

Abschlussbericht der Stadt Lörrach

zum Projekt:

Regionales Biomassekonzept Lörrach

Gefördert durch den Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz
der badenova AG&Co.KG

Projektnummer: 2006/10

Zuwendungsempfänger: Stadt Lörrach

Der Bericht wurde erstellt vom

Fachbereich Grundstücks- und Gebäudemanagement

Jörg Bienhüls

Telefon: +49-(0) 7621-415-222

Telefax: +49-(0) 7621-415-693

E-mail: j.bienhuels@loerrach.de

Lörrach, den 29. Oktober 2008

1. Projektbeschreibung

Zielsetzung:

Die Stadt Lörrach hat im Jahr 2003 begonnen, die Wärmeversorgung der städtischen Gebäude neu zu strukturieren und verstärkt Biomasse als Energieträger zu nutzen. Die Situation war zu diesem Zeitpunkt günstig, da einerseits zahlreiche Heizanlagen erneuert werden mussten und andererseits die Energiepreise für fossile Energieträger stark gestiegen waren. Spätestens mit dem Beschluss, eine Holzhackschnitzelanlage für das Schulzentrum Rosenfels zu errichten, die ca. 30% des Wärmebedarfs aller städtischen Nichtwohngebäude deckt, kam die Frage auf, wo die Hackschnitzel erzeugt werden und wie sicher die Versorgung ist.

Es war zu diesem Zeitpunkt zwar bekannt, dass sich ein relativ großer Waldbestand im Besitz der Stadt Lörrach befindet, es gab jedoch keine Aussagen darüber, ob aus diesem Waldbestand eigene Hackschnitzel für die Eigenversorgung erzeugt werden können und unter welchen Bedingungen dies wirtschaftlich ist.

Diese Überlegungen haben sich dann ausgeweitet auf andere Biomasse-Potentiale wie Holzpellets, Biogas und Klärschlamm.

Um für zukünftige strategische Überlegungen zur Wärmeversorgung der städtischen Gebäude gerüstet zu sein, beschloss die Stadt Lörrach, ein Biomassekonzept erstellen zu lassen, das Aussagen über die regional vorhandenen Biomasse-Potentiale, sinnvolle Verwertungsmöglichkeiten und die Handlungsoptionen der Stadt Lörrach enthält. Idealerweise sollte das Konzept bereits die Basis für konkrete Projekte liefern.

Umfang:

Aufbauend auf den Ergebnissen der Studie „Regionales Konzept zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen“ des Regionalverbands südlicher Oberrhein sollten in einer weiterführenden Studie die lokal und im näheren Umkreis der Stadt Lörrach vorhandenen Biomassepotentiale mit den zur Endenergieträgererzeugung benötigten Verfahrenswegen ermittelt und für die daraus folgenden Nutzungsoptionen ein optimiertes Umsetzungskonzept erstellt werden.

Darüber hinaus sollte in der Studie untersucht werden, wie auf Basis der vorhandenen Biomassepotentiale und der vorhandenen Infrastrukturen der lokale Bedarf an Biomasse-Energieträgern durch lokale Biomasseverwertungs-Anlagen gedeckt werden kann und ob sich Synergieeffekte bei den einzelnen Verwertungspfaden ergeben und genutzt werden können

Die Studie sollte folgende Fragestellungen klären:

1. **Ermittlung der vorhandenen und der nutzbaren Biomassepotentiale:**
 - a) Welche Biomassen sind in welcher Menge im lokalen Umfeld vorhanden ?
 - b) Welche Flächen für den Anbau von Energiepflanzen sind vorhanden ?
 - c) Welche Infrastruktur ist vorhanden ?

