



Stellungnahme

Prof. Dr. Jürgen Karl

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

**Gesetzentwurf der Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes
zur Flexibilisierung von Biogasanlagen und
Sicherung der Anschlussförderung
BT-Drucksache 20/14246**

Dem Ausschuss ist das vorliegende Dokument in nicht barrierefreier Form zugeleitet worden.

Siehe Anlage

Department für
Chemie- und Bioingenieurwesen

Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Karl

Fürther Straße 244f
D-90429 Nürnberg
Telefon +49 911 5302 9021
Juergen.Karl@fau.de
www.evt.cbi.fau.de

Stellungnahme

Nürnberg, den 13. Januar 2025

von

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Karl
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhlinhaber Department Chemie- und Bioingenieurwesen (CBI)
Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik.

zur Öffentlichen Anhörung am Mittwoch,
15. Januar 2025, 09:00 bis 11:00 Uhr, Paul-Löbe-Haus, Sitzungssaal E. 300

zum

Gesetzentwurf der Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes zur
Flexibilisierung von Biogasanlagen und Sicherung der Anschlussförderung
BT-Drucksache 20/14246



1. Stellungnahme zur Notwendigkeit des Gesetzesentwurfes

Statement zum notwendigen Erhalt flexibilisierter Biogasanlagen:

Die Sicherung und insbesondere die Erhöhung der installierten Leistung von Biogasanlagen ist unabdingbar, um in Deutschland in den kommenden Jahren eine sichere Stromversorgung auch während der „Dunkelflaute“ zu gewährleisten.

Begründung:

Auch beim weiteren Ausbau Erneuerbarer Energien und bei einem erfolgreichen Netzausbau muss in „Dunkelflaute“-Situationen im Stromversorgungssystem Deutschlands ausreichend Reserveleistung bereitstehen, um den aktuellen Strombedarf jederzeit zu decken. Projektionen historischer Erzeugungsdaten mit den Annahmen des aktuellen Netzentwicklungsplanes (NEP) zeigen, dass in Dunkelflaute-Situationen im Jahr 2030 Defizite entstehen können, die zeitweise der Hälfte des Strombedarfs entsprechen¹. Defizite in dieser Größenordnung können durch Importe oder „Demand-Side-Management“ Maßnahmen“ (z. B. Abschaltungen) nicht sicher kompensiert werden. Auch die aktuellen Planungen und die Kraftwerksstrategie der Bundesregierung reichen bei weitem nicht aus, um die vorhersehbaren Defizite zu decken. Auch Kernkraftwerke oder Kohlekraftwerke wären nicht geeignet, die – meist nur kurzfristigen – Defizite zu decken.

Statement zur Wettbewerbsfähigkeit flexibilisierter Biogasanlagen

Die Bereitstellung von Reserveleistung durch die Flexibilisierung von Biogasanlagen ist erheblich kostengünstiger als mit Wasserstoff- und Wasserstoffkraftwerken.

Begründung:

Die aktuelle Kraftwerksstrategie der Bundesregierung sieht für die Besicherung der Einspeisung von Wind- und Photovoltaik den Bau zusätzlicher Erdgas- und Wasserstoffkraftwerke vor. Besonders für die Realisierung und den Betrieb wasserstoffbasierter Reservekraftwerke ist mit hohen Kosten zu rechnen. Die Kosten für die Bereitstellung einer Reserveleistung von 12 GW mit Biogasanlagen bis 2030 ist mit bis zu 22 Mrd € erheblich geringer als die Kosten von bis zu 120 Mrd € für die Bereitstellung von bis zu 13,6 GW nach den Plänen der Nationalen Wasserstoffstrategie vom August 2023¹.

¹ FAU Studie „Biogas im Energiesystem 2024“, abrufbar unter https://www.evt.tf.fau.de/faustudie_biogasimenergiesystem2024/

Statement zur Umweltverträglichkeit flexibilisierter Biogasanlagen

Der Erhalt bestehender Biogasanlagen ist auch ökologisch und für das Gelingen der Wärmewende unbedingt notwendig.

Begründung:

Durch die Wirksamkeit des Maisdeckels werden künftig noch höhere Mengen an Gülle und Abfällen der energetischen Nutzung in Biogasanlagen zugeführt. Dadurch werden an anderer Stelle hoch-klimaschädliche Methanemissionen vermieden. Zudem gab es in 2022 in Deutschland bereits ca. 200 Energiegenossenschaften, die ein Nahwärmenetz auf Biogas-Basis betreiben². Der Anteil der Biogasanlagen, die einen signifikanten Beitrag zur kommunalen Wärmeversorgung leisten müssen, wird erheblich zunehmen und bei entsprechenden politischen Rahmenbedingungen sicher auch Investoren für die Modernisierung und Flexibilisierung bestehender Anlagen interessieren.

