

## Wirkungsmessung NRP- und Interreg-Projekte 2012:

# Wirkungsmessung «Bioburn – Integrierte Biomasse- Nutzung»

Das Projekt in Kürze	
Kanton	Luzern
Projektträger	Studer Maschinenbau AG in Partnerschaft mit Informationsstellen, Energieversorgern, Gemeinde, Landwirten, regionalem Gewerbe und Fachhochschulen
Beginn des Förderprojekts	2008
Ende des Förderprojekts	2009
NRP-Finanzierung	CHF 280'000 für die Jahre 2008 und 2009
Projektkosten	Bisher ca. 1 Mio. CHF
Inhalt Gesamtprojekt	Die lokal anfallende Biomasse aus landwirtschaftlicher Produktion, der Wald- und Forstwirtschaft sowie aus der Nahrungs- und Futtermittelproduktion soll auf eine innovative Art und Weise genutzt werden. Durch das Projekt soll ein erstmaliger Zusammenschluss von auf dem Markt bereits vorhandenen Technologien und Anlagen realisiert werden. Das sind eine Graspresmaschine, eine Grastrocknungsanlage, eine Anlage zur Herstellung von Pellets, eine Biogasanlage sowie ein Verbrennungsofen für Heizpellets. Durch diese innovative Kombination entsteht eine vielfache Umwandlung von Biomasse in Strom, Wärme, Heizpellets oder Viehfutterwürfel. Die Realisierung einer ersten Gesamtanlage soll ausgehend von vorhandenen Infrastrukturen am Standort der Gras- und Maistrocknungsanlage Zell geprüft werden.
Inhalt NRP-Projekt	<p>Erarbeiten der Machbarkeitsstudie mit den Zielen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Effiziente Herstellung von Strom, Wärme, Heizpellets und Pellets für Viehfutter aus einheimischer fester und flüssiger Biomasse in einer gesamten Wertschöpfungskette zu ermöglichen,</li> <li>– Die Integration verschiedener Komponenten (d.h. modernster Anlagen) umsetzen zu können und</li> <li>– Die Verkleinerung der Grossanlage zu serienmässig herstellbaren Biomasse-Kompaktanlagen realistisch aufzeigen können.</li> </ul> <p>Abschluss der Projektierung (Grob- und Detailplanung): Bis und mit Fertigstellung eines Prototyps der Anlage.</p>

## Projektaufbau und -umsetzung

### Aufbau

- Projektidee aus der lokalen Wirtschaft heraus
- Support durch Fachhochschule für technische Fragen

- Die Projektidee wurde von Führungskräften der lokalen Wirtschaft (Maschinenfabrik Studer AG, Trocknungsanlage Zell) entwickelt. Antrieb war die Suche nach einer effizienteren Nutzung und nach neuen Verwertungsmöglichkeiten der lokal reichlich vorhandenen Biomasse. Öffentliche Stellen (Region Luzern West und Kanton Luzern) stiessen erst im Zeitverlauf zum Projekt.
- Die ursprüngliche Projektidee ging von drei über verschiedene Stoffflüsse miteinander verbundenen Nutzungsprozessen für Biomasse aus:
  - Viehfutter (A): Pressen von feuchter Biomasse => Feuchtpelletierung => Trocknung => Verfütterung der Pellets
  - Fermentierung (B): Gewinnung von Biogas, Restwasser/Komposterde als Nebenprodukte (z.B. als Düngemittel einsetzbar)
  - Verbrennung (C): Feuchtpelletierung => Trocknung => Verbrennung der Pellets bzw. Gewinnung von Energie-/WärmeDie drei Stossrichtungen A, B und C richten sich aufgrund der von ihnen benötigten Inputs und Outputs an unterschiedliche mögliche Partner. Aus diesem Grund interessieren sich immer wieder andere Akteure für eine Weiterentwicklung einzelner Teile des Gesamtsystems.
- Für die Abklärung der technischen Machbarkeit dieser verschiedenen Prozesse wurde auf die Kompetenzen der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW), Hochschule für Technik in Windisch zurückgegriffen.

