



# Bioenergie-Region Bodensee

## *KONJUNKTUR DURCH NATUR!*



**Antragsteller**  
**solarcomplex AG**  
Ekkehardstr. 10  
78224 Singen  
Ansprechpartner: Bene Müller  
(Vorstand)  
Tel 07731-8274-0  
Fax 07731 8274-29  
mueller@solarcomplex.de  
www.solarcomplex.de



**solarcomplex:**

Bodensee  
Stiftung  
Internationale Stiftung  
für Natur und Kultur

## Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung .....	3
2.	Definition der Region und Begründung des regionalen Zuschnitts .....	4
3.	Analyse der Ausgangssituation.....	5
	<i>Ausgangssituation in der Region vor Projektbeginn.....</i>	<i>5</i>
	<i>Energiemarkt in der Bioenergie-Region Bodensee .....</i>	<i>8</i>
	<i>Analyse der Bioenergiepotentiale.....</i>	<i>11</i>
	<i>Wertschöpfungsketten Bioenergie .....</i>	<i>12</i>
4.	SWOT-Analyse .....	13
5.	Ziele der Region zum Ausbau der Bioenergie .....	15
	<i>Leitziele für die Bioenergie-Region Bodensee.....</i>	<i>15</i>
	<i>Projektziele – als konkreter Projektbeitrag zur Erreichung der Leitziele .....</i>	<i>15</i>
6.	Strategie zur Zielerreichung.....	16
	<i>Etablierung eines Regionalmanagements - der Bioenergie ein Gesicht geben! .....</i>	<i>17</i>
	<i>Kommunikation als zentraler Baustein der Bioenergie-Region Bodensee .....</i>	<i>17</i>
	<i>10 Bioenergiedörfer im Projektgebiet.....</i>	<i>18</i>
	<i>Mindestens 5 Biogasanlagen mit verbesserter Abwärmenutzung .....</i>	<i>19</i>
	<i>60 aktive Mitglieder im Bioenergienetzwerk Bodensee .....</i>	<i>20</i>
	<i>20.000.000 € zusätzliche regionale Wertschöpfung .....</i>	<i>21</i>
	<i>Regionale Nachhaltigkeitsstrategie für die Bioenergienutzung .....</i>	<i>22</i>
7.	Zeit- und Arbeitsplan .....	24
8.	Partizipation.....	25
9.	Evaluierung – Maßnahmen zur Kontrolle und Bewertung des Umsetzungsprozesses .....	26
10.	Fortführung nach Beendigung des Wettbewerbs .....	27
11.	Ausgaben- und Finanzierungsplan .....	27
12.	Anlagen..... Fehler! Textmarke nicht definiert.	

# 1. Zusammenfassung

Das Regionale Entwicklungskonzept „Bioenergie-Region Bodensee“ ist das Ergebnis gemeinschaftlicher Denk- und Arbeitsprozesse von Unternehmen, Landkreisen, Kommunen, Verwaltungen sowie Verbänden und Vereinen. Sie haben ihre Visionen und Vorhaben zur Nutzung der regionalen Bioenergie-Potentiale zusammen getragen und abgestimmt.

## Die Bioenergie-Region Bodensee

Die Bioenergie-Region Bodensee umfasst die Landkreise Konstanz und Bodenseekreis. Die Region ist dynamischer Wirtschaftsstandort und Siedlungsraum, renommierte Tourismusdestination und sensibler Naturraum zugleich. Der Gesamtenergiebedarf in der Bioenergie-Region Bodensee wird bisher zu weniger als 10% aus regenerativen Quellen gedeckt. Der Anteil der regenerativen Energien liegt damit unter dem Bundesdurchschnitt. Allein das regionale Biomasse-Potential liegt bei 8% des Gesamtenergiebedarfs. Die größte Stärke der Region liegt in den zahlreich vorhandenen Bioenergie-Strukturen und dem damit verbundenen Potential zum Ausbau und zur Effizienzsteigerung. Das größte Risiko liegt in der Überlastung der ökologischen Tragfähigkeit der Bodenseeregion.

## Leitziele und Projektziele

Die Leitidee der Akteure lautet „**Konjunktur durch Natur!**“ und beinhaltet die drei Leitziele:

- Erweiterung und Ausschöpfung der regionalen Bioenergiepotentiale
- Steigerung der Effizienz bei der Biogasnutzung
- nachhaltige Nutzung der Bioenergie in der Bodenseeregion

Daraus werden die Projektziele im Zeitraum bis 2012 abgeleitet:

- Umsetzung von mindestens 10 Bioenergiedörfern im Projektgebiet
- zusätzlich Nachrüstung von mindestens 5 Biogasanlagen mit Abwärmenutzung
- Etablierung eines Bioenergie-Netzwerks mit mindestens 60 aktiven Teilnehmern
- mindestens 20.000.000 € zusätzliche regionale Wertschöpfung
- Entwicklung / modellhafte Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie für Bioenergie

## Umsetzungsstrategie

Das Fundament der Bioenergie-Region Bodensee ist ein Regionalmanagement, das beim Bürgerunternehmen solarcomplex und bei der Naturschutzorganisation Bodensee-Stiftung angesiedelt wird. Dieses koordiniert die Maßnahmen und Projekte, das regionale Netzwerk sowie die Evaluierung. Die Projektziele werden vor allem durch Information, Beratung, direktes Erleben und Dialog erreicht. Die wichtigsten Maßnahmen dazu sind:

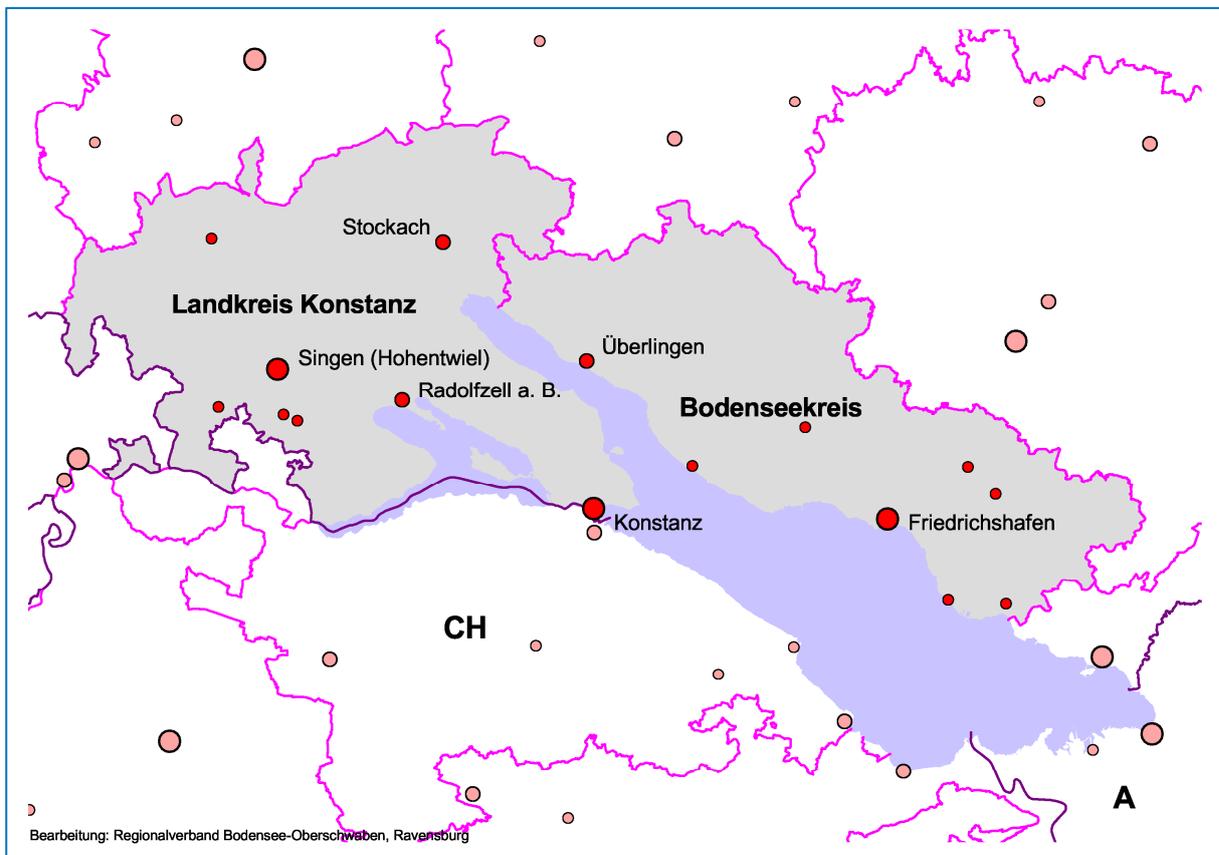
- 50 Bioenergietouren für Kommunalvertreter, 75 Touren für Presse und Bürger
- Tagungen, Veranstaltungsreihen, Workshops und Bürgergespräche u.a. zu den Themen Bioenergiedörfer, Fortschritt Bioenergie, Abwärmenutzung, Nachhaltige Bioenergienutzung, Regionale Wertschöpfung und Wärmeenergie aus der Landschaftspflege, Kapital für Bioenergie, Holzvergasung, dazu Best-Practise-Broschüren
- Projektorientierte Bioenergie-Bildung in Schulen, Wanderausstellung „Bioenergie“
- Etablierung eines regionalen Bioenergienetzwerks und eines Newsletter-Dienstes
- Einrichtung einer Arbeitsgemeinschaft „Nachhaltige Bioenergienutzung am Bodensee“, Formulierung einer Nachhaltigkeitsstrategie und modellhafte Umsetzung
- Studie „Potential aus Landschaftspflegematerial in der Bodenseeregion“
- Gebäudekataster „Holzenergieeignung Bodenseekreis“
- Studie „Erschließung neuer Potentiale durch Kurzumtriebsplantagen“

Solarcomplex als Antragsteller und zentraler Akteur des regionalen Netzwerks gewährleistet, dass der Entwicklungsprozess der Bioenergie-Region Bodensee auch über den Projektzeitraum hinaus fortgeführt wird. Dazu wird der Regionalmanager weiter beschäftigt und werden die Netzwerk- und Informationsstrukturen fortgeführt und weiter entwickelt.

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

Im Rahmen des vorliegenden Antrags ist die Bodenseeregion als naturräumliche Einheit definiert. Das Projektgebiet umfasst die Landkreise Konstanz und Bodenseekreis, was im Wesentlichen dem deutschen Seeufer entspricht. Als räumlich klar abgegrenzte Region am Bodensee mit relativ homogenen Strukturen bieten sich diese beiden Landkreise besonders an. Das Potential in dieser Region ist besonders groß, weitere Entwicklungen sind absehbar und geplante Projekte haben gute Aussichten zur erfolgreichen Umsetzung. Die Region ist überwiegend ländlich strukturiert, Großstädte (> 100.000 Einwohner) gibt es nicht, mittelgroße Städte sind z.B. Friedrichshafen, Konstanz, Singen, Radolfzell. 2007 lebten im Landkreis Konstanz 275.120 Menschen auf einer Fläche von 818 qkm und im Landkreis Bodenseekreis 206.759 Menschen auf einer Fläche von 664 km<sup>2</sup>.<sup>1</sup>

Abbildung 1: Bioenergie-Region Bodensee



<sup>1</sup> Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### 3. Analyse der Ausgangssituation

#### Ausgangssituation in der Region vor Projektbeginn

##### Geografische Struktur – Ein See im Zentrum der Bioenergie-Region

Der Bodensee ist das bestimmende Element der regionalen Identität in der Bioenergie-Region Bodensee. Der See schafft einen naturräumlichen Bezugspunkt und ist das Symbol für die gemeinsame regionale und kulturelle Identität der Bevölkerung: Der See und sein Umland sind attraktiv, was sich in allen Indikatoren widerspiegelt: in der Siedlungsstruktur, bei der Flächennutzung und in den landwirtschaftlichen Strukturen.

##### Fläche – Ein knappes Gut

Der Bodensee gibt als bestimmendes landschaftliches Merkmal der Region die Ausgangsbedingungen vor: Verdichtungsräume am Bodenseeufer, abnehmende Einwohnerdichte in den uferfernen Gebieten und knappe Flächenressourcen.

