



Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt

An den Grossen Rat

06.2009.01

BD/P062009
Basel, 20. Dezember 2006

Regierungsratsbeschluss
vom 19. Dezember 2006

Ratschlag

Rahmenkredit für eine Beteiligung von 50% an der Biopower Nordwestschweiz AG sowie die Realisierung verschiedener Biomasse-Vergärungsanlagen in der Region

Inhaltsverzeichnis

1. Begehren	3
2. Ausgangslage	3
2.1 Allgemeines	3
2.2 Biomasse in der Region Nordwestschweiz	4
2.3 Potential und verfügbare Menge	4
2.4 Heutiger Umgang mit Biomasse	5
2.5 Was steckt im Schweizer Abfallsack?	6
2.6 Massnahmen zur Sicherstellung und Auslastung des Betriebs der neuen Vergärungsanlagen	6
3. Biopower Nordwestschweiz AG	7
3.1 Partner	7
3.2 Geschäftsidee	8
4. Vorgehensweise	9
5. Erste Etappe	10
5.1 Anlagen	11
6. Zweite Etappe	17
6.1 Anlagen	18
7. Chancen- und Risikoanalyse	21
8. Zeitplan	22
9. Antrag	23

1. Begehren

Mit diesem Ratschlag beantragen wir Ihnen, einen Rahmenkredit im Umfang von CHF 22'800'000 für eine Beteiligung von 50% an der Biopower Nordwestschweiz AG sowie für die Realisierung diverser Biomasse-Vergärungsanlagen in der Region.

- In einer ersten Etappe sollen für die Erstellung von drei Anlagen und den operativen Betrieb der Biopower Nordwestschweiz AG CHF 9,6 Mio. bereitgestellt werden,
- in der zweiten Etappe beträgt das Investitionsvolumen für die Erstellung von zwei weiteren Anlagen CHF 13,2 Mio..

2. Ausgangslage

2.1 Allgemeines

Die IWB verfolgen seit längerem das Ziel, mittels optimaler Nutzung der regionalen Ressourcen nachhaltig und umweltverträglich Energie zu produzieren. In einem weiteren Schritt soll nun die Biomasse der Region zur Gewinnung von Energie verwertet werden.

Die energetische und umweltschonende Verwertung nachwachsender Rohstoffe (Biomasse) bietet ein grosses Innovationspotenzial, welches bereits heute einen namhaften Beitrag zur Schonung fossiler Rohstoffvorräte leisten kann. Dank modernster Biogastechnik können heute organische Abfälle aus der Landwirtschaft, der Industrie und den Haushalten abgebaut werden, ohne die Umwelt zu belasten. Dabei wird Biogas, eine vielfältig nutzbare Energiequelle, gewonnen. Die ausgegorenen Reststoffe (Komposterde) können dem biologischen Kreislauf wieder zugeführt werden und substituieren somit künstlich hergestellte Düngemittel.

Die Förderung erneuerbarer und CO₂-neutraler Energieträger ist zum Aufbau einer nachhaltigen Energiewirtschaft und zur Erfüllung umweltpolitischer Forderungen (Kyoto-Protokoll) unerlässlich. Die Einspeisung von Biogas ins bestehende Gasnetz ermöglicht die CO₂-neutrale Betankung von Erdgasfahrzeugen. Erdgasfahrzeuge weisen eine um rund 50% bessere Umweltbilanz auf (unter Einschluss aller vorgelagerten Prozesse wie etwa die Förderung, die Aufbereitung und den Transport). Biogas verbessert diese Bilanz zusätzlich noch einmal stark (CO₂).

In einer Vergärungsanlage zur Gewinnung von Biogas werden in erster Linie Garten- und Küchenabfälle aus Haushaltungen, Reststoffe aus der Landschaftspflege, Speisereste und Rüstabfälle aus dem Gastronomiebereich sowie jegliche biogene Reststoffe aus der Lebensmittel- und Genussmittelindustrie verwertet. Das theoretisch nutzbare Potential in der Region Nordwestschweiz beträgt über 60'000 Tonnen pro Jahr. In der Landwirtschaft besteht zudem ein

Potenzial von weit über 500'000 Tonnen pro Jahr in Form von Gülle und Mist aus der Tierhaltung, welches ebenfalls vergärt werden kann.

Um erfolgreich eine Biogasanlage betreiben zu können, ist es zwingend, langfristig über ausreichend Ressourcen zu verfügen. Durch die sich seit längerer Zeit abzeichnende Energieknappheit wird zukünftig auch beim Beschaffen der Biomasse (Holz usw.) ein Wettbewerb entstehen. Damit die regionalen Energieversorger die Potentiale der Region zur Energieerzeugung nutzen und sich frühzeitig einen Zugang zu den heimischen Ressourcen sichern können, haben sich die IWB und die ebl entschlossen, gemeinsam eine erste Biogasanlage zu realisieren, um Erfahrungen in der Verwertung von Biomasse zu sammeln.

Die IWB haben ein grosses Interesse an der Realisierung von Biomasseanlagen in der Region und die Einspeisung in das bestehende Erdgasnetz. Seitens IWB besteht im Zusammenhang mit der Nutzung von Erdgas als Treibstoff aus Gründen einer nachhaltigen und ökologisch sinnvollen Energieversorgung ein strategisches Interesse an einem Mischgas aus Erdgas/Biogas. Die IWB sind als grösster Gasversorger der Nordwestschweiz am flächendeckenden Aufbau des schweizerischen Gastankstellennetzes beteiligt. Wie sich bei anderen vergleichbaren Anlagen zeigt, besteht bei den Gasversorgern eine Nachfrage für Biogas. Das heisst, auch ein allfälliger Überschuss könnte verkauft werden.

2.2 Biomasse in der Region Nordwestschweiz

In mehreren Studien wurden die energetisch nutzbaren Biomasseströme in der Region Nordwestschweiz erfasst (ohne Fette und Öle) und in ausführlichen Berichten die Potentiale für die energetische Nutzung der verschiedenen Sortimente sowie potentielle Probleme bei der Entsorgung gewisser Biomassesortimente dargelegt.

