen, welche in der Peripherie des Stadtgebietes Biogas erzeugen, führen das erzeugte Biogas durch eine Biogasleitung zu einem zentralen Punkt am Rand des Stadtkerns zusammen. Dort wird das Gas energetisch genutzt, indem es in einem BHKW Wärme und Strom erzeugt. Die räumliche Trennung von Biogasproduktion und dessen energetischer Nutzung hat in städtisch geprägten Arealen den Vorzug, daß die landwirtschaftlichen Anlagenteile (Silageplatten, Fermenter) außerhalb der Stadt und im Zentrum der landwirtschaftlichen Produktionsfläche bleiben, was eine Minimierung der Transportwege ermöglicht. Bei Zusammenführung von Biogas aus verschiedenen Fermentern können größere BHKWs betrieben werden, deren Wärme im Stadtgebiet über bestehende Verteilungssysteme verteilt wird. Die jeweils genannten beteiligten Unternehmen



spiegeln den aktuellen Planungs- und Informationsstand wieder, weitere sollen gewonnen werden.

Wertschöpfungsstufen:

Energiepflanzen/Festmist => Biogas => Biogasleitungen => BHKW
=> Gärrest
=> Strom ins Netz
=> Wärme an bestehende Bedarfsträger

Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- Agrargenossenschaft Löwenbruch
- Öko-Landbaubetrieb Thäle
- Stadtgüter: 185 ha ehem. Rieselfelder
- Zu gründende Betreibergesellschaft
- Wohnungsbaugenossenschaft Märkische Heimat
- Ludwigsfelder Wohnungsbaugenossenschaft
- Kristalltherme Ludwigsfelde

Engpässe: Genehmigungsverfahren für Energiepflanzenanbau auf ehemaligen Rieselfeldern könnten schwierig sein.

6.1.2 Entwicklungsziel: Aufbereitung von Biogas und Einspeisung in das Erdgasnetz

Wertschöpfungsstufen:

Energiepflanzen/Festmist => Biogas => Aufbereitung Erdgasqualität => Erdgasnetz
=> Gärrest

Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- Agrargenossenschaft Löwenbruch
- Öko-Landbaubetrieb Thäle
- Stadtgüter: 185 ha ehem. Rieselfelder
- Zu gründende Betreibergesellschaft

Engpässe:

Anlagenkapazität; Länge der erforderlichen Leitungen, Prüfung, ob sich eine regionale Abnehmer-Lösung findet, bei der die Einbindung des vorhandenen Erdgasnetzes mit der dabei notwendigen aufwendigen Aufbereitung ökonomisch vorteilhaft ist.

6.1.3 Entwicklungsziel: Biogas ersetzt Erdgas im Versorgungsbereich der Stadtwerke

Erzeugung von Biogas in einem oder mehreren Fermentern in der Peripherie des Stadtgebietes. Biogasleitung(en) zu den Stadtwerken, wo das Biogas direkt für BHKW genutzt wird, welches das vorhandene Wärmenetz speist

Wertschöpfungsstufen:

Energiepflanzen/Festmist => Biogas => Biogasleitungen => BHKW
=> Gärrest



-
- => Strom ins Netz
 - => Wärme in bestehende Nahwärmenetze

Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- Agrargenossenschaft Löwenbruch
- Öko-Landbaubetrieb Thäle
- Stadtgüter: 185 ha ehem. Rieselfelder
- Stadtwerke Ludwigsfelde

Engpässe: Zeithorizont ca. 5 Jahre, bis die von den Stadtwerken derzeit betriebenen Erdgas-BHKWs abgeschrieben sind.

6.1.4 Entwicklungsziel: Biogastankstelle

Eine Variante der Nutzung des Biogases, die sich in einer Auto-Produktionsstadt, welche sich direkt am Berliner-Ring befindet, anbietet und bundesweit einen hohen symbolischen Wert hätte, ist die Einrichtung einer Biogas-Tankstelle.

Wertschöpfungsstufen:

Energiepflanzen/Festmist => Biogas => Verdichtung => Speicherung => Verkauf
=> Gärrest

Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- Agrargenossenschaft Löwenbruch
- Öko-Landbaubetrieb Thäle
- Stadtgüter: 185 ha ehem. Rieselfelder
- Zu gründende Betreibergesellschaft

Engpässe: Biomasse für mind. 2 MW erforderlich

6.1.5 Entwicklungsziel: Energiepflanzenanbau auf ehemaligen Rieselfeldern

Auf ehemaligen Rieselfeldern der Berliner Stadtgüter, welche sich an den nördlichen Stadtrand Ludwigsfeldes anschließen, sollen Möglichkeiten für Energiepflanzenbau geprüft werden. In Frage kommen Energiepflanzen, Grünschnitt oder Kurzumtriebsplantagen.

Wertschöpfungsstufen:

Energiepflanzen/Grünschnitt => Biogas => Biogasleitungen => BHKW
=> Gärrest
=> Strom ins Netz
=> Wärme an bestehende Bedarfsträger

Holz aus Kurzumtriebsplantagen => Holzhackschnitzel => regionale Abnehmer

Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- Berliner Stadtgüter und Pächter deren Flächen
- Zu gründende Betreibergesellschaft
- Wohnungsbaugenossenschaft Märkische Heimat



Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- Berliner Stadtreinigung
- Zu gründende Betreibergesellschaft
- Wohnungsbaugenossenschaft Märkische Heimat
- Ludwigsfelder Wohnungsbaugenossenschaft
- Kristalltherme Ludwigsfelde

6.1.8 Entwicklungsziel: Biogasgewinnung aus Klärschlamm

Für den Wasserver- und Abwasserentsorgungsverband Ludwigsfelde wird geprüft, ob eine Gewinnung und energetische Verwertung von Biogas aus Klärschlamm (evtl. in zweistufigem Verfahren mit Ammonium-Rückgewinnung) möglich ist. Dabei soll auch untersucht werden, ob eine Kovergärung mit anderen Substraten technisch und wirtschaftlich sinnvoll darstellbar ist.

Wertschöpfungsstufen:

Klärschlamm => Biogas => Biogasleitungen => Energetische Verwertung
=> Wärme an bestehende Bedarfsträger
=> Stromeinspeisung

Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- Wasserver- und Abwasserentsorgungsverband Ludwigsfelde
- Zu gründende Betreibergesellschaft
- Wohnungsbaugenossenschaft Märkische Heimat
- Ludwigsfelder Wohnungsbaugenossenschaft
- Kristalltherme Ludwigsfelde

Engpässe: Die Klärschlammmenge könnte zu gering sein.