Die Flächennutzung ist gekennzeichnet durch einen vergleichsweise hohen Anteil an Gebäude- und Verkehrsflächen:

*Tabelle 1 : Vergleich Flächennutzung Bioenergie-Region Bodensee / BW / Deutschland<sup>2</sup>*

Nutzungsart	Bioenergie-Region Bodensee	Baden-Württemberg	Deutschland
Gebäude und Freiflächen	7,98	7,27	6,7
Verkehrsfläche	5,20	5,38	4,89
Landwirtschaftsfläche	52,91	46,32	53,02
Waldfläche	30,87	38,12	29,82

Wald- und landwirtschaftliche Flächennutzung liegen im Bundesdurchschnitt, aber oberhalb (im Falle der landwirtschaftlichen Nutzung) und unterhalb (im Falle der Waldfläche) des Baden-Württembergischen Schnitts.<sup>3</sup>

Die beiden Landkreise wiesen mit insgesamt 481.879 Einwohnern auf 1.482 km<sup>2</sup> eine Bevölkerungsdichte von 325 Einwohnern pro km<sup>2</sup> auf. Diese Zahl liegt über dem Landes- (301 Einw./ km<sup>2</sup>) und erheblich über dem Bundesdurchschnitt (230 Einw./ km<sup>2</sup>). Der hohe Flächendruck in der Bioenergie-Region Bodensee wird noch verstärkt durch die Art der Besiedlung: Wohngebäude in der Bioenergie-Region Bodensee wiesen 2007 im Durchschnitt 1,7 Wohnungen auf (Vergleich: 2,2 Wohnungen pro Gebäude im Bundesdurchschnitt).

##### Siedlungsdruck am Bodenseeufer

Dabei sind die Unterschiede zwischen den Verdichtungsräumen und den eher ländlich geprägten Gebieten erheblich und die Einwohnerdichte nimmt mit zunehmender Entfernung vom Bodenseeufer ab. So weist beispielsweise die Ufergemeinde Uhdingen-Mühlhofen eine Einwohnerdichte von 507 Einw./ km<sup>2</sup> auf, das seefernere Heiligenberg nur 70 Einw./ km<sup>2</sup>.

##### Demographischer Wandel bei gleichbleibender Einwohnerzahl

Bisher sind die Einwohnerzahlen der Bioenergie-Region stetig gewachsen: von rund 400.000 Einwohnern 1980 auf heute rund 500.000. Die 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung geht - wie im Rest Deutschlands - von einem einschneidenden Wandel der demographischen Struktur hin zu einer älteren Gesellschaft aus: Der Anteil der über 65-jährigen wird von heute

<sup>2</sup> Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg und Statistisches Bundesamt Deutschland

<sup>3</sup> Die Wasserfläche, die mit rund 1% in den Statistiken angegeben wird, ist ein stark verzerrter Wert, da aufgrund der historischen Entwicklung keine Verwaltungsgrenzen, die den Bodensee aufteilen, festgelegt worden sind.

19% auf 24% im Jahre 2025 steigen – ein Trend, der auch in den Folgejahren anhalten wird. Zugleich zeigt die Berechnung, dass die Einwohnerzahl bedingt durch Zuwanderungsgewinne ungefähr gleich bleibt.

*Table 2: Altersstruktur heute im Vergleich mit Vorausberechnungen für 2025<sup>4</sup>:*

Jahr	Absolute Einwohnerzahl	davon in der Altersgruppe von ... bis unter ... Jahren (in %)					
		unter 15	15 - 18	18 - 25	25 - 40	40 - 65	65 u.ä.
2007	481.879	14,44	3,38	8,49	19,05	35,01	19,63
2025	485.845	12,48	2,60	7,10	18,63	34,97	24,23

## Landwirtschaft in der Bioenergie-Region Bodensee: Sonderkulturen...

Auch in der Bioenergie-Region Bodensee entfällt der größte Anteil der Nutzung landwirtschaftlicher Fläche auf das Ackerland, allerdings in weit geringerem Maße als in Gesamtdeutschland. Eine Besonderheit der Region liegt in den Obstanlagen im Landkreis Bodensee, die sich durch die besonderen klimatischen Verhältnisse der Region ergibt, die den großflächigen Obst-, Wein-, Hopfen- und Gemüseanbau begünstigen.

*Table 3: Nutzung der landwirtschaftlichen Fläche 2007<sup>5</sup>:*

Nutzungsart	Bioenergie-Region Bodensee	Landkreis Konstanz	Landkreis Bodensee	Deutschland
Ackerland	48,7	56,8	40,5	70,1
Dauergrünland	38,5	39,9	37	28,8
Obstanlagen	11,7	2,8	20,8	0,4
Rebland <sup>1)</sup>	0,8	0,2	1,5	0,6

## ... und historisch gewachsene Strukturen

Die Zahl der landwirtschaftlichen Haupterwerbs- und der Nebenerwerbsbetriebe ist in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich zurückgegangen und zwischen 1979 und 2007 ungefähr halbiert worden. Im gleichen Zeitraum hat sich die durchschnittliche Betriebsgröße ungefähr verdoppelt, von 11 ha auf 21 ha, liegt aber weit unterhalb des Bundesdurchschnitts von ca. 40 ha. Insgesamt ergibt sich damit eine klein- und mittelständisch geprägte Struktur der Landwirtschaft, die stetigem Veränderungsdruck ausgesetzt ist. Die Forstwirtschaft ist geprägt von wenigen großen Betrieben, die den größten Teil der Fläche bewirtschaften: von insgesamt rund 28.000 ha im Landkreis Konstanz bewirtschaften weniger als 70 Betriebe über 24.000 ha, während ca. 2.200 Kleinbetriebe sich den restlichen Teil der Fläche teilen. In absteigender Reihenfolge ist die Fläche auf folgende Besitzarten verteilt: Kommunalwald, Standesherrschaften, Staatswald, Bundeswald, Kirchenwald und Kleinprivatwald. Der größte Einzelbetrieb ist dabei der Staatswald Konstanz mit knapp 5.000 ha.

## Wirtschaft: Tradition und Innovation

Abgesehen von einigen Großunternehmen, prägen klein- und mittelständische Unternehmen das Bild in der Bioenergie-Region Bodensee. Verarbeitendes Gewerbe spielt vor allem im Landkreis Bodenseekreis eine große Rolle, während im Landkreis Konstanz Handel und Dienstleistungen klar dominieren.

<sup>4</sup> Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

<sup>5</sup> Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

*Tabelle 4: Prozentualer Anteil der Beschäftigten nach Sektoren.<sup>6</sup>*

<b>Prozentuale Aufteilung der Beschäftigten nach Sektoren 2007</b>			
<b>Landkreis</b>	<b>primärer Sektor</b>	<b>sekundärer Sektor</b>	<b>tertiärer Sektor</b>
<b>Konstanz</b>	1,5	34,4	64,1
<b>Bodenseekreis</b>	1,1	47,9	51

Wichtige Wirtschaftszweige des verarbeitenden Gewerbes sind der Maschinenbau und neue Technologien (Informations- und Kommunikationstechnologie, Biotechnologie). Als ehemaliges Zentrum der Luftfahrtindustrie, finden sich in Friedrichshafen noch einige große Traditionsunternehmen der Branche – beispielsweise „Zeppelin“ und die „Motoren und Turbinen Union“, während sich in Konstanz – beispielweise mit Sunways und Siemens – Unternehmen von überregionaler Bedeutung aus dem Bereich der Hochtechnologie angesiedelt haben.

In der Bioenergie-Region Bodensee waren 2007 154.695 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte tätig. Die Arbeitslosenquote liegt traditionell unterhalb des Bundesdurchschnitts und lag 2007 bei 5,3% (LK Konstanz) bzw. 3,8% (LK Friedrichshafen).

## **Tourismus als Motor**

Von herausragender Bedeutung ist der Tourismus: 2007 waren in der Bioenergie-Region Bodensee über vier Millionen Übernachtungen zu verzeichnen, verteilt auf über eine Million Gäste – ohne Tagestouristen. Tourismus in der Bioenergie-Region Bodensee ist Landschafts- und Kulturtourismus – in vielen Fällen beides zu gleichen Anteilen, wenn man z.B. touristische Hotspots wie die Kloster- und Gemüseinsel Reichenau betrachtet. Ein wachsender Anteil an den Gästen sind die „Naturtouristen im engeren Sinne“, welche von den zahlreichen Natur- und Landschaftsschutzgebieten am Bodensee angezogen werden.

## **Umweltsituation / Natur**

Grundlage dieses touristischen Erfolges ist die sehr gute Wasserqualität des Bodensees, die sich durch die konsequente nachhaltige Zusammenarbeit von Akteuren aus Landwirtschaft, Kommunen und Wirtschaft, in den letzten 30 Jahren stetig verbessert hat. Auf diese Weise kann der See heute seine Funktion als Trinkwasserspeicher für über vier Millionen Menschen nachhaltig erfüllen.

Der einzigartige Naturreichtum in der Bioenergie-Region Bodensee findet seinen Niederschlag in einer Vielzahl von Natur-, Landschafts- und Wasserschutzgebieten, viele von großer internationaler Bedeutung – besonders für den Vogelzug. Bedeutende Naturschutzgebiete in der Bioenergie-Region Bodensee sind beispielsweise das Wollmatinger Ried, das Eriskircher Ried und die Radolfzeller Aachmündung. Ergänzend zu diesen Schutzgebieten tragen die kleinräumige Landwirtschaft mit ihren traditionellen und extensiven Bewirtschaftungsweisen und die spezifische Geologie der Region dazu bei, dass ein besonders nischen- und artenreicher Lebensraum für Flora und Fauna vorhanden ist.

*Tabelle 5 Natur-, Landschafts- und Wasserschutzgebiete Bodensee<sup>7</sup>*

<b>Naturschutzgebiete</b>		<b>Landschaftsschutzgebiete</b>		<b>Wasserschutzgebiete</b>	
<b>Anzahl</b>	<b>Fläche in ha</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Fläche in ha</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Fläche in ha</b>
90	5736	43	30778	145	28931

Damit liegt der Flächenanteil der Naturschutzgebietet bei knapp vier Prozent. Die Anteile von Landschafts- und Wasserschutzgebieten jeweils um 20 Prozent. Das FFH-Gebiet „Bodanrück und westlicher Bodensee“ gehört mit 14.237 ha zu den größten in Baden-Württemberg.

<sup>6</sup> Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

<sup>7</sup> Einige Naturschutzgebiete liegen in mehreren Kreisen, deshalb kommt es u.U. zu Mehrfachzählungen.

# Energiemarkt in der Bioenergie-Region Bodensee

## Kenndaten: Energieverbrauch und -bereitstellung

Für die Wettbewerbsregion kann auf Grundlage der vorhandenen Daten davon ausgegangen werden, dass alle Verbraucher zusammen (Haushalte, Gewerbe und Industrie) einen Strombedarf von rund 2.600 GWh und einen Wärmebedarf von rund 6.500 GWh haben. Die Wettbewerbsregion versorgt sich derzeit zu mehr als 90% mit Energien fossil-atomarem Ursprungs von außerhalb der Region. In der Wettbewerbsregion gibt es weder fossile Energieressourcen, noch nennenswerte Erzeugungskapazitäten im Stromsektor, was einen direkten und ganz erheblichen Abfluss an Kaufkraft durch den Import von Energie verursacht. Der regenerative Energieanteil, mit derzeit weniger als 10% setzt sich im Wesentlichen wie folgt zusammen: Auf der Wärmeseite findet sich die „althergebrachte“ Holzenergie (vor allem im ländlichen Raum) und Solarthermie. Strom wird in der Region zu rund 3% aus Biogasanlagen, 1% Wasserkraft, 1% Windkraft und zu ca. 1,5% als Solarstrom gewonnen. Auffallend ist, dass im Vergleich zum Bundesdurchschnitt der Anteil der Windkraft deutlich unterrepräsentiert ist, wohingegen aufgrund der hohen Dichte von Biogasanlagen der Anteil von Biogas bei der Stromerzeugung mit rund 3% doppelt so hoch ist.