Statement zur „Strompreisbremsenden Wirkung“ flexibler Biogasanlagen

Flexibilisierte Biogasanlagen für den Industriestandort Deutschland wirken als effiziente Strompreisbremse und sind geeignet, deutschen Endverbrauchern im Jahr 2030 bis zu 28 Mrd € einzusparen

Begründung

Im aktuellen Marktdesign der „Merit-Order“ sind die zuletzt eingesetzten „Reservekraftwerke“ preissetzend und bestimmen den Marktpreis für die Endverbraucher. In Knappheitssituationen – beispielsweise während der Dunkelflaute – werden künftig neben Erdgaskraftwerken auch Wasserstoffkraftwerke preissetzend. Unsere aktuellen Projektionen zeigen, dass die Großhandelspreise für Strom im Jahresmittel auf 18 ct/kWh steigen könnten, wenn die Kraftwerksreserve ausschließlich auf Erdgas und Wasserstoffkraftwerken basiert. Mit flexiblen Biogasanlagen kommen teurere Wasserstoffkraftwerke in der Reserve nach dem Prinzip der „Merit Order“ seltener zum Einsatz. Biogasbasierte Reservekraftwerke könnten unseren Berechnungen zu Folge die drohenden Preissteigerungen um 4 ct/kWh mindern. Bei einem Stromverbrauch von ca. 700 TWh in 2030 (bei einem Anstieg des Stromverbrauchs auf 900 TWh in 2037³) entspricht dies Einsparungen von 28 Mrd € im Jahr. Die Einsparungen refinanzieren die im Gesetzentwurf veranschlagten Kosten für den Flexibilitätszuschlag von 11,47 Mrd. Euro insgesamt um ein Vielfaches.

² Renew's kompakt, Ausgabe 59, 03/2023, abrufbar unter https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/5151.AEE_RK_Biogas_Waermenetze_Mar23.pdf

³ Netzentwicklungsplan 2037/2045, Version 2023, 2. Entwurf, Teil 1 abrufbar unter https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2023-07/NEP_2037_2045_V2023_2_Entwurf_Teil1_1.pdf

2. Stellungnahme zur Ausgestaltung des Gesetzesentwurfes

Statement zu Nummer 3 (Änderungen § 28c Absatz 2)

Die Ausschreibungsleistung ist mit nur 2054 MW in den Jahren 2025 bis 2028 bei weitem zu gering, um die machbare und notwendige Reserveleistung zu realisieren und sollte auf 12664 MW erhöht werden.

Begründung:

Allein in den Jahren 2004 bis 2008 gingen in Deutschland Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von etwa 1000 MW in Betrieb. Um diesen Anlagen den Weiterbetrieb zu ermöglichen, müsste bei der vorgesehenen Überbauung der Anlagen um den Faktor 4 also ein Ausschreibungsvolumen von 4000 MW angeboten werden. Gleichzeitig ist es allerdings auch wichtig, dass in diesem Zeitraum ein möglichst hoher Anteil an Bestandsanlagen flexibilisiert wird, der erst danach in Betrieb ging. In den Jahren 2008 bis 2013 gingen Anlagen mit einer installierten Leistung von 2166 MW in Betrieb. Um auch diesen Anlagen die vorzeitige Flexibilisierung / Überbauung um einen Faktor 4 zu ermöglichen, müsste also ein Ausschreibungsvolumen von 8664 MW angestrebt werden. Um die insgesamt von 2003 bis 2013 entstandenen Biogasanlagen vollständig zu flexibilisieren wäre also ein Ausschreibungsvolumen von 12664 MW oder (bis 2028) 3166 MW jährlich notwendig. Auch wenn sich die realisierbare installierte Leistung durch eine erhöhte Biomethan-Quote und bereits stillgelegte Anlagen reduziert, ist ein Ausschreibungsvolumen in dieser Größenordnung sinnvoll, um auch die Realisierung weiterer, innovativer Flexibilisierungsoptionen in Verbindung mit der Nutzung von grünem Wasserstoff (z.B. „Direktmethanisierung“ von Biogas) zu fördern.

Statement zu Nummer 4 (Änderungen § 39d)

Das geänderten dreistufigen Zuschlagsverfahren ist unangemessen aufwändig und kompliziert.

Begründung

Auch wenn das Ziel des geänderten Zuschlagsverfahrens, bestehende Biomasseanlagen mit einem Anschluss an eine bestehende Wärmeversorgungsanlage eine verbesserte Zuschlagschance einzuräumen nahvollziehbar und wichtig ist, kann das Ziel einfacher durch ein höheres Ausschreibungsvolumen erreicht werden. Gleichzeitig sollte Betreibern in kürzerer Zeit Investitions- und Planungssicherheit geboten werden, was dem Ziel einer möglichst Vollständigen und raschen Flexibilisierung des Anlagenbestands am besten entspricht.