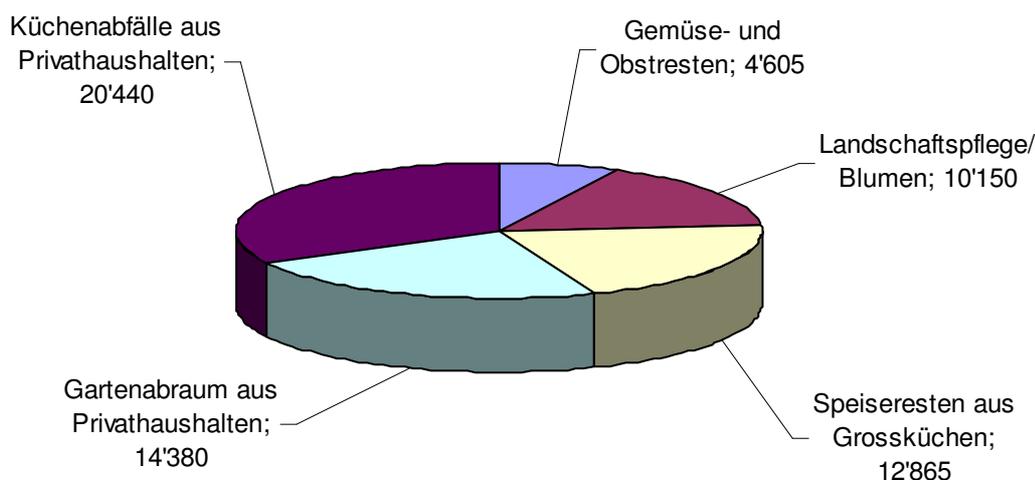
2.3 Potential und verfügbare Menge

Für eine Vergärungsanlage zur Gewinnung von Biogas kommen vor allem die wenig verholzten, feuchteren Biomassefraktionen in Frage. Diese umfassen die folgenden Sortimente:

- Gemüse- und Obstreste aus Transport, Handel, industrieller Verarbeitung und Verkauf
- Landschaftspflege mit Rasenschnitt, Baumschnitt, Heckenschnitt, Laub, Blumen, Pflanzen
- Gartenpflege aus privaten Haushaltungen
- Speisereste und Rüstabfälle inkl. Kaffeesatz, Fette und Öle aus Gastronomie, Kantinen, Alters- und Pflegeheimen, Spitälern
- Speisereste und Rüstabfälle inkl. Kaffeesatz aus privaten Haushaltungen
- Sonstige biogene Reststoffe aus der Lebensmittel- (Öle und Fette, Schlachtabfälle) und Genussmittelindustrie (Kaffee, Bier etc.)
- Hofdünger, Pferdemist aus Reitställen etc.

Rund 62'500 t/Jahr Biomasse stehen theoretisch für die Vergärung zur Verfügung. Dabei wurden die grossen Mengen an Hofdünger und Pferdemist (ca. 560'000 t/Jahr), Schlachtabfällen, Reststoffen aus Brauereien und Schnapsbrennereien wie auch Öle und Fette nicht berücksichtigt.

Zusammensetzung des theoretisch nutzbaren Biomassepotentials von 62'440 t/Jahr



2.4 Heutiger Umgang mit Biomasse

Küchenabfälle aus Privathaushalten werden grösstenteils mit dem Abfallsack in der KVA Basel entsorgt. Je nach Gebiet und Möglichkeiten erfolgt auch eine Kompostierung von Teilfraktionen. Gartenabraum aus Privathaushalten wird heute, je nach Gemeinde, dezentral oder zentral kompostiert. Eine Teilmenge gelangt in die KVA Basel zur Entsorgung.

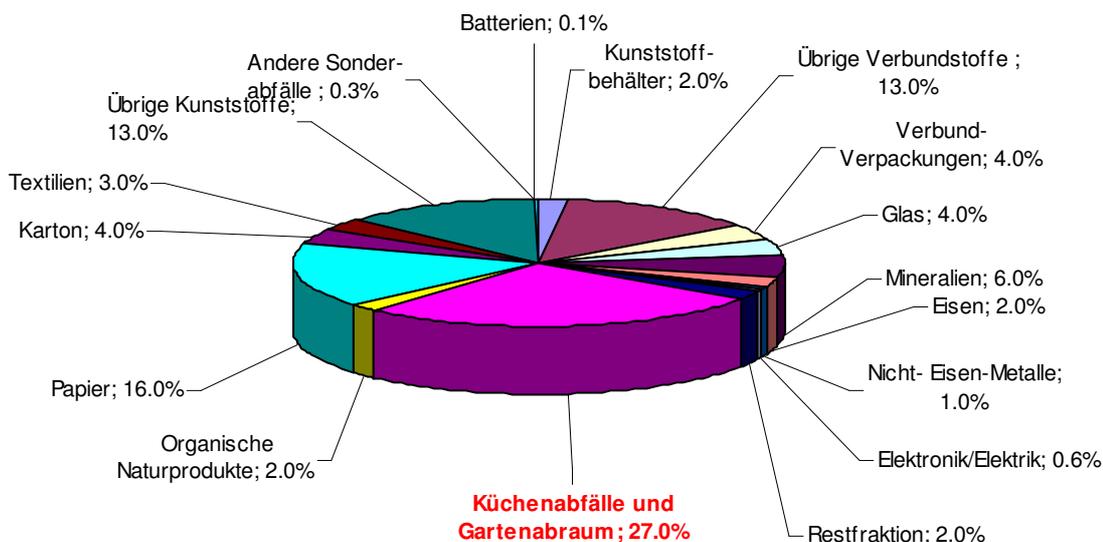
Speiseresten aus Grossküchen werden grösstenteils Schweinemastbetrieben zur Verfütterung zugeführt. Aufgrund von steigenden Preisen und schwindender Abnahmeverfügbarkeit gelangt schon heute ein Teil in die KVA Basel.

Gemüse- und Obstresten werden teilweise kompostiert, der Schweinemast zugeführt oder in der KVA Basel entsorgt.

Abfälle aus der Landschaftspflege werden grösstenteils kompostiert.

2.5 Was steckt im Schweizer Abfallsack?

Im Herbst 2001 und im Frühling 2002 wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) der Hauskehricht von 33 repräsentativen Schweizer Gemeinden untersucht. In den ausgewählten Gemeinden wurden je rund 480 Kg Kehricht eingesammelt und der in den Abfallsäcken enthaltene Abfall in verschiedene Kategorien sortiert.



Eine Analyse des „Bebbi-Sacks“ durch das BUWAL hat gezeigt, dass der Anteil an organischen Reststoffen in der Stadt Basel sogar bei 40% liegt.

Grösste Abfallfraktion in den Abfallsäcken stellen die organischen Reststoffe (Küchenabfälle und Gartenabraum) dar. Diese Abfälle sind nach der Schweizer Gesetzgebung, wenn immer möglich, zu verwerten statt zu entsorgen. Eine Verwertung dieser organischen Reststoffe ist mittels Vergärung und teilweise mittels Kompostierung möglich.

2.6 Massnahmen zur Sicherstellung und Auslastung des Betriebs der neuen Vergärungsanlagen

Für die Region Nordwestschweiz gilt es, die neue, sinnvolle und umweltschonende Lösung zu nutzen und die organischen Reststoffe zur Vergärung anzuliefern. Eine konsequente Umsetzung der Getrenntsammlung der organischen Haushaltsabfälle ist Voraussetzung für eine sinnvolle Verwendung der Reststoffe und eine effiziente Nutzung der Ressourcen. Es gilt auch vermehrt, die öffentlichen, gewerblichen und industriellen Betriebe in ein Gesamt-

konzept einzubinden und die Grundlagen zu schaffen, damit diese mit ihren organischen Reststoffen einen aktiven Beitrag gegen den Treibhaus-Effekt leisten können. Die Abfall-, Sammel- und Transportbetriebe in der Region bieten verschiedene Lösungen an, welche auch die Logistik und die Gebührenerhebung gegenüber der heutigen Situation verbessern können. Etliche Kommunen und Betriebe haben schon vor Jahren auf die Getrenntsammlung von organischen Abfällen zur Vergärung gesetzt und die sinnvolle Verlagerung vom Kompostieren hin zum Vergären vollzogen.