2. **Recherche der Technologien und Verarbeitungspfade für Biomasse**
 - a) Welche Technologien und Verarbeitungspfade bis zum fertigen Endenergieträger gibt es für Biomasse?
 - b) Wo liegen die technischen und wirtschaftlichen Einsatzbereiche bzw. Grenzen der dargestellten Technologien ?
3. **Regionale Verhältnisse**
 - a) Welche lokal vorhandenen Biomassen werden für welche lokale Nutzenergie (Wärme, Strom, Treibstoff) bisher genutzt ?
 - b) Wo und in welchem Umfang wird Biomasse lokal bisher verarbeitet, verwertet oder genutzt ?
4. **Aufwands-Abschätzungen:**
 - a) Sofort nutzbare Potentiale (nur durch Organisation, ohne Neubaumaßnahmen):
 - b) Welche Energieträger und Infrastrukturen aus 1) könnten mit bereits vorhandenen Technologien und Verarbeitungspfaden aus 2) bereits heute genutzt werden?
 - c) Wirtschaftlich erschließbare Potentiale (Investitionen amortisieren sich durch Einsparungen und Verkaufserlöse in weniger als 10 Jahren)
 - d) Nutzung sämtlicher Potentiale: Wie hoch wäre der Aufwand, um die heute noch nicht nutzbaren Energien und Infrastrukturen aus 1) nutzbar zu machen ?
5. **Synergieeffekte und Einsatzgrenzen:**
 - a) Welche Technologien können von wem gemeinsam genutzt werden ?
 - b) Welche Infrastrukturen können von wem gemeinsam genutzt werden ?
 - c) Welche Biomasse-Energieträger können für unterschiedliche Nutzenergie verwendet werden (z.B. Biogas für Heizenergie oder als Treibstoff) ? Welche Nutzung bietet sich in diesen Fällen lokal vorrangig an ?
 - d) Wo schließen sich unterschiedliche Nutzungen von Energieträgern aus ?
6. **Optimales Gesamtkonzept / Biomassezentrum:**
Anhand der Ergebnisse aus 1) – 5) ist zu prüfen, ob und in welcher Form ein Biomassezentrum sinnvoll ist.
7. **Ergänzende Fragestellungen:**
 - a) Welche Rolle kann die Stadt Lörrach bei einem lokalen Biomasse-Konzept und dessen Umsetzung spielen?
 - b) Welche Rolle kann die badenova als regionaler Energieversorger bei einem lokalen Biomasse-Konzept und dessen Umsetzung und insbesondere bei der Biomasse-Herstellung spielen?
 - c) Wie ist die Akzeptanz eines Biomasse-Konzepts unter Beteiligung von badenova und Stadt Lörrach in der Bevölkerung und im Gemeinderat?

Vorgehensweise:

Für die Bearbeitung des Biomasse-Konzepts wurde eine Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus der Energieagentur Regio Freiburg, die auch an der Studie des Regionalverbands mitwirkte und dem Planungsbüro econzept, beauftragt. Für die Ermittlung der landwirtschaftlichen Potenziale wurde zusätzlich die ANNA (Agentur für nachhaltige Nutzung von Agrarlandschaften) einbezogen, die sich auf diesen Bereich spezialisiert hat.

Die nachfolgenden Fragestellungen wurden im Rahmen der Studie vorrangig untersucht:

- Welche Biomassepotenziale sind in der Region Lörrach vorhanden?
- Wie groß ist das nutzbare Biomassepotenzial?
- Wie groß ist der derzeitige Biomassebedarf in den Holzheizungsanlagen der Region?
- Welche Strategien können verfolgt werden um die Biomassenutzung zu forcieren?
- Welche Rolle können die mit Biomasse beschäftigten regionalen Unternehmen spielen?
- Welche Maßnahmen kann die Stadt Lörrach umsetzen um die Biomassenutzung zu fördern?

Kerngebiet der Betrachtungen ist die Gemarkung der Stadt Lörrach. Ausgehend davon wurde das Untersuchungsgebiet definiert als das Gebiet derjenigen deutschen Gemeinden, die ganz oder teilweise in einem Umkreis von 15 km um die Stadt Lörrach liegen. Für die Untersuchungen des Waldholzes wurde das Betrachtungsgebiet auf den gesamten Landkreis Lörrach ausgeweitet.

Die Datenermittlung erfolgte durch Abfragen bei den betreffenden zuständigen Stellen und ergänzend durch Abschätzungen und Hochrechnungen anhand von Erfahrungswerten. Die ermittelten Potenziale wurden in einer Informationsveranstaltung allen Beteiligten vorgestellt und nochmals zur Diskussion gestellt. Die sich daraus ergebenden Änderungen wurden in die Studie eingearbeitet.

Für die weitere Betrachtung der Umsetzungsmöglichkeiten wurden Kleingruppen mit den jeweiligen Hauptakteuren in den einzelnen Biomasse-Bereichen (Waldholz, Landschaftspflegeholz, Biomüll, Biogas) gebildet. In diesen Kleingruppen wurden die wesentlichen Randbedingungen abgefragt, die für eine Umsetzung maßgebend sind sowie die derzeitige Einschätzung der Akteure, unter welchen Bedingungen verschiedene Umsetzungsstrategien denkbar wären.