6.1.9 Entwicklungsziel: Herstellung eines Ersatzbrennstoffs

Das Frischholzheizkraftwerk der ENRO Ludwigsfelde Energie GmbH verfügt in den Monaten von Mai-Oktober um ungenutzte Abwärmepotentiale von ca. 11 GWh. Die Machbarkeit der Trocknung von verschiedenen Biomassesubstraten soll untersucht werden. Ziel ist es aus einer Mischung der getrockneten Substrate einen Ersatzbrennstoff in Pelletform mit konstantem Heizwert und konstanten Emissionswerten herzustellen. Die trockene Biomasse ist problemlos zu lagern und kann im Winter in Spitzenlastkesseln zur Wärmeerzeugung, als Ersatz für Erdgas oder HEL, verbrannt werden.

Wertschöpfungsstufen:

Klärschlamm/sonstige Biomassen=> Trocknung => Pelletierung => Lagerung=> thermische Verwertung (zentral oder dezentral) => Wärme an bestehende Bedarfsträger

Beteiligte Unternehmen/Akteure:

- ENRO Ludwigsfelde Energie GmbH
- Wasserver- und Abwasserentsorgungsverband Ludwigsfelde

Engpässe: Wirtschaftlichkeit der Trocknungsanlage, die nur im Sommer betrieben werden kann.

6.1.10 Entwicklungsziel: Neubaugebiet mit Bioenergie versorgen



Im Nordwesten der Stadt Ludwigsfelde soll ein neues Wohngebiet entstehen. Dieses soll nach Möglichkeit vollständig mit regenerativer Energie versorgt werden. Bei der möglichen Realisierung eines Biogas-BHKW ist vorgesehen den Bau eines Nahwärmenetzes zur Versorgung der Neubauten zu prüfen. Für die Abdeckung der Versorgungsspitzen, sowie zur Erhöhung der Versorgungssicherheit ist die Errichtung von mit Pellets betriebenen Spitzenlastkesseln zu untersuchen.

Wertschöpfungsstufen:

Energiepflanzen/Grünschnitt => Biogas => BHKW

=>

Gärrest

=> Strom ins Netz

=> Wärmeeinspeisung in das Nahwärmenetz

Biomasse => Trocknung => Pelletproduktion => Verbrennung in Spitzenlastkessel

=> Wärmeeinspeisung in das Nahwärmenetz

Beteiligte Unternehmen/Akteure (Nahwärmenetz):

- Zu gründende Betreibergesellschaft
- ICADE Reim Deutschland

Engpässe:

Fragliche Wirtschaftlichkeit des Nahwärmenetzes durch hohe Baukosten.

6.2 Netzwerk

Bei der Zusammenstellung des aktuellen Akteurs-Netzwerkes wurde auf repräsentative Zusammensetzung der Akteure geachtet, indem alle potentiell mit Produktion und Nutzung von Bioenergie befassten Interessengruppen in der Stadt Ludwigsfelde angesprochen und zum Großteil für eine Mitarbeit gewonnen werden konnten. Dazu gehören die Landwirtschaftsbetriebe, die Stadtwerke, die Wohnungsbaugesellschaften, Verwaltungen und Industriebetriebe. Die interdisziplinäre Vernetzung der Akteure wurde in den ersten Treffen der Beteiligten durch eine sozialwissenschaftlich begründete Moderation und Planung von Aktivitäten seitens externer Beteiligter (Brandenburgische Boden und UMC Potsdam) begünstigt. Die verschiedenen Interessenperspektiven und disziplinären Sichtweisen der unterschiedlichen Beteiligten des Netzwerkes konnten bisher erfolgreich transparent gemacht und in kreativer Weise aufeinander bezogen und miteinander verbunden werden. Potentielle Investoren, welche im Moment keinen direkten Bezug zu Bioenergie aufweisen, wie die Mercedes-Benz Ludwigsfelde GmbH konnten für die Mitarbeit gewonnen werden. Für die Schaffung eines dauerhaften Organisations- und Entscheidungsgremiums über den Wettbewerb hinaus hat sich die ARGE Bioenergie Ludwigsfelde zunächst als Zusammenschluss des Wirtschaftsforums Ludwigsfelde e.V. und der Brandenburgischen Boden GmbH gegründet. Es ist beabsichtigt den derzeitigen ARGE-Vertrag nach Ablauf des ersten Projektjahres in Abhängigkeit von der Mitwirkungsbereitschaft von Partnern und der Bevölkerung aus der Region durch einen ARGE-Vertrag zu ersetzen, der eine breitere Beteiligung ermöglicht und regelt und damit in der Projektlaufzeit dauerhafte Strukturen schafft. Für Moderationen bei Konflikten ist sozialwissenschaftliche Begleitung seitens der UMC Potsdam vorgesehen.

Anlage 4: Liste der Netzwerkpartner



6.2.1 Vorhandene Netzwerkpartner (Anzahl, Zusammensetzung)

Die zur Zeit aktiven Netzwerkpartner werden im Laufe des Projektes in den geplanten Projekten über ihre jetzige Tätigkeitsprofil hinausgehende Funktionen annehmen, ein Landwirt kann z.B. Betreiber einer Bioenergieanlage oder auch Abnehmer von Bioenergie (für Gewächshäuser) werden. Mit dieser Einschränkung sind im Folgenden die Partner bezogen nur auf ihre jetzige Haupttätigkeit strukturiert dargestellt, was keine Festschreibung auf diese Rollen impliziert.

Partner, die vorrangig Rohstoffe verfügbar machen:

- Öko-Landbau Thäle
- Agrargenossenschaft Löwenbruch
- Stadtgüter Berlin mbH
- Wasserver- und Abwasserentsorgungsverband Ludwigsfelde

Partner, die zur Zeit Biomasse energetisch verwerten:

- ENRO Ludwigsfelde Energie GmbH

Partner, die im Moment vorrangig als Energieabnehmer in Frage kommen:

- Ludwigsfelder Wohnungsgenossenschaft LWG e.G.
- Kristall Sauna-Therme
- Wohnungsgesellschaft Ludwigsfelde mbH "Märkische Heimat"

Partner aus Verwaltung und organisatorisch/wissenschaftlicher Begleitung:

- Stadtverwaltung Ludwigsfelde, Bereich Stadtentwicklung
- Landkreis Teltow-Fläming
- Brandenburgische Boden GmbH
- Technische Universität Berlin
- UMC Potsdam

Partner, die bei Verteilung, Logistik, Investitionen bedeutsam sind:

- Stadtwerke Ludwigsfelde
- ENRO
- Mercedes Benz Ludwigsfelde GmbH
- ICADE Reim Deutschland GmbH

6.2.2 Geplante Netzwerkpartner

Es ist vorgesehen Vertreter des Naturschutzgebietes Nuthe-Nieplitz, des Landschaftsschutzgebietes Nuthetal Beelitzer Sander, Diedersdorfer Heide und Großbeerener Graben, Notte-Niederung, Siethener Pechpfuhl und des Naturparkes Nuthe-Nieplitz sowie der LAG Rund um die Fläming Skate als Netzwerkpartner zu gewinnen.