Seitens des Baudepartements (Amtes für Umwelt und Energie und der Stadtgärtnerei) wird geprüft, welche Vorteile aus ökologischer Sicht ein Wechsel des abfallwirtschaftlichen Modells hat. Bei der Klärung dieser Fragestellung muss auch das bestehende baselstädtische Konzept im Bereich der dezentralen Kompostierung berücksichtigt werden. Bei der Priorisierung der Anlagen ist die Nutzungsmöglichkeit der Grünabfälle zu berücksichtigen.

3. Biopower Nordwestschweiz AG

Um Erfahrungen im Bereich der verschiedenen Verfahren der Biomasseverwertung zu gewinnen und frühzeitig Zugang zu den hiesigen Ressourcen zu haben, haben sich die IWB und die ebl entschlossen, eine erste Biogasanlage in Pratteln zu erstellen und weitere zu planen. Zu diesem Zweck haben sie gemeinsam die Biopower Nordwestschweiz AG gegründet (nachfolgend Biopower NW-CH AG).

3.1 Partner

Beide Partner sind bereits im Bereich der Biomasseverwertung aktiv, verfolgen im Bereich der Förderung regenerativer Energien gleiche Ziele und kooperieren bereits in diversen Projekten erfolgreich.

IWB

Die IWB sind als grösster Gasversorger der Nordwestschweiz am flächendeckenden Aufbau des schweizerischen Gastankstellennetzes beteiligt. Die Einspeisung von Biogas ins bestehende Gasnetz ermöglicht die CO₂-neutrale Betankung von Gasfahrzeugen. Dies ist sowohl ökologisch wie auch wirtschaftlich sehr interessant. Ebenfalls haben Grossverteiler (Migros, coop) Interesse angemeldet, ihre organischen Abfälle ökologisch zu verwerten.

ebl

Die ebl hat sich als Energiedienstleister im Bereich der Bereitstellung von Raumwärme mit Biomasse bereits etabliert. Mit 12 Anlagen, welche mit Holzschnitzel beheizt werden, ist die ebl einer der grössten Biomasseverwerter in der Schweiz und hat sich entsprechend am Markt einen Namen geschaffen. Die Nutzung eines breiteren Spektrums der Biomasse für die Erzeugung von Biogas und damit von erneuerbarer Energie bedeutet für die ebl einen logischen Schritt, den sie in Richtung Verwirklichung ihrer Vision damit vollzieht.

3.2 Geschäftsidee

Die dem Projekt zugrunde liegende Idee ist die Entwicklung, Planung und Erstellung sowie der Betrieb von Biogas-Anlagen zusammen mit Partnerbetrieben (Betreiber oder Pächter). Ziel ist die Erzeugung von Biogas für die Aufbereitung und Einspeisung ins Erdgasnetz und/oder für die Erzeugung von Strom und Wärme mit Biomasse als Primärenergieträger, wo keine Einspeisemöglichkeit vorhanden ist. Die Biomasse soll weitgehend in der Region beschafft und somit die Reststoffe in der Region nachhaltig verwertet werden. Mit der Verwendung der gewonnenen Komposterde im regionalen Gartenbau bzw. in der Landschaftspflege lässt sich der Stoffkreislauf wieder schliessen.

Mit dem Slogan **“Kraft aus Biomasse - aus der Region – in der Region – für die Region“** ist die Idee schon weitgehend umschrieben. Es geht darum, aus biogenen Reststoffen durch einen Fermentationsprozess (anaerober Prozess = unter Ausschluss von Sauerstoff) erneuerbare Energie in Form von Strom, Wärme und Biogas zu erzeugen. Als Biomasse kommen hauptsächlich Grünabfuhr (50 bis 60%), industrielle Reststoffe aus der Nahrungsmittelindustrie, Gemüse- und Obstresten sowie Speiseresten aus der Gastronomie in Frage.

Das gewonnene Rohgas wird aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist. Es kann für (bio-) gasbetriebene Fahrzeuge (Auto, Bus, LKW) genutzt werden. Hierzu ist ein entsprechendes Gastankstellennetz durch die Gasindustrie bereits im Aufbau. Alternativ bietet sich die Erzeugung von Strom an, welcher ins Stromnetz eingespeist und als „grüne“ Energie verkauft werden kann. Die bei der Stromerzeugung entstehende Wärme wird ins Wärmenetz (sofern vorhanden) eingeleitet und zu „normalen“ Tarifen verkauft. Die Wärme könnte auch im Sommer genutzt werden, beispielsweise zum Betrieb von Absorptionskälteanlagen.

Nach dem Vergärungsprozess bleiben Presswasser und Festmaterial (sog. Gärkuchen, welcher zu Kompost aufbereitet wird) als Reststoffe übrig. Beide werden als "Recyclingdünger" der Landwirtschaft und gegebenenfalls privaten Abnehmern zugeführt. Dieses Konzept wird auch vom Bauernverband beider Basel (BVvB) und dem Landwirtschaftlichen Zentrum Ebenrain unterstützt.

Erfahrungen, besonders in Deutschland, haben gezeigt, dass die grössten Risiken in der Sicherstellung der erforderlichen Biomasse, in deren Logistik und Preisstabilität liegen. Um diese Risiken zu eliminieren oder zu reduzieren, ist ein regional koordiniertes Vorgehen erforderlich. Mögliche Anlagenbetreiber und Unternehmungen der Biomasseverwertung sollten zu diesem Zweck eng zusammenarbeiten und gegebenenfalls an den zu erstellenden Anlagen beteiligt werden. Aufgrund dieser Herausforderung haben die ebl, die IWB sowie weitere Akteure auf diesem Gebiet bereits Gespräche über eine Zusammenarbeit begonnen. Die Koordinationsfunktion soll durch die von der ebl und den IWB gegründeten Biopower NW-CH AG wahrgenommen werden. Zielsetzung dieser Zusammenarbeit ist es, sich im verändernden Umfeld aktiv zu positionieren und die Chancen einer ökologischen und energetischen Verwertung von Biomasse gezielt zu nutzen.

Die Biopower NW-CH AG projiziert, baut und finanziert Anlagen zur Verwertung von Biomasse zur Gewinnung von erneuerbarer Energie. Dabei werden die Bestimmungen des Gesetzes über öffentliche Beschaffungen (Beschaffungsgesetz) eingehalten. Der Anlagenbetrieb wird situativ und projektbezogen durch Partnerbetriebe (Pächter oder Betreiber) oder die Biopower NW-CH AG wahrgenommen. Die jeweilige Lösung ist von der Komplexität der Anlage und dem jeweiligen vorhandenen Know-how abhängig. Es ist auch durchaus denkbar, dass mit zunehmendem Know-how auch weitere Wertschöpfungsstufen erschlossen werden. Die Biopower NW-CH AG ist Eigentümerin der Anlagen. Durch diese Aufgabenteilung können die jeweiligen Kernkompetenzen optimal eingebracht werden. Des Weiteren nimmt die Biopower NW-CH AG Koordinations-, Öffentlichkeits- und Marketingaufgaben wahr. Die Biopower NW-CH AG soll sich als Kompetenzzentrum für die Verwertung von Biomasse mittels Vergärung etablieren.