## Vorhandene Bioenergie-Strukturen

### Biogas

In der Wettbewerbsregion werden knapp 60 Biogasanlagen mit einer installierten elektrischen Leistung von rund 13 MW betrieben, die meisten davon rein stromgeführt. Solarcomplex selbst betreibt Biogasanlagen grundsätzlich nur an Standorten, wo auch ein hoher Anteil der Wärme (> 80%) sinnvoll genutzt werden kann. Die erste bürgerfinanzierte Biogasanlage in Baden-Württemberg wurde auf Hof Schönbuch bei Überlingen errichtet, der Jahresstromertrag bei 250 kW<sub>el</sub> beträgt rund 2 Mio kWh. Über eine Nahwärmeleitung wird Abwärme an ein benachbartes Freizeitheim geliefert und so rund 25.000 l Heizöl jährlich ersetzt. Zusätzlich wird über eine Mikrogasleitung Biogas zum Bioenergiedorf Lippertsreute geleitet, dort verstromt und die anfallende Abwärme über ein Nahwärmenetz verteilt. Eine weitere Biogasanlage gleicher Größe ist in Gailingen in Betrieb, auch dort wird das erzeugte Biogas zunächst verlustfrei über eine Biogas-Mikrogasleitung zu einer benachbarten Klinik geleitet und erst dort verstromt. Die gesamte anfallende BHKW-Abwärme kann in das bestehende Heiznetz der Klinik eingespeist werden.<sup>8</sup>

Der überwiegende Teil der Rohstoffe für die Biogaserzeugung wird aus den regionalen Ressourcen bereit gestellt, allerdings sind auch zwei sehr große Anlagen (über 1 MW) bekannt, welche mit Rohstoffen von außerhalb der Region versorgt werden.

### Holzenergie

In der Wettbewerbsregion werden moderne Holzenergieanlagen (Holzpellet- oder Holzhackschnitzelheizungen) sowohl im kleinen Leistungsbereich (Einfamilienhaus), als auch im mittleren Leistungsbereich (bis ca. 1 MW) betrieben. Große Holzheizkraftwerke mit mehr als 1 MW existieren derzeit nicht. Darüber hinaus werden vor allem im ländlichen Raum zahlreiche Holzfeuerungen mit alter Technologie (Kachelöfen, Stückholzöfen) betrieben. Die Gesamtzahl dieser kleinen Holzfeuerungsanlagen liegt bei schätzungsweise 80.000. Die mittelgroßen Anlagen (50 kW bis 1 MW) summieren sich auf eine gesamte thermische Leistung von etwa 20 MW. Der Rohstoffbedarf wird für die Holzenergie vollständig aus regionalen Quellen gedeckt. Weiteres Potential liegt in Holz aus der Landschaftspflege und aus Energieholzplantagen.

### Bioenergiedörfer

Aus der Kombination von Biogas, moderner Holzenergie und Nahwärmenetzen, wurden erste Bioenergiedörfer in der Region realisiert: Mauenheim ist der erste Ort in Baden-Württemberg,

<sup>8</sup> siehe [www.bioenergiedorf-lippertsreute.de](http://www.bioenergiedorf-lippertsreute.de)

der sich strom- und wärmeseitig vollständig aus heimischer erneuerbarer Energie versorgt. 90% des Wärmebedarfes werden über ein 4 km langes Wärmenetz gedeckt, stromseitig wird sogar das Neunfache des örtlichen Bedarfs bereitgestellt. Lippertsreute ist als zweites Bioenergiedorf der Region seit Herbst 2008 in Betrieb und versorgt sich ebenfalls strom- und wärmeseitig weitgehend regenerativ. Für 2009 sind Schlatt, Randegg und Kaltbrunn in der Umsetzung.

In allen bisher umgesetzten Bioenergiedörfern wird Wert darauf gelegt, dass neben den Angeboten der Bioenergie weitere regenerative Energien ins Gesamtkonzept integriert werden. So wurden zahlreiche Photovoltaikanlagen neu errichtet. In Mauenheim sind beispielsweise knapp 300 kW am Netz, was bei einer Einwohnerzahl von 450 einen bundesweiten Spitzenwert darstellt.

Eine besondere Bedeutung hat das ELaBo-Projekt Kaltbrunn. Hier wird ein Biomasse-Heizwerk geplant, welches überwiegend mit nachwachsenden Rohstoffen aus der extensiven Landschaftspflege (Schilf, Gras, Holzhackschnitzel) im Landkreis beschickt wird.

### **Bioenergiekompetenz in der Wettbewerbsregion**

Durch die hohe Zahl realisierter Projekte ist das notwendige Know-how bei Ingenieurbüros, Stadtwerken und solarcomplex vorhanden. Insofern hat die Bodenseeregion sehr gute Ausgangsbedingungen zum weiteren Ausbau der Bioenergie. Zu erwähnen ist auch die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, welche Projekte in der Bodenseeregion begleitet.

### **Weitere Projekte zur regenerativen Energie in der Region**

**Messe „Moderne Energien“:** Solarcomplex führt gemeinsam mit den Projektpartnern Landesforstverwaltung und Mainau GmbH jährlich die dreitägige Großveranstaltung „Moderne Energien“ auf der Insel Mainau durch. Sie ist inzwischen die regionale Leitmesse im Bereich der erneuerbaren Energien mit einem historischen Schwerpunkt bei den Bioenergien, ursprünglich gegründet als „Moderne Holzenergie“.

**Erlebnistour erneuerbare Energien:** Bei einer kostenlosen Rundfahrt im Kleinbus kann jeden Samstag die ganze Vielfalt erneuerbarer Energienutzung im westlichen Bodenseeraum besichtigt werden: Holzpellets- und Holzhackschnitzelheizungen, Biogasanlagen und Bioenergiedörfer, Rapsölmühle, Rapsöl-LKWs, Solarfähre, Wasser-, Wind- und Solarkraftwerke. Das Angebot richtet sich an Einheimische ebenso wie an Urlauber. Neben den technischen Informationen geht es auch darum, die Bodenseeregion als Energielandschaft zu erleben. So werden Interesse und Sympathie für die Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien gefördert<sup>9</sup>.

**Energieagentur:** Im Landkreis Bodenseekreis hat in diesem Jahr die Energieagentur Ravensburg ihre Arbeit aufgenommen. Die Energieagentur fördert durch die Beratung privater Haushalte, Kommunen und Gewerbebetriebe den effizienten Einsatz von Energie und Ressourcen. Für den Landkreis Konstanz hat sich solarcomplex gemeinsam mit den Naturschutzverbänden vor Ort für die Einrichtung einer Energieagentur eingesetzt, welche sich aktuell in Gründung befindet und in der ersten Jahreshälfte 2009 ihre Arbeit aufnehmen wird. Sie wird ein wichtiger Partner zur Fortentwicklung der Bioenergie-Region Bodensee sein.

Neben der Bioenergie werden auch andere Formen der regenerativen Energien in der Wettbewerbsregion genutzt. Ein kurzer Überblick:

### **Photovoltaik**

Bisher sind in der Region rund 15 MW Solarkraftwerke am Netz. Davon wurden allein über 8 MW Solarkraftwerke als Dachanlagen und Freilandsolarparks von solarcomplex realisiert, dies entspricht einem Investitionsvolumen von rund 32 Mio. Euro.

---

<sup>9</sup> Siehe auch [www.erlebnistour-erneuerbare-energien.de](http://www.erlebnistour-erneuerbare-energien.de)

## **Wasserkraft**

Insgesamt sind in der Region rund 20 kleine Wasserkraftwerke mit einer installierten Gesamtleistung von rund 3 MW in Betrieb. Bei der Nutzung von Wasserkraft wird in der Region auch auf die ökologische Verträglichkeit der Anlagen Wert gelegt. Bei der Wiederbelebung eines stillgelegten Wasserkraftwerkes auf der Singener Musikinsel wurde durch die Errichtung einer Fischtreppe und einer rauen Rampe die ökologische Situation verbessert und die Durchgängigkeit für Wasserlebewesen wieder hergestellt.

## **Windkraft**

Die Potentiale für Windkraftanlagen in der Region Hegau / Bodensee sind beachtlich. Gemäß der von solarcomplex verfassten Potentialübersicht sind im Landkreis Konstanz Windkraftanlagen mit einem Jahresstromertrag von rund 140 GWh realisierbar, derzeit ist allerdings keine einzige Anlage im Landkreis im Betrieb.

## **Engagement**

Allen Aktivitäten der Region gerecht zu werden, würde den Rahmen des REK bei weitem sprengen. Um die Vielfalt des Engagements zu umreißen werden im Folgenden einige repräsentative Aktivitäten genannt:

- solarcomplex AG als Bürgerunternehmen mit derzeit 500 regionalen Aktionären und 3 Millionen Euro Grundkapital
- Projekt Regio-Energieholz (Bodensee-Stiftung, ILN Singen, BUND)
- Stadtwerke in der Region mit vielen Bioenergieprojekten
- Bioenergiedorf Kaltbrunn (ELaBo), hervorgegangen aus einer Bürgerinitiative
- Kooperation BUND Ortsgruppe Konstanz - Stadtwerke Konstanz
- Tage der offenen Tür bei bestehenden Bioenergiedörfern (mehrere 1000 Besucher)
- Radolfzeller Energieforum der Stadtwerke Radolfzell. Das Forum mit Podiumsdiskussion zum Thema "Klimaschutz und Energie" war eingebettet in den Energietag Baden-Württemberg

## **Öffentliche Akzeptanz**

Mit der „Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg: Erneuerbare Energien fördern“ hat sich Baden-Württemberg zum Ziel gesetzt, bis 2020, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf 20% zu steigern und den Wärmebedarf zu 16% aus erneuerbaren Energien zu decken. Explizit wird in der Strategie der Einsatz von Biomasse und Biogas aus sozial- und umweltverträglicher Produktion angestrebt.

Auf Initiative von IHK, Handwerkskammer und solarcomplex hat der Kreistag des Landkreises Konstanz 2003 eine Resolution einstimmig angenommen, mit der eine weitgehende Versorgung aus erneuerbaren Energien bis 2030 als politisches Handlungsziel definiert wird.

## **Regionalentwicklung der Bodenseeregion**

Bereits seit Anfang der 1990er Jahre wird in der Bodenseeregion nachhaltige Regionalentwicklung betrieben. Es gibt mehrere strategische Grundlagen der Regionalentwicklung am Bodensee, insbesondere das Bodensee-Leitbild der Internationalen Bodensee Kommission (IBK) oder die Regionalen Entwicklungskonzepte der PLENUM-Regionen Westlicher Bodensee und Allgäu-Oberschwaben. Darin sind die Ausschöpfung und nachhaltige Nutzung der heimischen Biomasse-Potentiale stets ein wichtiger Aspekt.

Zahlreiche Organisationen und Initiativen engagieren sich für eine nachhaltige Entwicklung der Bodenseeregion, u.a. Deutsche Umwelthilfe, Modellprojekt Konstanz GmbH, Bodensee-Stiftung, solarcomplex, BUND und NABU, Tourismusorganisationen, landwirtschaftliche Verbände, Regionalverbände, Agenda-Gruppen und Wirtschaftsfördergesellschaften. Wichtige Partner in der Umsetzung von nachhaltigen Projekten und Initiativen sind die Energieagenturen

der Landkreise, KMUs, Kommunen und Verwaltungen. Die Akteure der nachhaltigen Regionalentwicklung am Bodensee sind gut miteinander vernetzt und durch zahlreiche gemeinsame Projekte und Initiativen eingeübt in der fach- und branchenübergreifenden Zusammenarbeit. Es besteht angemessene Erfahrung in der kompetenten Umsetzung von Projekten mit Unterstützung von EU, Bund und Land sowie weiteren Geldgebern (z.B. Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Allianz Umweltstiftung).

## Bestehende Konflikte im Bereich Bioenergie

Bisher gab es erst einen Konflikt in der Region, der eines konkreten Interessenausgleichs bedurfte: Bei der sehr großen Biogasanlage (> 1MW el. Leistung) in Aach gab es massive Auseinandersetzungen mit den Nachbarn, die mit Geruchsbelästigungen, einer deutlichen Zunahme der Fahrbewegungen und mangelnder Rücksichtnahme seitens des Biogasanlagen-Betreibers zu tun hatte. Durch technische Nachrüstungen ist die Situation befriedet worden.

