

# ZUKÜNFTIGE PERSPEKTIVEN VON BIOMETHAN IN DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEWIRTSCHAFT

Johanna PUCKER(\*)<sup>1</sup>, Gerfried JUNGMEIER<sup>1</sup>, Daniel SCHINNERL<sup>2</sup>, Jan BLEYL<sup>2</sup>,  
Christian LEONHARTSBERGER<sup>3</sup>, Michael EDER<sup>3</sup>

## Einleitung

Unter Biomethan versteht man Biogas, das auf Erdgasqualität aufbereitet wird. Biomethan kann, wie Erdgas, zur Strom- und Wärmebereitstellung oder als Treibstoff in Gasfahrzeugen eingesetzt werden. Bei Einspeisung ins Erdgasnetz steht Biomethan als erneuerbarer Energieträger, zumindest rechnerisch (ähnlich wie Ökostrom), ortsunabhängig zur Verfügung.

Im Forschungsprojekt „Biogas Gesamtbewertung – Agrarische, ökologische, ökonomische und sozialwissenschaftliche Gesamtbewertung von Biomethan aus dem Gasnetz als Kraftstoff und für stationäre Anwendungen“ wurde die Bereitstellung von Energiedienstleistungen mit Biomethan aus dem Erdgasnetz nach ökologischen, sozialen, ökonomischen und agrarischen Gesichtspunkten untersucht und bewertet. Dieser Beitrag befasst sich mit einem Teilaspekt dieser Bewertung: dem möglichen Einfluss von Biomethan auf die österreichische Energiewirtschaft, im Speziellen auf die Bereiche Strom, Wärme und Treibstoff.

## Methode

Zur Untersuchung der Wirkung von Biomethan auf die österreichische Energiewirtschaft wurde im ersten Schritt die derzeitige Bedeutung von Erdgas in den Sektoren Strom, Wärme und Treibstoff untersucht. Zur Beschreibung der Wirkung von Biomethan wurde darauf aufbauend der Zusammenhang zwischen Biomethanpotential und damit verbundenen Kosten dargestellt. Als zusätzliches Kriterium wurden die Treibhausgasreduktionskosten beim Einsatz von Biomethan in den genannten Sektoren im Vergleich zu Erdgas und anderen Energieträgern bestimmt. Als Inputdaten für diese Analysen wurden, neben statistischen Daten, Projektergebnisse zu Biomethanpotentialen, der ökonomischen Bewertung und der ökologischen Bewertung von Biomethansystemen verwendet. Alle Untersuchungen beziehen sich auf das gesamte Biomethansystem bestehend aus: Anbau von landwirtschaftlichen Rohstoffen bzw. Sammlung von Gülle oder Reststoffen, Vergärung der Substrate in einer Biogasanlage, Aufbereitung des Biogases zu Biomethan, Einspeisung in das Erdgasnetz und Verteilung und die Verwendung des Biomethans für unterschiedliche Anwendungen.

Abbildung 1 zeigt das Biomethansystem im Vergleich zu Erdgas bzw. der direkten Nutzung von Biogas. Insgesamt wurden 15 Biomethan-Erzeugungspfade untersucht, die sich in den eingesetzten Rohstoffen, der Anlagengröße und produzierten Biogasmenge, der Prozesswärmebereitstellung, der Aufbereitungstechnologie und dem Biomethan-Output unterscheiden.

## Ergebnisse

### *Bestehende Märkte für Erdgas*

Im Jahr 2008 betrug der Erdgasverbrauch in Österreich ca. 316 PJ [Statistik Austria 2010]. Das entspricht 22% des gesamten österreichischen Energieverbrauchs von 1.430 PJ. Erdgas wird in den Sektoren Raumheizung, Klimaanlage, Warmwasser (71 PJ), in KWK-Anlagen (60 PJ), in Industrieöfen (59 PJ), zur Dampferzeugung (47 PJ), in Kraftwerken (30 PJ) und in Heizwerken (10 PJ)

---

<sup>1</sup> JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Leonhardstraße 59, 8010 Graz, +43 316 876 1433, johanna.pucker@joanneum.at, <http://www.joanneum.at/resources/eng.html>

<sup>2</sup> Grazer Energieagentur, Kaiserfeldgasse 13/1, +43 316 811848-15, schinnerl@grazer-ea.at, <http://www.grazer-ea.at>

<sup>3</sup> Universität für Bodenkultur, Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, +43 1 47654 3553, michael.eder@boku.ac.at, <http://www.boku.ac.at/iao>

eingesetzt. Der Transportbereich hat für den Gastransport in Erdgasleitung einen Gasverbrauch von (10 PJ). Im Gegensatz dazu ist der Anteil des Gasverbrauchs für Erdgasfahrzeuge sehr gering mit ca. 0,05 PJ pro Jahr.

