

# **Neue Geschäftsmodelle für Biogasanlagen nach dem Auslaufen der EEG-Förderung**

*M.Sc. Daniel Schröer*

*1. Berichterstatter: Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann*

Die 20-jährige Technologieförderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) zu festgelegten Preisen hat zur erfolgreichen Etablierung von Biogasanlagen beigetragen. Mit 41% der weltweit installierten Kapazität ist die Bundesrepublik global führend in der Erzeugung von Strom aus Biogas. Die Nachhaltigkeit der Biogasbranche steht aber aufgrund des Anbaus von Energiepflanzen in Monokulturen und den daraus resultierenden Umweltauswirkungen in der Kritik. Allerdings bieten Biogasanlagen zwei wesentliche Eigenschaften, die für deren Weiterbetrieb sprechen. Zum einen ist die Vergärung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen eine der wenigen Möglichkeiten die Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung zu verringern. Zum anderen kann das speicherbare, schnell verfügbare Biogas die Schwankungen anderer erneuerbarer Energien ausgleichen. Besonders die Aufbereitung zu Biomethan ermöglicht die zeitlich und räumlich flexible Nutzung in unterschiedlichen Sektoren. Die Dissertation befasst sich in vier Artikeln mit der Analyse und Bewertung von Folgenutzungskonzepten bestehender Biogasanlagen. Der erste Beitrag umfasst die Rentabilitätsanalyse verschiedener Anlagenkonstellationen der Flexibilisierung und Biogasaufbereitung anhand einer typischen Biogasanlage. Das Ergebnis stellt die Flexibilisierung mit laut EEG minimal möglichem Umfang als vorzuziehende Alternative dar. Die Biogasaufbereitung ist betriebswirtschaftlich nur bei überdurchschnittlichen Biomethanpreisen oder starker Reduktion der Kosten konkurrenzfähig. Der zweite Beitrag betrachtet den Zusammenschluss benachbarter Biogasanlagen durch eine Biogasleitung. Mit einer gemeinsamen, zentralen Aufbereitung werden Aufbereitungskosten durch die Nutzung starker Skaleneffekte verringert. Ein gemischt-ganzzahliges Optimierungsmodell ermittelt dazu eine gewinnmaximierende Netzwerkstruktur für schleswig-holsteinische Biogasanlagen. Die Ergebnisse zeigen mögliche Einsparungen von über einem Viertel der Systemkosten gegenüber kleinskalierten, dezentralen Aufbereitungsanlagen. Entscheidend ist die Bündelung möglichst hoher Biogasmengen, sowie die Nähe zu Erdgas-Einspeisepunkten. Im dritten Beitrag wurden die Präferenzen der Anlagenbetreiber für die Wahl zwischen den Folgenutzungskonzepten Flexibilisierung und Biogaseinspeisung in das Erdgasnetz analysiert. Knapp zwei Drittel der Befragten entschieden sich für die Flexibilisierung. Dabei wird der geringstmögliche Umfang bevorzugt, da die umfangreiche Flexibilisierung hohen zusätzlichen Finanzbedarf erfordert. Bei der Biogaseinspeisung tendierten Befragte weniger zu Biogasnetzen als zu dezentraler Aufbereitung. Als größtes Hindernis von Investitionen nennen die Befragten das Fehlen politischer Planungssicherheit. Eine Veränderung des derzeitigen Förderregimes des EEG ist notwendig, um Biogasanlagen optimal in ein künftiges Energiesystem einzugliedern. Die umfangreiche Flexibilisierung sollte zudem stärker gefördert werden, beispielsweise durch eine verlängerte Förderperiode oder eine generelle Förderung der Umstellung. Der vierte Artikel beschäftigt sich mit der Akzeptanz viehhaltender Betriebe für ein Wirtschaftsdünger-Pfandsystem. Auf Seiten der Biogasanlagen steht die Rohstoffsicherung im Vordergrund, während in der Tierhaltung verringerte Emissionen durch die Vergärung der Wirtschaftsdünger ermöglicht werden können. Die gesteigerte Nutzung von Wirtschaftsdüngern kann der Kritik am Einsatz von Energiepflanzen für die Biogaserzeugung entgegenwirken. Die Erkenntnisse der Dissertation tragen zum Verständnis der zukünftigen Biogasnutzung bei. Sie zeigt den Bedarf an Planungssicherheit und politischer Ausrichtung der künftigen Biogasnutzung.