Neben diesen akuten Konflikten, wird vor allem der Konflikt zwischen Bioenergieerzeugern und Natur- und Umweltschutzverbänden bei unkontrollierter Marktentwicklung eine größere Rolle spielen. Denkbar ist eine Intensivierung von Land- und Forstwirtschaft mit negativen Auswirkungen auf Ökologie und Landschaft der Bodenseeregion:

- Mehr Monokulturen, Verlust von Artenvielfalt
- Anbau von Energiepflanzen auf ökologisch wertvollen Flächen
- „Leerräumen von Wäldern“ (Waldrestholz)
- Auswirkungen auf Wasserhaushalt und Bodenqualität
- Veränderung des Landschaftsbildes
- Ausbreitung der Grünen Gentechnik durch Anbau von GVO-Energiepflanzen.

Daraus können Konflikte entstehen, unter anderem zwischen:

- Bioenergieerzeuger, Land- und Forstwirtschaft vs. Naturschutz
- Bioenergieerzeuger, Land- und Forstwirtschaft vs. Tourismus
- Bioenergieerzeuger, Land- und Forstwirtschaft vs. Verbraucher
- Umweltschutz vs. Naturschutz.

Darüber hinaus ist unklar welche Veränderungen durch die Bioenergie in der Sozialstruktur des ländlichen Raumes zu erwarten sind.

Das vorliegende Regionalentwicklungskonzept trägt den erwarteten Problemen durch einen starken Fokus auf den Bereich Nachhaltigkeit Rechnung.

## Analyse der Bioenergiepotentiale

### Potentialübersicht

2002 fertigte solarcomplex eine „Potentialübersicht der Erneuerbaren Energien in der Region Hegau / westl. Bodensee“ an. Im Gegensatz zu globalen oder nationalen Maßstäben wird aus dieser eine konkrete Machbarkeit und Handlungsanleitung sichtbar. Die Studie ist zentraler Bestandteil der Strategie und Öffentlichkeitsarbeit für die Bioenergie-Region Bodensee. Sie weist ein Potential zur Stromerzeugung aus Biomasse-BHKWs von 33 GWh (Gigawattstunden = Mio kWh) aus, zur Wärmebereitstellung aus Biomasse-BHKWs von 50 GWh, aus Holzenergie von 185 GWh sowie aus Energiepflanzen 65 GWh aus.

### Potentialanalyse – Regio-Energieholz

2007 wurde vom ILN eine detaillierte Studie zum Potential von Holz aus der Landschaftspflege erstellt. Die Studie erfasste das Potential im Landkreis Konstanz und flächenhaft für die Halbinsel Hori. Durch den Einsatz modernster Laserscan-Technologie kann das Volumen sehr exakt und kostengünstig bestimmt werden. Eine Ausweitung dieser Analyse auf die ganze Wettbewerbsregion ist geplant.

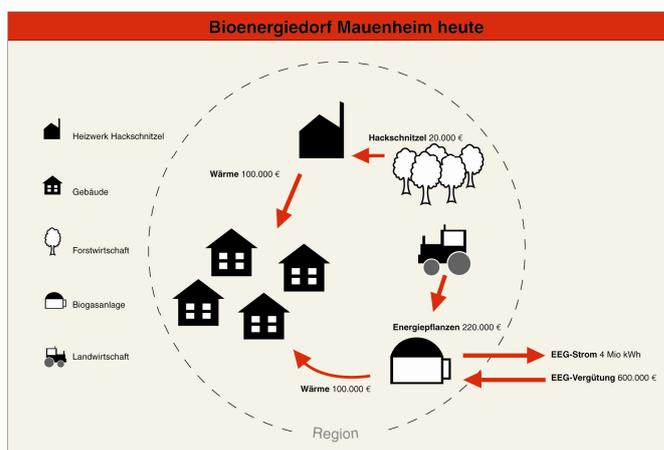
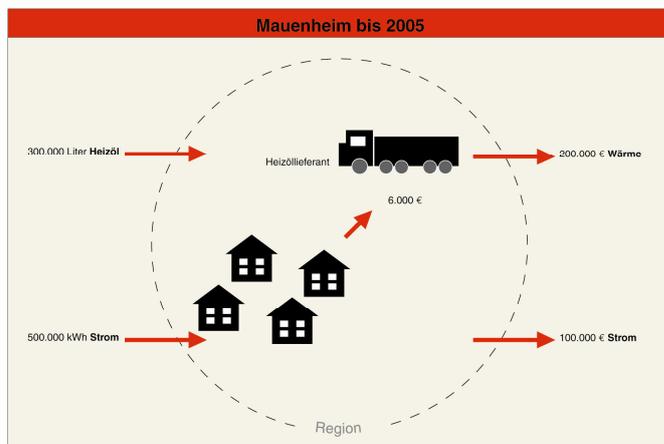
## Gebäudekataster

Von solarcomplex wurde ein Kataster aller öffentlichen Gebäude im Landkreis Konstanz angefertigt, aus dem die Eignung für Holzenergieanlagen auf einen Blick ersichtlich wird<sup>10</sup>.

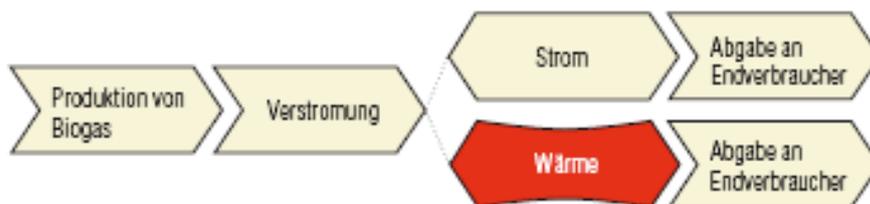
## Wertschöpfungsketten Bioenergie

Bioenergiedörfer tragen in hohem Umfang zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung bei. Exemplarisch soll die Situation des Bioenergiedorfes Mauenheim dargestellt werden, welches seit Herbst 2006 strom- und wärme-seitig nahezu komplett aus heimischen erneuerbaren Energien versorgt ist. Früher bezogen die knapp 100 Haushalte im Ort rund 300.000 Liter Heizöl jährlich, das entspricht beim derzeitigen Ölpreis einem Energiekostenabfluss von rund 250.000 Euro jährlich, bzw. in 20 Jahren von 10 – 20 Mio. Euro. (gerechnet mit einer realistischen weiteren fossilen Preissteigerung zwischen 5 und 10% p.a.) Heute werden rund 90% des Wärmebedarfs des Ortes aus dem regenerativ beschickten Wärmenetz gedeckt. Beim Strom erzeugen die Biogasanlage (3,5 Mio. kWh) sowie die zahlreichen Photovoltaikanlagen (300.000 kWh) sogar das Neunfache dessen, was der Ort benötigt. Mauenheim ist bilanziell nicht nur Selbstversorger, sondern sogar Stromexporteur: Es wird wesentlich mehr ins öffentliche Netz eingespeist als daraus bezogen.

Auch außerhalb der Bioenergiedörfer bestehen in der Region schon wesentliche Bioenergie-Wertschöpfungsketten. Einige davon von der Produktion der Biomasse bis hin zur Abgabe von Strom und Wärme an die Endkunden. Einige Glieder der Kette stellen jedoch Engpässe dar und bieten noch großes Entwicklungspotenzial. Insbesondere findet in den seltensten Fällen eine Wertschöpfung durch die Abwärmenutzung statt.



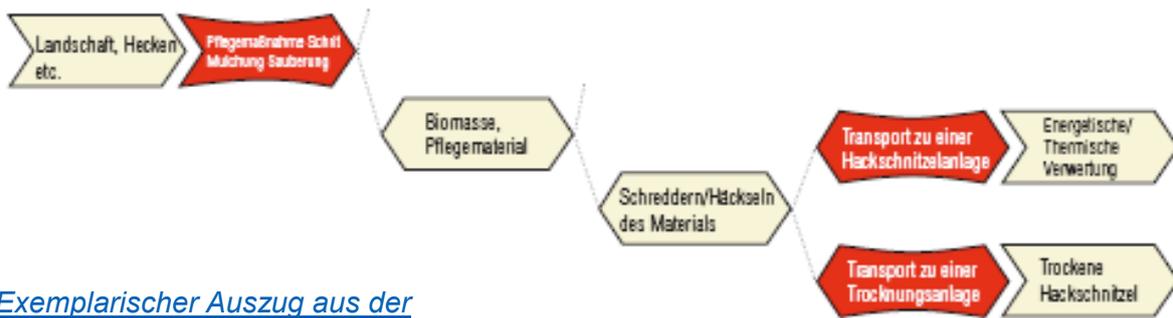
### Wertschöpfungskette Mauenheim 2005 und heute



### Exemplarischer Auszug aus der Wertschöpfungskette Wärmennutzung

<sup>10</sup>Zum Download unter: [www.solarcomplex.de/info/service/download.php](http://www.solarcomplex.de/info/service/download.php)

Weitere Engpässe finden sich in der Wertschöpfung aus Landschaftspflegematerial: Ein erster Engpass findet sich bei der Durchführung der Pflegemaßnahmen, da ohne weitere Verwertung



Exemplarischer Auszug aus der Wertschöpfungskette Pflegemaßnahmen

des Materials keine Kostendeckung erreicht wird. Abnahme und Nutzung ist aufgrund fehlender geeigneter Anlagen problematisch. Hinzu kommt, dass die dazugehörige Logistik erst aufgebaut werden muss. Die grafische Aufbereitung der kompletten Wertschöpfungsketten befindet sich in Anlage 5, exemplarisch sind an dieser Stelle Auszüge eingefügt.

## 4. SWOT-Analyse

<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Stärken</b></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Schwächen</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 20px;"><b>S</b></td> <td style="text-align: center; padding: 20px;"><b>W</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 20px;"><b>O</b></td> <td style="text-align: center; padding: 20px;"><b>T</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Chancen</b></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Gefahren</b></td> </tr> </table>	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>	<b>S</b>	<b>W</b>	<b>O</b>	<b>T</b>	<b>Chancen</b>	<b>Gefahren</b>	<p><b>SWOT bedeutet:</b></p> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <p><b>Vier Felder</b>  S Stärken (strengths)  W Schwächen (weaknesses)  O Chancen (opportunities)  T Gefahren (threats)</p> <p><b>Oben und Unten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trennung zwischen Ist-Zustand (oben) und erwarteten Bedingungen (unten)</li> </ul> <p><b>Zwei Pfeile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stärken anhand der Gefahren prüfen</li> <li>■ Schwächen anhand der Chancen angehen</li> </ul>
<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>								
<b>S</b>	<b>W</b>								
<b>O</b>	<b>T</b>								
<b>Chancen</b>	<b>Gefahren</b>								

Die Antragsteller haben diese SWOT-Analyse auf der Grundlage des oben stehenden Modells erstellt. Die Buchstaben (a-l) markieren die jeweils zusammen gehörenden Paare in der folgenden Tabelle (Stärken / Gefahren; Schwächen / Chancen).

Die Betrachtung der Ausgangslage und der sich daraus ergebenden SWOT-Analyse ergibt als charakteristisches Merkmal der Bioenergie-Region Bodensee, dass die Bioenergie als Alternative zur „klassischen“ Versorgung in der Region schon verankert ist. Überzeugungsarbeit muss noch vor allem bei kommunalen Entscheidern geleistet werden, damit sie die Bioenergie als sinnvolle Alternative erkennen. Aufgrund der langfristigen Verpflichtungen, die Kommunen und Endverbraucher damit eingehen, ist die Skepsis noch hoch und kann nur durch intensive Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit abgebaut werden.

Die größte Stärke der Region liegt in den schon vorhandenen Bioenergiestrukturen und dem damit verbundenen Potential zur Effizienzsteigerung. Die größte Schwäche liegt in den begrenzten Ausweitungsmöglichkeiten im Bereich der Bioenergie, da die Produktionsfläche durch den hohen Bevölkerungsdruck und die vielfältige Landnutzung stark limitiert ist.

Daran anknüpfend liegt die größte Chance der Region in der Effizienzsteigerung und der Nutzung der verborgenen Potentiale – beispielsweise von Biomasse aus der Landschaftspflege. Das größte Risiko liegt nach Ansicht der Verfasser des Leitbilds darin, dass neue Bioenergieanlagen errichtet werden, die mehr Biomasse benötigen, als die Region aus eigener Kraft – oder nur durch einschneidende Eingriffe in landwirtschaftliche Betriebsstruktur und Flächennutzung – decken kann, oder dass sich Anlagenbetreiber für den Import von Biomasse entscheiden, die nicht aus nachhaltiger Bewirtschaftung stammt.