Statement zu Nummer 5 (Änderungen in § 39g):

Die Verkürzung der Frist zur Umstellung der bestehenden Biomasseanlagen von fünf Jahren auf nur zwei Jahre (Änderung in § 39g Absatz 2 Satz 2 und 4 EEG 2023) ist für die Betreiber problematisch und sachlich nicht notwendig. Die Verlängerung der Laufzeit der Anschlussförderung auf 12 Jahre ist sinnvoll und zu begrüßen.

Begründung

Eine rasche Umstellung auf den flexiblen Anlagenbetrieb wird auch ohne kürzere Fristen im Interesse der Anlagenbetreiber sein, da sich ein flexibler Anlagenbetrieb für flexibilisierte Anlagen bekanntermaßen schon heute rechnet. Dass Betreiber dies nicht nutzen würden, um eine insgesamt maximale Förderdauer auszuschöpfen erscheint unwahrscheinlich, da klar ist, dass sich die Ertragssituation für flexible Kraftwerke in den nächsten 12 Jahren so entwickeln wird, dass die Preisunterschiede zwischen Situationen mit hohem Stromangebot und Stromknappheit so groß sein werden, dass sich die (dann abgeschriebenen) Anlage nach Auslaufen der Förderung mit hoher Wahrscheinlichkeit selbst finanzieren wird. Demgegenüber ist die zeitliche Umsetzung der Flexibilisierung mit hohen Unsicherheiten behaftet, die nicht von den Betreibern zu vertreten sind. Risiken sind oft lange Genehmigungszeiten und lange Wartezeiten für die Herstellung der Netzanschlüsse. Auf eine Umstellung der Anlagen in minimalen Fristen kommt es letztlich nicht an. Entscheidend ist, dass eine Umstellung möglichst vieler Anlagen realisiert werden kann.

Statement zu Nummer 10 (Änderungen in § 50a):

Um die Stromversorgung Deutschlands auch während längerdauernder Dunkelflauten zu besichern ist nicht nur die Flexibilisierung der Biogasanlagen notwendig, sondern auch die Realisierung ausreichend großer Biogasspeicher. Deshalb ist zusätzlich zum Flexibilitätszuschlag ein **Speicherkapazitätszuschlag in Höhe von 25 ct pro kWh installierter Speicherkapazität** vorzusehen.

Begründung

Die ausschließliche Fokussierung des Gesetzesentwurfs auf die Flexibilisierung und Überbauung der installierten Leistung der Biogasanlagen lässt außer Acht, dass die erhebliche Systemrelevanz flexibler Biogasanlagen auch daraus resultiert, dass die installierte Leistung während Knappheitssituationen auch über mehrere Tage bereitgestellt werden kann. Dies ist aber nur möglich, wenn gleichzeitig entsprechend hohe Speicherkapazitäten zur Zwischenspeicherung von Biogases installiert werden. Unsere Analyse historischer Dunkelflauten zeigte, dass künftig mit Dunkelflauten über 280 Volllaststunden und über bis zu 12 Tage gerechnet werden muss.

Der im Gesetzentwurf vorgesehene Flexibilitätszuschlag in Höhe von 100 € pro Kilowatt installierter Leistung ist geeignet die zusätzliche installierte Leistung zu refinanzieren. Zusätzlich sind aber ausreichend große Gasspeicher zu finanzieren. Für einfachste atmosphärische Gasspeicher sind Investitionskosten von 11 bis 16 €/m³ zu veranschlagen. Diese Investitionen sind mit einem Speicherkapazitätszuschlag in Höhe von 25 ct pro kWh installierter Speicherkapazität realisierbar.

Beispiel: für eine Biogasanlage mit einer Bemessungsleistung von 500 kW beträgt der Flexibilitätszuschlag bei vierfacher Überbauung und einer installierten Leistung von 2000 kW $\times$ 100 €/kW = 200.000 € pro Jahr. Soll diese Leistung über 280 Stunden lieferbar sein, ist ein Speicher mit einer installierten Speicherkapazität von 2000 kW $\times$ 280 h = 560.000 kWh notwendig. Mit einem Speicherkapazitätszuschlag in Höhe von 25 ct/kWh installierter Speicherkapazität beträgt der gesamte Speicherkapazitätszuschlag 560.000 kWh $\times$ 0,25 ct/kWh = 140.000 € pro Jahr.

Sind bei räumlichen Einschränkungen Druckspeicher oder BioLNG-Speicher notwendig, fallen erheblich höhere Kosten an. Für solche Speicher sollte ein entsprechend höherer Speicherkapazitätszuschlag vorgesehen werden.

3. Redaktionelle Anmerkungen

Auf Seite 1 des Gesetzentwurfs muss es im vierten Absatz

„Außerdem wird der Flexibilitätszuschlag von 65 Euro pro Kilowatt auf 100 Euro pro Kilowatt installierter Leistung angehoben.

anstelle von

„Außerdem wird der Flexibilitätszuschlag von 65 Euro pro Kilowatt stunde auf 100 Euro pro Kilowatt stunde installierter Leistung angehoben.

lauten. Analog gilt dies für die Begründung auf Seite 9 im 2. Absatz.