

Regionales Entwicklungskonzept
Bioenergieregion Mittelhessen

Verbundcluster Bioenergie Mittelhessen

- mit regionalen Partnern dauerhaft Potenziale erschließen
- Natur- und Kulturlandschaft pflegen und erhalten



Kooperationsprojekt der Klimaschutz- und Energieagentur Mittelhessen e.V.
mit den Leaderregionen GießenerLand e.V. und Vogelsberg



Klimaschutz- und Energieagentur
Mittelhessen e. V.



GießenerLand

Hessens grüne Mitte



Vogelsberg Consult [Gesellschaft für
Regionalentwicklung und
Wirtschaftsförderung mbH

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Definition der Region und Begründung des regionalen Zuschnitts	1
3	Analyse der Ausgangssituation	3
3.1	Ausgangssituation der Region vor Projektbeginn	3
3.2	Analyse der Bioenergiepotenziale	8
3.3	Wertschöpfungsketten Bioenergie	10
4	Stärken-Schwächen-Analyse (SWOT-Analyse)	11
5	Ziele der Region zum Ausbau der Bioenergie	12
5.1	Entwicklungsleitbild	12
5.2	Übergeordnete, langfristige Ziele	13
5.3	Konkrete Ziele und quantifizierte Meilensteine	15
6	Strategie zur Zielerreichung	15
6.1	Vernetzung und Akzeptanzsteigerung	15
6.1.1	Netzwerkaufbau und Etablierung dauerhafter Kooperationsstrukturen	15
6.1.2	Bewusstseinsbildung durch Kommunikationsstrategie	16
6.1.3	Konfliktmanagement und Mediation	17
6.1.4	Projektmanagement	17
6.2	FuE, Technologietransfer, Qualifikation und Wissenstransfer	18
6.2.1	Potenzialstudien, Nutzungs- und Verwertungskonzepte	18
6.2.2	Regionales Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm Bioenergie	18
6.2.3	Versuchs- und Demonstrationsanbau naturverträglicher Bioenergiepflanzen, Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien	19
6.3	Aus- und Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten	20
6.3.1	WSK Hackschnitzel	20
6.3.2	WSK Pellets	22
6.3.3	WSK Biogas (landwirtschaftlich, industriell)	23
6.3.4	Integration der FuE-Vorhaben in die verschiedenen Wertschöpfungsketten	25
6.3.5	Ausbau von Wärmenetzen	26
7	Zeit- und Arbeitsplan zur Umsetzung der Strategie	27
8	Partizipation	27
9	Evaluierung – Maßnahmen zur Kontrolle und Bewertung des Umsetzungsprozesses	28
10	Fortführung des Prozesses nach Beendigung des Wettbewerbs	29
11	Ausgaben- und Finanzierungsplan	30
12	Anlagen	
12.1	Materialien zum REK (Kapitel 1-11)	31
12.2	Unterlagen zur Bonität des Antragstellers	
12.3	Zusagen zu Teilnahme am Projekt/Netzwerk einschlägiger regionaler Akteure	
12.4	Absichtserklärungen über Kofinanzierung, Drittmiteileinsatz für das beantragte Projekt	
12.5	Benennung der an der Konzeptentwicklung Beteiligten	
12.6	Presseberichte	
12.7	Erfahrungen und Ergebnisse aus anderen Projekten der Bioenergie oder regionaler Entwicklung	
12.8	Teilnehmer am Bioenergie-Forum	
12.9	Letter of intent	

Tabelle 1:	Bevölkerung und Siedlungsstruktur	2
Tabelle 2:	Technisches Biomassepotenzial (GWh/Jahr)	8
Abbildung 1:	Waldbesitz	4
Abbildung 2:	Regionale Koordinations- und Steuerungsstruktur	15
Abbildung 3:	Geplante Bausteine des Kommunikationskonzeptes	16
Abbildung 4:	Ablauf und Struktur des Partizipationsprozesses in der Bioenergieregion Mittelhessen	28
Karte 1:	Bioenergieregion Mittelhessen	2
Anlagenabbildung 1:	Natürräumliche Gliederung und Eigenschaften	32
Anlagenabbildung 2:	Bodennutzung	32
Anlagenabbildung 3:	Bestand an Wohnungen	32
Anlagenabbildung 4:	Viehhaltung in der Bioenergieregion Mittelhessen	32
Anlagenabbildung 5:	Entwicklungstrends von LW-Betrieben und Viehhaltung im Vogelsbergkreis	33
Anlagenabbildung 6:	Demografische Entwicklung 2006-2025	33
Anlagenabbildung 7:	Beschäftigtenentwicklung 2000-2006	33
Anlagenabbildung 8:	Netzgebietskarte Wärme der Stadtwerke Gießen	33
Anlagenabbildung 9:	Vorhandene Anlagen im Bereich Biomasse	34
Anlagenabbildung 10:	Know-how-Träger im Bereich Biomasse	35
Anlagenabbildung 11:	vorhandenes Engagement von Bürgern, Unternehmen, Institutionen etc. (z. B. Netzwerke, Initiativen)	36
Anlagenabbildung 12:	LEADER-Projekte zum Ausbau von Bioenergie	36
Anlagenabbildung 13:	Biomassepotenziale im Vogelsbergkreis	36
Anlagenabbildung 14:	Kurzfristiges Nachfragepotenzial im Vogelsbergkreis	36
Anlagenabbildung 15:	Erntbare Massen- und Energieerträge für Kurzumtriebsplantagen	37
Anlagenabbildung 16:	Bioenergiepotenzial aus dem Ackerbau (Landkreis Gießen)	37
Anlagenabbildung 17:	Rapsanbau und Brache in den Landkreisen	37
Anlagenabbildung 18:	Konkrete Ziele und quantifizierte Meilensteine	37
Anlagenabbildung 19:	Indikatoren und operationelle Ziele für die Evaluation	40

Abkürzungsverzeichnis:

AF	Ackerfläche
BZL	Bildungs- und Technologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FuE	Forschung und Entwicklung
ha	Hektar
HSL	Hessisches Statistisches Landesamt
HTC	Hydrothermale Karbonisierung
LF	Landwirtschaftliche Fläche
KEM	Klimaschutz- und Energieagentur Mittelhessen
LK GI	Landkreis Gießen
OVAG	Oberhessische Versorgungsbetriebe AG
SWG	Stadtwerke Gießen AG
VBK	Vogelsbergkreis
ZAUG	Zentrum Arbeit und Umwelt Giessener gemeinnützige Berufsbildungsgesellschaft mbH

1 Zusammenfassung

Die Bioenergieregion Mittelhessen erstreckt sich über das Gebiet der Landkreise Gießen und Vogelsberg und zeichnet sich durch hohe Potenziale nutzbarer Biomasse, eine besonders hohe Dichte an relevanten Wissenschafts- und Transfereinrichtungen sowie durch eine Vielzahl in diesem Bereich tätige Unternehmen aus. Gleichzeitig sind eine unterdurchschnittliche Nutzung von Biomasse und eine Reihe von Engpässen in bestehenden Wertschöpfungsketten zu identifizieren.

Vor diesem Hintergrund will die Region mit neuen Verfahren und Technologien und in enger Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft, Landwirtschaft und Bevölkerung innovative Konzepte zur Nutzung ihrer großen Bioenergiepotenziale realisieren. Damit sollen Beiträge zum Klimaschutz, zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung sowie zum Erhalt der Natur- und Kulturlandschaft geleistet werden. Das zentrale Leitziel dabei lautet: **„Verbundcluster Bioenergieregion Mittelhessen – mit Partnern dauerhafte Potenziale erschließen – Natur- und Kulturlandschaft pflegen und erhalten“.**

Durch die Verlängerung regionaler Wertschöpfungsketten soll zusätzliche Wertschöpfung generiert werden, die vor dem Hintergrund des fortschreitenden Strukturwandels in der Landwirtschaft nachhaltige Landnutzungsformen zur Erhaltung der hochwertigen Natur- und Kulturlandschaft in den Mittelgebirgslagen der Region ermöglichen. Gleichzeitig werden neue Einkommensmöglichkeiten und Arbeitsplätze generiert, die zur Erhaltung der Lebensqualität in der Region beitragen. Die Region hat damit Modellcharakter für ähnlich strukturierte Regionen in der Bundesrepublik Deutschland.

Das Leitziel wird durch übergeordnete Ziele operationalisiert, die zu einem harmonischen Dreiklang von Ökonomie, Ökologie und Sozialem im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung der Region beitragen. Zur Umsetzung der übergeordneten Ziele wurden Handlungsziele, Arbeitspakete und Meilensteine in den Handlungsfeldern "Vernetzung und Akzeptanzsteigerung", "FuE, Technologietransfer, Qualifikation und Wissenstransfer" und "Ausbau von Wertschöpfungsketten" mit den regionalen Akteuren erarbeitet.

Ein wesentlicher Schwerpunkt des Ausbaus von Wertschöpfungsketten liegt im Bereich Holz. Hier stehen den hohen Bioenergiepotenzialen geeignete Infrastrukturen gegenüber, die vor allem im ländlich geprägten Vogelsberg deutlich ausgebaut werden. Ein erstes Augenmerk liegt insbesondere auf dem Aufbau und der langfristigen Verstetigung von Zulieferketten und der Integration bisher zum Teil ungenutzter Holzmengen in die regionalen Holzhackschnitzel- und Pellets-Logistik-Ketten.

Die Bioenergieregion Mittelhessen wird zudem einen gezielten Anstoß zur Errichtung weiterer Biogasanlagen geben, um durch den Ausbau der Kapazitäten die bisher ungenutzten Potenziale zu erschließen. Durch die Integration eines hohen Anteils bisher nicht verwerteter Rohstoffe (Grünlandaufwüchse, organische Reststoffe, Zwischenfrüchte) werden Flächenkonkurrenzen reduziert.

Die gute Ausstattung an wissenschaftlichen Einrichtungen in Gießen und die Zusammenarbeit mit der Gesamthochschule Kassel erlauben die Integration von FuE-Vorhaben in den geplanten Ausbau der bereits bestehenden Wertschöpfungsketten sowie die Entwicklung neuer Verfahren, die zum Aufbau neuer Wertschöpfungsketten führen. Zentrales Leitprojekt ist dabei die flächendeckende energetische Verwertung von Schnittgut aus der Landschaftspflege durch die Erprobung und Etablierung geeigneter Verwertungsverfahren (z. B. Scheffer-Verfahren und Hydrothermische Carbonisierung).

Die genannten Ansätze sind implementiert in ein Netz politischer, wissenschaftlicher, unternehmerischer und gesellschaftlicher Akteure, die bereits im Bereich der Bioenergienutzung engagiert, jedoch kaum vernetzt sind. Durch den Rückgriff auf bestehende bottom-up-Strukturen (LEADER) bietet der Kooperationsverbund rund um die Klimaschutz- und Energieagentur Mittelhessen (KEM) vielfältige Chancen und Anknüpfungspunkte zur Bündelung von Aktivitäten zur Erzeugung und Nutzung von Bioenergie.

2 Definition der Region und Begründung des regionalen Zuschnitts

Die Bioenergieregion Mittelhessen erstreckt sich über das Gebiet der Landkreise Gießen (LK GI) und Vogelsberg (VBK). Mit Ausnahme der Stadt Gießen ist die Region vollständig durch die beiden LEADER-Regionen GießenerLand und Vogelsberg abgedeckt. Der Regionszuschnitt ist so gewählt, dass sich in der Region gleichermaßen vielfältige Formen nutzbarer Biomasse finden, die Be- und Verarbeitung durch regionale Unternehmen geleistet werden kann und regionale Absatzmärkte bestehen.

Der LK GI ist gegenüber dem sehr ländlich strukturierten VBK dicht besiedelt und verfügt mit der Stadt Gießen und dem von den Stadtwerken Gießen (SWG) gut ausgebauten Fernwärmenetz über einen großen Absatzmarkt für Bioenergie. Die SWG und die Oberhessischen Versorgungsbetriebe AG (OVAG), deren Eigentümer die beteiligten Landkreise sowie der Wetteraukreis sind, fungieren als starke Umsetzungspartner in der Bioenergieregion Mittelhessen. Darüber hinaus findet sich eine vielfältige Forschungs- und Beratungslandschaft in der Region, deren Einrichtungen dieses Thema vorantreiben.

Karte 1: Bioenergieregion Mittelhessen

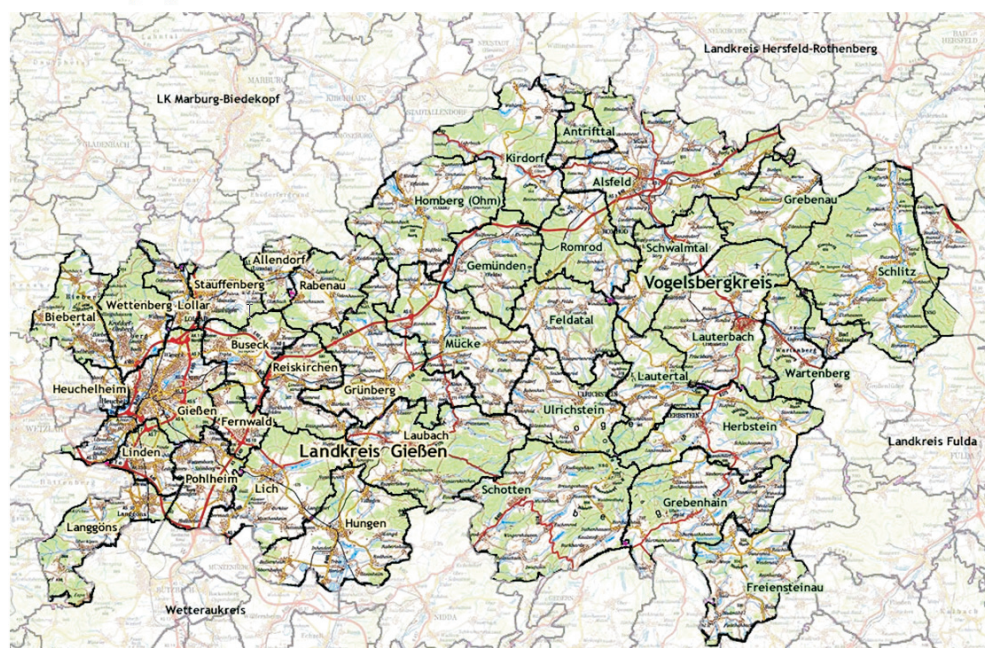


Tabelle 1: Bevölkerung und Siedlungsstruktur

	Fläche in km ²	Einwohner 2007	Anzahl Kommunen	Einw./km ²
Landkreis Gießen	854,6	255.776	17	299
Vogelsberg	1.545,59	113.479	19	73
Bioenergieregion	2.400,19	369.255	36	153

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt

Auch bei bestehenden naturräumlichen und siedlungsstrukturellen Divergenzen der beiden Landkreise überwiegen die intensiven Bezüge, die eine Kooperation zwischen den Akteuren auf institutioneller, wirtschaftlicher und persönlicher Ebene stark begünstigt. Belegt wurde das nicht zuletzt beim ersten Bioenergieforum Mittelhessen am 11. November 2008 in Lich, auf dem gut 40 Vertreter aus beiden Teilregionen gemeinsame Überzeugungen und hohes Engagement für bestehende und künftige Kooperationsansätze bewiesen.

Die Kooperation der beiden benachbarten LEADER-Regionen, die zudem am Programm BIOREGIO Holz des Landes Hessen teilnehmen, erlaubt auf bestehende Ansätze, Kooperationsbeziehungen und Beteiligungsprozesse im Bereich Bioenergie zurückzugreifen. Auf dieser Grundlage ergeben sich optimale Voraussetzungen für den geplanten Kooperationsverbund zur Schließung und Weiterentwicklung regionaler Wertschöpfungsketten.

3 Analyse der Ausgangssituation

3.1 Ausgangssituation der Region vor Projektbeginn

Siedlungs- und Naturraum

Die Bioenergieregion Mittelhessen grenzt im Norden an die waldreichen Landkreise Marburg-Biedenkopf, Schwalm-Eder und Hersfeld-Rothenburg sowie im Osten an den LK Fulda. Im Süden liegt der landwirtschaftsintensive Wetteraukreis und im Westen der Lahn-Dill-Kreis mit dem ebenfalls waldreichen Lahn-Dill-Bergland.

Der LK GI und der VBK unterscheiden sich deutlich sowohl in Bezug auf ihren naturräumlichen Charakter als auch die Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur. So besitzt der LK GI bei der Hälfte der Fläche etwa doppelt so viele Einwohner wie der VBK. Der dicht besiedelte LK GI ist stark geprägt durch das Oberzentrum Gießen. Der VBK ist ein ländlich-peripherer Raum mit geringer Bevölkerungsdichte sowie Lageungunst.¹ Im VBK liegen zehn Städte und zehn Gemeinden. Die einwohnerInnenstärksten Orte der Region liegen i. d. R. am „Rand“ des Gebietes (Alsfeld mit 17.467, Homberg/Ohm mit 7.929, Lauterbach mit 14.401, Mücke mit 10.171, Schlitz mit 10.191, Schotten mit 11.426 EinwohnerInnen, HSL 2005). Nur die beiden Städte Alsfeld und Lauterbach sind im Sinne der Raumordnung Mittelzentren, die nächstgelegenen Oberzentren im Umkreis von 50 km sind Gießen im Westen und Fulda im Osten. Zehn von 19 Kommunen besitzen weniger als 3.600 Einwohner. Im LK GI hat keine Gemeinde weniger als 4.000 Einwohner.

Naturräumlich untergliedert sich die Bioenergieregion Mittelhessen in das sog. Gießener Becken und die Mittelgebirgsregion Vogelsberg. Der LK GI umfasst dabei im Wesentlichen das Gießener Becken mit klimagünstiger Lage im Lee des Taunus sowie vorwiegend Lößflächen mit Offenland. Waldinseln sind vor allem in steileren Hängen und bei ertragsschwachen Bodenpartien zu finden. Der VBK ist überwiegend identisch mit dem Naturraum Vogelsberg, einem Mittelgebirge mit maximal 774 m Höhenlage mit hohen Niederschlägen. In den Niederungen (z. B. Alsfelder Becken und Raum Homberg) sind ackerbaulich wertvolle Lößauflagen anzutreffen (siehe Anlagenabbildung 1).

Die Bioenergieregion Mittelhessen plant den Ausbau der Infrastruktur zur Steigerung des Bioenergieeinsatzes, wobei die Siedlungs- und Wohnstruktur eine Orientierungsgröße bei der Strategieentwicklung ist. Die Region verfügte Ende 2007 insgesamt über 170.386 Wohnungen in 92.377 Wohngebäuden. Im ländlich geprägten VBK dominieren mit rund 94 % der Wohnfläche Ein- und Zweifamilienhäuser (siehe Anlagenabbildung 3).

Flächennutzung und Landwirtschaft

Die land- und forstwirtschaftlich genutzte Fläche verteilt sich auf 37 % Wald (86.413 ha) und 49 % landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) (111.294 ha). Von der LF waren 56 % Ackerland (ca. 62.000 ha) und 44 % Dauergrünland (ca. 49.000 ha) (Statistik Lokal 2006).

Die LF weist bezüglich der Flächeneignung teilsräumlich erhebliche Unterschiede auf. Wie in unten stehender Tabelle ersichtlich, besitzt der Vogelsberg wesentlich mehr Ackerland und ist weitaus stärker agrarwirtschaftlich geprägt. Für Mai 2007 wurden im VBK 1.636 landwirtschaftliche Betriebe mit knapp 64.000 ha erfasst, im LK GI waren es 772 Betriebe mit einer LF von ca. 33.000 ha (HSL 2008). Die Bodennutzung in den landwirtschaftlichen Betrieben zeigt Anlagenabbildung 2.

Während im LK GI 67 % auf AF und 33 % auf Dauergrünland entfallen, hat der VBK mit knapp 52 % den **höchsten Grünlandanteil in Hessen**, im Landesdurchschnitt liegt dieser bei nur 37 %.²

Die **Größe der landwirtschaftlichen Betriebe** liegt in der Gesamtregion mit 41 ha LF/Betrieb **über dem hessischen Durchschnitt** (32,6 ha). Die durchschnittliche Betriebsgröße im VBK ist mit 37,1 ha nur geringfügig niedriger als im LK GI. Insgesamt bewirtschaften 52 % der Betriebe weniger als 20 ha und nur 17 % über 75 ha. Das Pachtpreinsniveau liegt im Vogelsberg mit 105 €/ha deutlich unterhalb des hessischen Durchschnitts in Höhe von 133 €/ha. **Im Vogelsberg sind noch 6,3 % der Erwerbstätigen in der Land- und Forstwirtschaft tätig** (Hessen: 1,6 %).

Insgesamt setzt sich der **landwirtschaftliche Strukturwandel** unvermindert fort. Im VBK sank die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe von 4.300 im Jahr 1988 und 2.200 im Jahr 2.000 schließlich auf 1.950 Betriebe in 2006 (siehe auch Tabelle oben), im LK GI von 1.247 im Jahr 1997 auf 879 im Jahr 2005. Im Mai 2007 wirtschafteten in der gesamten Bioenergieregion Mittelhessen noch 2.408 Betriebe.

¹BBR, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung: Raumordnungsbericht 2005, Bd. 21, S. 17

²Angaben zur Viehhaltung in der Region finden sich im Anhang.

Von den verbliebenen landwirtschaftlichen Betrieben im **Vogelsberg** ist etwa ein Viertel als Vollerwerbsbetrieb einzustufen. Diese rund 500 Betriebe bewirtschaften fast zwei Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Bei den rund 1.400 Nebenerwerbsbetrieben ist aufgrund von steigenden Nebenkosten verstärkt mit **Betriebsaufgaben** zu rechnen, was sich besonders auf die klein strukturierte Flächenbewirtschaftung negativ auswirkt. Wegen der genannten Entwicklungen beträgt der durchschnittliche **Besatz an Raufutterfressern nur noch ca. 0,8 GV/ha**. Mit den Betriebsaufgaben und dem Rückgang der Milchkuhhaltung in den Grünlandgebieten (vgl. Anlagenabbildung 5) gehen wichtige **Partner zum Erhalt naturschutzfachlich wertvoller Flächen** verloren. Dies betrifft vor allem das Gebiet des Vogelsbergs.

Auf Grund des noch relativ intakten Naturhaushaltes sind im VBK überdurchschnittlich viele Flächen als Naturschutzgebiet, FFH- und Natura-2000 Gebiete ausgewiesen, es sind knapp 55.000 ha mit einem Anteil von 83 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Vor dem Hintergrund der umfangreichen Grünlandanteile im Vogelsberg ist die **energetische Verwertung des Aufwuchses von Dauergrünland** auch aus naturschutzfachlichen Gründen (Erhalt der Kulturlandschaft) von grundlegender Bedeutung. Aus den vorhandenen Grünlandflächen abzüglich der Flächen für die Tierfutterbereitstellung ergibt sich eine Fläche von etwa **7.500 ha** (DBFZ 2008). Hier wird tendenziell auf mittel- bis langfristige Sicht eine adäquate Bewirtschaftung nicht mehr gegeben sein.

Die Frage nach alternativen Formen der Landschaftspflege sowie deren Finanzierung beantworten im LK derzeit vor allem **Modellprojekte der „Landschaftspflegevereinigung Gießen“ (LPV)**. Die LPV ist mit einem Investitionsvolumen von über 2 Mio. € ein wichtiges Umsetzungsinstrument für Naturschutzmaßnahmen in der Region. Hessenweit gibt es vergleichbare Institutionen nur in 4 weiteren Landkreisen. Hierbei legt die LPV Wert auf die Umsetzung der Projekte mit Landwirten und anderen Akteuren wie örtlichen Vereinen.