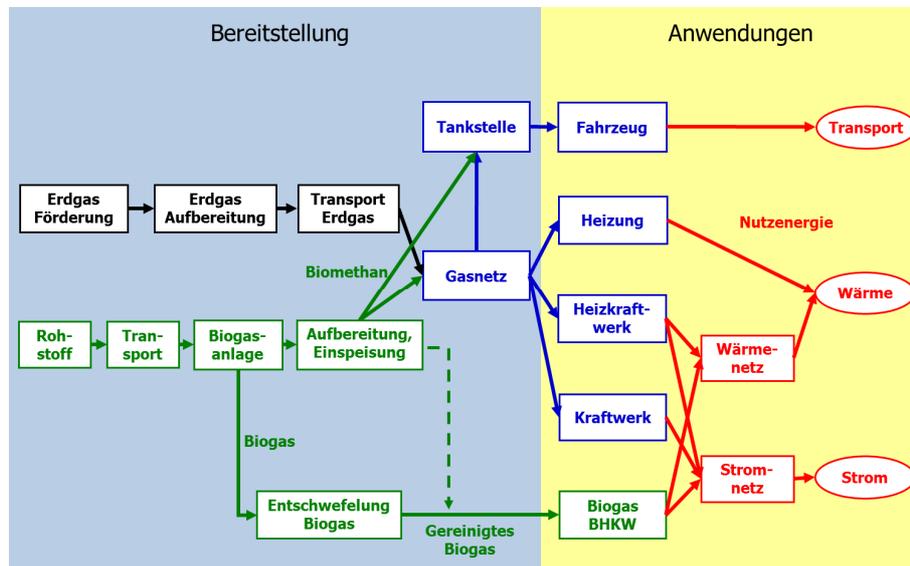


Abbildung 1: Bereitstellung und Anwendung von Biomethan im Vergleich zu Erdgas und der direkten Nutzung von Biogas

### **Biomethanpotential und Kosten**

Der Zielwert der Energiestrategie Österreich für die Nutzung von Biomethan in Österreich im Jahr 2020 beträgt 29 PJ/a. Die Untersuchungen im Projekt ergaben ein Biomethanpotential von 43 PJ/a. Für die 15 untersuchten Biomethan-Erzeugungspfade konnten drei Gruppen identifiziert werden:

- Erzeugungspfade mit niedrigem Potential (0,14 bis 7 PJ/a) und hohen Gestehungskosten (> 11,9 €-cent/kWh<sub>HS</sub>)
- Erzeugungspfade mit niedrigem Potential (2 bis 4 PJ/a) und mittleren Gestehungskosten (5,5 bis 6 €-cent/kWh<sub>HS</sub>)
- Erzeugungspfade mit hohem Potential (14 bis 24 PJ/a) und mittleren Gestehungskosten (6,7 bis 8,2 €-cent/kWh<sub>HS</sub>)

### **Treibhausgasreduktionskosten**

Bei Ersatz von Erdgas beträgt die mögliche Reduktion von Treibhausgasemissionen durch Biomethan zwischen 0,1 bis 1,48 Mio. t/a, abhängig von der Art der Biomethanerzeugung. Beim Einsatz der gleichen Biomethanmenge ist die Reduktion im Strom, Wärme oder Transportbereich etwa gleich.

Die erhobenen Treibhausgasreduktionskosten (exkl. Endverbrauchsabgabe) von Biomethan im Vergleich zu Erdgas liegen zwischen 105 und 400 €/t CO<sub>2</sub>-Äq. für die untersuchten Biomethan-Erzeugungspfade. Für Wärme, Strom und Treibstoff getrennt ausgewiesene Untersuchungen mit dem gleichen methodischen Ansatz (Vollkostenbetrachtung in Kombination mit Lebenszyklusanalyse) für andere erneuerbare Energieträger liegen derzeit nicht vor und könnten Gegenstand zukünftiger Forschungsarbeiten sein.

*Die Arbeiten für diesen Beitrag wurden im Rahmen des Projektes „Biogas Gesamtbewertung“ durchgeführt. Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „ENERGIE DER ZUKUNFT“ durchgeführt.*