



Dokumentation

Anaerobe Vergärung

Anaerobe Vergärung

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 035/21
Abschluss der Arbeit: 20. April 2021
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anaerobe Vergärung	4
2.	Einleitung	4
3.	Einsatz der anaeroben Vergärung in Landwirtschaft und Industrie	5
4.	Vorschriften zur anaeroben Vergärung	8
5.	Anreize für die anaerobe Vergärung	9
6.	Widerstand und Akzeptanz gegenüber geplanten anaeroben Vergärungsanlagen	12
7.	Anaerobe Vergärung und ihre Bedeutung im Rahmen der Energiewende	14

1. Anaerobe Vergärung

Durch anaerobe Vergärung (Vergärung unter Sauerstoffausschluss) entsteht in Biogasanlagen aus Biomasse (pflanzlichen oder tierischen Ursprungs) Biogas.¹ Bei Biogas handelt es sich um eine speicherbare, grundlastfähige² erneuerbare Energiequelle. Zur anaeroben Vergärung stellen sich die folgenden Fragen:

1. Wird die anaerobe Vergärung in Landwirtschaft und/oder Industrie als Methode zur Abfallbewirtschaftung und zur Erzeugung erneuerbarer Energie eingesetzt?
2. Gibt es Vorschriften zur anaeroben Vergärung?
3. Gibt es Anreize für die anaerobe Vergärung?
4. Gibt es lokalen Widerstand gegen geplante anaerobe Vergärungsanlagen?
5. Wird die anaerobe Vergärung als eine politische Option zur Erreichung von Zielen in den Bereichen erneuerbare Energien, Klimaschutz und/oder Abfallwirtschaft gesehen?

2. Einleitung

Seit dem Jahr 2000 mit Inkrafttreten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)³ wird die **Stromerzeugung** aus Biogasanlagen staatlich gefördert. Im Informationsprotal Erneuerbare Energien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) heißt es: „Ziel des EEG ist es die Energieversorgung umzubauen und den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung bis 2050 auf mindestens 80 Prozent zu steigern.“⁴ Bereits in der Vergangenheit wurde die Gesetzgebung für die Biogasbranche von Akteuren kritisiert. Nach Angaben von *agrarheute* erklärte der Präsident des Fachverbandes Biogas im Juli 2020, während das EEG 2009 noch zum Bau vieler neuer Biogasanlagen geführt habe, sei die Branche mit der Novelle 2012 wieder ausgebremst worden und mit dem EEG 2014 schließlich fast völlig aus dem Markt geworfen worden. Die besonders hohen Anforderungen in Deutschland, beispielsweise bei der Sicherheitstechnik, hätten zu einer politisch gelenkten, rückläufigen Entwicklung der Stromerzeugung aus Biogas geführt. In Ländern wie Frankreich oder Schweden würde ein anderes Fördersystem als in Deutschland gelten. In Deutschland herrschten für die Biogas-, aber auch für die Biomethanherzeugung erschwerte Zugangsbedingungen. Durch die bestehenden Regularien verteuere sich

1 <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/18/013/1801304.pdf>.

2 <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/bioeconomie-nachwachsende-rohstoffe/biogas.html>.

3 https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2021.pdf. Als Vorläufer des EEG gilt das Stromeinspeisungsgesetz aus dem Jahr 1990, dessen Vergütungsregelung vom Bundesverfassungsgericht und vom Europäischen Gerichtshof bestätigt werden musste. https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Dossier/eeg.html?cms_docId=72462.

4 <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Dossier/eeg.html>.

die Produktion erheblich.⁵ Dippold (2018) konstatierte, trotz der förderungsfähigen Einschränkungen des EEGs in den letzten Jahren sei es erklärter Wille der Politik, den Anteil an Energie aus erneuerbaren Energien weiterhin auszubauen. Der Anteil der erneuerbaren Energien aus Biomasse sei der Zweithöchste nach der Windenergie.⁶ Die Novelle des EEG zum Ende des Jahres 2020⁷ (EEG 2021) brachte verschiedene Neuerungen für die Biomassebranche.⁸

3. Einsatz der anaeroben Vergärung in Landwirtschaft und Industrie

Anaerobe Vergärung in Form von Biogasanlagen wird vor allem in der **Landwirtschaft** genutzt (die meisten Anlagen stehen in Bayern, Niedersachsen und Baden-Württemberg⁹) und nur zu einem geringen Anteil von der **Industrie**. Nach Angaben des Fachverbands Biogas waren in Deutschland im Jahr 2019 **9.527 Biogasanlagen** mit einer elektrischen Leistung von 5000 Megawatt (MW) im Einsatz. Für das Jahr 2020 wurden 9.359 Biogasanlagen mit einer elektrischen Leistung von 5030 MW prognostiziert. Die Entwicklung der Anzahl der Biogasanlagen seit 1992 kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

5 Branchen Zahlen Biogas, Energiewende: Biogasbranche wartet auf politische Weichenstellung, 24.07.2020, <https://www.agrarheute.com/energie/energiewende-biogasbranche-wartet-politische-weichenstellung-571252>; siehe auch https://www.handelsblatt.com/unternehmen/energie/energiewende-zu-teuer-und-politisch-unge-wollt-die-biogas-branche-kaempft-ums-ueberleben/v_detail_tab_print/23658942.html.

