

# Schlussbericht

## zum Vorhaben

Thema:

**Umsetzung des Regionalen Entwicklungskonzeptes 2.0  
„Autark macht stark“ der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland**

Zuwendungsempfänger:

**Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.**

Förderkennzeichen:

**22008312**

Laufzeit:

**01.08.2012 bis 31.07.2015**

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

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



Abschlussbericht  
**Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland**  
Förderkennzeichen: 22008312  
Laufzeit: 01.08.2012 bis 31.07.2015





## Inhalt

<b>1. Einführung</b>	<b>5</b>
<b>2. Ziele</b>	<b>6</b>
<b>3. Maßnahmen - Darstellung und Auswertung der Ergebnisse und Erfolge</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Netzwerk (Ausbau, Aktivitäten, Image)</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Wertschöpfung und Effizienz der Stoffströme „Bioenergie“ - konkrete Maßnahmen &amp; Projekte</b>	<b>12</b>
- Unterstützung und Förderung der Anlage von Kurzumtriebsplantagen (KUP)	12
- Rentabilität von Bioenergieanlagen nach 20 Jahren und Prüfung von Direktvermarktungschancen von Biogasstrom in der BioER	14
- Optimierung Mikrobiologie in Biogasanlagen	15
- Ausbau von weiteren Bioenergieanlagen	16
- Wärmekonzepte/ Wärmenutzung	17
- Ausbau & Einsparungen durch verbessertes Gebäudemanagement in öffentlichen Gebäuden	22
- 100 % Erneuerbare Energien am Standort Nickelsdorf	23
- 100 % EE – „BarfussHaus“ als Referenz im Kleinformat	25
- Stoffstrommanagement in der Wertschöpfungskette Holz	25
- Energieholzplatz Schöngleina	26
- Aktivierung und Nutzung des anfallenden Landschaftspflegematerials	27
- Praktisch-wissenschaftliche Versuchsreihe im Biomasseheizwerk Bechstedt zur thermischen Verwertung von Landschaftspflegematerial	29
- Biomeiler	29
- Biogene Reststoffe	30
- Aschenutzung	31
- Verwertung von anfallender Biokohle im BHKW Bechstedt	32
- CO <sub>2</sub> -Nutzung	32
- Bioerdgas	32
<b>3.3 Wissenstransfer - als zentrales und übergreifendes Thema in allen Projektebenen</b>	<b>34</b>
- Überregionales Netzwerk	34
- „Leuchtturmfunktion“	34
- Kooperation mit der Zwillingsregion	34
- Regionaler Wissenstransfer	35
<b>4. Einbindung der Projektpartner</b>	<b>37</b>
<b>5. Zusammenarbeit mit der Zwillingsregion</b>	<b>38</b>
<b>6. Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>41</b>
<b>7. Projektmanagement</b>	<b>45</b>
<b>8. Geschaffene Strukturen und deren Verstetigung</b>	<b>46</b>
<b>9. Anlagen</b>	<b>51</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Energiebilanz der BioER JSH 2013 (eigene Fortschreibung der Energiestudie SHK der THINK GmbH von 2011) .....	6
Abbildung 2: Anfall und Potenzialausschöpfung des Wirtschaftsdüngers in der BioER JSH (Auskunft TLL, 2015) .....	7
Abbildung 3: Wertschöpfung aufgrund Ablösung fossiler Energieträger durch Bioenergie (eigene Berechnungen, Daten von 2013).....	8
Abbildung 4: Leitbild (=Zukunftsbild 2020) im Handlungsfeld „Energie und Klimaschutz“ der Regionalen Entwicklungsstrategie LEADER, 2015.....	9
Abbildung 5: Energieeinsparungen an öffentlichen Gebäuden im SHK von 2009-2013 (Quelle: Landratsamt 2015) .....	11
Abbildung 6: links: Robinien-KUP bei Tissa, rechts: Biomasserundfahrt 2014 nach Tissa (Quelle: BioER JSH) .....	13
Abbildung 7: Arbeitsfelder der BETHs eG i.G. ....	15
Abbildung 8: Wärmenetz des Bioenergie Dorfs Schlöben (eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0) .....	17
Abbildung 9: Wärmenetz in Weißbach (eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0) .....	18
Abbildung 10: Wärmenetz in Döllschütz-Pretschwitz (eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0) .....	19
Abbildung 11: Geplantes Wärmenetz in Lotschen (eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0) .....	21
Abbildung 12: Lastgangmessung Strom über einen Beispielmonat November auf dem Rittergut Nickelsdorf .....	24
Abbildung 13: Konzept (links) und fertig gestelltes BarfussHaus (rechts) (Quelle: BioER JSH) .....	25
Abbildung 14: Energieholzplatz Schöngleina (Quelle: BioER JSH) .....	27
Abbildung 15: Sammlung von Ast- und Strauchschnitt in Bad Klosterlausnitz (Quelle: BioER JSH) .....	28
Abbildung 16: Schüler der Grundschule Thalbürgel pflanzen Energie (Quelle: BioER JSH) .....	36
Abbildung 17: Logo der Thüringer Bioenergieregion (Quelle: BioER JSH) .....	42
Abbildung 18: Radweg Erneuerbare Energien (Quelle: BioER JSH) .....	43
Abbildung 19: „Familienspielplatz erneuerbare Energien“ in Schkölen (Quelle: BioER JSH).....	44
Abbildung 20: Beschilderung des „Familienspielplatz erneuerbare Energien“ am EE-Radweg (Quelle: BioER JSH).....	44
Abbildung 21: Entwurf Messestand der Thüringer Bioenergieregion .....	45
Abbildung 22: Messeauftritt der Thüringer Bioenergieregion zu den „Grünen Tagen“ 2014 in Erfurt .....	45

## Abkürzungsverzeichnis

AWB	Abfallwirtschaftsbetrieb
BE-Anlagen	Bioenergieanlagen
BGA	Biogasanlag(-en)
BETH eV	BürgerEnergie Thüringen e.V.
BETHS eG	BürgerEnergie Thüringen Sachsen eG
BFH	BarfussHaus
BIOBETH	Bioenergie Beratung Thüringen
BioER JSH	Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BMBF	Bundesministeriums für Bildung und Forschung
BMHKW	Biomasseheizkraftwerk
BMHW	Biomasseheizwerk
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
EAH Jena	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
EE	Erneuerbare Energie
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
Efm	Erntefestmeter
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FBG	Forstbetriebsgemeinschaft
FM	Festmeter
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
HKW	Heizkraftwerk
HS	Hochschule
IBA	Internationale Bauausstellung
IGW	Internationale Grüne Woche
IKTS	Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme
JFC	Jugendforschungscamp
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KSK	Klimaschutzkonzept
KSNL	Kriterien System Nachhaltige Landwirtschaft
KUP	Kurzumtriebsplantage
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LEADER	frz. Liaison entre actions de développement de l'économie rurale (= Verbindung zwischen Aktionen zur Entwicklung des ländlichen Raums)
MORO	Modellvorhaben der Raumordnung
NawaRo	Nachwachsende Rohstoffe

RAG	Regionale Aktionsgruppe
REK	Regionales Entwicklungskonzept
RES	Regionale Entwicklungsstrategie
RME	Rapsmethylester
SHK	Saale-Holzland-Kreis
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
THINK	Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz
TLL	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
TMUEN	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
TMLFUN	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz
WSK	Wertschöpfungskette

## 1. Einführung

Die Region Jena-Saale-Holzland hatte sich gemeinsam mit ihrer Partnerregion Saalfeld-Rudolstadt als einzige Thüringer Bioenergieregion im bundesweiten Wettbewerb 2012 durchgesetzt und so die Möglichkeit der Umsetzung ihres Regionalen Entwicklungskonzeptes „Autark macht stark“ erhalten. Die Region umfasst mit der kreisfreien Stadt Jena, dem Saale-Holzland-Kreis und der erfüllenden Gemeinde Bad Köstritz insgesamt 955 km<sup>2</sup> und rund 196.700 Einwohner. Ihre Stärken liegen in einer hoch entwickelten und leistungsfähigen Landwirtschaft, einer hohen Dichte an relevanten Forschungs- und Bildungseinrichtungen, gut entwickelten Stadt-Umland-Beziehungen sowie einem hohen Engagement der Projektpartner.

Zielstellung war es, einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu leisten. Schon heute werden in der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland bereits 31 % des Energiebedarfes aus erneuerbaren Energien selbst erzeugt. Zusätzlich wurden eigene Zielstellungen verfolgt. Bis zum Jahr 2020 soll der Biomasseanteil am Strommix auf 25 % und im Wärmebereich auf 35 % ausgebaut werden. Dabei konzentrierte man sich in der Region strategisch auf die Themen Energieeinsparung, Verlängerung bzw. Optimierung der Wertschöpfungsketten und Stoffströme, Effizienzsteigerung in den vorhandenen Bestandsanlagen sowie auf Bildung, Beratung und Wissenstransfer. Mit der Regionalen Aktionsgruppe (RAG) als Netzwerkstruktur - einer Kooperation auf Augenhöhe - konnten mit allen relevanten Partnern die Kernkompetenzen gebündelt und die Umsetzung der gesteckten Ziele verfolgt werden. Die Verknüpfung der Themen und Organisationsstrukturen von LEADER und Bioenergieregion erwiesen sich dabei als großer Vorteil.

Im Bereich der Bioenergienutzung sind eine Reihe von Leuchtturm-Projekten wie das Bioenergiedorf Schlöben oder die Bioenergiestadt Schkölen entstanden, deren Strahlkraft weit über die Region hinaus Vorbildcharakter besitzen. Gestartet mit 11 Anlagen im Biogasbereich konnte der Ausbau stetig fortgesetzt werden. Heute ist man bei 19 Anlagen angekommen, vorhandene Biogasanlagen-Standorte konnten zudem durch effiziente Abwärmenutzung verbessert und Nahwärmenetze aufgebaut werden. Ausgehend von einem Biomasseanteil im Strombereich von 15 % im Jahr 2009, konnte dieser bis 2015 auf 18 % gesteigert werden, im Wärmebereich von 16 % auf über 28 %. Betrachtet man allein den Saale-Holzland-Kreis, so sind schon heute die gesteckten Ziele weit erfüllt.

Der Ausbau erfolgte im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung. So wurde vorrangig auf den Bau kleiner, dezentraler Anlagen gesetzt, die sich ressourcenschonend und umweltverträglich in die Landschaft einfügen, primär biogene Reststoffe nutzen und zudem regionale Wertschöpfung ermöglichen sowie Arbeitsplätze in der Region erhalten und schaffen. Außerdem wurden regionale Potenziale wie die Nutzung von Landschaftspflegematerial erschlossen und der Anbau alternativer Energiepflanzen forciert.

Die Effekte der Bioenergieerzeugung auf die regionalen Wirtschaftskreisläufe sind beachtlich. Die Wertschöpfungseffekte aus Erneuerbare-Energien-Anlagen betragen in der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland im Jahr 2013 nahezu 10 Mio. Euro, die Hälfte erwirtschaftet durch Bioenergieanlagen. Durch Substituierung fossiler Energieträger werden aktuell nahezu 98 Mio. Euro pro Jahr in der Region gebunden, die erheblich zur Kaufkraftsteigerung vor Ort beitragen.

In den letzten Jahren sind Projekte und Kompetenzen gewachsen, Vertrauen entstanden und wurden die Vorteile der Bioenergienutzung erkannt. Die Gründung der BürgerEnergie Saale-Holzland eG unterstützt die Fortführung dieser gelungenen Arbeit und fördert Beteiligung sowie Identifikation. Für eine dauerhafte Integration eines Bioenergie- bzw. EE-Wissensmanagements in die Strukturen der Regionalentwicklung werden zahlreiche Anstrengungen unternommen.

## 2. Ziele

Zielstellung der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland war es, einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu leisten, bis 2020 den Anteil erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieversorgung auf 18 % zu erhöhen. Heute werden in der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland bereits 31 % des Energiebedarfes aus erneuerbaren Energien selbst erzeugt (vgl. Abb. 1). Unter der Prämisse einer konsequenten Ausnutzung von Einspar- und Effizienzpotenzialen und unter Einbeziehung der bisher gewonnenen Erfahrungen wurden in der BioER JSH zudem weitere eigene Zielstellungen verfolgt:

### Quantitative Ziele zum Ausbau der Bioenergie in der Region bis zum Jahr 2020

- Anteil Biomasse im Strombereich: 25 % (Zielstellung bis 2020) → 18 % (Stand 2015)
- Anteil Biomasse im Wärmebereich: 35 % (Zielstellung bis 2020) → 28,001 % (Stand 2015)

**Steigerung des Anteils der Biomasse am Strommix und an der Wärmeversorgung:** Ausgehend von einem Biomasseanteil im Strombereich von 15 % im Jahr 2009, konnte dieser bis 2012 auf 17 % und bis zum Ende der zweiten Projektphase um einen weiteren Prozentpunkt gesteigert werden. Im Wärmebereich startete die Bioenergieregion 2009 mit ca. 16 % Bioenergieanteil, welcher 2012 auf 28 % erhöht werden konnte und derzeit bei 28,001 % liegt. Betrachtet man ausschließlich den Saale-Holzland-Kreis, so sind schon heute die gesteckten Ziele erfüllt – die Stromversorgung wird hier zu 36 % durch Bioenergie gedeckt, die Wärmeversorgung zu 41 % (vgl. Abb. 1).

					Autarkiegrad		
		SHK	Jena	Gesamt	SHK	Jena	Gesamt
Verbrauch	elektrische Energie GWh/a	497	566	1.063			
	thermische Energie GWh/a	1.554	762	2.316			
	<b>Gesamt (Strom und Wärme)</b>	<b>2.051</b>	<b>1.328</b>	<b>3.379</b>			<b>100 %</b>
Anteil Erneuerbare Energien	elektrische Energie GWh/a	365	26	391	73 %	5 %	37 %
	thermische Energie GWh/a	644	24	668	41 %	3 %	29 %
	<b>Gesamt (Strom und Wärme)</b>	<b>1.009</b>	<b>50</b>	<b>1.059</b>			<b>31 %</b>
Anteil Bioenergie	elektrische Energie GWh/a	180	10	190	36 %	2 %	<b>18 %</b>
	thermische Energie GWh/a	636	12	649	41 %	2 %	<b>28 %</b>
	<b>Gesamt (Strom und Wärme)</b>	<b>816</b>	<b>22</b>	<b>839</b>			<b>25 %</b>

Abbildung 1: Energiebilanz der BioER JSH 2013 (eigene Fortschreibung der Energiestudie SHK der ThINK GmbH von 2011)

**Zubau der Anbaufläche für Energiepflanzen und Steigerung der Nutzung von Wirtschaftsdünger:** Zur Energiepflanzen-Anbaufläche kann zahlenbasiert keine sichere Aussage getroffen werden, da die Flächen mit nachwachsenden Rohstoffen in der amtlichen Statistik seit 2007 nicht mehr erfasst werden (Aussage TLS, 2015). Auch müssen die Energiemaissflächen seit 2013 nicht mehr beim Landwirtschaftsamt gemeldet werden. Nach Abschätzung der bisherigen Zahlen ist jedoch davon auszugehen, dass die Anbaufläche konstant geblieben ist, da auch kein weiterer Zubau an Biogasanlagen auf Pflanzenbasis stattgefunden hat. Der Anteil des Wirtschaftsdüngers (Gülle, Festmist), der in der Region in Biogasanlagen genutzt wird, konnte allerdings von 42 % im Jahr 2012 auf 59 % gesteigert werden (vgl. Abb. 2), u.a. durch den Zubau zweier vollständig auf Gülle basierender Biogasanlagen.

Wirtschaftsdüngereinsatz in der BioER JSH					
Mengen in t/a	RG	SG	HTK	StM	Gesamt
vorhanden	182.990	187.930	1.420	66.280	438.620
eingesetzt	143.293	86.305	*7.770	22.813	260.181
<b>Nutzung in %</b>	<b>78</b>	<b>46</b>	<b>&gt;100</b>	<b>34</b>	<b>59</b>
* Import zusätzlicher Mengen; Legende: RG = Rindergülle, SG = Schweinegülle, HTK = Hühner trockenkot, StM = Stallmist					

Abbildung 2: Anfall und Potenzialausschöpfung des Wirtschaftsdüngers in der BioER JSH (Auskunft TLL, 2015)

**Einschätzung zur Zielerreichung:** Wir starteten mit einem sehr dynamischen Ausbau im Biogasbereich während der ersten Projektphase (Erhöhung von 11 auf 17 Anlagen). In der zweiten Förderphase setzte sich der Ausbau langsamer, aber dennoch stetig fort. Zwei weitere Anlagen gingen ans Netz, vorhandene Biogasanlagen-Standorte konnten durch eine effiziente Abwärmenutzung verbessert werden, Nahwärmenetze wurden in Form von Mikrowärmenetzen oder gar Bioenergiedörfern aufgebaut. Diese fallen zahlenmäßig noch zu wenig ins Gewicht, zeigen aber für die Orte und die Sensibilisierung der Menschen große Wirkung. Auch die Anzahl der Kleinf Feuerungsanlagen ist nach Aussagen des Forstes stark angestiegen. Aufgrund der Schwierigkeit der Ermittlung genauer Zahlen darüber, sind diese in unsere Fortschrittsberechnungen jedoch nicht mit eingeflossen.

Weitere Ausbauprojekte sind vorbereitet und stehen in den Startlöchern der Umsetzung. Die Erfahrungen zeigen jedoch immer wieder, dass solche Ausbauprojekte - verbunden mit intensiven Beteiligungsprozessen und langwierigen Planungen - erhebliche Zeit brauchen, um schließlich zum Tragen zu kommen. Auch das Einwerben von Fördermitteln braucht einen langen Atem.

Aufgrund dieser langwierigen Prozesse sind für eine erfolgreiche Arbeit verlässliche Rahmenbedingungen wichtig!!! Diese haben sich im Laufe der zweiten Projektphase massiv geändert mit den Novellierungen des EEG 2012 und 2014 und zu einer starken Abnahme der Investitionsbereitschaft geführt. Zudem liefen Ende 2013 die Landesrichtlinien zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung und damit die Förderung des Baus von Biogasanlagen und Nahwärmenetzen aus, die in der neuen GA-Förderung keine Berücksichtigung mehr fanden. Wurde anfangs noch deutlich von Bund und Land in die Energiewende investiert, brachen anschließend erfolgreiche Entwicklungen abrupt ab. Seither ruhen daher zahlreiche Initiativen.

Bis zum Jahr 2020 könnten die gesteckten Ziele jedoch noch erreicht werden. Allerdings müsste die Politik sich klar dazu bekennen und die Rahmenbedingungen entsprechend gestalten. Potenziale für einen weiteren Ausbau wären in der Region durchaus noch vorhanden. Wir haben starke Tierproduktionsstandorte, Erfahrungen und Wissen, um effektive Wärmenetze zu schaffen und Menschen, die der Bioenergie überwiegend positiv gegenüber stehen. Auch eine Trockenfermentationsanlage für regionale, biogene Reststoffe wäre denkbar. Allerdings sind diese Vorhaben unter den jetzigen Rahmenbedingungen betriebswirtschaftlich nicht darstellbar.

### Steigerung der regionalen Wertschöpfung um ca. 2,5 Mio. EURO

Die Effekte der Bioenergieerzeugung auf die regionalen Wirtschaftskreisläufe sind nicht unerheblich. Lokal erwirtschaftete Unternehmensgewinne, Steuereinnahmen für die Kommunen sowie Löhne und Gehälter verbleiben in der Region und führen hier zu Konsum und weiteren Investitionen. Dies sichert und schafft Arbeitsplätze.

Mit Hilfe des von der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. zur Verfügung gestellten Wertschöpfungsrechners können diese Effekte monetär erfasst werden. Demnach betragen in der BioER JSH die regionalen Wertschöpfungseffekte aus Erneuerbare-Energien-Anlagen im Jahr 2013 nahezu 10 Mio. Euro, die Hälfte erwirtschaftet durch Bioenergieanlagen. Dabei entfallen ca. 6,75 Mio. Euro auf Unternehmensgewinne, ca. 1,25 Mio. Euro auf Steuereinnahmen für die Kommunen (Gewerbsteuer, Einkommenssteuer) und ca. 2 Mio. Euro auf die Netto-Einkommen der Beschäftigten. Der Wertschöpfungsrechner verdeutlicht zudem, dass der Hauptanteil der generierten Wertschöpfungseffekte auf die Stromproduktion zurückzuführen ist, welche allein etwa 72 % der 10 Mio. Euro ausmacht. Gleichzeitig wird aber auch ersichtlich, dass sowohl im Strom- als auch im Wärmebereich noch weitere Wertschöpfungspotentiale vorhanden sind.

Zur Unterhaltung der EE-Anlagen sind zudem 44 Vollzeit-Arbeitsplätze im Strom- und 5 im Wärmebereich entstanden, sowie 21 im Bereich der Kraft- und Brennstoffbereitstellung. Von den insgesamt 70 geschaffenen Arbeitsplätzen entfallen 34 auf den Bioenergiebereich. Hinzu kommen zahlreiche indirekte Arbeitsplätze (bspw. im Baugewerbe oder Forst) durch die Entwicklung regionaler Wertschöpfungsketten und Wirtschaftskreisläufe. (vgl. Anlage 5g)

Weitere Wertschöpfung wird durch die Substituierung fossiler Energieträger erzielt. Zur Deckung des Gesamtenergiebedarfs der Region von 3.379 GWh/a werden jährlich rund 362 Mio. Euro aufgewendet. Geld, welches früher fast vollständig zur Finanzierung fossiler Energieträger aus der Region abfloss und mittlerweile zu einem Viertel über die Bioenergieerzeugung regional gebunden werden kann. Dies entspricht nahezu 98 Mio. Euro/a und trägt zur Kaufkraftsteigerung vor Ort bei.

Energieverbrauch in der BioER:	3.379 GWh/a	Ausgaben für Energie in der BioER:	362,17 Mio. €/a
Energieerzeugung aus Biomasse:	839 GWh/a	Substitution durch Bioenergie:	97,67 Mio. €/a
= Deckung von 24,8 % des Gesamtenergiebedarfs durch Bioenergie		= 27 % der Gesamtenergiekosten tragen zur regionalen Wertschöpfung durch Bioenergie bei	

Abbildung 3: Wertschöpfung aufgrund Ablösung fossiler Energieträger durch Bioenergie (eigene Berechnungen, Daten von 2013)

### Etablierung einer Entwicklungsagentur für die Region mit integriertem Bildungs- und Wissenszentrum für Bioenergie

In der Region sind in den letzten Jahren Projekte und Kompetenzen gewachsen, welche die Region im Bereich der Bioenergie über ihre Grenzen hinweg bekannt gemacht haben. Viele Gründe sprechen dafür, weiterhin den konsequenten Weg eines effizienten und standortangepassten Ausbaus mit erneuerbaren Energien zu beschreiten. Dafür bedarf es eines Teams kompetenter „Kümmerer“, welches das etablierte Bioenergie-Netzwerk erweitert, eine neutrale, ganzheitliche Beratung und Begleitung umsetzt, die interregionale Zusammenarbeit fördert und Bildungsarbeit in der Region leistet.

Zielstellung war es daher von Anfang an, das erworbene Wissen sowie die vorhandenen Kompetenzen der Bioenergieregion durch eine Verstetigung der Netzwerk-, Management- und Personalstrukturen dauerhaft nutzbar zu machen, um auch über die Projektlaufzeit hinaus für die fortlaufende Entwicklung und Gestaltung der Energiewende vor Ort zur Verfügung zu stehen.

Dazu wurden in den vergangenen Jahren vielfach Anstrengungen unternommen und Maßnahmen zur Verstetigung eingeleitet. Ein wesentlicher Beitrag dazu war die Gründung der BürgerEnergie Saale-Holzland eG im Februar 2013, welche maßgeblich durch die BioER unterstützt wurde. Über das Genossen-

schaftsmodell konnten die Akteure der Region zusammengebracht und bereits verschiedene EE-Vorhaben umgesetzt werden. Bis dato zählt die Genossenschaft 50 Mitglieder. Die BürgerEnergie Saale-Holzland eG kooperiert mit der BürgerEnergie Jena eG und ist zudem Gründungsmitglied im BürgerEnergie Thüringen e.V., dem Dachverband der Thüringer Energiegenossenschaften.

Die Idee der Etablierung einer Entwicklungsagentur wurde in die neue Regionale Entwicklungsstrategie LEADER eingebracht. In verschiedenen Workshops während des Strategieprozesses im Frühjahr 2015 wurde die Notwendigkeit dessen nochmals herausgearbeitet und im Handlungsfeld „Energie und Klimaschutz“ und im dazugehörigen Leitbild (vgl. Abb. 4) festgeschrieben. Mit der Umsetzung des aufgestellten Leitprojektes „Alternativ und innovativ in die Zukunft – von der Bioenergieregion zur Erneuerbare Energien-Region“, aus dem die „Koordinierungs- und Kompetenzstelle 'EnergieTeam'“ als Startvorhaben hervorgegangen ist, soll dies erfolgen. Grundlage dessen wird die Erarbeitung eines Klimaschutzkonzeptes für den Saale-Holzland-Kreis sein. Das gleiche Engagement geht von der Stadt Jena aus. Im Ergebnis soll das geplante „EnergieTeam“ zu einem „Zukunftsbüro Jena-SHK“ zusammengeführt werden. Die dauerhafte Integration eines Bioenergie- bzw. EE-Wissensmanagements in die Strukturen der Regionalentwicklung ist dabei wichtiger Bestandteil.

