

Das Projekt

Das **COMBINE**-Projekt basiert auf dem erfolgreichen **PROGRASS**-Projekt, das von 2009 bis 2012 durchgeführt wurde. **PROGRASS**® ist mehr als die bloße Umsetzung einer Technologie - es handelt sich vielmehr um einen integrierten und interdisziplinären Entwicklungsansatz, der in den Partnerregionen ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Nutzen schafft.

In **COMBINE** wird der Ansatz in vier Arbeitsbereichen umgesetzt:

■ Demonstration

Mit Hilfe einer mobilen Bioenergieanlage wird die energetische Verwertung der naturnahen Wiesen aus Uferbereichen und Straßenrändern nach der IFBB-Technologie an neun Standorten in Zentraleuropa demonstriert. Zu diesem Zweck werden die Ernte- und Verarbeitungsmethoden optimiert und standardisiert, um eine Übertragbarkeit des **PROGRASS**® Ansatzes auf andere Regionen zu gewährleisten.

■ Machbarkeit

In der zweijährigen Pilotierungsphase wird die technische Machbarkeit in den Partnerregionen und in einer großtechnischen Anlage wissenschaftlich untersucht. Dazu zählt auch die Eingliederung des Ansatzes in landwirtschaftliche Wirtschaftssysteme und Stoffkreisläufe.

■ Nachhaltigkeit

Die Untersuchung der Auswirkungen des Prozesses auf die Umwelt ist ein Kernstück der wissenschaftlichen Forschung. Ergänzende Studien werden die sozioökonomischen Effekte in den **COMBINE**-Regionen untersuchen.

■ Organisations- und Kompetenzbildung in den Regionen

In diesem Arbeitspaket geht es um die regionale Umsetzung des Konzepts zur nachhaltigen Nutzung des **PROGRASS**® Konzepts in einem gemeinschaftlichen Ansatz. Akteure in der regionalen Umwelt- und Landwirtschaft, territoriale Behörden, nationale und europäische Agenturen, potenzielle Investoren sowie Bürgerinnen und Bürger aus den aktuellen und zukünftigen Partnerregionen sind hierbei die wesentlichen Zielgruppen. Die Partnerregionen werden sich unter einem gemeinsamen europäischen **PROGRASS**-Dach vernetzen.

Kontakt

Sind Sie an unserem **COMBINE**-Projekt oder am Europäischen **PROGRASS**-Netzwerk interessiert? Möchten Sie aktuelle Informationen zu **PROGRASS** erhalten? Dann abonnieren Sie unseren Newsletter, bookmarken Sie unsere Webseite oder kontaktieren Sie uns einfach direkt!

Das **COMBINE**-Team ist sehr an Kontakten interessiert zu potentiellen Investoren, Betreibern von Biogasanlagen, regionalen und lokalen Verwaltungen, Fachinstitutionen und Forschungseinrichtungen sowie Betrieben, die Grünland bewirtschaften, das nicht vollständig durch herkömmliche Verfahren genutzt werden kann.

COMBINE

c/o Universität Kassel
Fachbereich ökologische Landwirtschaft
Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe
Steinstrasse 19
37213 Witzenhausen
office@combine-nwe.eu
www.combine-nwe.eu

Die Partner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



COMBINE

Gewinnung speicherbarer Bioenergie von städtischen und ländlichen Grünlandflächen in Nordwesteuropa



Grünland in Nordwesteuropa

Bei der Gewinnung erneuerbarer Energien spielt die energetische Nutzung von Biomasse eine besondere Rolle, da sie die Produktion von speicherbaren Bio-Brennstoffen ermöglicht. Allerdings ist die momentane Energieerzeugung aus Biomasse oftmals ökonomisch ineffizient (z. B. durch unzureichende Nutzung der Abwärme in konventionellen Biogasanlagen). Außerdem ist die konventionelle Produktion von Biomasse für Biogasanlagen ökologisch unausgewogen, da z. B. Mais dominierte Landschaften ein erhöhtes Risiko an Bodenerosion und Nährstoffauswaschung aufweisen. Weitere Probleme ergeben sich aus dem Wettbewerb mit der Lebensmittelproduktion, die zu ethnischen und sozio-ökonomischen Konflikten führen.

Als Alternative möchte COMBINE ungenutzte städtische und ländliche Grünlandflächen für die Energieproduktion erschließen. Biomasse von städtischen Grünflächen wird in der Regel lediglich gemulcht bzw. kostenenträchtig entsorgt. Auch weite Teile des ländlichen Grünlands, das mit Naturschutzauflagen bewirtschaftet wird, sind zunehmend ohne Perspektive auf eine sinnvolle Verwertung, da der Futterwert gering ist. Für den Erhalt der Artenvielfalt müssen diese Flächen jedoch weiterhin extensiv genutzt werden, beispielsweise durch eine relativ späte Beerntung.