Für die Bioenergie-Region Bodensee ergeben sich aus der im Kapitel 3 dargestellten Ausgangssituation folgende Stärken, Schwächen, Risiken und Chancen.

<p><b>Stärken der Bioenergie-Region Bodensee</b></p> <p><b>Gute Vernetzungsbasis der regionalen Bioenergie-Akteure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Verknüpfungen zwischen zukünftigen Netzwerkpartnern schon jetzt durch solarcomplex als „Netzwerkunternehmen“ institutionalisiert vorhanden</li> <li>b. Gute Lobby für Bioenergie in der Region; Politische Unterstützung auf Landkreis- und Landesebene</li> <li>c. Vielfältige Erfahrungen mit Bürgerpartizipation in der Region vorhanden</li> </ul> <p><b>Hohe Professionalität in Projektplanung und -umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Viel Know-how und Erfahrung in der Region im Bereich Bioenergie und erneuerbare Energien (technisches Wissen, Erfahrung in der Projektrealisierung)</li> <li>e. Greif- und erfahrbare Projekte mit Vorbildcharakter in der Region vorhanden</li> </ul> <p><b>Günstige Infrastruktur zur Ausschöpfung der Bioenergie-Potentiale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f. Hohe Dichte von Biogasanlagen in der Region vorhanden</li> <li>g. Dichte Besiedlung günstig für Nahwärmenetze</li> </ul>	<p><b>Schwächen der Bioenergie-Region Bodensee</b></p> <p><b>Bioenergie-Nutzung teilweise nicht nachhaltig und Potentiale begrenzt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h. Bisher bestehen keinerlei Kriterien für nachhaltige Bioenergienutzung an denen sich Anlagenbetreiber orientieren können</li> <li>i. Niedriger Effizienzgrad der vorhandenen Biogasanlagen durch fehlende Abwärmenutzung</li> <li>j. Begrenzte Produktionsflächen durch hohe Besiedlungsdichte begrenzen die Ausweitungsmöglichkeiten im Bereich der Bioenergie</li> </ul> <p><b>Unzureichende Informationen verzögern Bioenergie-Ausbau in der Region</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>k. Entscheider auf kommunaler Ebene sind oftmals nicht gut informiert und unterstützen die Bioenergie daher nicht offensiv genug</li> <li>l. Datenlage oftmals nicht ausreichend hinsichtlich vorhandener Rohstoffe oder um zu entscheiden, was die optimale Energielösung im Einzelfall ist.</li> </ul>
<p><b>Möglichkeiten/Chancen</b></p> <p><b>Potentiale und Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h. Entwicklung einer grundlegenden Nachhaltigkeitsstrategie für Bioenergie im Netzwerk</li> <li>i. Einführung innovativer neuer Konzepte zur Steigerung des Effizienzgrades</li> <li>j. Zusätzliche regionale Wertschöpfung und Kostendeckungsbeitrag zu landschaftspflegerischen Maßnahmen</li> </ul> <p><b>Informationen für den Bioenergie-Ausbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>k. Überzeugungsarbeit auf kommunaler Ebene eröffnet die Möglichkeit ganzheitlich orientierter kommunaler Energiekonzepte</li> <li>l. Potentialanalysen und Studien liefern aktuelle Daten über die Region</li> </ul>	<p><b>Gefahren/Risiken</b></p> <p><b>Regionale Akteure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kein Interesse der Bevölkerung / Akteure an Teilnahme im Netzwerk</li> <li>b. Politische Prozesse laufen ab ohne Berücksichtigung der Belange von Bioenergieakteuren</li> <li>c. Zu wenig Endabnehmer von Bioenergie durch fehlende Akzeptanz</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Unsachgemäße Projektumsetzung in Technik und Umsetzung</li> <li>e. Bioenergie als abstrakte, unbekannt Technologie findet keine Zustimmung</li> </ul> <p><b>Investitionshemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f. Sehr hohe Kosten für den Anlagenbau schrecken Investoren ab und Verzögern Umsetzung; Biomasseexport verkürzt regionale Wertschöpfungskette</li> <li>g. Keine Abnehmer für bestehende Abwärmepotentiale</li> </ul>

## 5. Ziele der Region zum Ausbau der Bioenergie

Die Ausweitung der Bioenergieaktivitäten in der Bodenseeregion trägt durch die Ersetzung fossiler Energien und die CO<sub>2</sub>-Neutralität der Bioenergie aktiv zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesrepublik bei. Daneben können durch die innovative Nutzung von Energieressourcen aus der Landschaftspflege nicht nur neue Potentiale erschlossen werden sondern auch ein Naturschutznutzen erreicht werden.

### Leitziele für die Bioenergie-Region Bodensee

Vor dem Hintergrund der absehbar begrenzten Potentiale der Bioenergie sehen die Akteure des vorliegenden Regionalen Entwicklungskonzeptes folgende Leitziele:

- Erweiterung und Ausschöpfung der regionalen Potentiale.**  
8% des regionalen Energieverbrauchs sollen bis 2030 durch Bioenergie aus der Region gedeckt werden.
- Steigerung der Effizienz bei der Biogasnutzung.**  
Erhöhung des Wirkungsgrades von Biogasanlagen von 40% auf 80%.
- Nachhaltige Nutzung.**  
Auf 100% der Fläche nachhaltige Bewirtschaftung.

Die Ausweitung der regionalen Potentiale und die Steigerung der Effizienz trägt zur Unabhängigkeit von Energieimporten und dadurch zur Stabilisierung der Energiepreise bei gleichzeitiger Sicherung der Versorgung bei: Einerseits durch die langfristige Konkurrenzfähigkeit von Bioenergie am Markt in der Zukunft, andererseits durch die dauerhafte Verfügbarkeit der Rohstoffe vor Ort. Regionale Stoffkreisläufe komplettieren die dezentrale Energieerzeugung und erhöhen die Wertschöpfung vor Ort. Der dadurch geschaffene ökonomische Vorteil ist oftmals ein stärkeres Argument als der ökologische Wert der Maßnahmen und wird deshalb als primäres Argument bei der Kommunikation des Themas genutzt.

### Projektziele – als konkreter Projektbeitrag zur Erreichung der Leitziele

***Anzahl der Bioenergiedörfer im Projektgebiet auf mindestens 10 erhöhen, zumindest eines davon betrieben mit Material aus der Landschaftspflege (Heu, Schilf, Heckenschnitt)***

Zentraler Baustein für die verstärkte Nutzung regionaler BioenergiePotentiale ist die Realisierung weiterer Bioenergiedörfer in der Wettbewerbsregion. Gute Beispiele sind mit Mauenheim (Lkr. Tuttlingen) und Lippertsreute (Lkr. Bodenseekreis) schon vorhanden, auf deren Erfahrungen nun andere Gemeinden aufbauen werden. Ein besonderes Modell ist dabei die Versorgung solch eines Dorfes überwiegend mit Materialien aus der Landschaftspflege (Beispiel Kaltbrunn – in Umsetzung).

***Mindestens 5 Biogasanlagen sollen zusätzlich während des Wettbewerbszeitraumes mit modernen Systemen zur Abwärmenutzung nachgerüstet werden.***

Die Bodenseeregion ist bereits heute bundesweit eine der führenden Regionen bei der Biogasnutzung. Hier befinden sich derzeit schon knapp 60 Anlagen, in welchen in großem Stil

regenerative Energie erzeugt wird. Die wenigsten dieser Anlagen verfügen derzeit über eine Abwärmenutzung und verschenken daher wertvolle Möglichkeiten zur Sicherung der Konkurrenzfähigkeit und nachhaltigen Nutzung.

### ***Aufbau eines Bioenergienetzwerks mit mindestens 60 aktiven Teilnehmern***

Alle wichtigen regionalen Akteure im Bereich der Bioenergie werden in einem Netzwerk zusammengeschlossen, das als Forum dem ständigen Austausch von Fachwissen und neuen Entwicklungen, sowie der Verbreitung von Best-Practice Beispielen, dienen soll. Dort werden unter anderem vertreten sein die Forstverwaltung und Unternehmen der Forst- und Landwirtschaft, die Umweltschutzverbände, die Stadtwerke, Fachverbände und Interessensvertretungen, Investoren und Handwerksbetriebe. Daneben wird das Netzwerk aber auch der interessierten Öffentlichkeit zugänglich sein.

### ***Zusätzliche regionale Wertschöpfung von über 20.000.000 €***

Wertschöpfung durch Bioenergieprojekte entsteht zum einen in der Investitionsphase durch Aufträge für das lokale Handwerk, zum anderen in der Betriebsphase durch die Verringerung des Kaufkraftabflusses für fossile Energieträger. Der investive Effekt wird von den Antragstellern auf rund 20 Mio. Euro über den gesamten Projektzeitraum geschätzt, der zweite auf einen Betrag von 3 Mio. Euro jährlich. Die Akzeptanz für Bioenergie-Projekte hängt maßgeblich von der Partizipation der regionalen Bevölkerung an der erarbeiteten Wertschöpfung ab.

### ***Nachhaltigkeitsstrategie für die Bioenergienutzung***

Neben den oben formulierten „harten“ Zielen wollen die Antragsteller mit den Teilnehmern des Bioenergie-Netzwerkes für die Bioenergie-Region Bodensee eine begleitende Nachhaltigkeitsstrategie erarbeiten, veröffentlichen und in der Region verankern. Die Erarbeitung einer Strategie verdeutlicht die übergeordnete Bedeutung des Themas „Nachhaltigkeit“ für die gesamte Bioenergie-Region Bodensee und wird die „drei Säulen“ der Nachhaltigkeit berücksichtigen.

## **6. Strategie zur Zielerreichung**

Der Antragsteller solarcomplex AG und seine Projektpartner gehen aufgrund der eigenen Erfahrungen davon aus, dass ab einer bestimmten „kritischen Masse“ eine Entwicklung zum Selbstläufer wird. Wichtig ist, dass „die Entscheider“ für die Strategie gewonnen werden können. Dabei hilft in der Bodenseeregion die parteiübergreifende Unterstützung aller politischen Mandatsträger auf Landes- und Bundesebene, die der Bioenergie grundsätzlich positiv gegenüberstehen. (siehe Anlage 2, Unterstützerschreiben) Mit Blick auf die angestrebte Vervielfachung der Bioenergiedörfer sind maßgebliche Akteure insbesondere die Kommunalpolitiker und Landwirte der geeigneten Gemeinden.

In der Projektregion konnten in den vergangenen Jahren bereits einige Projekte zur Nutzung der heimischen Bioenergie aus Forst- und Landwirtschaft realisiert werden. Strategisches Ziel in den kommenden Jahren ist es, diese punktuellen Erfahrungen und Erfolge stärker in die Fläche zu bringen: eine Vervielfachung der erfolgreich realisierten Pilotprojekte.

Unsere Strategie zielt auf eine regionale Identität und den persönlichen Kontakt der Akteure sowie auf das Sichtbarmachen der Technik und Prozesse vor Ort. Es geht um unmittelbares Anschauen und Verstehen. Als Argument wird nicht primär die Ökologie (Klimaschutz) sondern gerade auch die Ökonomie (Steigerung der regionalen Wertschöpfung) eingesetzt. Gerade der ländliche Raum wird von den Bioenergieprojekten besonders intensiv profitieren. Wichtige Partner bei der Implementierung ist die bereits bestehende Energieagentur im Landkreis Bodenseekreis sowie die neue Energieagentur des Landkreises Konstanz (Gründung in 2009), für deren Aufbau sich solarcomplex und seine Partner seit Jahren intensiv eingesetzt haben.

## Etablierung eines Regionalmanagements - der Bioenergie ein Gesicht geben!

Eine zentrale Maßnahmen zur Realisierung der Projektziele ist die Einrichtung eines Regionalmanagements, das als verbindendes Element „das Gesicht“ der Bioenergie-Region Bodensee darstellt: Die Aufgaben des Managements bestehen in der Organisation und Koordinierung der Projektmaßnahmen und des Bioenergienetzwerks. Das Management ist der zentrale Anlaufpunkt in der Region für alle Bioenergie-Anliegen, Investoren und Konsumenten beratend zur Verfügung stehen und die Arbeit der Energieagenturen flankieren.

