

Gute Perspektive für PtG und Biogas

[11.02.2022] Windkraft, Elektrolyse und Biogas könnten auf wirtschaftlich vertretbare Weise zu grünem Erdgas beitragen. Das ergab eine Machbarkeitsstudie der FNR.

Die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) und die Hochschule Flensburg haben in einer Studie ein Power-to-Gas-Konzept (PtG) für einen Erneuerbare-Energien-Standort in Nordhackstedt in Schleswig-Holstein entwickelt. Das teilt die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) mit, die das Projekt begleitete. Das Konzept soll den Weiterbetrieb von zwei Windrädern ermöglichen, die keine gesetzlich garantierte Stromvergütung mehr bekommen. Die Berechnungen ergaben: Wirtschaftliche Methan-Gestehungskosten sind möglich – vorausgesetzt, es erfolgen Anpassungen bei den regulatorischen Rahmenbedingungen für die Energiewende. In der Gemeinde betreibt der Landwirtschaftsbetrieb Nissen Biogas eine 900 Kilowatt leistende Biogasanlage, zwei Satelliten-BHKW (je 400 kW), ein Nahwärmenetz und zwei Windkraftanlagen mit 600 und 1,5 Megawatt elektrischer Nennleistung. Für die beiden Windräder läuft der 20-jährige Vergütungszeitraum nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ab – für den Strom aus diesen Anlagen erhalten die Betreiber Bernd und Dirk Nissen nur noch Börsenstrompreise, mit denen die Windräder kaum rentabel zu betreiben sind. Um sie nicht abschalten zu müssen, suchten die Nissens nach neuen Geschäftsmodellen.

Die BTU-Forscher entwickelten dafür eine Idee rund um den Ansatz PtG. Konkret sieht das Konzept vor, dass die Windräder den Strom für einen Elektrolyseur liefern, der Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff (H₂) zerlegt. Die Biogasanlage liefert wiederum Rohbiogas, dessen CO₂-Anteil in einem Reaktor mit dem Wasserstoff zu Methan (CH₄, erdgasäquivalent) reagiert. In diesem Fall handelt es sich um eine biologische Methanisierung in einem innovativen Rieselbettreaktor, in dem spezialisierte Mikroorganismen, so genannte Archaeen, unter anaeroben Bedingungen Methan erzeugen und dabei auch Wärme freisetzen. Im Gegensatz zur katalytischen Methanisierung ist das Verfahren apparatetechnisch weniger aufwendig und technologisch sehr robust. Kenndaten zeigten im kontinuierlichen Langzeitbetrieb, dass Rohbiogas als CO₂-Quelle für die biologische Methanisierung geeignet ist. Die Forschenden erreichten eine dauerhafte und stabile Methanbildungsrate. Die Untersuchungen zur Ökonomie deuten auf einen wirtschaftlichen Betrieb hin. Voraussetzung ist, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Anlagentechnik weiter optimiert werden.

(ur)

Stichwörter: Bioenergie, Biogas, Elektrolyse, FNR, PtG, Wasserstoff