4. Vorgehensweise

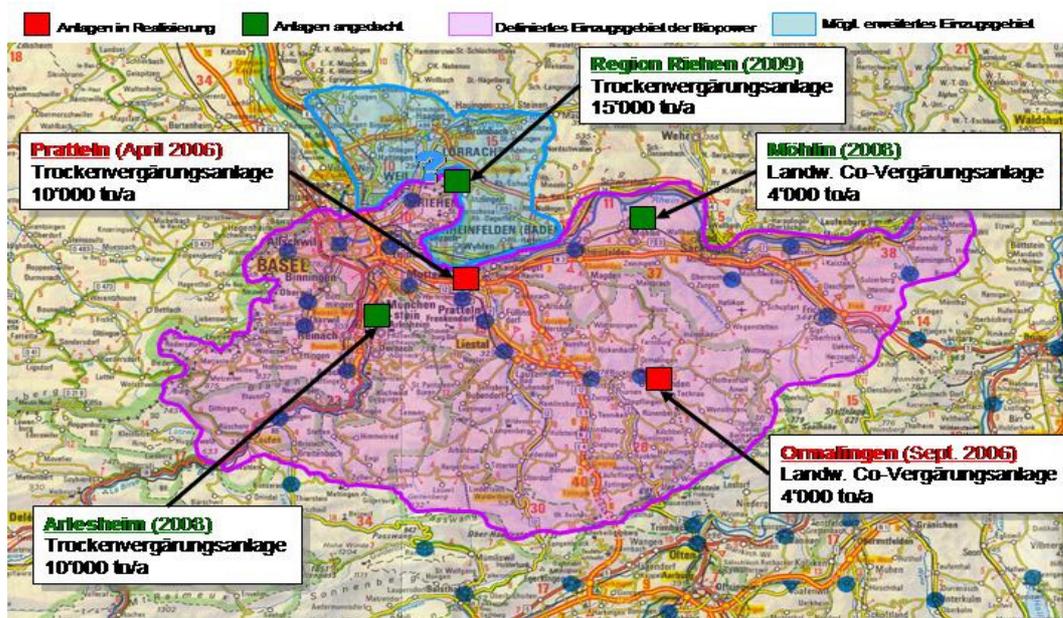
Der Zeitfaktor zur Sicherung der Ressourcen ist entscheidend. Deshalb wurde die Biopower NW-CH AG frühzeitig mit einer minimalen Kapitalausstattung gegründet. Da die ebl über flexible Möglichkeiten der Finanzierung verfügt, wurde ein Grossteil der Investitionen durch sie in Form von Aktionärsdarlehen übernommen, die IWB haben sich lediglich mit einem Nominalkapital von CHF 295'000 am Investitionsvolumen beteiligt. Demnach ist das bei der Gründung anfangs des Jahres 2005 festgelegte Aktienkapital von CHF 1'000'000, eingeteilt in 1'000 Namenaktien à nominal CHF 1'000, zurzeit wie folgt aufgeteilt:

IWB: 295 Aktien im Nominalwert von CHF 295'000
ebl: 705 Aktien im Nominalwert von CHF 705'000

Durch diese Anfangsfinanzierung soll die Projektierung der Anlagen Pratteln, Möhlin und Ormalingen gewährleistet werden. Die Biogasanlage in Pratteln wurde grösstenteils von der ebl finanziert, die IWB haben vertraglich das Recht, sich an der Biopower NW-CH AG und somit auch an sämtlichen Anlagen zu 50% zu beteiligen.

Die Realisierung der Projekte ist in zwei Etappen geplant. In einer ersten Phase werden die bereits geplanten und projektierten Anlagen (voraussichtlich Möhlin und Ormalingen) realisiert. Dies entspricht einem Investitionsvolumen von CHF 17'075'000. In einer zweiten Etappe sollen weitere Anlagen (voraussichtlich Arlesheim und Region Riehen) mit einem Investitionsvolumen von CHF 26'320'000 realisiert werden. Die definitive Realisierung der Anlagen hängt stark von der mengenmässigen Zusage und der geographischen Herkunft der Biomasse ab. Es können daher geplante Anlagen vorgezogen oder evtl. an anderen Standorten realisiert werden. Die nachfolgend beschriebenen Anlagen entsprechen dem heutigen Planungsstand. Sobald im Rahmen der Anlageplanung die wichtigsten Parameter bekannt sind (Kosten, Mengen, aktuelle Preise), wird eine Wirtschaftlichkeitsrechnung erstellt und gegebenenfalls Fördergelder beim Amt für Umwelt und Energie beantragt. Das Amt für Umwelt und Energie beurteilt die Förderwürdigkeit der Anlagen situativ aufgrund ihrer Beurteilungskriterien. Bei den im Ratschlag beschriebenen Anlagen wurden keine allfälligen Fördergelder in der Wirtschaftlichkeitsrechnung berücksichtigt.

Die Investitionssumme für sämtliche Anlagen beläuft sich somit auf zirka CHF 43'400'000, der Anteil der IWB (50%) beträgt CHF 21'700'000. Im beantragten IWB-Rahmenkredit über CHF 22'800'000 ist ein Betrag in der Höhe von 5% der IWB-Investitionskosten für Administration, Marketing usw. enthalten (der ersten Phase zugerechnet). Der bereits investierte Betrag von CHF 295'000 wird dem Rahmenkredit angerechnet.



5. Erste Etappe

Für die Aktivitäten der Biopower NW-CH AG und die Finanzierung der Anlagen in Pratteln, Möhly und Ormalingen benötigt die Gesellschaft ein Kapital von CHF 17'075'000. 30% sollen als Aktienkapital eingelegt werden, 70% sollen als Darlehen von den Aktionären zur Verfügung gestellt und von der Biopower NW-CH AG zu 4% verzinst werden. In einer ersten Etappe werden eine industrielle Biomasse-Verwertungsanlage (Pratteln) mit einer Kapazität von 10'000 Tonnen Biomasse pro Jahr sowie zwei landwirtschaftliche CO₂-Vergärungsanlagen (Möhly und Ormalingen) mit einer Kapazität von je 4'000 Tonnen Biomasse pro Jahr gebaut.

5.1 Anlagen

Pratteln

Die Vergärungsanlage Pratteln wurde zwischen der Autobahnraststätte Pratteln und der ARA Rhein errichtet.