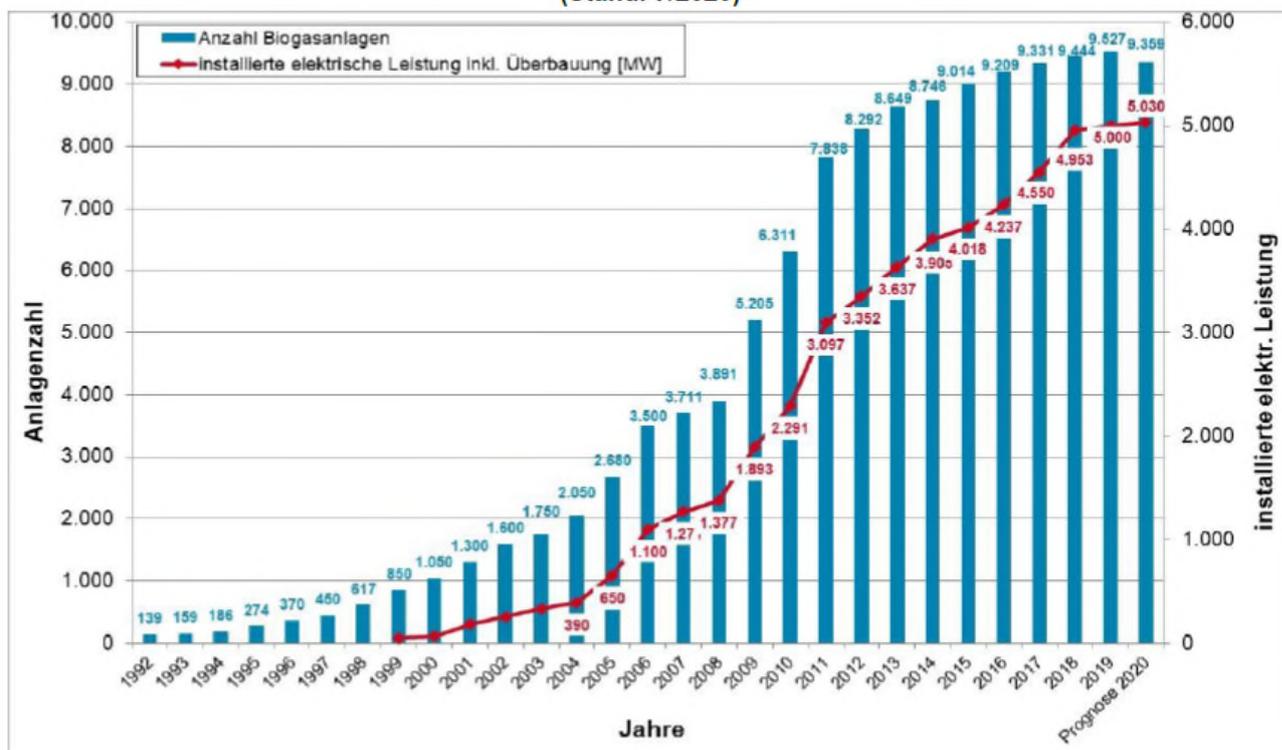
6 Dippold, Rainer (2018), Rechtliche Aspekte bei Biogasanlagen. Zeitschrift für Landwirtschafts- und Agrarumweltrecht. S. 57.

7 Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und weiterer energierechtlicher Vorschriften vom 21.12.2020, Gesetzgebungsdokumentation unter http://dip21.bundestag.btg/dip21.web/searchProcedures/simple_search_list.do?selId=267786&method=select&offset=0&anzahl=100&sort=3&direction=desc.

8 <https://biogas.fnr.de/rahmenbedingungen/eeg-2021>.

9 https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/BW%7CBY%7CB%7CBB%7CHB%7CHH%7CHE%7CMV%7CNI%7CNRW%7CRLP%7CSL%7CSN%7CST%7CSH%7CTH%7CD/kategorie/bioenergie/auswahl/189-anzahl_und_dichte_vo/#goto_189.

Entwicklung der Anzahl Biogasanlagen und der gesamten installierten elektrischen Leistung in Megawatt [MW] (Stand: 7/2020)



Quelle: Fachverband Biogas (Stand: 7/2020).¹⁰

Die Bundesregierung erklärte im Jahr 2019:

„Ende 2018 waren 9.000 Biogasproduktionsanlagen in Betrieb, davon rund **8.500 landwirtschaftliche** Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von 4.400 MW, rund 200 Biogasaufbereitungsanlagen mit einer Rohgasaufbereitungskapazität von 3.300 m³/h, die Biomethan in das Gasnetz einspeisen und ca. 300 Biogasanlagen, die Abfälle vergären. Die Hälfte des Substratinputs in Biogasanlagen besteht aus nachwachsenden Rohstoffen, gefolgt von tierischen Exkrementen wie Gülle und Festmist. Insgesamt machen diese beiden Substrate mit 95 Prozent den Großteil des Substrateinsatzes in Biogasanlagen aus. Die restlichen 5 Prozent sind Bioabfälle (kommunale und gewerbliche Bioabfälle).“¹¹

¹⁰ [https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/20-07-23_Biogas_Branchenzahlen-2019_Prognose-2020.pdf](https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/20-07-23_Biogas_Branchenzahlen-2019_Prognose-2020.pdf)

¹¹ Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage Energiewende – Biogas: Eine Reduzierung von Treibhausgasen durch Methanproduktion, BT-Drs. 19/13119 vom 10.9.2019, <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/19/131/1913119.pdf>. Hervorhebung durch Verfasser der Dokumentation.

