



Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



• www.dvgw-forschung.de

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de
Als Print oder
PDF-Download

Schnellstudie Biogas

Studie

Christiane Staudt, Katharina Bär, Friedemann Mörs
DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des KIT

Herausgeber

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3

53123 Bonn

T +49 228 91885

F +49 228 9188990

info@dvwg.de

www.dvgw.de

Schnellstudie Biogas

Studie

Mai 2022

DVGW-Förderkennzeichen G 202123

Zusätzlich gefördert durch:

EON

Fachverband Biogas

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie verfolgt verschiedene Ziele:

A. Darstellung des Potentials von Biogas aus Reststoffen

Hierbei muss unterschieden werden zwischen einem theoretischen Potential (theoretisch physikalisch nutzbares Energieangebot), einem technischen Potential (Teilmenge des theoretischen Potentials, die unter Berücksichtigung gegebener technischer Restriktionen nutzbar ist) und einem wirtschaftlichen Potential (Teilmenge des technischen Potentials, die unter zugrunde gelegten ökonomischen Rahmenbedingungen wirtschaftlich nutzbar ist). Basierend auf einer Literaturrecherche wurde das technische Potential mit bis zu 190 TWh und das wirtschaftliche Potential mit bis zu 55 TWh ermittelt.

B. Zusammenfassung der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Nutzung von Biomethan als Kraftstoff

Für das Inverkehrbringen von Biokraftstoffen gelten gemäß Bundesimmissionsschutzverordnung und Renewable Energy Directive II strenge Nachhaltigkeitskriterien, die über den reinen Nachweis festgelegter Einsparungen von Treibhausgasemissionen hinausgehen. Die Verwendung von Biomethan aus Reststoffen kann diese Kriterien erfüllen.

Für Bio-CNG und Bio-LNG wurde ein großes Potential im Kraftstoffsektor ermittelt, das sich insbesondere durch eine zunehmende Nachfrage im Schwerlastverkehr begründet. Allein für LNG wird ein Potential von bis zu 33 TWh im Jahr 2030 prognostiziert. Um 20 TWh des Bedarfs aus Bio-LNG zu decken, müssten bis 2030 jährlich 60 Biogasaufbereitungsanlagen (BGAA) gebaut bzw. Biogasanlagen entsprechend umgerüstet werden.

C. Darstellung von Zukunftsperspektiven

Für die Biogasanlagen werden in der Studie verschiedene Zukunftsperspektiven diskutiert:

- Kopplung mit Power-to-Gas-Anlagen (PtG), zur Nutzung des CO₂ (ca. eine Verdopplung des Methan-Potentials möglich)
- Clusterung von Biogasanlagen zur Steigerung der Biomethaneinspeisung
- Herstellung von Bio-LNG und Vertrieb als Kraftstoff
- H₂-Herstellung mit Fokus auf der zweistufigen Druckfermentation, der Methanpyrolyse und der Reformierung. Hierfür wurden Verfahrenssteckbriefe verfasst. Eine detaillierte techno-ökonomische Bewertung der H₂-Produktion aus Biogas im Vergleich zu direkten Biomethannutzung ist nicht Gegenstand dieser Studie.

Inhaltsverzeichnis

1	Potenzial von Biogas aus Reststoffen	1
2	Rechtliche Rahmenbedingungen zur Nutzung von Biomethan als Kraftstoff.....	2
3	Zukunftsperspektiven	9
3.1	Biogaseinspeisung	10
3.2	Clusterung von Biogasanlagen.....	11
3.3	Kopplung mit Power-to-Gas (PtG)	14
3.4	H ₂ -Produktion aus Biogas	15
3.4.1	Zweistufige Druckfermentation	15
3.4.2	Methanpyrolyse.....	16
3.4.3	Methanreformierung	18
3.4.4	Dezentral oder Zentral?.....	20
4	Zusammenfassung.....	21
5	Literaturverzeichnis	23
	Anhang.....	26