Abschließend wurden die gesammelten Ergebnisse zu möglichen Umsetzungsstrategien zusammengefasst und die Handlungsoptionen der Stadt Lörrach aufgezeigt.

Die Ergebnisse sind in der beigefügten Ausarbeitung „Biomasse-Konzept Lörrach“ ausführlich dargestellt und wurden in einer öffentlichen Veranstaltung am 21.07.2008 den regionalen Bürgermeistern, Akteuren sowie der Presse vorgestellt.

2. Darstellung der Ergebnisse

Die Studie hat gezeigt, dass die vorhandenen lokalen Potenziale in der Stadt Lörrach und auch im direkten Umfeld im Vergleich zum Gesamtenergiebedarf der Stadt Lörrach deutlich begrenzt sind. Zusätzlich sind viele Potenziale bereits anderweitig durch bestehende Verträge gebunden. Eine weitere Erschwernis liegt in den ausgelagerten Zuständigkeiten, die überwiegend beim Landkreis Lörrach liegen.

Im Gesamtergebnis bieten sich damit für die Stadt Lörrach keine direkten Umsetzungsmöglichkeiten.

Wesentliche Handlungsoptionen für die Stadt Lörrach sind damit ein intensiver Austausch mit dem Landkreis, um auf diesem Wege Projekte mit städtischer Beteiligung auf den Weg zu bringen, sowie weitergehende Untersuchungen z.B. von Grünschnitt- und Landschaftspflegeholzpotenzialen sowie Möglichkeiten der Klärschlammnutzung und Unterstützung von dezentralen Biogas-Projekten.

Besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang die aus der Studie abgeleitete Nebenaussage, dass für einen größeren Anteil regenerativer Energien am Energiemix der Energieverbrauch in Lörrach etwa halbiert werden müsste. Vorrangig sollten daher von der Stadt Lörrach Wärmedämmmaßnahmen und Energieeffizienz-Maßnahmen umgesetzt bzw. unterstützt werden.

Die Ergebnisse im Einzelnen:

a) Versorgung der regionalen Holzheizwerke mit regionalem Holz

Das vorhandene Waldholz wird derzeit unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nahezu vollständig verwertet. Eine Versorgung der regionalen Holzheizwerke mit regionalem Waldholz ist nur möglich, wenn die bestehenden Vermarktungsstrukturen verändert werden. Beispielsweise indem

- geringere Mengen an Brennholz an Selbstversorger abgegeben werden
- zusätzliche Mengen an Landschaftspflegeholz berücksichtigt werden (siehe 5.2)
- hochwertiges Holz zugunsten einer energetischen Verwertung umgenutzt wird

Um stadteigenes Holz verstärkt in die Verwertungskette als Holzhackschnitzel einbringen zu können, stehen theoretisch 3 Möglichkeiten zur Verfügung:

- i) Direktverkauf an einen Hersteller von Holzhackschnitzeln:
Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten kommt zum gegenwärtigen Zeitpunkt für die Erzeugung von Hackschnitzeln nur das Derbholz in Frage. Dieses könnte durch einen vorrangigen Verkauf an einen Hackschnitzelhersteller den regionalen Heizwerken zugeführt werden.
- ii) Eigenerzeugung von Holzhackschnitzeln:
Der Gestehungspreis für Hackschnitzel aus eigener Produktion liegt bei ca. 50-100 Euro pro MWh. Beim aktuellen Bezugspreis für Hackschnitzel von rund 22 Euro pro MWh ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine Eigenproduktion von Holzhackschnitzeln wirtschaftlich nicht möglich.
- iii) Vertragliche Koppelung der Abnahme von Waldholz an die Lieferung von Holzhackschnitzeln in städtische Anlagen:
Bei der vertraglichen Koppelung wird der Hackschnitzellieferant für die Versorgung der städtischen Hackschnitzel-Heizanlagen im Rahmen einer

öffentlichen Ausschreibung vertraglich dazu verpflichtet, eine bestimmte Menge Waldholz aus dem städtischen Wald abzunehmen. Je geringer der Preis für das Waldholz und je höher der Preis für die fertigen Hackschnitzel auf dem Markt ist, umso wirtschaftlicher stellt sich das Gesamtergebnis dar. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass zwei unterschiedliche städtische Betriebszweige (Forst und Gebäudebewirtschaftung) über den gemeinsamen Vertrag mit dem Lieferanten aneinander gekoppelt werden. Es bietet sich an, die Preise und Kosten laufend zu überwachen.