Auch nach Beendigung des Wettbewerbs sind der Erhalt des Regionalmanagements und dessen Funktionen durch solarcomplex sichergestellt. Zur Abwicklung des Verwaltungsaufwandes sind die notwendigen personellen und bürotechnischen Strukturen bereits vorhanden und können genutzt werden.

## Kommunikation als zentraler Baustein der Bioenergie-Region Bodensee

Die dargestellte Ausgangslage der Region lässt eine intensive Kommunikationsstrategie als das bestgeeignete Mittel erscheinen, den schon erfolgreich umgesetzten Vorbildmaßnahmen im Bereich der Bioenergienutzung zum Durchbruch zu verhelfen: Die größte Herausforderung besteht darin, dass das vorhandene Know-how dem einzelnen Konsumenten nahe zu bringen. Der einzelne Energiekunde muss über die Vorteile informiert werden, die sich für ihn aus der Nutzung – beispielsweise der Nahwärme aus regionaler Biomasse – ergeben. Angesichts der herausragenden Bioenergiestrukturen der Region ist die Nutzung von Bioenergie aus der Region oftmals eine ernsthafte – und nachhaltige – Alternative, sowohl aus ökonomischer als auch ökologischer Sicht. Neben dem reinen Informationscharakter geht es aber auch um Identitätsstiftung: Eine Identität der Region als Bioenergie-Region kann ein zentrales Instrument zur Erreichung der Leit- und Projektziele sein.

Die Kommunikation setzt auf

- Information/ Beratung
- Erleben
- Dialog

Dabei unterstützen mehrere Maßnahmen die Erreichung aller Ziele.

### Querschnittsmaßnahmen im Bereich Kommunikation

- Durchführung von Bioenergie-Touren**  
Bei 50 individuell konfigurierten Bioenergie-Touren für Kommunalvertreter sowie 75 öffentlichen (für Pressevertreter und interessierte Bürger) sollen die Teilnehmer vom hohen Entwicklungsstand und der Vorteilhaftigkeit der energetischen Biomassenutzung überzeugt und zu eigenen Bioenergieprojekten motiviert werden. Anhand der zahlreichen Best-Practice Beispiele in der Bodenseeregion wird die gesamte Wertschöpfungskette der Bioenergie vom Wald bzw. Acker bis zur Heizung und Steckdose präsentiert. Experten bzw. Projektverantwortliche erklären an den einzelnen Stationen Hintergründe und Funktionsweise, informieren über Wirtschaftlichkeit und Technik und stehen für Fragen zur Verfügung. Die Teilnehmer erhalten dazu ausführliches und weiterführendes Informationsmaterial mit Hintergrundinformationen.
- Veranstaltungsreihe „Fortschritt Bioenergie“**  
Alle Themen rund um die Bioenergie werden kompetent und verständlich in einer Veranstaltungsreihe aufgearbeitet. Es werden sowohl Fachveranstaltungen wie auch

Informationsveranstaltungen für die breite Öffentlichkeit organisiert, um allen Themen und Zielgruppen gerecht zu werden.

❑ **Wanderausstellung: „Bioenergie – aber richtig!“**

Das Konzept der Bioenergiedörfer setzt eine Platzierung des Themas Bioenergie in den Köpfen der breiten Öffentlichkeit voraus. Es wird eine Wanderausstellung erstellt, die kostenlos interessierten Organisationen (Vereine, Kommunen etc.) zur Verfügung gestellt wird.

❑ **Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Das Ingenieurbüro E+I wird mit wechselnden Partnern und Schulen Bioenergie-Projekte durchführen. Pro Schuljahr soll gemeinsam mit Schülern ein Bioenergieprojekt – wie z.B. die Anlage einer Kurzumtriebsplantage und der dazu passende Bau einer mobilen Biomasseverbrennungsanlage – entwickelt und durchgeführt werden.

❑ **Infolyer „Bioenergie-Region Bodensee“**

Zum Projektstart wird ein Infolyer erstellt werden, der die Aktivitäten der Wettbewerbsregion im Bereich Bioenergie vorstellt.

❑ **Entwicklung Corporate Design**

Um eine geschlossene Präsentation der Bioenergie-Region Bodensee und damit einen schnellen Wiedererkennungseffekt der Einzelmaßnahmen in der Bevölkerung zu erreichen, wird ein Logo und Farbschema entwickelt, dass bei allen Veranstaltungen und Publikationen verwendet wird.

## Pressearbeit

Die bestehenden guten Kontakte zu den **regionalen Medien** werden zur Kommunikation der Wettbewerbs-Ziele genutzt. Artikel zum Thema Bioenergie und nachhaltige Nutzung werden den Medien in regelmäßigen Abständen angeboten und sollen die interessierte Öffentlichkeit weiterbilden und Interesse für die Thematik wecken.

## 10 Bioenergiedörfer im Projektgebiet

Zur Beschickung von Nahwärmenetzen in sog. Bioenergiedörfern sollen nicht neue Biogasanlagen errichtet werden, sondern vorrangig die zahlreich bestehenden Anlagen genutzt werden.

Das Hauptproblem bei der Errichtung neuer Bioenergiedörfer besteht in den Bedenken, die Endkunden und Kommunen gegenüber der Technologie und dem Betriebsmodell haben: Langfristige Bindung an den Wärmelieferanten (unter Umständen für Jahrzehnte), Bedenken hinsichtlich Liefersicherheit und Zuverlässigkeit der Technik sind Hemmnisse, die in Kombination mit einer oft vorgefundenen generellen Unwissenheit der Bürger der Verwirklichung eines Bioenergiedorfs im Wege stehen.

### **Maßnahmen zur Realisierung des Projektziels „10 Bioenergiedörfer im Projektgebiet“:**

❑ **Tagung „Bioenergiedörfer“ in der Veranstaltungsreihe „Fortschritt Bioenergie“**

Im Rahmen der Messe „Moderne Energien“ auf der Insel Mainau, soll als Auftakt der Veranstaltungsreihe die Tagung „Bioenergiedörfer“ durchgeführt werden. Die Veranstaltung richtet sich nicht nur an das Fachpublikum, sondern auch an die breite interessierte Öffentlichkeit und somit an den Konsumenten.

❑ **Workshops in der Veranstaltungsreihe „Fortschritt Bioenergie“**

Ein großer Teil der Arbeit bei der Errichtung eines Bioenergiedorfes ist die richtige Einbindung aller vom jeweiligen Projekt Betroffenen. Ein Workshop wird sich mit den besten Möglichkeiten zur Bürgerbeteiligung und Kommunikationsmethoden beschäf-

tigen, in einem weiteren Workshop wird die Koordination mit Behörden, Ingenieurbüros und Bürgerinitiativen beleuchtet.

❑ **Internetpräsenzen zu jedem Bioenergiedorfprojekt**

Die Internetseiten zu jedem Projekt sollen die einzelnen Dörfer und das auf sie jeweils zugeschnittene Bioenergiekonzept vorstellen. Auf diese Weise entsteht ein öffentlich zugängliches Portfolio von Best-Practice Beispielen, welches zur weiteren Verbreitung der Idee beiträgt.

❑ **Internetseite [www.bioenergiedoerfer.de](http://www.bioenergiedoerfer.de)**

Die Internetseite soll als deutschlandweite Plattform dienen, das Konzept des Bioenergiedorfes allgemein bekannter zu machen und die Akteure der unterschiedlichen Bioenergie-Regionen vernetzen. Dargestellt werden Informationen über die Planung, Errichtung und Funktionsweise von Bioenergiedörfern.

❑ **Regelmäßige Führungen: „Holzvergasung auf der Insel Mainau“**

Ein weiterer Baustein zur Platzierung des Themas Bioenergie sind regelmäßige Führungen, die auf der Insel Mainau die dortige Holzvergasungsanlage vorstellen. Der Grundgedanke ist auch hier die konkrete Erlebbarkeit von Bioenergie.

❑ **Informationsveranstaltungen durch die Stadtwerke Radolfzell**

Die Stadtwerke Radolfzell werden sich im Bereich Bioenergie stärker als bisher engagieren. Um die konkreten Möglichkeiten der Errichtung eines Bioenergiedorfes in bestimmten Vororten von Radolfzell auszuloten, werden verschiedene Bürgerinformationsveranstaltungen durchgeführt.

## **Mindestens 5 Biogasanlagen mit verbesserter Abwärmenutzung**

Die unter Punkt 3 c dargestellte vorhandene Wertschöpfungskette „Biogas“ kann um wesentliche neue Wertschöpfungsstufen erweitert werden. Dies ist beim Biogas insbesondere die Nutzung der anfallenden Abwärme bei Biogas-BHKWs zur Steigerung der Gesamteffizienz. Der elektrische Wirkungsgrad von rund 40% kann durch die Abwärmenutzung auf einen Gesamtnutzungsgrad von über 80% verdoppelt werden.

### **Maßnahmen zur Realisierung des Projektziels „Abwärmenutzung“:**

❑ **Messung der realen Abwärmepotentiale bei 20 Anlagen**

Diese Messergebnisse stellen die Basis konkreter Nutzungskonzepte dar, die dann mit den Anlagenbetreibern und den potentiellen Abwärmekunden erarbeitet werden.

❑ **Tagung „Abwärmenutzung“ im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Fortschritt Bioenergie“ (siehe Kommunikation)**

Neben der Weiterleitung der Wärme über ein Wärmenetz (Medium: heißes Wasser) bietet sich als neue und hochinnovative Möglichkeit der Energietransport via Mikrogasleitung (Medium: Biogas) und die Verstromung beim Wärmenutzer an. Als letzte Optimierungsmöglichkeit bietet sich die Ansiedlung von Trocknungsprozessen bei der Biogasanlage an, insbesondere die ganzjährige Trocknung von Holzhackschnitzeln. Dieser Baustein erhöht die Effizienz in der Nutzung der heimischen Holzpotentiale. Die Tagung richtet sich ans Fachpublikum und wird über die Bioenergie hinaus auch ausgewählte andere Abwärmepotentiale behandeln.

❑ **Best-Practice Broschüre**

Als Ergebnis der Tagung wird es eine Broschüre geben, in der die besten Beispiele der effizienten Abwärmenutzung aus der Bioenergie-Region Bodensee vorgestellt werden. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Vorstellung der verschiedenen Typen der Abwärmenutzung gelegt. Teil der Broschüre wird eine einfache „Checkliste“ sein, die

Anlagenbetreibern eine erste Orientierung über die Möglichkeiten der sinnvollen Abwärmenutzung für seine Anlage bietet und die Basis für weitere Beratung darstellt.

## 60 aktive Mitglieder im Bioenergienetzwerk Bodensee

Das Netzwerk soll die Kommunikation zwischen verschiedenen Gruppen fördern, die sich mit dem Themenkomplex „Bioenergie“ befassen oder davon betroffen sind. Zweck ist der fachliche Austausch zwischen den Experten wie auch die Vermittlung von „Bioenergie-Wissen“ an die breite Öffentlichkeit. Durch die Begleitung aktueller Diskussionen zum Thema Bioenergie sollen im Netzwerk Lösungsstrategien für Konflikte und Probleme, wie sie sich durch eine dynamische Marktentwicklung ergeben können, erarbeitet werden. Insbesondere soll das Netzwerk einen wesentlichen Beitrag zur Erarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie leisten.

Neben den mindestens 60 aktiven Teilnehmern im Netzwerk werden zahlreiche weitere Personen und Organisationen regelmäßig über die Entwicklungen informiert und zu den Veranstaltungen eingeladen. Die Struktur des Netzwerkes ist offen und ermöglicht allen Interessierten jederzeit eine aktive Teilnahme.

### **Maßnahmen zur Realisierung des Projektziels „Bioenergienetzwerk“:**

- Netzwerk Kick-Off**  
Um die Identitätsbildung des Netzwerks und die persönliche Identifizierung mit dem Netzwerk bei den Mitgliedern zu fördern, ist ein gesonderter Auftakt geplant.
- Regelmäßige Netzwerktreffen**  
Durch regelmäßige Treffen und den persönlichen Kontakt der Netzwerksteilnehmer wird der Austausch über bestehende Aktivitäten und Entwicklungen gefördert. Treffen werden mindestens zweimal im Jahr stattfinden (einmal im Herbst bei der seit sieben Jahren stattfindenden Großveranstaltung „Moderne Energien“ auf der Insel Mainau und einmal im Frühjahr im Radolfzeller Innovations- und Technologiezentrum (RIZ)).
- E-Mail Newsletter Bioenergie**  
Aktuelle Entwicklungen und Aktivitäten werden versetzt zu den Veranstaltungen mindestens zweimal jährlich durch einen Newsletter bekannt gegeben.

