

# Biogas als Baustein der multifunktionalen Bioenergienutzung einer Agrargenossenschaft im Erzgebirge

ERIK FERCHAU, JÜRGEN WELLERDT, ALFONS HIMMELSTOSS, HARTMUT KRAUSE

## 1 Einleitung

Die Landwirtschaft kann durch den Einsatz von erneuerbaren Energien einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz leisten. Mittels des Vorhabens „MultiBioLR“ werden eine Standort- und Potenzialanalyse zur Erzeugung von Bioenergie im südlichen Landkreis Mittelsachsen durchgeführt sowie verschiedene Nutzungsoptionen miteinander verglichen.

Am Beispiel eines Musterbetriebes im Erzgebirge, der Agrargenossenschaft „Bergland“ Clausnitz e.G., werden verschiedene Zukunftsoptionen dargestellt und bewertet. Im Rahmen dieses Vorhabens werden Treibhausgas(THG)-Bilanzierungen für die Bioenergiebereiche Wärme-, Strom- und Kraftstoffproduktion der Genossenschaft erstellt. Dazu werden soweit wie möglich tatsächliche Werte ermittelt und verwendet. Auf Standardwerte sollte nicht zurückgegriffen werden, da mit betriebspezifischen Werten die Realität besser abgebildet wird und rechnerisch höhere THG-Einsparungen möglich sind.

Die Ergebnisse der Studie sollen der Agrargenossenschaft „Bergland“ Clausnitz e.G. als Entscheidungshilfe für die künftige Ausrichtung der Anlagen zur Erzeugung von Wärme, Kraftstoff und Strom dienen und sie bei der Abschätzung von Investitionsentscheidungen unterstützen.

## 2 Ausgangszustand und Optionen der Bereiche Strom, Wärme und Kraftstoff

Die Agrargenossenschaft betreibt insgesamt drei Biogasanlagen (BGA), eine mit 706 kW<sub>el</sub> Leistung an der Milchviehanlage (MVA) und zwei mit jeweils 75 kW<sub>el</sub> Leistung an weiteren Standorten, die alle mit 80-Masse-% Rindergülle als Substrat betrieben werden. Für die größte BGA (Abb.1) werden aktuell Lösungen für den Weiterbetrieb nach dem Auslaufen der 1. Vergütungsperiode ab dem Jahr 2025 gesucht.



Abb. 1: Biogasanlage der Agrargenossenschaft „Bergland“ Clausnitz e.G. an der Milchviehanlage (© Ferchau)

Der Landwirtschaftsbetrieb erzeugt circa die 12-fache Strommenge des Eigenverbrauchs an Elektroenergie, der bei 1 Mio. kWh liegt. Größtenteils wird dieser Strom in das Netz eingespeist und nach EEG direkt vermarktet. Nur ein kleiner Teil der erzeugten 12,2 Mio. kWh Strom wird selbst verbraucht (Tab. 1).

Tab. 1: Übersicht der Stromerzeugung der Agrargenossenschaft „Bergland“ Clausnitz e.G. im Jahr 2020

Anlagen	Stromerzeugung in Mio. kWh/a	Davon Eigennutzung in Mio. kWh/a
3 x BGA	5,7	-
3 x WKA	5	-
PV	1,5	0,23
Gesamt	12,2	0,23

BGA = Biogasanlage, WKA = Windkraftanlage, PV = Photovoltaik

BHKW-Abwärme der Biogasanlage an der Milchviehanlage (MVA) in Höhe von 3.100 MWh/a wird zur Gebäudebeheizung, zur Erntegut- und Holz Trocknung, zur Beheizung der technischen Ölmühle (Saatvorwärmung), zur Warmwassererzeugung und zur Versorgung der betriebseigenen Wäscherei verwendet. Weiterhin ist ein Wärmeüberschuss dieser Anlage von ca. 1.500 MWh im Jahr vorhanden, der für weitere Nutzungsoptionen zur Verfügung steht. Dieser Wärmeüberschuss ist in den Monaten September und Oktober am größten. In den Sommermonaten wird besonders viel Wärme für Trocknungsprozesse verwendet.

Die Abwärme der beiden 75-kW<sub>el</sub>-Biogasanlagen wird zur Beheizung von zwei betriebseigenen Mehrfamilienhäusern (MFH) genutzt. Der Betrieb deckt seinen Wärmebedarf komplett mit erneuerbaren Energieträgern (Holz und Biogas). Die benötigten ca. 1.000 Schüttraummeter (SRM) Holzhackschnitzel für sechs Heizungsanlagen werden regional selbsterzeugt und mit der Abwärme der Biogas-BHKW getrocknet.

