

Biogas in der Landwirtschaft und lokale wirtschaftliche Auswirkungen in Deutschland und Frankreich

März 2020

Autorin:
Marie Pouliquen, DFBEW

Kontakt:
Lena Müller-Lohse, DFBEW- lena.muller-lohse@developpement-durable.gouv.fr

Der Disclaimer befindet sich auf Seite 2 des vorliegenden Textes.

Zusammenfassung

Der vorliegende Text untersucht die verschiedenen exogenen Effekte der Biogasproduktion in der Landwirtschaft in Deutschland und Frankreich aus dem Blickwinkel sowohl der Landwirte als auch der Kommunen. Landwirtschaftliche Betriebe können durch den Vertrieb von Biogas und Biomethan sowie den Eigenverbrauch von Wärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung ihre Einnahmen erhöhen und sichern. Die Ausbringung von Gärresten und die Ökosystemleistungen von Zwischenkulturen haben sich in wirtschaftlicher und agro-ökologischer Hinsicht als gewinnbringend erwiesen. Mit Blick auf die Kommunen kann festgestellt werden, dass sich die Biogasproduktion in der Landwirtschaft in Deutschland und Frankreich unterschiedlich auf die Wertschöpfungskette auswirkt.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:





Inhalt

I. Hintergrund	3
II. Die wirtschaftliche Bedeutung der Biogaserzeugung für Landwirte in Deutschland und Frankreich	4
II.1 Direkte Gewinne aus dem Verkauf von Biogas	4
II.2 Indirekte Gewinne durch Gärreste und den Eigenverbrauch von Energie	5
III. Wertschöpfung für die Kommunen	8
III.1 Lokale Entwicklung und Schaffung von Arbeitsplätzen	8
III.2 Abfallverwertung und Energieerzeugung für Kommunen	9

Disclaimer

Der vorliegende Text wurde durch das Deutsch-französische Büro für die Energiewende (DFBEW) verfasst. Die Ausarbeitung erfolgte mit der größtmöglichen Sorgfalt. Das DFBEW übernimmt allerdings keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen.

Alle textlichen und graphischen Inhalte unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht. Sie dürfen, teilweise oder gänzlich, nicht ohne schriftliche Genehmigung seitens des Verfassers und Herausgebers weiterverwendet werden. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Verarbeitung, Einspeicherung und Wiedergabe in Datenbanken und anderen elektronischen Medien und Systemen.

Das DFBEW hat keine Kontrolle über die Webseiten, auf die die in diesem Dokument sich befindenden Links führen. Für den Inhalt, die Benutzung oder die Auswirkungen einer verlinkten Webseite kann das DFBEW keine Verantwortung übernehmen.



I. Hintergrund

Biogas ist ein wesentlicher Bestandteil des Energiemixes sowohl in Deutschland als auch in Frankreich und leistet in den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe, und damit letztendlich in der Landwirtschaft, einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung.

Frankreich hat sich seit 2013 Ziele für den Ausbau von Biogas gesetzt: Der französische Plan für Biogas und Stickstoffautonomie (*Plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote*, EMAA) sah bis 2020 einen Bestand von 1.000 Biogasanlagen in der Landwirtschaft vor.¹ Die überarbeitete französische mehrjährige Programmplanung für Energie (*Programmation pluriannuelle de l'énergie*, PPE)², die sich derzeit in der letzten Konsultationsphase befindet, plant die Erzeugung von 14 TWh Biogas. Davon sollen 6 TWh zu Biomethan aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist werden.³ Die PPE II sieht außerdem die Installation von landwirtschaftlichen Biogasanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)⁴ vor. Deren elektrische Gesamtleistung soll 270 MW bis Ende 2023 betragen.⁵

Der im deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vorgesehene Ausbaukorridor sieht für den Zeitraum 2020 bis 2022 Biomasse-Ausschreibungen mit einem jährlichen Volumen von 200 MW vor.⁶ Für die Zeit nach 2022 wurde jedoch kein Ausbaukorridor festgelegt.

Die **gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Biogaserzeugung in Deutschland und Frankreich gestalten sich unterschiedlich**. So wird diese zwar in beiden Ländern durch feste Vergütungssätze (bis 500 kW in Frankreich, 150 kW in Deutschland) und regelmäßige Ausschreibungen unterstützt, aber die Förderung betrifft nicht die gleiche Art der Methanisierung.