Im Vogelsberg dominiert das **Rotholz**. Neben Kiefer, Lärche und Douglasie nimmt die Fichte rund 50 % der **Waldfläche** ein. Deren Anteil wird gegenwärtig aus ökologischen Gründen verringert. Der "Vordere" Vogelsberg bietet optimale klimatische Bedingungen für die Entwicklung von Laubholz, so dass hier u.a. auch Buchenwälder anzutreffen sind. Seit 1989 wird im hessischen Staatswald (36 % der gesamten Waldfläche der Region, s.u.) nach den Grundsätzen des naturnahen Waldbaus, bzw. seit 1991 des naturgemäßen Waldbaus gewirtschaftet.³

Anzahl und Struktur der forstwirtschaftlichen Betriebe lassen auf gute Voraussetzungen für die effiziente Bewirtschaftung der Ressource Holz schließen. Ein gutes Drittel (36 % oder 36.000 ha) der Forstfläche entfallen jeweils auf den Staatswald (Hessen Forst) oder befinden sich in kommunalem Besitz (26 Betriebe), die restlichen 28 % (ca. 28.500 ha) verteilen sich auf Privat- und Gemeinschaftswald (ca. 1.100 Betriebe). Im **VBK** überwiegt der **Staatswald mit 44 %** (LK GI: 18 %), im **LK GI** der **Kommunalwald mit 46 %**. Beim **Privatwald** überwiegt eindeutig der Großprivatwald (über 100 ha): etwa 27.500 ha Großprivatwald werden von knapp 40 Besitzern bewirtschaftet, nur 1.000 ha von etwa 2.700 Besitzern. Die Waldfläche der Gesamtregion umfasst über 100.000 ha, wenn der in den Statistiken nicht erfasste Privatwald berücksichtigt wird (eigene Recherche). Insgesamt wird die Bioenergieregion Mittelhessen von drei Forstämtern nahezu komplett abgedeckt.

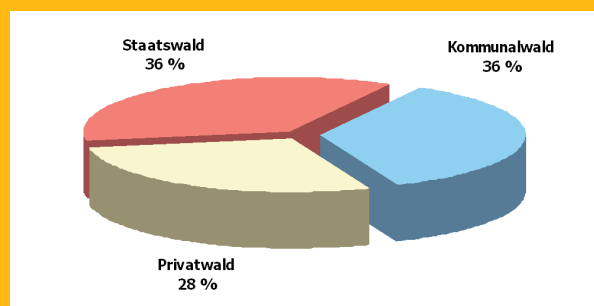


Abbildung 1: Waldbesitz

³Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (1998): Grundsätze für den Waldbau im hessischen Staatswald (GE-Nr.: 14 / 1998)

Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung

Die Bevölkerungsentwicklung ist einerseits ein Spiegel für den allgemeinen gesellschaftlichen Trend demografischer Strukturen und die Attraktivität einer Region. Die Bioenergieregion Mittelhessen insgesamt verlor in den Jahren von 2000 bis 2007 2.828 Einwohner, wobei die Landkreise Gießen und Vogelsberg die Schlusslichter der im Süden angrenzenden Groß-Region Rhein-Main sind. Der Bevölkerungsverlust ging dabei auf die **abnehmende Bevölkerung im VBK** zurück (-5.017). Der Grund: Die Arbeitsmärkte um die Region herum entfalten eine Sogwirkung, begleitet von einem stetigen Abbau der Erwerbsfähigkeit. Der LK GI konnte ein leichtes Plus von 2.189 Einwohnern verzeichnen.

Der Blick auf die demografische Entwicklung verrät einen **deutlichen demografischen Wandel** für die gesamte Bioenergieregion Mittelhessen in den vergangenen Jahren. Der Anteil der unter 6-jährigen sank zwischen 1995 und 2005 um 20 %, der Anteil der 25-30-jährigen um 30 %. **Im VBK** nahmen alle Altersgruppen unter 65 Jahren überproportional ab.

Der Blick in die Zukunft zeigt ein im Vergleich der hessischen Landkreise **überdurchschnittliches Schrumpfen der Einwohnerzahl der Bioenergieregion Mittelhessen** (HSL, Variante 1). Die Region verliert etwa 20.000 Einwohner bis zum Jahr 2025 (von knapp 371.000 Einwohnern in 2006 auf ca. 353.000 in 2025). Der **VBK trägt die Hauptlast dieser Entwicklung** mit einem Rückgang von 14.000 Einwohnern oder 12,5 % der Bevölkerung (vgl. Anlagenabbildung 6).

Die **Wachstumssektoren der Bruttowertschöpfung** (BWS) sind in der Region differenziert darzustellen: im Vogelsberg sind das Produzierende Gewerbe und der Handel dominierend, wogegen der LK GI mit der Stadt Gießen als Sitz für Behörden und Bildungseinrichtungen vom tertiären Sektor geprägt ist: er rangiert bei den öffentlichen und privaten Dienstleistern auf Rang zwei aller hessischen Landkreise (INKAR 2006). Die Unternehmenslandschaft im VBK besteht entsprechend der Siedlungsstruktur und Topographie aus Kleinstbetrieben mit einer durchschnittlichen Beschäftigtenzahl von 5,5 MitarbeiterInnen pro Unternehmen. Während das **BIP pro Kopf** im Vogelsberg sinkt und 2006 gerade noch 59,5 % der Leistung des „Durchschnittshessen“ erreichte, konnte der LK GI sein BIP seit 1995 kontinuierlich steigern (83,5 % des hessischen BIP im Jahr 2006).

Die **Arbeitsmarktentwicklung ist negativ**, die Anzahl der Erwerbstätigen zwischen 2000 und 2006 in beiden Landkreisen rückläufig, was sich auch an der durchschnittlichen Arbeitslosenquote im Jahr 2006 bemerkbar macht (VBK: 9,9 %; LK GI: 12,7 %) (vgl. Anlagenabbildung 7)

Als **relevante Unternehmen** werden an dieser Stelle wichtige potenzielle Partner in den Wertschöpfungsketten oder als Netzwerkpartner für Bioenergie genannt (Auswahl):

- AC Consult & Engineering GmbH / Buderus / Fa. Köhler und Ziegler / FLK Löffler / HMS Sägewerk / Holzwerk Heggenstaller / HydroCarb GmbH & Co. KG / Viessmann / ZR-Holzrecycling GmbH

Des Weiteren sind für die Bioenergieregion Mittelhessen große Unternehmen interessant, die entsprechende Wärmesenken darstellen können, aber hier nicht aufgeführt werden.

Die **Forschungs- und Bildungslandschaft** in der Region Mittelhessen ist für Vorhaben zum Ausbau der Bioenergie **vielfältig nutzbar und bestens geeignet**. Die relevanten Forschungs- und Bildungseinrichtungen befinden sich in der Teilregion Gießen. Neben universitären Forschungseinrichtungen und Fachhochschulen verschiedener geeigneter Fachbereiche kann auf außeruniversitäre Einrichtungen des Technologietransfers und Bildungseinrichtungen zurückgegriffen werden. Dazu gehören (Auswahl):

- TransMit, Transferzentrum Mittelhessen / TIG, Technologie- und Innovationszentrum Gießen / Qualifizierungsoffensive Mittelhessen / RegioMIT GmbH, Gießen / ZAUG gGmbH, Zentrum Arbeit und Umwelt, Gießen (siehe auch Anhang)

Der Vogelsberg, der selbst auf keine relevante Einrichtung blickt, ist aber „umzingelt“ von Universitäten (Gießen, Marburg, Kassel und Frankfurt) sowie Fachhochschulen (Gießen-Friedberg, Fulda). Oft finden die Unternehmen die entsprechenden Quellen für den Transfer und wissenschaftliche Unterstützung selbst (Auftragsforschung, Doktor- und Diplomarbeiten, themenspezifische Praktika). Für die Vermittlung stehen auch das TransMit, die Vogelsberg Consult und auch die IHK Gießen-Friedberg zur Verfügung.

Bioenergie Verbrauch, Bereitstellung, Know-How

Die Energieversorgung in der Bioenergieregion Mittelhessen erfolgt vorwiegend durch die SWG (Stadtwerke Gießen) und die OVAG (Oberhessische Versorgungsbetriebe AG) der Landkreise Wetteraukreis, VBK und Gießen). Der VBK wird hauptsächlich durch die OVAG versorgt.

Die SWG deckten im Jahr 2007 mit 774, 78 GWh etwa drei Viertel der Stromversorgung im LK GI ab (rund 1 Mrd. kWh). Der Wärmebedarf beträgt im LK GI etwa 1.945 GWh. Für den VBK lagen auf Grund des hohen benötigten Aufwandes keine Daten vor. Entscheidend für den Ausbau von Bioenergie und deren elektrische Einspeisung sind nach Angabe der OVAG die Netzaufnahmekapazität und die Möglichkeit des Netzparallelbetriebs. Diese Informationen sind vorhanden.

Im LK GI stammten sowohl in der Strom- als auch in der **Wärmebereitstellung** im Jahr 2007 etwa 15 % aus regenerativen Energien. Die SWG planen, den Biomasseanteil an der Wärmebereitstellung von derzeit ca. 3 % (60-70 GWh) auf 15 % im Jahr 2015 auszubauen.

- Seit Mitte der 1980er Jahre bauen die Stadtwerke Gießen ihre Fernwärmeversorgung mit vorwiegend KWK-Anlagen aus. In der **Stadt Gießen** sind zehn Fernwärmeinseln zu einem **Fernwärmeversorgungsgebiet** mit einer Anschlussleistung von deutlich über 100 MW zusammengewachsen (vgl. Anlagenabbildung 8). Mittlerweile entfallen 25 % des Gesamtwärmebedarfs der Stadt auf Fernwärme. Insgesamt beträgt die Netzlänge im gesamten LK GI über 180 km. Das erste Nahwärmeversorgungsnetz im VBK wird derzeit im Freiensteinauer Ortsteil Gunzenau (37 Wohnhäuser) umgesetzt.

Den größten Beitrag regenerativer Energien in der Gesamtregion im Stromsektor liefern Solar- und Windenergie.

- Im **Vogelsberg** wird derzeit ca. **ein Drittel der Hessischen Windenergie** erzeugt (2007: 148 Windkraftanlagen, 150 GWh Strom), was den Strombedarf der 42.000 Vogelsberger Haushalte bereits heute zu nahezu 100 % deckt.
- Im LK GI steigt für 2008/2009 die Menge regenerativ erzeugten Stroms von 12 GWh in 2007 auf 20 GWh, was vor allem auf den gezielten Ausbau der Fotovoltaik unter Federführung der KEM zurückzuführen ist (installierten Anlagen 2004: 290; 2006: 835; +300 % / installierte Leistung 2006: 7.617 kWh; +456 %).

Schon seit einigen Jahren gibt es in der Region Mittelhessen umfangreiche Bestrebungen zum **Ausbau der Bioenergie, vor allem auf Basis vorhandener Holzressourcen** (für eine Übersicht vgl. Anlagenabbildung 9):

- Die SWG betreiben derzeit drei **Biomasseheizwerke** (1.750 kW, 2.100 kW, 990 kW) zur Holzhackschnitzelverfeuerung aus Rest- und Landschaftspflegeholz für die Fernwärmeversorgung. Ein weiteres Holzheizwerk der Jugendwerkstatt speist in das Nahwärmenetz der SWG ein.
- Die Tabelle unten zeigt für die gesamte Region weitere **Hackschnitzelverfeuerungsanlagen** für „Großverbraucher“ mit kleineren Nahwärmenetzen. Weitere werden derzeit projektiert (bspw. in Schotten, Lauterbach und Alsfeld).
- 25.000 Schornsteine für Festbrennstoffe sind laut einer Untersuchung der HERO im Vogelsberg zusätzlich in Betrieb. Somit sind auch die baulichen Voraussetzungen für **Festbrennstoffheizungen** gegeben.
- Die Gesamtregion weist bisher jedoch nur vier realisierte **Biogasanlagen** mit einer elektrischen Leistung von insgesamt etwa 220 kW auf.

Die Bioenergieregion Mittelhessen verfügt über ein besonders **hohes Potenzial an Wissensträgern** und ein **gutes Netzwerk von lokalen und regionalen Initiativen**. Zu den Know-how-Trägern gehören neben den o.g. wissenschaftlichen Institutionen in erster Linie eine hohe Anzahl von Unternehmen aus dem Sektor Umwelt- und Energietechnik sowie Anlagenbau. Des Weiteren besteht eine enge Verbindung zur Universität Kassel mit dem Fachbereich Grünlandwissenschaft und nachwachsende Rohstoffe.

Bei den regionalen EVU bestehen gute Voraussetzungen in Bezug auf personelle Ausstattung, fachspezifisches Know-how, strukturelle Gegebenheiten sowie hinsichtlich der jeweiligen Investitionsspielräume und strategischen Überlegungen der jeweiligen Geschäftsleitungen. Die Aufstellung im Anhang schafft einen Überblick über ausgewählte Organisationen und Institutionen der Region (vgl. Anlagenabbildung 10).

Neben den hauptamtlichen Institutionen besteht in der Gesamtregion ein breites Engagement durch alle relevanten Akteure im Bereich erneuerbarer Energien. Relevante Initiativen dienen vor allem dem Klimaschutz, dem Ausbau der regionalen Wertschöpfung im Bereich Bioenergie sowie der Kulturlandschaftspflege (vgl. Anlagenabbildung 11).

Die Region bietet eine **hohe Akzeptanz des Themas Bioenergie**. Dies gilt sowohl für die Öffentlichkeit als auch die relevanten Akteursgruppen und die politischen Entscheidungsebenen. Einen letzten Hinweis darauf gab das regionale Bioenergieforum im November 2008, bei dem trotz großer und diverser Teilnehmerzahl grundsätzliche Bedenken auch auf Seiten der Umweltverbände ausblieben. Auch eine Befragung von 2000 Landwirten im Vogelsberg ergab im Jahr 2007 eine hohe Bereitschaft, sich an Energiekooperationen zu beteiligen bzw. selbst Investitionen zu tätigen (Biogasanlage auf der Basis von Grünland, Heupelletieranlagen u. a.). Akzeptanzschwierigkeiten unter der Bevölkerung machen sich in der Region am konkreten Projekt fest, also an der Biogasanlage in direkter Nachbarschaft und der vermuteten Geruchsbelästigung. Hier bestehen momentan auch die augenscheinlichsten Konflikte in der Region.

Konflikte ergeben sich im Rahmen der Bioenergie grundsätzlich durch den wachsenden Bedarf an Biorohstoffen als Energieträger in Bezug auf Nutzungskonkurrenzen⁴, zunehmende Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft und neuen Anforderungen an die Kulturpflanzen sowie fehlende Sachkenntnis und mangelhafte Information über neue Trends und Technologien. Diese werden bei steigender Bioenergienutzung vermutlich auch die Bioenergieregion Mittelhessen beschäftigen, was im Folgenden diskutiert wird:

- **Nutzungskonkurrenzen** bestehen in der Bioenergieregion Mittelhessen bisher kaum, werden aber zum Teil für den Rohstoff Holz befürchtet. Im Vorfeld der Errichtung des Holzwerkes Heggenstaller formierte sich in Lauterbach in 2007 Widerstand mittelständischer Sägewerke, die eine Verknappung und Verteuerung des Rohstoffes Holz (Rundhölzer) und dadurch ihre Wirtschaftlichkeit gefährdet sehen. Die zunehmende Nachfrage nach Holz führe, so eine Teilnehmerin auf dem Bioenergieforum Mittelhessen am 11. November 2008, zur Intensivierung der Forstwirtschaft und könne die Eigenversorgung der lokalen Bevölkerung gefährden.
- In Gießen zeigten sich erste Konflikte zwischen **Gentechnik-Gegnern und Anbauern von Energiepflanzen**, als die BUND-Regionalgruppe auf Grundlage des Aktionsbündnisses *"Keine Gentechnik auf Hessens Feldern und in Hessens Lebensmitteln"* im Sommer 2007 in mehreren Aktionen zur Besichtigung von Feldern aufgerufen hatte, in denen Genmais angebaut wird. Die Versuchsfelder der JLU wurden im Sommer 2007 zerstört.

Vorhandene Aktivitäten im Bereich Regionalentwicklung

Der Kreistag des LK GI hat 2006 parteiübergreifend den Beschluss gefasst, den LK GI „zu einer **Modellregion erneuerbare Energien** zu entwickeln. Dabei soll die Steigerung des Anteiles energiewirtschaftlich sinnvoller erneuerbarer Energiequellen sowie Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz im Mittelpunkt stehen.“ Die KEM wurde mit der Koordinierung beauftragt.

Integrierte Regionale Entwicklungskonzepte: Mit den beiden integrierten Regionalentwicklungskonzepten (IREK) der Regionen GießenerLand und Vogelsberg sind konkrete Projekte zur Biomasseverwertung für die ELER-Förderperiode bis 2013 verbunden, die unter anderem mit Hilfe des ELER-Fonds umgesetzt werden können (vgl. Anlagenabbildung 12).

BIOREGIO Holz (Lahn / Vogelsberg und Wetterau): Sowohl der LK GI als auch der VBK nehmen jeweils als Teilregionen am Projekt BIOREGIO Holz teil. Hier sind vertragliche Maßnahmen zur Umstellung auf Holzverbrennungsanlagen festgehalten.

⁴So wird bei vielen Kulturarten durch deren Anspruch an nährstoffreiche Böden häufig eine Konkurrenz bei der Flächennutzung zur Erzeugung von Nahrungsmitteln betont. Uneingeschränkt zu empfehlen sind Reststoffe aus der Forst- und Landwirtschaft sowie Landschaftspflegegut.

Der VBK unterstützt Projekte für Bioenergie-Dörfer frühzeitig über Maßnahmen der Dorferneuerung: Die meisten Untersuchungen in ländlichen Räumen ergeben, dass die bei Nahwärmenetzen Leitungslängen in Relation zur abgenommenen Wärme zu groß dimensioniert werden müssen. Aus wirtschaftlichen Gründen wird dann von Nahwärmenetzen Abstand genommen. Über die Dachrichtlinie zur Dorferneuerung des Landes Hessen wird deshalb inzwischen der "Vogelsberger Ansatz" verfolgt. Im Sinne der Förderung von Energieeffizienz wird gezielt und hausbezogen der energetische **Handlungsbedarf** ermittelt, dann eine **Maßnahmenliste** erstellt, und darauf aufbauend **Effizienz- und heiztechnische Maßnahmen** konzentriert im Dorf umgesetzt.

Beratungsdienstleitungen für Kommunen und Unternehmen: In der Bioenergieregion Mittelhessen stehen Kommunen und Privaten aktive Partner der Energieberatung gegenüber (KEM, OVAG, SWG). Dies umfasst die Entwicklung lokaler und regionaler Lösungen im Bereich Energie sowie Schulungs- und Qualifizierungsmaßnahmen. Die KEM plant derzeit die Erstellung eines „Leitlinienkonzepts Erneuerbare Energien im Landkreis Gießen“.

3.2 Analyse der Bioenergiepotenziale

Laut Biomasse-Potenzialstudie des Landes Hessen (2005⁵) besitzt die Bioenergieregion Mittelhessen mit 800 bis 900 MWh/km² * a im LK GI und 1000 bis 1250 MWh/km² * a im VBK ein überdurchschnittliches **spezifisches Bioenergiepotenzial**. Das absolute Energiepotenzial aus Biomasse des VBKs stellt mit schätzungsweise rd. 870.000 MWh/a einen potenziellen Anteil von ca. 64 % am Endenergieverbrauch des Kreisgebietes dar. Nach Schätzung ist der Primärenergiebedarf der privaten Haushalte (ohne Verkehr) mit einem Gegenwert von ca. 60 Mio. € p. a. zu beziffern. Bei einer Substitution von realistischen 25 % durch regenerative Energieträger würden 15 Mio. € p. a. der regionalen Wertschöpfung zufließen.

Tabelle 2: Technisches Biomassepotenzial (GWh/Jahr)

Biomasse		LK Gießen		GWh/Jahr		Insgesamt	
				Vogelsbergkreis			
Ackerbau	Energiepflanzen (KWK)	152,9	26 %	218,8	25 %	371,7	26 %
	Energiepflanzen (Kraftstoff)	66,5	12 %	95,2	11 %	161,7	11 %
	Stroh	81,5	14 %	123,9	14 %	205,4	14 %
Grünland	Dauergrünland	35,9	6 %	119,9	14 %	155,8	11 %
	Feuchter Grünabfall	17,6	3 %	3,4	0 %	21,0	1 %
	Gülle und Festmist	27,8	5 %	100,1	12 %	127,9	9 %
Holz	Landschaftspflegeholz	8,6	1 %	14,7	2 %	23,3	2 %
	Altholz	39,1	7 %	18,2	2 %	57,3	4 %
	Holziger Grünabfall	14,0	2 %	2,7	0 %	16,7	1 %
	Sägewerksnebenprodukte	21,1	4 %	48,1	6 %	69,2	5 %
	Waldholz	90,2	16 %	116,3	13 %	206,5	14 %
	Bioabfall	22,1	4 %	4,3	0 %	26,4	2 %
Sonst. Reststoffe							
Gesamt		577,5		865,5		1442,9	
Heizöläquivalent		54 Mio. l/Jahr		81 Mio. l/Jahr		135 Mio. l/Jahr	
Potenzieller Anteil am Endenergieverbrauch (ohne Verkehrssektor)		13 %		64 %			

Quelle: www.biomasse-hessen.de

Um eine weitere Präzisierung zu schaffen, wurde von der OVAG die Studie „**Technisch-wirtschaftliche Nachfragepotenziale der energetischen Nutzung fester nicht-holzartiger Biomasse im Vogelsbergkreis**“⁶ in Auftrag gegeben. Ergebnis der Studie ist, dass vor allem im Bereich des Getreidestrohs, des Dauergrünlands und des Landschaftspflegeholzes eine Potenzialsteigerung möglich ist. Bei Raps und Getreidekorn ist dies besonders von den Marktentwicklungen abhängig. Der VBK besitzt ein kurzfristig realisierbares, zusätzliches jährliches Nachfragepotenzial nach Biomasse in Höhe von 25.100 MWh/a (vgl. hierzu ergänzend Anlagenabbildung 13 und Anlagenabbildung 14).

- In allen Großgemeinden im VBK herrscht ein Bodenqualitätspotenzial von 80 bis 100 % für den Anbau von **Kurzumtriebsplantagen**. Lediglich in vier Gemeinden (Grebenthal, Lauterbach, Lautertal, Schwalmatal) sind ungünstige Bodenwerte für eine Etablierung von schnell wachsenden Bäumen vorhanden.

⁵<http://www.biomasse-hessen.de>

⁶Deutsches BiomasseForschungsZentrum, DBFZ, Leipzig (12.November 2008)

Eine weitere Datengrundlage ist die „**Klimaschutz- und Innovationsstrategie für die Landkreise Lahn-Dill und Gießen**“⁷ aus dem Jahr 2000, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

- Insbesondere von verschiedenen Kommunen mit größerem Gemeindewaldbesitz ist ein zunehmendes Interesse an dem Thema **"Energie aus Holz-Hackschnitzeln usw."** feststellbar. Wie durchgeführte Initialberatungen und vorliegende Anfragen zeigen, bestehen in einzelnen Kommunen durchaus Überlegungen, zukünftig die heimische Bioenergie sprich Hackschnitzel usw. aus Waldrestholz und Produktionsrestholzsorimenten verstärkt zu nutzen.
- Im LK GI stehen jährlich ca. 100.000 t Ernterestholz (88.500 t) und Schwachholz (11.800 t) an mit einem jährlichen energetischen Potenzial von 371 GWh. Die gesamte Menge des **(technischen) Ernteholzes** im LK GI beträgt hiernach 169.177 t/a.
- Im LK GI existiert unter der Voraussetzung von mindestens 100 ha Betriebsfläche bzw. mindestens 100 GVE ein **Potenzial von ca. 32 Biogasanlagen**, ausgehend von einer 50 %igen Umsetzung. Die Tabelle verdeutlicht den hohen Bestand an organischer Trockenmasse, Primärenergieertrag und Endenergieertrag.

