



## ENTWICKLUNG VON STEUERUNGS- UND REGELUNGSKONZEPTEN FÜR BIOGASANLAGEN

### Fraunhofer IWES

Königstor 59  
34119 Kassel / Germany

#### Kontakt:

Dirk Kirchner  
Tel.: +49 (0) 561 7294 334  
dirk.kirchner@iwes.fraunhofer.de

Die Forschungsgebiete des 2009 gegründeten Fraunhofer IWES umfassen das gesamte Spektrum der Windenergie sowie die Integration der erneuerbaren Energien in Versorgungsstrukturen.

Standorte: Bremerhaven und Kassel,  
Personal aktuell: ca. 230 Wissenschaftler, Angestellte und Studenten,  
Jahresbudget 2010: rund 22 Mio. Euro

[www.iwes.fraunhofer.de](http://www.iwes.fraunhofer.de)

Biogasanlagen müssen intelligenter und flexibler werden, um neue Herausforderungen zu meistern. Hierzu gehören die Anbindung an »Virtuelle Kraftwerke« (VK) oder die Direktvermarktung von Strom.

Dafür müssen Messdaten, wie Gasspeicherfüllstand, Gasverbrauch und aktuelle Energieerzeugung aufbereitet- und an eine übergeordnete Leitwarte eines VKs übertragen werden. Ebenso müssen die Blockheizkraftwerke (BHKW) nach einem vom VK vorgegebenen Fahrplan durch die Steuerung der Biogasanlage automatisch gesteuert werden.

Des Weiteren ist es sinnvoll, den biologischen Prozess besser zu beobachten und zu beeinflussen, um seine Stabilität zu gewährleisten und die Auslastung der Biogasanlage zu erhöhen.

Hierzu ist die Erstellung neuerer Anlagensteuerungskonzepte notwendig.

Im Rahmen des E-Energy Projekts »Regenerative Modellregion Harz« (Reg-ModHarz) und des Projekts »Kombikraftwerk 2« werden hierzu vom Fraunhofer IWES Steuerungs- und Regelkonzepte auf dem Eichhof entwickelt und getestet. Im Rahmen des Projekts »BIZEPS« wurde ein bildgebendes Informationssystem zur Ermittlung von Partikelgrößen in landwirtschaftlichen Substraten entwickelt.

# UNSERE PROJEKTE

## RegModHarz

Die Erzeugung, die Speicherung und der Verbrauch von Energie in der Region Harz werden koordiniert, um zu zeigen, dass mit einem maximalen Anteil erneuerbarer Energieträger eine stabile, zuverlässige und verbrauchernahe Versorgung mit elektrischer Energie möglich ist.

### Schritte:

- Aufbau einer funktionsfähigen Leitstelle zur Steuerung des VK Harz
- Vermarktung des im VK Harz erzeugten Stroms
- Netz-Monitoring
- Entwickeln von Erzeugern erneuerbarer Energien, u. a. Biogasanlagen, die auch Systemdienstleistungen zur Unterstützung des Netzbetriebs liefern

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert und gemeinsam mit weiteren Partnern durchgeführt.

## Kombikraftwerk 2

Auch bei einer vollständig erneuerbaren Stromversorgung ist ein sicherer und zuverlässiger Netzbetrieb möglich, das zeigt das Projekt Kombikraftwerk 2.

Mit dem ersten regenerativen Kombikraftwerk haben Wissenschaftler des Fraunhofer-IWES und zahlreiche Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft gezeigt, dass der Strombedarf allein aus erneuerbaren Energien in Kombination mit Speichern gedeckt werden kann. Das neue Projekt soll beweisen, dass 100 Prozent erneuerbare Energien in Kombination mit Stromspeichern für stabile Netze sorgen.

### Schritte:

- Entwickeln von Szenarien für ein rein erneuerbares Stromversorgungssystem
- Simulation des Bedarfs an Systemdienstleistungen
- Entwickeln von Konzepten
- Testen der Konzepte in Simulationen, um zu ermitteln, wie in den einzelnen Szenarien am besten Systemdienstleistungen bereit gestellt werden können.
- Zusammenschaltung von über ganz Deutschland verteilten Windparks, Solaranlagen und Biogas-Kraftwerken, um die Konzepte unter realen Bedingungen zu testen

Das Pilotprojekt wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über drei Jahre gefördert.

## BIZEPS

»Entwicklung eines bildgebenden Informationssystems zur Ermittlung von Partikelgrößen in landwirtschaftlichen Substraten und nachwachsenden Rohstoffen (BIZEPS)«

Desintegrationsverfahren dienen der Substratvorbehandlung und sollen durch den Aufschluss der Zellen die Umwandlung der Nährstoffe in Biogas beschleunigen. Allerdings ist die Wirksamkeit dieser Maßnahme umstritten und es gibt kein schnelles und sicheres Verfahren um ihre Effizienz sie nachzuweisen. Ziel dieses Projektes ist es, ein schnelles und preiswertes Verfahren zu entwickeln, dass die Wirksamkeit von Desintegrationsverfahren prüft.

Mit Hilfe des in diesem Projekt entwickelten Bildinformationssystems zur Feststellung der Partikelgrößenverteilung ist es möglich, sowohl in unbehandelten als auch in desintegrierten angemischten Substraten die Partikelgrößenverteilung zu erfassen. Damit werden ein schneller und kostengünstiger Funktionsnachweis von Desintegrationsverfahren sowie deren Optimierung ermöglicht.

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz durch seinen Projektträger der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe gefördert.