Die Biopower NW-CH AG hat mit der Leureko AG, Laufenburg, einen Pachtvertrag für die industrielle Vergärungsanlage Pratteln abgeschlossen. Die Firma Leureko AG betreibt heute vier grosse Kompostieranlagen in Riehen, Rheinfelden, Leibstadt und Spreitenbach. Herr Leuenberger, Besitzer der Leureko AG, ist ebenfalls Eigentümer der Grossgärtnerei Leuenberger in Laufenburg. Insgesamt verwertet die Leureko AG zirka 24'000 Tonnen Biomasse pro Jahr zu Erde.

Die Leureko AG tritt als Verwertungsgesellschaft für organische Reststoffe aus der Region auf. Sie nimmt organische Reststoffe auf Platz an, sortiert die Abfälle und führt sie dann der entsprechenden Verwertung zu (feuchte, strukturarme Biomasse zur Vergärung; trockene, strukturhaltige Biomasse zur Kompostierung und Holz zur Schnitzelfeuerung). Die Vergärungsanlage Pratteln wird durch die Leureko AG betrieben. Das aus der Vergärung resultierende Gärgut wird durch die Leureko AG zu Kompostkultursubstraten weiter verarbeitet oder in die Landwirtschaft ausgebracht. Das bei der Vergärung anfallende Biogas steht der Biopower NW-CH AG zur Vermarktung zur Verfügung. Es ist vorgesehen, das aufbereitete Biogas in das Gasnetz der IWB einzuspeisen bzw. die bereits in unmittelbarer Nähe vorhandene Gastankstelle an der Autobahnraststätte Pratteln damit zu versorgen.

Die Akquisition und das Vertragswesen (inkl. Gebührengestaltung) für die Annahme von organischen Reststoffen sowie das Verwerten der Biomasse (inkl. Absatz der Reststoffe/ Einbindung von Dritten) obliegt der Leureko AG, die Biopower NW-CH AG nimmt die Koordination zwischen ihren Vergärungsanlagenpächtern/-betreibern wahr. Durch die Einbindung einer mit Biomasse und Logistik vertrauten Firma wird eine optimale Versorgung und Verwertung mit Biomasse aus der Region sichergestellt.

Layout der Vergärungsanlage Pratteln



Finanzdaten

Investitionskosten	CHF 12'160'000
IRR (Interner Ertragssatz)	4.2%

Annualisierte Jahresrechnung	
Jahreserträge	CHF 1'993'000
Jahreskosten	CHF 1'940'000
Gewinn	CHF 53'000

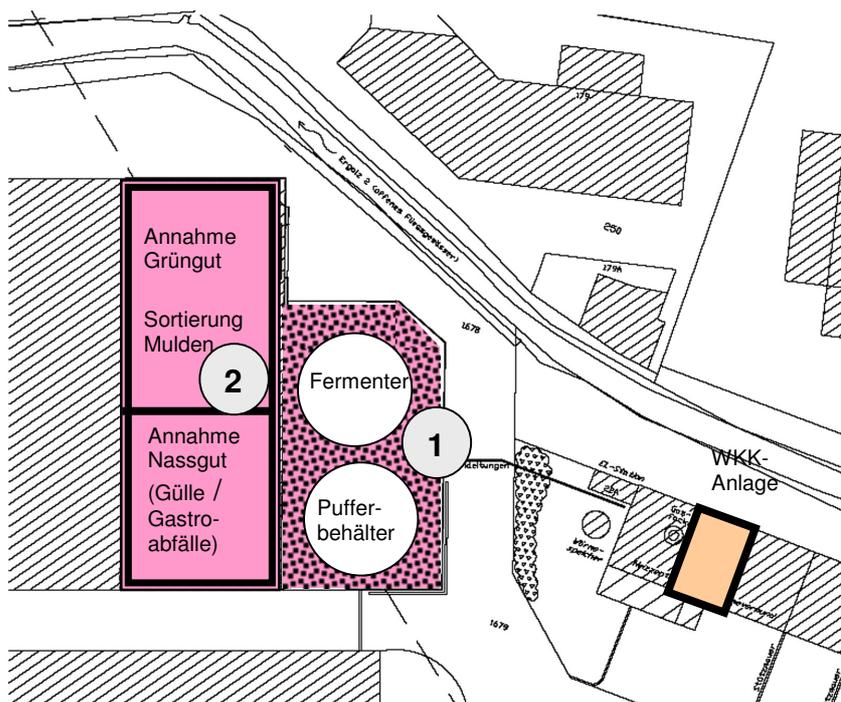
Spezielles

In Pratteln kommt ein neu entwickeltes Verfahren zur Anwendung, welches die Vergärung und die Kompostierung in einer Anlage vereint. Dabei werden in der Annahmehalle die organischen Abfälle nach „vergärbar“ bzw. „kompostierbar“ getrennt. Während das vergärbare Material im Fermenter „verstoffwechselt“ wird (und dabei Biogas gewonnen werden kann), gelangt das kompostierbare Material in die Rottehalle. Dort wird es dann mit dem ausgegorenen Material aus dem Fermenter wieder vermischt und kompostiert. Bei diesem speziellen Kompostierungsverfahren erfolgt eine Intensivbelüftung des gesamten Materials mit den Raum- und Quellenabluftströmen aus der gesamten Anlage. Das Endprodukt gelangt dann als so genanntes Kompost-Kultur-Substrat zur Verwertung in den gedeckten und ungedeckten Gartenbau, Hoch- und Tiefbau, Sportplatzbau, usw.

Die flüssigen, strukturarmen organischen Reststoffe (Speiseabfälle/Öle und Fette/Obst- und Gemüseabfälle, usw.) werden zuerst mechanisch zerkleinert und anschliessend drucksterilisiert (während 20 Minuten bei +133 °C unter +3 bar Druck). Mit diesem speziellen Verfahren können einerseits eine Hygienisierung sowie andererseits eine Zellzerstörung zur optimalen Verstoffwechslung und maximalen Biogasgewinnung bei der nachfolgenden Vergärung sichergestellt werden.

Ormalingen

Die landwirtschaftliche CO₂-Vergärungsanlage wird im ehemaligen Maloya-Areal neben der bereits bestehenden Wärmezentrale des GEVO-Wärmeverbundes in Ormalingen errichtet. Zu diesem Zweck erwirbt die Biopower NW-CH AG die zwei alten Fabrikhallen. Die Halle 1 wird abgebrochen und auf deren Grundfläche kommen dann die Behälter und Reaktoren zu stehen. Die Halle 2 dient als Umschlags- und Lagerplatz sowie als Einhausung der Anlagentechnik.