In Deutschland wurde der Anbau spezieller Energiepflanzen wie etwa von Mais verstärkt, dessen Nutzung seit 2012 auf 47 % der Substratmenge (44 % ab 2021) beschränkt ist.⁷ In Frankreich dagegen wird mehr auf die Verwertung von landwirtschaftlichen Abwässern und Abfällen gesetzt; die Nutzung von Energiepflanzen ist hier auf 15 % beschränkt.⁸

Auch die Verwendungsarten von Biogas in beiden Ländern sind verschieden: In Deutschland wird es vor allem zur Stromerzeugung und insbesondere zur Bereitstellung von Strom zur Verbrauchsspitze genutzt. Frankreich dagegen setzt verstärkt auf die Aufbereitung von Biogas zu Biomethan und dessen Einspeisung in das Erdgasnetz. Für Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von über 300 kW ist die Erzeugung von Biomethan dort verpflichtend vorgeschrieben, außer, es besteht keine Möglichkeit zum Anschluss an das Gasnetz.⁹

Neben diesen unterschiedlichen Nutzungskonzepten sind auch die Ausbauperspektiven nicht die gleichen: Deutschland verfügt über 8.420 Biogasanlagen in der Landwirtschaft, deren installierte Gesamtleistung sich auf über 4,3 GW beläuft. Dazu kommen rund 200 Biomethananlagen.¹⁰ Die Zahl der neuen Anlagen stagniert.

¹ Französisches Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung (*Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation*) 2018, EMAA ([Link](#), auf Französisch).

² Die PPE legt konkrete Maßnahmen für das Erreichen der Ziele des französischen Gesetzes für die Energiewende und grünes Wachstum (*Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte*, LTECV) fest. Die PPE I steckt die Ziele für 2018 und 2023, während die in der Ausarbeitung befindliche PPE II die Ziele für 2023 überarbeiten und die Ziele für 2028 festlegen soll.

³ Französisches Ministerium für ökologischen und solidarischen Wandel (*Ministère de la Transition Écologique et Solidaire*, MTES) 2020, PPE, S. 100 ([Link](#), auf Französisch).

⁴ Beim Prozess der Umwandlung von Biogas in Strom entsteht Wärme. Wird diese rückgewonnen und weiterverwertet, so spricht man von Kraft-Wärme-Kopplung.

⁵ MTES 2020, PPE, S. 125 ([Link](#), auf Französisch).

⁶ EEG 2017, § 28 ([Link](#) zum Dokument).

⁷ EEG 2017, § 39h ([Link](#) zum Dokument).

⁸ Französische Verordnung vom 7. Juli 2016 ([Link](#), auf Französisch).

⁹ Französischer Erlass vom 13. Dezember 2016 zu den Abnahmebedingungen für Strom aus Anlagen, die vorwiegend Biogas verwenden ([Link](#), auf Französisch). Weitere Informationen hierzu finden Sie im Memo des DFBEW zu Biogas in Deutschland und Frankreich ([Link](#) zum Dokument).

¹⁰ Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme (IZES) und Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ) 2018, Endbericht: Analyse der gesamtökonomischen Effekte von Biogasanlagen, S. 21 ([Link](#) zum Dokument). In dem Bericht wird unterschieden zwischen Güllekleinanlagen, Biogas-



Stattdessen steht jetzt die Flexibilisierung und Ertüchtigung der bestehenden Anlagen im Mittelpunkt. In Frankreich gibt es knapp 600 landwirtschaftliche Biogasanlagen und verschiedene Projekte befinden sich in der Genehmigungsphase.¹¹

Angesichts der Tatsache, dass die Gesamtkosten der Biogaserzeugung nach wie vor zu den höchsten unter den erneuerbaren Energien zählen, stellt sich die Frage der Rentabilität dieser Art der Stromerzeugung.¹² Die Methanisierung ermöglicht es nicht nur, erneuerbare und kohlenstoffarme Energie zu erzeugen – es wird davon ausgegangen, dass eine 190-kW-Biogasanlage in der Landwirtschaft die Vermeidung von bis zu 454 t CO₂-Äquivalente ermöglicht¹³ – sondern auch andere exogene Effekte, die sich in wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht sowohl für die Landwirte als auch für die Gemeinschaft positiv auswirken. Mit ihnen wollen wir uns im Folgenden auseinandersetzen.