### **Akteure im Netzwerk**

Im Kreis der Gesellschafter von solarcomplex finden sich bereits große private Waldbesitzer (Haus von Bodman, Mainau GmbH), Produzenten von Holzpellets (Fa. Schellinger), Betreiber von Biogasanlagen (Fam. Vogler/Biogasanlage Hof Schönbuch, Fam. Ruede (Biogasanlage Ebringen), Clean Energy (Biogasanlage Mauenheim) und die Stadtwerke Engen und Tuttlingen. Darüber hinaus wird der Antragsteller zur Fortentwicklung der Bioenergie-Region Bodensee mit zahlreichen qualifizierten Projektpartnern vor Ort zusammen arbeiten, z.B.:

#### **REK-Partner mit eigenen Projekten:**

- Solarcomplex
- Bodensee-Stiftung
- ELABO GmbH, Kaltbrunn
- Stadtwerke Radolfzell
- E+I Ingenieurbüro
- Mainau GmbH
- Clean Energy GmbH

- Fachverwaltungen (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Naturschutz, ...)

#### **Netzwerk-Partner:**

- Energieagenturen der Landkreise
- Städte und Gemeinden

- Stadtwerke Konstanz, Überlingen, Friedrichshafen
- Fachverband Biogas, Regionalgruppen Schwarzwald und Süd-Württemberg
- Biogas Förderverein Schwarzwald-Baar-Heuberg
- Modellprojekt Konstanz GmbH
- Sparkassen der Region
- IHK Hochrhein-Bodensee und Bodensee-Oberschwaben
- Handwerkskammern Konstanz und Ravensburg
- ILN Singen (Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz),
- Naturschutzverbände (DUH, NABU, BUND)
- Hochschule für Forstwirtschaft Rotenburg
- Universität Hohenheim
- Biogasanlagenbetreiber
- Betreiber großer Holzheizungen
- Hackschnitzelproduzenten
- Verbraucher

Die Koordination des Netzwerkes liegt während der Projektlaufzeit beim Regionalmanagement, welches einen konstanten und regelmäßigen Austausch organisieren wird. Geplant ist die Aufteilung des Netzwerkmanagements auf solarcomplex und die Bodensee-Stiftung. Diese Aufteilung gewährleistet eine optimale Aufgabenerfüllung und die ideale Repräsentierung der unterschiedlichen Interessensgruppen in der Bioenergie-Region Bodensee. Die Bodensee-Stiftung wird aufgrund ihrer Wurzeln im Naturschutz maßgeblich die Nachhaltigkeitsdebatte leiten und kann zusätzlich die Aufgabe der Mediation innerhalb des Netzwerkes übernehmen. Über den Projektzeitraum hinaus wird solarcomplex die Netzwerkbetreuung übernehmen und die Strukturen aufrecht erhalten. Die Bodensee-Stiftung und alle beteiligten Partner werden ebenfalls über den Projektzeitraum hinaus aktiv an der Entwicklung der Bioenergie-Region Bodensee arbeiten und durch Eigenkapital und mit Hilfe von Fördermitteln und Investoren die regenerative Energie fördern.

## **20.000.000 € zusätzliche regionale Wertschöpfung**

Regionale Wertschöpfung und Kapitalbindung sind wichtige Argumente für den Ausbau der nachhaltigen Bioenergie. Die bisher genannten Maßnahmen tragen selbst einen großen Teil zur regionalen Wertschöpfung bei und potenzieren eingesetztes Kapital um ein Vielfaches. Als Referenzbeispiel mag das Bioenergiedorf Mauenheim (siehe Seite 12) dienen, wo durch das Versorgungskonzept jährlich der Abfluss von rund 250.000 € aus der Region verhindert wird.

Als Kreditgeber haben Banken und Sparkassen eine Schlüsselrolle innerhalb der Wertschöpfungskette. Daher sollen die regionalen Kreditinstitute als aktive Mitstreiter für die Bioenergie-Region Bodensee gewonnen werden und ihre Vergabekriterien hinsichtlich der Nachhaltigkeits-Strategie überprüfen. Bei der Zusammenarbeit mit Banken und Sparkassen geht es deshalb im ersten Schritt um Informationsaustausch. Im zweiten Schritt wird zusätzlich erörtert, inwieweit sich Finanzdienstleistungsprodukte entwickeln lassen, die speziell auf die Bedürfnisse und Möglichkeiten von Bioenergie-Investoren zugeschnitten sind.

### **Zusätzliche Maßnahmen zur Realisierung des Projektziels „regionale Wertschöpfung“:**

- Workshop „Regionale Wertschöpfung und Wärmeenergie aus der Landschaftspflege“**  
Während des zweitägigen Workshops werden Vertretern von Kommunen und Naturschutzverbänden die Grundlagen und Möglichkeiten der Wärmeenergiegewinnung aus Landschaftspflegematerial näher gebracht. Eine Betriebsbesichtigung und verschiedene Exkursionsziele stellen das praktische Erleben in den Mittelpunkt.
- Tagung „Kapital für Bioenergie“ im Rahmen der Veranstaltungsreihe Fortschritt Bioenergie**  
Die Tagung bietet die Möglichkeit die unterschiedlichen Aktivitäten zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung vorzustellen und weitere Entwicklungsmöglichkeiten zu

erörtern. Ein vielfältiger Austausch zwischen Banken, Investoren und Betreibern steht dabei im Mittelpunkt.

## Regionale Nachhaltigkeitsstrategie für die Bioenergienutzung

Die großen Vorteile der Nutzung von Bioenergie hinsichtlich des CO<sub>2</sub>-Haushalts dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass damit noch nicht notwendigerweise die umfassende Nachhaltigkeit von Bioenergie sicher gestellt ist. Im Gegenteil kann die Nutzung von Bioenergie negative Auswirkungen auf Natur und Mensch haben (z.B. durch Intensivierung der Landnutzung, soziale Unverträglichkeit von Biogasanlagen) oder der regionalwirtschaftliche Aspekt wird untergraben (verkehrsintensiver Import von Biomasse).

Die Bioenergie-Region Bodensee wird sich in diesem Punkt der globalen Verantwortung nicht entziehen und setzt daher ausschließlich auf die regionalen Potentiale. Der erste Schritt besteht darin, einen klaren Kriterienkatalog für die nachhaltige Erzeugung (Rohstoffe und Anlagenbetrieb) von Bioenergie zu entwickeln, mit dem alle Beteiligten ihr eigenes Handeln bewerten können. Der zweite Schritt besteht in der Entwicklung von Argumenten, um alle Beteiligten von der Vorteilhaftigkeit der Einhaltung dieser Kriterien zu überzeugen.

### Maßnahmen zur Realisierung des Projektziels „Nachhaltigkeitsstrategie“

- ❑ **Einrichtung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe**  
Die Arbeitsgruppe soll sich größtenteils aus dem Netzwerk rekrutieren und den Themenkomplex aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten. Als Datengrundlage stehen der Arbeitsgruppe unter anderem die schon vorhandenen Studien zur Verfügung und wird darüber hinaus durch begleitende Studien und Analysen unterstützt. Die Arbeitsgruppe erarbeitet Vorlagen des Kriterienkatalogs, die dann öffentlich und im Rahmen des Netzwerks diskutiert werden.
- ❑ **Analyse „Potential aus Landschaftspflegematerial in der Bodenseeregion“**  
Mit den Projektpartnern Clean Energy GmbH, ILN Singen sowie Bodensee-Stiftung werden die Potentiale für die gesamte Wettbewerbsregion untersucht. Die Analyse dient der interdisziplinären Arbeitsgruppe als Datengrundlage für die Bestimmung der regionalen Grenzen nachhaltigen Handelns.
- ❑ **Gebäudekataster „Holzenergieeignung Bodenseekreis“**  
Eine von solarcomplex in Auftrag gegebene Studie, die sich mit der Eignung öffentlicher Gebäude zur lokalen Holzenergienutzung beschäftigt, liegt für den Landkreis Konstanz vor und wird im Rahmen des Projekts auch für den Bodenseekreis erstellt. Die Studie dient zur Ermittlung des Nachfragepotentials.
- ❑ **Einbindung der Nachhaltigkeitsdebatte in den Blog der Bodensee-Stiftung**  
Die Bodensee-Stiftung arbeitet gerade am Relaunch ihrer Webseite. Teil der neuen Seite wird ein Blog sein, der auch interaktive Elemente zur öffentlichen Beteiligung enthält. Zwischenschritte des Kriterienkatalogs werden zeitnah auf der Seite vorgestellt und die Nutzer erhalten Gelegenheit ihre Gedanken einzubringen.
- ❑ **Bürgergespräch im Rahmen der Veranstaltungsreihe Fortschritt Bioenergie**  
Das öffentliche Bürgergespräch soll zur Ideensammlung und Inspiration dienen und die Tätigkeit der Arbeitsgruppe einleiten. Im Gespräch sollen Nachhaltigkeit und Biomasse zusammengeführt und die Stimmung der Öffentlichkeit erfasst werden.
- ❑ **Tagung im Rahmen der Veranstaltungsreihe Fortschritt Bioenergie**  
Zum Beginn des dritten Wettbewerbsjahres werden die Ergebnisse der Arbeitsgruppe sowie erste Ergebnisse der praktischen Umsetzung in einer Tagung vorgestellt. Die Tagung richtet sich an alle, die sich an der öffentlichen Debatte beteiligt haben und

insbesondere an Anlagenbetreiber, welche an einer nachhaltigen Bioenergie-Erzeugung interessiert sind.

□ **Modellhafte Umsetzung der Nachhaltigkeitskriterien in 6 Bioenergie-Anlagen**

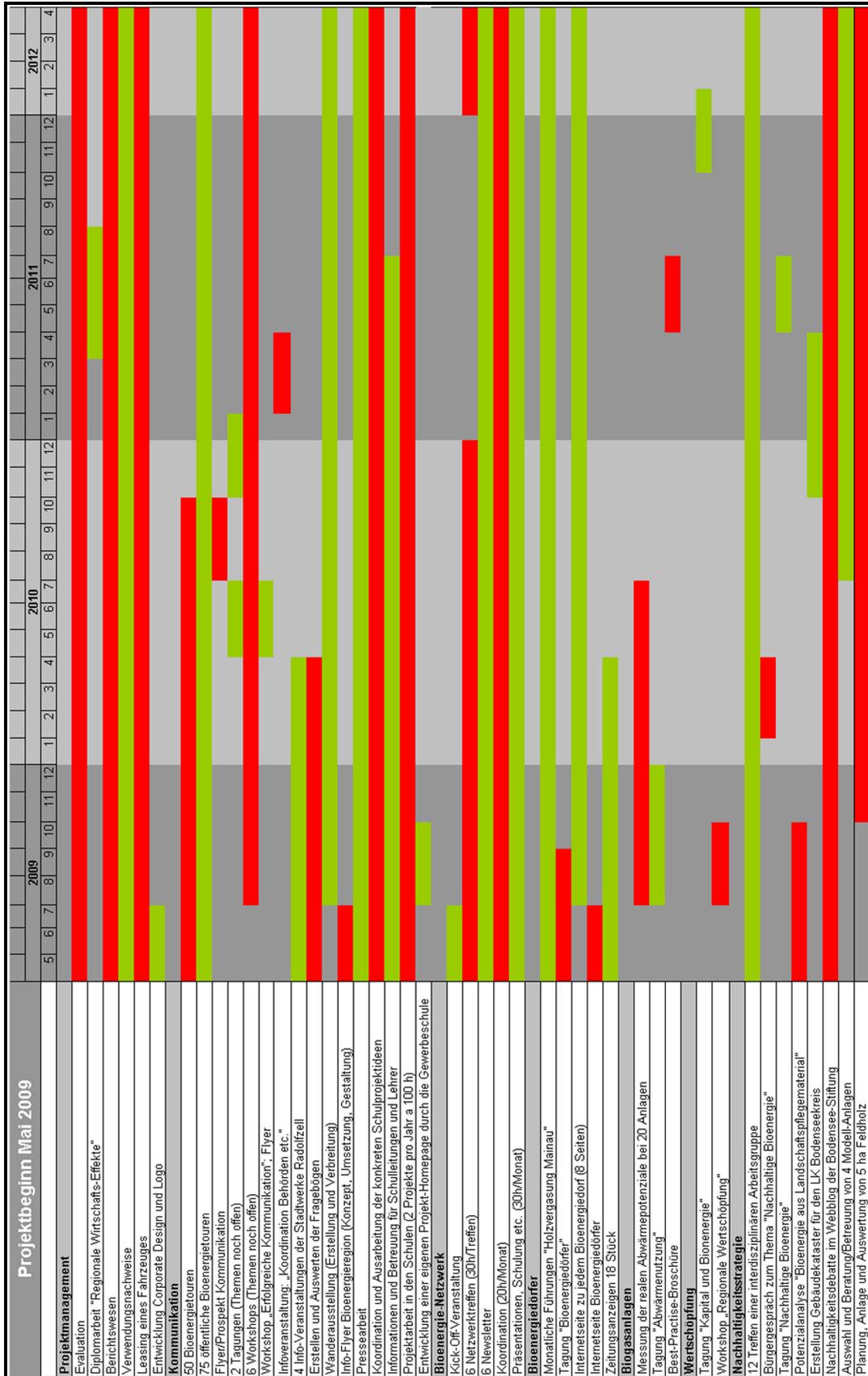
Auf Basis des entwickelten Kriterienkatalogs für eine nachhaltige Bioenergie-Erzeugung in der Bodenseeregion werden 6 repräsentative Anlagen auf ihre nachhaltige Wirtschaftsweise überprüft und beraten. Die Ergebnisse aus diesen Demonstrationsbetrieben werden im Netzwerk und bei den Fachtagungen präsentiert und diskutiert.