6.2.3 Darstellung der Organisationsstruktur

Das Wirtschaftsforum Ludwigsfelde e.V. (Anlage 5: Liste der Vereinsmitglieder) und die Brandenburgische Boden GmbH (BBG) haben sich zu eine ARGE Bioenergieregion Ludwigsfelde zusammengeschlossen und treten als Antragsteller



auf. Hinsichtlich der vorgesehenen Aufgabenteilung wird auf den ARGE-Vertrag (Anlage 6) verwiesen. Im Ergebnis der unter 5.2.1 beschriebenen Informationskampagne und der Mitwirkungsbereitschaft von Partnern und Bevölkerung der Region, wird zu Anfang des zweiten Projektjahres ein ARGE-Vertrag erarbeitet werden, der eine breitere Beteiligung, z.B. von themenbezogenen Arbeitsgruppen und Planungsgruppen ermöglicht und regelt. Es ist darüber hinaus geplant einen Beirat aus wichtigen Netzwerkpartnern einzusetzen. Der ARGE-Vertrag soll sich an dem Leitfaden „Wege zum Bioenergiedorf“ (Anlage 5 des Leitfadens: Muster GbR-Vertrag) orientieren und den bis dahin gültigen Vertrag ersetzen.

6.2.4 Netzwerkmanagement

Im ersten Projektjahr wird die ARGE entsprechend der im ARGE-Vertrag vorgesehenen Aufgabenteilung u. a. Fördermitteln beantragen und Drittmittel zur Unterstützung der Bioenergieregion einwerben, ein Netzwerkmanagement einrichten, welches Projekte fachlich und administrativ begleitet (s. Anlage 6: ARGE-Vertrag). Als Projektleiterin wird Frau Feldmann von der Brandenburgischen Boden eingesetzt,

die durch eine Projektmitarbeiterin sowie Mitarbeiter der Buchhaltung stundenweise unterstützt wird. Mitarbeiter der Mitglieder des Wirtschaftsforums tragen zum Aufbau des Netzwerkes und zur Vorbereitung und Unterstützung von Netzwerkveranstaltungen bei und stellen bis zu Beginn des zweiten Projektjahres kostenfrei ein Netzwerkbüro und Räumlichkeiten für Veranstaltungen zur Verfügung. Hinsichtlich der weiteren Projekt- und Personalplanung wird auf die Punkte 6.5, 7 und 11 verwiesen.

6.3 Wissenstransfer

Der Wissenstransfer von Erfahrungen Dritter in die Region und zwischen den regionalen Akteuren wird durch folgende konkreten Maßnahmen gewährleistet:

6.3.1 Einbeziehung externen Sachverständes

- Sozialwissenschaftliche Begleitung und Betreuung der Entwicklung durch die UMC Potsdam
- Potentialanalysen und Machbarkeitsstudien durch Partner der TU Berlin. Eine Studie soll zunächst darüber Auskunft geben, welche Bioenergiepotentiale im Stadtgebiet verfügbar sind (Gülle, Reststoffe aus der Landwirtschaft, Baum- und Strauchschnitt, Laub, Bioabfälle) und mit welchen modernen Umwandlungstechnologien (klassische BHKWs, Verbrennungskessel, Brennstoffzellen, Pyrolyse, Perkulationsverfahren u.a.) diese Ressourcen den größtmöglichen Anteil an fossilen Energieträgern ersetzen können.
- Aufbau eines Projektmanagements mit Unterstützung der BBG
- Ca. 8 „Best Practice Bus-Reisen“ von Bürgern Ludwigsfeldes zu Modellanlagen

6.3.2 Integrierte Forschungsprojekte

Es ist beabsichtigt zur Hydrothermale Karbonisierung mit Forschungseinrichtungen der Region und der TU Berlin Forschungsprojekte zu integrieren.

6.3.3 Innovationsanreize



Im Rahmen des Konzeptes sind - wie dargestellt - innovative Ansätze berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein öffentlicher Ideenwettbewerb durchgeführt.

6.3.4 Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen

Die Netzwerkpartner werden sich gegenseitig über einschlägige Bildungsveranstaltungen (z.B. der Brandenburgische Energietechnologie Initiative, der TU Cottbus, der TU Berlin u.v.m.) informieren und themenbezogen daran teilnehmen.

6.3.5 Transfer der in der Region gemachten Erfahrungen nach außen (Modellfunktion)

Die Mitarbeiter des Projektes werden die Erfahrungen in der Bioenergieregion auf nationalen und internationalen Fachkongressen vortragen.

6.4 Einbindung der Öffentlichkeit

Die Beteiligung der Öffentlichkeit soll die notwendige Akzeptanz beim Ausbau der Bioenergie sichern. Folgende Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit, der Informationsvermittlung sowie Anreize zu ehrenamtlicher Mitarbeit sind geplant:

Zu Projektstart wird eine breite Informationskampagne allen Bürgern der Region Gelegenheit gegeben, sich über die verfügbaren Potentiale an Bioenergie, über mögliche energetische Verwertungen, über mögliche Nutzungen und Planungen sowie über mögliche Beteiligungsformen zu informieren.

Im Einzelnen werden über Informationsbriefe und persönliche Information alle wesentlichen Entscheidungsträger der Region aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft (NGOs) über die Förderung ins Bild gesetzt.

Darüber hinaus werden regionale potentielle Multiplikatoren in regional tätigen Verbänden und Vereinen (z.B. Bauernverband) recherchiert und gezielt auf eine Vermittlung der Informationen in den jeweiligen Versammlungen angesprochen.