**Umsetzung**

- Technische Machbarkeit des Gesamtsystems nachgewiesen
- Staatliche Regulierungen als Hindernis für die Umsetzung des Gesamtprojekts
- Ansonsten günstige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung

- In der Machbarkeitsstudie der Hochschule für Technik der FHNW wurde für zentrale Elemente des Gesamtsystems „Integrierte Biomasse-Nutzung“ (alle drei Nutzungsprozesse) die technische Machbarkeit und die ökologische Zielerfüllung nachgewiesen.
- Für die Stossrichtungen Fermentierung (B) und Verbrennen (C) zeigten die Projektarbeiten Umsetzungshindernisse auf: Bei (B) die nicht gegebene Wirtschaftlichkeit unter den aktuellen, von der öffentlichen Hand geschaffenen Rahmenbedingungen, bei (C) geltende Lufthygienebestimmungen, welche die Verbrennung von nicht-holzartiger Biomasse verunmöglichen, obwohl die Emissionen mit jener der Holzverbrennung vergleichbar sind.
- Ansonsten wären die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung des Gesamtprojekts gut:
  - Übereinstimmung mit wichtigen und aktuellen politischen Vorhaben: Energiestrategie 2050, Schaffung von Zusatzeinkommen in der Landwirtschaft, Reduktion Entsorgungskosten Biomasse, Beitrag zur Düngerproduktion und zur Entschärfung der Phosphorknappheit in der Schweiz
  - Vielzahl von Akteuren, welche aus einer Projektumsetzung Nutzen ziehen könnten: Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe, Energieversorgungsunternehmen, Trocknungsanlagen, Kläranlagen, Kehrlichtverbrennungsanlagen, öffentliche Hand.
  - Abgeklärte technische Machbarkeit und vorhandener Industriepartner für die Produktion der teilweise patentgeschützten Anlagen (Bioburn AG)
  - Vorhandenes Geschäftsmodell für Einbindung landwirtschaftlicher Betriebe (Franchisingsystem mit Abnahmegarantie für die dezentral hergestellten Biomasse-Pellets)

**Eingesetzte Ressourcen und Finanzierung**

- Bisherige Gesamtkosten in der Grössenordnung von 1 Mio. CHF
- NRP-Förderung im Umfang von 280'000 CHF

- Die gesamten bisherigen Investitionen in das Projekt Bioburn belaufen sich auf eine Grössenordnung von mind. 1 Mio. CHF.
- Über die NRP wurden die Durchführung der Machbarkeitsstudie durch die FHNW sowie die Arbeiten bis zum Abschluss der Projektierung (Herstellung eines Prototypen der Pelletiermaschine) mit à-fonds-perdu-Beiträgen von 280'000 CHF mitfinanziert.
- Die v.a. betrieblichen und personellen Eigenleistungen sind mit rund 75% hoch.

## Betriebsphase

### Erstellte Produkte bzw. Anlagen

- Realisierung Gesamtanlage wegen Umsetzungshindernissen nicht möglich
- Erfolgreiche Herstellung eines Prototypen einer Feuchtpelletieranlage
- Aufbau von wettbewerbsrelevantem Know How
- Weiter gehende Unternehmensvernetzung bei Umsetzung Gesamtprojekt

- Wegen der Umsetzungshindernisse für die Stossrichtungen B und C (vgl. oben) ist es derzeit nicht möglich, gemäss der ursprünglichen Zielsetzung eine Gesamtanlage zu bauen, welche alle drei Stossrichtungen integriert, und diese anschliessend zu einer Kompaktanlage für den dezentralen Einsatz auf landwirtschaftlichen Betrieben zu verkleinern.
- Am Projektstandort Zell ist ein Prototyp einer automatischen Pelletieranlage für feuchte Biomasse hergestellt worden. Sie ist in der Trocknungsanlage von Zell im Einsatz. Sie kann sowohl Futter- und Dünger- als auch Brenn-Pellets herstellen. Die Anlage dient auch als Demonstrationsobjekt für Interessierte.
- Durch den Einsatz des Prototypen konnte viel Know How über die geeignete Mischung unterschiedlicher Biomassen zur Herstellung von Pellets von möglichst einheitlicher Qualität aufgebaut werden. Dieses Wissen würde bei einer breiten Umsetzung der Projektidee einen relevanten Wettbewerbsvorteil darstellen. Dieser dürfte sogar grösser sein als jener aus der Technologie der Anlage selber, obwohl Teile der Anlage patentgeschützt sind.
- Für die Entwicklung des Prototypen der Pelletiermaschine zeichnete die Studer Maschinenfabrik AG (ein KMU mit 16 Mitarbeitenden) bzw. die aus ihr heraus gegründete Bioburn AG allein verantwortlich. Wegen des integrierten Ansatzes würde die Umsetzung des Gesamtprojekts eine weitergehende Vernetzung von regionalen Wirtschaftsakteuren fördern.