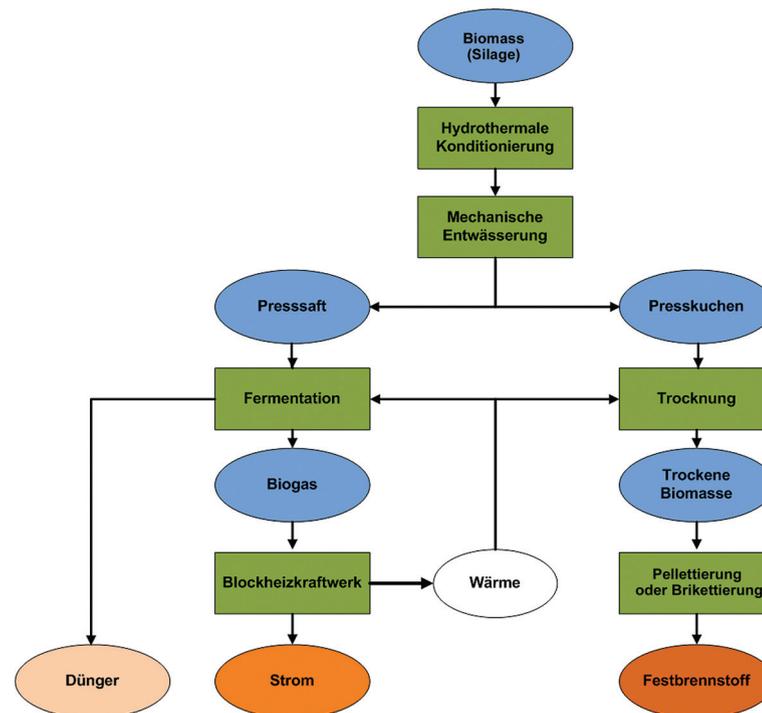
Die bei einer extensiven Nutzung spät geerntete Biomasse ist allerdings stark verholzt und weist einen hohen Fasergehalt für die konventionelle Erzeugung von Biogas auf. Als Folge der schlechten Verdaulichkeit dieser Biomasse ist die Biogasausbeute gering und die Verbrennungseigenschaften aufgrund hoher Asche- und Stickstoffgehalte schlecht.

Dieses Problem kann mit Hilfe der innovativen IFBB-Technologie „Integrierte Festbrennstoff- und Biogasproduktion aus Biomasse“ gelöst werden, die das Kernstück des PROGRASS® Entwicklungskonzepts für die dezentrale Bioenergiegewinnung aus extensiv gewonnenen Biomassen darstellt. Der IFBB-Ansatz ist auf allen verfügbaren Grünflächen (z. B. Straßenbegleitvegetation und kommunalen Parkflächen) anwendbar. In COMBINE werden sowohl eigenständige IFBB-Anlagen und Add-on-Lösungen an existierenden Biogas- oder Kläranlagen in vier europäischen Regionen geplant.

Die Technologie

IFBB - Integrierte Festbrennstoff- und Biogasproduktion aus Biomasse

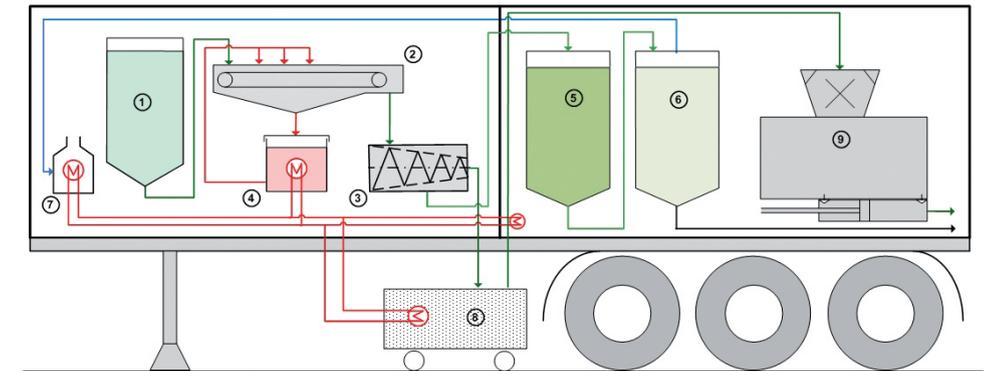
- Vorbehandlung der Silage durch Wassermischung bei 40°C
- Auftrennung der gemischten Biomasse in eine feste, als Brennstoff nutzbare faserhaltige Fraktion (Presskuchen) und eine flüssige, biologisch leicht umsetzbare Fraktion (Presssaft) für die Biogaserzeugung
- Bereitstellung eines Brennstoffs mit verbesserten Verbrennungseigenschaften im Vergleich zu unbehandelten Halmgutbrennstoffen (z.B. Heu)
- Vermeidung ungenutzter Abwärme aus dem Blockheizkraftwerk durch ganzjährige Trocknung des Presskuchens
- Hohe Biogasausbeuten in der Presssaftvergärung
- Höhere Energieeffizienz des IFBB Ansatzes im Vergleich zu konventioneller Nutzung von Biomasse.



Der Prototyp

Mit Hilfe der mobilen Anlage wird die Technologie in den COMBINE-Regionen an vier Standorten in Deutschland, Wales, Belgien und Frankreich demonstriert. Außerdem werden die Eigenschaften der regional verfügbaren Biomasse untersucht. Die erste IFBB-Großanlage in Baden-Baden, die bereits große Mengen an festen Brennstoffen produziert, ist Teil der Projektstrategie. Die begleitenden wissenschaftlichen Untersuchungen haben zum Ziel, Qualitätsparameter für die Brennstoffe zu analysieren, das Verfahren technisch zu verbessern, die ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen sowie die Machbarkeit des Konzepts im Dauerbetrieb zu bewerten.

Technische Daten des mobilen Prototyps:
 Verarbeitungskapazität: 400 kg Silage pro Tag
 Brennstoffproduktion: 90 kg TM pro Tag
 Biogasleistung: 7 kW



- | | | |
|--|----------------------------|-----------------------|
| 1 Biomassevorratsbehälter | 4 Maischwasserbehälter | 7 Biogasbrenner |
| 2 Hydrothermale Konditionierung | 5 Presssaftvorratsbehälter | 8 Presskuchentrockner |
| 3 Schneckenpresse für mechanische Entwässerung | 6 Fermenter | 9 Brikettpresse |