In der Gesamteinschätzung braucht es sicherlich noch Zeit, um all diese Aktivitäten zusammenzuführen, aber wir sind dabei auf einem guten Weg.

Die Saale-Holzland-Region hat sich zu einer Kompetenzregion für Energie und Klimaschutz entwickelt. Dazu haben neben der guten Zusammenarbeit vor allem die Umsetzung von Wärmebedarfs-, Solar- und Windkraftkatastern sowie von Projekten zu den Themen Energieeinsparung und -effizienz, Klimaschutzkonzepte und das flächendeckende Energiemanagement beigetragen. Dabei bildeten die vorhandenen Potenzialanalysen und Machbarkeitsstudien die Grundlage dieser positiven Entwicklung zu einer vollständigen Versorgung mit Erneuerbaren Energien.

Für den Ausbau der Bioenergiedörfer sowie der Bürgerenergiegenossenschaften arbeiten alle Akteure Hand in Hand. Die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an diesen Prozessen hat zu einer hohen Akzeptanz geführt. Damit sind die Versorgung mit regional erzeugtem Strom, die Nutzung von LED-Beleuchtung, innovative Kraft-Wärme-Kopplung und Mikrowärmenetze Realität geworden. Die Substitution von fossilen Brennstoffen ist dank regionaler Wertschöpfungsketten und -tiefen stark vorangeschritten und führt zu einer sichtlichen Einsparung von CO<sub>2</sub>.

Durch die Errichtung von Sammelstellen können Reststoffe, wie Landschaftspflegematerial, Grünschnitt, Bioabfälle oder Elektroschrott flächendeckend der Verwertung zugeführt werden.

Die Etablierung einer Entwicklungsagentur mit integriertem Bildungs- und Wissenszentrum für Erneuerbare Energie und BNE, die durchgeführten Beratungen und Schulungen sowie die Entwicklung einer Bildungsplattform haben zu einem hohen Bewusstsein und einem gesteigerten Sachverstand in den Schulen, Kindergärten und Betrieben und bei den Bürgern rund um das Thema Energie und Klimaschutz geführt.

Die Energiekompetenz der Region zieht Jahr für Jahr Gäste an. Sie stärkt so den Tourismus und trägt zum Wissenstransfer bei.

Abbildung 4: Leitbild (=Zukunftsbild 2020) im Handlungsfeld „Energie und Klimaschutz“ der Regionalen Entwicklungsstrategie LEADER, 2015

## Ausbau der Bioenergie innerhalb der Nachhaltigkeitsgrenzen, unser Beitrag zum Klimaschutz

Grundlage zukunftsfähiger Räume ist aus unserer Sicht deren durchdachte Gestaltung unter Berücksichtigung aller Säulen der Nachhaltigkeit; Umweltaspekte spielen dabei ebenso eine Rolle wie die Berücksichtigung der Wirtschafts- und der Sozialverträglichkeit. Der Ausbau der Bioenergieregion erfolgte daher im Rahmen einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Entwicklung.

Zielstellung war es, bis zum Jahr 2020 eine zusätzliche jährliche Einsparung von 85.000 t CO<sub>2</sub> im Vergleich zu 2010 zu erzielen. Aufgrund des relativ geringen Zubaus an Bioenergieanlagen in der zweiten Projektphase (*Gründe vgl. Erläuterungen im Ziel „Quantitative Ziele zum Ausbau der Bioenergie in der Region bis zum Jahr 2020“*) konnte dieses Ziel bisher noch nicht in ausreichendem Maße erreicht werden. Die Region wird aber mit Nachdruck daran weiterarbeiten (*vgl. Erläuterungen zum Ziel „Etablierung einer Entwicklungsagentur für die Region“*). Laut Wertschöpfungsrechner lagen in unserer Region die vermiedenen Treibhausgasemissionen im Jahr 2013 durch den Einsatz von Bioenergie bei 105.428 t (CO<sub>2</sub>-Äquivalent) ohne Berücksichtigung der Wärmenetze. (*vgl. Anlage 5g*)

Um unsere Region fit für die Zukunft zu machen, wollten wir auch - trotz aller Bestrebungen um den Ausbau des Bioenergieanteils an der regionalen Energieversorgung - späteren Generationen die Möglichkeiten offen halten, Flächen so entwickeln zu können, dass Vielfalt auch zukünftig noch möglich ist. So haben wir insbesondere dem weit verbreiteten Trend entgegengewirkt, im kleingliedrigen ländlichen Raum großvolumige Anlagen zu errichten, die unter dem Defizit der Abwärmenutzung leiden, Monokulturen befördern und lange Transportwege mit sich bringen. Deshalb setzten wir vorrangig auf die Förderung kleiner, dezentraler Anlagen in vertretbarem Umkreis, die sich ressourcenschonend und umweltverträglich in die Landschaft einfügen und zudem regionale Wertschöpfung ermöglichen und Arbeitsplätze in der Region erhalten und schaffen.

Dies ist nicht nur im Biogas-, sondern auch im Holzbereich gelungen. Hier wurde nicht in neue große Anlagen zur Stromgewinnung investiert, die auf Holzimporte angewiesen sind, sondern alle Anstrengungen unternommen, die bestehenden Anlagen mit heimischem Holz zu versorgen, bspw. durch die Erschließung des Privatwaldpotenzials oder die Nutzung von Landschaftspflegematerial.

Daneben wurde vordergründig auf Energieeinsparung gesetzt, was ebenso eine CO<sub>2</sub>-Einsparung nach sich zieht. Erfahrungsgemäß steigt mit zunehmendem Lebensstandard auch der Energiebedarf. Dennoch ist es gelungen, den Verbrauch in der Bioenergieregion JSH insgesamt stabil zu halten. In Einzelbereichen, wie der öffentlichen Hand, gab es z.T. erhebliche Einsparungen. In der Saale-Holzland-Region wurden bereits seit einigen Jahren nicht-investive (z.B. Schulungen) und investive Maßnahmen (z.B. energetische Gebäudesanierungen, Einbau effektiver Heizungsanlagen) erfolgreich umgesetzt. So konnte bspw. im Saale-Holzland-Kreis von 2009 bis 2013 durch die Einsparung von insgesamt 8.567 GWh (= ca. 1.700 GWh/a) im Wärmebereich eine durchschnittliche jährliche Kostenreduzierung von rund 120.000 Euro erreicht werden sowie eine jährliche CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 399.000 t (*Auskunft Gebäudemanagement Landratsamt 2015, vgl. Abb. 5*). Sogar bei alleiniger Anwendung von nicht-investiven Maßnahmen wurden Einsparungen von ca. 15 % erreicht. In Verbindung mit einer Teilsanierung (22 %) oder einer Vollsanierung (30 %) ließen sich entsprechend höhere Effekte erzielen.

	Anzahl Objekte	Startwert in kWh	Verbrauch in kWh	Einsparung in kWh	Kosteneinsparung in Euro	CO <sub>2</sub> - Äquivalent in Tonnen
2009	30	12.336.934	11.072.743	1.264.192	92.348	297.000
2010	30	12.247.129	9.939.702	2.307.427	143.382	528.000
2011	30	12.090.686	10.530.888	1.559.798	105.846	356.000
2012	30	12.090.686	10.432.888	1.657.798	117.007	374.000
2013	30	12.090.686	10.312.809	1.777.877	141.018	441.000
<b>Gesamt</b>	<b>30</b>	<b>60.856.121</b>	<b>52.289.030</b>	<b>8.567.092</b> (= 1.713 GWh/a)	<b>599.601</b> (= 119.920 €/a)	<b>1.996.000</b> (= 399.000 t/a)

Abbildung 5: Energieeinsparungen an öffentlichen Gebäuden im SHK von 2009-2013 (Quelle: Landratsamt 2015)

### 3. Maßnahmen - Darstellung und Auswertung der Ergebnisse und Erfolge

#### 3.1 Netzwerk (Ausbau, Aktivitäten, Image)

Grundlage für die Fortführung des Entwicklungsprozesses bildete und bildet, wie auch in der Vergangenheit, die Netzwerkstruktur der Regionalen Aktionsgruppe, die damit den Grundstein für eine langfristige Zusammenarbeit legt. Das breite Akteursspektrum reicht von Vertretern aus der Kommunalpolitik, Agrarbetrieben, dem Bauernverband, Tourismusverband, Vertretern aus Wirtschafts- und Sozialbereichen, der Kirche bis hin zur Sparkasse. Die Zusammenarbeit innerhalb der RAG entwickelte sich zu einer regionsübergreifenden, interdisziplinären Kooperation zum gegenseitigen Vorteil. Durch die Konzentration auf eine fachlich-sachliche Diskussion und Bewertung der Probleme gelang es zunehmend Konflikte über Einzelinteressen hinweg zu lösen. Dafür sind Vertrauen, das Entwickeln von win-win-Lösungen, solide und klare Absprachen sowie transparente Entscheidungswege notwendig.

Die strategische Entscheidung, das Partnernetzwerk gezielt um wichtige Schlüsselakteure zu erweitern, wurde schon in der ersten Projektphase erkannt und realisiert, so sitzen neben den verschiedenen Stadtwerken, den Land- und Forstwirten z.B. auch Abfallentsorger gemeinsam am Tisch. Dies hat sich auch für die Arbeit in den unterschiedlichen Gremien als sehr effektiv und zweckmäßig herausgestellt und wurde daher ausgebaut. Auch künftig wird das Netzwerk entsprechend seiner Aufgaben und Zielstellungen offen für neue Partner sein.

Überaus positiv für das Netzwerk und die gesamte Arbeit ist die Tatsache, dass der Landrat den Vorsitz der RAG-SH e.V. innehat und sich dieser Aufgabe parteiübergreifend und sachlich stellt. Damit trägt er dazu bei, dass die Arbeit wirkungsvoll aufgenommen bzw. wahrgenommen wird, eine optimale Zusammenarbeit mit Verwaltung erfolgt, Entscheidungen in den Kreistag transportiert werden und der Arbeit der Bioenergie-Region besondere Bedeutung beigemessen wurde.

Zu den Aktivitäten zählten neben den kontinuierlichen Netzwerktreffen und Biogasstammtischen, auch die regelmäßige gezielte Information der Netzwerkpartner zu konkreten aktuellen Entwicklungen und Vorhaben. (vgl. Anlage 5e)

Letztendlich ist aufgrund der gesamten Aktivitäten der RAG eine hohe Akzeptanz in der Region gewachsen, angebotene Beteiligungsprozesse (z.B. im Rahmen von LEADER oder MORO) wurden sehr gut angenommen, bei Projektentwicklungen und Förderanträgen aus der Region (auch ohne Mitwirkung des Teams der BioER) wurde oft Bezug zur Bioenergie-Region genommen.

Im Spannungsfeld zwischen stark ländlicher und landwirtschaftlicher Prägung einerseits und urbanem Zentrum Jena andererseits ist es mit der Arbeit des Netzwerkes und nicht zuletzt auch des jetzigen Stadtentwicklungsdezernenten Denis Peisker gelungen, die Stadt-Umland-Beziehung bei der gemeinsamen Arbeit am Themenfeld EE zu verbessern.

Die Partnerregion Saalefeld-Rudolstadt bediente sich analog der BioER JSH der Netzwerkstruktur ihrer Regionalen Aktionsgruppe und deren LEADER-Management zur Prozessbegleitung und -unterstützung. Auch hier bestanden bereits vor der zweiten Förderphase seit vielen Jahren ein vertrauensvolles Verhältnis und eine gute Zusammenarbeit im Rahmen der Vernetzung und des Austausches der LEADER-Regionen in Thüringen.

### **3.2 Wertschöpfung und Effizienz der Stoffströme „Bioenergie“ - konkrete Maßnahmen & Projekte**

Die begrenzten Produktionsfaktoren machen es notwendig, jede Ressource sinnvoll einzusetzen und einen maximalen Output abzufordern. Unser Arbeitsauftrag lag daher im effizienten Einsatz von Biomasse, der Optimierung der Stoffströme, der Steigerung regionaler Wertschöpfung, der Verlängerung und Verbreiterung der biogenen Wertschöpfungsketten zur Stärkung des ländlichen Raumes sowie im Einsatz von Forschung und Entwicklung sowie Innovation.

Das zusätzlich für eine energetische Verwertung zur Verfügung stehende Potenzial an Biomasse war und ist nach wie vor groß, die Mobilisierung aber vor dem Hintergrund der bereits hervorragenden Nutzung einerseits und der EEG-Novellierungen andererseits schwierig. Neben den begrenzten Möglichkeiten des Ausbaus auf landwirtschaftlichen Flächen bzw. der Nutzung von Reststoffen lassen sich, ein entsprechendes Logistikkonzept vorausgesetzt, biogene Reststoffe aus Abfall und Landschaftspflege generieren. Größere Potenziale lagen zudem in der Privatholzaktivierung sowie im Bereich der Brachflächen. Auch die Energieeffizienz war steigerungsfähig, d.h. die thermische Energie wurde nur unzureichend genutzt. Hier bestand und besteht ein nicht zu verachtendes Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien, respektive zur Generierung von konstanten Einnahmen und Wertschöpfung.

Zur Umsetzung dieser strategischen Ansätze sind folgende Maßnahmen und Projekte durchgeführt worden:

#### **■ Unterstützung und Förderung der Anlage von Kurzumtriebsplantagen (KUP)**

Die große Anzahl von Holzimporten, die zur Sicherung des Rohstoffbedarfes unserer Holzheizkraftwerke benötigt wird, ist ein Indiz für die Verknappung des Energieholzes. Darauf wurde im Rahmen des Energie- und Wertschöpfungskonzeptes der ThINK GmbH (BioER 1.0) mehrfach verwiesen. Deshalb hat die Erschließung endogener Rohstoffpotenziale eine hohe Bedeutung.

Entsprechend dieser Strategie war es wichtig, die Anlage von KUP in unserer Region zu etablieren. Dies sollte zum einen die Verfügbarkeit an Biomasse in der Region erhöhen und Brachflächen wieder in eine wirtschaftliche Nutzung überführen, zum anderen weitere Einkommensquellen für Landwirtschaftsbetriebe erschließen und dadurch regionales Wertschöpfungswachstum mit einer Verbindung zum Naturschutz generieren.

Analog der Pflanzung von fast 8 ha Durchwachsener Silphie durch heimische Agrarbetriebe ging es auch in diesem Projektteil darum, „Pioniere“ zu gewinnen, die die Anpflanzung und Pflege unter echten Produktionsbedingungen, also nicht auf besonders betreuten Versuchsfeldern, durchführen.

Erarbeitet wurde zunächst eine umfangreiche Datengrundlage, welche ein aussagefähiges, geprüftes, kommentiertes Flächenkataster für die Anlage von KUP in der Bioenergieregion beinhaltet. (vgl. Anlage 1a) Diese erste Bestandserfassung über zur Verfügung stehende Flächen ergab im Herbst 2012 36 ha Potentialflächen. Daraus folgten die Eruierung aktuell umsetzbarer Anbauflächen und der Abschluss von Kooperationsvereinbarungen mit den Flächeneigentümern. Nach Klärung dieser Fragen wurden Stecklinge für 8,6 ha Fläche geordert. Aufgrund von wirtschaftlichen Problemen eines Betriebes standen Anfang 2013 letztendlich noch 6,5 ha für eine pilothafte Pflanzung zur Verfügung. Mit dem überschüssigen Pflanzmaterial wurde kurzfristig ein Muttergarten angelegt, um künftig unabhängig agieren und auch kleinere Bedarfe abdecken zu können. Die BioER unterstützte des Weiteren in Kooperation mit der TLL eine weitere Pflanzung von 2 ha Robinie an einem Standort bei Tissa im Frühjahr 2014 (vgl. Abb. 6). Auch für 2016 sind nochmals 2,2 ha der Gleistal agrar eG in Neuengönna und 4 ha der GEMES Recycling GmbH in Schöngleina vorgesehen.

Der Anbau von KUP ist in der Region allerdings in der praktischen Umsetzung noch mit vielen Hindernissen behaftet. Nach wie vor fehlt es vor allem an Erfahrung und Technik zur effizienten Pflanzung und Aufzuchtspflege. Aber auch anstehende Ertragsintervalle von 5 Jahren und damit zu überbrückende Liquiditätslücken schrecken insbesondere die Landwirte ab. All diese Faktoren lassen den Anbau derzeit nicht wirtschaftlich erscheinen. Deshalb war und ist es uns wichtig, mit einer Förderung Anreize zu schaffen, diese Defizite und Nachteile auszugleichen sowie durch eine intensive Unterstützung offensiv für eine sukzessive Erweiterung der KUP-Flächen in der Region zu werben.



Abbildung 6: links: Robinien-KUP bei Tissa, rechts: Biomasserundfahrt 2014 nach Tissa (Quelle: BioER JSH)

Ein durch die Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland erstellter praktischer Leitfaden (vgl. Anlage 4e) dient als Handlungsempfehlung und Unterstützung für die Anlage von Kurzumtriebsplantagen (KUP) in der Region. Es werden die Chancen und Herausforderungen auf dem Weg zur KUP-Anlage veranschaulicht und ein kurzer Überblick zur Produktion von Holzhackschnitzeln gegeben, um mögliche Hemmnisse abzubauen. Die Wirtschaftlichkeit wird an ausgewählten Pilotflächen betrachtet, so dass Betreibern und Investoren eine Planungsgrundlage zur Verfügung gestellt werden konnte. Die Nutzung von Splitterflächen, Grenzertragsstandorten und Konversionsflächen spielt hierbei wirtschaftlich gesehen eine besondere Rolle als Alternative zu bereits ackerbaulich genutzten Flächen.

Ein anderer Projektschwerpunkt war die Anlage von „KUP auf Deponiekörpern zur Rekultivierung“. Hierfür wurde ganz konkret ein Standort verwaltungsrechtlich geprüft. Aufgaben der BioER waren die Erstellung eines Konzeptes zur Umsetzung, Etablierung und Betreibung inklusive der erforderlichen Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Wichtig hierbei war es insbesondere, die Partner (Gemeinde, BürgerEnergie Saale-Holzland eG, Landesverwaltungsamt, Umweltamt) zu koordinieren und für das Projekt zu sensibilisieren. Initial- und Umsetzungsberatungen mit dem Thüringer Landesverwaltungsamt als zuständige Behörde der Deponien waren immanent. Einerseits waren die wirtschaftlichen Aspekte zugunsten der Gemeinde und andererseits die positiven Effekte einer Renaturierung durch KUP hervor zu arbeiten. Die Zulässigkeit der

Rekultivierung durch KUP wurde in dem Fall anerkannt unter Beachtung konkreter Bedingungen (Befüllung der Fläche, keine Beeinträchtigung der Deckungsschichten, Erntetechniken im Einklang mit Bodenbedingungen). Damit wurden die Voraussetzungen für eine Umsetzung geschaffen. Diese soll mit Stecklingen aus dem Mutterquartier bis 2016 erfolgen, da die Bepflanzung dieser Splitterfläche an sich nicht wirtschaftlich darstellbar ist. Formal wird die Deponiefläche dabei in die „Nachsorge“ überführt, was eine entsprechende Rekultivierung der Fläche beinhaltet. Dabei wird das KUP-Vorhaben als Rekultivierungsmaßnahme durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) anerkannt.

Wenn wir an dieser Stelle erfolgreich einwirken konnten, so ist es uns in der Diskussion mit dem Umwelt- und Naturschutzamt in Jena nicht gelungen, den Anbau von KUP auf einer Retentionsfläche als Ausgleichsfläche umzusetzen. Hochwasserschutzbelange und eine beabsichtigte extensive Nutzung der Flächen sprachen aus Sicht der Stadtverwaltung gegen eine KUP-Anpflanzung.

Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit hat das Projekt begleitet und thüringenweit für das Thema sensibilisiert. Der Leitfaden, eine Videodokumentation sowie ein Programmpunkt zum Thema „Optionen von Energie aus KUP für die Landwirtschaft“ im Rahmen des 20. Thüringer Bioenergietages 2014 sind Elemente dessen. Aber auch ein Projekt mit Schülern der Grundschule Thalbürgel im Rahmen des Schülerwettbewerbs "ENERGIE PFLANZEN!" der FNR (3. Sieger, vgl. Absatz zum „Wissenstransfer“) untersetzt dies.

#### ■ **Rentabilität von Bioenergieanlagen nach 20 Jahren und Prüfung von Direktvermarktungschancen von Biogasstrom in der BioER**

Die Bioenergieanlagen in der Region sind mitunter bereits seit 2002 am Netz. Sie arbeiten durch die Vergütungsstruktur des EEG allein durch die Stromerzeugung im Grundlastbereich wirtschaftlich. Nach 20 Jahren Betrieb stellt sich jedoch die Frage des effizienten und vor allem wirtschaftlichen Fortbestandes der Anlagen, denn technisch abgeschrieben sind diese keineswegs. Parallel muss außerdem den zukünftig wachsenden Problemen der Netzstabilität begegnet werden.

Wichtig war es daher, den Fortbestand zuerst der älteren Biomasseanlagen zu sichern. Hierzu galt es, Untersuchungen zur Eignung bestehender Biogasanlagen für direkte Stromvermarktung anzustellen. 2013 standen zunächst die Marktrecherche und das Zusammenführen von Partnern im Vordergrund. Mittlerweile hat sich ein Dienstleistungsmarkt zur Koordinierung der Direktvermarktung von EE-Strom entwickelt und in der EEG-Jahresabrechnung 2013 waren bereits 10 der 23 regionalen BE-Anlagen in der Direktvermarktung ihrer Stromerzeugung im Rahmen der EEG-Managementprämie und Regelbetrieb-Fahrweise.

Die Unsicherheit aus den letzten EEG-Entwicklungen sowie die Zusatzinvestitionen speziell für den Regelbetrieb haben in unserer Region zunächst nur zu verhaltenem Zuspruch geführt. Um allerdings alternative Vermarktungsstrukturen zu schaffen, unabhängig von einem EEG 20xx und die Strategie der regionalen Wertschöpfung konsequent fortzusetzen, wurden außerdem folgende Tätigkeiten seitens der Bioenergieregion durchgeführt:

- Gründung der BürgerEnergie SH eG
- Unterstützung der Gründung des BürgerEnergie Thüringen e.V., dem Dachverband der Bürgerenergiegenossenschaften Thüringens, mit der BürgerEnergie SH eG als Gründungsmitglied
- Aktivitäten zur Etablierung einer eigenen EE-Strommarke in Thüringen „Thüringer Landstrom“ zur perspektivischen Vermarktung von Biogasstrom außerhalb des EEG
- Entwicklung des Stromprodukt-Designs (Zusammensetzung, Vertriebsstruktur, Kundenakquise, Abrechnungsoption, Markenrecht)

- Orientierung am Markt als Herausforderung der EE-Anlagen-Betreiber → Einbeziehung neuer Vertriebsmöglichkeiten und regionaler Kooperationspartner (Kooperationsgespräche mit Stadtwerken, Strommaklern)
- Recherche und Abwägung der verschiedenen Möglichkeiten der Energievermarktung, wie die direkte Anbindung als Beimischung in vorhandene Stromprodukte von Energieversorgern oder als sogenannter „Graustrom“ über die Strombörse Leipzig
- Mitwirkung bei der Gründung der BürgerEnergie Thüringen Sachsen eG (BETS eG) als Akteure (Drehscheibe) in der Stromvermarktung und weiterer Dienstleistungen, aber auch zur Verknüpfung verschiedenster Genossenschaften (bspw. Wohnbau, Landwirtschaft)
- Ab September 2015 soll der „Thüringer Landstrom“ am Markt auftreten.

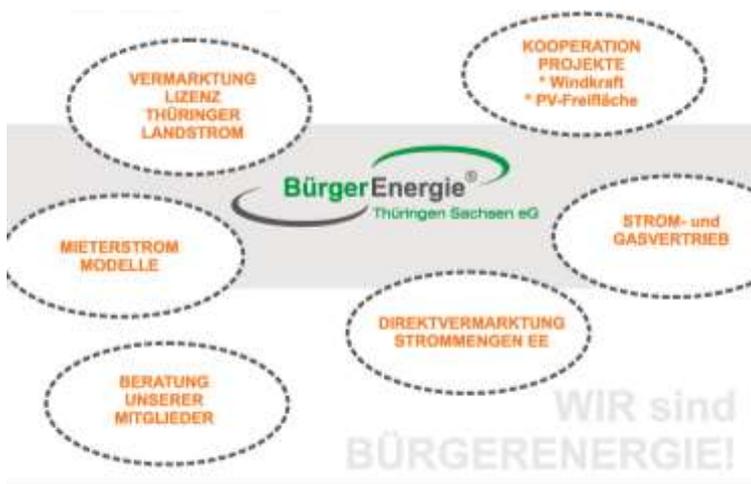


Abbildung 7: Arbeitsfelder der BETS eG i.G.