Das Interesse an einem technischen Einsatz des **Rapses als Treibstoff** ist in den letzten Jahren gestiegen. Anhand der gesamten Ackerfläche sowie dem Anbau und dem Anteil des Winterapses ergeben sich Potenziale zum Ausbau dieser Wertschöpfungskette (vgl. Anlagenabbildung 15).

Wegen der in absehbarer Zeit erheblichen Unternutzung auf ca. einem Drittel des **Dauergrünlands im Vogelsberg** (ca. 7.500 ha) liegt hier einerseits eine große energetische Ressource brach und andererseits besteht die Notwendigkeit von Landschaftspflegemaßnahmen unter der Prämisse des Erhalts der Kulturlandschaft. Ein Schwerpunkt des **Naturschutz-großprojektes „Vogelsberg“** ist die Entwicklung von nachhaltigen Nutzungsstrukturen durch Einbringung in **energetische Kreisläufe**. Die ungenutzte Deponierung von Wiesenaufwuchs aus Gründen der Landschaftspflege ist ausdrücklich nicht erwünscht.

Zur **Verwertung von Restmaterial und Abfällen** sind der Aufbau bisher nicht vorhandener Organisations- und Kooperationsstrukturen auf regionaler Ebene notwendig.

Die Region bietet insgesamt gute Rahmenbedingungen und **Ansätze zur Potenzialmobilisierung**:

- hohe forstliche Potenziale und günstige Betriebsstruktur
- sehr hohe Grünlandpotenziale (Region Vogelsberg)
- Gunststandorte für die Landwirtschaft (Gießener Becken und nördliche Wetterau)
- eine hohe Bereitschaft der Landwirte, sich an Energiekooperationen zu beteiligen bzw. selbst Investitionen zu tätigen (Biogasanlage auf der Basis von Grünland, Heupelletieranlagen u. a.) (Befragung von 2000 Landwirten)
- einen hohen Erwerbstätigenanteil von 6,3 % in der Land- und Forstwirtschaft, jedoch einen Einbruch der Wertschöpfung im „grünen Sektor“
- Möglichkeiten der Wärmesenken

Exkurs - Kombination mit anderen Energieträgern: Kreisweite und kommunale Aktivitäten sehen die Kombination des Einsatzes von Bioenergie mit anderen Energieträgern vor. Neben Wind und Solarkraft trägt der Ausbau der Energieeffizienz in einzelnen Kommunen dazu bei, den Umstieg auf eine effiziente Versorgung mit Bioenergie vorzubereiten. Wichtigstes Anliegen der Region und auch der regionalen Energieversorger ist der Ausbau von Nahwärmenetzen mit KWK in Kleinstädten und Dörfern, zum Beispiel zur Versorgung von Neubaugebieten oder Komplexen öffentlicher Gebäude.

- **Windkraft:** Im Vogelsberg wird derzeit ca. ein Drittel der Hessischen Windenergie erzeugt. Weitere Anlagen sind geplant, Ausbaupotenzial besteht in Form des Repowering. Die Akzeptanz ist hoch.
- **Solarenergie:** Bei einer mittleren Sonnenscheindauer von 1551 bis 1600 Stunden/Jahr im LK GI und 1451 bis 1500 im VBK ist der Ausbau der Solarenergie ein weiterer Baustein zu einer Versorgung der Region mit regenerativen Energien. Der KEM obliegt die fachliche und organisatorische Betreuung der erfolgreichen Initiative „SolarLokal Landkreis Gießen“.
- **Wasserkraft:** Wasserkraft wird in der Region vor allem an der Lahn und im deutlich kleineren Maßstab an einigen Zuflüssen genutzt. Ein Aufbau weiterer Wasserkraftwerke ist aus ökonomischen und ökologischen Gründen nicht zu erwarten.
- **Energieeinsparung und -effizienz:** Vor allem in den Feldern Wärmeschutz und Biomasse/KWK liegen erhebliche Umsetzungs- und Marktpotenziale. Eine Studie des Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie belegt dies mit Zahlen für den KL Gießen: danach besteht hier ein realisierbares Einsparpotenzial (spezifische Kosten bis 2 ct/kWh) in Höhe von 666 bis 719 GWh (47 % bis 54 % des aktuellen Energieverbrauchs).⁸

⁷Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (2000)

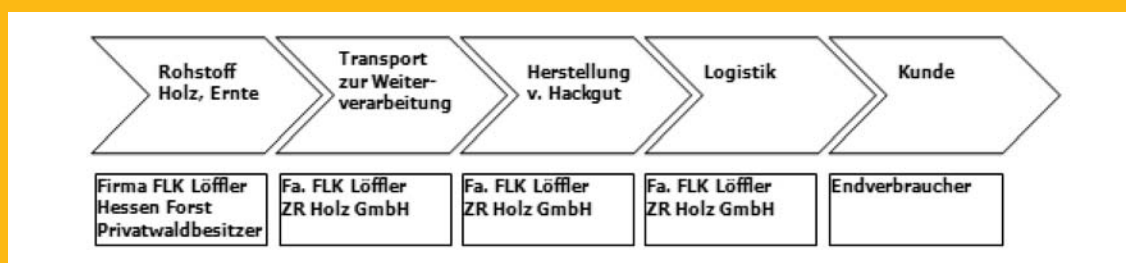
⁸Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: Regionale Klimaschutz- und Innovationsstrategie für die Landkreise Lahn-Dill und Gießen, 12/2000

3.3 Wertschöpfungsketten Bioenergie

Die in der Bioenergieregion Mittelhessen vorhandenen regionalen Wertschöpfungsketten (gebietsbezogene Betrachtung) werden im Folgenden an hand bestehender Lieferketten von Unternehmen dargestellt. Die Darstellung stellt die Grundlage für Kap. 6.3, in der die beschrieben wird, welche Chancen zur Optimierung und Verlängerung der Ketten genutzt werden und welche Engpässe beseitigt oder abgebaut werden sollen.

Hackschnitzel (ohne Restholzverwertung)

Im VBK existieren derzeit zwei Firmen, die Hackschnitzel herstellen. Neben dem Wasser- u. Bodenverband des VBK organisiert die Firma Löffler FLK die gesamte WSK. Verwertet wird neben Holz auch Straßenbegleitgrün. Auch der LK GI verfügt mit der ZR Holz GmbH bereits über eine funktionierende Infrastruktur zur Herstellung und zum Vertrieb von Holzhackschnitzel aus Waldrestholz. Derzeit werden im LK GI vorwiegend A1-A3-Hölzer und ca. 6000-7000 t Ast- und Strauchschnitt für die energetische Verwertung durch die ZR Holz GmbH erfasst und vorkonfektioniert. Hier bestehen noch deutliche Potenziale insbesondere im Bereich der kommunalen Landschaftspflege.

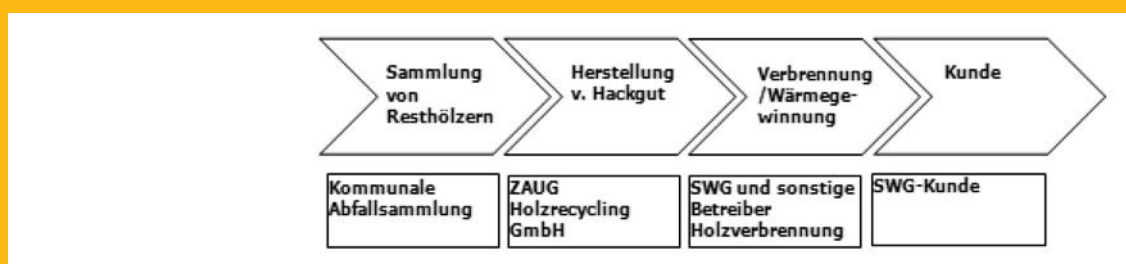


Engpässe bestehen in der derzeitigen Situation kaum, da die geringe Zahl der Anbieter auch nur einer relativ kleinen Kundenzahl gegenüber steht. Vor allem die nicht vorhandenen Kooperationsstrukturen wirken sich derzeit als Hemmschuh in der nachhaltigen Entwicklung regionaler Wertschöpfung aus.

Da der aktuelle Bedarf für Hackschnitzel im LK GI weitgehend über den die WSK Rest- und Abfallholz (siehe unten) abgedeckt ist, konzentriert sich die Verarbeitung bei der ZR Holz GmbH überwiegend auf diese Fraktion und das anfallende Material Straßenbegleitgrün. Daher existieren für den LK GI für die Gewinnung und den Transport von Waldrestholz von den forstlichen Anfallstellen zu Weiterverarbeitern derzeit unzureichende Lösungen. Ein Konfliktfeld besteht aktuell für den Ausbau der Nutzung von Hackschnitzeln im Bereich der Stadt Gießen. Hier wird insbesondere vom Gießener Umweltamt infolge des Ausbaus eine Überschreitung von Grenzwerten des BImSchG befürchtet.

Restholzverwertung

Die WSK wurde im LK GI bereits 1998 intensiv über entsprechende Aktivitäten der kreiseigenen Beschäftigungsgesellschaft ZAUG⁹ entwickelt und ausgebaut. Sie mündeten in die Gründung der ZR Holz GmbH, die aktuell als Tochter der ZAUG Recycling GmbH mit einem regionalen Entsorgungsunternehmen betrieben wird. Sie beliefert aktuell den Hauptkunden Stadtwerke Gießen und das Heizwerk der Gemeinde Fernwald mit Holzhackschnitzel. Derzeit werden im LK GI ca. 3000 t A1 Hölzer in Hackschnitzel verarbeitet. Die für die Wärmeerzeugung genutzten A2 und A3 Hölzer liegen bei ca. 4000 t pro Jahr.



Die Stadtwerke Gießen gewinnen aus den Restholz hackschnitzeln Wärme für den Grundlastbedarf des Fernwärmenetzes der Stadt Gießen. Die WSK wurde mit der Inbetriebnahme

⁹Zentrum Arbeit und Umwelt gGmbH

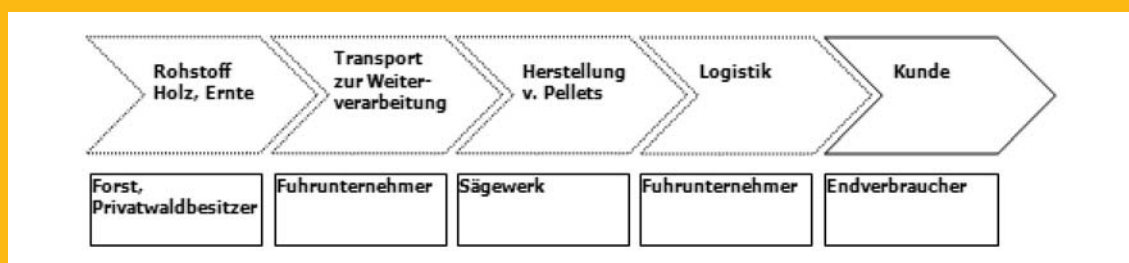
von inzwischen drei Verbrennungsanlagen durch SWG etabliert und stellt bereits einen ersten Meilenstein in der Zielerreichung für die Bioenergie-Region dar. Derzeit sind hier kurzfristig keine Engpässe absehbar.

Ein **Engpass/Konfliktpotenzial** entsteht aus dem aktuellen Ausschreibungsrecht bzw. in der verwaltungstechnischen Handhabung konkreter Ausschreibung. Hier finden in der Regel Strategien regionaler Wertschöpfung keine Beachtung. Für den LK GI bedeutet das, dass nach letztjähriger Ausschreibung der Abfallhölzer des Landkreises Gießen ca. 3000-4000 t der regionalen Wertschöpfung entzogen sind und aktuell und in die Biomasseheizanlage der Firma KKM nach Südhessen geliefert werden.

Für den VBK existiert derzeit keine WSK für Abfallhölzer. Aufgrund der sehr ländlich geprägten Siedlungsstruktur kann davon ausgegangen werden, dass die Etablierung einer solchen WSK eher unwahrscheinlich ist.

Holzpellets

In der Region existiert derzeit keine deutliche WSK Holzpellets. Die vorhandenen Kunden werden u.a. durch die Firma Krug aus Alsfeld sowie vom Raiffeisen Zentrallager in Lauterbach-Maar sowie durch Firmen außerhalb der Region beliefert, bspw. aus den Kreisen Fulda, Wetterau und Westerwald.



Biogas

Im LK GI sowie im VBK bestehen z. Zt. im Verhältnis zum vorhandenen Biomasseangebot relativ wenige Biogasanlagen. In der Bauernschaft wird der weitere Ausbau diskutiert. Nutzungskonkurrenzen zwischen der Produktion von Energiepflanzen und Nahrungsmitteln sind in der Region derzeit eher theoretischer Natur, die Landwirte sind hier noch stark von den Preisschwankungen in der Nahrungsmittelproduktion betroffen. Darin liegt gleichzeitig die Chance, vor dem Eintritt von Problemen nach geeigneten Lösungsansätzen zu suchen.



Für den VBK liegen die **Engpässe** für die Erzeugung von Biogas vor allem in der Tatsache, dass der Anbau von Energiepflanzen wie Mais aufgrund der Standortungunst nicht rentabel ist. Zusätzlich lässt sich aufgrund der Siedlungsstruktur die Wärme nicht nutzen, was für die Wirtschaftlichkeit der Anlagen aber von hoher Bedeutung wäre. Zudem sind die verhältnismäßig weiten Anschlusswege sowie die Aufnahmekapazitäten in der kommunalen Netzinfrastruktur ein begrenzender Faktor.

4 Stärken-Schwächen-Analyse (SWOT-Analyse)

Die folgende SWOT-Analyse leitet sich grundsätzlich aus der Bestandsaufnahme (Kapitel 3) ab und dient der Unterstützung der Strategieformulierung. Sie analysiert die Stärken (strengths) und Schwächen (weaknesses) der Region in Bezug auf Potenziale zum Ausbau der Bioenergie. Als Stärken werden Ressourcen und Fähigkeiten innerhalb der Region dargestellt, mit denen ein Wettbewerbsvorteil beim Ausbau der Bioenergie verbunden sein kann, wogegen Schwächen innerhalb der Region eben dieses verhindern können. Als Chancen (opportunities) und Risiken (threats) werden Faktoren der externen Umwelt dargestellt, bspw. das allgemeine Marktwachstum der Bioenergie als Chance, rechtliche Hürden im Rahmen von Genehmigungen als Risiko.

Stärken	Schwächen
- hohes regionales Rohstoffpotential Ackerland, Forst, Dauergrünland - günstige Größen- und Besitzstruktur forstwirtschaftlicher Betriebe - viele Erwerbstätige im primären Sektor / VBK - bisher keine Landnutzungskonflikte - Wissenschaftsstandort, Know-how, hohes Innovationspotential - Akzeptanz und Kooperationsbereitschaft aller Akteure - regionale Energieversorger - Fernwärmenetze / LK GI - innovative Ansätze in der Dorferneuerung im VBK - Akzeptanz bei allen Akteuren - Hohe Identifikation mit der Region - Überdurchschnittliches Wachstum des BIP / LK GI	- geringe Ausnutzung des Biomassepotenzials Ackerland - geringe Ausnutzung des Biomassepotenzials Energieholz / LK GI - anhaltender Strukturwandel in der LW - geringer Viehbesatz VBK - Kleinstruktur LW-Betriebe / LK GI - Einschränkung der Bewirtschaftung durch FFH-Gebiete - wenige und kurze Wertschöpfungsketten Bioenergie - Zersplitterung der Akteure - Kommunikation zwischen Universität und Region - Wissenstransfer in die Unternehmen - fehlende Finanzen und Kapital für Anlagen, Akteure investieren nicht - fehlende rechtliche Kenntnisse bei Kommunen
Chancen	Risiken
- steigende Bedeutung und Nachfrage nach NaWaRo - verbesserte Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe - Rentabilität der energetischen Nutzung von Grünland wird erreicht - Möglichkeit der Einspeisung von Biogas in Fernwärmenetze - Förderprogramme (bspw. BIOREGIO Holz, LEADER, Ausbau von WSK) - Förderung dezentraler Energieversorgung - Nähe zum Ballungsraum Rhein-Main - steigende Preise für fossile Energieträger	- steigende Konfliktpotentiale bei Intensivierung der Bioenergie - Konkurrenz Rohstoffe für Biogasanlagen - Störung bestehender WSK durch Rohstoffabschöpfung - sinkende Akzeptanz in der Bevölkerung (bspw. intensive Monokulturen, Geruchs- oder Verkehrsbelästigungen) - Vielzahl an Vertragsverhandlungen für Ausbau Bioenergie nötig - Rechtliche Hürden der Genehmigung von Anlagen
Entwicklungspotenziale	Entwicklungshemmnisse
⇒ Dauergrünland und Wald als nachwachsender Rohstoff ⇒ Bau von Biogasanlagen, v.a. unter Nutzung bis nicht verwendeter Rohstoffe ⇒ Weiterer Ausbau der Holzfeuerungsanlagen ⇒ Know-how, Koordination und effektiver Einsatz Bioenergie: Umsetzung des in der Wissenschaft erarbeiteten Know-hows in die Praxis mit direktem wirtschaftlichen Nutzen für die Beteiligten ⇒ neue technische Entwicklungen nutzen (Bioenergiedorf) ⇒ zusätzliche Einkommensmöglichkeiten für kleine und mittlere LW-Betriebe schaffen	⇒ Wertschöpfung aus energetischer Holznutzung wird nicht in der Region ausgeschöpft ⇒ weiterer Rückgang LW-Betriebe ⇒ lange Transportwege für Rohstoffe (v.a. bei Biogasanlagen) ⇒ technologisches Know-how nicht in vollem Umfang genutzt ⇒ zersplitterte Siedlungsstruktur steht dezentralen Nahwärmeversorgungen entgegen

5 Ziele der Region zum Ausbau der Bioenergie

Auf Basis der vorangegangenen Stärken-Schwächen-Analyse der Bioenergieregion Mittelhessen und der ermittelten Chancen und Risiken für die zukünftige Entwicklung und Nutzung der Bioenergiepotenziale wurde in enger Abstimmung mit den regionalen Akteuren das Entwicklungsleitbild erarbeitet. Davon wurden übergeordnete, langfristige Ziele sowie handlungsfeldspezifische konkrete Ziele abgeleitet und Meilensteine entwickelt, welche im Folgenden dargestellt werden.

5.1 Entwicklungsleitbild

Wir, die Bioenergieregion Mittelhessen, haben den Bedarf erkannt und wollen die Chance nutzen, mit neuen Verfahren und Technologien und in enger Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft, Landwirtschaft und Bevölkerung innovative Konzepte zur Nutzung ihrer großen Bioenergiepotenziale zu realisieren. Damit wollen wir Beiträge zum Klimaschutz, zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung sowie zum Erhalt der Natur- und Kulturlandschaft leisten. Daher haben wir uns als Leitziel gesetzt:

„Verbundcluster Bioenergieregion Mittelhessen mit Partnern dauerhafte Potenziale erschließen Natur- und Kulturlandschaft pflegen und erhalten“

Das Leitziel bringt unsere Überzeugung zum Ausdruck, dass nur in enger Kooperation der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Akteure durch die Verlängerung regionaler Wertschöpfungsketten zusätzliche Wertschöpfung generiert werden kann, die vor dem Hintergrund des fortschreitenden Strukturwandels in der Landwirtschaft nachhaltige Landnutzungsformen zur Erhaltung der hochwertigen Natur- und Kulturlandschaft in den Mittelgebirgslagen der Region ermöglichen. Gleichzeitig werden so neue Einkommensmöglichkeiten und Arbeitsplätze generiert, die zur Erhaltung der Lebensqualität in der Region beitragen. So soll zu einem harmonischen Dreiklang von Ökonomie, Ökologie und Sozialem im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung der Region beigetragen werden.

5.2 Übergeordnete, langfristige Ziele

Folgende übergeordnete Ziele hat sich die Bioenergieregion Mittelhessen gesetzt, die sie durch die Umsetzung der in diesem regionalen Entwicklungskonzept dargestellten Entwicklungsstrategie verwirklichen will:

- Etablierung als Modellregion für eine integrierte und nachhaltige Nutzung von Biomasse

Die Bioenergieregion Mittelhessen strebt vor dem Hintergrund der naturräumlichen Gegebenheiten und der land- und forstwirtschaftlichen Standortfaktoren eine integrierte und nachhaltige Nutzung von Biomasse an. Dabei soll einerseits die Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energiepflanzenanbau weitestgehend vermieden werden und andererseits durch neue Nutzungsformen die Natur- und Kulturlandschaft erhalten bleiben.

Operationalisiertes Ziel: Steigerung der Nutzung regionaler Biomasse auf einen Anteil von 25 % des regional ausgewiesenen Potentials bis 2015. Dies entspricht 30 Mio. l Heizöläquivalente pro Jahr bei einem für die Region ausgewiesenen Gesamtpotenzial von 135 Mio. l Heizöläquivalenten.

- Abstimmung mit Energieeffizienzstrategien und Nutzungsstrategien weiterer erneuerbarer Energien

Die Klimaschutz- und Energieagentur Mittelhessen verfolgt seit ihrer Gründung 2003 das Ziel, über verschiedene Strategieansätze das Thema Energieeffizienz im kommunalen wie betrieblichen Bereich zu verankern, wobei bei der Umsetzung entsprechender Energiekonzepte der Einsatz sonstiger erneuerbarer Energien (Solarstrom und -wärme, Biomasse) eine bedeutende Rolle spielt. Die mit der Energieeffizienz- und Nutzungsstrategie erneuerbarer Energien verbundene konkrete Senkung des Primärenergiebedarfs ist die wirksamste Strategie für mehr Unabhängigkeit von den begrenzten Energieträgern Öl und Gas wie auch deren wirksamen Substitution z.B. durch den Energieträger Biomasse und wirkt gleichzeitig im Sinne einer nachhaltigen Wertschöpfung für die Region.

- Erhöhung der regionalen Wertschöpfung und Schaffung zukunftsfähiger Arbeitsplätze auf der Basis regionaler Stoffkreisläufe

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde festgestellt, dass der Großteil der Bioenergiepotenziale in Mittelhessen noch ungenutzt brach liegt und gleichzeitig regionale Wertschöpfungsketten im Bereich Bioenergie lückenhaft oder nur schwach ausgeprägt sind. Die Wärme- und Stromerzeugung soll zukünftig zu einem deutlich höheren Anteil durch regionale Biomasse ermöglicht werden.

Operationalisiertes Ziel: Substitution von 8 % des aktuellen Primärenergiebedarfs bis 2015.