Fazit:

Die Nutzung von stadteigenem Holz für die Erzeugung von Holzhackschnitzeln wäre theoretisch möglich, ist aber derzeit nicht wirtschaftlich. Dies könnte sich unter folgenden Voraussetzungen ändern:

- bei weiter steigenden Energiebezugspreisen
- bei einer ungünstigeren Holzvermarktung und/oder
- durch günstige Rahmenbedingungen wie z.B. die Angliederung an ein vorhandenes regionales Unternehmen.

b) Erzeugung von Holzpellets:

Die in der Region Lörrach vorhandenen Sägewerksabfälle werden nahezu vollständig verwertet. Da die Stadt Lörrach nicht über eigene Sägewerke verfügt und für eine Eigenerzeugung den Rohstoff (Sägewerksabfälle) einkaufen müsste, bietet sich der Aufbau einer eigenen Pelletieranlage nicht an. Lediglich in Kombination mit einer anderen Anlage, z.B. eines bestehenden (städtischen) Betriebs könnte eine Pelletieranlage unter günstigen Voraussetzungen sinnvoll sein und eine Eigenversorgung mit Holzpellets ermöglichen.

Fazit:

Eine Produktion von Holzpellets in Lörrach wäre theoretisch möglich, ist aber derzeit nicht wirtschaftlich. Um einen möglichst wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten, sollte eine Pelletieranlage in bestehende Betriebe integriert werden. Voraussetzung für den Aufbau einer stadteigenen Holzpelletsproduktion sind:

- weiter steigende Energiebezugspreise
- Verschlechterungen der Holzvermarktung und
- günstige Rahmenbedingungen (Integration in ein örtliches Unternehmen).

c) Energetische Nutzung von Landschaftspflegeholz und Grünschnitt

Im Landkreis Lörrach fallen jährlich 60.000 m³ Grünschnitt an. Die Entsorgung fällt in die Zuständigkeit des Landkreises Lörrach. Derzeit wird das Material der Kompostierung zugeführt. Die bestehenden Verträge zwischen dem Landkreis und den Kompostieranlagen laufen bis 2012 bzw. bis 2016. Nach Auslaufen der Verträge besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Nutzung des Grünschnitts neu zu organisieren. Da die Zuständigkeit beim Landkreis Lörrach liegt, sind Änderungen an der Nutzung des Grünschnitts nur gemeinsam mit dem Landkreis möglich.

Die holzigen Anteile aus Landschaftspflegeholz und Grünschnitt können unter bestimmten Voraussetzungen zu Holzhackschnitzeln oder Holzpellets verarbeitet werden. Die holzfreien Anteile können in Biogasanlagen energetisch und die Gärrückstände anschließend kompostiert werden. Wesentlich für die Nutzung von

Landschaftspflegeholz und Grünschnitt ist, dass zunächst eine zentrale Sammlung und Vorsortierung für die verschiedenen Verwertungspfade erfolgt.

Fazit:

Voraussetzung für eine energetische Nutzung von Landschaftspflegeholz und Grünschnitt ist, dass eine zentrale Sammel- und Sortierstelle eingerichtet wird. Da der Landkreis Lörrach bisher für die Sammlung und Verwertung dieser Stoffe verantwortlich ist, sollten mit dem Landkreis entsprechende Gespräche geführt werden.

d) Nutzung zusätzlicher Grünschnittmengen

Grünschnitt und Landschaftspflegeholz aus Privathaushalten, Kleingärten und Straßenbegleitgrün wird derzeit häufig vor Ort verbrannt oder unkontrolliert der Verrottung überlassen und damit nicht energetisch genutzt. Eine zentral organisierte Sammlung solcher Biomassen erfolgt derzeit nicht. Große Mengen dieser Biomasse werden derzeit energetisch nicht verwertet und gehen durch die natürliche Holzverrottung ungenutzt verloren. Meist haben diese Biomassen im Rohzustand eine unzureichende Qualität für eine direkte Verbrennung. Um auch Biomassesortimente mit unzureichender Verbrennungsqualität nutzen zu können, bietet sich eine Trocknung und Verarbeitung zu Industriepellets an. Die Qualität der Industriepellets ergibt sich maßgeblich durch den Holzanteil im aufbereiteten Material. Durch das Mischen einzelner Sortimente können Pelletsmischungen mit unterschiedlicher Brennstoffqualität geliefert werden.