#### ■ Optimierung Mikrobiologie in Biogasanlagen

Eine genauere Kenntnis der Biogas-Mikrobiologie wird von Fachleuten als wichtiger Schlüssel für die weitere verfahrenstechnische Optimierung der Biogasproduktion angesehen. Gleichzeitig hat man in den letzten Jahren in der mikrobiologischen Analytik erhebliche technologische Durchbrüche erzielt. Neue Ansätze und Erkenntnisse der Forschungsinstitute und Projektpartner namentlich EAH Jena, Fraunhofer IKTS Hermsdorf und HS Nordhausen im Biogasbereich galt es mit Praktikern der BioER JSH und den Kooperationsregionen anzuwenden.

Zielstellung war es, unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit die hierfür notwendigen Investitionen vorzubereiten, neue Aufschlussverfahren zur maximalen Biogasausbeute zu erproben, Reststoffe landwirtschaftlicher Produktion (Potenziale Festmist und Stroh) in Nutzung zu bringen sowie Energiepflanzensubstrate optimiert abzubauen.

Das Potential zum Einsatz von Reststoffen ist noch immer sehr hoch. Auch die Fahrweise der Anlagentechnik ist zum Teil noch erheblich optimierbar, was man nicht zuletzt an den doch sehr variierenden Betriebsstunden der Anlagen in der Region erkennen kann. Diese Problemlagen wurden in den regelmäßigen Biogasstammtischen zum Thema gemacht und hier die unterschiedlichen Betriebsführungskonzepte diskutiert. Es wurde schnell deutlich, dass die Anzahl der Betriebsstunden vor allem von der Einstufung der Anlagen innerhalb der betrieblichen Strukturen (keine konkrete Verantwortlichkeit), vom Substrateinsatz (inhomogene Zufuhr) und von der Anlagentechnik an sich (Einsatz von Festmist oft nicht möglich)

abhängt. Gerade in den beiden erstgenannten Punkten ließen sich ohne große Investitionen, teure Substrate wie Maissilage substituieren, eine „zufriedene Biologie“ herstellen und damit die jährlichen Betriebsstunden sowie nicht zuletzt die Wirtschaftlichkeit steigern.

Zur Verbesserung der Anlagentechnik sind oft intensive und aufwendige Eingriffe notwendig. Die Investitionen dafür wurden jedoch gescheut, denn auch hier wirkten und wirken nach wie vor die verschiedenen Änderungen des EEG und die damit verbundene Unsicherheit erheblich gegen eine Umsetzung in der Praxis. Anlagenbetreiber wagen sich nur zum Teil an geänderte Technik oder andere Substrate, um den „EEG-Status“ nicht zu verlieren.

Durch die Bioenergieregion wurden Zusammenschlüsse zur Professionalisierung in der BGA-Betreibung angeregt und unterstützt. Gemeinsames, spezialisiertes und kompetentes Personal, welches motiviert die Anlage fährt, auch außerhalb der Regelarbeitszeit, kann die Effektivität der Anlagen im Einzelnen steigern. Hierfür sind aber Vertrauen und der Abbau von vermeintlichen Konkurrenzen dringend nötig. Dies war jedoch nicht immer vorhanden, so dass es mit unseren Kapazitäten nicht möglich, das Aufgabenfeld bis in die Tiefe voranzutreiben. Es wurden Anregungen und Beispiele gegeben, nun ist es an den Akteuren selbst, weitere Kooperationen zu schaffen.

#### ■ **Ausbau von weiteren Bioenergieanlagen**

Die Erfahrungen aus dem Bioenergiedorf Schlöben und dem Projekt in Weißbach konnten die neuen Vorhaben unterstützen und beschleunigen. Speziell die Vorab-Beratungen zur technischen Auslegung und Netzverknüpfung haben, aufgrund der gewachsenen guten Zusammenarbeit und Vertrauensbasis in den Genehmigungsbehörden, die Vorhaben befördert. So konnte eine schnelle und reibungslose Umsetzung der Biogasanlagen gewährleistet werden.

Die **Umsetzung neuer Biogasprojekte** ist an 3 Standorten vollständig realisiert worden:

In **Pretschwitz** ist 2013 ein 170 kW<sub>el</sub> Satelliten-BHKW an eine vorhandene BGA in Döllschütz gekoppelt worden. Dadurch wandert die Wärmeerzeugung unmittelbar an die Wärmesenke der Ortschaft Pretschwitz.

In **Zimmritz** ist 2013 am Rinderstall der Agrargenossenschaft Bucha eG in Kooperation mit den Stadtwerken Energie Jena-Pößneck eine Biogasanlage in der Größenklasse 600 kW<sub>el</sub> errichtet worden. Hier steht die Nutzung der Reststoffe aus der Viehzucht im Fokus.

In **Lotschen** wurde Mitte 2014 eine reine Gülle-Biogasanlage mit einer Leistung von 250 kW<sub>el</sub> ans Netz gebracht. Hier war es essentiell, alle Kapazitäten zu aktivieren, um die Genehmigungsbehörden und den Netzbetreiber von einer beschleunigten Verfahrensweise zu überzeugen. Die EEG-Änderungen hätten die Wirtschaftlichkeit andernfalls in Frage gestellt.

Aktuell findet noch eine konkrete Projektierung an Standorten der Agrargenossenschaft Geisenhain eG statt. Dabei wurden zwei mögliche Standorte intensiv auf ihre Substratverfügbarkeit und Energieeffizienz untersucht. Hier spielte die Transportentfernung der Substrate und Gärreste eine entscheidende Rolle. Denn die zerklüfteten Ackerflächen des Agrarunternehmens unterliegen einer speziellen Güllelager- und Ausbringlogistik. Unser Fokus lag auf der Optimierung der Anlagenkonzeption und schließlich auf der Konzentration auf einen Standort; nicht zuletzt unter dem Zwang der Bestimmungen des EEG 2014. Unsere Ergebnisse der wirtschaftlichen Betrachtung lassen nur eine Kleinanlage mit 75 kW<sub>el</sub> Leistungsklasse zu. Der Einsatz von Mist oder gar NawaRo ist damit ausgeschlossen.

Allerdings existieren nach wie vor große Potentiale an landwirtschaftlichen Reststoffen. In der Region gibt es noch immer starke Tierproduktionsstandorte, so dass Anlagen auch mit 100 % Mist und Gülle gefahren werden könnten. Mindestens 4 weitere Biogasanlagen mittlerer Größe könnten errichtet werden, sind allerdings unter den derzeitigen Rahmenbedingungen (->EEG) wirtschaftlich nicht umsetzbar.

#### ■ Wärmekonzepte/ Wärmenutzung

Wärmenutzung zur Effizienzsteigerung der Bestandsanlagen, aber auch die diesbezügliche Beratung beim Neubau von BE-Anlagen, blieben wesentliche Aufgaben der Bioenergieregion.

Die Auswertung der Datengrundlagen zur Bestandsaufnahme aus der ersten Förderphase wurde genutzt, um für die mittelfristig erfolgversprechenden Standorte zusätzliche Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeitsanalysen zu erstellen.

In diesem Zusammenhang ist natürlich auch der **Ausbau von Nahwärmesystemen zur Etablierung von Bioenergiedörfern** zu sehen. Erfahrungen aus der erfolgreichen Umsetzung des ersten Bioenergiedorfes Ende 2012 in Schlöben und anderen Projekten zeigen, dass neben der Betrachtung ganzer Gemeinden zunehmend auch kleinere Infrastruktureinheiten (**Mikronetze**) von Interesse sind. Dabei ist von einer benötigten **Wärmeleistung** von ca. 100 kW bis 200 kW auszugehen, die entweder über kleine Satelliten-Biogas-BHKW und/oder über Biomasseheizkessel gegebenenfalls in Kombination mit solarthermischen Anlagen („EnergyCabin“) bereitgestellt werden können.

Beratung, Vernetzung und Verknüpfung der regionalen Akteure waren die wesentlichen Instrumente der Arbeit in diesem Bereich. Mit positiven Argumenten, neuen Modellen und Kooperationspartnern versuchten wir zu überzeugen und einzuwirken. Natürlich wurden dabei vorrangig vorhandene Initiativen aus der Region aufgenommen, unterstützt und begleitet. Im Anfangsstadium überwiegend durch Bürgerversammlungen und die Besichtigung von Praxisbeispielen.

Dabei wurden regional folgende Schwerpunkte bearbeitet:

**Bioenergiedorf Schlöben** – Bis Mitte 2011 wurde die Idee des Bioenergiedorfes konzipiert, die technische Ausstattung mit BGA und Wärmenetz nebst BMHW erarbeitet und der Beteiligungsprozess mit der Bevölkerung mündend in die Bürgergenossenschaft "Bioenergiedorf Schlöben eG" begleitet. Während des Jahres 2012 wuchs und reifte das Bioenergiedorf Schlöben in Gänze mit einer 795 kW<sub>el</sub> BGA, 2 Satelliten-BHKW, einer 1,6 km langen Biogasleitung und eines kombinierten 5,6 km langen Wärme- und Glasfasernetzes. Der Winter 2012/2013 war als erster „genossenschaftlicher Winter“ höchst erfolgreich, da hier alle Komponenten bewiesen, dass bis zum letzten Haushalt alles durchgewärmt war. Dies ermunterte auch noch so manchen Zweifler, sich an das Wärmenetz anschließen zu lassen. Somit werden heute mehr als 70 % der Haushalte, die Schule, der Kindergarten und die Gemeindeliegenschaften der Ortsteile Schlöben und Zötnitz mit Biowärme versorgt.



Abbildung 8: Wärmenetz des Bioenergiedorfes Schlöben (eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0)

Auch das Agrarunternehmen profitiert in mehrfacher Hinsicht: So organisiert es auf der einen Seite die gesamte Versorgung und Betreuung der Anlagentechnik, konnte hochqualifizierte Arbeitsplätze schaffen und verwertet seine landwirtschaftlichen Reststoffe direkt vor Ort. Auf der anderen Seite ist der Landwirtschaftsbetrieb, neben der Schule, selbst zum größten Einzelwärmeabnehmer geworden. Die günstige Restwärme der BHKW wird im Frühjahr zur Trocknung von Luzerne und im Herbst von Getreide und Mais genutzt. Dies ermöglicht einen optimalen Ernteerfolg bzgl. Ernteregime und Lagerung. Des Weiteren wird der Kraftfutterzusatz in Form von Soja durch Luzerneheu ersetzt. Somit finden wir hier ein sehr gutes Beispiel von Substitution und regionaler Wertschöpfung im Einklang mit und durch die Bioenergie.

Schlöben war das erste Bioenergiedorf in Thüringen und hat sich auch im Bundeswettbewerb der Bioenergiedörfer 2012 als Preisträger durchgesetzt. Die erfolgreiche Umsetzung dieses Leuchtturmprojektes hatte eine sehr große Vorbildwirkung innerhalb und außerhalb der Region.

**Weißbach** – Schon bei der Konzipierung der BGA müssen Aspekte bzgl. Standort sowie die Substratlogistik intensiv bedacht werden, weil dies nicht zuletzt die Akzeptanz vor Ort beeinflusst. Sehr gut gelungen ist uns dies am Standort der Agrargesellschaft Weißbach. Die sehr gute Kooperation zwischen Agrarunternehmen und Kommune spielte auch hier die entscheidende Rolle zur Umsetzung des Wärmekonzeptes. Die Landwirtschaft als Lieferant der Biomasse und die Kommunen als Abnehmer der Energie. Durch das gute Zusammenwirken aller Beteiligten (Bürgermeister, Vorsitzender der Agrargesellschaft und Team der Bioenergieregion) und die Bündelung der Kompetenzen war es möglich geworden, nach aufwendiger Vorplanung bzgl. Trassengestaltung, Finanzierungsoptionen und Genehmigungen die Bauphase zügig voranzutreiben und auf 2 Monate zu begrenzen.



Abbildung 9: Wärmenetz in Weißbach  
(eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0)

In die etwa 500 m lange Nahwärmetrasse wurden bis Ende Oktober 2012 die Leitungsrohre ins Erdreich verbracht. Knapp 160.000 Euro hat die Gemeinde Weißbach dabei in die dezentrale Wärmeversorgung investiert, wobei 88.000 Euro Fördermittel vom Freistaat Thüringen bewilligt wurden. Seit März 2013 wird nun die gesamte Wärmeversorgung der öffentlichen Gebäude der Gemeinde (z.B. Kindergarten und Dorfgemeinschaftshaus) durch das BHKW der Agrargesellschaft Weißbach preisgünstig, unabhängig, regional und erneuerbar sichergestellt.

**Königshofen** – Nachdem in der ersten Förderperiode für die BGA Königshofen ein umfangreiches, wirtschaftlich erfolgversprechendes Wärmekonzept erstellt wurde, welches letztendlich aufgrund einzelner Akteure nicht umgesetzt werden konnte, entstand im Frühjahr 2013 als erster Schritt ein Mikrowärmenetz ausgehend von der Biogasanlage hin zu den umliegenden drei Privathaushalten. Die Wärmeversor-

gung könnte in Zukunft weiter ausgebaut werden. Das Potential und das Konzept sind vorhanden, brauchen aber, wie gesagt, den breiten Willen der Akteure.

**Döllschütz und Pretschwitz** – An zwei Standorten der Gemeinde Rauschwitz existierten BGA mit unzureichender Wärmenutzung. Die Initiative von Bürgern aus den Ortsteilen Döllschütz und Pretschwitz sowie dem ansässigen Agrarunternehmen Agrarprodukt Hainspitz eG gab den Start für die Biowärmeversorgung beider Ortsteile. Die Erfahrungen der bisherigen Projekte der BioER flossen hier frühzeitig ein, sei es durch Bürgerberatung in Versammlungen, Konzipierung der Technik, Vertragsgestaltung und Fördermittelakquise. Im ersten Schritt wurde die BGA in Döllschütz optimiert, um ausreichend Biogas für ein 170 kW<sub>el</sub> Satelliten-BHKW im 1 km entfernten Pretschwitz zu erzeugen. Im nächsten Schritt wurde die Gasleitung von Döllschütz nach Pretschwitz verlegt sowie die Nahwärmenetze in den beiden Ortsteilen aufgebaut. Seit September 2014 liefert nun die neu gegründete Abtei Energie GmbH den 14 Wärmeabnehmern biogene Wärme über die 2 km lange Wärmetrasse. Besonderheit ist die Schnittstelle zwischen Primärwärmenetz und den Heizungen der Haushalte. Die Trennung der Systeme übernimmt der Pufferspeicher in jedem Haus, der somit Wärmetauscher und Speicher in einem ist. Dies reduzierte die Investitionskosten und optimiert zudem die Netzauslastung.

Erklärtes Ziel der Abtei Energie GmbH war und ist es nach wie vor, auch die Ortschaft Rauschwitz zu erschließen. Auch deren BGA muss perspektivisch zur Biogaserweiterung ertüchtigt werden, um ausreichend Wärme in den Ort zu speisen. Hierfür braucht es jedoch noch weitere Unterstützungsleistung; beispielsweise durch das Nachfolgeprojekt der BioER.



Abbildung 10: Wärmenetz in Döllschütz-Pretschwitz (in Planung: Gasleitung von Pretschwitz nach Rauschwitz sowie Wärmenetz in Rauschwitz) (eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0)

**Bioenergiedorf Bechstedt (Zwillingsregion)** – Die Entscheidung, in dem kleinen Ort Bechstedt (160 Einwohner) ein Hackschnitzel-BHKW auf Holzvergaserbasis mit integriertem Nahwärmenetz zu errichten, wurde bereits vor der offiziellen Aufnahme der Region Saalfeld-Rudolstadt als Zwillingsregion getroffen; allerdings haben die Aktivitäten der Bioenergieregion in der ersten Projektphase dieses Vorhaben bereits punktuell inhaltlich begleitet und unterstützt.

Offiziell erfolgte die Inbetriebnahme des genossenschaftlich (Energiegenossenschaft Bechstedt eG) betriebenen Nahwärmenetzes mit Hackschnitzelofen im Dezember 2012, des integrierten Holzvergaser-BHKW im September 2013. Beide Ereignisse bildeten im Zeitraum der Förderphase der Zwillingsregion

einen Hauptschwerpunkt der dortigen Aktivitäten. Hervorzuheben sind zahlreiche Exkursionen und Führungen vor Ort sowie Vorträge und Diskussionsbeiträge in anderen Orten und Regionen, wodurch insgesamt eine weithin ausstrahlende Öffentlichkeitsarbeit geleistet wurde.

Auf Anregung und inhaltlich betreut durch das Bioenergie-Projekt hat sich Bechstedt im Juli 2014 am Bundeswettbewerb „Bioenergiedörfer“ beteiligt und wurde im Herbst 2014 als einer von drei Bundessiegern nominiert. Die Preisverleihung erfolgte am 15.11.2014 in Hannover und hat sowohl regional als auch überregional eine sehr positive Resonanz ausgelöst.

Neben der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit und der Beispielwirkung in der Region lag der Schwerpunkt der Aktivitäten in Bechstedt bei der Erprobung geeigneter Ausgangssubstrate und der Herausarbeitung entsprechender Empfehlungen für Anlagen ähnlichen Zuschnitts. Aufgrund der technischen Besonderheiten (Holzvergaser-BHKW) sowie der Anforderungen des EEG (Einsatz von Landschaftspflegematerial/Stoffklasse 2) waren umfangreiche Versuche notwendig, um passende Hackschnitzel-Zusammensetzungen zu ermitteln. (vgl. Abs. zum „Landschaftspflegematerial“)

**Nahwärmenetze Oberwellenborn und Großgeschwenda (Zwillingsregion)** – Die Aktivitäten im Rahmen der Bioenergieregion sowie speziell das Beispiel des Bioenergiedorfes Bechstedt haben im Berichtszeitraum andere Orte der Region ermutigt, ähnliche Schritte hin zu einer lokalen Energieversorgung auf der Basis von Bioenergie zu gehen: Nach mehreren Beratungen und Konsultationen vor Ort hat sich 2013 in Oberwellenborn ebenfalls eine Energiegenossenschaft gegründet, die im Sommers 2014 ein Nahwärmenetz verlegt und im Oktober 2014 in Betrieb genommen hat; die Wärmeversorgung erfolgt hier auf der Basis einer bereits vorhandenen Biogasanlage.

Die Agrargenossenschaft Großgeschwenda, die ebenfalls bereits eine Biogasanlage betreibt und die dabei anfallende Wärme sinnvoll nutzen möchte, erwägt derzeit den Bau eines Nahwärmenetzes für die Wohnhäuser des Ortes. Auslöser waren hier ebenso die positiven Beispiele und Erfahrungen, die im Rahmen des Bioenergieprojektes in der Region kommuniziert wurden. Im Laufe der Jahre 2014 und 2015 fanden mehrere Beratungsgespräche mit Vertretern der Agrargenossenschaft statt, der Bau des Nahwärmenetzes ist für 2016 geplant.

In **Schkölen** konnte von Juni bis Oktober 2013 die Erweiterung des vorhandenen Wärmenetzes um 380 m und 13 Neuanschlüsse in Abstimmung mit anderen Baumaßnahmen bzgl. Wasser/ Abwasser realisiert werden. Dadurch verzichtete man auf aufwendige Paralleltiefbaumaßnahmen. Aufgaben der BioER waren dabei die Wirtschaftlichkeitskalkulation und die Überzeugung weiterer Abnehmer, beispielweise durch öffentliche Bürgerversammlungen und zahlreiche Einzelgespräche.

**Lotschen** – Mitte 2014 wurde eine BGA vom Agrarunternehmen „Wöllmisse“ Schlöben eG am Bullenstall in Lotschen errichtet (vgl. obiger Abs. „Umsetzung neuer Biogasprojekte“). Fachliche Erfahrungen und personelle Kompetenzen für den Betrieb stehen seit der Umsetzung des Bioenergiedorfes Schlöben im Unternehmen bereits zur Verfügung. Seit Ende des Jahres 2014 planen wir gemeinsam mit dem Agrarbetrieb und der Gemeinde eine Wärmeversorgung für den Ort. Um Akzeptanz für die geplanten Bioenergie-Maßnahmen zu schaffen, war es wichtig, die Bürger vor Ort von Anfang an einzubinden und zu beteiligen. Aufgabenschwerpunkte lagen hier in der Beratung und Befragung der Haushalte, in der Begleitung von Bürgerversammlungen sowie in der Trassierung gemeinsam mit den Bürgern. Bis die Kalkulation des Kostengerüsts der Anlagentechnik sowie die Finanzierung stehen, bedarf es jedoch noch einiger Unterstützung, da das eigentliche Alltagsgeschäft der Beteiligten das Projekt immer wieder ins Stocken bringt.



Abbildung 11: Geplantes Wärmenetz in Lotschen (eigene Darstellung mittels ArcGIS 10.0)

Wärmeversorgung **Mörsdorf** – die BGA des Agrarunternehmens vor Ort hat ein sehr hohes Aufkommen an Restbiowärme. Nach Versorgung der eigenen Liegenschaften wie Schweinestallungen und Fleischerei könnten noch ein unmittelbar angrenzendes Wohngebiet sowie öffentliche Gebäude (Kindergarten und Dorfzentrum) abgedeckt werden. Es wurden zwei Anläufe unternommen, um die möglichen Partner im Ort zusammen zu bringen. Zuletzt angeregt durch die Bürger des Ortes selbst. Leider fehlt es für die Umsetzung eines solchen Nahwärmenetzes am politischen Willen innerhalb der Gemeinde. Ohne Unterstützung der Gemeinde wird eine Maßnahme schwer durchführbar sein. Der Agrarbetrieb besitzt das notwendige Potential zur Wärmeversorgung, allerdings ist die Eigeninitiative auch hier sehr gering. Es bedürfte äußerst intensiver Bürgerbeteiligung zur Überzeugung des Gemeinderates.

**Heizkraftwerk Silbitz** – Vom Wärmeüberschuss des Biomasseheizkraftwerkes mit einer thermischen Leistung von 3 MW<sub>th</sub> partizipieren derzeit nur die drei Wohnblöcke in unmittelbarer Nähe zum Kraftwerk. Potential gibt es ausreichend. Deshalb starteten Gewerbetreibende, Gemeinde und Heizkraftbetreiber eine Initiative zur Etablierung eines Wärmenetzes für die anliegenden Ortschaften. Dafür wurden durch das Team der Bioenergieregion Beratungen, Kalkulationen und Verhandlungen zu Wärmegestehungspreisen durchgeführt. Allerdings gibt es bislang keine Übereinkunft zwischen den Partnern.

Das Ensemble der **Brehm-Gedenkstätte in Renthendorf** mit Brehm-Geburtshaus, Pfarrhaus, Pfarrscheune, Kirche und Schullandheim bietet sich hervorragend für die Installierung eines Mikrowärmenetzes an. Nach dem positiven Umsetzen des Nahwärmenetzes in Weißbach innerhalb der gleichen Verwaltungsgemeinschaft kam aus der Gemeinde Renthendorf die Anfrage für ein solches Wärmenetz. Unseren Kontakt zum interdisziplinären Fachbereich „New Energy Design“ der Fachhochschule Erfurt nutzten wir deshalb, um ein Energie- und Wärmekonzept, vorzugsweise auf Grundlage regenerativer Energien, entwickeln zu lassen. Hierzu wurde zunächst eine Potenzialanalyse der möglichen Energieträger erstellt, auf Basis derer im weiteren Verlauf die aktuellen und erwarteten Verbräuche der Gebäude (Strom und Wärme) erfasst wurden. Anschließend wurden unterschiedliche „Pfade“ entwickelt, auf deren Grundlage verschiedene Konzepte und Energieträger zusammengefügt und auf technische Machbarkeit sowie wirtschaftliche Standfestigkeit geprüft wurden. Daraus ergaben sich unterschiedliche Konzeptionen, von denen die vielversprechendsten den Projektpartnern (Gemeinde Renthendorf, Kirchengemeinde, Stiftungsrat Brehm-Gedenkstätte, Vertreter des Schullandheimes sowie BioER) von der FH Erfurt vorgestellt wurden. Die Umsetzung ist nun abhängig von den Entwicklungen in den nächsten Jahren, wie der vorgesehenen Belegung des Gedenkstätten-Ensembles sowie der Auslastung des Schullandheimes. Aktuell wird eine Beheizung

des Brehm-Geburtshauses auf Basis von Holzpellets mit schrittweiser Erweiterungsoption angestrebt. So kann die Heizzentrale sukzessive entsprechend der steigenden Wärmeabnahme (Einbeziehung der restlichen Gebäude) ausgebaut werden.

#### ■ **Ausbau & Einsparungen durch verbessertes Gebäudemanagement in öffentlichen Gebäuden**

Um den Anteil der energetischen Biomassenutzung, gerade im Wärmebereich, weiter zu steigern, wurden zunächst alle Schulgebäude im Landkreis untersucht. Hier waren die Datengrundlage und auch das Potential am größten. Gerade bei den mit Heizöl betriebenen Feuerungsstätten besteht in der Tat akuter Sanierungsbedarf.