Zur Information der breiten Bevölkerung werden vorhandene Kommunikationskanäle genutzt, z.B. die in der Region aktiven Massenmedien (Presse, Funk, Fernsehen). Um breite Partizipation zu sichern, sollen die Bewohner Ludwigsfeldes an den Entscheidungen beteiligt werden. Dazu sind nicht nur Aufklärungsaktivitäten, die der Informationsvermittlung dienen, nötig, sondern auch eine emotionale Beteiligung der Betroffenen an den anstehenden Entscheidungen. Hierzu wird in der Projektlaufzeit im

Rahmen des Ecotainment-Ansatzes, der entgegen traditioneller Umweltberichterstattung explizit nicht auf Angst- und Schreckensbotschaften setzt, die Sensibilität für Nachhaltigkeitsaspekte in der Regionalentwicklung gefördert (Schwender, Schulz und Kreeb 2008: Medialisierung der Nachhaltigkeit. Das Forschungsprojekt *balance[f]: Emotionen und Ecotainment in den Massenmedien*, Marburg: Metropolis-Verlag). In vierteljährlichem Rhythmus werden öffentliche Veranstaltungen zu aktuellen Themen organisiert und angeboten, bei denen Unterhaltung und Informationsanliegen gekoppelt werden. Problemfelder persönlicher Relevanz werden durch Einbindung positiver Emotionen und



Lösungsansätze derart aufbereitet, dass Bereitschaft für ein Mitwirken in den unterschiedlichen potentiellen Planungsteams begünstigt bzw. erzeugt wird.

Eine repräsentative Leitfaden-Befragung durch Interviewer von ca. 500 Mietern von Ludwigsfelder Wohnungsbaugenossenschaften über Wissen und Einstellungen zu Bioenergie, zu Ortsidentität, Kontrollüberzeugungen, aber auch zum allgemeinen Wohlbefinden in Wohnung, Wohnanlage, Stadtteil, Stadt und Region wird einmal zu Beginn und einmal am Ende der Projektlaufzeit durchgeführt (Prof. Schwender, UMC Potsdam). Diese Befragungen dienen zwei Zielen: Zum einen sollen in der Startphase der Projektlaufzeit die Bewohner durch diese Befragung für die geplanten Entwicklungen in Ludwigsfelde sensibilisiert werden. Gleichzeitig dienen die Befunde der ersten Erhebung als Vergleichsgrundlage für die Befunde der zweiten Befragung im dritten Jahr der Projektlaufzeit. In der zweiten Befragung werden die gleichen Bürger erneut zu den genannten Variablen befragt, womit ein belastbarer Prä-Post Vergleich der Effekte aller sozialwissenschaftlichen Aktivitäten möglich wird. Befunde dieser Art, welche Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der einzelnen Aktivitäten zur Öffentlichkeits-Einbindung und -Partizipation während der Projektlaufzeit zulassen, sind unter der Perspektive der Transferierbarkeit der Erfahrungen in einer Region auf künftige Aktivitäten in anderen Regionen von großem Wert: Nur mit solchen systematischen und breit angelegten Erhebungen können aus dem Maßnahmenbündel der Öffentlichkeitsarbeit diejenigen Aktivitäten identifiziert werden, welche in der gegebenen Region besonders wirksam waren und sich damit für den Transfer auf andere Regionen empfehlen lassen.

Weiter werden Einwohnerversammlungen in den einzelnen Stadtteilen organisiert, auf denen sich interessierte Bürger persönlich mit den möglichen Vorhaben bekannt machen können. Auf diesen Veranstaltungen werden Angebote für eine Mitgestaltung gemacht, z.B. die Moderation von ehrenamtlichen Arbeitsgruppen, welche sich zu einzelnen Projektideen gruppieren.

Zu einzelnen Themen und für bestimmte Zielgruppen werden thematische Vorträge und Veranstaltungen angeboten, zum Beispiel für Anwohner der ehemaligen Rieselfelder die Auswirkungen eines Energiepflanzenanbaus auf diesen Feldern diskutiert. Auch auf diesen Veranstaltungen werden Angebote für eine aktive Bürgerbeteiligung gemacht und interessierte Bürger für eine Mitarbeit in einzelnen Projekten geworben.

Ein Internet-Informationsangebot ist zu installieren und im Lauf des Projektes kontinuierlich zu aktualisieren, um die Transparenz aller Planungen sicherzustellen.

Darüber hinaus wird die Bioenergie-Thematik in bestehende Stadtfeste und -feiern integriert und es werden bestimmte Zielgruppen z.B. in Grundschulen, weiterführenden Schulen oder Senioren angesprochen, um z.B. im Rahmen von Schülerlaboren oder Projektwerkstätten auch diese Personengruppen für eine Diskussion über Bioenergiethemen und die Mitarbeit in Projekten zu gewinnen. In Schulen Ludwigsfeldes sollen vier Mal pro Jahr gemeinsam mit Lehrern und Schülern öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen (z.B. Umwelttag, Tag der Bioenergie) geplant und durchgeführt werden.

6.5 Projektmanagement

Bisher gibt es in der Stadt Ludwigsfelde keine zentrale Stelle, die sich mit Erneuerbaren Energien, insbesondere der nachhaltigen Nutzung von Bioenergie, befasst.



Anfang des Jahres 2008 fand eine Veranstaltung des Landkreises Teltow -Fläming zum Wettbewerb "Bioenergie Regionen" statt. Anwesende Vertreter der Stadt Ludwigsfelde und der Brandenburgische Boden, die wegen der Verwaltung von ehemaligen Militärf lächen im Land Brandenburg seit 1994 Partner vieler Kommunen in Brandenburg ist, haben in dem Wettbewerb die Chance für die Stadt gesehen, bisher ungenutzte Biomassepotentiale im Rahmen eines Gesamtkonzeptes nachhaltig für die Region einzusetzen.

Nach einer Planungswerkstatt mit Partnern aus der Region, die von Herrn Prof. Peter Schmuck vom Institut für Nachhaltigkeit und Umweltpolitik der UMC Potsdam (INU) und Frau Feldmann von der Brandenburgischen Boden moderiert wurde, wurden die Potentiale der Stadt im Rahmen der Kurzbewerbung dargestellt. Landwirte, Stadtwerke, Wohnungsgesellschaften, Betreiber eines örtlichen BHKW, und örtlich ansässige Unternehmen, tragen die Zielstellung von Anfang an mit und unterstützen diese.

Aus dieser Ausgangssituation entstand die Überlegung, dass als Antragsteller für die Region eine ARGE aus Wirtschaftsforum Ludwigsfelde e.V. und Brandenburgischer Boden auftritt. Mitglieder des Wirtschaftsforums sind u.a. die Stadtverwaltung, die Stadtwerke, Wohnungsgesellschaften, und örtlich ansässige Unternehmen (Anlage 5: Mitgliederverzeichnis).

Es ist vorgesehen, dass die Brandenburgische Boden, die langjährige Erfahrung mit der Verwaltung von Fördermitteln hat, im ersten Jahr der Projektlaufzeit u.a. den administrativen Teil übernimmt, während die Netzwerkarbeit, nach entsprechender Auftragserteilung unterstützt durch Herrn Prof. Schmuck und Mitarbeiter des INU, vorwiegend beim Wirtschaftsforum Ludwigsfelde e.V. liegt.