In **industriellen Biogasanlagen** werden vor allem Rückstände aus der „Nahrungsmittelindustrie, Schlachtabfälle, Fette, Glycerin, Marktabfälle, Ernterückstände und viele ähnliche Substanzen“¹² verwendet. Je nach eingesetztem Substrat wird Biogas mit einem Methangehalt von 50 bis 75 % produziert. Es kann entweder direkt vor Ort in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) für die Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden oder es wird zu Biomethan aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist.¹³

Die **Gärreste** können in der Regel als Dünger in der Landwirtschaft verwertet werden¹⁴, allerdings unter Einhaltung der düngerechtlichen Bestimmungen. Werden Bioabfälle in der Biogasanlage eingesetzt, „gelten abfallrechtliche und seuchenhygienische Vorgaben. In der Regel wird der Gärrest hier vor der Ausbringung hygienisiert (z. B. durch Erhitzen).“¹⁵ „Gärreste und Komposte aus Bioabfällen, die auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden aufgebracht oder zum Zwecke der Aufbringung abgegeben werden, unterliegen den Untersuchungspflichten der **Bioabfallverordnung (BioAbfV)**^[16]. [...] Als Düngemittel, Bodenhilfsstoffe oder Kultursubstrate eingesetzte Stoffe müssen die Anforderungen der **Düngemittelverordnung (DüMV)**^[17] an die dort in der Anlage 2 Tabelle 1.2 genannten Kennzeichnungsschwellen für Nährstoffe, in Tabelle 1.3 aufgeführten Kennzeichnungsschwellen für Nebenbestandteile und die in Tabelle 1.4 erfassten Grenzwerte für Schadstoffe erfüllen.“¹⁸ Nachfolgend findet sich eine „Übersicht über die rechtliche Einordnung der Einsatzstoffe für Biogasanlagen“ des Biogas Forum Bayern:

12 <https://www.kriegfischer.de/biogasanlagen/was-ist-biogas/anlagentypen/beschreibung-einer-industriellen-biogasanlage>.

13 Vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industriebereiche/biogasanlagen#einfuehrung>.

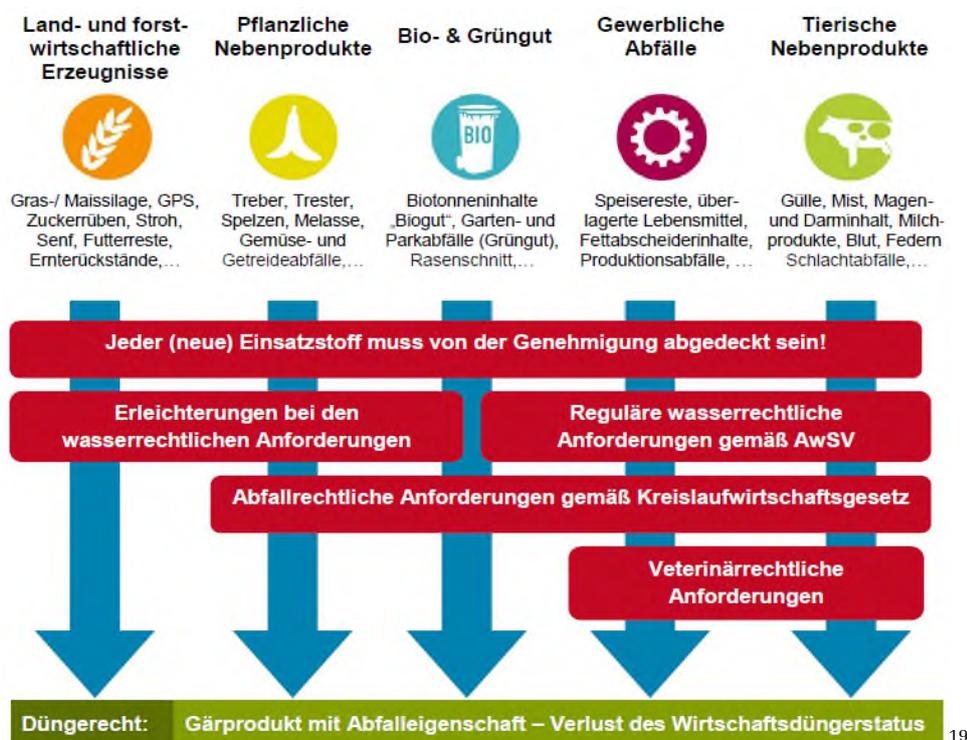
14 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industriebereiche/biogasanlagen#einfuehrung>.

15 <https://biogas.fnr.de/biogas-nutzung/gaerprodukte>.

16 Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung - BioAbfV), <https://www.gesetze-im-internet.de/bioabfv/BioAbfV.pdf>.

17 Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenschutzmitteln (Düngemittelverordnung - DüMV), https://www.gesetze-im-internet.de/d_mv_2012/D%C3%BCMV.pdf.

18 23.10.2020, S. 29, https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/parlamentsdokumentation/w7/drs/ab_2200/2213.pdf.



19

4. Vorschriften zur anaeroben Vergärung

Die Vorschriften zur anaeroben Vergärung sind vielfältig und regulatorisch sehr aufwendig. Sie unterliegen Vorgaben der EU, des Bundes und der Länder und den entsprechenden Verwaltungsvorschriften.²⁰ Neben den Vorgaben für die Genehmigung einer Biogasanlage und den Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, finden sich anlagen- und stoffbezogene Anforderungen, Vorgaben für die Gärrückstände, für das Stoffstrommanagement und für die Gasverwertung.²¹ Auch ist das Wasser- und Naturschutzrecht relevant. Für das Errichten und Betreiben einer Biogasanlage sind die Regelungen der „Technischen Regel für Anlagensicherheit, Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen (TRAS 120)“²² zu beachten.²³

Die Neuerungen, die mit der aktuellen fünften Novellierung des EEG (EEG 2021) zur anaeroben Vergärung entstanden sind, finden sich unter den folgenden Links:

19 Biogas Forum Bayern (2016), Rechtliche Anforderungen beim Einsatz verschiedener Substrate in Biogasanlagen.

20 Bischert, Martina et al. (2006), Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Erzeugung und Nutzung von Biogas und Gärresten.