Hierfür wurden objektspezifische Anlagenkonzepte mit ausgewogenen Energieliefervarianten in Bezug auf Effizienz, Ökonomie und Ökologie entwickelt mit Vorrang auf Verwendung von Waldrestholz oder Stroh und unter Einbeziehung regionaler Partner und Unternehmen. Vor der Umstellung auf alternative Energieträger wurden gleichzeitig das Energiemanagement sowie vorhandene Einsparpotenziale näher betrachtet. Nicht allein der Heizkessel sollte angepasst werden, sondern gleichfalls die Anlagensteuerung und die Auslegung des Heizverhaltens der Anlage.

Der Rohstoff sollte selbstverständlich möglichst aus dem Umfeld der jeweiligen Objekte akquiriert werden können, hier kommen beispielsweise Landschaftspflegematerial aus den Gemeinden und Holzkontingente der wirtschaftenden Forstbetriebsgemeinschaften in Frage. Diese Potenziale wurden untersucht und die möglichen Partner bzgl. ihres Kooperationswillens angesprochen. Allerdings machte die Haushaltslage des Landkreises die Eruiierung alternativer Finanzierungsoptionen notwendig. Zur konkreten Umsetzung wurden deshalb auch die Ausschreibung und Vergabe für ein Wärmeenergie-Contracting sowie die EE-Stromdirektnutzung bzw. -vermarktung erarbeitet.

Bisher konnte daraus ein Wärmeliefer-Contracting an der Grundschule Camburg im Oktober 2014 ausgeführt werden. Bis Ende 2015 soll die Ertüchtigung der Heizanlage an der Regelschule Dorndorf erfolgen. In 2016 wird eine neue Heizungsanlage im „Haus für Kinder“ in Stiebritz (Kindertagesstätte und Grundschule unter einem Dach) auf Basis von Holzpellets/Holz hackschnitzeln installiert werden, entsprechend des vom Team der BioER ausgearbeiteten Konzeptes inkl. Kostenkalkulation. Die Optimierung der Heizungsanlagen zweier weiterer Schulen ist in Vorbereitung.

Gleichzeitig konnte die BürgerEnergie Saale-Holzland eG an 3 Schulen EE-Anlagen errichten. Bis zu 50% der Anlagenstromerzeugung werden dabei an den Schulobjekten selbst genutzt. Der Einsatz von Speichern wird dies in Zukunft bis zu einer Vollversorgung optimieren.

Die Kommunikation der Fortschritte im Bereich des Energie- und Gebäudemanagements war dabei ein wichtiger Bestandteil, um durch die Vorbildwirkung der öffentlichen Einrichtungen Nachahmer im kommunalen wie im privaten Bereich zu generieren und zudem Akzeptanz und Vertrauen zu schaffen. In diesem Zusammenhang wurde auch die Gemeinde Zimmern zur Erneuerung der Heizanlage im Dorfgemeinschaftshaus beraten. Zimmern hatte beim LEADER-Management einen Antrag auf Förderung einer neuen Ölheizung gestellt. Der gute Informationsfluss zwischen LEADER-Management und Bioenergieregion ermöglichte eine intensive Beratung der Gemeinde mit Datenerfassung, Konzepterarbeitung und Finanzierungsplanung. Nach dem Diskussions- und Abwägungsprozess in der Gemeinde erfolgte dann die Übergabe der Daten an ein Ingenieurbüro zur Umsetzung einer Scheitholz/Pellets-Kombination zur sicheren Wärmeversorgung.

Die Verschärfung der Emissionsgrenzwerte nach 4. BImSchV hat zu einer erheblichen Verteuerung der Anlagentechnik geführt. Umfangreiche Filteranlagen schränken seither die Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu herkömmlichen, aktuell relativ preisgünstigen, Medien wie Erdgas massiv ein. Auf Landkreisebene können wir auf das Leitbild „Energie und Klimaschutz“ verweisen, um Mehrkosten zu begründen. Im Privatbereich wird eine Darstellung der Vorteilhaftigkeit von Biomasseanlagen schwer.

Zur konsequenten Fortsetzung dieses eingeschlagenen Weges, aber auch zur intensiven Bürgerbeteiligung hat die Stadt Jena 2014 den Antrag zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes gestellt und bereits mit der Arbeit begonnen; der SHK hat die Antragstellung im März 2015 vollzogen und wird ab Oktober 2015 mit der Erstellung seines Klimaschutzkonzeptes beginnen. Beide Konzepte werden mit gegenseitiger Einbeziehung aller relevanten Akteure erarbeitet und umgesetzt werden.

#### ■ **100 % Erneuerbare Energien am Standort Nickelsdorf**

Erklärtes Ziel der Region Jena-Saale-Holzland war und ist ein stetiger Ausbau der EE. Neben den Ausbauzielen für den Bioenergiebereich ist dabei die Kombination aller Möglichkeiten der Nutzung regenerativer Energien zu sogenannten 100 % EE-Standorten von besonderem Interesse. Der Ort Nickelsdorf bietet mit Bestandsanlagen zur Nutzung von Wind- als auch Solarenergie hierfür gute Voraussetzungen. Ergänzt um eine Biogasanlage und entsprechende Anpassungen im Bereich Energiebedarf könnten alle Anlagen für eine quasi autarke Versorgung miteinander kombiniert werden. Das Energiemanagement, d.h. die bedarfsgerechte Kombination von Strom aus Biomasse, Wind und Solar, rückten somit immer stärker in den Fokus. Voraussetzung dafür ist das sogenannte „smart metering“, d.h. intelligente Zähler für das benötigte Energiemonitoring.

Start der Projektaktivitäten war am Standort Rittergut Nickelsdorf. Als Grundlage wurden zunächst die Energiedaten erfasst und ausgewertet. Relevant waren zum einen die Verbräuche an elektrischer Energie und an Holzhackschnitzeln als Energieträger zur Wärmegewinnung. Zum anderen wird am Standort bereits Energie zur Versorgung erzeugt. Die Abweichungsanalyse mündete in Empfehlungen, wie die Differenz zwischen Erzeugung und Verbrauch reduziert werden kann - beispielsweise durch Ausbau der Erzeugungsanlagen regenerativer Energien (Wind, Solar, Biogas etc.) in Kombination mit Energie-Einsparung durch Reduzierung des Verbrauches und Abgleich von Erzeugung und Verbrauch durch effiziente Laststeuerung und Speicherung. Nicht zuletzt wurden auch die Stromlieferverträge auf Optimierungsmöglichkeiten untersucht. Unterschiede in den Grundgebühren, Mengenrabatte etc. zeigten wirtschaftliche Einsparpotentiale auf.

Ergebnis des Energiemonitorings: Die Lastgangkurve der Energieverbräuche passt sehr gut auf die Erzeugungsskala der Photovoltaik-Anlage. Die Grundlast von ca. 20 % wird in der Jahresbilanz stets gedeckt (9.900 kWh Erzeugung vs. 43.400 kWh Verbrauch). Um den gesamten Strombedarf auch bedarfsgerecht zu decken, ist allerdings eine Erhöhung der Erzeugungskapazität von Nöten, bspw. eine Ost-West-ausgerichtete Anlage mit je  $5\text{kW}_{\text{el}}$ . Zusammen mit einem Batteriespeicher könnte so die elektrische Energieversorgung zu 100 % aus Eigenerzeugung gewährleistet werden.

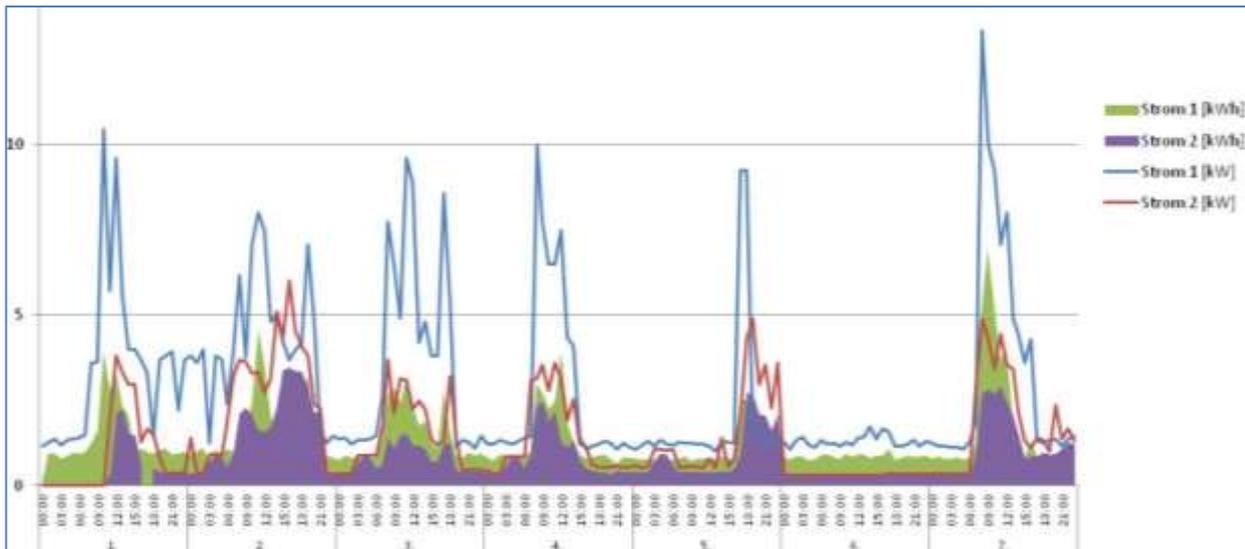


Abbildung 12: Lastgangmessung Strom über einen Beispielmonat November auf dem Rittergut Nickelsdorf (Legende: Strom 1 = Küchenbereich, Strom 2 = Bürogebäude; Gegenüberstellung der abgeforderten Leistung und des Verbrauchs)

#### Erarbeitete Empfehlungen:

- Küchenbereich: Einsparung an Kühlung durch Veränderung der Kühltemperaturen, Abschaltung nicht notwendiger Aggregate, Einsatz energieeffizienter Geräte bei Ersatzbeschaffung
- Tausch der Heizungspumpe Holzhackschnittelheizung
- Erhöhung der Erzeugungskapazitäten (PV, Solarthermie)
- Austausch der ineffektiven „Tenne“-Heizanlage, Ersatz der fossilen Brennstoffe
- Bürobereich: Einsatz energieeffizienter Geräte bei Ersatzbeschaffung
- Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Solarthermie inkl. der Pufferung

#### Umgesetzte Maßnahmen:

- einheitlicher Stromliefervertrag über alle Liegenschaften des Ländliche Kerne e.V. (Träger des Rittergutes Nickelsdorf) – regional, ökologisch, günstiger
- Erhöhung PV-Strom-Erzeugung – Konzeption einer 4 kW Anlage – Umsetzung stockt noch bei der Auseinandersetzung mit dem Denkmalschutz
- Einbau einer Hocheffizienz-Heizungspumpe (Ersatzbeschaffung)
- Heizung Tenne – effiziente Luftheizung auf Rapsöl-Basis (Ersatz Heizöl) – Konflikt: Der „neue“ Energieträger besitzt andere Eigenschaften als fossile Brennstoffe, was den Wartungsaufwand erhöht. Hier fehlt es bei Heizungsinstallateuren wie auch beim Vertrieb an den notwendigen Informationen. Auch die Beschaffung von Rapsöl wird aufgrund der Stilllegung vieler Pressen zunehmend schwierig.
- Ersatzbeschaffung bei EDV durch energieeffiziente Notebooks
- Leistungsprüfung der Solarthermie durch das Institut für regenerative Energietechnik der FH Nordhausen, Ergebnis steht noch aus
- Einführung eines nachhaltigen Energiemonitorings an allen Liegenschaften des Vereines, um die Verbräuche und vor allem Unregelmäßigkeiten im Blick zu behalten. Bewusster Umgang mit Energie und den Möglichkeiten der Energieeinsparung.

Die Ausdehnung der Maßnahmen auf den gesamten Ort Nickelsdorf konnte bislang nicht erreicht werden, da sich durch einen Bürgermeisterwechsel die politischen Rahmenbedingungen änderten und auch der ortsansässige Landwirt noch nicht dafür aufgeschlossen werden konnte. Der Ländliche Kerne e.V. wird



Im Fokus standen dabei die Privatwaldbesitzer. Das öffentlich/privat-finanzierte Projekt „Privatwaldförderung Thüringen“ hatte Anfang 2012 seine Datenerhebungs- und Aktivierungsmaßnahmen in der BioER abgeschlossen, nun galt es die Potenziale nachhaltig in Nutzung zu bringen. Deshalb wurde vor allem durch das Forstamt die intensive Arbeit der letzten Jahre fortgesetzt und wurden positive Beispiele geschaffen. Mehrere hundert Hektar Privatwald konnten so durch den Abschluss so genannter Beförsterungsverträge in Bewirtschaftung gebracht werden. Da auch die Waldbesitzer eine unmittelbare Nutzung des Holzes anstrebten, kamen so mehrere tausend zusätzliche Festmeter in den Wirtschaftskreislauf.<sup>1</sup>

Neben den einzelnen privaten Waldbesitzern sind die Forstbetriebsgemeinschaften (FBG) wichtige Akteure, deren Eigenverantwortung, gerade vor dem Hintergrund der Neustrukturierung der Thüringer Forstverwaltung, dringend zu stärken ist. Dazu hat das Forstamt in den letzten Jahren ein Eigenvermarktungsprojekt mit den größten bestehenden FBGen aufgebaut, d.h. eine sukzessive Übernahme der Verantwortung zur Vermarktung der eigenen Holz mengen. Dies war auch von Seiten der Forstverwaltung explizit gewünscht und wird aktiv mit Fördermitteln unterstützt.

So konnten gleich nach dem Start des Projektes 2010 zum ersten Mal 16.000 Efm direkt über die FBGen vermarktet werden, 2011 über 30.000 Efm und jetzt sind es bereits 45.000-60.000 Efm mit einem Umsatz von mehreren Millionen Euro pro Jahr. Für die Bearbeitung und Abrechnung wurden durch die Forstbetriebsgemeinschaften inzwischen Mitarbeiter eingestellt, zunächst noch auf reduzierter Basis (halbtags oder geringfügig). Die Entwicklung wird aber in diese Richtung weiter gehen und zu größeren Vermarktungseinheiten oberhalb der FBG-Strukturen führen.

Allerdings ist dabei eine hochwertige stoffliche Nutzung des Holzes der energetischen Verwertung weiterhin vorzuziehen. Positiv wirkt sich die große Nachfrage nach Holz zur energetischen Nutzung auch auf stabile Holzpreise bei der stofflichen Verwertung aus. Erhebliches Potential für eine energetische Nutzung wäre noch bei den Abfällen aus der Sägeindustrie vorhanden. Dem entgegen stehen allerdings die derzeit geltenden Anforderungen an die Klassifizierung naturbelassenen Waldrestholzes, obwohl faktisch der Baumstamm nur durch das Sägegatter gelaufen ist.

Um lokal einen transparenten Markt und kurze Wege für Biomasse zu ermöglichen, sollte eine Datenbank mit regionalen Anbietern und Logistikpartnern erstellt werden. Diese virtuelle Plattform ist aus Gründen der ständigen Fluktuation in den Märkten und der damit erhöhten Arbeitsintensität hierfür nicht umgesetzt worden.

#### ■ **Energieholzplatz Schöngleina**

Zur optimalen und kontinuierlichen Versorgung des BMHKW in Hermsdorf strebte der Kooperationspartner Stadtwerke Energie Jena-Pößneck schon seit geraumer Zeit die Errichtung eines eigenen Energieholzplatzes an. Die Stadtwerke Energie betreiben seit mehreren Jahren dieses BMHKW zur Versorgung der Hermsdorfer Stadtbewohner mit Bio-Nahwärme. Die ökonomische Bereitstellung des Brennstoffes war zeitweise ein großes Problem, da die Logistikkette des vertraglich gebundenen Dienstleisters nicht optimal funktionierte. Hier war eine Verbesserung der Holzlogistik des BMHKW dringend notwendig. Denn ein wirtschaftlicher Betrieb kann nur durch marktgerechten Einkauf, Lagerung und Trocknung sowie durch optimale Aufbereitung und effiziente Anlieferung gewährt werden.

Die Akquise und politische Unterstützung für einen zentralen Holzplatz war einige Zeit problematisch. Allerdings wurde durch und mit einem Partner der BioER, der GEMES Abfallrecycling GmbH (mittlerweile

<sup>1</sup> vgl. auch Video: <https://www.youtube.com/watch?v=IRcZEswTGAE>

Exklusivlieferant), in Schöngleina ein optimaler Standort für eine Holzlagerung und Aufbereitung gefunden. Nicht zuletzt können wir nun so das Angebot erstklassiger Holzhackschnitzel in der Region bewerben und auch bereits in mehreren Anlagen einsetzen (Schlöben, Nickelsdorf u.a.). Damit wurde ein wichtiger Grundpfeiler für den effektiven Ausbau von Heizanlagen auf Basis fester Biomasse geschaffen.



Abbildung 14: Energieholzplatz Schöngleina (Quelle: BioER JSH)

#### ■ **Aktivierung und Nutzung des anfallenden Landschaftspflegematerials**

Unter der Zielstellung der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen und dem Ausbau von Potenzialen ist die Verwertung des anfallenden Landschaftspflegematerials ein wichtiger Meilenstein in der Gesamtstrategie der Bioenergie-Region Jena-Saale-Holzland.

Als Grundlage für den Projektstart diente eine Potentialstudie im Rahmen einer Masterarbeit an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Hierbei erfolgten eine übersichtliche Darstellung der Stoffströme, eine detaillierte Recherche des Materialanfalls sowie die Eruiierung von Möglichkeiten der Mobilisierung und regionalen Verwertung. Das so ermittelte theoretisch verfügbare Stoffpotential von 28.000 t pro Jahr war Basis zur Erschließung des praktisch aktivierbaren Potenzials. Ganz wesentlich war außerdem der Austausch zur Thematik innerhalb des Netzwerkes der Bioenergie-Regionen, ganz besonders mit der Region um Höxter sowie dem Rhein-Hunsrück-Kreis.

Mengenmäßige Schwerpunkte entstehen beim Anfall an Straßen, Bahntrassen und Gewässern, in Gemeinden und privaten Haushalten sowie bei Naturschutzmaßnahmen. Die Akteure in diesem Bereich sind vorrangig Unternehmen der Garten- und Landschaftspflege, welche von Gemeinden, Straßenbauämtern oder von Privatpersonen Aufträge über die Flächenbereinigung von holziger Biomasse und Grünschnitt erhalten. Oftmals wird das Material direkt wieder aufgebracht, um Kosten zu sparen. Eine energetische Nutzung stieß hier teilweise auf große Skepsis. Zusätzlich zwingen die inhomogene Zusammensetzung und der kleinräumige Anfall des Materials zu unterschiedlichen Aufbereitungs- und Verwertungswegen. Deshalb ist nur mit dezentralen Sammelstellen und einem zentralen Aufbereitungsort eine energetische Inwertsetzung des Landschaftspflegematerials denkbar, so wie es z.B. in unserer Partnerregion Saalefeld-Rudolstadt umgesetzt wird. Hier konnte bereits ein Logistiksystem geschaffen werden, welches teilweise in Zusammenarbeit mit den Abfallwirtschaftsbetrieben und den ansässigen Wertstoffhöfen finanziell getragen wird. Leider bestehen im Saale-Holzland-Kreis keine eigenen Wertstoffhöfe, sodass eine höhere Anzahl von Sammelstellen nötig wird.

Ein erster eigener Pilotversuch durch das Team der Bioenergieregion JSH wurde intensiv durch einige Netzwerkpartner unterstützt, wie z.B. der GEMES als Abfallentsorgungs- und Recyclingbetrieb. Diese übernahmen die Logistik und Verwertung kostenfrei. Die Gemeinden Crossen, Bad Klosterlausnitz und St. Gangloff stellten die Sammelplätze zur Verfügung. So konnten im Jahr 2013 rund 90 t Material aktiviert werden, wovon etwa 26 t verwertbares Holz waren. Die durchweg positive Resonanz in der Bevölkerung und der Presse ermöglichten den nächsten Schritt, die Einbindung des zuständigen Abfallwirtschaftsbetriebs (AWB) im SHK. Gemeinsam mit dem AWB wurden zahlreiche Gespräche zur Ausweitung der Annahmepplätze auf den gesamten Landkreis geführt. Im Frühjahr und Herbst 2014 konnten dann an je drei Wochenenden insgesamt zehn Sammelstellen (Eisenberg, Stadtroda, Hermsdorf, Bad Klosterlausnitz, Camburg, Schkölen, Hartmannsdorf, St. Gangloff, Schöngleina und Kahla) ihre Tore für eine kontrollierte Annahme öffnen. Die Annahme erfolgte vorrangig durch die kommunalen Bauhöfe. Zeitgleich konnte die Bioenergieregion den Kommunalservice Jena dafür gewinnen, an zwei Sammelplätzen im Stadtgebiet eine zeitlich parallele Sammlung zu organisieren und eine Materialaufbereitung für die energetische Verwertung sicherzustellen. Strategie war es, so viele Quellen wie möglich und damit mehr werthaltiges Material zu erschließen. Insgesamt sind so 2014 schon rund 250 t Material mit ca. 50 % nutzbaren Holzanteilen gesammelt worden, die in der Region einer Verwertung zugeführt wurden.

Außerdem hat das Biomasseheizkraftwerk Schkölen den Wert dieses Materials für sich selbst und für die Region erkannt und hält das Angebot das ganze Jahr für die Kunden bereit.

Die große Resonanz und das positive Feedback aus der Bevölkerung haben nunmehr auch die Skeptiker unter den Bürgermeistern überzeugt und den Prozess damit verstetigt. Auch wenn sich der Abfallwirtschaftsbetrieb bei der Umsetzung eher dem politischen Wunsch als der inneren Überzeugung beugt, wurde dennoch die Sammlung in den Abfallkalender aufgenommen und soll in der Gebührensatzung des Landkreises verankert werden. In Jena hingegen hat man das Wertschöpfungs- und Wertstoffpotential sehr schnell erkannt und die Sammelstellen in den kommunalen Wertstoffhof integriert.

Der nächste Schritt muss nun sein, eine Ausweitung der Annahmekontingente zugunsten von Rasen- und Grünschnitt zu erreichen. Denn gerade der massive Anfall von Grünschnitt stellt ein großes Problem für Kommunen, aber auch bei Privatpersonen, dar. Dies zusammen mit Bioabfall wäre neues Rohstoffpotential für eine Biogasanlage und würde dem Verwertungsvorrang gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz entgegen kommen. Hier sind aber noch Anstrengungen und Überzeugungen in der Konzeptarbeit gefragt. Wie beim Pilotprojekt zum Landschaftspflegematerial braucht es den Druck der Kümmerer, wie auch den Willen der Bürger sowie sanktionierte gesetzliche Rahmenbedingungen.

Das Projekt wurde durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit über Presse, Banner an den Sammelplätzen, Informationsblätter, Anzeigen in den Abfallkalendern (SHK, Jena) sowie durch Videoaufnahmen begleitet.



Abbildung 15: Sammlung von Ast- und Strauchschnitt in Bad Klosterlausnitz (Quelle: BioER JSH)

### ■ **Praktisch-wissenschaftliche Versuchsreihe im Biomasseheizwerk Bechstedt zur thermischen Verwertung von Landschaftspflegematerial**

Die Energiegenossenschaft Bechstedt eG hat mit der Kopplung eines konventionellen Hackschnitzel-Heizkessels mit einem Holzvergaser-BHKW der Firma Spanner, die in dieser Form in Bechstedt erstmalig realisiert wurde, technisches und logistisches Neuland betreten. Zwar gibt es inzwischen, vor allem in Süddeutschland, einige hundert Holzvergaser-BHKWs, allerdings wurde die Verbindung mit einem Nahwärmenetz und einem zweiten Spitzenlastkessel bisher noch nirgendwo im Alltagsbetrieb umgesetzt.

Die Technologie der Spanner-Holzvergaseranlagen ist in starkem Maße abhängig von der Qualität und der Feuchte des eingesetzten Hackgutes. Auf der anderen Seite ermöglicht das EEG einen Einspeise-Bonus von bis zu 8 Cent pro kWh, wenn entsprechendes Material, z.B. aus der Landschaftspflege, eingesetzt wird. Ein wesentliches Ziel der durchgeführten Versuchsreihe war es daher, eine optimale Variante des eingesetzten Heizmaterials zu ermitteln, die sowohl den Anforderungen des EEG als auch einem möglichst störungsfreien Betrieb solcher BHKW Rechnung tragen.

Die durchgeführte Versuchsreihe erbrachte auf dieser Grundlage wichtige Erkenntnisse, die beispielhaft für andere Anlagen dieses Typs sein können. Aufgrund der speziellen Anforderungen des Holzvergasers haben sich die meisten der eingesetzten Materialien als ungeeignet erwiesen, weil sie entweder nicht aus der Landschaftspflege stammen oder in ihrer Zusammensetzung (z.B. ast- oder rindenhaltiges Material aus der Obstbaumpflege oder aus Heckenschnitt) einen störungsfreien Betrieb nicht zulassen.