Landwirte aus Gelterkinden und Ormalingen gründen die Neo Biogas AG. Die Biopower NW-CH AG schliesst mit der Neo Biogas AG einen Pachtvertrag für die landwirtschaftliche CO₂-Vergärungsanlage Ormalingen ab. Die Neo Biogas AG tritt als Verwertungsgesellschaft für organische Reststoffe aus der Region auf. Sie nimmt organische Reststoffe auf Platz an, sortiert die Abfälle in der Annahmehalle und führt sie dann der entsprechenden Verwertung zu (feuchte, strukturarme Biomasse zur Vergärung; trockene, strukturhaltige Biomasse zur Kompostierung und Holz zur Schnitzelfeuerung GEVO). Die Vergärungsanlage wird durch die Neo Biogas AG betrieben. Für die Kompostierung des strukturhaltigen Materials arbeitet die Neo Biogas AG mit Partnern (Kompostierungsbetriebe) zusammen, welche im Gegenzug strukturarmes Material zur Vergärung an die Neo Biogas AG liefern. Das bei der Vergärung resultierende Gärgut wird durch die Neo Biogas AG (gegebenenfalls mit Dritten) in die Landwirtschaft ausgebracht.

Das bei der Vergärung anfallende Biogas steht der Biopower NW-CH AG zur Vermarktung zur Verfügung. Es ist vorgesehen, das Biogas in einer Wärme-Kraft-Koppelung (WKK) einzusetzen, die Wärme an die GEVO AG (Wärmeverbund Holzschneitzelanlage der ebl) und

den Strom an die ebl zu verkaufen. Die WKK-Anlage kommt in der Heizzentrale der GEVO AG zu stehen.

Die Akquisition und das Vertragswesen (inkl. Gebührengestaltung) für die Annahme von organischen Reststoffen sowie das Verwerten der Biomasse (inkl. Absatz der Reststoffe/ Einbindung von Dritten für z.B. die Kompostierung) obliegt der Neo Biogas AG, wobei die Biopower NW-CH AG die Koordination zwischen ihren Vergärungsanlagenpächtern/-betreibern wahrnimmt.

Finanzdaten

Investitionskosten	CHF 2'745'000
IRR (Interner Ertragssatz)	4.4%

Annualisierte Jahresrechnung	
Jahreserträge	CHF 425'000
Jahreskosten	CHF 405'000
Gewinn	CHF 18'000

Spezielles

Ein massgeblicher Anteil der vergärbaren Biomasse (CO-Substrat) bilden die aufbereiteten Rüst- und Speiseabfälle. Diese werden in der Nassaufbereitungsanlage in Pratteln angenommen, dort mechanisch zerkleinert und drucksterilisiert und anschliessend nach Ormalingen transportiert.

Durch das Vergären der Gülle mit vergärbare Biomasse wird ein hochwertiger und geruchsarmer Flüssigdünger für Landwirtschaftsflächen erzeugt. Durch die bodennahe Ausbringung mit dem Schleppschlauchverfahren können die Stickstoffverluste und die Geruchsemissionen minimiert werden.

Möhlin

Die landwirtschaftliche CO₂-Vergärungsanlage wird in Kombination mit der neuen Kompostierungsanlage der Leureko AG in der Nähe des Saline-Werks Möhlin errichtet. Eine bestehende Landmaschinengemeinschaft von 13 Landwirten aus Möhlin gründet die Bioenergy Möhlin GmbH. Die Biopower NW-CH AG schliesst mit der Bioenergy Möhlin GmbH einen Pachtvertrag für die landwirtschaftliche CO₂-Vergärungsanlage Möhlin ab. Die Bioenergy Möhlin GmbH tritt als Verwertungsgesellschaft für organische Reststoffe aus der Region auf. Sie nimmt zusammen mit dem Kompostierungsanlagenbetreiber Leureko AG die organischen Reststoffe auf Platz an, sortiert die Abfälle und führt sie dann der entsprechenden Verwertung zu (feuchte, strukturarme Biomasse zur Vergärung; trockene, strukturaltige Biomasse zur Kompostierung und Holz zur Schnitzelfeuerung in Möhlin). Die Vergärungsanlage wird durch die Bioenergy Möhlin GmbH betrieben. Die Kompostierung des strukturaltigen Materials übernimmt die Leureko AG. Das bei der Vergärung resultierende Gärgut wird durch die Bioenergy Möhlin GmbH in die Landwirtschaft ausgebracht.

Das bei der Vergärung anfallende Rohgas steht der Biopower NW-CH AG zur Vermarktung zur Verfügung. Es ist vorgesehen, das Rohgas aufzubereiten und in das projektierte neue Erdgasnetz der IWB in Möhlin einzuspeisen.

Die Akquisition und das Vertragswesen (inkl. Gebührengestaltung) für die Annahme von organischen Reststoffen sowie das Verwerten der Biomasse (inkl. Absatz der Reststoffe) obliegt der Bioenergy Möhlin GmbH, die Biopower NW-CH AG nimmt die Koordination zwischen ihren Vergärungsanlagenpächtern/-betreibern wahr.

Finanzdaten

Investitionskosten	CHF 2'170'000
IRR (Interner Ertragssatz)	5.5%

Annualisierte Jahresrechnung	
Jahreserträge	CHF 375'000
Jahreskosten	CHF 349'000
Gewinn	CHF 26'000

Spezielles

Ein massgeblicher Anteil der vergärbaren Biomasse bilden die aufbereiteten Rüst- und Speiseabfälle. Diese werden in der Nassaufbereitungsanlage in Pratteln angenommen, dort mechanisch zerkleinert und drucksterilisiert und anschliessend nach Möhlin transportiert. Das Anlageprinzip ist demjenigen von Ormalingen ähnlich.

6. Zweite Etappe

In einer zweiten Etappe hat die Biopower NW-CH AG die Absicht, in Arlesheim auf dem Areal der Kompostierungsanlage Stadtgärtnerei Basel-Stadt eine weitere industrielle Biomasse-Verwertungsanlage mit einer Kapazität von 10'000 Tonnen Biomasse pro Jahr, sowie eine zusätzliche industrielle Biomasse-Verwertungsanlage mit einer Kapazität von 10'000 bis 15'000 Tonnen Biomasse pro Jahr in der Region Riehen (Riehen und Landkreis Lörrach) zu realisieren. Für beide Projekte laufen erste Vorabklärungen und Evaluationen. Aufgrund der ersten Erkenntnisse kann die Anlage in Arlesheim frühestens im Jahr 2008 und die Anlage in der Region Riehen frühestens im Jahr 2009 realisiert werden. Bei der Anlage in Arlesheim ist mit Investitionen von zirka CHF 10'610'000, bei der Anlage in der Region Riehen mit zirka CHF 15'710'000 zu rechnen, insgesamt beträgt somit das Investitionsvolumen CHF 26'320'000. Die Projekte sollen zu je 50% durch die ebl und die IWB finanziert werden. Dazu benötigen die IWB einen Rahmenkredit von CHF 13'160'000.

Die angedachten Projekte der zweiten Etappe werden erst dann realisiert, wenn die Verfügbarkeit der Biomasse sichergestellt ist und der weitere Bedarf an Biogas als erneuerbare Energie (Einspeisung in Erdgasleitung/Fahrzeugtreibstoff oder Abgabe von Strom und Wärme) erwiesen ist.