### Nutzung

- Interessenten aus verschiedenen Kreisen der Wirtschaft
- Interessenten aus dem Ausland
- Franchisingsystem als interessanter Ansatz für landwirtschaftliche Betriebe

- Entsprechend der verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten der Biomasse-Pellets bzw. der Koppelprodukte aus ihrer Produktion und Verwendung interessieren sich verschiedene Akteure für die Weiterentwicklung/Umsetzung von einzelnen Elementen des Gesamtprojekts (z.B. Trocknungsanlagen, Pharmaindustrie, Abwasserreinigungsanlagen).
- Interessenten aus der ganzen Welt sind angereist, um sich vor Ort über die Pilotanlage in Zell zu informieren.
- Das angedachte Franchisingsystem würde die einfache, weil nicht kapitalintensive Einbindung landwirtschaftlicher Betriebe ermöglichen.

## Auswirkungen Gesamtprojekt

### Neue Unternehmen

- Gründung eines Unternehmens zur Projektumsetzung

Wie erwähnt ist erst ein Prototyp einer Pelletiermaschine hergestellt worden. Die Auswirkungen auf den Umsatz der herstellenden Maschinenfabrik sind noch unbedeutend. Aus dem Projekt heraus ist das Unternehmen Bioburn AG gegründet worden.

### Umsatzvolumen und Arbeitsplätze

- Beschäftigungseffekt erst nach weitergehender Umsetzung des Gesamtprojekts einschätzbar

- In Zusammenhang mit den bisherigen Projektbearbeitung und der Herstellung des Prototypen sind noch keine Arbeitsplätze geschaffen worden.
- Arbeitsplatzeffekte würden sich im Fall einer erfolgreichen Umsetzung des Projekts am Markt nicht nur für den Hersteller der Anlagen ergeben. Über das generierbare Zusatzeinkommen für die Biomasse-Produzenten, im Wesentlichen landwirtschaftliche Betriebe, könnte ein Beitrag zum Erhalt von Arbeitsplätzen in der Landwirtschaft geleistet werden.

### Wertschöpfung

- Bei Umsetzung: Gute Voraussetzungen für einen relevanten regionalen Wertschöpfungseffekt

So wie das Gesamtprojekt angelegt ist, wäre bei einer erfolgreichen Umsetzung ein relevanter regionaler Wertschöpfungseffekt zu erwarten.

- Einerseits bei der Herstellung der Anlagen: Schätzungsweise 70-80% der Vorleistungen würden ebenfalls in der Region erbracht werden. Einzig bei den verwendeten Materialien (Stahl, Blech, etc.) wäre dieser regionale Bezug nicht vorhanden. Auch Spezialarbeiten (z.B. Präzisionsschweissen) müssten national eingekauft werden.
- Andererseits nach erfolgter Projektumsetzung: Regionaler Bezug von Biomasse, regionale Verwendung der Pellets und der übrigen resultierenden Outputs (Energie, Wärme, Asche und Restwasser als Dünger).

### Weitere Auswirkungen des Projekts

Neben den wirtschaftlichen Effekten würden die bereits oben genannten weiteren Effekte resultieren:

- Verstärkter Einsatz erneuerbarer Energien, Reduktion der Gas-/Öl-Abhängigkeit,
- Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion
- Energieeinsparungen (im Fall von Trocknungsanlagen bspw. ca. 25%)
- Beitrag zur Entschärfung der Phosphorknappheit in der Schweiz
- Beitrag zur nachhaltigen Düngerproduktion
- Etc.

**Informationen zur durchgeführten Wirkungsmessung**

Typ	Ex-Post-Wirkungsmessung
Durchführung	Stefan Suter / regiouisse
Projekträgerschaft	Studer Maschinenbau AG bzw. Bioburn AG
Einbezogene Personen:	Janez Zekar, Geschäftsführer und Mitinhaber Studer Maschinenbau AG und Bioburn AG Guido Roos, Region Luzern West
Projekt-Website	<a href="http://www.bioburn.ch">www.bioburn.ch</a>
Zeitraumen	September - Oktober 2012