Die in der Region verbleibenden Finanzmittel für Energiestoffe und die getätigten privaten Investitionen mitsamt den damit einhergehenden regionalwirtschaftlichen Multiplikationseffekten sind in hohem Maß geeignet, zusätzliches Einkommen und Arbeitsplätze in der Region zu generieren. Hierbei misst die Bioenergieregion insbesondere im ländlichen Raum der Schaffung von Einkommensalternativen für die Landwirtschaft bei sich verschlechternden Rahmenbedingungen der Milchwirtschaft sowie im Hinblick auf den anhaltenden Strukturwandel einen hohen Stellenwert bei. Auch auf Integrationsangebote für Langzeitarbeitslose und benachteiligte Jugendlichen legt die Region großen Wert und sieht hier neue Chancen zur Schaffung zusätzlicher Ausbildungs- und Arbeitsplätze.

Operationalisiertes Ziel: Schaffung und Erhaltung von 500 Arbeitsplätzen in den geförderten Wertschöpfungsketten. Bis 2015 Verdreifachung der Arbeitsplätze im Bereich Bioenergie.

- Effektive Nutzung und Vernetzung regionaler Wissens- und Umsetzungspotenziale durch die Bildung eines regionalen Verbundclusters „Bioenergie Mittelhessen“

Die Bioenergieregion Mittelhessen zeichnet sich durch eine besonders hohe Dichte an Wissensträgern und relevanter Einrichtungen im Kontext der Nutzung nachwachsender Rohstoffe aus. Insbesondere die Existenz der agrarwissenschaftlichen Fakultät an der Universität und die besondere Kompetenz im Bereich Anlagen- und Umwelttechnik an der Fachhochschule bilden die Erfordernisse im Rahmen der Bioenergieregion besonders gut ab. Vervollständigt wird dieser Bereich durch die bundesweit erfolgreich agierende Transfereinrichtung TransMit. Als Konsequenz daraus findet sich bereits jetzt eine Reihe erfolgreicher KMU. Die potenziellen Synergien wurden bisher nicht immer im vollen Maße genutzt. Daher wird die konsequente Bildung einer regionalen Wertschöpfungspartnerschaft unter Einbeziehung der relevanten Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und gesellschaftlichen Gruppen und die Ausbildung eines dichten Wertschöpfungsnetzes, das sich aus den regionalen Wertschöpfungsketten im Bereich Bioenergie zusammensetzt, angestrebt.

Operationalisiertes Ziel: Etablierung und Intensivierung der Wertschöpfungspartnerschaft „Verbundcluster Bioenergieregion Mittelhessen“. Erhöhung der Netzwerkdichte um 200 % bis 2012 gegenüber 2009.

- Erhalt von Natur- und Kulturlandschaft durch Bioenergienutzung

Die Natur- und Kulturlandschaft Mittelhessens zeichnet sich durch ein vielfältiges Muster unterschiedlicher Landschaftsbestandteile und insbesondere im Vogelsberg durch naturschutzfachlich besonders hochwertiges Grünland aus. Dessen dauerhafte Nutzung und Erhalt ist gefährdet. Aus diesem Grund wurde das Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg initiiert, das den Erhalt des Grünlandes zum Ziel hat. Hierzu möchte die Bioenergieregion unter Erprobung und dem anschließenden breitem Einsatz neuer technischer Verfahren zur Verwertung von Grünlandaufwuchs und Schnittgut aus der Landschaftspflege entsprechende Beiträge leisten. So sollen Wertschöpfung und Erhalt der Landwirtschaft, Natur- und Landschaftserhalt sowie Klimaschutz in idealer Weise miteinander verknüpft werden.

Operationalisiertes Ziel: Weitestgehender Erhalt aller naturschutzfachlich bedeutsamer Grünlandstandorte und weitestgehender Erhalt der wertvollen und prägenden Landschaftsbestandteile.

- Bewusstseinsbildung und Identitätsförderung

Der Erhalt der Kulturlandschaft, die Nutzung regionaler Bioenergierohstoffe sowie Kreislaufführung regionaler Stoffströme bedarf vielfach der Bewusstseinsbildung in der Region und der Schließung von Wissenslücken in der Bevölkerung. Daher ist die Sensibilisierung und Aufklärung der Bevölkerung ein zentrales Anliegen der Bioenergieregion. Hierzu werden vielfältige Informations- und Bildungsmaßnahmen ergriffen.

Operationalisierte Ziele:

1. Informationsziel: Identifikation der Zielgruppen und Durchführung zielgruppenspezifischer bewusstseinsbildender und qualifizierender Maßnahmen.
2. Verhaltensziel: Änderung des praktischen Verhaltens (Initiative, Investitionsbereitschaft). 50 % Akzeptanzsteigerung zur Ausgangssituation. Überprüfung der Wirkung über systematische Befragung. Entwicklungsbericht

- Verwirklichung innovativer Beteiligungs- und Finanzierungsmodelle bei der Realisierung von Anlagen zur Energieerzeugung und Wärmenetze

Angesichts guter Renditeerwartungen sowie des Kapitalbedarfs zur Anlagenfinanzierung möchte die Bioenergieregion Mittelhessen insbesondere auch innovative Beteiligungsmodelle und die Mobilisierung von Bürgerkapital forcieren. Damit soll einerseits die regionale bzw. lokale Wertschöpfung weiter erhöht werden und andererseits die Eigenverantwortung und -initiative der ländlichen Bevölkerung gestärkt werden.

Operationalisiertes Ziel: Realisierung von zwei Bioenergiedörfern auf der Basis von Bürgergesellschaften.

5.3 Konkrete Ziele und quantifizierte Meilensteine

Zur Verwirklichung der übergeordneten Zielsetzungen wird die Bioenergieregion Mittelhessen im Rahmen der Umsetzungsstrategie (vgl. Kap. 6) in drei Handlungsfeldern aktiv: "Vernetzung und Akzeptanzsteigerung", "FuE, Technologietransfer, Qualifikation und Wissenstransfer" und "Ausbau von Wertschöpfungsketten". In diesen verfolgt die Region konkrete (Handlungs-)Ziele, welche mit quantifizierten Meilensteinen operationalisiert wurden. Die Quantifizierung der Ziele erfolgt in Kapitel 6. Zusätzlich befindet sich im Anhang 12.1 (Anlagenabbildung 18) eine tabellarische Übersicht der Ziele und quantifizierten Meilensteine.

6 Strategie zur Zielerreichung

Grundlage der im Folgenden dargestellten Strategie sind Maßnahmenbündel, die zur Erreichung der formulierten Ziele beitragen. Neben einer Kurzbeschreibung der Maßnahmenbündel werden die Einzelmaßnahmen jeweils unterteilt in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen anhand von Meilensteinen, operationellen Zielen und involvierten Akteuren konkretisiert.

6.1 Vernetzung und Akzeptanzsteigerung

Im Mittelpunkt des **Verbundclusters Bioenergie Mittelhessen** stehen der **Netzwerkaufbau** und die Etablierung **dauerhafter Kooperationsstrukturen** von Verwaltung, Unternehmen, Landwirtschaft, Naturschutz sowie Forschung und Wissenschaft. Neben der Netzbildung erfolgt eine begleitende **Kommunikationsstrategie** auf der Grundlage von Wissenstransfer und Qualifizierung. Flankierend wird ein **Konfliktmanagement** implementiert, um mit zu erwartenden Konflikten konstruktiv und lösungsorientiert umgehen zu können.

Ein zentrales Ziel der **Akzeptanzsteigerung** ist insbesondere die Entfaltung von Investitionsbereitschaft in Anlagentechnik für die Nutzung vorhandener Bioenergiepotenziale (Investitionen durch kommunale Energieversorger, Aktivierung von Bürgerkapital, Unternehmensinvestitionen, Investitionen von Kommunen durch Ausrichtung auf dezentrale Versorgung mit EE).

6.1.1 Netzwerkaufbau und Etablierung dauerhafter Kooperationsstrukturen

Die regionale Orientierung des Bioenergieausbaus erfordert einen integrativen Ansatz jenseits der sektorspezifischen Wege, weshalb alle relevanten staatlichen, kommunalen, privatwirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteure zusammengeführt werden. Basis für die Bildung des regionalen Netzwerkes sind – neben Überzeugungsarbeit und Durchhaltevermögen – die in dem vorliegenden REK formulierte Agenda und die bereits existierenden Institutionen als Steuerungsorgane. Gleichzeitig soll ein besonderer Fokus immer auch auf die Potenziale vor Ort gelegt werden, also auf die spezifischen Profile einzelner Teilgruppen und Teilräume.

Im Zentrum der Bioenergieregion Mittelhessen steht eine **Steuerungsgruppe** mit den Kooperationspartnern Gießen-Land und Vogelsberg,

den involvierten Landkreisen zzgl. ausgewählten Vertretern der Partner aus Kommunen, Gewerbe, Landwirtschaft sowie Wissenschaft und Forschung; Geschäftsführung und Projektmanagement übernimmt die Klimaschutz- und Energieagentur Mittelhessen (KEM).

Eine wichtige Kooperations- und Kommunikationsplattform bilden **themen- und projektgeleitete Arbeitsgruppen**. Basis für die Netzbildung bilden zunächst die im Anhang aufgeführten Projektpartner. Diese sollen bei der Umsetzung der in Kapitel 4 formulierten Ziele durch Projekte

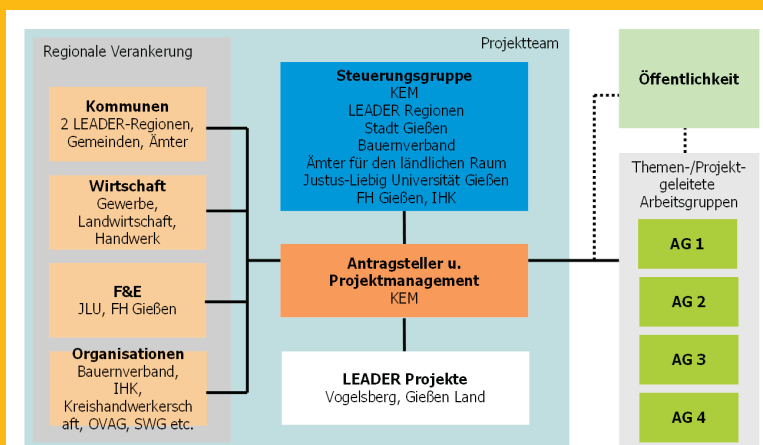


Abbildung 3: Regionale Koordinations- und Steuerungsstruktur

weitere Netzwerkteilnehmer identifizieren. Die **Identifikation neuer Partner** erstreckt sich insbesondere auf Produzenten von Biomasse oder organischen Abfallstoffen, innovative Unternehmen mit neuen Technologien oder Dienstleistungen oder produzierendes Gewerbe im Umweltbereich sowie Unternehmen mit hohem Wärme- oder Kältebedarf oder solche, die nachwachsende Rohstoffe aus der Region nutzen. Die im Projektteam und den Arbeitsgruppen beteiligten Akteure sind in der Anlage dargestellt (vgl. Kap. 12.3 „Netzwerk einschlägiger regionaler Akteure“).

Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

Kurzfristige, einmalige Maßnahmen

- Einrichtung und Betrieb des regionalen Koordinationsbüros (05.2009 / KEM)
- Satzung und Einrichtung der Steuerungsgruppe (05.2009, 4 Sitzungen pro Jahr / Steuerungsgruppe)

Mittel-, langfristige, kontinuierliche Maßnahmen

- Initiierung und Begleitung von Arbeitsgruppen (AGs) zur Akteursaktivierung in den Bereichen „Weiterbildung und Qualifikation“ (vgl. 6.2.2) und „FuE“ (vgl. 6.2.3) (ab 06.2009, veranschlagter Sitzungsturnus: 2 Sitzungen pro Jahr / KEM, Akteure)
- Etablierung thematischer WSK-Arbeitskreise (AK) und WSK-Partnerschaften mit konkreten Aufgabenstellungen als dauerhafte Struktur (ab 06.2009, veranschlagter Sitzungsturnus: 2 Sitzungen pro Jahr / KEM, Akteure)
- Initiierung und Begleitung von Projektgruppen zu Umsetzungsprojekten, sofern erforderlich (KEM)
- Durchführung einer zentralen öffentlichen Veranstaltung „Bioenergieforum Mittelhessen“ (Durchführungsintervall: einmal jährlich)

6.1.2 Bewusstseinsbildung durch Kommunikationsstrategie

Die umfassende Kommunikationsstrategie soll die Basis für einen Bewusstseinswandel schaffen, der durch die Akteure aus der Region lebt und dauerhaft umgesetzt wird. Geplant ist die Entwicklung eines Kommunikationskonzeptes, das mittels entsprechender Instrumente eine spezifische Zielgruppenansprache ermöglicht. Als integrative Medien dienen in allen Phasen eine Internetplattform, eine entsprechende Pressearbeit sowie weitere Medien.

Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Erstellung eines Kommunikationskonzeptes mit der entsprechenden Zielgruppen- und Problemanalyse, Entwicklung der entsprechenden Kommunikationsstrategie, Maßnahmen- und Evaluationsplanung (05-06.2009 / KEM)

Abbildung 4: geplante Bausteine des Kommunikationskonzeptes

Zielgruppen	Instrument
Netzwerk	A Kommunikation des Netzwerkes ➤ Einrichtung einer stabilen Kommunikationsstruktur zur Gewährleistung eines effektiven Informationsflusses ➤ Werbung für das Netzwerk betreiben ➤ Internetplattform / regelmäßige Newsletter / Runde Tische / Exkursionen / Vortragsreihen
breite Öffentlichkeit	B zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit Ziel ist es, die Bevölkerung mit dem Thema Bioenergie vertraut zu machen und so die Basis für strukturelle Veränderungen zu schaffen. ➤ wiederkehrenden Botschaften und Informationen in verschiedenen regelmäßigen Medien ➤ Pressearbeit, Internetplattform, Briefkastenwürfe, Vortragsreihen in den Kommunen etc. ➤ Image von Biomasse, Ressourcenverknappung und Lösungsmöglichkeiten ➤ Information über verschiedene Möglichkeiten der Bioenergienutzung ➤ regionale Ansprechpartner etc.
Projektbezogene Zielgruppen	C Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit und kommunikative Maßnahmen Projektspezifische Zielgruppenanalyse ➤ Festlegung der Informationen und Botschaften ➤ Aufbau einer entsprechenden Kommunikationsstruktur ➤
Produktbezogene Zielgruppen	D Marketing von Biomasse, Anlagentechnik, Know-how ➤ Begleitung von Aufbau und Betrieb regionaler Wertschöpfungsketten ➤ Biomasse, Logistik, Know-how durch überregionales Marketing in der Region implementieren ➤ regionale Entwicklungen und regionales Know-how überregional vermarkten

Derzeit schon absehbare Elemente des Kommunikationskonzeptes sind:

Kurzfristige, einmalige Maßnahmen

- Entwicklung und regelmäßige Pflege einer internetbasierten Informations- und Kommunikationsplattform
- Konzeption Infobroschüre, Konzept Messeauftritte
- Erstellung und Organisation einer Wanderausstellung „Potenziale erschließen Kulturlandschaft erhalten“ in achtfacher Ausfertigung und Aufstellung in allen Kommunen
- Projektpaket Öffentlichkeitsarbeit pro geplantem Projekt (beispielsweise Anlagenbau): zwei Vorträge in der Kommune, ein Anschreiben oder Briefkastenwurf an anliegende Haushalte, zweiwöchentliche Pressearbeit, Information in den Gemeindeblättern, Bürgerberatung in Zusammenarbeit mit der Kommune
- Auslobung eines „Wettbewerbs Bioenergiedorf Mittelhessen“
- Aktionen, bspw. Tag der offenen Heizung

Mittel-, langfristige, kontinuierliche Maßnahmen

- Veröffentlichung einer Pressemitteilung pro Monat
- Im ersten Jahr jeweils Vorträge in zwei Kommunen pro Monat
- Jeweils sechs Artikel pro Jahr in den 36 Gemeindeblättern (je Kommune)
- Veranstaltung von zwei Presseseminaren pro Jahr
- Expertenforum als regelmäßige Veranstaltung (auch zum Informationsaustausch)
- Konzept für Unterrichtseinheiten

6.1.3 Konfliktmanagement und Mediation

Bei einer stärkeren Nutzung der bisher nicht verwerteten Biomasse ist mit Interessenskonflikten innerhalb der Bereiche Land- und Forstwirtschaft sowie Naturschutz zu rechnen. Damit diese Entwicklung von Anfang an berücksichtigt wird und um einer Entstehung von Interessens- oder auch Nutzungskonflikten in der Region entgegenzuwirken, sollen die regionalen Akteure prozessbegleitend durch Information, Motivation und Koordination unterstützt werden. Mit dem Konfliktmanagement sollen Interessens- und Nutzungskonflikte ausgeglichen und geklärt werden.

Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

Kurzfristig

- Vertiefende Identifikation des Konflikt-Potenzials aller relevanten Interessensgruppen innerhalb des Netzwerkes (08.2009 / JLU Gießen)

Mittelfristig

- Präventionsstrategie und prozessbegleitende Konflikt-Moderation (ab 01.2010 / KEM)

6.1.4 Projektmanagement

Die KEM übernimmt das Projektmanagement der Bioenergieregion Mittelhessen, da hier sowohl die notwendige fachliche Qualifikation als auch Kenntnisse in der Projektsteuerung und -abwicklung vorhanden sind. Die KEM wird weiterhin im Rahmen von Teilaufträgen durch das Institut für Ländliche Strukturforschung unterstützt.

Weiterhin soll hinsichtlich des Managements der Zielerreichung der regionale Kooperationsprozess einer ständigen Erfolgskontrolle unterzogen und so ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess ermöglicht werden. Zur Steuerung ihrer Aktivitäten wird die Bioenergieregion auf das Instrument der **Balanced Scorecard (BSC)** zurückzugreifen. Damit werden die zur Umsetzung der strategischen und operativen Zielsetzungen relevanten Dimensionen und Handlungsebenen professionell abgestimmt und gesteuert, indem ein System von Meilensteinen und Kennzahlen für den Ressourceneinsatz und die Prozessqualität verankert wird. Die Bioenergieregion Mittelhessen beabsichtigt dieses Instrument so einzusetzen, dass anlässlich der halbjährlichen Evaluationsberichte die Steuerungsgruppe den Fortschritt des Prozesses reflektiert.

Der administrative Prozess soll nach Beendigung des Wettbewerbes über eine regionale Fondslösung (Unternehmen, Einrichtungen) fortgeführt werden. Die Umsetzung weiterer Projekte innerhalb des Prozesses wird über die Einwerbung von Fördermitteln bzw. Eigenmitteln der Beteiligten finanziert.

6.2 FuE, Technologietransfer, Qualifikation und Wissenstransfer

Die zweite zentrale Säule der Bioenergieregion Mittelhessen bildet die Kompetenzentwicklung auf verschiedenen Ebenen: Sie reicht von Forschung und Entwicklung (Justus-Liebig-Universität, Fachhochschule Gießen-Friedberg) bis zum technischen Betrieb einer Bioenergie-Anlage und erfordert damit sowohl Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Unternehmen als auch den Wissenstransfer (TransMITGmbH, Transferzentrum Mittelhessen) von der Hochschule in kleine und mittlere Unternehmen der Region unter Einbindung von Bauernverband, IHK und Kreishandwerkerschaften bzw. den einschlägigen Innungen. Die Bioenergieregion wird hierzu entsprechend des identifizierten Handlungsbedarfs und der vorhandenen Potenziale in den nachfolgenden drei Bereichen aktiv.

6.2.1 Potenzialstudien, Nutzungs- und Verwertungskonzepte

Die in der SWOT festgestellte Diskrepanz zwischen dem regional vorhandenen Know-how und der praktischen Anwendung stellt die Bioenergieregion vor die Herausforderung, die Grundlage zur Implementierung des Fachwissens in die Praxis zu schaffen.

Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

Kurzfristig

- Auswertung und Umsetzungsplanung der Ergebnisse der Studie „Technisch-wirtschaftliche Nachfragepotenziale der energetischen Nutzung fester nicht-holzartiger Biomasse im Vogelsbergkreis“

Mittelfristig

- Ergänzung der für den VBK vorliegenden Studie (s.o.) mit einer entsprechenden Untersuchung im LK Gießen: „BIOMAK Masterplan Biomasse für den LK GI mit regionaler Biomassepotenzialstudie und regionalem Aktionsplan Biomasse“ (10.2009-02.2010 / KEM)
- Nutzungskonzept in Verbindung mit dem Naturschutzgroßprojekt-Vogelsberg zur Verwertung von Schnittgut aus der Landschaftspflege durch die Erprobung und Etablierung des Scheffer-Verfahrens zur Pelletierung von Schnittgut aus der Landschaftspflege (2009-2012 / Life+-Projekt im VBK)
- Entwicklung eines energetischen Nutzungs- und Verwertungskonzeptes von Schnittgut aus der Landschaftspflege als Teil eines Grünlandnutzungskonzeptes für den LK Gießen (04.-10.2010 / Landschaftspflegevereinigung Gießen)
- Konzept zum Aufbau regionaler sowie lokaler/kleinräumiger Rohstoffbörsen (03.2010 / JLU)
- Konzepte zur Umsetzung von 2 Bioenergieidörfern (10.2010 / KEM)

6.2.2 Regionales Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm Bioenergie

Neben der Ermittlung des regionalen Energie- und Akteurspotenzials ist die zielgruppenspezifische Aktivierung, Information und Qualifikation zur Schaffung bzw. Weiterentwicklung von Bioenergie-WSKs nötig. Die entsprechenden Aus- und Weiterbildungsträger sollen daher ihre einschlägigen Angebote ergänzen. So könnte – wie in Österreich – die Zusatzqualifikation "Biomasse-Installateur" ggf. auch einzelne engagierte Handwerksbetriebe in den beiden Landkreisen bei der erfolgreichen Markteinführung von innovativen Biomasseprojekten beschleunigend unterstützen.

Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

Kurzfristig

- Einrichtung eines Weiterbildungsnetzwerkes und Einrichtung der Arbeitsgruppe „Weiterbildung“ (vgl. 6.1.1) (06.2009 / KEM, ZAUG, BZL Lauterbach, Technikerschule Butzbach, Jugendwerkstatt Gießen, Zentrum für Arbeit und Umwelt im LK Gießen (ZAUG), KH, Fachverbände)
- Entwicklung und Abstimmung eines regionalen Weiterbildungs- und Informationsprogramms Bioenergie (ab 07.2009 / KEM u.a.)
Kooperation mit regionalen Servicestellen: KEM, FH, JLU und weitere Bildungsträger (bspw. ZAUG)
Beabsichtigte Elemente des regionalen Weiterbildungsprogramms zur Qualifizierung der Zielgruppen:

Kurzfristig

- Qualifizierung von kommunalen Entscheidungsträgern (ab 09.2009 / KEM)
- Aktivierende Informationsveranstaltungsreihen (ab 09.2009 / KEM)

- Gruppenberatung zum Thema „Erzeugung und Vermarktung von Biomasse“, Definition eines generellen Beratungskonzeptes (ab 09.2009 / JLU Gießen)
- Qualifizierungsoffensive für Handwerksbetriebe zur Ausführung von energieeffizienten Maßnahmen im Gebäudebereich und zum Einbau von Feuerungsanlagen (ab 10.2009 / KEM, Kreishandwerkerschaft, Technikerschule Butzbach/Weilburg)

Mittelfristig

- Durchführung eines Weiterbildungsseminars "Holzheiztechnik" und Aufnahmen in das laufende Weiterbildungsprogramm (ab 01.2010 / Fachverband Heizung, Klima, Sanitär Hessen)
- Qualifizierung für Betreiber von Biogasanlagen (ab 01.2010 / FH Gießen)

Langfristig

- Beratungsprogramm im Rahmen des Wettbewerb „Bioenergie Dorf Mittelhessen“ (ab 02.2010 / KEM)
- Beratungsangebot „Gründung von Bürgergesellschaften“ (ab 01.2010 / KEM)

6.2.3 Versuchs- und Demonstrationsanbau naturverträglicher Bioenergiepflanzen, Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien

Die Ermittlung neuen Wissens sowie neuer Technologien stellt für die Bioenergieregion die Basis dar, mit innovativen Lösungsansätzen WSKs aufzubauen. Hierzu werden die bestehenden Aktivitäten der in der Region forschenden Einrichtungen mit dem Projekt zusammengeführt. Bei den Aktivitäten handelt es sich um Versuchs-, Demonstrationsanbau sowie um Fördervorhaben zum Probetrieb von Modellanlagen. Die Verknüpfung der FuE-Vorhaben mit den WSK ist das oberste Ziel und ist in 6.3.5 dargestellt.

Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

Kurzfristig

- Hydrothermale Karbonisierung (HTC) (seit 07.2007 / FH Gießen)
- Die Hydrothermale Karbonisierung dient dazu, aus jedweder Biomasse Kohle herzustellen. Dabei entsteht in einer exothermen Reaktion sog. Naturkohle, die als Brennstoff vermarktet werden kann. Daneben entsteht bei der Verkohlungsreaktion kontinuierlich Wärme. Das **DBU-Projekt** (Förderzeitraum: 01.07.2007 - 30.06.2009; Fördersumme: 404.400,00 €) befindet sich in der Umsetzung. Ein Prototyp zur Verkohlungsreaktion läuft bereits.
- Der nächste Schritt für das Projekt ist die **Überführung in die Praxis** mit einem kontinuierlichen Verkohlungsprozess mit konkreten Absatzstrukturen. Die nächsten Zielsetzungen des Projektes sind es, eine marktreife Maschine zu bauen. Eine entsprechende GmbH (Hydrocarb GmbH) wurde bereits gegründet.

Mittelfristig

- Erprobung und Etablierung optimaler, naturverträglicher Fruchtfolgen mit einem hohen Anteil an Energiepflanzen für mittlere und Ungunststandorte (ab 10.2009 / JLU Gießen)
- Im Rahmen von Versuchs- und Demonstrationsanbauten sowie Praxistests sollen einerseits **Fruchtfolgeoptimierungen** erforscht werden.
- Daneben werden **Praxistests** für die Verwendung von Zwischenfrüchten und Nebenprodukten **zur Herstellung von Biogas** durchgeführt. Zielsetzung ist es, die Fruchtfolge auf mittleren und Ungunststandorten so zu optimieren, dass Substrate für die Erzeugung von Biogas gewonnen werden können, ohne dass eine Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion entsteht.
- Das Projekt wird derzeit durch die JLU Gießen beantragt. Die Laufzeit beträgt drei Jahre, der voraussichtliche Projektbeginn liegt im 3. Quartal 2009. Der nachgelagerte Bereich der Praxistests gemeinsam mit Landwirten aus der Region wird ab 2010 initiiert.
- Pelletierung von Grünlandaufwüchsen (ab 10.2009 / JLU Gießen)
- Grünlandaufwüchse können mit einem Anteil von 20 - 30 % in Holzpellets eingearbeitet werden. Der Vorteil des Verfahrens liegt einerseits in der Schaffung eines Marktes für die Grünlandaufwüchse und damit der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Anbaus. Andererseits werden auch hier Nutzungskonkurrenzen zwischen Energiepflanzen- und Nahrungsmittelproduktion gemindert.

- Bau und Betrieb einer Technikumsanlage nach dem Scheffer-Prinzip mit konsequenter Ausrichtung auf naturschutzrelevantes Grünland unter wissenschaftlicher Begleitung durch die Uni Kassel (2009-2012 / Uni Kassel, VBK)
- Das Scheffer-Verfahren wird in einem Life+-Projekt im Zeitraum 2009 bis 2012 erprobt. Hierzu wird eine Technikumsanlage gebaut, die ihren Masterstandort im VBK hat. Ziel des Projektes ist die Herstellung eines handelbaren Brennstoffes aus bei der Grünlandpflege anfallenden Pflanzenteilen. Grundlage ist dabei das derzeit beantragte Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg, in dem durch die wirtschaftliche Inwertsetzung der Landschaft regionale Wertschöpfung betrieben werden soll.
- Das Projekt hat Modellcharakter für nahezu alle ländlichen Räume, insbesondere aber in der Standortgunst benachteiligte Mittelgebirgslagen. Zum einen können so Pflegemaßnahmen wirtschaftlich durchgeführt werden. Zum anderen werden Flächen in einer standortgerechten Bewirtschaftung gehalten, die für den Erhalt des Landschaftsbildes notwendig sind. Damit werden auch positive Effekte für den Tourismus erreicht.

Langfristig, dauerhaft

- Unterstützung von Unternehmensgründungen und von Vernetzungsaktivitäten zwischen Wirtschaft und Wissenschaft (TransMIT GmbH, Transferzentrum Mittelhessen)
- Die in der Forschung gewonnenen Erkenntnisse müssen in der Region in die Praxis umgesetzt werden. Dafür bieten die in der Region gut aufgestellten Einrichtungen des Wissenstransfers wie die TransMIT GmbH mit ihren TransMIT-Zentren gute Voraussetzungen.
- Kooperationen zwischen regionalen Unternehmern einerseits und zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen andererseits / Clusterbildung.
- Beratung und Unterstützung von Neugründungen in Zusammenarbeit mit den wirtschaftsfördernden Einrichtungen der Region.

6.3 Aus- und Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten

Die Bestandsaufnahme belegt für die Region einerseits ein großes bioenergetisches Potenzial sowie entsprechendes Know-how, aber auch, dass die entsprechenden Wertschöpfungsketten (WSK) zu oft noch lückenhaft oder gar nicht entwickelt sind.

Die Zielsetzung, die mit dem Aus- und Aufbau regionaler WSK verfolgt werden muss, ist daher neben der logistischen Betrachtung die Einbindung der relevanten Akteure in die Prozesse, insbesondere die konsequente Integration des vorhandenen bzw. derzeit in Erarbeitung befindlichen wissenschaftlichen Know-hows in die existierenden und neu zu schaffenden WSK. Dies entspricht auch dem Ansatz der regionalen Wertschöpfungs(ketten)partnerschaft (WSP), in der neben der ökonomischen Betrachtung eine strategische Allianz zwischen Unternehmen und zentralen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft im Mittelpunkt steht.

Die neu zu schaffenden WSK sind aufgrund ihres hochinnovativen Charakters modellhaft für andere ländliche Regionen, da neben den klassischen Quellen für Bioenergie (Energiepflanzen, Holz) die Nutzung von Biomasse insbesondere aus der Landschaftspflege vorangetrieben werden soll. So soll eine wirtschaftliche Grundlage für Maßnahmen zum Erhalt der Natur- und Kulturlandschaft geschaffen werden, die zusätzlich einen maßgeblichen Beitrag zum Klimaschutz leistet. Landschaftspflege kann damit vom Zuschussbetrieb zum regionalen Wirtschaftsfaktor werden.

6.3.1 WSK Hackschnitzel

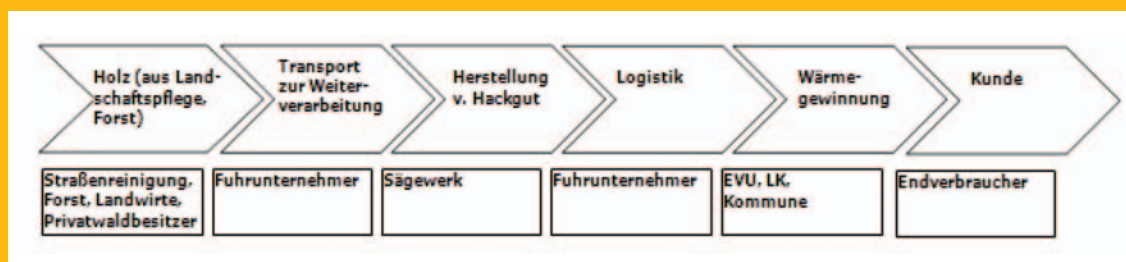
Die festgestellten Defizite der WSK Hackschnitzel sollen für die entsprechenden Bereiche zukünftig behoben werden, um die regionale Wertschöpfung mit dem Produkt Hackschnitzel weiter auszubauen. Der Fokus beim Ausbau der Wertschöpfungskette Hackschnitzel liegt insbesondere auf Zulieferketten und Endverbraucher. Die Zulieferketten lassen sich je nach Ausgangsmaterial wie folgt differenzieren:

- Hackschnitzel aus der Landschaftspflege und aus Schwachholz des Forstes,
- Hackschnitzel aus Kurzumtriebsplantagen,
- Hackschnitzel aus Rest- und Abfallhölzern.

Sowohl der VBK wie auch der LK GI planen den konsequenten Ausbau bzw. die Umstellung von Heizungsanlagen in öffentlichen Gebäuden der Kreise und der Kommunen (u.a. im Rahmen von BIOREGIO Holz). Ziel ist die Versorgung von zusätzlich mindestens 8 größeren Feuerungsanlagen mit einer Leistung von mindestens 4 MW. Der Ausbau dieser jeweiligen Wertschöpfungsäste wird im Folgenden konkretisiert.

6.3.1.1 Holz aus der Landschaftspflege und dem Forst

Die festgestellten Defizite der WSK Hackschnitzeln sollen zukünftig behoben werden, um die regionale Wertschöpfung mit dem Produkt Hackschnitzel weiter auszubauen.



Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

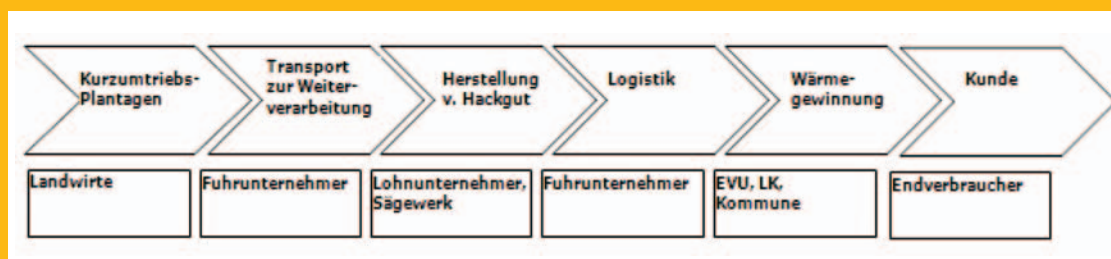
- Aufbau und langfristige Verstetigung von Zulieferketten
- Aufbau einer regionalen Holzhackschnitzel-Logistik-Kette aus dem Forst
- flächendeckenden energetische Verwertung von Landschaftspflege (Ast- und Strauchschnitt) insbesondere im kommunalen Bereich
- Inbetriebnahme neuer Verbrauchsanlagen / Gewinnung neuer Abnehmer

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Entwicklung der AG Holzverwertung und Aufbau sinnvoller Kooperationsstrukturen	2 Sitzungen / Jahr	2009	KEM, AG Holzverwertung, EVU
Entwicklung dauerhafter Kooperationsstrukturen zwischen den Produzenten der verschiedenen Brennmaterialfraktionen	WSP (Wertschöpfungspartnerschaft)	2009 - 2012	KEM, Akteure
Entwicklung von konfektioniertem auf die entsprechende Anlagentechnik abgestimmtes Brennmaterial unter Zumischung von Altholz, forstlichem Restholz und Ast- und Strauchschnitt	1 Brennmaterial	2009-2010	
Aufbau Infrastruktur zur Erfassung des forstlichen Restholzes wie auch der Landschaftspflegeholzer aus dem kommunalen Bereich	Entwicklung von Erfassungssystemen	2009-2012	
Ausbau der Holzhackschnitzel-Feuerungsanlagen im kommunalen Bereich (politische Initiative)	8 Anlagen Gesamtleistung von mindestens 4MW	2009-2012	Kreise und Kommunen
Umsetzungsberatung	1 Förderkonzept	2010	KEM

6.3.1.2 Etablierung von Kurzumtriebplantagen auf Grenzertragsstandorten in einer natur- und landschaftsbildverträglicher Art und Weise (BIOREGIO Vogelsberg Wetterau)

Mit der Nutzung von zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Flächen für den Anbau schnell wachsender Baumarten (z. B. Pappeln, Weiden) kann Holz zur dezentralen Energieversorgung kostengünstig produziert werden. Die Ernte erfolgt in bestimmten Rotationen bodennah, wobei in einer Umtriebszeit von 5 Jahren mind. 10 t Trockenmasse pro Hektar und Jahr produziert werden.

Zielsetzung des Projektes ist die Umsetzung in einer natur- und landschaftsbildverträglichen Weise als Basis für den Aufbau einer Wertschöpfungskette Hackschnitzel. Insbesondere im VBK wurde ein Flächenpotenzial von 50 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche mit einer guten bis sehr guten Eignung ermittelt. Derzeit werden auf 2 ha schnellwachsende Hölzer angebaut und rd. 15 interessierte Landwirte sehen die Anlage von Pflanzungen für das Frühjahr 2009 vor, sodass im VBK zum Jahresende 2009 5-6 ha prognostiziert werden können.



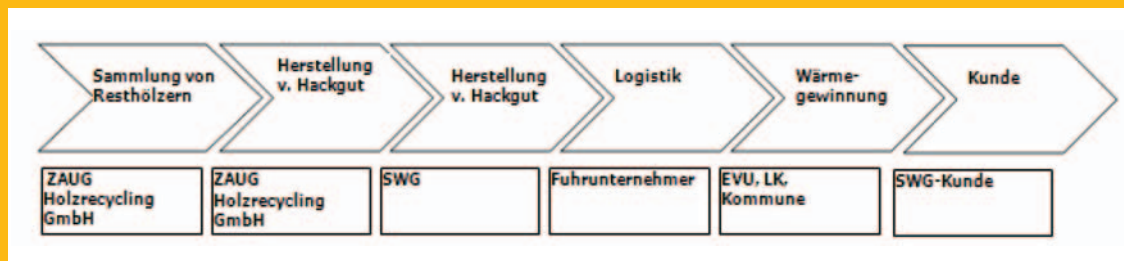
Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Ausweitung von Kurzumtriebsplantagen insbesondere von Mutterquartieren zur Prüfung der Standorteignung einzelner Klone
- Erstellung eines standortbezogenen Kompendiums zur guten fachlichen Praxis bei der Anlage von Kurzumtriebplantagen
- Integration der Holzmengen in die regionalen Holzhackschnitzel-Logistik-Ketten

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Anlage von Kurzumtriebsplantagen	10 ha	2009, 2010	Landwirte, VBK
Herausgabe eines Kompendiums	1 Kompendium		Forst, Privatwald
Gewinnung eines Unternehmers zur Produktion der Hackschnitzel	1 Produzent		Sägewerk
Umsetzungsberatung	2 Förderkonzepte	2009	KEM

6.3.1.3 Hackschnitzel aus Rest- und Abfallhölzern

Derzeit bestehen keine Engpässe. Der Ausbau von Hackschnitzelverbrennungsanlagen insbesondere im kommunalen Bereich kann kurzfristig zu einer deutlichen Erhöhung des regionalen Bedarfs führen. Damit würde ein Ausbau der WSK notwendig.



Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Da entsprechende Zielsetzungen für die WSK Altholz, Grün- und Strauchschnitt sowie forstliches Restholz z.T. gleichlautend sind, wird hier auf Kapitel 6.3.1.1. verwiesen.

6.3.2 WSK Pellets

Die bisher fehlenden Strukturen zur Herstellung von Holzpellets in der Region stehen einem großen Rohstoffangebot sowie einer regionalen Nachfrage und der Marktnähe zum Rhein-Main-Gebiet gegenüber. Derzeit werden allein im Bereich von BIOREGIO Holz Lahn (LK GI, Lahn-Dill-Kreis, Marburg-Biedenkopf) ca. 730 Pelletanlagen betrieben mit einem Pelletbedarf von 1800 t/Jahr. Ein nachhaltiger Ausbau kann damit für die Region neben dem energetischen auch einen wirtschaftlichen Mehrwert erzeugen. Neben der Etablierung einer regionalen Holzpellets-WSK soll eine Integration des FuE-Vorhabens zur Pelletierung von Grünlandaufwuchs erfolgen. Die übergeordneten Ziele für die WSK Pellets sind:

- Etablierung von Pellets-WSK,
- Integration von bisher nicht verwerteten Rohstoffen.

6.3.2.1 Holzpellets

Der LK GI hat sich zur Einrichtung von insgesamt 6 Feuerungsanlagen in Schulen mit einer Gesamtleistung von 1.460 kW verpflichtet, diese sollen bis spätestens 2010 eingerichtet werden (BIOREGIO Lahn). Wie schon in der Bestandsaufnahme festgestellt, gibt es derzeit in der Region keinen Hersteller von Holzpellets. Im 1. Quartal 2009 wird ein Sägewerk in Lauterbach mit einer Leistung von 60-80.000 t/a fertig gestellt. Damit werden die bestehenden Defizite behoben und ein Ausbau der WSK



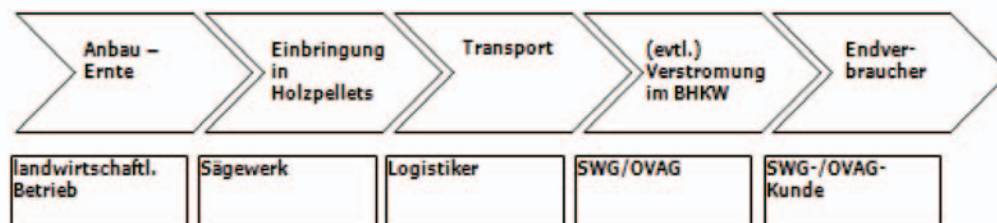
Spezifische Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Erhöhung des Absatzes von Holzpellets in der Region auf 5.000 t/a durch Installation von Pellets-Feuerungsanlagen
- 5 % des verarbeiteten Holzes sollen kurzfristig aus der Region, u.a. von Hessen Forst bezogen werden
- Handlungsschwelle signifikant senken und Marktvorteile durch gemeinsame Auftragsvergaben zu nutzen Bildung von Vorhabensgemeinschaften bei der Umstellung auf Holzpelletfeuerung
- Langfristiges Ziel ist die Erhöhung des regionalen Holzanteils auf 10 % mit gleichzeitigem regionalem Absatz von 10.000 t, was als sehr ambitioniertes Ziel gesehen werden muss und nur mit gleichzeitigem massiven Ausbau von Holzpelletanlagen in der Region gelingen kann.

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Inbetriebnahme eines Sägewerks	60-80.000 t Pellets/a	04.2009	Heggenstaller
Vermarktungsstrategie Holzpellettheizung		09.2009	KEM
Informationskampagne zur Wirtschaftlichkeit von Anlagentechnik und damit verbundener Wertschöpfung für die Region		09.2009	KEM
Inbetriebnahme Holzpelletanlagen in öffentlichen Gebäuden des LK GI	10 Anlagen mit ca. 2.400 kW	2009 - 2010	LK GI und VB
Erstellung weiterer Anlagen in kommunalen Einrichtungen	8 Anlagen	ab 2010	Kommunen, LK GI und VB
Förderung der Umsetzung von Holzpellettheizungen im Privathausbereich	500 Anlagen		KEM und LK VB

6.3.2.2 Pelletierung von Grünlandaufwüchsen

Mit der Pelletierung von Grünlandaufwüchsen kann zum einen Holz eingespart werden. Weitere positive Effekte sind die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch die Schaffung von Verwertungsmöglichkeiten. Damit kann der Düngemiteleinsatz in erheblichem Maße gesenkt werden, was ebenfalls positive Auswirkungen auf die betriebswirtschaftliche Bilanz hat.



Spezifische Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Einbringung eines Anteils von 20 - 30 % Grünlandaufwuchs in Holzpellets

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Aktivierung von Betriebsinhabern/Landwirten	10 Landwirte	bis Ende 2009	Kreisbauernverbände
Gewinnung eines Verarbeitungsbetriebs	1	bis Ende 2009	JLU Gießen
Produktionsstart	Pelletierung Grünlandaufwuchs	2010	Unternehmen
Aufbau einer Rohstoffbörse	1 Rohstoffbörse	2010	JLU Gießen
Umsetzungsberatung	1 Förderkonzept	2009	KEM

6.3.3 WSK Biogas (landwirtschaftlich, industriell)

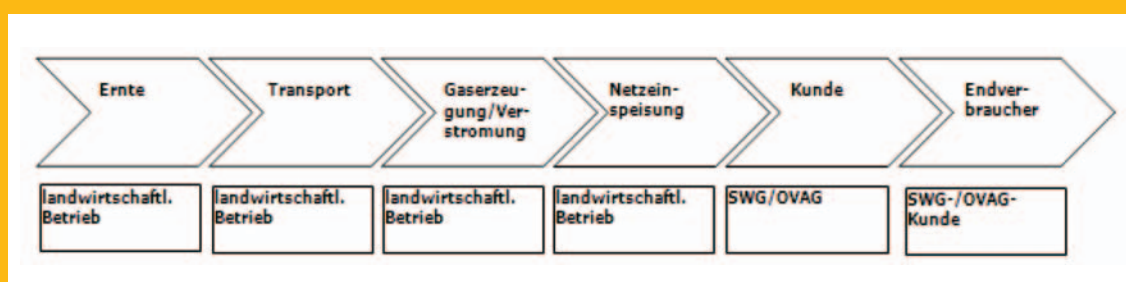
Das vorhandene Biomassepotenzial sowie die kaum vorhandenen Landnutzungskonflikte sind eine gute Ausgangsbasis, um in der Region Biogas herzustellen. Insbesondere im landwirtschaftlichen Bereich sind die kleinen Betriebsstrukturen ein Faktor, der durch eine erhöhte Kooperation ausgeglichen werden kann und muss. Daneben stellen auch die Industriebetriebe, die zuckerhaltige Abfallstoffe produzieren, ein großes Potenzial für den Ausbau der WKS Biogas dar.

Biogas wird in Mittelhessen sowohl industriell im Zusammenhang mit Kläranlagen als auch in landwirtschaftlichen Biogasanlagen erzeugt. Beide Pfade sollen weiter ausgebaut werden. Darüber hinaus wird das FuE-Vorhaben zur Herstellung von Biogas aus Grünlandaufwüchsen und Zwischenfrüchten integriert. Die übergeordneten Ziele für die WSK Biogas sind:

- Ausbau bestehender Kapazitäten
- Reduzierung von Flächenkonkurrenzen durch Integration bisher nicht verwerteter Rohstoffe eines hohen Anteils an Grünlandkomponenten

6.3.3.1 Ausbau landwirtschaftlicher Biogasanlagen und Herstellung von Biogas mit Grünlandaufwüchsen und Zwischenfrüchten

In der jetzigen Situation schränkt das Problem der Wärmeverwendung die Wirtschaftlichkeit der Anlagen ein. Darüber hinaus ist in der Region aufgrund der Ungunst der Standorte der Anbau von Energiepflanzen nicht sinnvoll, so dass nur die Nutzung von Grünland Erfolg versprechend ist. Hierzu laufen in der Region bereits verschiedene FuE, deren Ergebnisse in den kommenden Jahren in die Praxis umgesetzt werden sollen.