21 <https://www.schneider-collegen.de/rechtsanwalt-biogasanlage/>.

22 <https://www.kas-bmu.de/tras-entgueltige-version.html>.

23 https://lvwa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/LVWA/LVwA/Dokumente/4_landwirtschaftumwelt/402/bekanntmachungen/2020_09/1_1.pdf.

EEG 2021- Neuer Rahmen für Biogasanlagen, „2021 trat die mittlerweile fünfte Überarbeitung des EEG mit einigen Änderungen für Biomasseanlagen in Kraft. Im Folgenden werden die wesentlichen Neuerungen zusammenfassend dargestellt“, <https://biogas.fnr.de/rahmenbedingungen/eeg-2021>.

Hauptstadtbüro Bioenergie (2020), Wichtigste Neuregelungen zur Biomasse im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2021), Informationspapier, Stand: 17.12.20, https://www.wochenblatt-dlv.de/media/2020-12/HBB_Neuregelungen_durch_EEG-Reform_17.12.2020.pdf.

Güllekleinanlagen im EEG 2021, 15.04.2021, <https://biogas.fnr.de/service/presse/presse/aktuelle-nachricht/guellekleinanlagen-im-eeg-2021>

Fakten zum EEG 2021, EEG 2021: das ändert sich für Biomasse, 26.01.2021, <https://www.agrarheute.com/energie/eeg-2021-aendert-fuer-biomasse-577531>.

5. Anreize für die anaerobe Vergärung

Das EEG fördert neben anderem auch die Biogasgewinnung. Da es nach Einführung des EEG zunächst zu einem starken Zubau kam, wurde die Förderung für Biogas im Jahr 2014²⁴ gesenkt.²⁵ Mit Inkrafttreten des EEG 2017 „müssen sich Biogasanlagen größer als 150 kW an Ausschreibungen beteiligen, um eine Finanzierung des produzierten Stroms nach dem EEG zu erlangen. Seitdem ist der Zubau von Biogasanlagen sehr stark zurückgegangen.“²⁶ Die grundsätzlichen aktuellen Fördervorgaben des EEG 2021 insbesondere zur Vergärung von Bioabfällen (§ 43) und Gülle (§ 44) finden sich nachfolgend:

§ 43 EEG Vergärung von Bioabfällen

„(1) Für Strom aus Anlagen, in denen Biogas eingesetzt wird, das durch anaerobe Vergärung von Biomasse im Sinn der Biomasseverordnung mit einem Anteil von getrennt erfassten Bioabfällen im Sinn der Abfallschlüssel Nummer 20 02 01, 20 03 01 und 20 03 02 der Nummer 1 Buchstabe a des Anhangs 1 der Bioabfallverordnung in dem jeweiligen Kalenderjahr von durchschnittlich mindestens 90 Masseprozent gewonnen worden ist, beträgt der anzulegende Wert, wenn er gesetzlich bestimmt wird,

1. bis einschließlich einer Bemessungsleistung von 500 Kilowatt 14,3 Cent pro Kilowattstunde und

24 Siehe hierzu Entwurf eines Gesetzes zur grundlegenden Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und zur Änderung weiterer Bestimmungen des Energiewirtschaftsrechts, <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/18/013/1801304.pdf>; BGBl. I 2014, S. 1066.

25 Vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industrieverbrennung/biogasanlagen#einfuehrung>.

26 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/bioenergie?sprungmarke=Biogas#Biogas>.

2. bis einschließlich einer Bemessungsleistung von 20 Megawatt 12,54 Cent pro Kilowattstunde.

(2) Der Anspruch nach § 19 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 1 besteht nur, wenn die Einrichtungen zur anaeroben Vergärung der Bioabfälle unmittelbar mit einer Einrichtung zur Nachrotte der festen Gärrückstände verbunden sind und die nachgerotteten Gärrückstände stofflich verwertet werden.“²⁷

§ 44 EEG Vergärung von Gülle

„Für Strom aus Anlagen, in denen Biogas eingesetzt wird, das durch anaerobe Vergärung von Biomasse im Sinn der Biomasseverordnung gewonnen worden ist, beträgt der anzulegende Wert 22,23 Cent pro Kilowattstunde, wenn

1. der Strom am Standort der Biogaserzeugungsanlage erzeugt wird,
2. die installierte Leistung am Standort der Biogaserzeugungsanlage insgesamt bis zu 150 Kilowatt beträgt und
3. zur Erzeugung des Biogases in dem jeweiligen Kalenderjahr durchschnittlich ein Anteil von Gülle mit Ausnahme von Geflügelmist und Geflügeltrockenkot von mindestens 80 Masseprozent eingesetzt wird.