Nach Ablauf des ersten Projektjahres, in welches u.a. die Beauftragung von sozialwissenschaftlichen (INU) und Machbarkeitsstudien (TU Berlin) fällt, soll der derzeitige bestehende ARGE-Vertrag durch einen Vertrag ersetzt werden, der die Beteiligung weiterer Partner ermöglicht und regelt (s. 6.2.3). Diese ARGE soll dauerhaft - über den Förderzeitraum hinaus - als Partner für Fragen der Erneuerbaren Energien in der Region zuständig sein. Es ist geplant, dass mit Beginn des zweiten Projektjahres dauerhaft ein Netzbüro eingerichtet wird, welches durch Mitarbeiter von Mitgliedern der ARGE besetzt wird. Die Kontinuität in der Bearbeitung des Projektes soll – insbesondere auch hinsichtlich der im ersten Projektjahr sichergestellten interdisziplinären Kompetenzen - durch Mitarbeiter gewährleistet werden, die das Projekt von Anfang an begleitet haben. Dieses wird u. a. durch die mit der Änderung des ARGE-Vertrages angestrebte Erhöhung der Mitgliederzahl in der ARGE erleichtert.

Die bis zu diesem Zeitpunkt von den Mitgliedern des Wirtschaftsforums zur Verfügung gestellten Räumlichkeiten sollen dann an einem zentralen Ort durch ein fest installiertes Netzbüro ersetzt werden. Für Netzwerktreffen und Versammlungen stellen die Stadtverwaltung, das Wirtschaftsforum oder andere Partner aus der Region Räumlichkeiten zur Verfügung.

Da innerhalb der Grenzen der Region keine wissenschaftlichen Einrichtungen angesiedelt sind, die sich mit Erneuerbaren Energie befassen, ist die Region auf Grund ihrer Flächengröße auf Unterstützung von außen angewiesen. Dies bedeutet,



dass vor allem im ersten Jahr des Projektes ein Teil der Fördermittel für die Beauftragung von Dritten eingesetzt werden soll.

Die bisherigen Akteure sehen in dem skizzierten Modell die größte Chance, Prozesse, die sich effektiv und nachhaltig mit Fragen der Erneuerbaren Energien, insbesondere der Bioenergie befassen, in der Region Ludwigsfelde zu verstetigen.

7. Zeit- und Arbeitsplan

(Anlage 7: Zeit- und Arbeitsplan als Balkenplan)

7.1 Projektmanagement

- 7.1.1** Aufbau des "Regionalmanagements Bioenergie" durch die ARGE Bioenergieregion Ludwigsfelde" (Monate 1-12)
- 7.1.2** Einwerbung von Drittmitteln, Prüfung von Förderprogrammen und Beantragung von Fördermitteln (Monate 1- 36 ff)
- 7.1.3** Fördermittelverwaltung
Antragstellung, Abstimmung mit dem Fördermittelgeber, Mittelabforderung, Kontrolle der zweckgerechten Verwendung, Erstellung von Verwendungsnachweisen etc. (Monate 1 – 36)
- 7.1.4** Vergabe von Aufträgen für Studien, Konzepte und Moderationen (Monate 1 – 36)
- 7.1.5** Netzwerkmanagement, fachliche und administrative Koordination/Begleitung von Maßnahmen zur Beteiligung der Öffentlichkeit, von örtlichen Akteuren, Vereinen und Verbänden sowie der Stärkung des Ehrenamtes (Monate 1 – 36)
- 7.1.6** Koordination von Maßnahmen zur Qualifizierung der Akteure (Monate 1 – 36)
- 7.1.7** Aufbereitung und Zusammenstellung von Daten für die wissenschaftliche Begleitforschung (Monate 1 – 36)
- 7.1.8** Vorbereitung eines ARGE-Vertrages, der im Ergebnis der Studien eine breitere Beteiligung von Partnern und Bevölkerung ermöglicht (6.2.3 REK) (2 Wochen im 11. Monat)
Einrichtung eines Netzwerkbüros (2 Wochen im 11. Monat)
- 7.1.9** Erarbeitung von Konzepten und Verträgen für Betreibergesellschaften (Monate 12- 36)

7.2 Sozialwissenschaftliche Begleitung

7.2.1 Ausgangslage sozialwissenschaftlich analysieren: (Monate 1 – 6)

Methoden: Entwicklung eines Interviewleitfadens, Durchführung und Auswertung ca. 20 Interviews mit Entscheidungsträgern der Stadt aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Vereinen/Verbänden/Organisationen. Schwerpunkt der Analyse besteht darin, soziale Strukturen, Interaktionsmuster, Machtkonstellationen, Vertrauenskonstellationen, Ortsidentität und Sensibilität für lokale und globale Umweltfragen zu eruieren sowie weitere motivierte und sensibilisierte Personen ausfindig zu machen und in Initiatoren- und Arbeitsgruppen einzubringen.

7.2.2. Initiierung breiter öffentlicher Partizipation: (Monate 2-36)

Methoden: Persönliche Information aller wesentlichen Entscheidungsträger der Region aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft (NGOs) über Projektstart, regionale potentielle Multiplikatoren mit Informationsbriefen und



persönlich ansprechen, Fragebogenstudie mit 500 Ludwigsfelder Bürgern zur Einstellung gegenüber Bioenergie (Prä-Test), öffentliche Informationskampagne mit Berücksichtigung von Erkenntnissen der allgemeinen Psychologie (konkrete, praxisnahe Darstellung der Informationen, Anküpfen an Erfahrungshintergrund der Adressaten, von Beginn an auch Bedenken, Rückfragen zulassen und produktiv integrieren), Ideenwettbewerb für Leitbild, Ziele, konkrete Projekte; Presseberichte, Informationsveranstaltungen, Vorteile der gemeinschaftlichen Organisation der Projekte als Gewinn für die Region (Ortsidentität, Wohlbefinden, soziale Attraktivität) deutlich machen, unterschiedliche Motivkonstellationen (ökonomisch, ökologisch, sozial) der Akteure transparent und als Erfolgsfaktor deutlich machen, Organisation und Durchführung von 12 Ecotainment-Veranstaltungen (z.B. Filmvorführungen mit anschließenden Diskussionen, Ratgeberveranstaltungen zu Kochen und Ernährung, oder zum individuellem Energieverbrauch), die inhaltlich von Prof. Schwender (UMC Potsdam) betreut werden, Organisation und Durchführung von ca. 6 Einwohnerversammlungen, Organisation und Durchführung von ca. 6 thematischen Vorträgen und Veranstaltungen (z.B. zu Energiepflanzenanbau auf Rieselfeldern), 12 aktivierende Veranstaltungen mit spezifischen Bevölkerungsgruppen organisieren und begleiten, z.B. Bioenergietage an Schulen Ludwigsfeldes.