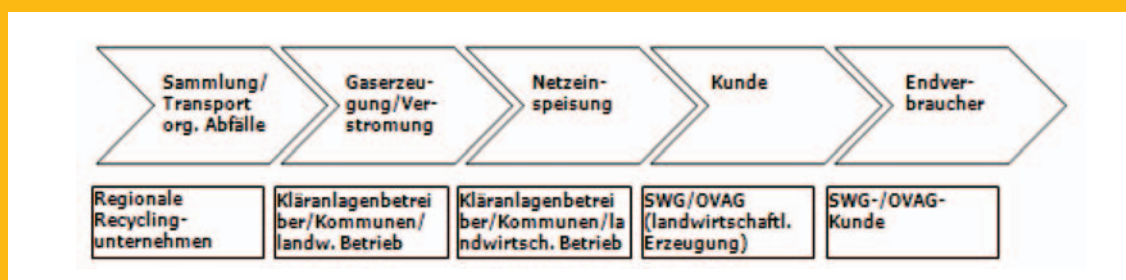
Spezifische Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Ausbau bestehender Kapazitäten durch Errichtung von 3 Biogasanlagen bis 2012
- Reduzierung von Flächenkonkurrenzen durch Integration eines hohen Anteils an Grünlandkomponenten

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Aktivierung von Landwirten Errichtung von Biogasanlagen	3 Anlagen	Bis 2012	Kreisbauernverbände, LW-Betriebe, EVU
mit einem hohen Anteil an Grünlandkomponenten bis 2012			
Inbetriebnahme der Anlagen			
Aufbau einer Rohstoffbörse			JLU Gießen

6.3.3.2 (Ko-)Fermentierung organischer Abfälle

Organische Abfallstoffe (aus der Müllentsorgung) bieten für die Bioenergieregion ein nicht zu vernachlässigendes Potenzial zur Erzeugung von Bioenergie. Damit können einerseits die mit der Lagerung und Verwertung von Abfällen verbundenen Probleme und gleichzeitig regionale Flächenkonkurrenzen minimiert werden.



Ein Engpass der WSK ist die derzeitige Klärung der rechtlichen Fragestellung, welche organischen Abfälle im Rahmen von Kofermentierung z.B. auf vorhandenen Kläranlagen genutzt werden können. Erst daran anschließend kann die für die Energieerzeugung zur Verfügung stehende

Menge exakt bestimmt werden. Dies spielt insbesondere für die Inbetriebnahme des Faulturmes der Kläranlage Gießen eine Rolle. Die Fachhochschule Gießen entwickelt derzeit eine Pilotstudie zum energieeffizienten Ausbau von Kläranlagen. Eine der Modellanlagen ist die Kläranlage Gießen. Derzeit wird geprüft, ob hier auch eine Verbesserung der Energieausbeute im Bereich des Faulturms durch Kofermentation von Rest- und Abfallstoffen möglich ist.

Spezifische Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Bespeisung gemeinschaftlich betriebener Biogasanlagen mit einem hohen Anteil an Rest- und Abfallstoffen
- Etablierung neuer Anlagen
- energieeffizienter Ausbau von Kläranlagen

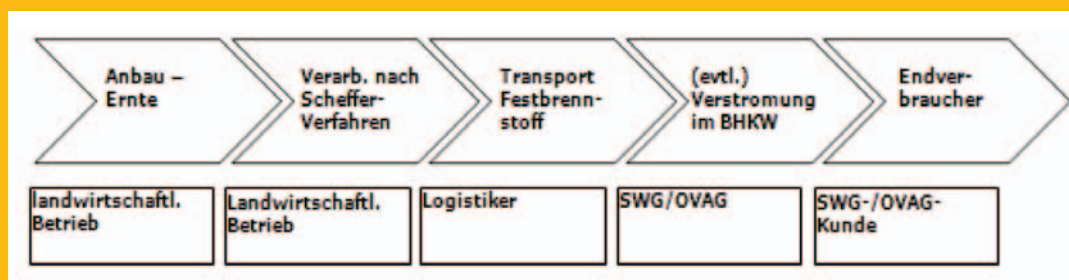
Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Potenzialuntersuchung/Machbarkeitstudie Biogasanlagen	1 Studie	2009	
Aktivierung von Landwirten und Erzeugern von Abfallstoffen		2009, 2010	KEM, Kreisbauernverbände, EVU
Inbetriebnahme der Biogasanlage in Reiskirchen	1 Anlage		SWG
Studie zur Wirtschaftlichkeit der Kofermentation im Bereich von Modellanlagen in der Bioenergieregion	1 Studie	2009	FH Gießen
Inbetriebnahme des erweiterten Faulturmes an der Kläranlage der Stadt Gießen sowie Anschluss an das Fernwärmenetz	1 Faulturm	2009, 2010	SWG, MAB ¹⁰

6.3.4 Integration der FuE-Vorhaben in die verschiedenen Wertschöpfungsketten

Es ist geplant, nach Erprobung und Demonstrationsbetrieb der in Kap. 6.2.3 dargestellten Verfahren diese in die bereits etablierten Wertschöpfungsketten einzubauen bzw. diese entsprechend auszubauen oder bei Bedarf eigene Wertschöpfungsketten zu etablieren.

6.3.4.1 Breiter Einsatz des Scheffer-Verfahrens in der Region

Das Verfahren wird im Zeitraum 2009 - 2012 im Rahmen des Life+-Projektes „Prograss“ erprobt. Bereits innerhalb des Projektes sollen Landwirte zur Durchführung der Pflegemaßnahmen gewonnen werden. Langfristige Zielsetzung ist es, alle im Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg befindlichen relevanten Flächen in die Bewirtschaftung zu integrieren und somit die notwendigen Landschaftspflegemaßnahmen vollständig über den Handel mit dem erzeugten Regelbrennstoff zu finanzieren (Flächenpotenzial: ca. 5.000 ha). Der bei der Durchführung des Verfahrens entstehende Flüssiganteil kann als Dünger auf dem Feld ausgebracht werden und so die Wertschöpfung weiter erhöhen.



Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

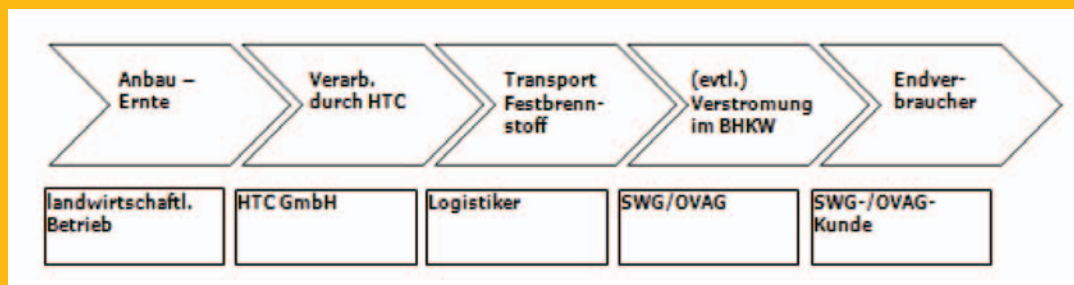
- Breiter Einsatz des Scheffer-Verfahrens
- Etablierung kompatibler Anlagen

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Aktivierung von Landwirten	100 Landwirten	2009-2012	Uni Kassel/JLU Gießen,
Überführung von Grünland in die Bewirtschaftung	mind. 2.000 ha	bis 2015	Kreisbauernverbände, Kreisverwaltung Vogelsberg
Beginn der Bewirtschaftung		2010	
Etablierung kompatibler Anlagen	3 Anlagen	2010	

6.3.4.2 Regionaler Einsatz der Hydrothermalen Karbonisierung

Die Hydrothermale Karbonisierung soll als Verfahren zur Gewinnung von sog. Naturkohle in der Region etabliert werden. Derzeit wird an der Entwicklung und Markteinführung einer entsprechenden Anlage gearbeitet. Im Anschluss daran sollen die Umsetzungspartner in der Region aktiviert werden.

Weitere Vernetzungspunkte zu anderen modellhaften Vorhaben bietet das Forschungsprojekt zu naturverträglichen Fruchtfolgen.



Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Breiter Einsatz des Verfahrens zur Hydrothermalen Karbonisierung

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Markteinführung und Etablierung von Anlagen	3 Anlagen	12.2009	HydroCarb GmbH, TransMIT
Aktivierung von Landwirten	10 Landwirte	Bis 06.2012	Kreisbauernverbände, JLU Gießen

6.3.5 Ausbau von Wärmenetzen

Die Nutzung von Wärmenetzen stellt keine eigene WSK dar, sie ist aber ein wesentlicher Baustein bei der Umsetzung der klassischen Bioenergie-WSK, der zu einer Erhöhung des Nutzungsgrades der produzierten Energie durch Kraft-Wärme-Kopplung beiträgt. Insbesondere der LK GI verfügt über gut ausgebaute Nah- und Fernwärmenetze. Diese sollen zukünftig verstärkt mit Bioenergie gespeist werden. Die SWG streben selbst einen Anteil von 15 % bis 2015 an. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es der Entwicklung von Konzepten für einen wirtschaftlich tragbaren Ausbau insbesondere in den ländlichen Kommunen.

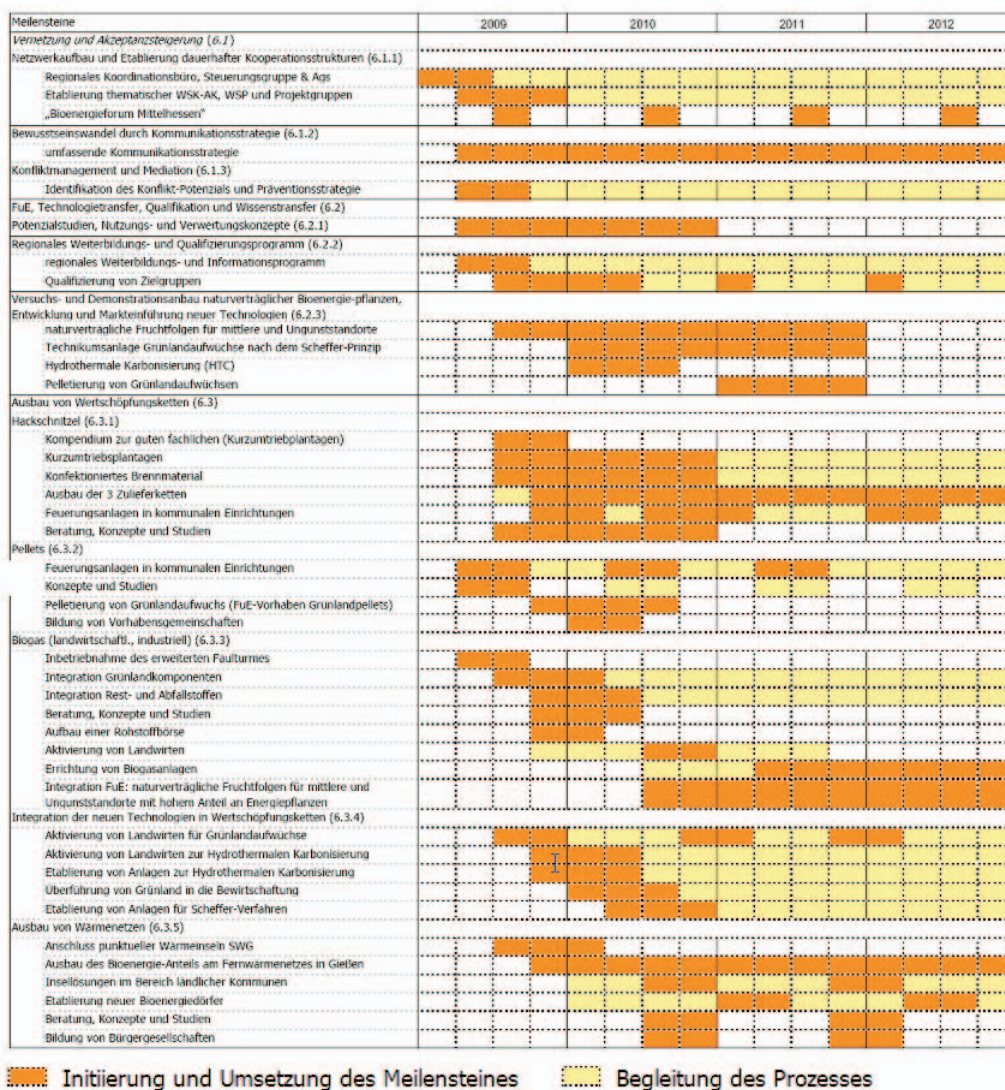
Ziele, Meilensteine, zeitliche Einordnung, involvierte Akteure

- Ausbau der Wärmenetze im SWG-Wärmenetzbereich
- Errichtung neuer Wärmenetze
- Ausbau des Bioenergie-Anteils am Fernwärmenetz

Meilenstein	Operationalisierung	Wann	Wer
Ausbau Fernwärmenetze im SGW-Wärmenetzbereich, Anschluss punktueller Wärmeinseln	Allendorf, Buseck/Beuern, Neubaugebiete Reiskirchen und Heuchelheim	Bis 2010	SWG
Schaffung von Verbindungen zwischen den vorhandenen Netzen sowie Verlegung von Fernwärmeleitungen bei Grunderneuerungen	Verbindungen / neue Fernwärmeleitungen	laufend	SWG
Insellösungen im Bereich ländlicher Kommunen	2 Inseln		EVU, KEM
Realisierung von Bioenergiedörfern als regionale Modellprojekte	2 Bioenergiedörfer		KEM, EVU
Konzepte zum Ausbau bestehender Wärmenetze für die Nutzung von Biomasse	2 Konzepte		EVU KEM
Konzeptentwicklung für zwei Beispieldörfer inklusive Kommunikationskonzept zur Bürgerbeteiligung	2 Konzepte	ab 2011	KEM
Bildung von Bürgergesellschaften zur Realisierung von Bioenergiedörfern	2 Gesellschaften	ab 2011	KEM, JLU
Einspeisung von Bioenergie in Wärmenetze	15 %	2015	SWG

7 Zeit- und Arbeitsplan zur Umsetzung der Strategie

Aus der dargestellten Entwicklungsstrategie und den quantifizierten Meilensteinen ergibt sich zu deren Umsetzung folgender Zeit- und Arbeitsplan:



8 Partizipation

Der Partizipationsprozess zur Gründung der Bioenergieregion Mittelhessen basiert auf insgesamt drei Vorläuferprozessen. Zunächst wurde 2003 auf der Basis von EU-Fördermitteln die KEM gegründet. Diese etablierte bis heute ein Netzwerk im Bereich „Nachhaltige Nutzung von Energie und Ausbau erneuerbarer Energien“. 2007 formierten sich darüber hinaus in breiten Beteiligungsprozessen die beiden Leader-Regionalforen GießenerLand und Vogelsberg, die beide wiederum eine AG Bioenergie eingerichtet haben. Das KEM-Netzwerk bildet zusammen mit den beiden LEADER-AGs gemeinsam die AG „Bioenergieregion Mittelhessen“.

Diese startete im Januar 2008 den Prozess zur Etablierung der Bioenergieregion. Ein erster Schritt war die Verfassung eines Letter of Intent aller beteiligten Organisationen. Im Rahmen mehrerer AG-Treffen wurden aus einer ersten Projektskizze der REK-Vorentwurf sowie die Bewerbung für

die erste Wettbewerbsphase erstellt. Am 11. November 2008 fand in Lich das erste Bioenergieforum Mittelhessen statt, das einen weiteren Meilenstein im Beteiligungsprozess zur Erstellung der REK-Endfassung markiert. Hier wurden nochmals die regionalen Akteure eingeladen, auf der Basis des REK-Vorentwurfs ihre Ideen und Vorstellungen in den Prozess einzubringen. An der Veranstaltung nahmen mehr als 40 regionale Akteure und Schlüsselpersonen aus dem Bereich Bioenergie teil.

Parallel zu den verschiedenen Treffen und Foren fand eine breite Information der Öffentlichkeit durch Pressemitteilungen statt, die in der laufenden Erarbeitung des REK über den Sachstand informierten und immer wieder neue Akteure auf die Möglichkeit zur Beteiligung aufmerksam machen sollte. Die Landräte der in die Bioenergieregion involvierten Landkreise haben mittlerweile das fertig erstellte regionale Entwicklungskonzept der Öffentlichkeit vorgestellt.

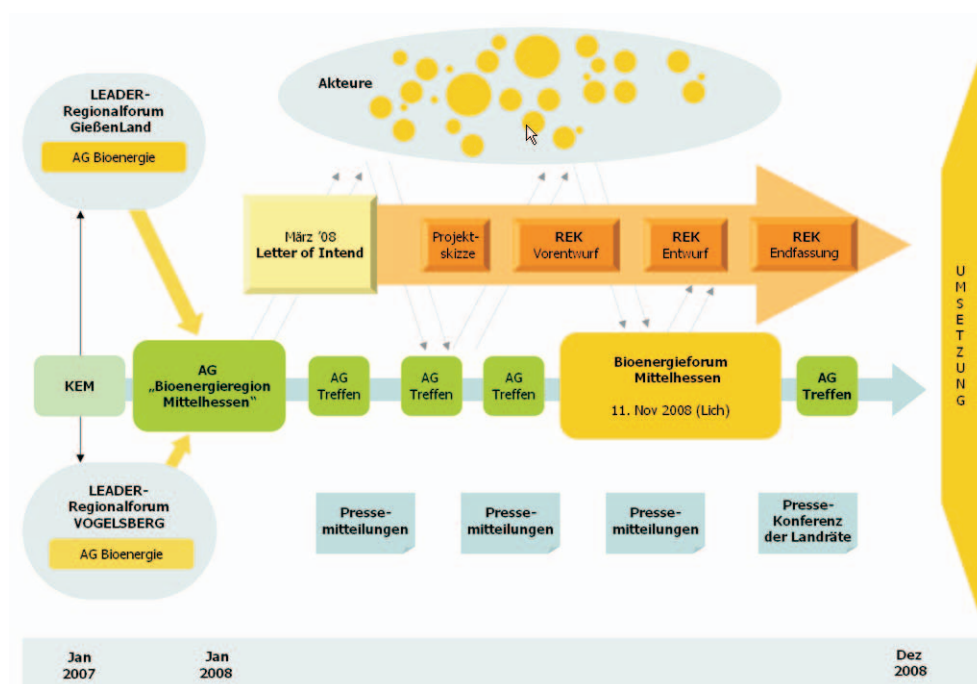


Abbildung 5: Ablauf und Struktur des Partizipationsprozesses in der Bioenergieregion Mittelhessen

9 Evaluierung Maßnahmen zur Kontrolle und Bewertung des Umsetzungsprozesses

Zur Durchführung einer Evaluation der gesteckten regionalen Ziele und Maßnahmen wird zum Umsetzungsbeginn eine aktualisierte Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes der Bioenergieregion Mittelhessen durchgeführt („Null-Aufnahme“). Basierend auf den gewonnenen Daten und Fakten wird im Projektzeitraum eine halbjährliche Überprüfung durchgeführt. Die geplante Einführung der Balanced Score Card als Prozesssteuerungselement leistet dabei einen wichtigen Beitrag (siehe Kap. 6.1). Das mit der BSC implementierte System aus Meilensteinen und Kennzahlen erlaubt es der Region, im laufenden Prozess die Zielerreichung zu kontrollieren und im Rahmen der halbjährlichen Evaluationsberichte eine Bewertung zwischen Ist und Soll durchzuführen. Darüber hinaus führt die Steuerungsgruppe einmal jährlich einen Evaluationsworkshop durch, der auf Basis der BSC sowie des im Rahmen von „Regionen aktiv“ entwickelten „Selbstbewertungsbogen für Regionalentwicklungsprozesse“ die Zwischenergebnisse und den zurückliegenden Entwicklungsprozess reflektiert.

Insgesamt sollen die Größen der operationalisierten Ziele im Rahmen der übergeordneten Ziele sowie die im Rahmen der Quantifizierung der benannten Meilensteine (vgl. Kap. 5.3) in das Monitoring und die Evaluierung eingehen. Die Kennzahlen haben den Charakter von Output-, Ergebnis- und Wirkungsindikatoren. Eine Zusammenstellung der Indikatoren findet sich im Anhang 12.1 (Anlagenabbildung 19).

10 Fortführung des Prozesses nach Beendigung des Wettbewerbs

Eine wesentliche Zielsetzung für die Bioenergieregion Mittelhessen ist die langfristige Verstetigung der im Verlauf des Wettbewerbs aufgebauten Strukturen. Die Voraussetzungen hierfür sind optimal, da die Region einerseits über ein großes Netzwerk mit kompetenten Partnern verfügt, die in der Lage und gewillt sind, den Prozess zu tragen und fortzuführen, und mit der KEM andererseits eine regionale Einrichtung besteht, die eigenes Know-how mitbringt und als hauptamtlicher „Kümmerer“ die regionalen Akteure bündeln kann.

Die Weiterführung des begonnenen Prozesses wird dabei durch die bei der KEM gegründete Steuerungsgruppe geleitet. Diese trifft sich mindestens einmal pro Jahr, um die Ausrichtung der Entwicklungsstrategie festzulegen. Die eingerichteten und etablierten themenbezogenen Arbeitsgruppen treffen sich mind. zweimal pro Jahr, um den Fortgang der laufenden sowie die Entwicklung neuer Projekte zu besprechen und diese ggf. über die Steuerungsgruppe als Förderanträge auf den Weg zu bringen. Zwischen den beiden Ebenen findet eine regelmäßige Rückkopplung statt, so dass Strategie und praktische Umsetzung im Einklang stehen.

Das vorhandene Netzwerk ist auch über den Wettbewerbszeitraum bemüht, neue regionale Partner zu akquirieren und einzubinden. Dabei steht vor allem der Transfer der in den regionalen Forschungseinrichtungen gewonnenen Erkenntnisse in die regionalen Betriebe im Vordergrund. Neben der KEM als Bündler und Organisator bekommt hier die TransMIT GmbH eine wesentliche Schnittstellenfunktion.