Wurde ein Anlagenbetreiber aufgrund einer Sperre im Sinne von § 6 Absatz 1 Nummer 18 des Tiergesundheitsgesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. November 2018 (BGBl. I S. 1850) geändert worden ist, im Einsatz von Gülle beeinträchtigt und konnte deshalb den in Satz 1 Nummer 3 vorgesehenen jährlichen Güllemindestanteil nicht einhalten, ist der Zeitraum der Sperre zuzüglich 30 Kalendertagen bei der Berechnung des durchschnittlichen Gülleanteils nach Satz 1 Nummer 3 nicht zu berücksichtigen. In diesem Fall entfällt der Anspruch nach Satz 1 für den nicht berücksichtigten Zeitraum. Ein Anspruch nach den §§ 41 bis 43 bleibt unberührt. Abweichend von § 44b Absatz 1 Satz 1 besteht der Anspruch nach § 19 Absatz 1 für Strom, der in Güllekleinanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 100 Kilowatt erzeugt wird, nur für den Anteil der in einem Kalenderjahr erzeugten Strommenge, der einer Bemessungsleistung der Anlage von 50 Prozent des Wertes der installierten Leistung entspricht.“²⁸

Mit der 5. Novellierung des EEG (EEG 2021) werden laut Plattform Erneuerbare Energien Baden-Württemberg die Probleme der Biogasbranche nicht gelöst. Es biete keine „ausreichende Perspektive für den Weiterbetrieb bestehender Anlagen oder gar den Zubau von neuen Biogasanlagen“.²⁹

27 https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html.

28 https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html.

29 <https://erneuerbare-bw.de/de/presse/news-detail/eeg-2021-loest-probleme-der-biogasbranche-nicht-126/>; siehe hierzu auch <https://www.bayerischerbauernverband.de/EEG2021>.

In dem Fachbeitrag „Biogas als Baustein der Energiewende“ vom Februar 2020 wird auf die Frage nach der **Beurteilung der politischen Rahmenbedingungen** Folgendes geantwortet:

„Die regelbare, flexible Energie aus Biogas ist eine Systemdienstleistung. Einerseits haben wir günstigen Strom aus Photovoltaik und Windkraft, der aber stark fluktuiert. Andererseits haben wir mit Biogas eine Regelenergie, die immer dann produzieren soll, wenn die Sonne nicht scheint oder der Wind nicht weht. Diese Energie muss natürlich teurer sein, denn sie bringt mit der Stabilisierung der Netze eine zusätzliche Dienstleistung. Das spiegelt sich momentan nicht in der EEG-Förderung wider, da bräuchte es entsprechende Weichenstellungen. Früher hatten wir in der Stromerzeugung wenige große Kraftwerke. Das hat sich mit den Erneuerbaren gewandelt. Jetzt haben wir Hunderttausende kleine Erzeugungsanlagen und das wird in Zukunft noch mehr werden. Deswegen wäre es sinnvoll, dass wir auch die Aufgabe der Netzstabilisierung weg von den großen Übertragungsnetzbetreibern hin zu lokalen und regionalen Stromversorgern verlagern und ihnen die Verantwortung für ihre Netze übertragen. Wenn sie ihre Netze mit lokalen Einspeisungen stabilisieren, könnte man sie im Gegenzug für den Strom innerhalb des eigenen Netzes von den entsprechenden EEG-Umlagen wie KWK-Umlage, Offshore-Umlage usw. befreien, sodass sie diese Gebühren nur für zugekauften Strom zahlen müssten. Dann könnten wir den riesigen Netzausbau, den wir derzeit betreiben, deutlich minimieren. Und wir könnten wieder verstärkt marktwirtschaftliche Instrumente in den Strommarkt einfließen lassen – der ist ja im Moment vollkommen überreguliert. Leider gibt es meines Wissens im Moment überhaupt keine Ansätze in diese Richtung aus der Politik.“³⁰

In der ZfK, Zeitung für kommunale Wirtschaft (2021) wird am 12. Februar 2021 berichtet: „Biogas: Verbände fordern bessere Rahmenbedingungen, Biogas sei wichtig, um den Gasmarkt klimaneutral zu gestalten. Um dieses Ziel zu erreichen, müsse die Politik allerdings die Weichen richtig stellen“. Dort heißt es weiter:

„Zwölf Verbände der Gaswirtschaft haben sich zusammengetan, um Verbesserungen der Rahmenbedingungen für biogene Energieträger zu fordern. Unter anderem machen sie sich dafür stark, Biomethan als innovative Lösung im Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz anzuerkennen. Zusätzlich brauche es eine Anerkennung der vNNE (vermiedenen Netzentgelte) für Biomethan über 10 Jahre hinaus für den Zeitraum des Anlagenbetriebs, mindestens jedoch für die EEG-Förderdauer in der GasNZV³¹“.

Nachbesserungsbedarf sehen die Verbände auch bei der Berücksichtigung als EE im Bundesprogramm effiziente Wärmenetze (BEW) und bei der Betriebsmittelförderung. Wichtig finden die Verbände darüber hinaus eine Überführung der Förderprogramme ins Bundesprogramm effiziente Gebäude (BEG).

30 <https://www.biooekonomie-bw.de/fachbeitrag/aktuell/Neue-Perspektiven-f%C3%BCr-die-Bioenergie/biogas-und-holz-als-baustein-der-energiewende>.

31 Verordnung über den Zugang zu Gasversorgungsnetzen (Gasnetzzugangsverordnung - GasNZV), https://www.gesetze-im-internet.de/gasnzv_2010/GasNZV.pdf.