□ **Erschließung neuer Potentiale durch Kurzumtriebsplantagen**

Landwirtschaftlich minderwertige Flächen sowie Sondernutzungsflächen wie Hochspannungstrassen können zum Anbau von Energieholz in Kurzumtriebsplantagen genutzt werden ohne in Konkurrenz zur landwirtschaftlichen Lebensmittel-Produktion zu treten. In einer Versuchsreihe soll der Energetische Nutzen von herkömmlichen Kurzumtriebsplantagen mit Hybridpappel-Bestockung gegen neue Bestockungsmethoden mit autochthonen Sträuchern verglichen werden. Standortgerechte und naturnahe Bestockung gewährleistet eine deutlich höhere Biodiversität auf den betroffenen Flächen und kann so einen Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit leisten.

# 7. Zeit- und Arbeitsplan

Der folgende Zeit- und Arbeitsplan liegt als Anlage 6 im Format DIN A3 bei.



## 8. Partizipation

Vor der ersten Runde des Wettbewerbs wurden zahlreiche Akteure in der Region durch persönliche Gespräche in den Prozess eingebunden. Nachdem die Projektskizze von solarcomplex die nächste Runde des Wettbewerbs erreichte, wurde die gezielte Ansprache verstärkt. Bei der von der Bodensee-Stiftung durchgeführten Fachtagung „Regio-Energieholz“ am 5. November 2008 wurde den über 60 Teilnehmern die Projektskizze vorgestellt. Sie wurden eingeladen mit eigenen Beiträgen aktiv an der Gestaltung des Regionalen Entwicklungskonzeptes mitzuarbeiten. Eine spezielle Infoveranstaltung am 24. November 2008<sup>11</sup>, zu der zahlreiche Interessenten erschienen sprach darüber hinaus noch einmal gezielt Vertreter aller Akteursgruppen an und bot die Möglichkeit zur aktiven Beteiligung. Die Grundzüge des Regionalen Entwicklungskonzeptes wurden vorgestellt und die Teilnehmer brachten sich auch in den folgenden Tagen mit eigenen Ideen und Projekten in die Konzeptionierung der Bioenergie-Region Bodensee ein.



Die Beiträge der so erreichten Akteure fanden ihren Niederschlag und wurden in das vorliegende Konzept in folgenden Punkten eingearbeitet:

- ❑ Erfassung vorhandener regionaler Aktivitäten und Know-how im Bereich Bioenergie; Konkrete Projekte durch:
  - Stadtwerke Radolfzell
  - ELABO GmbH, Kaltbrunn
  - Clean Energy GmbH
  - E & I, energy + innovation
  - Mainau GmbH
  - Bodensee-Stiftung
  - Solarcomplex AG
- ❑ Einschätzung der aktuellen und erwarteten Konflikte
- ❑ Entwicklung der Leit- und Projektziele und Einschätzung der Ziele hinsichtlich ihrer Realisierungschancen
- ❑ Analyse der Bedürfnisse hinsichtlich
  - Öffentlichkeitsarbeit
  - Wissenstransfer
  - Konzeptentwicklung
  - Rahmenbedingungen
  - Abstimmung der Maßnahmen des vorliegenden REK auf diese Bedürfnisse
- ❑ Durch die intensiven Gespräche und anregende Diskussion auf der Infoveranstaltung und danach ist es gelungen, die relevanten gesellschaftlichen Gruppen und wichtigen Akteure einzubinden.

<sup>11</sup> Die Teilnehmerliste findet sich in Anlage 4

## 9. Evaluierung – Maßnahmen zur Kontrolle und Bewertung des Umsetzungsprozesses

Die Leit- und Projektziele der Bioenergieregion Bodensee bilden die Grundlage für die regelmäßige Bewertung des regionalen Entwicklungsprozesses. Gemeinsam mit den Projektpartnern erfasst das Regionalmanagement halbjährlich die aktuellen Indikatoren zur Wirkungsabschätzung anhand von verfügbaren Statistiken, eigenen Erhebungen, Befragungen der Projekt- und Netzwerkpartner.

### **Übergeordnete Indikatoren**

- Anteil Bioenergie am gesamten Energieverbrauch in der Region
- Menge der eingesparten fossilen Energieträger / eingesparte CO<sub>2</sub>-Emissionen

### **Umsetzung von mindestens 10 Bioenergiedörfern im Projektgebiet, davon mindestens eines mit Landschaftspflegematerial betrieben**

- Anzahl durchgeführter Bioenergietouren
- Anzahl erreichter Bürgermeister / Gemeinderäte
- Anzahl neuer Bioenergiedörfer in Planung / im Bau / in Betrieb
- Anzahl neuer Bioenergiedörfer mit Energie aus Landschaftspflege in Planung / im Bau / in Betrieb
- Anzahl neu angeschlossener Haushalte

### **Nachrüstung von mindestens 5 Biogasanlagen mit modernen Systemen zur Abwärmenutzung**

- Durchschnittlicher Wirkungsgrad der Biogasanlagen im Projektgebiet
- Anzahl Biogasanlagen mit Abwärmenutzung (Planung/Bau/Betrieb)

### **Etablierung eines Bioenergie-Netzwerks mit mindestens 60 aktiven Teilnehmern**

- Anzahl aktiver Netzwerk-Partner
- Anzahl informeller Netzwerk-Partner
- Anzahl neuer Aktionäre im Bürgerunternehmen solarcomplex
- Anzahl neuer Bioenergieprojekte (geplant/beantragt/in Umsetzung)
- Anzahl Veranstaltungen
- Anzahl Teilnehmer und vertretene Institutionen bei Veranstaltungen
- Bewertungen von Veranstaltungen, Workshops, Exkursionen
- Anzahl Presseartikel
- Anzahl Veröffentlichungen (verbreitete Auflagen)
- Anzahl Hits auf den Internetseiten

### **Mindestens 20.000.000 € zusätzliche regionale Wertschöpfung**

- Zusätzliche regionale Wertschöpfung durch Bioenergie
- Summe ausgelöster Investitionen durch Bioenergie-Nutzung
- Summe zusätzlich akquirierter Fördermittel und deren investive Wirkungen
- Geschaffene und erhaltende Arbeitsplätze
- Geschaffene und erhaltende Ausbildungsplätze

### **Entwicklung und modellhafte Umsetzung einer regionalen Nachhaltigkeitsstrategie für die Bioenergie-Nutzung**

- Anzahl / Anteil unter Nachhaltigkeitskriterien betriebene Anlagen
- Hektar / Anteil unter Nachhaltigkeitskriterien bewirtschaftete Fläche

Auf diese Weise kann jeweils der Grad der Zielerreichung gemessen werden. Im Falle nennenswerter Abweichungen recherchiert das Regionalmanagement gemeinsam mit den Maßnahmen-trägern die Gründe und entwickelt Vorschläge zur Verbesserung. Die halbjährlichen Evaluierungsergebnisse werden im Netzwerk der Bioenergieregion Bodensee dargestellt, diskutiert und bewertet. Die Netzwerkpartner können Handlungsempfehlungen an das Regionalmanagement und die Maßnahmenträger aussprechen und gegebenenfalls auch Zielkorrekturen vornehmen. Zur Bewertung von Effektivität und Effizienz des Regionalmanagements erfolgt eine jährliche Bewertung durch die Maßnahmenträger und die Netzwerkpartner. Sämtliche Evaluierungsergebnisse werden in den halbjährlichen Projektberichten dokumentiert.

## 10. Fortführung nach Beendigung des Wettbewerbs

Solarcomplex ist Antragsteller und wichtiger Akteur des Bioenergie-Netzwerks in der Bodenseeregion. Vorstand und Aufsichtsrat von solarcomplex haben erklärt, dass der Entwicklungsprozess der Bioenergie-Region Bodensee auch über den eigentlichen Projektzeitraum hinaus gewährleistet wird. Dazu wird der Regionalmanager weiter beschäftigt und die Informationsstrukturen fortgeführt (Newsletter und jährliches Netzwerktreffen).

## 11. Ausgaben- und Finanzierungsplan

Ausgabenplan der Bioenergie-Region Bodensee					Kosten pro Jahr			
	Personal	Sachkosten	Drittleister	Summe	2009	2010	2011	2012
<b>Management</b>								
	11.520 €	12.000 €	5.650 €	29.170 €	10.392 €	6.333 €	10.333 €	2.111 €
<b>Kommunikation</b>								
<b>Bioenergietouren</b>								
	37.500 €	17.500 €	36.250 €	91.250 €	44.167 €	28.750 €	13.750 €	4.583 €
<b>Veranstaltungen</b>								
	29.660 €	11.300 €	7.800 €	48.760 €	24.810 €	19.150 €	3.200 €	1.600 €
<b>Schulprojekt</b>								
	28.500 €	4.500 €	0 €	33.000 €	10.367 €	9.700 €	9.700 €	3.233 €
<b>Sonstige</b>								
	17.190 €	7.550 €	3.800 €	28.540 €	9.820 €	6.930 €	6.930 €	4.860 €
<b>Netzwerk</b>								
	59.850 €	12.100 €	1.000 €	72.950 €	20.583 €	22.400 €	22.400 €	7.567 €
<b>Bioenergiedörfer</b>								
	15.615 €	46.300 €	1.800 €	63.715 €	18.142 €	14.913 €	25.688 €	4.971 €
<b>Biogasanlagen</b>								
	8.775 €	2.800 €	26.300 €	37.875 €	11.500 €	18.275 €	3.600 €	4.500 €
<b>Wertschöpfung</b>								
	7.725 €	1.900 €	2.300 €	11.925 €	0 €	5.150 €	6.775 €	0 €
<b>Nachhaltigkeit</b>								
	55.344 €	16.880 €	26.560 €	98.784 €	50.319 €	15.838 €	21.261 €	11.366 €
<b>Summe</b>	<b>271.679 €</b>	<b>132.830 €</b>	<b>111.460 €</b>	<b>515.969 €</b>	<b>200.100 €</b>	<b>147.440 €</b>	<b>123.638 €</b>	<b>44.792 €</b>
<b>Sachgemeinkosten (10% auf Personal)</b>	<b>27.168 €</b>				<b>10.536 €</b>	<b>7.763 €</b>	<b>6.510 €</b>	<b>2.358 €</b>
<b>Gesamtkosten</b>				<b>543.137 €</b>	<b>200.100 €</b>	<b>147.440 €</b>	<b>123.638 €</b>	<b>55.328 €</b>