II. Die wirtschaftliche Bedeutung der Biogaserzeugung für Landwirte in Deutschland und Frankreich

In Frankreich sind die landwirtschaftlichen Biogasanlagen zahlreicher und im Durchschnitt kleiner als Biogasanlagen, die Hausmüll (Hausmüllverwertungsanlagen) oder Abwässer (Kläranlagen) verwerten. Die 597 landwirtschaftlichen Biogasanlagen, mit einer Durchschnittsleistung in Höhe von 340 kW, entsprachen am 31. Dezember 2019 rund 77 % des französischen Biogasanlagenbestandes und 41 % der installierten Gesamtleistung.

In Deutschland stammen mehr als 87 % der installierten Biogasleistung aus Biogasanlagen in der Landwirtschaft. Von rechtlicher Seite her wird unterschieden zwischen einerseits 420 Güllekleinanlagen, deren Höchstleistung auf 75 kW begrenzt ist und deren Substrat zu maximal 20 % aus Mais oder Weizen bestehen darf, und andererseits knapp 8.000 Nachwachsende-Rohstoffe-Biogasanlagen, die eine durchschnittliche Leistung von über 500 kW aufweisen und bis zu 47 % Energiepflanzen als Substrat nutzen dürfen.¹⁴

Der wirtschaftliche Mehrwert dieser Anlagen für die Landwirte entsteht nicht nur aus Einnahmen durch den Verkauf von Strom oder Wärme (Teil II.1), sondern auch aus Einsparungen im Betrieb selbst (z. B. durch die Verwendung von Gärresten oder beim Heizen, Teil II.2). Teilweise lassen sich diese Gewinne, wie beispielsweise die Ökosystemleistungen, nur schwer monetarisieren.

II.1 Direkte Gewinne aus dem Verkauf von Biogas

Für Landwirte liegt die Attraktivität der Biogaserzeugung vor allem in der Steigerung, Diversifizierung und Sicherung ihres Einkommens, wie aus einer Studie der französischen Agentur für Umwelt und Energie (*Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie*, ADEME) von 2018 hervorgeht.¹⁵ In Frankreich macht der Stromverkauf

anlagen, die nachwachsende Rohstoffe einsetzen (NawaRo-BGA), mit Biomethan betriebenen Blockheizkraftwerken (Biomethan-BHKW) und mit Abfällen betriebenen Biogasanlagen (Abfall-BGA). Auf Letztere wird im vorliegenden Memo nicht eingegangen.

¹¹ Statinfo 2019, Tableau de bord: biogaz pour la production d'électricité. Quatrième trimestre ([Link](#), auf Französisch). Es wird zwischen folgenden Anlagenarten unterschieden: Methanisierungsanlagen (die Biogas vorwiegend aus landwirtschaftlichen Reststoffen, aber auch aus Bioabfällen erzeugen), Anlagen zur Verwertung von Biogas aus Hausmüllverwertungsanlagen (Installations de stockage de déchets non dangereux, ISDND) und Anlagen zur Verwertung von Biogas aus städtischen oder industriellen Kläranlagen (Station d'épuration, Step). Im vorliegenden Memo wird ausschließlich auf Methanisierungsanlagen eingegangen.

¹² Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) 2020, Coûts des énergies renouvelables et de récupération, S. 13 ([Link](#), auf Französisch).

¹³ Club Biogaz des französischen Fachverbands Energie und Umwelt (Association technique Énergie Environnement, ATEE) 2016, Vers l'autonomie énergétique des territoires : méthanisation et biogaz, une filière d'avenir, S. 10 ([Link](#), auf Französisch).

¹⁴ IZES-DBFZ 2018, Endbericht: Analyse der gesamtwirtschaftlichen Effekte von Biogasanlagen, S. 21 ([Link](#) zum Dokument).

¹⁵ ADEME 2018, Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunités pour les exploitations agricoles, S. 41 ([Link](#), auf Französisch).

90 % der Erlöse aus der Biogaserzeugung in der Landwirtschaft aus.¹⁶ Die – wenn auch rückläufigen – Vergütungssätze und Marktprämien sind sowohl in Frankreich¹⁷ als auch in Deutschland¹⁸ auf 20 Jahre garantiert.