Zudem will die Biopower NW-CH AG mit der Realisierung der zweiten Etappe solange zuwarten, bis die Anlage in Pratteln mit der notwendigen Biomasse ausgelastet ist. Es ist jedoch zwingend notwendig, die Vorabklärungen und die anschliessenden Projektierungsarbeiten jetzt aufzustarten. Denn die Erfahrungen aus den Projekten der ersten Etappe haben gezeigt, dass bis ein derartiges Vorhaben realisierungsfähig (Baubewilligung liegt vor) ist, mindestens zwei Jahre Vorlaufzeit notwendig sind.

6.1 Anlagen

Arlesheim

Die industrielle Vergärungsanlage kann in Kombination mit der heutigen Kompostierungsanlage der Stadtgärtnerei Basel-Stadt auf dem Areal der Stadtgärtnerei in Arlesheim errichtet werden.



Die Biopower NW-CH AG hat die Absicht, mit der Stadtgärtnerei Basel-Stadt bzw. mit dem Kanton Basel-Stadt einen Vertrag für den Betrieb der Vergärungsanlage abzuschliessen. Die Stadtgärtnerei kompostiert heute auf dem Platz in Arlesheim jährlich zirka 4'000 Tonnen Grünmaterial. Zirka weitere 1'000 bis 2'000 Tonnen organische Reststoffe müssen jährlich abgewiesen werden, weil die Kapazitäten und Rahmenbedingungen auf dem Platz die Verarbeitung nicht zulassen. Mit der Realisierung einer kombinierten Kompostierungs- und Vergärungsanlage können die Kapazitäten erweitert und die heutigen Probleme hinsichtlich Geruchsemissionen eliminiert werden.

Die Stadtgärtnerei tritt als Verwerter für organische Reststoffe aus der Region auf. Sie nimmt organische Reststoffe auf Platz an, sortiert die Abfälle und führt sie dann der entsprechenden Verwertung zu (feuchte strukturarme Biomasse zur Vergärung; trockene strukturalthaltige Biomasse zur Kompostierung und Holz zur Schnitzelfeuerung bzw. für die Holzkraftwerk Basel AG). Die Vergärungs- und Kompostierungsanlage Arlesheim wird durch die Stadtgärtnerei betrieben.

Das aus der Vergärung resultierende Gärgut wird durch die Stadtgärtnerei zu Kompostkultursubstraten weiter verarbeitet oder zum Ausbringen in die Landwirtschaft abgegeben. Das bei der Vergärung anfallende Rohgas steht der Biopower NW-CH AG zur Vermarktung zur Verfügung. Es ist vorgesehen, das aufbereitete Biogas in das Gasnetz der IWB einzuspeisen bzw. die bereits vorhandene Gastankstelle in Arlesheim zu versorgen.

Die Akquisition und das Vertragswesen für die Annahme von organischen Reststoffen sowie das Verwerten der Biomasse (inkl. Absatz der Reststoffe/Einbindung von Dritten) obliegen der Stadtgärtnerei, die Biopower NW-CH AG nimmt die Koordination zwischen ihren Vergärungsanlagenpächtern/-betreibern wahr. Die Materialannahme- und Gebührengestaltung werden für die Anlagen Pratteln und Arlesheim identisch sein.

Nimmt die Anlage Arlesheim ihren Betrieb auf, ist vorgesehen, folgende Biomasseregionen zu bilden:

Anlage Arlesheim: Dorneck/Laufental/Birstal/Birsigtal/Anteil Stadt Basel/Betriebe Stadtgärtnerei

Anlage Pratteln: Fricktal/Oberbaselbiet/Unteraselbiet bis Muttenz-Birsfelden/Anteil Stadt Basel

Zwischen dem Betreiber der Anlage Pratteln und der Anlage Arlesheim ist eine enge Zusammenarbeit angedacht. Namentlich bei der Nachbehandlung des Gärguts zu Kompost, als auch beim Absatz der Kompostkultursubstrate sollen gemeinsame Konzepte angegangen und umgesetzt werden.

Finanzdaten

Investitionskosten	CHF 10'610'000.00
IRR (Interner Ertragssatz)	4.0%

Annualisierte Jahresrechnung	
Jahreserträge	CHF 1'868'000
Jahreskosten	CHF 1'843'000
Gewinn	CHF 25'000

Spezielles

Ein Anteil der vergärbaren Biomasse bilden die aufbereiteten Rüst- und Speiseabfälle. Diese werden in der Nassaufbereitungsanlage in Pratteln angenommen, dort mechanisch zerkleinert und drucksterilisiert und anschliessend nach Arlesheim transportiert. Kommt die Nassaufbereitungsanlage in Pratteln an ihre Kapazitätsgrenzen, ist angedacht, später die Anlage Arlesheim mit einer eigenen Anlage auszurüsten.

Region Riehen

Die Biopower NW-CH AG kann sich vorstellen, eine grenzüberschreitende Lösung zur Verwertung der organischen Reststoffe aus den Baselstädtischen Gemeinden Riehen und Bettingen, sowie dem Landkreis Lörrach zu realisieren. Das theoretisch verfügbare Biomassepotenzial in dieser Region wird auf 15'000 Tonnen pro Jahr geschätzt. Während die Gemeinden Riehen und Bettingen schon heute das Grüngut separat sammeln (und auf der Anlage Maienbühl kompostieren), hat der Landkreis Lörrach keine Grüngutsammlung. Dort kompostieren die Haushalte ihre organischen Reststoffe selber, bringen sie selber zu den Kompostplätzen oder entsorgen sie mit dem Hauskehricht, welcher seit Mitte 2005 in der KVA Basel entsorgt wird.

Der Anlagenstandort ist noch nicht bestimmt; jedoch sind verschiedene Möglichkeiten in Riehen und im Landkreis Lörrach in einen ersten Augenschein genommen worden.

Die Biopower NW-CH AG zieht in Erwägung, für den Betrieb der Vergärungsanlage Region Riehen einen Pächter einzubinden. Er wird die Akquisition und das Vertragswesen für die Annahme von organischen Reststoffen, sowie das Verwerten der Biomasse (inkl. Absatz der Reststoffe/Einbindung von Dritten) wahrnehmen. Die Biopower NW-CH AG wird die Koordination zwischen ihren Vergärungsanlagenpächtern/-betreibern wahrnehmen. Das gewonnene Biogas soll der Biopower NW-CH AG zur Vermarktung zur Verfügung stehen. Abhängig vom Anlagenstandort kommen eine Aufbereitung und Einspeisung des Gases in das Erdgasnetz oder eine Verwertung zu Strom und Wärme mit Einspeisung in die örtlichen Netze in Frage.

Finanzdaten

Investitionskosten	CHF 15'710'000
IRR (Interner Ertragssatz)	7.9%

Annualisierte Jahresrechnung	
Jahreserträge	CHF 2'691'000
Jahreskosten	CHF 2'627'000
Gewinn	CHF 64'000

7. Chancen- und Risikoanalyse

Den Investitionsrechnungen liegen Preis- und Mengenannahmen zugrunde, die erst bei der jeweiligen Anlagenerstellung verifiziert werden können. Aufgrund des noch jungen Biomarktes liegen noch keine Referenzpreise und –mengen für Anlagen vor. Dies birgt sowohl Chancen, wie auch Risiken. Vor dem jeweiligen Anlagenentscheid wird anhand der spezifischen Daten der Anlage und den aktuellsten Preisinformationen die Rentabilität der Anlage überprüft. Nachfolgend werden die einzelnen Risiken erläutert.