Fazit:

Es sollte untersucht werden, wie groß das freie Nutzungspotenzial an Landschaftspflegehölzern von Privathaushalten und Straßenbegleitgrün aus dem Stadtgebiet ist. Bei ausreichenden Mengen sollte geprüft werden, ob und wie durch eine Trocknung und eine Verarbeitung zu Industriepellets dieses Material zukünftig in den regionalen Holzheizwerken energetisch genutzt werden kann. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das Aufkommen analog zu den vom Landkreis gesammelten Mengen starken saisonalen Schwankungen unterliegt.

e) Nutzung von Energiepflanzen in einer zentralen Biogasanlage mit Gaseinspeisung ins Erdgasnetz der badenova

Biogasanlagen werden in der Regel nicht in Wohngebieten betrieben. Dadurch ergibt sich eine Einschränkung bei der energetischen Nutzung des erzeugten Biogases. Das Erdgasnetz der badenova bietet eine gute Möglichkeit, Biogas unabhängig von den Endverbrauchern zu erzeugen und energetisch optimal zu nutzen.

Prinzipiell kann Biomethan aus Biogas in das Erdgasnetz der badenova eingespeist und dem Erdgas beigemischt werden. Die dafür benötigte Technik ist jedoch sehr aufwendig und in der Regel nur bei sehr großen Biogasanlagen (Anbaufläche ca. 1.000 ha) wirtschaftlich einsetzbar. Theoretisch wären im Umkreis 15km um Lörrach genügend landwirtschaftliche Flächen vorhanden. In der Praxis sind diese Flächen jedoch noch nicht optimal für den Anbau von Energiepflanzen verfügbar. Für die Versorgung der Anlagen ist neben einer ausreichenden landwirtschaftlichen Fläche auch eine entsprechende verkehrstechnische Infrastruktur und Logistik erforderlich.

Die badenova plant für die Gaseinspeisung ins Erdgasnetz die Errichtung und den Betrieb einer oder mehrerer Pilotanlagen. Eine von der badenova in Auftrag gegebene

Potenzialstudie hat ergeben, dass es im Netzgebiet der badenova Standorte mit günstigeren Bedingungen als in Lörrach gibt. Aus diesem Grunde hat sich die badenova dazu entschlossen, die Umsetzbarkeit einer Pilotanlage vorerst in diesen Regionen zu überprüfen.

Fazit:

Die landwirtschaftliche Biomasse bietet ein besonders großes energetisches Nutzungspotenzial. Aufgrund der begrenzten landwirtschaftlichen Flächen in der Region Lörrach ist es jedoch eher unwahrscheinlich, dass dieses Potenzial über eine große Biogasanlage und der Gaseinspeisung in das Erdgasnetz der badenova energetisch erschlossen und genutzt werden kann.

f) Dezentrale Biogasanlagen

Für den Betrieb von dezentralen Biogasanlagen kommen vorrangig Grünschnitt, Biomüll und Energiepflanzen in Frage. Dezentral anfallende Biomassen wie Grünschnitt und Landschaftspflegeholz aus Privathaushalten, Kleingärten, Gewerbe und Straßenbegleitgrün sowie Lebensmittelabfälle (z.B. aus Gastronomie) wurden bisher zahlenmäßig nicht erfasst. Es ist aber durchaus denkbar, dass gerade diese Fraktionen die Grundversorgung für eine Biogasanlage sein könnten. In der Regel werden mit dem Biogas Blockheizkraftwerke betrieben, die sich über den Erlös für den damit erzeugten Strom finanzieren. Erfahrungen zeigen, dass ein wirtschaftlicher Betrieb bei Anlagengrößen von etwa 1 MW elektrischer Leistung möglich ist.

Dezentrale Biogasanlagen werden i.d.R. von privaten Unternehmen betrieben. Auf der Abnehmerseite könnte die Stadt Lörrach jedoch durch den Anschluss von Wärmeabnehmern (städtische Gebäude oder Betriebsanlagen) sowie durch infrastrukturelle Begleitmaßnahmen solche Projekte unterstützen.

Fazit:

Grundvoraussetzung für die Errichtung von dezentralen Biogasanlagen ist ein geeigneter Standort. Hier müssen möglichst ganzjährig sowohl eine ausreichende Menge an verwertbarer Biomasse mit kurzen unkritischen Transportwegen und ausreichend große Wärmeabnehmer in einem Abstand von ca. 300-1000m zur Verfügung stehen. Bei günstigen Voraussetzungen gibt es private Unternehmen, die eine dezentrale Anlage betreiben würden.