Als ideale Variante hat sich im Verlaufe des Projektes die Nutzung von Gehölzen erwiesen, die aus der Landschaftspflege von Gewässerrandstreifen stammen. Im Unterschied zu anderen Formen der Landschaftspflege werden hier in der Regel ganze Stämme entnommen bzw. verarbeitet, die eine gute Qualität der Hackschnitzel ergeben. Zugleich können dabei Hart- und Weichhölzer in einem optimalen Verhältnis gemischt werden. Gemeinsam mit einem regionalen Landschaftspflegebetrieb konnten hier praxistaugliche Lösungen erprobt und gefunden werden, die für den Betrieb des BHKW langfristig tauglich sind. (vgl. Anlage 1b)

### ■ **Biomeiler**

Im Verwertungsprozess der energetischen Nutzung des Landschaftspflegematerials kann jedoch nur ein Bruchteil der gesamten Rohstoffmenge genutzt werden. Ein hoher Anteil an Halmgütern und Schwachholz wird „nur“ einer Kompostierung zugeführt. Deshalb wurde nach einer Alternative gesucht, um auch das bisher ungeeignete Material energetisch zu nutzen. Eine erste Lösung könnte der sogenannte Biomeiler einnehmen. Diese Art Komposthaufen besteht aus Baum-, Strauch- und Grünschnitt und erzeugt im Inneren eine Temperatur von bis zu 70 °C. Mit einem geeigneten Wärmetauscher im Biomeiler kann diese Wärme genutzt werden, um beispielsweise einen Raum zu heizen oder Wasser zu erwärmen.

Schon im Jahr 2012 wurde in Nickelsdorf im Rahmen eines LEADER-Projektes am BarfussHaus der erste Biomeiler im SHK aufgesetzt. Dieser konnte jedoch nicht den erhofften Erfolg in der Wärmenutzung verbuchen. 2014 zeigte jedoch ein regionaler Obstanbaubetrieb Interesse an diesem Projekt, da auf der einen Seite alljährlich hohe Mengen an Schwachholz beim Verschnitt der Obstbäume anfallen und auf der anderen Seite die Wärme für das Brauchwasser genutzt werden könnte.

Deshalb wurde der Biomeilerversuch im Jahr 2015 mit einer veränderten Wärmeübertragungstechnik neu aufgesetzt. Die ersten Ergebnisse nach 3 Monaten Betriebszeit sind mehr als zufriedenstellend. Nachfolgend sollte die Übertragungstechnik weiter ausgefeilt werden und Kommunen, Betriebe und Privatperso-

nen auf diese Nutzung der Biomasse aufmerksam gemacht werden. Der Biomeiler in Nickelsdorf dient dafür als Anschauungsobjekt. (vgl. Abs. „BarfussHaus“)

#### ■ Biogene Reststoffe

In der zweiten Projektphase wurde eine stärkere Fokussierung auf biogene Reststoffe angestrebt. Die künftige, verpflichtende Getrennterfassung biogener Abfälle spielt dabei eine ebenso wichtige Rolle, wie die Nutzung der braunen Tonne in Jena sowie Abfälle aus der Lebensmittelindustrie und Speiseabfälle aus Mensen und Kantinen.

Das Material der Biotonne Jena wird aktuell direkt zu Kompost verarbeitet. Hier gab es einige Gespräche und Ideen zur vorgelagerten energetischen Nutzung dieses Materials. Eine Kooperation der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck und der GEMES Abfallentsorgung und Recycling GmbH beabsichtigte die energetische Verwertung des Materials mittels einer Trockenfermentation in Schöngleina.

Im Saale-Holzland-Kreis landet der Bioabfall bisher in der Hausmülltonne. Allerdings schreibt das novelierte Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) die flächendeckende Getrenntsammlung von Bioabfällen ab Stichtag 01.01.2015 vor. Deshalb wurde auch im SHK die Einführung eines solchen Sammelsystems angeregt, womit perspektivisch das regionale Aufkommen für eine energetische Verwertung erhöht werden kann.

Eine durch das LRA in Auftrag gegebene Hausmüllanalyse ermittelte die Materialmengen, welche bei Getrenntsammlung für eine energetische Verwertung zur Verfügung stehen könnten. Diese ergab für den Saale-Holzland-Kreis ca. 3.200 t/a organisches Material im Restmüll. In der Hausmüllanalyse wurde jedoch auch deutlich, dass in ländlich geprägter Siedlungsstruktur im Vergleich zu agglomerierter Wohnbebauung deutlich weniger organische Bestandteile anfallen.

Für eine praktische Umsetzung müssten diverse Parameter wie Mengenanfall, Aufbereitung und Kostenstruktur berücksichtigt werden. Bislang wurden folgende Schwerpunkte durchgeführt bzw. umgesetzt:

- Ermittlung potentieller Rohstoffmengen und -quellen im Rahmen einer Masterarbeit sowie Hausmüllanalyse des Abfallwirtschaftsbetriebes
- Besichtigung und Informationsaustausch in anderen Regionen (Rhein-Hunsrück-Kreis, Landkreis Steinfurt)
- Standorterueierung für Trockenfermentationsanlage unter Beachtung der notwendigen nachgelagerten Kompostierung, Abstimmung mit Landkreis zu in Frage kommenden Liegenschaften
- Abstimmungsgespräche mit Regulierungsbehörde

Zur Information und Aufklärung haben wir am 14.11.2013 die Fachveranstaltung „Rohstoff Bioabfall – Wertschöpfung statt Beseitigung“ organisiert und durchgeführt. Bei dieser sollten gemäß dem „Leitbild Energie und Klimaschutz“ des SHK die Chancen aus der Einführung einer Getrenntsammlung von biogenen Reststoffen erläutert und diskutiert werden. Vertreter renommierter Institute, der Verwaltung und der Praxis informierten die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger über den rechtlichen Rahmen sowie über die Fristen und Pflichten des KrWG. Desweiteren wurden Potentiale und damit Chancen der Erfassung und Verwertung von Bioabfall sowie Nutzungskonzepte anderer Regionen präsentiert. Ziel war es, für das Thema zu sensibilisieren, Diskussionen und nicht zuletzt Aktivitäten anzustoßen. (vgl. Anlage 2a)

#### Projektentwicklungen:

- Trotz der plausiblen Argumentation wurde bislang keine Biotonne auf Landkreisebene eingeführt. Argumente sind: per Gesetz nicht sanktioniert, Kosten-Nutzen-Faktor im ländlichen Raum nicht gegeben
- Mit einer eher destruktiven Befragung der Kunden wurde das Vorhaben konterkariert und eine Biotonne als nicht notwendig oder gar gewünscht abgetan.

Nach wie vor besteht zwischen den Kooperationspartnern Stadtwerke Energie Jena-Pößneck und der GEMES Abfallentsorgung und Recycling GmbH der Wunsch einer energetischen Verwertung des Materials mittels einer Trockenfermentation. Leider konnte bis dato keine Einigung zwischen den Abfallentsorgungsträgern aus Jena und dem SHK gefunden werden, um Vergaberechtskonform und unter Wirtschaftlichkeitsperspektive das biogene Restmaterial einer energetischen Nutzung zuführen zu können.

#### ■ **Aschenutzung**

Die Verwertung von Asche aus der Verbrennung naturbelassenen Holzes wäre ein weiterer Schritt zur Optimierung der kaskadischen Nutzung von Biomasse und eine nachgelagerte Stufe der WSK Holz. Die Bestandteile der Asche stellen einen interessanten Wirtschaftsdünger für Forst- und Landwirtschaft dar. Der Gehalt und die Wertigkeit wurden bereits durch Analysen von Ascheproben aus einem regionalen BMHKW belegt und die Eignung für eine Verwertung als Düngemittel festgestellt. Der Einsatz ist jedoch an gewisse Kriterien gebunden (Qualitätskontrolle, Einhaltung von Grenzwerten und Ausbringungsmengen).

Ziel war die Schaffung organisatorischer und administrativer Voraussetzungen, um Holzrasche zukünftig als Düngemittel einsetzen zu können und die Verwertung in die Praxis umzusetzen.

Pro Jahr müssen in Thüringen ca. 6.000 ha gekalkt werden, um die Säureeinträge auf den Waldflächen zu kompensieren. Daraus ergibt sich ein großes Anwendungspotenzial für die Holzrasche. Aus Sicht der Forstwirtschaft könnte mit der Ascheausbringung der Kreislauf des Rohstoffes Holz – vom Wald in den Wald – geschlossen werden. Anstatt einer kostenintensiven Entsorgung der Asche auf der Reststoffdeponie gelängen die Nährstoffe als wertvoller Dünger zurück. Schwierig wird es allerdings in Kammlagen, welche oftmals als Wasserschutzgebiete ausgewiesen sind und wo besondere Grenzwerte für Schwermetalle gelten. Zudem sind in der Thüringer Förderrichtlinie für Bodenschutzkalkungsmaßnahmen bislang keine Holzraschegemische aufgeführt. Demzufolge wären für eine Nutzung der Asche im Forst regelmäßige Qualitätskontrollen und -nachweise sowie ein homogenes Produkt erforderlich.

Auch für den Einsatz in der Landwirtschaft ist vorheriges Homogenisieren der Asche durch Trocknen, Mahlen und Mischen notwendig. Es gab Gespräche mit den Stadtwerken Energie Jena-Pößneck, als Betreiber eines BMHKW und Aschelieferant, und der GEMES Recycling GmbH zur Verwertung der Holzrasche in Komposten und Erden, um diese dann in der Landwirtschaft als Dünger auszubringen.

Zusammenfassendes Ergebnis: Thüringen Forst ist aktuell nicht als Partner für ein solches Projekt zu gewinnen, da noch zu viele Hemmnisse bestehen. Mit geregelter Qualitätssicherung und Praktikabilität der Ausbringung sieht man in der Landwirtschaft jedoch durchaus Möglichkeiten der Anwendung.

Allerdings spielen hier auch wirtschaftliche Aspekte eine Rolle. Ein Markt für Holzrasche wird sich erst dann öffnen, wenn die Aufarbeitung dieser günstiger ausfällt als deren Entsorgung oder als die Kosten für vergleichbare Düngemittel (wie Phosphor).

### ■ **Verwertung von anfallender Biokohle im BHKW Bechstedt**

Beim Betrieb des Holzvergaser-BHKW in Bechstedt fällt als Abprodukt eine relativ große Menge an Holzkohlestaub an (ca. 80 bis 100 m<sup>3</sup> pro Jahr). Dieses Abprodukt wurde bisher lediglich (kostenpflichtig) entsorgt, ist jedoch in bestimmten Bereichen ein hochwertiger und gesuchter Rohstoff, z.B. als Zuschlagstoff bei der Herstellung von Kompost und Düngemitteln oder als Zuschlagstoff von Biogasanlagen. Eine Verwertung dieser Biokohle könnte also dazu beitragen, regionale Kreisläufe zu schließen, die Wertschöpfung vor Ort zu steigern und damit zugleich Vorbehalte gegenüber der Bioenergie abzubauen. Bisher fehlten jedoch in der Region das erforderliche Know-How und die entsprechenden Kontakte zur Weiterverarbeitung und Vermarktung.

Im Rahmen eines Workshops am 23.07.2015 wurde dieses Thema mit ca. 30 Wissenschaftlern, Praktikern und Verantwortungsträgern, die an unterschiedlichen Aspekten des Themas arbeiten, diskutiert. Dabei zeigte sich einerseits ein großer Forschungs- und Innovationsbedarf, der voraussichtlich in ein entsprechendes Projekt im Rahmen der Innovationsförderung des Freistaates Thüringen münden wird (*s.u.*). Zugleich konnten im Rahmen des Workshops wichtige Kontakte zu bundesweit tätigen Forschungseinrichtungen geknüpft werden, die bereits kurzfristig konkrete Verbesserungen der aktuellen Situation zur Folge haben. Die Ergebnisse des Workshops wurden in einer Dokumentation weiteren Interessenten zugänglich gemacht. (*vgl. Anlage 2b*)

### ■ **CO<sub>2</sub>-Nutzung**

Bei der Verbrennung von Biomasse wird Kohlenstoffdioxid freigesetzt. Durch die Photosyntheseleistung ist dies bilanziell klimaneutral, eine direkte Verwendung des Gases als Substitution für technisch hergestelltes Kohlendioxid wäre aber ein Beitrag zu einem optimalen ökologischen wie ökonomischen Kreislaufsystem von Biomasse. In der BioER JSH stehen mit einer 9 ha großen Gewächshausfläche in direkter Nähe und Verflechtung zum BMHKW Schkölen die infrastrukturellen Voraussetzungen, um diese Verwertungskette zu realisieren. Da unsere Kompetenzen zur Realisierung dieses ambitionierten Vorhabens nicht ausreichten, waren wir mit verschiedenen Forschungsinstituten, wie Fraunhofer IKTS, aber auch der FH Erfurt im Gespräch, um ein Versuchs- und Pilotprojekt in der Praxis zu erproben. Zur Umsetzung wurden verschiedene Förderanträge gestellt, u.a. an das BMBF im Rahmen des Programms „zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“, aber auch im Land Thüringen. Leider waren wir damit nicht erfolgreich, sodass wir unsere Aktivitäten an dieser Stelle einstellen mussten.

### ■ **Bioerdgas**

Die Technologie der Aufbereitung und **Einspeisung von Biomethan** fand in unserer Region bisher keine Anwendung. An mehreren möglichen KWK-Standorten wurde allerdings der Einsatz von Biomethan auf Wirtschaftlichkeit untersucht, so z.B. für das Kreis-Krankenhaus und die Fernwärmeversorgung der Stadt Eisenberg. Seit Dezember 2012 setzen die Stadtwerke Eisenberg „virtuelles Bioerdgas“ einer brandenburgischen Anlage zur Wärmeversorgung der Stadt ein.

Mit dem Forschungsvorhaben „**Power-to-Gas** am Eichhof“ förderte das BMBF gemeinsam mit den zuständigen Ministerien in Hessen und Thüringen ein länderübergreifendes Forschungsprojekt zur innovativen Energiespeicherung durch die stoffliche Nutzung von CO<sub>2</sub>. Bei dem entwickelten Verfahren handelt es sich um die Methanisierung von Wasserstoff aus Überschussstrom unter Einsatz des im Biogas enthaltenen Kohlenstoffdioxids. Erstmals wird dabei über einen längeren Zeitraum das Kohlenstoffdioxid ohne vorherige Abtrennung des Methans direkt methanisiert. Hierbei wird der Prozessschritt der Biogasaufbereitung eingespart und ein konstant hoher Methangehalt im Produktgas von deutlich über 90 % erreicht,

auch bei unterschiedlichem Kohlenstoffdioxid-Gehalt im Biogas. Das Produktgas aus der Methanisierung wird zwischengespeichert und in Zeiten hohen Strombedarfes in Strom umgewandelt und in das öffentliche Stromnetz eingespeist. (vgl. <http://www.energiesystemtechnik.iwes.fraunhofer.de/de/projekte/suche/2013/power-to-gas-am-eichhof.html>)

Die Machbarkeit des Verfahrens konnte erfolgreich am hessischen Biogasforschungszentrum (HBFZ) am Eichhof in Bad Hersfeld nachgewiesen werden. In den nächsten Jahren wird es darum gehen, auch in Thüringen von den Forschungsergebnissen zu partizipieren und die Erfahrungen in die Praxis zu überführen.

**Bioerdgastankstelle** - Die BioER hat sich bereits seit der ersten Förderperiode der Aufgabe gestellt, Biomethan als Kraftstoff verstärkt in die Nutzung zu bringen. Da die Stadt Eisenberg unmittelbar die BAB 9 tangiert und der landkreiseigene Personennahverkehr hier den Sitz seines Betriebshofes hat, bot sich die Kreisstadt an, um den Ausbau des Bioerdgasangebotes für die Mobilität weiter voranzutreiben.

Als problematisch stellten sich einerseits die hohen Investitionskosten für die Tankanlagentechnik und andererseits das noch sehr grobmaschige Tankstellennetz heraus. So lange es lokal an der Verfügbarkeit des Kraftstoffes mangelt, werden sich selbst interessierte Kunden kaum neu orientieren.

Um dieses Dilemma zu lösen, versuchte die Bioenergieregion JSH zusammen mit dem Saale-Holzland-Kreis eine hinreichende potentielle Nachfrage zu generieren, um auf diese Weise Investoren von einer schnellen Initiierung einer Erdgastankstelle mit Biomethanangebot zu überzeugen.

Dazu wurden folgende Tätigkeiten seitens der Bioenergieregion durchgeführt:

- Stärken-Schwächen-Analyse zur Klärung
  - der Gegebenheiten in der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland,
  - des Angebots an Erdgastankstellen im 50 km Umkreis ,
  - aktueller und potentieller Nachfrage im privaten, gewerblichen und öffentlichen Bereich,
  - wirtschaftlicher und politischer Ziele des Landkreises.
- Beispiele aus anderen Regionen wurden eruiert und kommuniziert.
- Die Beauftragung einer Analyse bekannter Mineralölvertriebsstandorte für die Installation einer Erdgas-Tankstelle mit anschließender Wirtschaftlichkeitskalkulation wurde mehrfach mit den am Thema interessierten Partnern (Stadtwerke, Landratsamt, JES, Erdgasinitiativkreis Thüringen) vorbesprochen. Dies sollte Basis zur Investitionsentscheidung sein. Ein Kooperationsvertrag mit dem Erdgasinitiativkreis Thüringen ist jedoch trotz intensiver und zeitaufwendiger Bemühungen der BioER JSH nicht zustande gekommen. Im Jahr 2014 organisierte das BioER-Team nochmals zwei Gespräche mit den interessierten Partnern, um das Thema weiter voranzutreiben.

Ergebnis bis dato ist, dass die kreiseigene Nahverkehrsgesellschaft JES ihren Fuhrpark zwar erneuert hat, allerdings betriebsbedingt bei einheitlicher Antriebsart der Busse bleibt. Die anfänglich euphorische Unterstützung der Erdgasinitiative Thüringen verhallte leider Mitte 2014. Zur Kooperation und schließlich Beauftragung der Standortanalyse kam es nicht.

### 3.3 Wissenstransfer - als zentrales und übergreifendes Thema in allen Projektebenen

Der Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den Regionen war ein wesentlicher Schwerpunkt für die erfolgreiche Projektumsetzung. Die Region ist davon überzeugt, dass gerade der Wissenstransfer ein sinnvolles, bedeutendes und auch preiswertes Instrument ist, um voneinander zu profitieren und sich gegenseitig zu motivieren. Deshalb wurden die in der ersten Förderperiode begonnenen Aktivitäten fortgesetzt und intensiviert.

Das Engagement lässt sich im Wesentlichen in vier Projektebenen unterteilen:

#### ■ **Überregionales Netzwerk**

Zum einen die Aktivitäten im überregionalen Netzwerk der bundesweiten Bioenergie-Regionen. Hier war es für uns eine Selbstverständlichkeit, an den gemeinsamen Workshops teilzunehmen, uns einzubringen, von unseren Erfahrungen zu berichten und im gemeinsamen Erfahrungsaustausch nach Lösungen zu suchen. Dies wurde besonders auch in der Mitarbeit in den „Fokusgruppen“ und „Wissensgemeinschaften“ deutlich. (vgl. Anlage 5b)

#### ■ **„Leuchtturmfunktion“**

Eine weitere Ebene sehen wir in unserer überregionalen „Leuchtturmfunktion“, also die als Modellprojekt, in der wir unsere Erfahrungen und unser Know-how an andere Akteure außerhalb des Bioenergie-Regionen-Netzwerkes weitervermitteln konnten. Zahlreiche Führungen und organisierte Exkursionen innerhalb der Region sind Beleg dafür. Hier konnten wir Gäste aus Nah und Fern – von Studentengruppen, über Bürgermeisterrunden bis hin zu Energieunternehmen empfangen. Die geografische Herkunft der Gäste reicht von der Stadtverwaltung Bad Berka, über die Lausitz bis nach Norwegen oder Korea – insgesamt fanden so fast 1.000 Gäste den Weg in die Region. Zu den Aktivitäten als Modellregion gehörten aber auch viele Vorträge außerhalb der Region. Eine überregionale Öffentlichkeitsarbeit durch unterschiedliche Medien, aber auch Messeauftritte zu den „Grünen Tagen“ in Erfurt oder der IGW in Berlin sowie die Präsenz zu Veranstaltungen innerhalb Thüringens haben zum öffentlichen Interesse beigetragen. Vor allem thüringenweit ist eine große Resonanz zu spüren. Kooperationen bzw. gemeinsame Bearbeitung verschiedener Themen mit dem Nachhaltigkeitszentrum Thüringens, der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur und dem BürgerEnergie Thüringen e.V. sind Zeugnis dafür. Die gemeinsame erfolgreiche Antragstellung für die IBA-Thüringen (Thüringer Landstrom, Resilientes Schwarzatal) sowie die Fortführungsmöglichkeit einiger unserer Aktivitäten als Kompetenzteam Energie in Ostthüringen finanziert durch das TMUEN sind Ergebnis dessen. (vgl. Anlagen 5c und 5d)

#### ■ **Kooperation mit der Zwillingsregion**

Der Wissenstransfer in Kooperation mit der Zwillingsregion Saalfeld-Rudolstadt wurde wie geplant umgesetzt. In der Partnerregion wurde ein BioER-Kompetenz-Team festgelegt. Beide Teams standen im aktiven Austausch, stimmten sich regelmäßig ab und nahmen an einem monatlichen Fachgespräch mit der TLL, dem TMLFUN und BIOBETH teil.

Eine Bündelung und Weitergabe der gesamten Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit wurde durch die Erweiterung der interaktiven Landkarte auf der Bioenergie-Homepage um das Projektgebiet der Partnerregion erreicht sowie durch eine Verlinkung der beiden vorhandenen RAG-Seiten. Damit stehen der Partner-Region auch die Ergebnisse der ersten Förderphase, wie z.B. die entwickelten Lernmodule für Kinder- und Jugendliche zum Thema EE und Klimaschutz zur Verfügung. Intensiv wurde gemeinsam auch an dem

Transfer der guten Erfahrungen mit den Informationstafeln gearbeitet, diese wurden ebenfalls an allen Bioenergieanlagen in der Partner-Region aufgestellt.

Gemeinsam wurden zwei Fachveranstaltungen organisiert und durchgeführt sowie die Partner-Region mit dem Know-How der BioER JSH zur Antragstellung im Rahmen des Bundeswettbewerbs Bioenergiedörfer unterstützt.

Außerdem bearbeiteten wir verschiedene Themenschwerpunkte gemeinsam, wie die Nutzung von Landschaftspflegematerial unter Einbindung des Naturschutzes, das Thema Biogaseinspeisung und die beiden Nahwärmenetze in Oberwellenborn und Großgeschwenda. Das Projekt Nutzung von Landschaftspflegematerial wurde von Beginn an gemeinsam gedacht und bearbeitet. Da die Logistikkette in der Partnerregion schon funktionierte, haben sich die „Zwillinge“ auf eine Versuchsreihe zur Ermittlung geeigneter Hackschnitzel-Zusammensetzungen im BHKW Bechstedt konzentriert. (vgl. Abs. konkrete Maßnahmen: LPM, Praxisversuch Bechstedt)

#### ■ **Regionaler Wissenstransfer**

Als vierte Ebene sehen wir den regionalen Wissenstransfer innerhalb der BioER JSH. Die Akzeptanz und das Wissen um Bioenergie haben sich während des ersten Projektzeitraumes gerade im Kreis der Netzwerkpartner positiv entwickelt, außerhalb des Netzwerkes war jedoch noch ein deutlicher Entwicklungsbedarf zu konstatieren. Deshalb war es weiterhin wichtig, eine intensive Wissensvermittlung in den Bereichen Allgemeinwissen, Fachwissen und Beratung bei konkreten Vorhaben zu betreiben.

Dazu wurde vorrangig an der Umsetzung in den folgenden Schwerpunkten gearbeitet:

#### **Kinder- und Jugendbildung**

Die in der ersten Projektphase erarbeiteten Angebote insbesondere für Kinder- und Jugendliche stellen die Basis für die Entwicklung weiterer Bausteine und Kooperationen für diesen Themenbereich dar. Wichtigste Elemente dabei waren:

**Außerschulischer Lernort** Rittergut Nickelsdorf: Das im Rahmen des ersten Förderzeitraums entwickelte Jugendforschungscamp für erneuerbare Energien, Klima- und Umweltschutz wurde in der vergangenen Projektphase um die Wissensvermittlung über Bioenergie im Verbund mit allen weiteren Arten regenerativer Energien, Energieeffizienz, Natur- sowie Umweltschutz sowie Nachhaltigkeit erweitert. Lebensweltbezug und Alltagsnähe stehen im Mittelpunkt der handlungsorientierten Lernmodule, die vorrangig im Rahmen von Ferienfreizeiten und Klassenfahrten genutzt werden. In den letzten drei Jahren haben wir damit mittlerweile über 2.000 Kinder erreicht, die auch als Multiplikatoren in ihre Familien wirken. Ein durchgeführtes transnationales Jugendprojekt zum Bau des BarfussHauses verstärkte dies. Zwischenzeitlich ist ein weiteres transnationales Treffen in Vorbereitung, allerdings aufgrund von fehlender Förderung erst in 2016 realisierbar.