Die Agrargenossenschaft „Bergland“ Clausnitz e.G. betreibt seit dem Jahr 2005 eine technische Ölmühle für die Produktion von Rapspresskuchen zur Versorgung des eigenen Milchviehs mit eiweißreichem Futter und der Herstellung von Rapsölkraftstoff für neun betriebseigene Landmaschinen. Insgesamt wird zwischen 35 und 40 % des Kraftstoffbedarfs der Genossenschaft mit selbsterzeugtem Rapsölkraftstoff gedeckt.

Ein Weiterbetrieb der technischen Ölmühle ist nur mit verlässlichen Rahmenbedingungen gesichert, weshalb andere Optionen der betriebseigenen Kraftstoffproduktion zur Diskussion stehen. Eine denkbare Option ist die Aufbereitung von Biogas am Standort mit anschließender Vermarktung des Biomethans als Kraftstoff durch Einspeisung in das Erdgasnetz und/oder durch direkte Belieferung einer (Hof-)Tankstelle. Durch entsprechende Anreize (Minderung der THG-Emissionen im Verkehrssektor, RED II) kann Biomethan, hergestellt aus Gas einer Biogasanlage mit einem hohen Anteil Gülle, wirtschaftlich interessant sein.

Inkludiert im Vorhaben ist der diesjährige Versuchsanbau und anschließende Ertrags-test von Blümmischungen als Biogassubstrat mit dem primären Ziel des damit einhergehenden ökologischen Zusatznutzens (Arten- und Insektenschutz). In allen Arbeitsbereichen des Projektes wird der Akzeptanzsteigerung, der Kommunizierbarkeit sowie der Übertragbarkeit große Bedeutung beigemessen.

Aktuell wird die Option einer innovativen Regionalstromvermarktung im Untersuchungsgebiet analysiert. Bei diesem Modell wird regional erzeugter Strom auch regional verbraucht und trägt dabei zur Netzentlastung bei. Die Vermarktungsgenossenschaft Gruppe Freiburger Land e.G. (GFL), zu deren Gründungsmitgliedern die Agrargenossenschaft „Bergland“ Clausnitz e.G. gehört, tritt hierbei mit den Mitgliedern an, den Biogasstrom gemeinsam und regional zu vermarkten (insgesamt ca. 10 MW installierte Leistung).

Die Region wird aus den Postleitzahlengebieten gebildet, die sich in einem 50-km-Umkreis um das Postleitzahlengebiet befinden, in dem der Strom verbraucht wird. Durch die flächendeckende sachsenweite Verteilung der Mitgliedsanlagen könnte Regionalstrom der GFL in fast ganz Sachsen angeboten werden.

Durch die Regionalstromvermarktung könnten sich Zusatzerlöse von bis zu 1,4 ct/kWh ergeben und wirtschaftliche Vorteile für die Anlagenbetreiber ergeben. Weiterhin kann damit eine höhere Akzeptanz für die Energiewende in der Bevölkerung erreicht werden.

### 3 Fazit

Für Betreiber von Bioenergieanlagen, aber auch für Kommunen werden Handlungsempfehlungen erarbeitet, um auch in Zukunft den Baustein Biogas in einer multifunktionalen Bioenergienutzung einzusetzen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung von Aspekten der Energiebereitstellung, der Ökonomie und der Treibhausgas- Einsparung. Zusätzlich wird die Verwendbarkeit von blühenden Dauerkulturen als Biogassubstrat mitbetrachtet mit der Zielstellung eines naturschutzfachlichen Zusatznutzens.

Die Ergebnisse der Durchführbarkeitsstudie sollen als Kommunikationsgrundlage zur Akzeptanzsteigerung von Bioenergieanlagen, für Zukunftsforschungen in der Energiewirtschaft und ganz konkret als Entscheidungshilfe für den Musterbetrieb dienen.

### Förderhinweis

Die Autoren danken dem deutschen Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) für die finanzielle Unterstützung dieses Projektes im Rahmen des Förderprogrammes „Nachwachsende Rohstoffe“ der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe. (Förderkennzeichen 2220NR034), Laufzeit 11/2020 bis 04/2022.