Mengenrisiko

Entscheidend für die Realisierung einer neuen Anlage ist die Verfügbarkeit der Biomasse. Die richtige Biomasse muss in der richtigen Menge zum richtigen Zeitpunkt verfügbar sein. Um zu verhindern, dass eine Anlage erstellt und aufgrund fehlender Biomasse nicht betrieben werden kann, werden Anlagen erst dann realisiert, wenn die Grundaustattung der Anlage sichergestellt ist und ein grosser Teil der Biomasse vom Lieferanten vertraglich zugesichert wurde. Sobald mehrere Anlagen realisiert wurden, kann zudem ein Austausch der Biomasse (Menge, Qualität) zwischen den Anlagen stattfinden.

Ertragsrisiken

Beim Betreiben der Anlagen können grundsätzlich auf zwei Arten Erträge generiert werden. Einerseits können für die Entgegennahme von Biomasse Gebühren erhoben werden und andererseits fallen beim Verkauf des produzierten Biogases sowie allenfalls des Gärgutes Verkaufserlöse an.

Erträge aus der Annahme von Biomasse

Bei der Annahme der Biomasse gibt es grundsätzlich zwei Risiken, das Mengenrisiko bei Nichtauslastung der Anlage und das Preisrisiko bei sinkenden Annahmepreisen. Das Mengenrisiko kann eingeschränkt werden, da eine Anlage nur erstellt wird, wenn ein Grossteil der Biomasse vertraglich gebunden ist. Im Falle eines Pachtbetriebes liegt das Mengenrisiko beim Pächter, dieser ist für die Auslastung der Anlage verantwortlich.

Bei den Annahmepreisen ist denkbar, dass aufgrund der steigenden Nachfrage nach Biomasse und der Konkurrenz durch die tendenziell billigere Verwertung durch Kompostierung die Annahmepreise sinken werden. Da jedoch bei der Biomassenvergärung verschiedene Materialien (Öle, Fette, Rüst- und Fleischabfälle, Schnittgut etc.) verwertet werden können und nicht alle in Konkurrenz mit der Kompostierung stehen, wirken sich Preisschwankungen in einzelnen Segmenten nicht so stark auf die Wirtschaftlichkeit der Anlage aus. Variiert man dennoch sämtliche Annahmepreise um 10 bzw. 20% wirkt sich dies auf den IRR der Anlage wie folgt aus:

IRR bei Preisveränderungen der Biomassenannahme (bei gleichen Mengen)

Anlage	Preis -20%	Preis -10%	kalk. Preis	Preis +10%	Preis +20%
Arlesheim	0.6%	2.3%	4.0%	5.5%	7.1%
Möhlin	3.1%	4.3%	5.5%	6.6%	7.7%
Ormalingen	2.2%	3.3%	4.4%	5.5%	6.6%
Pratteln	1.0%	2.6%	4.2%	5.7%	7.1%
Riehen	4.8%	6.3%	7.9%	9.3%	10.8%

Erträge aus der Gaseinspeisung

Bei den Erträgen aus der Gaseinspeisung wird das Preisrisiko durch eine vertraglich klar geregelte Einspeisevergütung eliminiert. Hinsichtlich der Einspeisemenge von Biogas ist eine Prognose schwierig. Bei der in Pratteln realisierten Anlage liegt die Einspeisemenge deutlich über den kalkulierten Mengen.

CO₂-Abgabe

Eine allfällige Einführung einer CO₂-Abgabe wirkt sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit der Anlagen aus, in welchem Umfang ist jedoch noch nicht absehbar. Im Zeitpunkt der Anlagenplanung werden die aktuellen Bestimmungen in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einfließen.

Anlagerisiko

Beim Betrieb der Anlage können, vor allem in der Phase nach der Inbetriebnahme, Anlagemängel auftauchen und daraus resultierende Produktionsunterbrüche erfolgen. Bis zur Abnahme der Anlage durch den Betreiber ist jedoch der Lieferant für die Behebung der Mängel verantwortlich. Nachfolgende Risiken können durch entsprechende Versicherungen beschränkt werden.

Konkurs- /Maximalrisiko

Aufgrund der gewählten Rechtsform einer Aktiengesellschaft beschränkt sich der maximale Verlust auf das Aktienkapital sowie auf die gesprochenen Finanzierungskredite abzüglich des erzielbaren Restwertes der Anlagen.

8. Zeitplan

Die Anlage in Pratteln wurde bereits realisiert und läuft nach anfänglichen Schwierigkeiten sehr gut. Bei den restlichen Anlagen wurden bereits Abklärungen, Evaluationen und Machbarkeitsstudien durchgeführt. Ein Vorprojekt zur Realisierung der Anlage in Arlesheim wurde ausgelöst. Da die Anlagen erst bei Zusicherung einer bestimmten Biomasse realisiert werden, ist eine Terminierung schwierig. Für die Projektierung, die Baugesuchs- und UVB-Genehmigungsphase sowie die Realisierung wird mit einer Dauer von ca. 1 ½ Jahren gerechnet, je nach Anlagenart und -grösse kann die Zeitdauer variieren.

9. Antrag

Die IWB-Werkkommission hat der Weiterleitung dieses Ratschlags zugestimmt.

Das Finanzdepartement hat den vorliegenden Ratschlag gemäss §55 des Gesetzes über den kantonalen Finanzhaushalt (Finanzhaushaltgesetz) vom 16. April 1997 geprüft.

Gestützt auf unsere Ausführungen beantragen wir dem Grossen Rat die Annahme des nachstehenden Beschlussentwurfes.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Barbara Schneider
Präsidentin



Dr. Robert Heuss
Staatschreiber

Beilage
Entwurf Grossratsbeschluss

Grossratsbeschluss

Rahmenkredit für eine Beteiligung von 50% an der Biopower Nordwestschweiz AG sowie die Realisierung verschiedener Biomasse-Vergärungsanlagen in der Region

[Hier Untertitel eingeben]

(vom [Hier Datum eingeben])

Der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt, nach Einsicht in den oben stehenden Ratschlag und in den Bericht Nr. [Hier Nummer des GRK-Berichts eingeben] der [Hier GR-Kommission eingeben]-Kommission, beschliesst:

://: Für eine Beteiligung von 50% an der Biopower Nordwestschweiz AG sowie die Realisierung von verschiedenen Biomasse-Vergärungsanlagen wird ein Rahmenkredit für zwei Etappen für die Jahre 2006 bis 2012 von gesamthaft CHF 22,8 Millionen zu Lasten des Anlagevermögens der Industriellen Werke Basel (IWB) bewilligt.

Dieser Beschluss ist zu publizieren. Er unterliegt dem Referendum.