Zu den Unterzeichnern gehören unter anderen der BDEW^[32], Zukunft Gas, der Biogasrat, der DVGW^[33] und die Initiative Erdgasspeicher.“³⁴

In einer Pressemitteilung vom 9. April 2021 heißt es zum aktuellen EEG 2021: „EEG-Reparatur: Bund will umstrittene Flexzuschlags-Regelung für Biogasanlagen überprüfen, Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier hat auf Druck der bayerischen Landesregierung eine Überprüfung des EEG angekündigt“:

<https://www.topagrar.com/energie/news/eeg-reparatur-bund-will-umstrittene-flexzuschlags-regelung-fuer-biogasanlagen-ueberpruefen-12528794.html>.

Hier ist darauf hinzuweisen, dass nach Angaben von Bosch/Schmidt (2020) insbesondere in Süddeutschland die Bioenergie einen „starken politischen Rückhalt“ genießt, aus diesem Grund gebe es dort die „weltweit größte Dichte an Biogasanlagen.“³⁵

In der Unterrichtung durch die Bundesregierung zum Integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan vom Juni 2020 wird auf Folgendes hingewiesen:

Der Integrierte Nationale Energie- und Klimaplan sieht neben der Maßnahme 3.1.1.i.4.: „Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen“ auch den Einsatz von Biogas bei Kraftfahrzeugen und der Fernwärmeerzeugung vor.³⁶

6. Widerstand und Akzeptanz gegenüber geplanten anaeroben Vergärungsanlagen

Neben dem lokalen **Widerstand** gegen Biogasanlagen findet sich auch **Akzeptanz** in der Bevölkerung. Nachfolgend werden einige öffentliche Quellen aufgeführt:

Friesoythe: Ärger um Europas größte Biogasanlage, 10.06.2020, Die Gegner befürchten Gestank, Lärm, Gift im Wasser und volle Straßen, https://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/hallo_niedersachsen/Friesoythe-Aerger-um-Europas-groesste-Biogasanlage,hallonds59138.html.

32 Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft.

33 Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches.

34 ZfK, Zeitung für kommunale Wirtschaft (2021), Biogas: Verbände fordern bessere Rahmenbedingungen, Biogas sei wichtig, um den Gasmarkt klimaneutral zu gestalten. Um dieses Ziel zu erreichen, müsse die Politik allerdings die Weichen richtig stellen, 12.02.2021, <https://www.zfk.de/energie/gas/biogas-verbaende-fordern-bessere-rahmenbedingungen>.

35 Bosch, Stephan; Schmidt, Matthias (2020), Ungerechte Energielandschaften – die Produktion von Raum im Kontext der Transformation des deutschen Energiesystems, https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/front-door/deliver/index/docId/79540/file/BoschSchmidt2020_UngerechteEnergielandschaftenProduktionRaumKontextTransformationEnergiesystem.pdf.

36 BT-Drs. 19/20364, <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/19/203/1920364.pdf>.

Widerstand gegen Biogas-Belästigungen wächst. Einwohner bekunden Unmut zu Biogasanlage:
„Gegen die Energiegewinnung aus Biogas sind sie nicht – wohl aber gegen große, industrielle Biogasanlagen [...].“³⁷

Umweltbundesamt (2019), Biogasanlagen müssen sicherer und emissionsärmer werden, 27.05.2019, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/biogasanlagen-muessen-sicherer-emissionsaermer>.

Krekel, Christian et al. (2021) finden in ihrer Untersuchung nur begrenzten lokalen Widerstand, der sich hauptsächlich auf einen Radius von 2 Kilometern um eine Biogasanlage beschränkt:

„Although there is strong support for renewable energy plants, they are often met with local resistance. We quantify the externalities of renewable energy plants using well-being data. We focus on the example of biogas, one of the most frequently deployed technologies besides wind and solar. To this end, we combine longitudinal household data with novel panel data on more than 13, 000 installations in Germany. Identification rests on a spatial difference-in-differences design exploiting exact geographical coordinates of households, biogas installations and wind direction and intensity. We find limited evidence for negative externalities: impacts are moderate in size and spatially confined to a radius of 2, 000 metres around plants. We discuss implications for research and regional planning, in particular minimum setback distances and potential monetary compensations.“³⁸

Gesellschaftliche Akzeptanz Erneuerbarer Energien in der Nachbarschaft - Biomasseanlagen (2012, in %), <https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/BW%7CBY%7CB%7CBB%7CHB%7CHH%7CHE%7CMV%7CNI%7CNRW%7CRLP%7CSL%7CSN%7CST%7CSH%7CTH%7CD/kategorie/akzeptanz/auswahl/349-gesellschaftliche-ak/#goto-349>.

Centrale Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk (2017), Akzeptanz für Erneuerbare Energien, Ein Leitfaden, siehe unter Konfliktpotenziale Erneuerbarer Energien unter Punkt 4.4. Bioenergie auf den Seiten 34ff, https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwi/Publikationen/2020/2020-07-31_Akzeptanzbroschuere.pdf.

Dobers (2019) konstatiert, zusammenfassend zeige die Studie eine vergleichsweise geringe Akzeptanz für Biogasanlagen (BGPs) in Verbindung mit einer eher kritischen Einstellung gegenüber Energie aus Biomasse und dem damit verbundenen Maisanbau. Die Intensität des Maisanbaus wirke sich negativ auf die Akzeptanz aus:

„In summary, our study shows a comparably **low level of acceptance for BGPs** combined with rather critical attitudes toward energy from biomass and the related maize cultivation.

37 Widerstand gegen Biogas-Belästigungen wächst. Einwohner bekunden Unmut zu Biogasanlage – <https://www.svz.de/lokales/prignitz/einwohner-bekunden-unmut-zu-biogasanlage-id5936901.html>.