7.2.3 Prozessbegleitung: Monate (2-36)

Methoden: Organisation und Moderation von Planungswerkstätten, unterschiedliche Motivlagen der Beteiligten zusammenführen, Anwendung der sozialwissenschaftlichen Erfolgsfaktoren aus bereits umgesetzten Projekten: Persönliche Kontakte, „aiming low“ (Fernziele in erreichbare Zwischenziele aufgliedern), Multiplikatoren gewinnen, ökonomische und auch nicht ökonomische Vorteile fokussieren, Transparenz für alle Beteiligten schaffen (z.B. über Internet-Plattform) und kontinuierlich aufrechterhalten, damit soziale Lernprozesse und Vertrauen fördern.

Durchführung von Planungswerkstätten zur multikriteriellen Analyse, um das Verständnis von nachhaltigen Nutzungspfaden der Biomasse für die unterschiedlichen Akteure zu verbessern.

7.2.4 Begleitende Evaluation: (Monate 7-36):

Methoden: Partizipatives Festlegen der Erfolgskriterien, kontinuierliche Erfassung entsprechender Indikatoren, zeitnahe Rückmeldung und gleitendes Nachjustieren von Zielen. Durchführung, Auswertung der Fragebogenstudie mit 500 Ludwigsfelder Bürgern zu Einstellung gegenüber Bioenergie und Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen (Prof. Schwender, UMC), öffentliche Präsentation der Befunde.

7.2.5 Konfliktmoderation: (Monate 1-36)

Über die gesamte Projektlaufzeit wird seitens der UMC (Prof. Schmuck, UMC) enger Kontakt mit den verantwortlichen Projektbeteiligten gehalten, um Konfliktpotentiale frühzeitig erkennen und in gesonderten Planungswerkstätten bearbeiten zu können.

7.3 Machbarkeitsstudien

7.3.1 Studie: Biomassepotenziale (Monat 2 bis 5)

- Daten Waldflächen und daraus nutzbares Material (Vorgespräche, Infoveranstaltung, Fragebögen, Schnittstelle zu Akzeptanz bildenden Maßnahmen)
- Daten zur landwirtschaftlichen Nutzfläche und daraus nutzbares Material sowie Wirtschaftsdünger (Daten vom Landkreis, Erhebung im Interview mit



den einzelnen 23 Landwirten, in Kooperation mit Akzeptanz bildenden Maßnahmen)

- Erhebung Klärschlammpotential und zurzeit verfügbare Wärmemengen zur Trocknung, Einschränkungen prüfen (zum Teil schon verfügbar)
- Berechnung der Biomassepotenziale durch die Bepflanzung der Rieselfelder (bereits bestehende Pacht- und Nutzungsverträge prüfen, Flächenertrag, Bewirtschaftungsintensität, Bodenanalysen)
- Erhebung der Bioabfallpotenziale, Möglichkeiten einer Bioabfallsammlung in Ludwigsfelde prüfen
- Naturschutzpark und sonstige Potenziale abschätzen
- Anpassung der Potenziale in Abhängigkeit von den Preisen (Berechnungen und Gespräche mit Landwirten): Mengenelektizitäten
- Grobe Abschätzung sinnvoller Nutzungspfade aus dem Potenzial, um die nachfolgenden Machbarkeitsstudien auszuwählen

7.3.2 Studie Entwicklungsziele: Biogas > BHKW > Abwärmenutzung (Monate 5 – 8)

- Basis: Potenziale und Mengenelektizitäten aus Studie 1
- Machbarkeit und Nachhaltigkeit der Logistikkette (Transport zu den Fermentern + Biogasleitung)
- Machbarkeit der Biogasleitung prüfen (finanziell, rechtlich, Verlauf)
- Ermittlung Abwärmenutzung (Gespräche und Berechnung Stadt, Wohnungsbaugenossen-schaften, Kristalltherme)
- Berechnung der Kosten und Erträge für diesen Nutzungspfad
- Standorte für das BHKW, Kosten, Erträge über EEG sowie Einschränkungen
- Betreibermodelle: Eigenes BHKW oder Lieferung an Stadtwerke

7.3.3. Studie Entwicklungsziele: Erdgasaufbereitung/ Biogastankstelle (nur bei genügend Biomassepotential) (Monate 9,10)

- Basis: Potenziale und Mengenelektizitäten aus Studie 1
- Stand der Technik, Mindestgrößen für Aufbereitung und Tankstelle
- Prüfung von Förderungsmöglichkeiten
- Machbarkeit und Nachhaltigkeit der Logistikkette (Transport zur Aufbereitungsanlage, Tankstelle)
- Absatzpotenziale prüfen in einer Marktanalyse
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (evtl. Datenerhebung über Fragebögen notwendig)

7.3.4. Studie Entwicklungsziel: Hydrothermalen Karbonisierung oder Terra preta (mit Carbon Solutions)

- Basis: Potentialanalyse nur teilweise aus Studie 1, zusätzlich Reststoffe aus Fermentation
- Machbarkeit und Nachhaltigkeit der Logistikkette (Biogene Abfälle bis zur Anlage)
- Geschäftsmodell prüfen mit Carbon Solutions
- Fördermöglichkeiten, Einbindung in die Berliner/ Brandenburgische Forschungslandschaft prüfen
- Bodenzustandserkundung, Auswirkungen von HTC auf den Böden, Ertragssteigerung, Verbesserung der Bodenqualität



-
- 7.3.5** Studie Entwicklungsziel: Nutzung überschüssiger Wärmemengen zur Trocknung von Klärschlamm und anderer Biomasse > Verbrennung (Monate 10 bis 13)
- Basis: Potentiale aus Studie 1
 - Nutzungspfade für Klärschlamm
 - Produktion von Pellets (Rohstoffkombinationen prüfen, um konstante Heizwerte und Emissionen zu gewährleisten)
 - Heizwert und Emissionsbestimmungen im Labor
 - Machbarkeit und Nachhaltigkeit der Logistikkette für verschiedene Nutzungspfade
 - Wirtschaftlichkeit der Nutzungspfade
 - Nutzungspfade für die Pellets (z.B. Spitzenlastkessel ENRO)