Derzeit kann das Potenzial aus Haushalten, Gewerbe, Straßenbegleitgrün, Lebensmittelabfällen usw. nur sehr schwer ermittelt werden und wurde deshalb nicht berücksichtigt. Um diese Möglichkeiten genauer abschätzen zu können, müssten weitergehende Untersuchungen angestellt werden.

g) Nutzung biogener Abfälle in einer Biogasanlage

Im Landkreis Lörrach fallen jährlich 15.000 Tonnen biogene Abfälle an. Dies entspricht einer Energiemenge von 9.000 MWh. Durch die Einführung der Biotonne, die getrennte Abfuhr der biogenen Abfälle und den Betrieb einer geeigneten Biogasanlage könnte diese Energiemenge genutzt werden.

Mit dem erzeugten Biogas kann entweder ein BHKW betrieben und die dabei anfallende Wärme an einen Wärmeabnehmer geliefert werden (siehe auch Kap. 5.4) oder das Biomethan bzw. Biogas unter bestimmten Voraussetzungen direkt in das Gasnetz der badenova eingespeist werden (siehe auch Kap. 5.3).

Denkbar ist auch ein grenzüberschreitendes Projekt mit der Schweiz, weil sich in Grenznähe (Gemeinde Pratteln) eine Biomüllvergasungsanlage mit freien Kapazitäten befindet. In diesem Fall müsste keine neue Biogasanlage errichtet werden. Eine Kooperation wurde bereits angeboten.

Im Jahr 1999 wurde vom Landkreis mit der Müllverbrennungsanlage in Basel ein Vertrag zur Lieferung und Abnahme von Hausmüll abgeschlossen. Der Vertrag beinhaltet eine Festlegung auf eine feste Jahresenergiemenge. Mit der aktuellen Stoffzusammensetzung (Summe aus energiereichen und energiearmen Anteilen) kann der vereinbarte Wert gerade eingehalten werden. Aus diesem Grund ist das Aussortieren von Biomüll nicht ohne weiteres möglich. Dieser Vertrag läuft noch bis 2029.

Der gesondert abgeschlossene Dienstleistungsvertrag zum Sammeln und Transportieren von Hausmüll läuft bis 2011 und könnte dann neu geregelt werden.

Mit der Müllverbrennungsanlage in Basel wird ein Fernwärmenetz betrieben. Dadurch ist eine gewisse energetische Nutzung der Biomasse bereits gewährleistet.

Fazit:

Aufgrund der bestehenden Verträge mit der Müllverbrennungsanlage in Basel ist eine energetische Nutzung des regionalen Biomülls in der Region Lörrach derzeit nicht möglich.

Es scheint aber durchaus sinnvoll zu klären, ob und unter welchen Bedingungen die Müllzusammensetzung innerhalb der Vertragslaufzeit (bis 2029) verändert werden kann. Damit würde die Möglichkeit geschaffen, mit dem Biomüll Biomethan oder Biogas zu erzeugen und dies in einem BHKW zur Stromerzeugung zu nutzen oder direkt in das Gasnetz der badenova einzuspeisen.

Eine Verwertung der biogenen Abfälle in der Biogasanlage in Pratteln ist denkbar und wurde von dem Betreiber der Anlage bereits angeboten.

h) Energetische Nutzung von Klärschlamm

Durch die neue solare Trocknungsanlage des Wieseverbands verbessert sich zukünftig die energetische Qualität und die Transportfähigkeit des Klärschlammes. Aufgrund der im Klärschlamm enthaltenen Schwermetalle, unterliegt die Verbrennung von Klärschlamm strengen Auflagen. Eine Verbrennung und auch eine Vergasung durch einen biologischen Prozess ist nur in Anlagen mit aufwendiger Filtertechnik und deshalb in der Regel nur in Großanlagen möglich.

In einem Pilotprojekt der Stadt Crailsheim wurde für den Klärschlamm eine neue Technologie eingesetzt. Anstelle der Verbrennung bei hohen Temperaturen wird der Klärschlamm durch eine Niedertemperaturpyrolyse mineralisiert und damit deponiefähig. Die bei dem Prozess freiwerdende Energie wird zur Erzeugung von Dampf genutzt und damit ein Heizkraftwerk betrieben.