**Forscherstation BarfussHaus:** Mit Spiel und Spaß am Experimentieren wird Energie (be)greifbar. Alles in allem soll das BarfussHaus ein einzigartiges Modell darstellen, wie erneuerbare Energien auch im großen Maßstab funktionieren können - nicht zuletzt im eigenem Heim. Dieses Ziel steht am Ende der Entwicklung um das BarfussHaus. Eingebunden in das Angebot des außerschulischen Lernorts Rittergut Nickelsdorf dient es als Lern- und Experimentierstation. Es macht den jungen Leuten die physikalische Funktions- und Wirkungsweise von verschiedensten Energielieferanten im Kleinen deutlich und zeigt, dass auch mit wenig Energieverbrauch keine wesentlichen Einschränkungen in unserer Lebensweise nötig sind. Zudem

können die Kinder und Jugendlichen auch sehen, dass mit einfachen und umweltschonenden Mitteln nutzbare Energie aus der direkten Umgebung gewonnen werden kann. Das Projekt wurde mehrfach durch die Thüringer Klimaschutzstiftung Jena-Thüringen, als Projektpartner der Bioenergieregion, finanziell unterstützt und Ende 2012 als Sieger des Thüringer Kinder- und Jugendpreises ausgezeichnet.

In diesem Kontext sind auch die im August 2012 durchgeführten **Lehrerfortbildungen** zu Themen der BioER gemeinsam mit dem Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (ThILLM) zu sehen.

Unser Engagement im Bereich der Kinder- und Jugendbildung wurde durch die Kooperation mit der jährlich stattfindenden **Schülerwerkstatt „Zukunftsideen für unseren Landkreis“** erweitert. Hier treffen sich die Klassensprecher aller weiterführenden Schulen, um gemeinsam zukunftssträchtige Ideen und Projekte zu entwickeln. Durch das Team der BioER JSH wurden die Themenbereiche Energie und Umwelt betreut und auch in der Umsetzung an den Schulen begleitet. Ein durch den Landkreis ausgelobter Schülerwettbewerb unterstützt die Finanzierung der Projekte.

Im Rahmen des **Schülerwettbewerbes "ENERGIE PFLANZEN!"** der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe waren im Jahr 2013 deutschlandweit Schulklassen und AGs von Grundschulen und Sekundarstufen 1 dazu aufgerufen worden, selbst Energie zu pflanzen. Das Ziel des Wettbewerbes war es, Schülern und Lehrern die Möglichkeit zu geben, sich aktiv mit dem Thema Bioenergie und nachwachsenden Rohstoffen auseinanderzusetzen. Diese Initiative haben wir aufgegriffen und in die Schulen der Region getragen. Die Grundschule Thalbürgel hat sich mit den „Strombäumen“ am bundesweiten Wettbewerb beteiligt und ist mit dem 3. Platz und einer kleinen Prämie belohnt worden. Gemeinsam mit dem Projektpartner GEMES GmbH haben wir das Projekt tatkräftig unterstützt. (detaillierte Darstellung auf: <http://energie-pflanzen.jimdo.com/energie-im-garten/> und das Video zum Projekt unter: <https://www.youtube.com/watch?v=GxvBLuBVpXE>)



Abbildung 16: Schüler der Grundschule Thalbürgel pflanzen Energie (Quelle: BioER JSH)

### Kooperation mit den Hochschulen

Hier ist es uns gelungen, die Zusammenarbeit mit den Thüringer Hochschulen zu vertiefen und zu erweitern. So beteiligen wir uns an Seminaren und Vorlesungen der FH Erfurt im Studienfach „New Energy Design“, was uns ermöglichte, konkrete Problem- und Fragestellungen unserer Projekte aus der Sicht „Dritter“ betrachten zu lassen. Die anstehenden Themen für Master- und Bachelorarbeiten konnten so direkt an die Studierenden vergeben werden. Die Betreuung der Studienarbeiten kostete viel Zeit, bringt jedoch in den meisten Fällen sehr gute Erkenntnisse und für die eigene Arbeit verwertbare Ergebnisse. So konnte u.a. das Energiekonzept für die Brehm-Gedenkstätte-Renthendorf, die Abhandlung über die Wärmekon-

zeption des Biomeilers und die Wirtschaftlichkeit von Bioenergiedörfern am Beispiel des Bioenergiedorfes Schlöben wissenschaftlich untersucht werden.

Unser Renommee als Modellregion für Erneuerbare Energien, speziell für Bioenergie und Bürgerbeteiligung, hat weiterhin auch Anfragen von Studierenden von Hochschulen deutschlandweit hervorgerufen. Hier standen wir als Interviewpartner und Informationszuträger kompetent zu Seite. (vgl. Anlage 5f)

#### **Zielgruppengerechte Qualifizierung und Weiterbildung, wie:**

- die Fortführung der Fachveranstaltungen zu unterschiedlichen Themenfeldern der Bioenergie gemeinsam mit der TLL (vgl. Anlage 5e) sowie zwei eigene Fachveranstaltungen zu den Themen „Rohstoff Bioabfall – Wertschöpfung statt Beseitigung, Erfassung und Verwertung biogener Reststoffe“ und „Nutzung von Biokohle zur Bodenverbesserung und CO<sub>2</sub>-Speicherung“. (vgl. Anlagen 2a und 2 b)
- Die Qualifizierung und Information von Handwerk, Service und Endverbrauchern im Bereich der Anlagentechnik, sollte im Projektzeitraum umgesetzt werden. Ziel war eine Effizienzsteigerung auch bei Bioenergie-Anlagen im kleinen und mittleren Leistungsbereich, gerade vor dem Hintergrund, dass in diesem Bereich in den nächsten Jahren im erheblichen Maße Ersatzinvestitionen anstehen. Dafür bedarf es allerdings entsprechender Angebote, sowohl im Handel als auch im Servicebereich. Im Ergebnis einer fortlaufenden, arbeitsbegleitenden Marktbeobachtung wurden indes deutliche Defizite erkennbar. Im Rahmen des Netzwerkes ist es uns auch nicht gelungen entsprechende Kompetenzen, z. B. durch das Gewinnen von Handwerksbetrieben als Netzwerkpartner und das Anbieten von Qualifizierungen in Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer, zu generieren.
- Um das Thema Bioenergie einer noch breiteren Bevölkerungsgruppe vermitteln zu können, sollten niedrigschwellige Angebote zur Erwachsenenbildung, für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Verwaltungen und Unternehmen (z.B. Stadtwerken, Banken & Sparkassen), deren Tätigkeitsfelder den Bereich Bioenergie tangieren, mit dem ursprünglich für Kinder entwickelten Jugendforschungscamp ein Grundverständnis über Bioenergie und Klimaschutz sowie Nachhaltigkeit erhalten. Hierzu wurden zum einen die Mitarbeiter des Amtes für Landentwicklung- und Flurneuordnung im Rahmen eines Wandertages sowie zahlreiche Mitarbeiter der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck im Rahmen eines Tages der offenen Tür im Unternehmen geschult.
- „Maiswüsten“ im Saale-Holzland-Kreis? - Um den immer lauter werdenden Medienberichten mit konkreten Zahlen und Fakten entgegenzutreten, wurden umfangreiche Recherchen zur Entwicklung des Maisanbaus in der Region betrieben und der Öffentlichkeit im Rahmen einer Regionalkonferenz sowie der Präsentation auf den Grünen Tagen im Jahr 2014 in Erfurt vorgestellt. (vgl. Anlage 4d)

#### **4. Einbindung der Projektpartner**

Ausgehend von den Akteuren der RAG Saale-Holzland e.V., die als Mitglieder verlässliche Partner darstellen, konnte das Netzwerk bspw. auf die Stadtwerke Energie Jena-Pößneck GmbH, die Stadtwerke Eisenberg GmbH, das Waldkrankenhaus „Rudolf-Elle“ Eisenberg und die Stadtwerke Stadtroda GmbH sowie auf die Mitglieder des Fachbeirates wie TLL, BIOBETH, Thüringer Forst- und Landwirtschaftsverwaltung sowie das Amt für Landentwicklung und Flurneuordnung bauen.

Während der Arbeit sind weitere neue Akteure dazu gekommen, sodass eine Struktur von Wirtschaftspartnern, Planern, Landwirten sowie Forschungs- und Hochschuleinrichtungen das Kompetenzspektrum

der BioER komplettiert. Je nach Thema und Vorhaben wurde mit einzelnen Partnern meist sehr eng zusammengearbeitet. Sie übernahmen dabei unterschiedliche Funktionen, sei es als Projektträger, zur fachlichen Beratung, Finanzierung oder Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit. Eine Übersicht zu den beteiligten Partnern ist im Anhang zu finden. (vgl. Anlage 5a)

## 5. Zusammenarbeit mit der Zwillingsregion

Mit großer Euphorie gestartet, mussten wir bald auf den Boden der Tatsachen ankommen. Aus zwei geplanten und abgestimmten Zwillingsregionen wurde letztendlich nur eine Partnerregion, da die finanzielle Beteiligung in der zweiten nicht geklärt werden konnte.

Allerdings erwies sich die Zusammenarbeit als gewinnbringend, auch wenn sich die politischen Rahmenbedingungen in der Partnerregion Saalfeld-Rudolstadt anfangs nicht optimal darstellten. Die inhaltlichen Schwerpunkte des neugewählten Landrates lagen nicht in den Themen Energie und Klimaschutz, wodurch das Projektmanagement auch keine Unterstützung durch diesen erhielt. Dennoch entstand eine sehr gute Zusammenarbeit mit dem Zwillingspartner.

Sowohl mit der räumlichen Lage (unmittelbar angrenzend an den Saale-Holzland-Kreis) als auch mit der inhaltlichen Schwerpunktsetzung der LEADER-RAG Saalfeld-Rudolstadt, mit Bioenergie als ein Hauptfeld der Aktivitäten, bot die Zwillingsregion gute Aussichten, die in der ersten Förderphase gewonnenen Erfahrungen weiter zu geben sowie neue inhaltliche Aspekte zu bearbeiten. Insbesondere die Kompetenzen und Erfahrungen in den Bereichen Kommunikation, Wissenstransfer und Bildung wurden zur Verfügung gestellt und weiterentwickelt. (vgl. Abs. Wissenstransfer)

Angepasst an die Erfordernisse vor Ort wollten wir beispielsweise den Bioenergiedorf-Ansatz etablieren, unsere Erfahrungen im Bereich Effizienzsteigerung und Erstellung von Wärmekonzepten weitergeben sowie die Netzwerkarbeit unterstützen.

Der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt war bereits in einigen Projekten zum Ausbau regenerativer Energien aktiv, z. B. im BMU-Projekt „100% Erneuerbare-Energie-Regionen“, Projekt „Nahwärmenetz Königsee“ und dem Modellprojekt „Bechstedt“ mit der damals neu gegründeten EnergieGenossenschaft.

Damit waren zum einen gute Ansätze der Weiterentwicklung vor Ort gegeben und zum anderen Möglichkeiten, um als Partnerregion von den bisherigen Strategien und Erfahrungen zu profitieren.

Ganz konkret wurden im Projektzeitraum in der Zwillingsregion folgende **Bioenergie-Projekte** umgesetzt:

- Bioenergiedorf Bechstedt,
- Nahwärmenetze in Oberwellenborn und Großgeschwenda,
- eine Versuchsreihe zur Ermittlung geeigneter Hackschnitzel-Zusammensetzungen im BHKW Bechstedt
- sowie die Verwertung anfallender Biokohle im BHKW Bechstedt (vgl. Kap. 3.2)

Im Rahmen der **Öffentlichkeitsarbeit** wurde das Thema Bioenergie in der Zwillingsregion bei unterschiedlichen Anlässen und für unterschiedliche Zielgruppen thematisiert. Im Zentrum standen dabei Führungen durch das Bioenergiedorf Bechstedt und Vorträge bzw. Diskussionsbeiträge in der Zwillingsregion und darüber hinaus in Thüringen. Zu den wichtigsten Aktivitäten gehörten dabei die folgenden:

- Projektpräsentation und Öffentlichkeitsarbeit (mdr) im Rahmen des "Hörenden Fußmarsches - Die Stärken der Region entdecken" ([www.hoerender-fussmarsch.de](http://www.hoerender-fussmarsch.de)) am 27. April 2013

- Projektvorstellung bei der Geschäftsführung der Internationalen Bauausstellung IBA Thüringen (Prof. Lütke-Daldrup)
- Veranstaltung eines "Projekttages Bioenergie" im Rahmen der Internationalen Commons-Sommerschule am 03. Juli 2013
- Projektvorstellung und Einführung in das Holzvergaser BHKW Bechstedt für Vertreter der Bürgerenergie Thüringen und der Heinrich-Böll-Stiftung Thüringen am 1. August 2013 (Organisation und Betreuung einer Exkursion)
- Projektpräsentation im Rahmen der Eröffnung des BHKW Bechstedt am 13. September 2013, Gespräche mit Vertretern von Kommunen aus der Region, Landratsamt/Landrat, Vereinen und Firmen
- Projektpräsentation für die Vertreter eines internationalen LEADER-Workshops „Demokratie und Demographie“ am 28. September 2013 in Schwarzburg (Organisation und Betreuung einer Exkursion)
- Projektpräsentation für die Teilnehmer der Tagung "Energiewende und Bürgerpartizipation" des Bund Heimat und Umwelt in Deutschland am 30. September 2013 (Organisation und Betreuung einer Exkursion)
- Projektpräsentation für die Geschäftsstelle der Internationalen Bauausstellung IBA Thüringen am 30. Oktober 2013; Diskussion der Aufnahme der Bioenergieregionen als mögliche IBA-Projekte (Organisation und Betreuung einer Exkursion)
- Projektvorstellung und Diskussion mit Studierenden der Bauhaus-Universität Weimar am 7. Januar 2014
- Projektvorstellung und Einführung in das Holzvergaser BHKW Bechstedt für Schüler der 11. Klassen des Gymnasiums Königsee am 17. April 2014
- Projektpräsentation im Rahmen der Auftaktveranstaltung der Internationalen Bauausstellung IBA Thüringen in Erfurt am 6. Mai 2014
- Projektpräsentation für Vertreter von Kommunen und Vereinen im Rahmen des Naturschutz-Großprojektes "Hohe Schrecke" in Wiehe (Nordthüringen) am 6. Mai 2014
- Ausarbeitung und Einreichung eines Antrages für den Bundes-Wettbewerb Bioenergiedörfer 2014 (erfolgreich / bewilligt im Herbst 2014)
- Vor-Ort-Termin mit Vertretern der IBA Thüringen, Vorstellung der Bioenergie-Konzepte im Landkreis am 23. September 2014
- Vertretung der Region bei der Preisübergabe des Bundeswettbewerbes "Bioenergiedorf" in Hannover am 12. November 2014
- Diskussion von Vernetzungsmöglichkeiten von Bioenergie-Projekten im Rahmen der IBA Thüringen in Weimar am 10. März 2015
- Betreuung einer Seminarfacharbeit von Schülern des Böll-Gymnasiums Saalfeld: Schüler des Heinrich-Böll-Gymnasiums Saalfeld, die durch die aktive Öffentlichkeitsarbeit aufmerksam wurden, hatten im Frühjahr 2013 beschlossen, ihre Seminarfacharbeit dem Thema Bioenergie zu widmen. Konkret lautete ihr Thema „Analyse des neuen Energiekonzeptes der Gemeinde Bechstedt mit dem Ziel, die Übertragbarkeit auf weitere Gemeinden im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt zu prüfen“. In mehreren Arbeitstreffen wurden die 5 Schülerinnen und Schüler in die Thematik eingeführt und inhaltlich beraten. Im Rahmen der Arbeit wurde u.a. eine Einwohnerbefragung zur Wärmeversorgung über ein Nahwärmenetz im (deutlich größeren) Nachbarort Rottenbach durchgeführt. Die Seminarfacharbeit wurde im Herbst 2014 erfolgreich verteidigt. Wenn derzeit auch noch keine weiteren Aktivitäten in Rottenbach zu verzeichnen sind, hat die Schüleraktion doch

dazu beigetragen, das Thema Bioenergie und Nahwärmeversorgung in der Region weiter bekannt zu machen.

**Projektmanagement und Organisation der Zwillingsregion** wurden eng an das vorhandene LEADER-Management der RAG Saalfeld-Rudolstadt gekoppelt. Dadurch war es möglich, mit vergleichsweise geringen Mitteln (extern vergebenes Projektmanagement mit ca. 10 Stunden monatlich) dennoch eine effiziente und wirksame Umsetzung der geplanten Aktivitäten zu erreichen. Entscheidend dabei war neben dem vorhandenen Know-How im Projektmanagement vor allem das existierende Netzwerk an unterschiedlichen regionalen Partnern (s.u.). Dies ermöglichte, die Aktivitäten schnell, vertrauensvoll und breit zu kommunizieren und teilweise auch an vorhandene andere Projekte anzudocken.

Die enge Anbindung an die LEADER-RAG hat es ermöglicht, zahlreiche Partner schnell und direkt mit den Bioenergieprojekten vertraut zu machen und, sofern sinnvoll, in die entsprechenden Aktivitäten einzubinden. Dies erfolgte einerseits im Rahmen ohnehin bestehender Kommunikationsformen (z.B. Versammlungen der LEADER-RAG, Internetseite [www.leader-saalfeld-rudolstadt.de](http://www.leader-saalfeld-rudolstadt.de), Rundmails, Newsletter, Tagungen/Seminare wie die „Schwarzburger Gespräche“), was nicht nur den Arbeitsaufwand verringerte, sondern vor allem die Akzeptanz und Reichweite der vermittelten Informationen deutlich erhöht hat. Auf der anderen Seite wurden die Partner in der Region auch durch spezielle Veranstaltungen wie Beratungen, Hintergrundgespräche, Workshops und Exkursionen in das Projekt eingebunden. Wichtige regionale Partner waren und sind dabei u.a.:

- Agrargenossenschaften (Königsee, Kamsdorf, Dröbischau, Saalfelder Höhe, Großgeschwenda u.a.)
- Betriebe (Herzgut-Molkerei Rudolstadt, Brauerei Watzdorf, Oberweißbacher Berg- und Schwarzatalbahn, regionale Gastronomie- und Hotelleriebetriebe)
- Kommunen/ Verwaltungsgemeinschaften (zusammengeschlossen in der Kommunalen Arbeitsgemeinschaft KAG, die durch die LEADER-RAG betreut wird)
- Schulen (Dr. Max Näder-Gymnasium Königsee, Heinrich-Böll-Gymnasium Saalfeld u.a.)
- Vereine und Initiativen (KulturNaturHof Bechstedt e.V., LandMensch e.V. Teichel, Tourismusregion Rennsteig-Schwarzatal, Bürgerenergie Thüringen e.V.)

### **Ausblicke und Fortsetzung der Aktivitäten in der Zwillingsregion**

Durch die im Verlaufe der Projektförderung aufgebauten Kontakte und auf der Grundlage der entsprechenden Vorarbeiten werden die meisten der genannten Aktivitäten fortgesetzt werden können; mehr noch, einige Ansätze werden zukünftig erst richtig zum Tragen kommen. Hervorzuheben sind dabei insbesondere folgende Aspekte:

**Verankerung der Bioenergienutzung in der LEADER-Strategie 2015 – 2020:** Bei der im Mai 2015 abgeschlossenen Erarbeitung der Regionalen Entwicklungsstrategie der LEADER-RAG Saalfeld-Rudolstadt spielte das Thema Bioenergie eine wichtige Rolle. Angeregt und motiviert durch die Aktivitäten der vergangenen Jahre ist es gelungen, die Bioenergienutzung an verschiedenen Stellen der Strategie zu verankern. Auch wenn zum Berichtszeitpunkt die LEADER-Strategie noch nicht bestätigt ist, sind die entsprechenden Signale aus dem Ministerium jedoch positiv, so dass davon ausgegangen wird, dass die Erfahrungen und Kontakte der Bioenergie-Region zukünftig fortgeführt und z.T. auch erweitert werden können.

**Einarbeitung von Bioenergie-Aktivitäten in das IBA-Projekt "Resilientes Schwarzatal":** Die Internationale Bauausstellung IBA Thüringen widmet sich bis 2023 schwerpunktmäßig den Themen Klimaschutz, Energiewende, regionale Kreisläufe und regionale Wertschöpfung. Das Bioenergiedorf Bechstedt konnte über das IBA-Projekt „Resilientes Schwarzatal“ in diese Aktivitäten eingebunden werden. Im Mittelpunkt stehen dabei u.a. die Ausweitung des Bechstedter Konzeptes auf weitere Orte und tendenziell auf die gesamte Region, ein Pilotprojekt zur Nutzung der anfallenden Biokohle sowie Ansätze zur regionalen Direktvermarktung von „grünem Strom“. Dies würde gleich mehrere der genannten IBA-Aspekte bedienen und zudem überregionale Aufmerksamkeit erzielen.

**Innovationsprojekt „Verwertung von Biokohle“:** Als konkretes Ergebnis des Biokohle-Workshops vom 23.07.2015 in Bechstedt sind erste Ideen und konkrete Absprachen im Rahmen des neuen Innovationsprogramms des Freistaates Thüringen entstanden, ein entsprechendes Forschungsprojekt durchzuführen. Folgende mögliche Forschungsschwerpunkte wurden dabei von den anwesenden Wissenschaftlern und Praxispartnern benannt:

- Auswirkungen des Einsatzes von Pflanzenkohle in Biogasanlagen (Steigerung des Biogas-Ertrages, Verringerung der Ausfallzeiten, Verringerung von Pilzbefall und Mycotoxinen, Adsorption von Pestiziden und andere Belastungen der Biomasse, Reduktion der Methan-, Ammoniak- und Lachgasemissionen u.a.)
- Möglichkeiten und Effekte der langfristigen CO<sub>2</sub>-Speicherung beim Einsatz von Pflanzenkohle in Kompostierung und Biogasproduktion
- Veredelung von Gärresten der Biogasanlagen durch Pflanzenkohle (Erhöhung der Düngeneffizienz)
- Langzeitfolgen beim Einsatz von Pflanzenkohle-Kompost auf unterschiedlichen Böden und unterschiedliche Kulturen
- Einsatz von Pflanzenkohle zur Minimierung der Geruchsbelästigung in Stallanlagen bzw. beim Ausbringen von Gülle
- Verwendung von Pflanzenkohle im Kontext alternativer Abwassersysteme (Trocken-Trenn-Toiletten u.ä.)

Ein entsprechender Projektantrag wird in den kommenden Monaten erarbeitet und voraussichtlich im Frühjahr 2016 eingereicht werden.

**Regionale Direktvermarktung von „grünem Strom“:** Im Rahmen des regionalen LEADER-Netzwerkes bestehen grundsätzlich Interesse und verschiedene Möglichkeiten, aus Bioenergie erzeugten „grünen Strom“ in der Region direkt zu vermarkten. Obwohl das aktuelle EEG dies derzeit nicht ermöglicht, arbeiten verschiedene Anbieter (u.a. Naturstrom AG) an einem Grünstrom-Markt-Modell. Durch das Bioenergie-Projekt und die Einbindung in die IBA Thüringen sind gute Voraussetzungen gegeben, um ein solches Modell beispielhaft in der Region Saalfeld-Rudolstadt zu erproben. Auch die Beteiligung beider Bioenergie-Regionen (Jena-Saale-Holzland und Saalfeld-Rudolstadt) am Projekt „Thüringer Landstrom“ könnte in dieser Hinsicht interessante Alternativen zur Aufwertung regionaler Bioenergie eröffnen.

## 6. Öffentlichkeitsarbeit

Die erste und auch zweite Projektphase wurde aktiv genutzt, um Öffentlichkeit und Akzeptanz für das Thema Bioenergie zu schaffen. Außerdem ist es gelungen vertieftes Wissen in verschiedenen Bereichen zu erlangen, was für eine erfolgreiche Verstetigung unabdingbar ist. (vgl. auch Kap. 3.3)

Die intensive und offensive Öffentlichkeitsarbeit war gekennzeichnet durch eine professionelle Aufbereitung der Projektarbeit, was sich in Printmedien bis hin zu überregionalen Redaktionen widerspiegelte. Mehrere, durch die eigene Pressearbeit initiierte, Fernsehbeiträge und ein eigener Videokanal auf der Internetplattform „youtube“ vervollständigen diesen Teil des Kommunikationskonzeptes. Die hier ergriffenen Maßnahmen stellten ein regelmäßiges, positives Auftreten der Bioenergieregion in der Öffentlichkeit sicher und sorgten für eine Verknüpfung des Themas Bioenergie mit der Region und ihren Menschen. Einen weiteren Beitrag leistete die Präsentation der Bioenergieregion auf Messen und Veranstaltungen, wie der Grünen Woche 2013 in Berlin, den Grünen Tagen 2014 in Erfurt und den Bioenergietagen der TLL in Dornburg; des Weiteren auf Jobmessen, Veranstaltungen der Kooperationspartner wie Tag der offenen Tür der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck, sowie von Landwirtschaftsbetrieben und themenrelevanten Fachtagungen wie „Holzmarkt“ in Jena, um nur einige zu benennen. (vgl. Anlagen 5d und 5e)

Das Innenmarketing in die Zwillingsregion wurde zudem durch Informationstafeln an den Bioenergieanlagen unterstützt. (vgl. Anlage 4f)

Die BioER JSH, als einzige im bundesweiten Netz verbliebene Thüringer Bioenergie-Region, fasste gemeinsam mit der Partnerregion Saalfeld-Rudolstadt den Entschluss, zur besseren Wiedererkennung innerhalb und außerhalb der Region, sich fortan unter dem Namen „Thüringer Bioenergieregion“ zu präsentieren.