Ausgaben- und Finanzierungsplan Wettbewerb Bionergieregion (Kalkulation für 3 Jahre)

	Förderfähige Kosten im Wettbewerb	Peronal- ausgaben	Honorare	Aufträge u. Studien	Veranstalt- ungskosten	Mieten	Overhead IT- Ausgaben	Sachaus- gaben	Reise- kosten	Summe	davon Eigenanteil	davon Kofi- nanzierung	davon Drittmittel	Wettbewerbs- förderung	Mittelbedarf im Projektjahr			
	Gliederung nach Tabelle quantifizierte Meilensteine in Anlage REK														2009	2010	2011	2012
6.1	Vernetzung und Akzeptanzsteigerung														62.128,89	106.506,67	106.506,67	44.377,78
6.1.1	Netzwerkaufbau und Etablierung dauerhafter Kooperationsstrukturen																	
	Projektmanagement/ Regionales Koordinationsbüro	158.000,00	126.520,00			10.000,00		20.000,00	5.000,00	319.520,00	55.000,00	45.000,00						
6.1.4	Implementierung einer Balanced Scorecard (BSC) als Steuerungs- instrument		11.760,00							11.760,00								
	"Bioenergieforum Mittelhessen"		6.720,00		5.000,00					11.720,00								
	Zwischensumme	163.000,00	145.000,00	-	5.000,00	#####	-	#####	5.000,00	343.000,00	55.000,00	45.000,00	-	243.000,00				
6.1.2	Bewusstseinswandel durch Kommunikationsstrategie																	
	Kommunikationskonzept/ Umsetzung Kommunikationsstrategie	23.000,00		15.000,00		2.250,00		18.000,00		58.250,00								
6.1.3	Konfliktmanagement und Mediation																	
	Vertiefende Identifikation des Konflikt-Potenzials und Entwicklung einer Präventionsstrategie/ Prozess begleitende Konflikt-Moderation			5.000,00						5.000,00								
	Zwischensumme	23.000,00	-	20.000,00	-	2.250,00	-	18.000,00	-	63.250,00	-	-	-	63.250,00				
6.2	FuE, Technologietransfer, Qualifikation und Wissenstransfer (Anteile Wettbewerbsförderung)														75.000,00	8.000,00	8.000,00	4.000,00
6.2.1	Potenzialstudien, Nutzungs- und Verwertungskonzepte																	
	Biomak			75.000,00						75.000,00	5.000,00	25.000,00	45.000,00					
6.2.2	Regionales Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm																	
	regionalen Weiterbildungs- und Informationsprogramm	5.000,00						1.000,00	250,00	6.250,00								
	Qualifizierung von Zielgruppen		20.000,00							20.000,00			10.000,00					
6.2.3	Versuchs- und Demonstrationsanbau naturverträglicher Bioenergiepflanzen, Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien									-								
	naturverträgliche Fruchtfolgen für mittlere und Ungunststandorte mit hohem Anteil an Energiepflanzen	Aktuell nicht kalkulierbar. Siehe Kooperationserklärung Institut für Pflanzenbau und -züchtung/ JLU Gießen									-							
	Kooperationen und Unternehmensgründungen	Aktuell nicht kalkulierbar. Eine Kooperation mit Prof. Rüdiger Kabst, FB Wirtschaft JLU Gießen wird angestrebt																
	Zwischensumme	5.000,00	20.000,00	75.000,00	-	-	-	1.000,00	250,00	101.250,00	5.000,00	25.000,00	55.000,00	16.250,00				
6.3	Ausbau von Wertschöpfungsketten														8.000,00	4.500,00	2.500,00	1.000,00
6.3.1	Hackschnitzel									-								
	Kompendum zur guten fachlichen Praxis bei der Anlage von Kurzumtriebsplantagen (VB)	10.000,00						2.500,00		12.500,00								
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	7.000,00								7.000,00		7.000,00						
6.3.2	Produktion von Holzpellets									-								
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	10.000,00						1.250,00	250,00	11.500,00								
6.3.3	Biogas (landwirtschaftl., industriell)																	
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	10.000,00						1.250,00	250,00	11.500,00								
	Aufbau einer Rohstoffbörse			5.000,00						5.000,00								
6.3.4	Integration der neuen Technologien in Wertschöpfungsketten									-								
	Aktivierung von Landwirten zur Bereitstellung von Grünlandaufwüchsen	9.000,00						1.250,00	250,00	10.500,00								
	Aktivierung von Landwirten zur Bereitstellung von Material zur Hydrothermalen Karbonisierung	10.000,00								10.000,00								
	Etablierung von Anlagen für Scheffer-Verfahren									-								
6.3.5	Ausbau von Wärmenetzen														2.000,00	4.000,00	4.000,00	2.000,00
	Etablierung neuer Bioenergiedörfer	10.000,00						1.250,00	250,00	11.500,00								
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	8.000,00								8.000,00		8.000,00						
	Bildung von Bürgergesellschaften			5.000,00						5.000,00								
	Zwischensumme	74.000,00	-	10.000,00	-	-	-	7.500,00	1.000,00	92.500,00	-	15.000,00	-	77.500,00				
	Summe									600.000,00	60.000,00	85.000,00	55.000,00	400.000,00	192.270,83	178.250,00	162.750,00	66.729,17

technisch-investive Kosten (nicht förderfähig)

6.2.3 Versuchs- und Demonstrationsanbau naturverträglicher Bioenergie-pflanzen, Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien	Kosten	Kostenträger
Pelletierung von Grünlandaufwüchsen	aktuell nicht kalkulierar	
Technikumsanlage Grünlandaufwüchse nach dem Scheffer-Prinzip	2.000.000,00	Drittmittel
Hydrothermale Karbonisierung (HTC)	400.000,00	Drittmittel
Ausbau von Wertschöpfungsketten (6.3)		
6.3.1/ 6.3.2 Hackschnitzel/ Holzpellets		
BIOREGIO Holz Lahn und BIOREGIO Holz Vogelsberg u. Wetterau: Konzepte und Kampagnen zur energetischen Nutzung regionaler Holzpotentiale	1.500.000,00	Drittmittel/ Invest
Biogas (landwirtschaftl., industriell) (6.3.3)		
Errichtung von Biogasanlagen	3.000.000,00	
Inbetriebnahme des erweiterten Faulturmes	aktuell nicht kalkulierbar	
Integration der neuen Technologien in Wertschöpfungsketten (6.3.4)		
Etablierung von Anlagen für Scheffer-Verfahren	s.o.	
Etablierung von Anlagen zur Hydrothermalen Karbonisierung	s.o.	
Erarbeitung und Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplans Nutzungskonzept im Naturschutzprojekt Vogelsberg	4.000.000,00	Drittmittel
Ausbau von Wärmenetzen (6.3.5)		
Anschluss punktueller Wärmeinseln SWG		
Ausbau des Fernwärmenetzes in Gießen	#####	Eigenleistung
Ausbau des Bioenergie-Anteils am Fernwärmenetzes in Gießen		aktuell nicht kalkulierbar
Insellösungen im Bereich ländlicher Kommunen	1.500.000,00	

12. Anlagen

12.1 Materialien zum REK (Kapitel 1-11)

Anlagenabbildung 1: Naturräumliche Gliederung und Eigenschaften

Giessener Becken			▪ Lössflächen mit Offenland, teilweise durchragt von einzelnen steilen Basaltkegeln ▪ kalkhaltige Lößböden (zumeist Parabraunerden) mit geringer Degradation; Gesamtmächtigkeit bis > 10 m ▪ klimagünstige Lage im Lee des Taunus, Niederschlägen meist unter 600 mm, durchschnittliche Jahrestemperaturen über 8,0°C ▪ selten eben, zumeist schwachwellig, Waldinseln nur in steileren Hängen und bei ertragsschwachen Bodenpartien ▪ Nutzung: Hackfrucht und Getreideanbau; beim Getreide dominiert der Weizen
	Gießener Lahntalsenke		
	Großlindener Hügelland		
Vogelsberg			▪ größtes zusammenhängendes Basaltmassiv des europäischen Festlandes ▪ hessisches Mittelgebirge (Taufstein 774 m, Hoherodskopf 764 m) ▪ starke Niederschlagsmengen (zentraler Oberwald: mittl. Niederschlag 1991-2000 = 1.400 mm l/qm) ▪ unterdurchschnittliche Temperaturen ▪ besonders hoher floristischer und faunistischer Artenreichtum infolge spezifischer Geologie niederschlagsreichen Klimas
	Vorderer Vogelsberg		
		Ohmtal (W)	
		Lumda-Plateau (O)	
		Gießener Landrücken (SW)	
		Laubacher Hügelland (S)	
	Hoher Vogelsberg (mit Oberwald)		
		Oberwald	
	Unterer Vogelsberg		
		Fuldaer Senke	

Quelle: eigene Darstellung

Anlagenabbildung 2: Bodennutzung

	Bodennutzung in den landwirtschaftlichen Betrieben (in ha) im Mai 2007													
	LF- Fläche insg.	darunter entfielen auf												
		Dauergrünland		Ackerland		darunter auf dem Ackerland								
						Getreide insgesamt		Winterraps		Futterpflanzen		Brache		
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Landkreis Gießen	33588	11039	33 %	22489	67 %	14313	64 %	3784	17 %	1532	7 %	1605	7 %	
Vogelsbergkreis	64903	33827	52 %	31037	48 %	20297	65 %	4218	14 %	3885	13 %	2094	7 %	
Bioenergieregion	98491	44866	46 %	53526	54 %	34610	65 %	8002	15 %	5417	10 %	3699	7 %	

Quelle: HSL 2008(*Anteil am Ackerland)

Anlagenabbildung 3: Bestand an Wohnungen

	Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2007				Bestand an Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden am 31.12.2007							
	insg.	davon mit ... Wohnungen			insg.	davon mit ... Räumen (einschl. Küche)						Wohnfläche in 1000 qm
		1	2	3 oder mehr		1	2	3	4	5	6 oder mehr	
LK Gießen	59617	34531	16350	8736	122313	6398	7464	20933	29491	23327	34700	11316
Vogelsbergkreis	32760	23380	7383	1997	48055	330	1605	5822	9766	9924	20608	5322
Bioenergieregion	92377	57911	23733	10733	170368	6728	9069	26755	39257	33251	55308	16638

Quelle: HSL 2008

Anlagenabbildung 4: Viehhaltung in der Bioenergieregion Mittelhessen

Im Mai 2003 gab es in der Region insgesamt **2.430 Betriebe mit Viehhaltung**:

- 63% der Betriebe hielten *Rinder* (1.541 Betriebe, 73.401 Tiere, 39,3 Tiere/Betrieb), wobei die 80 % der Rinder auf den VBK entfallen. Unter den Rinder haltenden Betrieben befinden sich 789 Betriebe mit Milchkühen (24.295 Milchkühe, 31 Milchkühe/Betrieb). Der wichtigste Betriebszweig im VBK ist die *Milchkuhhaltung*.
- 54 % der Betriebe hielten *Schweine* (1.322 Betriebe, 95.225 Tiere, 72 Tiere/Betrieb).
- 12 % der Betriebe hielten *Schafe* (282 Betriebe, 22.712 Tiere, 81 Tiere/Betrieb).

Quelle: Statistik Lokal 2006

Anlagenabbildung 5: Entwicklungstrends von LW-Betrieben und Viehhaltung im Vogelsbergkreis

Jahr	Anzahl Betriebe	Milchviehbestand	Mutterkuhbestand
1960	9.900	34.000	keine Angaben
1988	4.300	30.000	keine Angaben
2000	2.200	22.000	4.200
2006	1.950	17.000	2.900

Quelle: HSL

Anlagenabbildung 6: Demografische Entwicklung 2006-2025

	2006					2025					Bevölkerungsveränderung total in %
	Altersgruppe in Jahren			Durchschnittsalter	Bevölkerung total	Altersgruppe in Jahren			Durchschnittsalter	Bevölkerung total	
	Unter 20	20 bis unter 65	65 oder älter			Unter 20	20 bis unter 65	65 oder älter			
LK Gießen	19,8	61,8	18,4	41,7	255.925	16,6	59,6	23,8	45,9	251.510	-1,7
Vogelsbergkreis	19,8	57,9	22,3	43,8	114.790	15,5	55,7	28,8	48,7	100.489	-12,5
Bioenergieregion	19,8	59,9	20,4	42,8	370.715	16,1	57,7	26,3	47,3	351.999	-7,1
LKs in Hessen	20,4	59,9	19,7	42,7	4.694.848	16,8	57,6	25,6	47,2	4.489.141	-4,4

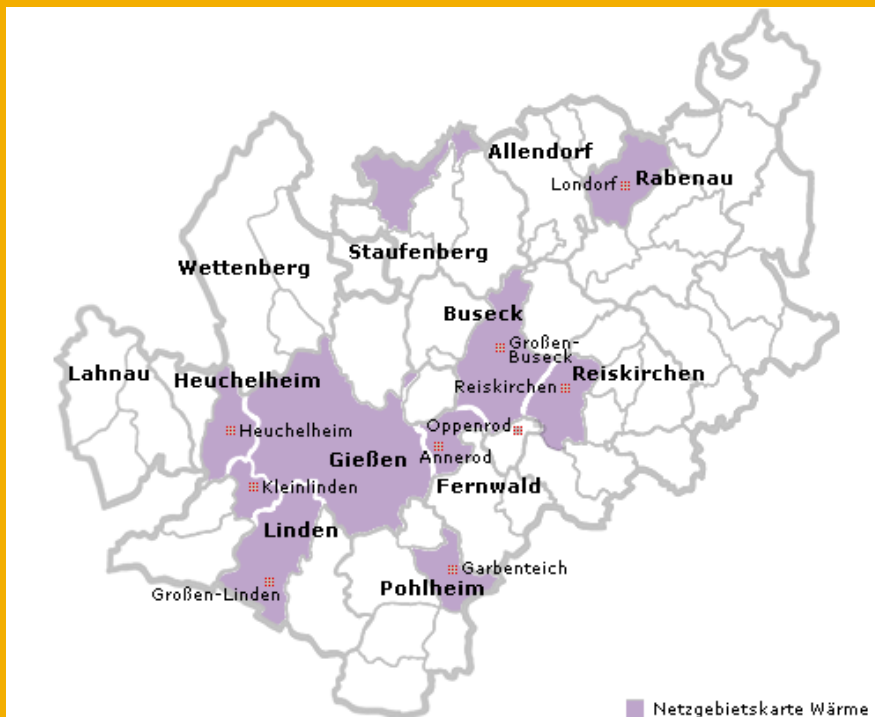
Quelle: HSL 2008

Anlagenabbildung 7: Beschäftigtenentwicklung 2000-2006

	Beschäftigte				Arbeitslose			
	2000	2003	2006	Rückgang (total)	2000	2003	2006	Anstieg (total)
Gießener Land	85.460	83.073	81.786	-3674	10.185	12.500	14.790	4605
Vogelsberg	28.966	27.890	26.080	-2886	4.372	4.620	4.884	512
(insgesamt)	114.426	110.963	107.866	-6560	14.557	17.120	19.674	5117

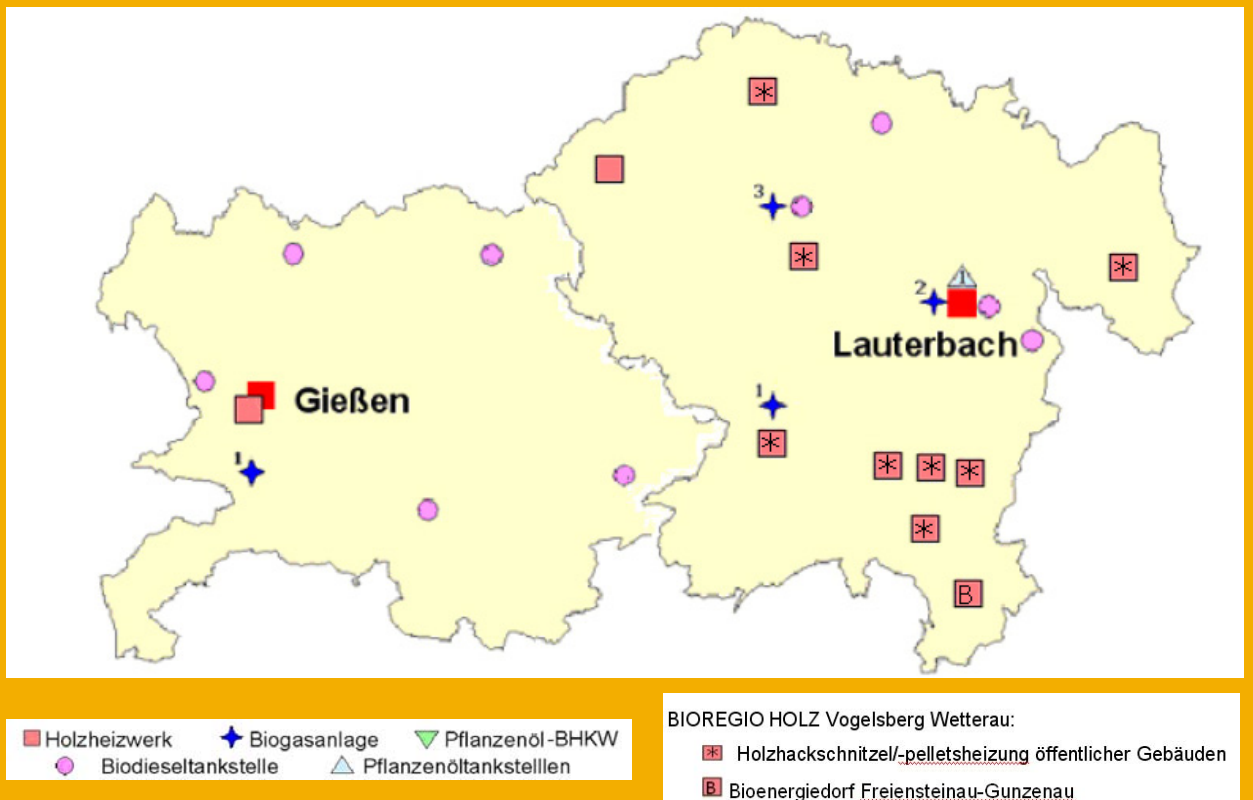
Quelle: HSL

Anlagenabbildung 8: Netzgebietskarte Wärme der Stadtwerke Gießen



Quelle: SWG

Anlagenabbildung 9: Vorhandene Anlagen im Bereich Biomasse



<i>Festbrennstoffe / Holz</i>	<i>Biogas</i>
3 Holzheizkraftwerke, Gießen, SWG, Grundlastversorgung (GI) - Holzheizwerk Jugendwerkstatt (ZAUG), Gießen, 450 kW, Möbelrecycling, Restholz (GI) - Holzheizwerk, Großen-Buseck, Möbelbau Heinke GmbH, 380 kW (GI) - Holzheizkraftwerk, Fernwald-Steinbach (GI) - Grundsschule Antrifttal, Ruhlkirchen, 50 kW, Pellet (VB) - Ararrdiesntl. GmbH, Romrod, 50 kW, HHS (VB) - Oberwaldschule Grebenhain, 320 kW, HHS (VB) - Freiherr vom Stein/-von Bracken Schule, Herbstein, 320 kW, HHS (VB) - Thermalbad Herbstein (VB), 320 kW - Holzvergaseranlage Herbstein-Stockhausen, BHKW, 250 kW - Nahwärmenetz Schlitz (LG Sassen/Richthof), BHKW 260 kW, Pellet/HHS (VB) - Holzheizwerk, Karl Graf Solms zu Laubach, 3 MW, Pellet (geplant) (VB) - Innovationszentrum Ulrichstein, 320 kW, Pellet (geplant) (VB)	- Biogasanlage Birkenhof Hüttenberg, Rechtenberg, Biogas Energie GbR (Kooperation der Höfe Birkenhof, Tannenhof und Andreashof), Gülle und Speiseabfälle - Biogasanlage Deponie Reiskirchen und Allendorf, Deponiegas, SWG - Biogasanlage Kläranlage Gießen, Klärschlammverwertung, MAB (Erweiterung durch Kovergärung) - Biogasanlage Langgöns

Anlagenabbildung 10: Know-how-Träger im Bereich Biomasse

Organisation	Sitz	Aufgaben / Schwerpunkte / Know-How
KEM / Klimaschutz- und Energieagentur Mittelhessen e.V.	Gießen	- Strategischer und operativer Partner des Landkreises Gießen im Rahmen des politischen Konzeptes „LK Gießen, Modellregion für Erneuerbare Energien“ - Koordinator AG Bioenergie LK GI - Koordination Leitlinienkonzept EE und Bioenergie im IREK GießenerLand - Koordinationspartner BIOREGIO Holz Lahn im LK GI 2008-2009 (s.u.) - Biomassepotenzialstudie und praktische Nutzungsstrategien für den LK GI (<i>in Vorbereitung</i>) - Potenzialstudie zum Einsatz von Reststoffen Biomasse zur Kofermentation in der Kläranlage Gießen (in Kooperation mit FH Gießen und Mittelhessische Abwasserbetriebe) (<i>in Vorbereitung</i>)
Justus-Liebig-Universität	Gießen	- FB Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement (Institute Pflanzenbau, Landtechnik, Beratungs- und Kommunikationswesen) - Emissionen bei der Verbrennung von Stroh und Getreide in Abhängigkeit von Genotyp, Art, Umwelt, Standort, Düngung - Verbrennung von Grünland- und Landschaftspflegeaufwüchsen unter dem Aspekt der Beimischung zu Holzpellets - Getreidezüchtung mit optimierter Eignung für die energetische Verwendung - optimierte Anbausysteme für die Produktion von Energiepflanzen (Fruchtfolge, Gärreste-verwertung)
FH Gießen-Friedberg	Gießen	- Umwelttechnologie und Energietechnik (FB für Umweltschutztechnik, FB Maschinenbau, Mikrotechnik, Energie- und Wärmetechnik) - Biobrennstoffe, Kraftwerks- und Anlagentechnik, Heiztechnik - Studie zur Errichtung eines 5 MW Holzkraftwerkes (Stadtwerke Giessen)
Universität Kassel	Witzenhausen	FB Grünlandwissenschaft und nachwachsende Rohstoffe
BIOREGIO Holz Lahn	Teilraum LK GI	- Entwicklung Infrastruktur zur Nutzung von Waldrestholz 5 Holzverbrennungsanlagen in Liegenschaften des LK GI - Umsetzungskonzepte Holzverbrennungsanlagen in Landkreiskommunen
BIOREGIO Vogelsberg Wetterau	Teilraum Vogelsberg	- Umstellung von mindestens 4 kreiseigenen Heizanlagen auf Holz. - Errichtung/Erneuerung von mindestens 4 weiteren Heizanlagen kommunaler oder sonstiger Kooperationspartner - Bepflanzung von mindestens 4 ha mit schnellwachsenden Hölzern - PG Energ. Verwertung von Grünland, AG Land- u. Forstwirtschaft / Naturschutz, PG Nahwärmenetz Lauterbach, PG Nahwärmenetz Schotten
ZAUG / Zentrum Arbeit und Umwelt	Gießen	- gemeinnützige Berufsbildungsgesellschaft - sinnstiftende zusätzliche Arbeit und Beschäftigung organisieren und mit Ausbildung und Qualifizierung verknüpfen - Modellprojekte, neue Instrumente, innovative Ideen und andere Formen der Vernetzung mit anderen Qualifizierungsgesellschaften in der Region
Oberhessische Versorgungsbetriebe AG (OVAG)	Friedberg	- Regionale Energieversorgung - Untersuchung der Machbarkeit von Biomasse beheizten Nahwärmeinseln (Biogas, Holzackschnitzel) - Kraft-Wärme Oberschmitt GmbH
Stadtwerke Gießen (SWG)	Gießen	Umfassende Aktivitäten im Bereich der regionalen Energieversorgung
Fa. Köhler und Ziegler	Lollar	- Entwicklung und Vertrieb Anlagentechnik (KWK, Biogas) zur Verwertung von Bio-, Erd-, Klär- und Deponiegas - Biogasaufbereitung, Entschwefelung, Wärme- und Kältekonzepte
AC Consult & Engineering GmbH		- Fachplanung/ Baubegleitung zur Sanierung von Wärmeversorgungsanlage und Beleuchtungsanlagen. - Gutachten zur Energieeinsparung

ZR-Holzrecycling GmbH	Gießen	- Verwertung von Althölzern und Grünschnitt - Produktion und Vertrieb von Holzhackschnitzeln - Durchführung von Shredder- und Siebaufträgen
FLK Löffler	Grebenhain-Ilbeshausen	Herstellung von Holzhackschnitzeln, Lohnhacken, beliefern und betreuen von Holzhackschnitzelheizungen
HydroCarb GmbH & Co. KG	Kirtorf (Gießen)	energetische Verwertung von organischen Rest- und Abfallstoffen mit dem Verfahren der hydrothermalen Karbonisierung (HydroCarb)
Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V. (VHI)	Gießen	- Aufbereitung und Interpretation branchenspezifischer Marktdaten - Begleitung von Gesetzes- und Verordnungsvorhaben - Beratung auf wirtschaftlichem, technischem und politischem Gebiet - Schaffung gemeinsamer Richtlinien und Normen