38 Krekel, Christian et al. (2021), Quantifying the Externalities of Renewable Energy Plants Using Wellbeing Data: The Case of Biogas, https://www.diw.de/de/diw_01.c.809802.de/publikationen/soeppapers/2021_1116/quantifying-the-externalities-of-renewable-energy-plants-using-wellbeing-data-the-case-of-biogas.html.

These factors are behind the main effect on acceptance of BGPs in the multivariate analysis. Regarding spatial variables, the **intensity of maize cultivation exerts a negative effect on acceptance**. Consequently, from a policy point of view, in order to encourage acceptance of BGPs in the future, in addition to provide the population with information about energy generation from biogas and its impact on the environment, a prudent promotion of the biogas technology is needed that also takes landscape and environmental aspects into account as well as climate change.³⁹

Eine Umfrage der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) zur Akzeptanz von Anlagen für erneuerbare Energien im Jahr 2019 zeigte: „89% der Bürgerinnen und Bürger befürworten es, Erneuerbare Energien in Deutschland stärker zu nutzen. Dabei fänden 64% der Befragten es gut, Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Nachbarschaft zu haben. Diese Zustimmung erhöht sich sogar, wenn bereits Erfahrungen mit Anlagen wie Solarparks, Windenergie- und Biogasanlagen in der Nachbarschaft vorhanden sind.“⁴⁰

7. Anaerobe Vergärung und ihre Bedeutung im Rahmen der Energiewende

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum schreibt auf seiner Internetseite:

„Die hochwertige energetische Verwertung von Biomasse, insbesondere von Reststoffen für die effiziente Erzeugung von Bioenergie, nimmt eine wichtige Rolle im Ausbau der Erneuerbaren Energien ein. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert aus diesem Grund die Weiterentwicklung der energetischen Biomassennutzung. Vielversprechende Forschungsergebnisse sollen noch schneller in der Praxis umgesetzt werden und damit den Technologie- und Innovationstransfer für eine erfolgreiche Energiewende beschleunigen. Im Fokus stehen vorrangig zukunftsweisende, effiziente und kostengünstige Technologien zur Strom- und Wärmeerzeugung und im Verkehrsbereich à la Systemintegration und Sektorkopplung. Verstärkt werden Verfahrens- und Prozessoptimierungen mit Demonstrations- und Pilotcharakter unterstützt.“⁴¹

Im 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung aus dem Jahr 2018 heißt es:

„Biomasse wird bis 2050 in begrenztem Maße zur Energiebereitstellung beitragen, vor allem basierend auf der energetischen Nutzung von Abfall und Gülle, Gär- und Reststoffen. Da die Energieerzeugung bis spätestens 2050 nahezu vollständig dekarbonisiert erfolgen muss und infolge der Beanspruchung von Flächen für die Ernährung wird die Bedeutung des Klimaschutzbeitrages von Bioenergie aus Anbaumasse an Grenzen stoßen. Demgegenüber wird die Nutzung von Bioenergie aus Rest- und Abfallstoffen einen zunehmend wichtigen Beitrag zur sektorübergreifenden Energieversorgung leisten, sodass die nachhaltig vorhandenen Potenzi-

39 Dobers, Geesche, M. (2019), Acceptance of biogas plants taking into account space and place, December 2019, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421519305749>. Hervorhebung durch Verfasser der Dokumentation.

40 https://smartgrids-bw.net/public/uploads/2020/12/Csells_Kommunen_FIN_WEB.pdf.

41 <https://www.energetische-biomassennutzung.de/foerderung#c2566>.

ale ausgeschöpft werden. In den Sektoren Strom, Wärme/Kälte und Mobilität trägt die Bioenergie schon heute zur klimafreundlichen Energieversorgung bei. Rund zwei Drittel der erneuerbaren Energien in Deutschland stammen aus der Bioenergie. Der Bedarf an hochenergetischen Energiequellen in der Industrie eröffnet der Bioenergie ein Anwendungsfeld für die Substitution fossiler Energieträger. Sie bildet auch eine eigene Wirtschaftsbranche aus. Zudem erschließt die Bioenergie der Land- und Forstwirtschaft zusätzliche Tätigkeitsfelder und Erwerbsquellen und trägt dadurch zur Stärkung der ländlichen Räume bei. Die energetische Verwertung von biogenen Ressourcen soll möglichst erst am Ende einer Nutzungskaskade stehen. (...) In vermehrtem Maß sollen auf der Basis von Rest- und Abfallstoffen kostengünstige, effiziente, klimafreundliche und nachhaltige Bioenergie-technologien und Verfahrenskonzepte zur Erzeugung von Strom, Wärme sowie Strom und Wärme in Kopplung, aber auch Biokraftstoffe erprobt und validiert werden. Lebenszyklusanalysen für bestehende oder in der Entwicklung befindliche Technologien und Nutzungskonzepte sind ein wichtiger Fokus der Forschung, um die Beiträge der Bioenergienutzung zum Klimaschutz quantifizieren zu können. In diesem Kontext stellt sich die Frage, wie und für welche Anwendungen begrenzt verfügbare biogene Energieträger optimal eingesetzt werden können. Soweit möglich, muss eine Kaskaden- und Koppelnutzung das Ziel sein.“⁴²

Im Klimaschutzprogramm 2030⁴³ wird auf Folgendes hingewiesen:

„Aufgrund der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien über das EEG wird ein Anstieg der Wirtschaftsdünger-Nutzung (Gülle und Mist aus der Tierhaltung) in Biogasanlagen bis 2025 auf 30 Prozent des gesamten Wirtschaftsdüngeraufkommens angenommen. Danach wird dieser Anteil bis 2035 konstant fortgeschrieben. Der angenommene Zubau basiert auf EEG 2017, [...]. Im Rahmen des „Ausbaupfads EEG 2017“ werden künftig auch bestehende Anlagen gefördert, wenn sie Auflagen bezüglich der Gärsubstratzusammensetzung einhalten. Der maximale Substrateinsatz von Mais und Getreide wurde ab dem Jahr 2017/18 schrittweise auf unter 50 Prozent abgesenkt. Es wird daher angenommen, dass Biogasaltanlagen, die eine neue Förderung nach dem „Ausbaupfad EEG 2017“ in Anspruch nehmen, ihren Maisanteil im Gärsubstrat entsprechend reduzieren werden. Die installierte elektrische Leistung von Biogasanlagen nimmt den Annahmen zufolge unter Einfluss des „Ausbaupfads EEG 2017“ bis 2027 um rund 10 Prozent ab. In der Folge kommt es zu einem Rückgang des Silomaisanbaus zur Gärsubstraterzeugung und einer Ausdehnung sonstiger Kulturen zum Gärsubstratanbau wie Feld- und Klee gras. Im Rahmen des Nationalen Luftreinhalteprogramms wurden eine Reihe von Maßnahmen zur Minderung von Ammoniakemissionen beschlossen. Der Anteil von Anlagen ohne gasdichte Abdeckung der Gärrestelager würde ohne weitere Anreize auf dem Niveau von 2015 verbleiben. Nicht abgedeckte Außenlager für Gülle/Gärreste sollen mindestens mit Folie oder vergleichbarer Technik abgedeckt werden. Durch eine verstärkte

42 https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/7-energieforschungsprogramm-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=14, S. 42 f.

43 Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>.

Kofermentierung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen werden Methan- und Lachgasemissionen aus der Dunglagerung vermieden.“⁴⁴

In einer Antwort der Brandenburgischen Landesregierung von Oktober 2020 heißt es:

„Die Förderung von Biomasseanlagen über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erlaubt in der Regel keinen wirtschaftlichen Betrieb von Neuanlagen, so dass es seit 2014 nur zu einem marginalen Zubau gekommen ist. Mittelfristig ist daher mit einem Rückgang des Anlagenbestandes zu rechnen. Eine Ausnahme bilden Güllekleinanlagen und Bioabfallanlagen, die nur einen geringen Teil des Anlagenbestandes ausmachen.“⁴⁵

Die Empfehlungen des Forschungsverbunds Erneuerbare Energien (FVEE) zur „Bioenergie für eine konsistente Klimaschutz- und Energiepolitik“ finden sich in der folgenden Stellungnahme:

„Anders als bei Wind- oder Sonnenenergie liegt der Schwerpunkt der weiteren Entwicklung der Bioenergie in Deutschland nicht auf der kontinuierlichen Steigerung der installierten Leistung, die eine weitere Inanspruchnahme von Agrar- und Forstflächen zur Folge hätte. Vorrangig ist stattdessen, vorhandene Potenziale sektorenübergreifend so einzusetzen, dass sie den höchsten Nutzen im Energiesystem entfalten. Dabei ist die Priorität der stofflichen Nutzung zu beachten.

Es sollten demnach insbesondere Abfälle und Reststoffe zum Einsatz kommen und verstärkt mobilisiert werden, wenn dies nachhaltig möglich ist. Die effiziente Nutzung dieser Potenziale kann zur Verringerung der Kosten der Energiewende und somit zur Verbesserung der Akzeptanz einer klimaneutralen Wirtschaft beitragen.

Aus ökologischer Sicht ist sicherzustellen, dass sowohl die nationale Erzeugung als auch der Import von Biomasse im Einklang mit ökologischen Zielen, unter anderem aus den Bereichen Boden-, Gewässer- und Biodiversitätsschutz, steht. Perspektivisch sollte der Einsatz von Biomasse nicht nur ökologische Mindestanforderungen erfüllen, sondern sogar zu mehr Umweltqualität beitragen. Beispiele hierfür sind der Anbau von Energiepflanzen zur Verbesserung degradierter Böden, die für die Produktion von Lebensmitteln ungeeignet sind, sowie die energetische Verwertung von Gras als Baustein in Strategien zum Grünlanderhalt.“⁴⁶

Siehe auch:

Die Rolle des Biogases in der Energiewende (2020), ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE TAGESFRAGEN 70. Jg. (2020) Heft 10, http://www.izes.de/sites/default/files/publikationen/ET_Rolle_Biogas_IZES_et.pdf.

44 Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>.

45 https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/parladoku/w7/drs/ab_2200/2213.pdf.

46 Szczepanski, Petra (2020), Bioenergie für eine konsistente Klimaschutz- und Energiepolitik — Empfehlungen des FVEE, 25.08.2020, <https://idw-online.de/de/news?print=1&id=752968>.

Eltrop, Ludger; Holzhammer, Uwe et al. (2021), Methodenhandbuch „Bioenergie als Flexibilitäts-
option im Energiesystem“, Schriftenreihe „Energetische Biomassenutzung“, 2021, Kap. 5 ab Seite
49ff, [https://www.energetische-biomassenutzung.de/fileadmin/media/6_Publikationen/21_Opti-
Sys_MHB_final.pdf](https://www.energetische-biomassenutzung.de/fileadmin/media/6_Publikationen/21_Opti-Sys_MHB_final.pdf).