Hier sollte durch weitergehende Untersuchungen ermittelt werden, ob eine solche Anlage auch für den Klärschlamm des Wieseverbandes in Frage kommen könnte. Da der in einer solchen Anlage erzeugte Dampf auch für andere Prozesse (z.B. Pelletherstellung) genutzt werden kann, sind vielfältige Kombinationsmöglichkeiten denkbar.

Denkbar ist weiter eine alleinige oder eine kombinierte Nutzung mit minderwertigen, feuchtem Grünschnitt in einer Anlage mit thermochemischer Umsetzung des Materials nach dem Modell der Karlsruher Versuchsanstalt zur Produktion

hochenergetischer Gase. Diese können zur Verstromung oder Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt werden.

Fazit:

Die vertragliche und rechtliche Lage ermöglicht bei den aktuell eingesetzten Verfahren keine energetische Nutzung von Klärschlämmen.

Die laufenden technischen Entwicklungen sollten jedoch verfolgt und bei zukünftigen Entscheidungen berücksichtigt werden.

Insbesondere das Crailsheimer und das Karlsruher Modell sollten näher betrachtet und die Nutzungsmöglichkeiten ggf. im Rahmen einer Machbarkeitsstudie untersucht werden.

3. Handlungsoptionen für die Stadt Lörrach

Die in der Region Lörrach zur Verfügung stehenden Biomassepotenziale aus Holz, Landschaftspflege, Grünschnitt, Hausmüll und Klärschlamm sind nahezu vollständig in funktionierende Wirtschaftskreisläufe eingebunden oder stehen aufgrund von langfristigen Abnahmeverträgen der energetischen Nutzung derzeit nicht zur Verfügung.

Der Landkreis Lörrach hat durch seine Zuständigkeit für die Entsorgung von Grünschnitt und Hausmüll sowie als Forstverwaltung einen zentralen Einfluss auf die Möglichkeiten der regionalen Biomassenutzung.

Nicht erschlossene und genutzte Potenziale finden sich überwiegend als Kleinfractionen aus dem Bereich Straßenbegleitgrün, biomassehaltiges Schnittgut von Privathaushalten und Bauernhöfen und sonstigen bisher nicht wahrgenommenen Potenzialen wie z.B. Speisereste aus der Gastronomie.

Aus den dargestellten Ergebnissen leiten sich folgende Handlungsoptionen für die Stadt Lörrach ab:

- a) Einrichtung einer Informations- und Koordinationsstelle für die laufende Erfassung und Bewertung der vorhandenen Biomassepotenziale, für die Erfassung und Bewertung von „großen“ Wärmeabnehmern, geeigneten Nahwärmeverbundnetzen und geeigneten Standorten für Anlagen zur Verwertung von Biomasseprodukten sowie zur Bearbeitung von weiterführenden Machbarkeitsstudien.
- b) Abstimmung mit dem Landkreis Lörrach, um rechtzeitig gemeinsame Projekte zur verstärkten energetischen Nutzung von Biomassepotenzialen initiieren zu können.
- c) Nähere Prüfung der Möglichkeiten zur Produktion von Hackschnitzeln aus städtischem Wald-Restholz: Festlegung von Rahmenbedingungen für Direktverkauf oder vertragliche Koppelung.
- d) Probeweise Nutzung von Grünschnitt und Landschaftspflegeholz als Energieträger (Industriepellets) und Ermittlung des freien Nutzungspotenzials an Landschaftspflegegehölzern von Privathaushalten, Kleingärten und Straßenbegleitgrün aus dem Stadtgebiet im Rahmen einer weitergehenden Studie oder Diplomarbeit.
- e) Unterstützende Maßnahmen für Biogasanlagen: regelmäßiger Austausch mit badenova über die regionalen Biomasseprojekte und Ermittlung geeigneter

Standorte und Abnahmestrukturen für dezentrale Biogasanlagen. Gegebenenfalls könnte auch ein Gemeinderatsbeschluss über den Anschluss städtischer Gebäude an eine Biogasanlage herbeigeführt werden.

- f) Durchführung von Detailuntersuchungen (weiterführende Machbarkeitsstudien und Potenzialermittlungen) für die Ermittlung von Standorten für dezentrale Biogasanlagen, die Ermittlung der bisher nicht ermittelten lokalen Biomassepotenziale (Landschaftspflegehölzer, Grünschnitt, Biotoppflegehölzer, Speisereste etc.) und die Nutzung von Klärschlamm (Crailsheimer Modell und Karlsruher Modell).