Abbildung 17: Logo der Thüringer Bioenergieregion (Quelle: BioER JSH)

Im Jahr 2013 wurde dementsprechend dem gemeinsamen **Internetauftritt** [www.bioenergie-region.de](http://www.bioenergie-region.de) ein neues Gesicht gegeben.

Sukzessive wurden hier die Projekte beider Teilregionen eingepflegt und durch eine interaktive vielschichtige Landkarte ergänzt. Eine kontinuierliche Aktualisierung war wichtig, um stets die „energiegeladenen“ Themen der Region bereit zu halten, wie auch Termine und Veranstaltungen anzukündigen. Nach dem Beispiel der Region Cochem-Zell wurde auch begonnen, ein Monitoring der Seiten einzuführen. (vgl. Anlagen 5h und 5i)

Unser **Youtube-Kanal** ist auf [www.youtube.com/ragmediatour](http://www.youtube.com/ragmediatour) „umgezogen“ und wurde um Beiträge der Zwillingsregion, der Sammlungsaktion LPM sowie den Schülerwettbewerb „Energie pflanzen“ erweitert. (vgl. Anlage 4c) Leider ist die Mediathek nicht in dem Maße gewachsen, wie erwartet, da die Entwicklung neuer Filme stark an der Kompetenz der Mitarbeiter hängt. Durch Fluktuation innerhalb des Teams ist diese teilweise verloren gegangen.

**Energiespar-Wettbewerb** - In Kooperation mit den Stadtwerken Energie Jena-Pößneck und der Sparkasse Jena-Saale-Holzland ist es uns, nach einem langen Abstimmungsprozess gelungen, den Wettbewerb ins Rollen zu bringen. Der Energiesparwettbewerb sollte eine Plattform für das Thema Energieeffizienz schaffen und das Thema Bioenergie in die breite Öffentlichkeit tragen.

Ähnlich der EEG-Einspeisevergütungen sollten die Teilnehmenden eine Vergütung pro Kilowattstunde erhalten. Jedoch nicht für ins Netz eingespeiste Energie, sondern für die eingesparten Kilowattstunden Strom. Diese „Einsparvergütung“ sollte dann einem virtuellen Energie-Sparbuch gutgeschrieben werden. Der Wettbewerb fand in drei Ebenen statt, zum einen mit der Zielgruppe Kommunen, zum anderen im Bereich der Privathaushalte und -personen sowie für Gemeinschaften wie Vereine oder Schulklassen.

Einer Auftakt-Kampagne über die eigenen Kanäle (Flyer, Plakate, PR-Wege der Partner) und alle erreichbaren Medien (lokale Presse, Radio und TV) folgte eine intensive Öffentlichkeitsarbeit. Trotz aufwendiger

und individueller Ansprache der Zielgruppen hat der Wettbewerb nur 10 Teilnehmer zum Mitmachen ermuntert. Leider meldeten sich weder Kommunen noch Gemeinschaften an. Die Idee, die breite Bevölkerung für das Thema Energieeinsparung zu sensibilisieren und den Prozess über einen längeren Zeitraum zu begleiten, zu dokumentieren und wieder in die Öffentlichkeit zu tragen, ist nicht gelungen. Eine Option zur Weiterführung bzw. Neuauflage des Wettbewerbs wurde nicht gezogen. In zwei Arbeitstreffen mit den Kooperationspartnern und gleichzeitig Hauptsponsoren (Stadtwerke Energie Jena-Pößneck und der Sparkasse) wurden mögliche Probleme, Fehler oder Hindernisse des Wettbewerbs ausführlich erörtert - allerdings ohne maßgebende Gründe für den schwachen Erfolg zu finden.

Die Konzipierung des **Erneuerbare-Energien-Radwegs** erfolgte schon in der ersten Förderperiode. Allerdings bedurfte es für die Umsetzung vielfältiger Anstrengungen, trotz optimaler Zusammenarbeit aller beteiligten Partner. Der rund 37 km lange, primär für Elektrofahräder konzipierte Radweg „Erneuerbare Energien“ verbindet die beiden Radfernwege (Saale- und Elsterradweg) im Norden des Saale-Holzland-Kreises und führt vorbei an zahlreichen regenerativen Energieanlagen. Auf der Strecke „erfährt“ der Radfahrer sowohl Interessantes zur Anlagentechnik als auch zur Historie der Region auf hierfür erstellten Informationstafeln. (vgl. Anlagen 4f und 4g)

In enger Kooperation mit den Thüringer Tourismusverband Jena-Saale-Holzland e.V. erfolgten Ausschilde- rung und Bewerbung des Radweges. (vgl. Anlage 4b, Flyer) Die Kooperation zur Umsetzung des Projektes erstreckte zudem über die beteiligten Kommunen, die RAG Saale-Holzland und die verschiedenen EE-Anlagenbetreiber, wie bspw. die Agrargenossenschaft Schkölen eG oder der Wasserkraftwerksbetreiber aus Döbritschen, ohne deren Engagement und finanzielle Beteiligung die Realisierung des Vorhabens nicht möglich gewesen wäre.

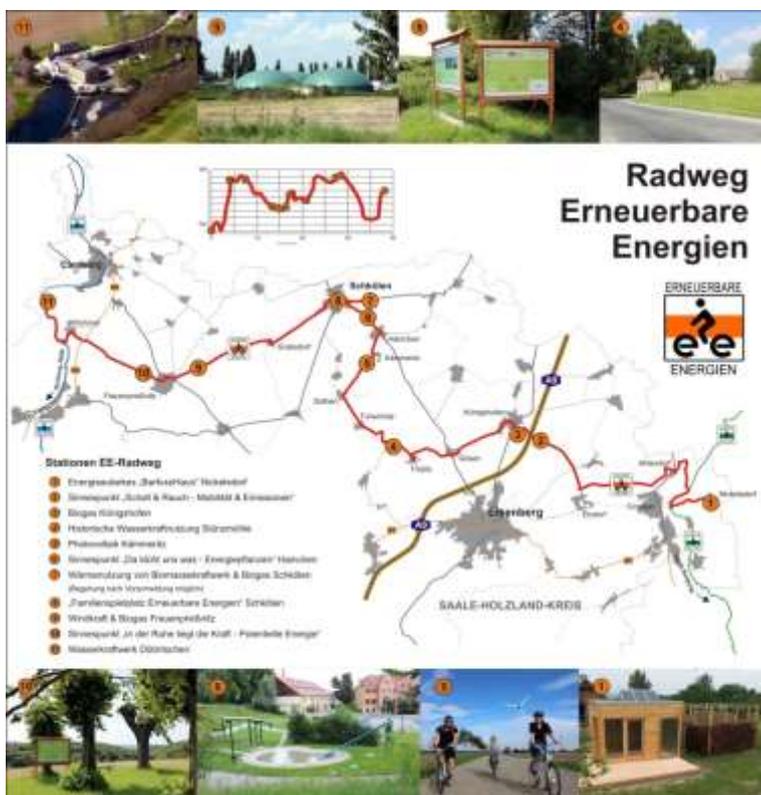


Abbildung 18: Radweg Erneuerbare Energien (Quelle: BioER JSH)

„**Familienspielplatz erneuerbare Energien**“ - Wie fließt Wasser bergauf? Warum ist die Sonnenliege warm? Wie viel Kraft hat der Wind? Antworten auf diese Fragen findet man auf dem „Familienspielplatz

erneuerbare Energien“ in der Bioenergiestadt Schkölen. Gemeinsam können hier Jung und Alt erneuerbaren Energien und deren zugrunde liegenden physikalischen Gesetze spielerisch erforschen.



Abbildung 19: „Familienspielplatz erneuerbare Energien“ in Schkölen (Quelle: BioER JSH)



Abbildung 20: Beschilderung des „Familienspielplatz erneuerbare Energien“ am EE-Radweg (Quelle: BioER JSH)

Der „Energiespielplatz“ entstand auf Initiative der BioER JSH als kleines Highlight auf dem EE-Radweg. Er wurde mit Hilfe des Ingenieurbüros Bolze, Scherf, Ludwig konzipiert und in Trägerschaft der Stadt Schkölen als LEADER-Innovationsprojekt umgesetzt und betrieben. Die Stadt hat sich weit über die eigentliche Förderung engagiert und damit die Attraktivität des Radweges, wie auch der Region, unterstrichen. Ein aktueller Fernsehbericht „Unterwegs in Thüringen“ (Ausstrahlung am 01.08.2015) macht das deutlich. (vgl. Anlage 4c)

Der BioER JSH ist es gelungen im **BAEDEKER Reiseführer Deutschland „Erneuerbare Energien erleben“** (2. Auflage, 20. März 2014) das Bioenergiedorf Schlöben, welches wesentlicher Teil der Entwicklungen in der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland ist, zu platzieren. In diesem Reiseführer fließen gleich drei große Trends zusammen: der Kurzzeittourismus, der in der modernen Arbeitswelt einen immer größeren Stellenwert einnimmt, der Klimaschutz, der zur globalen Herausforderung unserer Zeit geworden ist, und die Erneuerbaren Energien, die zunehmend als wichtigste Antwort auf die Herausforderungen von Klimawandel und Energiewende wahrgenommen werden. Deutschland gilt als innovatives Land im Bereich erneuerbarer Energien und der Reiseführer liefert eine Auswahl der informativsten und unterhaltsamsten Projekte aus diesem Bereich.

Das **touristische Potenzial** des Themas Bioenergie sollte vor allem auf den Ausbau des Bildungstourismus fokussiert werden. Mit den bereits erwähnten Angeboten wie Führungen und Vorträge (vgl. Abs. *Wissens-transfer*), der Aufnahme der Thüringer Bioenergie-Region in den Baedeker Reiseführer 2014 sowie dem umgesetzten Erneuerbare-Energien-Radweg sind Grundsteine dafür gelegt worden, die auch zukünftig kontinuierlich bzw. konsequent weiterentwickelt werden sollen. „Bildungstouristisch“ relevant sind zudem auch die Angebote des Jugendforschungscamps, die sukzessive auf weitere Zielgruppen ausgedehnt werden.

**Messestand Thüringer Bioenergieregion** - Für die Präsentation der Thüringer Bioenergieregion auf öffentlichen Veranstaltungen wie Messen oder Tagen der offenen Tür wurde ein flexibel einsetzbarer und kompakter „Messestand“ entwickelt. Die Konstruktion lässt sich einfach und schnell errichten, wie auch durch den modularen Aufbau unkompliziert in Größe und Form variieren. Ansprechende Informationstafeln zu

den Themen „Maiswüsten“, „Bioenergiedörfer“, „Bürgerbeteiligung“, „EE-Radweg“ und „Energie (be)greifen“ lassen sich an den Raumteilern aus Pappelstangen flexibel inszenieren. Der Baum dient als Eyecatcher, wie auch als Station für multimediale Informationen. (vgl. Anlage 4d) Den ersten kompletten Einsatz hatte der Messestand zu den „Grünen Tagen“ in Erfurt im September 2014. Ergänzt um ein „Energiefahrrad“ wurde zudem der Energieverbrauch einzelner Endgeräte (Wasserkocher, Radio, Lampe) verdeutlicht und mittels eines Holzkamin-Modells mit Monitor und Säulenexperiment das Thema „saubere Verbrennung von Scheitholz“ dargestellt.



Abbildung 21: Entwurf Messestand der Thüringer Bioenergieregion



Abbildung 22: Messeauftritt der Thüringer Bioenergieregion zu den „Grünen Tagen“ 2014 in Erfurt

Seither war der Messestand zu unterschiedlichen Veranstaltungen und in verschiedenen Variationen im Einsatz und kann auch künftig aufgrund seiner multifunktionalen und flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten gut genutzt werden.

**Bürgerfernsehen** - Im Rahmen des Projektes MORO der RAG Saale-Holzland war von einzelnen Akteuren die Umsetzung eines regionalen Bürgerfernsehens angeregt worden. Der Sender hätte auch gut zur Berichterstattung aus der Bioenergieregion genutzt werden können. Leider reichten das Engagement der Akteure und die finanziellen Ressourcen nicht aus, um die Idee zum Erfolg zu führen, sodass auch die BioER nicht darauf zurückgreifen konnte. Allerdings konnten über die Zusammenarbeit mit dem offenen Kanal Gera und Jena TV unsere Aktivitäten gelegentlich verbreitet werden. Die entstandenen Videos der BioER JSH werden beispielsweise über den Hauskanal des Projektpartners „Waldkrankenhaus“ Eisenberg regelmäßig ausgestrahlt und erreichen somit eine breitere Öffentlichkeit.

## 7. Projektmanagement

Das Projektmanagement der BioER war eine vielseitige und anspruchsvolle Aufgabe, denn die Umsetzung der im REK formulierten Ziele und Strategien war keine Routineangelegenheit und orientierte sich nicht an standardisierten Abläufen. Vielmehr erforderte es von den verantwortlichen Projektmanagern ein hohes Maß an Kompetenz, Engagement und Kommunikationsfähigkeit. Denn nur mit wirksamer Umsetzungs- und Zielorientierung kann die Projektarbeit greifbare Ergebnisse liefern, können Unterstützer und finanzielle Partner überzeugt werden und Öffentlichkeitsarbeit produktiv zur regionalen Bewusstseinsbildung eingesetzt werden.

Für die Umsetzung und Abwicklung des Projektmanagements hatte die RAG kontinuierlich 2,5 Personalstellen eingerichtet. Das Projektmanagement gliederte sich im Wesentlichen in drei Aufgabenbereiche: (1) Netzwerkarbeit, Kommunikation und Organisation, (2) Qualifizierung, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit und (3) Beratung und Unterstützung bei der fachlich-technischen Arbeit sowie bei der Beantragung von

investiven Fördermitteln. Speziell für die Umsetzung des Gemeinschaftsprojektes mit der Zwillingsregion wurde temporär eine zusätzliche Stelle zum Managen dieser anstehenden Aufgaben eingerichtet. Unterstützt wurde das Projektteam durch die Mitarbeiter von BIOBETH, die begleitend und beratend zur Verfügung standen bzw. einzelne Projektaufgaben abarbeiteten.

Um dem Projektteam eine Konzentration auf ihre fachlich-inhaltliche Arbeit zu ermöglichen, erfolgte die Projektbegleitung bzw. -koordination durch das jeweilige LEADER-Management, welches in enger Abstimmung mit dem RAG-Vorstand sowie dem Fachbeirat der BioER die Umsetzung des Gesamtprojektes koordinierte. Die Verzahnung von LEADER-Management und Koordinierung der Bioenergieregion erwies sich dabei als äußerst sinnvoll und effektiv, da Doppelstrukturen vermieden wurden.

Das Team der BioER war über die Netzwerkarbeit im Bereich der Bioenergie, der RAG und durch das LEADER-Management in die ressortübergreifende Entwicklung der Region (z.B. Regionalstrategie Daseinsvorsorge, Leitbild 2020) eingebunden, was die Netzwerkkommunikation förderte und die Bedeutung des Projektes Bioenergieregion, auch im Hinblick auf eine ganzheitliche Entwicklung der Region, unterstrich.

Voraussetzung für die erfolgreiche Arbeit war zudem die Nutzung einer funktionierenden „Projektinfrastruktur“, d.h. die Fortführung der Geschäftsstelle in Nickelsdorf. Aber auch die sehr gute und befruchtende Zusammenarbeit mit der TLL und dem TMLFUN, die uns im Rahmen ihrer Möglichkeiten intensiv unterstützten.

Die Region hat von dem Know-How und dem Zusammenspiel der unterschiedlichen Kompetenzen des BioER-Teams erheblich profitiert. Dieser „Schatz“ wird helfen, auch perspektivisch Projekte in der Region ziel- und ergebnisorientiert umzusetzen.

## **8. Geschaffene Strukturen und deren Verstetigung**

Schon während der ersten Förderphase haben wir nach Wegen der Verstetigung gesucht, denn schon damals war klar, dass das Projekt BioER einen hohen Nutzwert für die Region generiert. Allerdings wäre es zu diesem Zeitpunkt noch nicht möglich gewesen, eine Finanzierung dafür zu organisieren. Zu sehr war man auf die eigentlichen Aufgaben konzentriert. Schwerpunkte bildeten umfangreiche Leistungen zur regionalen Wertschöpfung und Stabilisierung der Landwirtschaftsbetriebe, zur Netzwerk- und Bildungsarbeit sowie zur Sensibilisierung bzgl. der Energiewende und damit nicht zuletzt ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz.

Grundlage für die Fortführung des Entwicklungsprozesses bildet nach wie vor die Netzwerkstruktur der Regionalen Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.. Das breite Akteursspektrum reicht von Vertretern aus der Kommunalpolitik, über Agrarbetriebe und den Bauernverband, den Tourismusverband, Vertretern aus Wirtschafts- und Sozialbereichen, der Kirche bis hin zur Sparkasse.

Die Erweiterung der RAG um Schlüsselakteure der Bioenergie sowie die Arbeit in den unterschiedlichen Gremien hat sich als sehr effektiv und zweckmäßig herausgestellt. Auch künftig wird das Netzwerk entsprechend seiner Aufgaben und Zielstellungen offen für neue Partner sein, sowie gezielt um relevante Akteure erweitert werden, u.a. um solche aus den Bereichen Naturschutz, Straßenbau, Gebäudemanagement oder Forschung.

Zur Sicherstellung der Verstetigungsstrategie fanden drei Entwicklungsworkshops statt, in denen wir gemeinsam mit den Netzwerkpartnern das Leistungs- und Aufgabenspektrum abgestimmt haben. Deswei-

teren haben wir uns in der Fokusgruppe „Verstetigung“ des Bioenergie-Regionen Netzwerkes aktiv eingebracht.

06.02.2014	Fokusgruppe Verstetigung in Kassel
10.04.2014	Fokusgruppe Verstetigung in Kassel
16.05.2014	Verstetigungsworkshop Team intern
24.09.2014	Evaluierungs- und Strategie-Workshop der Steuernden Arbeitsgruppe der RAG
03.11.2014	Strategieworkshop der RAG-Mitglieder zur Verstetigung
10.11.2014	Netzwerktreffen – Vorstellung der Ergebnisse

Ziel war es, in der Region nach Ablauf der Förderung ein etabliertes regionales Entwicklungsmanagement zu installieren, das als Impulsgeber und Beratungsagentur den ländlichen Raum weiterhin positiv beeinflusst und erfolgreich wirtschaftsfördernd und moderierend wirkt.

Dazu wurden zahlreiche Aktivitäten unternommen sowie Maßnahmen eingeleitet bzw. beantragt:

1. Entwicklung des **Leitbildes „Energie und Klimaschutz“** für den Landkreis und seine Verwaltung, welches mit ambitionierten Zielen und konkreten Maßnahmen untersetzt ist. Das Leitbild wurde vom Kreistag Ende 2012 beschlossen. Inzwischen sind mit Unterstützung der BioER verschiedene Maßnahmen bereits umgesetzt worden (Contracting, Gebäudemanagement, Einsparung, Umstellung auf EE, Akzeptanz, Bildungsarbeit, mehrere Projekte an den Schulobjekten (PV, Heizungsumstellung)). Aktuell wird ein Monitoring der Zwischenergebnisse durchgeführt.
2. Die Erarbeitung eines **Klimaschutzkonzeptes** in Jena und die Vorbereitung eines solchen für den Saale-Holzland-Kreis. Dies ermöglicht beiden Gebietskörperschaften, die bisherigen Klimaschutzaktivitäten gemeinsam fortzuführen sowie konsequent strategisch und systematisch umzusetzen. Die Erarbeitung des KSK für den Landkreis wird voraussichtlich im Herbst 2015 mit folgenden Arbeitsschritten starten:
  - Ermittlung der aktuellen Energie- und Treibhausgas-Bilanz (Basis hierfür wird das Energiekonzept von 2010 bilden.)
  - Ableitung von Potentialen für die Region (Einsparung/Effizienz, EE-, ..)
  - Akteursbeteiligung (RES-Entwicklung LEADER als Vorarbeit)
  - Erstellung eines Maßnahmenkataloges
  - Kommunikations- und Verstetigungsstrategie
3. Jeweils ein **Klimaschutz-Manager** kann und soll anschließend in der Stadt Jena und im Saale-Holzland-Kreis die Arbeit aufnehmen und die erarbeiteten Maßnahmen umsetzen (= Kümmerer in der Region). Ziel ist die Verankerung der Klimaschutzmaßnahmen in den Verwaltungen und die spätere Duplizierung der Erfahrungen und Erkenntnisse auf die Einzelkommunen des Landkreises.
4. Weiterhin wurde bei der Erarbeitung der **Regionalen Entwicklungsstrategie LEADER** ein ganzes Handlungsfeld unter dem Thema „Energie und Klimaschutz“ verankert. Leitbildvision ist es hier, sich als Kompetenzregion für Energie und Klimaschutz zu etablieren. Das erworbene und vorhandene Know-How zur Bioenergie soll dabei in der Region gesichert und weiterhin zielgerichtet genutzt werden können, um den Klimaschutz aktiv zu verbessern, Wissensvermittlung und -transfer sowie Beratung zum Thema weiter zu forcieren und die Region zu einer 100% EE-Region auszubauen. Dafür ist die Förderung eines **Startprojektes für eine Koordinierungs- und Kompetenzstelle „EnergieTeam“** mit folgenden Zielen vorgesehen:

- Steigerung der Akzeptanz gegenüber EE
- regionale Wertschöpfung durch EE und Teilhabe
- Nutzung der regionalen Ressourcen
- Förderung des Bewusstseins zur Energiewende
- Energieeinsparung und Effizienzsteigerung
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Langfristiges Ziel: Entwicklung zur 100%-EE-Region
- aktiv die Energiewende gestalten und die Bürger in dem Prozess mitnehmen

Um ein Stück weit unabhängig von Fördermitteln agieren zu können, ist eine konsequente Strategie zur Verselbstständigung nötig. Dies ist in folgenden Schritten erfolgt:

5. Gründung einer Beteiligungsgesellschaft, um einerseits Kapital für Investitionen in zukünftige Energieprojekte zu aktivieren und zu bündeln, Akzeptanz und Wertschöpfung zu verstärken und mittelfristig zu einer Eigenfinanzierung beitragen zu können. Und andererseits um den aktiven Akteuren und Netzwerkpartnern die Möglichkeit zu geben, sich nachhaltig zu engagieren und mitzugestalten (Bürgerbeteiligung). Deshalb wurde im Jahr 2013 die **BürgerEnergie Saale-Holzland eG** gegründet, die seither sehr erfolgreich in der Region und in Thüringen aktiv ist.
6. Absprachen mit dem TMUEN, um innerhalb Ostthüringens im Auftrag der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA) die Dienstleistung der **Beratungs- und Kompetenzstelle für Bioenergie** zu übernehmen. Genauere Konditionen sind allerdings noch nicht geklärt.
7. Ertragserzielung durch aktive Geschäftstätigkeit mit **Dienstleistungsangeboten** in Form von:
  - Organisation und Partizipation an der Direktvermarktung von regional erzeugtem Strom
  - Beratungsaufgaben und Projektmanagementleistungen, z.B. lokale Energiekonzepte
  - Übernahme öffentlicher Aufgaben im Gebäudemanagement, Energiemonitoring, Klimaschutz
  - Marketingkampagnen und -unterstützung für Projektpartner und die Region
  - Seminar- und Weiterbildungsangebote
  - honorierte Fördermittelakquise für die Region oder Projektpartner
  - Ausgabe von freiwilligen CO<sub>2</sub> -Zertifikaten zur Finanzierung von alternativen Energiepflanzen (Projekt „Blühende Region“), Umsetzung von KUP und Biomassehof

Wir gehen davon aus, dass unsere Pläne und Finanzierungen der Verstetigung entsprechend aufgehen werden, um die erworbene Kompetenz in der Region halten und die anstehenden Aufgaben realisieren zu können. Wichtig wird es sein, dass die bisherigen Akteure, wie bereits von ihnen zugesagt, das Projekt und das Vorgehen weiterhin unterstützen werden. Dass wir auf dem richtigen Weg sind, beweisen die Ergebnisse und die Resonanz auf unsere Arbeit der letzten Jahre.

#### **Übergreifende Auswertung des Projekterfolges, der Zielerreichung sowie Ableitungen für die Zukunft:**

Auch wenn nicht alle Ziele zu 100 % erfüllt werden konnten, ist doch ein beachtliches Ergebnis erzielt worden. Die Region ist für das Thema EE sensibilisiert worden und identifiziert sich insbesondere mit der Bioenergie. Auch für die Landwirtschaft konnte ein Imagegewinn erreicht werden. Zudem wurde nach Aussagen der Landwirtschaft mit dem Projekt ganz konkret Wirtschaftsförderung betrieben.