Anlagenabbildung 11: vorhandenes Engagement von Bürgern, Unternehmen, Institutionen etc (z. B. Netzwerke, Initiativen)

vorhandenes Engagement von Bürgern, Unternehmen, Institutionen etc (z. B. Netzwerke, Initiativen)		
Organisation	Sitz	Erläuterung
FH Gießen	Gießen	Förderkreis Energie und Wärmetechnik
TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH	Gießen	Schnittstelle zwischen Hochschulen und Wirtschaft u.a. im Bereich Umwelt- und Biotechnologie
Nahwärmeverbund Moosbach-Grund	Niedermoos	
Rosenthaler Holzpellet Einkaufsgemeinschaft	Rosenthal	ehrenamtliche Bündelung der Bestellungen und Verhandlungen mit Pelletwerken und Lieferanten
Genossenschaft Bioenergiedorf	Gunzenau	erstes hessisches Nahwärmenetz mit heimischen Holzhackschnitzeln
Verein „Erneuerbare Energie für Schotten“	Schotten	
Förderverein LA 21 e.V.	Buseck	
BUND Kreisverband Gießen	Gießen	Initiative „Gentechnikfreie Region“
Förderverein Lokale Agenda 21 für Stadt Gießen und Landkreis Gießen g.e.V.	Linden	AG Energie; Projektgruppe Solarnetzwerk

Anlagenabbildung 12: LEADER-Projekte zum Ausbau von Bioenergie

GießenLand	Vogelsberg
- Regionale Koordinierungsstelle Biomasse, Netzwerkbildung und Kommunikation - Internetportal „Nachhaltige Energiewirtschaft und Wirtschaftsförderung“ LK GI - BioRegioHolz Lahn (Entwicklung regionaler Wertschöpfungsketten Holz) - Konzept Biomassenutzung im Rahmen eines kommunalen dezentralen Versorgungskonzeptes (Machbarkeitsstudie) - Erzeugungsnahe Energieverwertung - Entwicklung eines brennstoffvariablen Biomasse-Heizkessel - Energieatlas LK GI/Mittelhessen	- BioRegio Vogelsberg (Aufbau von regionalen Wertschöpfungsketten BioRohstoff: Produktion, Logistik, Verbrauch) - BioRegioHolz Vogelsberg und Wetterau (Regionale Wertschöpfung durch Holz: Nahwärmeversorgungsnetze / Beratung, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit / Kommunikationsinfrastruktur / Know-how Transfer / Organisation der Versorgungsinfrastruktur) - Clusterinitiative Bioenergie (Leistungsfähiges Unternehmensnetzwerk Bioenergie) - Aufbau von regionalem Know-how (Regionale Strategie zur Nutzung des regionalen Biomassepotenzials)

Anlagenabbildung 13: Biomassepotenziale im Vogelsbergkreis

Biomasse	Minimales Szenario in t _{ligno}	Maximales Szenario in t _{ligno}	Minimales Szenario in MWh	Maximales Szenario in MWh
Getreidekorn	1.300	2.600	6.300	12.600
Getreidestroh	24.300	34.600	97.500	138.500
Dauergrünland	30.200	38.500	83.400	154.000
Raps	11.000	12.500	56.000	62.800
Landschaftspflegeholz	1.400	2.600	5.700	11.000

Quelle: DBFZ 2008

Anlagenabbildung 14: Kurzfristiges Nachfragepotenzial im Vogelsbergkreis/ Quelle: DBFZ 2008

Sektor	Primärenergiebedarf [MWh/a]	Technologie	Investitionen [Mio. €]	Nachfragepotenzial [MWh/a]	CO ₂ -Vermeidung t
private HH	3.500	Pelletkessel 15 - 50 kW	1,7	Waldholz: 3.600	900
kommunale und kreiseigene Einrichtungen	13.300	- Hackschnitzelf Feuerungen 100 – 2.000 kW - Holzpelletfeuerungen 50 – 100 kW - Strohfeuerungen 1,3 MW	6,2	LP-Holz: 7.050 Waldholz: 1.050 Stroh: 5.200	3.600
Industrie und Gewerbe	8.300	- Hackschnitzelf Feuerungen - Holzpelletfeuerungen - Trockenfermentation	4,2	LP-Holz: 7.600 Grasschnitt: 5.200	3.100

Die Berechnungen beruhen auf aktuellen Daten, so bspw. darauf, dass bei einer Heizungserneuerung in privaten Haushalten derzeit 7 % Pelletheizungen verbaut werden; zukünftig wird aber mit einem Marktanteil der Pelletfeuerungen bei den Neuinstallationen von bis zu 20 % gerechnet, wodurch das Nachfragepotenzial nach Biomasse deutlich steigen würde.

Anlagenabbildung 15: Erntbare Massen- und Energieerträge für Kurzumtriebsplantagen

Biogener Festbrennstoff	Massenanfall in t/ (ha*a)	Mittlerer Heizwert Hu in MJ/kg	Bruttojahres- Brennstoffeintrag in GJ/(ha*a)	Heizöläquivalent in l/ (ha*a)
Waldrestholz, 15 %	1	15,6	15,6	434
Kurzumtriebsplantagen 1, 15 % (Pappeln und Weiden)	12	15,4	184	5.120
Kurzumtriebsplantagen 2, 50 % (Pappeln und Weiden)	12	7,8	93,6	2.602

Quelle: DBFZ 2008

Anlagenabbildung 16: Bioenergiepotenzial aus dem Ackerbau (Landkreis Gießen)

	Ackerfläche (AF) in 1.000 ha	org. Trockenmasse (oTM in 1.000 t)	oTM bei 4j. Fruchtfolge (in 1.000t)	Primärenergie- ertrag von (4) (in Mio. MJ)	Endenergieertrag (aus 5) in Mio. kWh/a
Gießen	22,6	362	91	1.285	184
Vogelsberg	31,3	501	125	1.775	255
Bioenergieregion	53,9	863	216	3060	339

Quelle: „Klimaschutz- und Innovationsstrategie für die Landkreise Lahn-Dill und Gießen“^d

Anlagenabbildung 17: Rapsanbau und Brache in den Landkreisen

	Ackerfläche (in ha)	Anbau Winterraps (in ha)	Anteil Winterraps (in % AF)	Brache (in ha)	Anteil Brache (in % AF)
LK Gießen	22.640	2.960	13,1	2.150	9,5
LK Vogelsberg	31.270	3.760	12,0	2.260	7,2
Bioenergieregion	53.910	6.720	25,1	4.410	16,7

Quelle: Hessische Gemeindestatistik 2003

Anlagenabbildung 18: Konkrete Ziele und quantifizierte Meilensteine

Ziele	Meilensteine	Quantifizierung
Vernetzung und Akzeptanzsteigerung (6.1)		
Netzwerkaufbau und Etablierung dauerhafter Kooperationsstrukturen (6.1.1)		
- Zusammenführen des Wirkens staatlicher, kommunaler, privatwirtschaftlicher und zivilgesellschaftlicher Akteure - Aufbau und Etablierung dauerhafter Arbeits- und Organisationsstrukturen - Bildung von Wertschöpfungs(ketten)-Partnerschaften	Regionales Koordinationsbüro	Einrichtung und Betrieb ab 05.2009
	Einrichtung und Satzung Steuerungsgruppe	4 Sitzungen/Jahr
	Initiierung und Begleitung von Arbeitsgruppen	2 AG, jeweils 2 Sitzungen/Jahr
	Etablierung thematischer WSK-Arbeitskreise (AK) und Wertschöpfungspartnerschaften	4 AK, 2 Sitzungen/Jahr
	Initiierung und Begleitung von Projektgruppen zu Umsetzungsprojekten	Anzahl der Projektgruppen
	„Bioenergieforum Mittelhessen“	1 Veranstaltung/Jahr
Bewusstseinswandel durch Kommunikationsstrategie (6.1.2)		
- Erhöhung des Engagements privater Akteure - Akzeptanzsteigerung Bioenergie - Erhöhung der regionalen Identifikation	umfassende Kommunikationsstrategie für alle definierten Zielgruppen	1 Kommunikationskonzept
	internetbasierte Informations- und Kommunikationsplattform	1 Internetseite
	Konzeption Infobroschüre, Konzept Messeauftritte, Wanderausstellung	1 Broschüre 1 Messeauftritt 1 Wanderausstellung

¹ Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (2000)

Ziele	Meilensteine	Quantifizierung
Nutzung des Innovationspotenzials	Pressearbeit	PM 12/Jahr Presse-Seminare 2/Jahr Artikel GmdBlätter 6/Jahr/Gmd
	Vorträge in Kommunen	2/Monat
	Presseseminare	2/Jahr
	Wettbewerb Bioenergiedorf	1 Wettbewerb
Konfliktmanagement und Mediation (6.1.3)		
Lösung von Nutzungs- und Interessenkonflikten im Bereich Bioenergie	Vertiefende Identifikation des Konflikt-Potenzials und Entwicklung einer Präventionsstrategie	1 Präventionsstrategie
	Prozess begleitende Konflikt-Moderation	Konfliktmoderation wo erforderlich
Projektmanagement (6.1.4)		
Verstetigung und professionelles Management des Verbundclusters	Implementierung einer Balanced Scorecard (BSC) als Steuerungsinstrument	1 BSC (entwickelt) und kontinuierliche Anwendung
FuE, Technologietransfer, Qualifikation und Wissenstransfer (6.2)		
Potenzialstudien, Nutzungs- und Verwertungskonzepte (6.2.1)		
- Schließen vorhandener Lücken zum Ausbau der Bioenergienutzung - Implementierung von Fachwissen in die Praxis	Potenzialstudien, Nutzungs- und Verwertungskonzepte	5 Konzepte
Regionales Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm (6.2.2)		
- zielgruppenspezifische Aktivierung, Information und Qualifikation - Qualifikation von Langzeitarbeitslosen und benachteiligten Jugendlichen	Arbeitsgruppe „Weiterbildung“	1 AG, 2 Sitzungen/Jahr (s.o.)
	regionales Weiterbildungs- und Informationsprogramm	1 Weiterbildungsprogramm
	Qualifizierung von Zielgruppen	6 Qualifizierungsmodule 2 Beratungsmodule
Versuchs- und Demonstrationsanbau naturverträglicher Bioenergiepflanzen, Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien (6.2.3)		
- Entwicklung neuer Verfahren und Technologien zur Bioenergienutzung - Markteinführung dieser Verfahren und Technologien zur Bioenergienutzung	naturverträgliche Fruchtfolgen für mittlere und Ungunststandorte mit hohem Anteil an Energiepflanzen	1
	Pelletierung von Grünlandaufwüchsen	1
	Technikumsanlage Grünlandaufwüchse nach dem Scheffer-Prinzip	1
	Hydrothermale Karbonisierung (HTC)	1
	Kooperationen und Unternehmensgründungen	10 Unternehmensgründungen
Ausbau von Wertschöpfungsketten (6.3)		
Hackschnitzel (6.3.1)		
- Aufbau und langfristige Verstetigung von Zulieferketten - Aufbau einer regionalen Holzhackschnitzel-Logistik-Kette aus dem Forst - flächendeckende energetische Verwertung von Landschaftspflege im kommunalen Bereich - Inbetriebnahme neuer Verbrauchsanlagen / Gewinnung neuer Abnehmer	Entwicklung und Ausbau der 3 Zulieferketten	1. Rest- und Abfallhölzer 2. Landschaftspflege/Forst 3. Kurzumtriebsplantagen
	Kurzumtriebsplantagen	10 ha
	Kompendium zur guten fachlichen Praxis bei der Anlage von Kurzumtriebsplantagen	1 Kompendium
	Produktion von Hackschnitzel	1 Unternehmensgründung
	Feuerungsanlagen mit KWK (KWK streichen)	8 Anlagen, 4 MW
	Konfektioniertes Brennmaterial	1 Brennmaterial
	Holzhackschnitzel-Feuerungsanlagen (Zeile streichen)	10 Anlagen
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	3
Pellets (6.3.2)		
Etablierung von Pellets-WSK	Produktion von Holzpellets	1 Sägewerk, 100.000 to Holz-Pellets/a
Integration von bisher nicht verwerteten Rohstoffen	Pelletierung von Grünlandaufwuchs (FuE-Vorhaben Grünlandpellets)	1 Verarbeitungsbetrieb

Ziele	Meilensteine	Quantifizierung
Förderung zur Entwicklung von Anlagentechnik	Bildung von Vorhabensgemeinschaften	1
	Feuerungsanlagen in Gebäuden LK GI Pelletanlagen in Gebäuden LK GI + VB	10 Feuerungsanlagen
	weitere Anlagen in kommunalen Einrichtungen LK GI + VB	10
	Entwicklung von Pelletkleinanlagen im Privathausbereich	500 Anlagen
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	1
Biogas (landwirtschaftl., industriell) (6.3.3)		
- Ausbau bestehender Kapazitäten - Reduzierung von Flächenkonkurrenzen durch Integration von bisher nicht verwerteten Rohstoffen	Aktivierung von Landwirten	
	Errichtung von Biogasanlagen	1 LK Gießen 2 für Bioenergiedörfer
	Inbetriebnahme des erweiterten Faulturmes	1 Faulturm
	Integration Grünlandkomponenten	
	Integration Rest- und Abfallstoffen	
	Integration FuE: naturverträgliche Fruchtfolgen für mittlere und Ungunststandorte mit hohem Anteil an Energiepflanzen	
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	3
	Aufbau einer Rohstoffbörse	1
Integration der neuen Technologien in Wertschöpfungsketten (6.3.4)		
- Breiter Einsatz des Scheffer-Verfahrens - Breiter Einsatz des Verfahrens zur Hydrothermalen Karbonisierung - Etablierung kompatibler Anlagen	Aktivierung von Landwirten zur Bereitstellung von Grünlandaufwüchsen	100 LW-Betriebe
	Aktivierung von Landwirten zur Bereitstellung von Material zur Hydrothermalen Karbonisierung	10 LW-Betriebe
	Etablierung von Anlagen für Scheffer-Verfahren	3 Anlagen
	Etablierung von Anlagen zur Hydrothermalen Karbonisierung	3 Anlagen
	Prüfung und Einbringung in kompatible Feuerungsanlagen	
	Überführung von Grünland in die Bewirtschaftung	mind. 2.000 ha
Ausbau von Wärmenetzen (6.3.5)		
- Ausbau der Wärmenetze im SGW-Wärmenetzbereich - Errichtung neuer Wärmenetze - Ausbau des Bioenergie-Anteils am Fernwärmenetzes	Anschluss punktueller Wärmeinseln SWG	2
	Ausbau des Fernwärmenetzes in Gießen	
	Ausbau des Bioenergie-Anteils am Fernwärmenetzes in Gießen	15 % bis 2015
	Insellösungen im Bereich ländlicher Kommunen	2
	Etablierung neuer Bioenergiedörfer	2
	Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	2 Konzepte
	Bildung von Bürgergesellschaften	2

Anlagenabbildung 19: Indikatoren und operationelle Ziele für die Evaluation

Ziele	Indikator	Quantifizierung
<i>Übergeordnete operationalisierte Ziele</i>		
Steigerung der Nutzung regionaler Biomasse	Nutzungsanteil regionaler Biomasse am ausgewiesenen Potenzial	25 % (30 Mio. l Heizöläquivalente) bis 2015
	Nutzungsanteil regionaler Biomasse für die Energiegewinnung	8 % am aktuellen Primärenergiebedarf bis 2015
	Erreichte CO ₂ -Reduzierung	CO ₂ -Reduzierung in t
Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen	Anzahl der Arbeitsplätze in den geförderten Wertschöpfungsketten	500 Arbeitsplätze bis 2015

Ziele	Indikator	Quantifizierung
Etablierung und Intensivierung der Wertschöpfungspartnerschaft „Verbundcluster Bioenergieregion Mittelhessen“	Netzwerkdichte der Wertschöpfungspartnerschaft	plus 200 % bis 2012 gegenüber 2009
Weitestgehender Erhalt aller naturschutzfachlich bedeutsamer Grünlandstandorte und der wertvollen prägenden Landschaftsbestandteile	Fläche naturschutzfachlich bedeutsamer Grünlandstandorte	Vollständiger Erhalt
Identifikation der Zielgruppen (1. Informationsziel)	Anzahl der Qualifizierungsmaßnahmen	Anzahl der Maßnahmen
Änderung des praktischen Verhaltens (Initiative, Investitionsbereitschaft) (Verhaltensziel)	Höhe der Akzeptanzsteigerungen	50 % Akzeptanzsteigerung
	Realisierung von Bioenergiedörfern auf Basis von Bürgergesellschaften	2 Bioenergiedörfer
Vernetzung und Akzeptanzsteigerung (6.1)		
Netzwerkaufbau und Etablierung dauerhafter Kooperationsstrukturen (6.1.1)		
- Zusammenführen des Wirkens staatlicher, kommunaler, privatwirtschaftlicher und zivilgesellschaftlicher Akteure - Aufbau und Etablierung dauerhafter Arbeits- und Organisationsstrukturen	Anzahl der Netzwerktreffen	4 Sitzungen/Jahr 4 AG-Sitzungen/Jahr 8 AK-Sitzungen/Jahr 3 Projektgruppen-Sitzungen/Jahr 1 Bioenergieforum/Jahr
Bildung von Wertschöpfungs(ketten)-Partnerschaften	Anzahl der Prozessbeteiligten	Anzahl
Bewusstseinswandel durch Kommunikationsstrategie (6.1.2)		
Erhöhung des Engagements privater Akteure	Anzahl der Publikationen	1 Internetseite 1 Broschüre 1 Wanderausstellung
Akzeptanzsteigerung Bioenergie	Anzahl der Veröffentlichungen	12 Pressemitteilungen/Jahr 6 Artikel in Gmd.-Blättern/Jahr
Erhöhung der regionalen Identifikation und Nutzung des Innovationspotenzials	Anzahl sonstiger Instrumente	1 Messeauftritt 1 Wettbewerb
	Anzahl der erreichten Leser / Besucher	
	Höhe der Akzeptanz in der Bevölkerung und bei den Prozessbeteiligten	% in Zustimmung zu Strategie und Maßnahmen
Konfliktmanagement und Mediation (6.1.3)		
Lösung von Nutzungs- und Interessenkonflikten im Bereich Bioenergie	Anzahl Präventionsstrategien	1 Präventionsstrategie
	Anzahl an Konflikt-Moderationen	wo erforderlich
Projektmanagement (6.1.4)		
Verstetigung und professionelles Management des Verbundclusters	Anzahl der Steuerungsinstrumente Höhe der Einlagen in Regionalfonds	1 BSC 1 Selbstevaluierungsbogen
FuE, Technologietransfer, Qualifikation und Wissenstransfer (6.2)		
Potenzialstudien, Nutzungs- und Verwertungskonzepte (6.2.1)		
- Schließen vorhandener Lücken zum Ausbau der Bioenergienutzung - Implementierung von Fachwissen in die Praxis	Anzahl an Potenzialstudien, Nutzungs- und Verwertungskonzepten für FuE	5
Regionales Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm (6.2.2)		
zielgruppenspezifische Aktivierung, Information und Qualifikation	Anzahl von Weiterbildungs- und Informationsprogrammen	1 Weiterbildungsprogramm
Qualifikation von Langzeitarbeitslosen und benachteiligten Jugendlichen	Anzahl durchgeführter Schulungen	6 Qualifizierungsmodule 2 Beratungsmodule
	Anzahl der Schulungsteilnehmer	
Versuchs- und Demonstrationsanbau naturverträglicher Bioenergiepflanzen, Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien (6.2.3)		
Entwicklung neuer Verfahren und	Anzahl neuer Verfahren	3 neue Verfahren

Ziele	Indikator	Quantifizierung
Technologien zur Bioenergienutzung	Anzahl der Markteinführungen	2 Markteinführungen
▪ Markteinführung dieser Verfahren und Technologien zur Bioenergienutzung	Anzahl der Kooperationen und Unternehmensgründungen	10 Unternehmensgründungen
<i>Ausbau von Wertschöpfungsketten (6.3)</i>		
▪ Erhöhung der Wertschöpfung	Wertschöpfung in den Ketten	In Tsd. €
<i>Hackschnitzel (6.3.1)</i>		
▪ Aufbau und langfristige Verstetigung von Zulieferketten	Anzahl der ausgebauten Zulieferketten	3
	Fläche an Kurzumtriebsplantagen	10 ha
▪ Aufbau einer regionalen Holzhackschnitzel-Logistik-Kette aus dem Forst	Anzahl der Unternehmensgründungen zur Produktion von Hackschnitzel	1
	Anzahl der Feuerungsanlagen (kommunal)	8 Anlagen, 4 MW
▪ flächendeckende energetische Verwertung von Landschaftspflege im kommunalen Bereich	Anzahl der Konfektionierungsanlagen für Brennmaterial	1
	Anzahl an Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	4
▪ Inbetriebnahme neuer Verbrauchsanlagen / Gewinnung neuer Abnehmer		
<i>Pellets (6.3.2)</i>		
▪ Etablierung von Pellets-WSK	Anzahl der Produktions- und Verarbeitungsbetriebe Pellets	2 Betriebe
▪ Integration von bisher nicht verwerteten Rohstoffen	Anzahl der Vorhaben Vorhabensgemeinschaften	1
	Anzahl der Feuerungsanlagen (kommunal)	20
▪ Förderung zur Entwicklung von Anlagentechnik	▪ Anzahl der Pellet-Kleinanlagen (privat)	500 Anlagen
	▪ Anzahl an Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen	10
<i>Biogas (landwirtschaftl., industriell) (6.3.3)</i>		
▪ Ausbau bestehender Kapazitäten	Anzahl der aktivierten Landwirte	9
▪ Reduzierung von Flächenkonkurrenzen durch Integration von bisher nicht verwerteten Rohstoffen	Anzahl neu errichteter Biogasanlagen und ähnlicher Einrichtungen	4
	Anzahl an Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	4
	Anzahl an Rohstoffbörsen	1
<i>Integration der neuen Technologien in Wertschöpfungsketten (6.3.4)</i>		
▪ Breiter Einsatz des Scheffer-Verfahrens	Anzahl der aktivierten Landwirte	110 LW-Betriebe
	Aktivierte Landwirte zur Bereitstellung von Material zur Hydrothermalen Karbonisierung	10 LW-Betriebe
▪ Breiter Einsatz des Verfahrens zur Hydrothermalen Karbonisierung	Anzahl der etablierten Anlagen	4 Anlage
▪ Etablierung kompatibler Anlagen	in die Bewirtschaftung überführtes Grünland	mind. 2.000 ha
<i>Ausbau von Wärmenetzen (6.3.5)</i>		
▪ Ausbau der Wärmenetze im SGW-Wärmenetzbereich	Anzahl der versorgten Haushalte	Steigerung um 20 %
	Errichtete punktuelle Wärmeinseln SWG	2
▪ Errichtung neuer Wärmenetze	Anzahl der angeschlossenen Wärmeinseln	2
▪ Ausbau des Bioenergie-Anteils am Fernwärmenetzes	Höhe des Bioenergie-Anteils am Fernwärmenetz in Gießen	15 % bis 2015
	Nahwärmenetze in ländlichen Kommunen	4
	Etablierung neuer Bioenergiedörfer	2
	Anzahl von Bürgergesellschaften	2
	Anzahl an Umsetzungsberatung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen	8

**c/o
Klimaschutz- und Energieagentur Mittelhessen**

Ludwig-Rinn-Straße 14-16
35452 Heuchelheim

Ansprechpartner:

Dipl. Ing. Peter Momper (GF)
Tel.: 0641-96985 20
p.momper@kem-energieagentur.de



Klimaschutz- und Energieagentur
Mittelhessen e. V.



Vogelsberg Consult [Gesellschaft für
Regionalentwicklung und
Wirtschaftsförderung mbH