4. Problemstellen

Bei der Potenzialermittlung hat sich gezeigt, dass die tatsächlich vorhandenen Potenziale nur grob abgeschätzt werden können. In der Diskussion bei der Vorstellung der ermittelten Potenziale wurden die Ergebnisse dann auch unterschiedlich bewertet: Während z.B. die Forstvertreter die Ergebnisse der nutzbaren Waldholzmengen eher zurückhaltend dokumentiert hatten und vor allem auf die bestehenden Wirtschaftskreisläufe mit relativ hohen Holzpreisen hinwiesen, wurden die nutzbaren Holzpotenziale von den Hackschnitzelproduzenten und Einkäufern als deutlich höher eingeschätzt. Dabei ist sicherlich auch die subjektive Situation der Beteiligten zu sehen. Während diejenigen Akteure, die in funktionierenden Strukturen tätig sind (wie z.B. der Forst oder auch die Abfallwirtschaft beim Landkreis), keinen Anreiz verspüren, intensiv auf Veränderungen hinzuwirken und eher in den bestehenden Strukturen denken, ist der Handlungs- und Innovationsdruck bei denjenigen Akteuren deutlich größer, die eine veränderte Nutzung und damit ein anderes Zukunftsszenario anstreben (z.B. die Betreiber von Biogas- oder Holzhackschnitzelanlagen). In der Studie konnten diese unterschiedlichen Einschätzungen nur bedingt berücksichtigt werden, so dass tendenziell das tatsächliche Biomassepotenzial (jedoch nicht nachweisbar) etwas größer sein dürfte als in der Studie angegeben.

Ein weiteres Problem hat sich dann bei der Betrachtung der möglichen Maßnahmen ergeben. Da im Grunde alle wesentlichen Biomassepotenziale entweder in zu geringen Mengen im Zuständigkeitsgebiet der Stadt Lörrach anfallen oder in bestehenden Wirtschaftskreisläufen durch langfristige Verträge bzw. hohe Preisstrukturen nicht wirtschaftlich nutzbar sind und zudem die Zuständigkeiten überwiegend beim Landkreis liegen, ergeben sich keine direkten Umsetzungsmöglichkeiten für die Stadt Lörrach. Dadurch konnte auch ein wesentliches Ziel des Konzepts, die Angabe von konkreten Projektempfehlungen und im Idealfall ein Vorschlag für den Aufbau eines „Biomasse-Zentrums“, nicht erfüllt werden.

Weiter hat sich gezeigt, dass die Verarbeitung von Biomassen zu nutzbaren Energieträgern i.d.R. von spezialisierten Firmen geplant und umgesetzt wird und diese Firmen meist eigene Strategien verfolgen. Sofern die Stadt Lörrach nicht selbst als aktiver Partner (z.B. als Betreiber oder Auftraggeber) auftritt, ist es eher unwahrscheinlich, dass städtische Planungen umgesetzt werden.

Die Studie hat somit nicht den vollen angestrebten Informationsgehalt bieten können und sollte durch die vorgeschlagenen Handlungsoptionen in den kommenden 5-10 Jahren entsprechend ergänzt werden.

5. Weitere Planung

Bei der abschließenden Vorstellung der Studie wurden bereits Kontakte zum Landkreis aufgebaut. Ein erster Gesprächstermin wird derzeit vorbereitet.

Es wird zudem geprüft, ob im Rahmen eines öffentlichen Förderprogramms die Einrichtung einer Koordinationsstelle „Biomasse“ und die vorgesehenen Machbarkeitsstudien finanziert werden können.

Die Stadt Lörrach ist bereits zum Abschluss der Studie dem Netzwerk des Naturparks Südlicher Oberrhein beigetreten, der einen Förderantrag zum Ausbau der Biomasse-Kooperationsstrukturen gestellt hat. Hier werden ebenfalls Gespräche auf regionaler Ebene angestrebt.

Weitere Schritte sind von den Ergebnissen der Gespräche und den Fördermöglichkeiten abhängig und können derzeit noch nicht explizit benannt werden.

6. Detailinformationen

Details können der beigefügten Studie „Biomasse-Konzept Lörrach“ und den zugehörigen Anlagen entnommen werden.

Als weitere Anlagen sind die Foliensätze der Vorträge für die Abschlussveranstaltung beigefügt.