Die Stadt-Umland-Beziehung wurde durch die gemeinsame Arbeit an dem Themenfeld EE verbessert. Ferner hat die Region erkannt, dass ein so genannter „Kümmerer“ bzw. ein Unterstützerteam dringend notwendig ist, um bspw. die Akteure zusammenzubringen und das entstandene Netzwerk zu stärken.

Auch hat die vertrauensvolle und frühzeitige Zusammenarbeit von Akteuren und BioER-Team Investitionen wesentlich beschleunigt.

Das übergreifende Thema Klimaschutz ist in den Verwaltungen verstärkt angekommen und soll in der Stadt Jena und im Saale-Holzland-Kreis künftig planvoll angegangen werden. Man sieht für die Bewältigung der anstehenden Aufgaben sogar neue Personalstellen (Klimaschutzmanager o.ä.) vor. Die RAG wie auch der Landkreis haben sich klar zur Weiterverfolgung der im REK formulierten Ziele bekannt (*siehe RES LEADER 2014-2020*) und werden kontinuierlich an ihrer Erfüllung weiterarbeiten. Derzeit läuft ein Monitoring zum aufgestellten Leitbild „Energie und Klimaschutz“ im Landkreis. Eine Auswertung darüber wo wir derzeit stehen und wo wir noch verstärkt ansetzen müssen, wird im entsprechenden Kreisausschuss stattfinden.

Die Kinder und Jugendlichen in unserer Region haben Energie und Klimaschutz unter anderem in den jährlichen Schülerwerkstätten zu wichtigen Themen gemacht. Die Umsetzung ihrer entwickelten Projektideen an den Schulen braucht zwar noch weitere Unterstützung, der Wille zum Engagement und zur Mitgestaltung ist aber deutlich spürbar. Und auch der geplante LEADER-Jugendbeirat wird sich mit dem Thema EE beschäftigen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Region mit dem Projekt Bioenergie in vielerlei Hinsicht gestärkt werden konnte, angefangen beim Zusammenhalt und der Zusammenarbeit über das voneinander Lernen bis hin zur regionalen Wertschöpfung. Es konnte aber auch die Erkenntnis gewonnen werden, dass dafür eine neutrale und unabhängige Beratung, ohne eigene wirtschaftliche oder politische Interessen, notwendig war und auch für die Zukunft wichtig sein wird.

**Auswertung, inwieweit die Förderung zum Vorbildcharakter der Region beigetragen hat:** Das Thema Bioenergie war als ein Leitprojekt in der RES LEADER 2007-2013 verankert worden. Es sollte darum gehen, ein Modelldorf in der LEADER-Region als Bioenergiedorf zu entwickeln und damit ein Leuchtturmprojekt zu schaffen, von dem auch andere Kommunen profitieren können.

Im Rahmen von LEADER wäre entsprechend der vorhandenen Richtlinien im Land eine professionelle und umfangreiche Umsetzung des Leitprojektes nicht möglich gewesen. Mit der Förderung des Bundeslandwirtschaftsministeriums war es jedoch möglich geworden, das formulierte Leitprojekt umfassend bis zur Umsetzung zu führen. Dass dies gelungen ist, zeigen die verschiedenen Auszeichnungen und das Interesse anderer Kommunen und Akteure.

Zudem ist es mit der Teilnahme am Wettbewerb der Bioenergieregionen gelungen, das Thema Bioenergie in der Region in den Fokus zu rücken und nicht nur punktuell in einer Kommune, sondern in der gesamten Region bearbeiten zu können. Auch in die Themen Öffentlichkeitsarbeit, Bildung, Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch konnte verstärkt investiert werden. Ohne Förderung hätte es hierfür keine Kapazitäten gegeben.

Durch die enge Verzahnung mit LEADER ist es auch immer wieder gelungen, Dorferneuerungsmaßnahmen sinnvoll mit den Zielen der Bioenergieregion zu verbinden (z.B. Sanierung Dorfgemeinschaftshaus in Weißbach und Anschluss an Nahwärmenetz; Sanierung Dorfgemeinschaftshaus in Zimmern und Erneuerung Heizungsanlage; Sanierung alte LPG-Brache zum Familienzentrums Schlöben in Verbindung mit Bioenergieversorgung und Breitbandversorgung) sowie neue Projektideen miteinander zu verzahnen und Kooperationsprojekte auf den Weg zu bringen (z.B. Energieradweg/ Energiespielplatz; Europäischer Jugendaustausch/ BarfussHaus). So war es möglich, die Ideen der Bioenergieregion in die Breite zu tragen und eine gewisse Bekanntheit und Identifikation mit dem Thema in unserer Region zu erzielen und die im Konzept formulierten Ziele in dem Maße zu erreichen.

Durch die Förderung war es auch möglich Projekte wie den Silphie-Anbau oder die Anlage von KUP, die bislang noch unwirtschaftlich bzw. wenig lukrativ sind, zu erproben. Während Energieerzeugungsanlagen

wahrscheinlich auch ohne Bioenergieregionen-Förderung entstanden wären, konnte der Ausbau der Wärmenetze erst durch die Beratung und Begleitung durch das BioER-Team in Gang gesetzt werden. Vorzeigeprojekte, wie beispielsweise die Energiestadt Schkölen, brauchten darüber hinaus die überregionale Beachtung, um sich vielseitig entwickeln zu können. Auch erlangten die Akteure zahlreiche Erkenntnisse im Erfahrungsaustausch zwischen den BioERen.

**Auswertung, inwieweit durch die Folgeförderung (2012 bis 2015) ein Mehrwert erreicht werden konnte:** All die unternommenen Aktivitäten brauchten Zeit, bevor deren Erfolge zum Tragen kamen bzw. für die Bevölkerung sichtbar und spürbar wurden. In der ersten Förderphase war es zunächst wichtig gewesen, gute Beispiele bzw. „Leuchttürme“ zu schaffen, um weitere Umsetzungen anzuregen und Nachahmer z.B. für Wärmenetze zu finden. Jedoch waren Einzelprojekte aufgrund langer Entwicklungsphasen vielfach erst nach der ersten Förderphase umsetzungsreif entwickelt. Ca. 2 Jahre Vorlaufzeit sind für große Investitionsprojekte nötig. Ferner brauchen die Menschen der Region Vertrauen zu der Person bzw. Institution, die sie berät. Dieser Vertrauensaufbau brauchte ebenfalls Zeit.

Daher war es wichtig und notwendig auch in die zweite Förderphase zu kommen. Das Netzwerk wurde stabilisiert und erweitert, weitere Maßnahmen auf den Weg gebracht. Viele Projektideen, die in der ersten Phase auf ihre Machbarkeit hin geprüft wurden, konnten so umgesetzt werden. Aufgrund der inzwischen aufgebauten Kontakte und der guten Vertrauensbasis zu den Akteuren war eine effektive Beratung durch die Projektmanager möglich. Ferner wurden neue Entwicklungen in der Region z.B. mit der Genossenschaftsgründung angeschoben.

Wichtig war es auch, sich kritischen Diskussionen zu stellen (z.B. zum vermehrten Maisanbau) und sich konstruktiv damit auseinanderzusetzen, Vorurteile abzubauen und Verständnis für die Energiewende und die zu ergreifenden Maßnahmen zu schaffen. Nur so kann man Projekte langfristig umsetzen und Akzeptanz in der Bevölkerung erreichen. Dies ist uns durch die Möglichkeit der weiteren Förderung gelungen. Auf zahlreichen Veranstaltungen, Messen und Festen waren wir präsent und standen Rede und Antwort, haben weiterführende Kontakte hergestellt, die Menschen über die Projekte in der Region informiert und zur eigenen Beteiligung ermuntert.

Durch die weitere Förderung konnten zudem Wissenstransfer und überregionale Einbindung der BioER JSH realisiert (Genossenschaftsverbund, Nachhaltigkeitszentrum) werden. Das gesamte Thema fand Beachtung auch im Rahmen der entwickelten IBA-Projekte. Des Weiteren ist es an vielen Stellen (z.B. Bildung) gelungen, Nachhaltigkeit durch die Verankerung in feste Strukturen und den Aufbau dauerhafter Formen zur Verstetigung und Weiterführung zu erreichen.

## **9. Anlagen**

Anlage 1 - Studienergebnisse/Berichte

Anlage 2 - Dokumentation der geförderten Veranstaltungen

Anlage 3 - Dokumentation der Pressearbeit

Anlage 4 - Dokumentation der geförderten Veröffentlichungen

Anlage 5 - Weiteres

## **Anlage 1 - Studienergebnisse/Berichte**

### **Anlage 1a**

Planungsbüro Dr. Ulrich Haußner (2012): Unterstützung und Förderung des Anbaus von Kurzumtriebsplantagen durch Erfassung von potentiellen Flächen und deren ökonomische Betrachtung sowie Sensibilisierung zum Anbau (KUP-Flächenkataster). Weimar.

### **Anlage 1b**

Energiegenossenschaft Bechstedt eG (2015): Thermische Verwertung von Landschaftspflegematerial - Praktisch-wissenschaftliche Versuchsreihe im Biomasseheizwerk Bechstedt zum Einsatz unterschiedlicher Landschaftspflegematerialien. Bechstedt.

## **Anlage 2 - Dokumentation der geförderten Veranstaltungen**

### **Anlage 2a**

Überregionale Fachveranstaltung „Rohstoff Bioabfall – Wertschöpfung statt Beseitigung; Erfassung und Verwertung biogener Reststoffe“ am 14.11.2013 in Kahla

### **Anlage 2b**

Workshop „Nutzung von Biokohle zur Bodenverbesserung und CO<sub>2</sub>-Speicherung“ am 23.07.2015 in Bechstedt

**Anlage 3 - Dokumentation der Pressearbeit (Pressespiegel 2012-2015)**

Datum	Zeitung / Zeitschrift	Titel
2012-05-09	Allgemeiner Anzeiger (AA)	„Sogar für Warmduscher“
2012-06-15	Ostthüringer Zeitung (OTZ)	„Hofladen in Schkölen eröffnet“
2012-06-22	OTZ	„Erfahrungsaustausch zweier Bioenergieregionen“
2012-06-30	OTZ	„Wertstoffhof geplant“
2012-07-04	OTZ	„Eigenes Wärmenetz und Glasfaserkabel“
2012-07-10	Thüringer Landeszeitung (TLZ)	„Zentrale Biowärme für die ganze Gemeinde“
2012-07-25	AA	„Die Biodörfler“
2012/3	RAG-Newsletter	„Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland startet in 2. Förderperiode (BioER 2.0)“
2012/4	RAG-Newsletter	„Bioenergie-Region Jena-Saale-Holzland“
2012/7	Broschüre „LEADER in Thüringen“	„Blühende Region Saale-Holzland“ (S. 12/13), „Bioenergie-dorf Schlöben“ (S. 14/15)
2012-08-22	OTZ	„Wenn ich mal 30 bin“
2012-08-28	Deutschland today	„Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland wird weiter unterstützt“
2012-08-31	OTZ	„Höhn für Bündelung von Kompetenzen“
2012/9	BIOGAS Journal	„Energiegenossenschaften im Aufschwung“
2012-09-13	OTZ	„Ferienfreizeit-Kinder bauen Windrad für ‚BarfussHaus‘“
2012-09-15	Die Hallos	„Ferienfreizeit-Kinder bauen Windrad für ‚BarfussHaus‘“
2012-09-22	OTZ	„Schlöben als Bioenergie-dorf 2012 geehrt“
2012-10-02	Jenapolis	„Bioenergieregion gründet Genossenschaft und lädt BürgerInnen zum Mitmachen ein“
2012-10-03	OTZ	„Energiegenossenschaft vor der Gründung“
2012-10-17	OTZ	„Gründung verschoben“
2012-10-17	OTZ	„Interesse am Bioenergie-Dorf ungebrochen“
2012-10-18	OTZ	„Solider Plan statt Schnellschuss“
2012-10-30	Deutschland today	„Nahwärme aus erneuerbaren Energien statt Heizöl“
2012-11-16	OTZ	„Schlöben gewinnt Zukunftspreis“
2012-12-05	OTZ	„Kunst, Kochen, Klimaschutz“
2012-12-06	OTZ	„Bares fürs Barfußhaus“
2013-01-17	OTZ	„Schlöben auf der Grünen Woche“
2013-01-30	Amtsblatt SHK	„Leitbild ‚Energie‘ des Saale-Holzland-Kreises“
2013/2	Amtsblatt VG Heide-land-Elstertal-Schkölen	„Das sollten Sie lesen...“
2013-02-01	OTZ	„Fremde Müllberge“
2013-02-27	Amtsblatt SHK	„Brenntage – eine Alternative zu Qualm und Gestank“
2013-03-02	OTZ	„Ast- und Strauchschnitt abgeben“
2013-03-07	OTZ	„Weitere Biomassehöfe im Kreis“
2013-03-18	OTZ	„Ast- und Strauchschnitt Mangelware“
2013-03-19	OTZ	„Gartenverein interessiert an Pilotprojekt“
2013-03-21	OTZ	„Tautenhainer bieten Astschnitt“
2013-03-22	Oscar am Freitag	„Nachhaltige Energie selbst gemacht“
2013-03-23	OTZ	„Grünschnitt besser nicht verbrennen“
2013-03-27	Amtsblatt SHK	„Biogasanlage beheizt Kindergarten und Gemeindehaus“
2013-03-27	Amtsblatt SHK	„Statt Verbrennen“
2013-03-27	Amtsblatt SHK	„Thüringen schaut auf uns“

2013-03-27	OTZ	„Wärme zum günstigen Preis“
2013-04-03	OTZ	„Vorbild für den Energiewandel“
2013-04-13	OTZ	„Kostenlose Annahme von Strauchschnitt“
2013-04-13	OTZ	„Erneuerbare-Energie-Radrouten im Saale-Holzland geplant“
2013-04-13	OTZ	„Neue Radroute in Planung“
2013-04-20	OTZ	„Verbrennen von Astschnitt auf Prüfstand“
2013-04-24	Amtsblatt SHK	„Die Idee ist ausbaufähig – Steigerungspotential bei Ast- und Strauchschnittannahme auf Sammelplätzen“
2013/4	Naturfreundin	„Mit Biogas zum schnellen Internet“
2013-05-01	OTZ	„Kinder pflanzen Energie“
2013-05-08	OTZ	„Kommentiert – Sinnvolle Ergänzung“
2013-05-08	OTZ	„Energie für die Zukunft“
2013-05-10	OTZ	„Pilotprojekt mit Luft nach oben“
2013-05-15	AA	„Lokale Energiewende“
2013-05-23	OTZ	„Holzlager auf ehemaliger Brache“
2013-05-29	Amtsblatt SHK	„Mit ‚Strombäumen‘ Energie pflanzen“
2013/5	Das Haus	„Regional handeln“ (S. 44/45)
2013-06-18	OTZ	„Bioklärun bald ohne Fremdenergie“
2013-06-29	OTZ	„Halbjahresticket findet Zustimmung“
2013-07-08	OTZ	„Fernwärmeleitung in Döllschütz wird verlegt“
2013-07-17	OTZ	„Wärmenetz in Döllschütz fast fertig“
2013-07-18	OTZ	„Energiewende belebt die Genossenschaftsidee“
2013-07-18	OTZ	„Erfahrbare Alternativen“
2013-07-24	Amtsblatt SHK	„Kreative Köpfe gestalten die Zukunft unseres Landkreises“
2013-08-02	OTZ	„Fernwärmenetz Döllschütz fertig“
2013-09-14	OTZ	„Blockheizkraftwerk in Betrieb“
2013-09-14	Thüringer Allgemeine	„Blockheizkraftwerk in Betrieb: Offizielle Einweihung in Bechstedt“
2013/10	Amtsblatt VG Heide- land- Elstertal-Schkölen	„Ohne Rauch geht's auch!“
2013-10-15	OTZ	„Kostenlos Strauchschnitt abgeben“
2013-10-30	Amtsblatt SHK	„Bioenergieregion sammelt wieder kostenlos Ast- und Strauchschnitt“
2013-11-02	OTZ	„Letzter Tag für Ast- und Strauchschnitt“
2013-11-18	Thüringer Staatsanzeiger	„Zukunftsideen für unseren Landkreis“
2013-11-26	OTZ	„Ganzheitliches Konzept überzeugt“
2013-11-28	OTZ	„Schlussstrich mit Ausblick“
2013-12-18	Amtsblatt SHK	„Schlussstrich mit Ausblick“
2014/1	Magazin „Treffpunkt“ der Sparkasse Jena-Saale-Holzland	„Erneuerbare Energie von und für Bürger“
2014-02-07	OTZ	„Bürgerenergie peilt Wachstum an“
2014-02-12	OTZ	„Sammlung von Baumschnitt an zehn Orten“
2014-02-22	OTZ	„Ein Jahr lang Strom sparen“
2014-02-25	OTZ	„Sammeln statt verbrennen“
2014-02-26	Amtsblatt SHK	„Kostenlose Annahme von Baum- und Strauchschnitt“
2014-02-26	Amtsblatt SHK	„Energiesparwettbewerb“
2014-02-28	OTZ	„Auch Schnittholz wärmt“
2014/2	RAG-Newsletter	„RAG-Exkursion in eigene LEADER-Region“
2014-04-19	OTZ	„Wer am meisten Strom spart gewinnt“

2014/5	Broschüre „Wir können auch anders“ der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur	„Bestens Vernetzt – Bürgerenergie Saale-Holzland eG“ (S. 12/13) und „Ein Dorf voller Energie – Bioenergiedorf Schlöben eG“ (S. 20/21)
2014/6	Broschüre „20 Jahre Saale-Holzland-Kreis“	„Der Erneuerbare Energien-Radweg“
2014-06-17	OTZ	„Mobil dank Ecomobil“
2014-07-17	Deutschland today	„Radweg `Erneuerbare Energien` eröffnet“
2014-07-17	OTZ	„Entlang an Windrädern und Biogasanlage“
2014-07-19	Die Hallos	„Radweg ‚Erneuerbare Energien‘ eröffnet“
2014-07-22	OTZ	„Kinder und Jugendliche diskutieren Landkreis-Zukunft“
2014/8	DEMO Magazin für Kommunalpolitik	„Wie Regionen im ländlichen Raum für sich selbst versorgen“
2014-09-12	OTZ	„Geheimnisvoller Wald“
2014-10-10	OTZ	„Selbst sind die Bechstedter“
2014-10-18	Die Hallos	„Annahme von Baum- und Strauchschnitt im SHK“
2014-11-07	OTZ	„Annahmestellen ab heute geöffnet“
2014-11-10	Amtsblatt VG Heide-land-Elstertal-Schkölen	„Kostenlose Annahme von Baum- und Strauchschnitt“
2014-11-10	OTZ	„Großer Andrang schon am Freitag“
2014-11-13	OTZ	„Bechstedt als ‚Bioenergiedorf 2014‘ ausgezeichnet“
2014-11-17	Thüringer Staatsanzeiger	„Bioenergiedorf Bechstedt“
2014-11-18	OTZ	„Kreative Ideen für geänderte Verhältnisse“
2014-11-29	Amtsblatt SHK	„Grüner Strom für alle Landratsgebäude und Schulen“
2014	Abfallkalender Kommunalser-vice Jena	„Wir sammeln kostenlos Ast- und Strauchschnitt“
2014	Buch „Leben, Landschaft, Leute - Bilderreise durch den SHK“	„Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland“
2015-02-19	OTZ	„Selbstversorger-Hütte als Lernort und Labor“
2015-02-27	OTZ	„Landratsamt legt Verbrennungszeitraum für Baumschnitt fest“
2015-03-11	OTZ	„Gehölzschnitt kostenlos abgeben“
2015-04-01	OTZ	„Fast alle in Döllschütz und Pretschwitz beziehen Wärme“
2015-04-01	OTZ	„Brennstoff aus Biomasse“
2015/7	Amtsblatt SHK	„Abschlussveranstaltung `Thüringer Bioenergieregion` in Nickelsdorf“
2015-07-04	OTZ	„Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland: Imagewandel geschafft, Ziele noch nicht ganz“

## **Anlage 4 - Dokumentation der geförderten Veröffentlichungen**

### **Anlage 4a\_ Websites**

Homepage der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland/ Thüringer Bioenergieregion  
[www.bioenergie-region.de](http://www.bioenergie-region.de)

Screenshots von Startseite und Interaktiver Karte

Homepage der BürgerEnergie Saale-Holzland eG

[www.buergerenergie-saale-holzland.de](http://www.buergerenergie-saale-holzland.de)

Screenshot von Startseite

Homepage „Energie pflanzen“

[energie-pflanzen.jimdo.de](http://energie-pflanzen.jimdo.de)

Screenshot von Startseite

### **Anlage 4b\_ Flyer, Banner, Plakate**

Flyer „BürgerEnergie Saale-Holzland eG i.G.“

Banner „BürgerEnergie Saale-Holzland eG“

Roll-up „BürgerEnergie Saale-Holzland eG – Sind Sie schon EnergieBürger?“

Banner „Ast- und Strauchschnitt – Sammelplatz“

Flyer „Energiesparwettbewerb – Weniger verbrauchen – mehr gewinnen“

Plakat „Energiesparwettbewerb – Weniger verbrauchen – mehr gewinnen“

Roll-up „Energiesparwettbewerb – Weniger verbrauchen – mehr gewinnen“

Flyer „Energie Radweg – von der Elster zur Saale“

#### **Anlage 4c\_Videos**

2012 – Biomasse BHKW in Bechstedt (erstellt durch die MR-Filmproduktion, Pausa)

2014 – Imagefilm der BioER JSH „Erneuerbare Energien – Anlagen, Akteure und Aufgaben“ (erstellt von Gunter Auer im Auftrag der Bioenergieregion)

18.07.2015 – Beitrag beim MDR „Thüringen journal“

02.06.2015 – Beitrag zur Preisverleihung der „Blauen Libelle“ in Jena

01.08.2015 – Beitrag beim MDR „Unterwegs in Thüringen“

Weitere Videos auf dem you-tube-Kanal der RAG Saale-Holzland e.V. und der Thüringer Bioenergieregion: <https://www.youtube.com/user/ragmediatour>

Auswahl:

Privatholzmobilisierung JSH - 27.08.2012

Ernte Durchwachsene Silphie - 18.09.2012

Sammlung Baum- & Strauchschnitt - 19.07.2013

FNR-Wettbewerb „Energie pflanzen“ - 19.07.2013

Bioenergie für Bechstedt in Bürgerhand - 05.2014

#### **Anlage 4d\_Messestand**

Entwurf Messestand

Baumbanner

Plakat\_Bildung

Plakat\_Bioenergiedorf

Plakat\_Biotourismus

Plakat\_Bürgerbeteiligung

Plakat\_Energiepflanzen\_Vermaisung durch Biogas

#### **Anlage 4e\_Broschüren**

Karen Schubert (2013): Anlage von Kurzumtriebsplantagen in der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland, Hrsg. Regionale Aktionsgruppe (RAG) Saale-Holzland e.V., 1. Auflage

#### **Anlage 4f\_Anlagenschilder**

AS\_Bechstedt  
AS\_Catharinau  
AS\_Dorfilm  
AS\_Großgeschwenda  
AS\_Kleingeschwenda + Schild zum Aufbau Biogasanlage  
AS\_Königsee  
AS\_Lehesten  
AS\_Neusitz  
AS\_Oberwellenborn  
Bioenergiedorf Schlöben  
Bioenergiedorf Döllschütz/Pretschwitz  
Milchviehanlage Mennewitz

#### **Anlage 4g\_Beschilderung EE-Radweg**

01\_Nickelsdorf „BarfussHaus – ein Haus für die Zukunft“  
02\_Strohheizung im Naturhotel Etdorf  
03\_Sinnespunkt „Schall und Rauch“  
05\_Infopunkt Stünzmühle „Erneuerbare Energien“  
06\_Photovoltaikanlage Reithalle Dothen „Photovoltaik – Strom aus der Sonne“  
08\_Alternative Energiepflanzen  
11\_Familienspielplatz erneuerbare Energien  
13\_Biogasanlage Frauenprießnitz „Energie aus der Natur“  
14\_Windpark Frauenprießnitz „Windkraft“  
15\_Sinnespunkt „Potenzielle Energie – In der Ruhe liegt die Kraft“  
Schilder am Familienspielplatz erneuerbare Energien (Gerätebeschreibungen)

## **Anlage 5 – Weiteres**

5a\_ Beteiligte Partner

5b\_ Aktivitäten der BioER JSH im bundesweiten Netzwerk der Bioenergie-Regionen

5c\_ Aktivitäten der BioER JSH als Modellregion - überregionaler Wissenstransfer (Erfahrungsaustausche, Vorträge, Exkursionen, Führungen ...)

5d\_ Aktivitäten im Rahmen der Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit, Wettbewerbe/ Preise

5e\_ Aktivitäten der BioER JSH im regionalen Netzwerk einschl. der Partnerregion Saalfeld-Rudolstadt

5f\_ Von der BioER JSH betreute Studien- und Abschlussarbeiten

5g\_ Ergebnisse Wertschöpfungsrechner 2013

5h\_ Statistik Zugriffe Website

5i\_ Statistik Zugriffe YouTube-Kanal