8. Partizipation

Im Rahmen des Aktionsforschungsansatzes im Bioenergieprojekt in Jühnde (Prof. Schmuck) wurden verschiedene Formen der Partizipation, also der Beteiligung der Bevölkerung, bei der Umsetzung des Vorhabens praktiziert und evaluiert. Dabei konnten umfangreiche Erfahrungen über die Wirksamkeit unterschiedlicher Moderationsverfahren gesammelt werden. Zahlreiche Planungswerkstätten zur Initiierung und Planung von kommunalen Bioenergieprojekten wurden darüber hinaus im In- und Ausland moderiert (Landkreis Göttingen, Gutenzell in Baden-Württemberg, Mitwitz in Bayern, Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg, Schwerin in Mecklenburg, Yamagata/Japan, Salatiga/Indonesien). In solchen von neutraler Seite moderierten Planungswerkstätten werden die Voraussetzungen geschaffen, dass die Menschen vor Ort, welche sich für den Prozess der Umstellung zu engagieren bereit sind, tatsächlich ihre Ideen, Meinungen, ihre Kreativität, aber auch ihre Bedenken einbringen, thematisieren und diskutieren können, um konsensorientiert für die verschiedenen Seiten des Projektes Lösungen zu erarbeiten. Der Einsatz dieser konsensualen Planungsmethoden ist notwendig, da die Forschung in den vergangenen Jahren vielfältige Belege für die Relevanz von Interessenskonflikten in kommunalen Projekten der vorliegenden Art erbracht hat, bei denen sehr unterschiedliche Interessen verschiedener Personengruppen aufeinander stoßen. Hier sind demnach in allen Phasen Konflikte zu erwarten. Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass solche Konflikte der Normalfall und nicht die Ausnahme sind. Weiter ist aus den bislang vorliegenden Erfahrungen mit solchen Vorhaben deutlich geworden, dass sich diese Konflikte in den seltensten Fällen spontan auflösen, wenn keine Beratung von neutraler Seite gesucht wird. Der Regelfall besteht darin, dass sich eine der Konfliktparteien gegen die andere durchsetzt und damit der Keim zu weiteren Auseinandersetzungen gelegt ist. Eine sozialwissenschaftliche Beratung, getragen von neutralen Prozessmoderatoren, kann diesen Gefahren gezielt entgegenwirken und statt dessen ein konstruktives Miteinander der verschiedenen Interessengruppen in die Wege leiten, auch und gerade, wenn scheinbar unvereinbare Interessengegensätze auftreten.



Die entsprechenden Erfahrungen werden im beantragten Vorhaben umgesetzt. Um die Partizipation der Öffentlichkeit sicherzustellen, werden alle relevanten Akteursgruppen der Region in den Gestaltungsprozess, wie in 6.4 genauer beschrieben, in die Vorhaben eingebunden und wird der gesamte Planungsprozess auch für die nicht aktive Öffentlichkeit transparent gestaltet, um deren Mitwirkung jederzeit zu ermöglichen. Weiter soll unter breiter Öffentlichkeitsbeteiligung ein Leitbild für die Region entwickelt werden, aus dem sich ein weiterer An Schub für die partizipative Mitgestaltung des Umbaus der Region zur Bioenergieregion ergibt.

Über die in 6.4 bereits genannten Maßnahmen hinaus sollen relevante Akteure durch strategische Planungswerkstätten mit multikriteriellen Analysen in den Gestaltungsprozess des Ausbaus der Bioenergieregion Ludwigsfelde eingebunden werden. Der Planungs- und Implementierungsprozess einer Bioenergieregion ist von verschiedenen Akteuren geprägt. Jeder Akteur verfolgt in diesem Prozess auch seine eigenen Ziele und Interessen, nur dann können die Projekte langfristig nachhaltig betrieben werden. Die o.g. Entwicklungsziele oder Alternativen der Bioenergienutzung haben unterschiedliche Auswirkungen auf die Region und auf die einzelnen Akteursgruppen hinsichtlich ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte. Ein Partizipationsprozess muss diese Auswirkungen berücksichtigen und die dort auftretenden Zielkonflikte kommunizieren und transparent gestalten. Insbesondere in Entscheidungssituationen müssen die verschiedenen Interessen der Akteure im Prozess berücksichtigt und Fragen beantwortet werden, nur dann werden Entscheidungen durch die verschiedenen Akteursgruppen getragen. Mit dem Prozess der multikriteriellen Analyse werden Verfahren aus der Operations Research zur Nachhaltigkeitsbewertung eingesetzt. Folgende Schritte sind dazu geplant:

- Auswahl des Akteurskreis anhand der Kriterien „Betroffen sein“ und „Einfluss haben“: Die bis jetzt bestehende Akteursgruppe muss diesbezüglich überprüft und eventuell ergänzt werden.
- Erarbeitung der verschiedenen Alternativen der Biomassenutzung: Im Rahmen der Machbarkeitsstudien werden die im Antrag vorgeschlagenen Entwicklungsziele bzw. Nutzungspfade geprüft und eventuell modifiziert. Auch eine Kombination von verschiedenen Nutzungspfaden ist möglich, wenn das mit der verfügbaren Biomasse umsetzbar ist. Im Rahmen eines Workshops werden die Alternativen, die durch die wissenschaftlichen Partner vorgeschlagen wurden, mit der Akteursgruppe diskutiert.
- In nächsten Schritt müssen mit der Akteursgruppe Bewertungskriterien für die alternativen Nutzungspfade erarbeitet werden, um sie hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf eine nachhaltige Entwicklung bewerten zu können. Einige Vorschläge aus der Literatur können durch die wissenschaftlichen Partner gemacht werden, durch Interviews mit den Akteuren werden diese ergänzt. Die Bewertungskriterien umfassen ökologische (z.B. eingesparte CO₂-Emission, Beeinflussung des Lebensraumes Wasser und Boden), ökonomische (z.B. Kosten, regionale Wertschöpfung) und soziale Aspekte (z.B. regionaler Zusammenhalt, Beschäftigung) und können sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Form in den Bewertungsprozess eingehen.
- Für die ausgewählten Indikatoren müssen im Rahmen der Machbarkeitsstudien Daten recherchiert, berechnet und erhoben werden. Insbesondere die sozialen und einige der ökologischen Auswirkungen der Biomassenutzung sind schwierig



mit messbaren Indikatoren zu erfassen, so dass qualitative Bewertungen vorgenommen werden müssen.

- In einem Workshop werden die Gewichtungen der Akteure erhoben, d.h. es wird erarbeitet, wie wichtig für sie/ihn der eine Indikator im Verhältnis zu einem anderen ist. Die hierbei auftretenden Zielkonflikte zwischen den Indikatoren werden den Akteuren verdeutlicht, so dass ein gegenseitiges Verständnis bei Interessenskonflikten zwischen den Akteuren gefördert wird. Wenn möglich, wird auch eine Gruppengewichtung für den Indikatorensatz erarbeitet, so dass eine Konsensentscheidung erarbeitet werden kann.
- In einem finalen Schritt werden die Ergebnisse des Bewertungsprozesses den Akteuren präsentiert und mit ihnen diskutiert. In manchen Fällen wird keine eindeutige Reihenfolge der Alternativen erarbeitet werden können, trotzdem können dominierende Alternativen identifiziert werden. Die Akteure sehen an dieser Stelle, wie sich ihre Gewichtung auf das Ranking der Alternativen auswirkt und verstehen besser, warum andere Akteure andere Alternativen bevorzugen. Es werden Gemeinsamkeiten identifiziert und unterschiedliche Auffassungen transparent gemacht. Auf diese Weise kann der Entscheidungsprozess unterstützt und das Verständnis für die gewählten Alternativen verbessert werden.

9. Evaluierung

Um eine Überprüfung des regionalen Entwicklungsprozesses im Hinblick auf die gesetzten regionalen Ziele und Maßnahmen zu ermöglichen, wird eine regelmäßige Evaluierung durchgeführt. Sie dient der Kontrolle des eigenen Vorgehens und ist Grundlage für eine Anpassung der Umsetzungsstrategie an Erfordernisse, die sich während der Konzeptumsetzung ergeben. Im Verlauf der Förderung werden halbjährlich Zwischenberichte erstellt, am Ende wird ein Abschlussbericht vorgelegt. Die Ergebnisse der Evaluierung sind dabei wichtiger Bestandteil. Zu erfassende Parameter und geeignete Instrumente für eine Evaluierung:

Indikatoren für eine Erfolgskontrolle:

- Umsatzwachstum in der Wertschöpfungskette
- Geschaffene oder erhaltene Arbeitsplätze
- Investitionen bzw. Zusagen
- Geschlossene Partnerschaften mit Wirkung über die Projektlaufzeit hinaus
- spezifische, in den regionalen Zielen formulierte Parameter
- Meilensteine beim Aufbau einer dauerhaften Organisationsstruktur

Merkmal (vgl. Ziele der Region)	Indikatoren zur Anpassung der Umsetzungsstrategie
5.1 Übergeordnete, langfristige Ziele im Sinne eines Leitbildes	



5.1.1 Ablösung von fossilen Energieträgern	Erfassung des Verbrauchs an fossilen Energieträgern pro Jahr
5.1.2 Akzeptanz von Bioenergie, Öffentlichkeitsarbeit und Medien	Art und Zahl von Konflikten, Art und Zahl von Projektgruppen und Projekten Anzahl und Art der Öffentlichkeitstermine, themenbezogene Workshops und Bürgerversammlungen, Medientermine, Art und Auflagenzahl der eigenen Informationsmaterialien Befunde der Längsschnittstudie
5.1.3 Primäre Nutzung von Reststoffen und von ehemaligen Rieselfeldern	Anteil dieser Rohstoffe am gesamten Energieverbrauch pro Jahr
5.1.4 ökonomische Vorteilhaftigkeit	Umsatzkennzahlen in der Wertschöpfungskette
geschaffene und erhaltene Arbeitsplätze	Art und Anzahl
Investitionen bzw. Zusagen	Art und Anzahl, Summe
Einklang mit ökologischen Leitlinien	Konflikte mit Naturschutzverbänden
Transportwege	Größe des Einzugsgebietes der Bioenergierohstoffe und Anteil an Bioenergie, der in der Region verbleibt
5.1.5 Modellwirkung	Zahl von Besuchern von außerhalb der Region
5.2 Konkrete Ziele, Meilensteine	
5.2.1 Informationskampagne	Art und Zahl von Konflikten/Einsprüchen Art und Zahl ehrenamtlicher Arbeitsgruppen
5.2.2 Machbarkeitsstudien	Anzahl realisierter Studien mit sozialem, ökonomischen und ökologischen Aspekten
5.2.3 Aufbau Regionalmanagement Entwicklung der Vernetzung im Gebiet	
5.2.4 Gründung Betreibergesellschaften	Art und Zahl von Partnerschaften, Workshops Anzahl und Art der Aktionen und Projekte (z.B. themenbezogene Arbeitstreffen, Art der Kooperationsbemühungen)



5.2.5 Umsetzung Projekte	Art, Zahl von Betreibergesellschaften, jeweils Anteil an der städtischen Energieversorgung
5.2.6 Verstetigung	Zahl gestarteter und umgesetzter Projekte, Anteil an der städtischen Energieversorgung
	Art und Anzahl von Finanzierungsmodellen und Umsetzungen von Folge-Gesellschaften Zahl und Art der über die Projektlaufzeit hinaus geschlossenen Partnerschaften

10. Verstetigung

Es ist eine Verstetigung des begonnenen Prozesses durch Überführung der geförderten Projektaktivitäten in ein finanziell selbständig agierendes Netzwerkbüro angestrebt, welches sich durch Beratungs-, Koordinationstätigkeiten im Rahmen der mittelfristig umzusetzenden Projekte in der Region selbst tragen kann. So können im Sinn einer sozialen Innovation sich ökonomisch selbst tragende Koordinationsstrukturen entstehen, welche auch langfristig den Transfer der positiven Erfahrungen in der Region für andere Regionen Deutschlands und weltweit sicherstellen.

11. Ausgaben- und Finanzierungsplan

Die Netzwerkpartner haben sich mit ihrer Absichtserklärung bereit erklärt, sich an der Finanzierung von Projekten zu beteiligen, soweit für sie die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden kann. Die Mitglieder des Wirtschaftsforums stellen im ersten Projektjahr kostenfrei Räumlichkeiten und benötigte Technik zur Verfügung.

Es ist im Projektverlauf zu prüfen, ob bezogen auf konkrete Maßnahmen weitere Fördermittel und Kofinanzierungen möglich sind. Hierzu sind insbesondere die bestehenden langjährigen Kontakte der Brandenburgischen Boden zu Behörden und Institutionen des Landes Brandenburg, wie z.B. dem MLUV, dem MELF der InvestitionsBank des Landes Brandenburg, der Zukunftsagentur für Arbeit dienlich.

Der Ausgabenplan über die Projektlaufzeit ist als Anlage 8 beigefügt.

ANLAGEN 1 bis 11