Es bestehen verschiedene Geschäftsmodelle: Das in Frankreich derzeit am stärksten verbreitete Modell ist die in kleinen landwirtschaftlichen Betriebsgemeinschaften organisierte Biogaserzeugung und einer Nutzung des Biogases in der KWK. Die meisten dieser Anlagen gehören einer Gruppe von höchstens zehn Landwirten.¹⁹ Der Verkauf des Biogases aus diesen Anlagen, deren Leistung 80 bis 500 kW beträgt, wird vor allem durch die Vergütungssätze von 14,4 ct/kWh bis 16,8 ct/kWh (Stand 1. Januar 2020) gefördert.²⁰ Bestehen mindestens 60 % des verwendeten Substrats aus Gülle oder Mist kommt dazu noch eine Prämie von 5,0 ct/kWh. Für eine Anfang 2020 in Betrieb genommene 80-kW-Anlage können sich die Verkaufserlöse so auf bis zu 21,8 ct/kWh belaufen.

Die Netzeinspeisung von Biomethan ist aufgrund der erforderlichen Aufbereitung mit höheren Kosten verbunden. Die Einspeisevergütung beläuft sich dabei auf 6,4 bis 9,5 ct/kWh und ist auf 15 Jahre angelegt.²¹ Werden Abfälle aus Landwirtschaft oder Nahrungsmittelindustrie verwertet, so kann auch hier eine Prämie in Höhe von 2,0 bis 3,0 ct/kWh beansprucht werden.

In Deutschland können Biogasanlagen unter 150 kW eine feste Einspeisevergütung von 13,32 ct/kWh erhalten.²² Für Anlagen über 150 kW sind seit dem EEG 2017 Ausschreibungen vorgeschrieben. Bei der Ausschreibung von November 2019²³ lag der durchschnittliche Referenzwert bei 12,47 ct/kWh, die zulässigen Höchstwerte betragen 14,58 ct/kWh für neue und 16,56 ct/kWh für bestehende Anlagen.²⁴ Die Substratnutzung wird vor allem über vorgeschriebene Höchstmengen für Energiepflanzen und weniger über Prämien geregelt.

Für die Einspeisung von Biomethan gibt es seit 2014 keine eigene direkte Förderung mehr. Die Priorität liegt hier auf der Bereitstellung von Erzeugungskapazitäten zu Stromspitzen. Eine sogenannte Flexibilitätsprämie (in Höhe von 40 € pro installiertem kW) hatte die Erhöhung der Leistung der bestehenden Anlagen mit über 100 kW zum Ziel, allerdings wurde das für dieses Programm zugelassene Volumen bereits ausgeschöpft.²⁵

II.2 Indirekte Gewinne durch Gärreste und den Eigenverbrauch von Energie

Der Verkauf von Biogas macht also den Großteil der Gewinne aus. **Andere positive exogene Effekte, von denen manche nur schwer finanziell beziffert werden können, bewirken einen Rückgang der Betriebskosten oder eine Diversifizierung der wirtschaftlichen Tätigkeiten.** Auch sie sind zu berücksichtigen.

Die **Gärreste**, also die festen oder flüssigen Rückstände der Methanisierung, können auf die Felder ausgebracht und anstelle von künstlichen Düngemitteln zum Düngen eingesetzt und so zudem die Qualität des Bodens verbessern.²⁶ Einer von ENEA Consulting veröffentlichten französischen Studie²⁷ zufolge kann diese auf durchschnittlich 20 %

¹⁶ Ebda., S. 111 ([Link](#), auf Französisch).

¹⁷ Französischer Erlass vom 13. Dezember 2016 zu den Abnahmebedingungen für Strom aus Anlagen, die vorwiegend Biogas verwenden ([Link](#), auf Französisch).

¹⁸ EEG 2017, § 25 ([Link](#) zum Dokument). Darüber hinaus können sich bereits bestehende Biogasanlagen in Deutschland an Ausschreibungen beteiligen und für weitere zehn Jahre eine Marktprämie erhalten (§ 39 g).

¹⁹ ADEME 2018, Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunités pour les exploitations agricoles, S. 108 ([Link](#), auf Französisch).

²⁰ Französische Regulierungsbehörde für Energie (Commission de Régulation de l'Énergie, CRE) 2019, Arrêtés tarifaires biogaz ([Link](#), auf Französisch). Der Tarif wird jedes Quartal um 0,5 % gesenkt.

²¹ Französischer Erlass vom 23. November 2011 ([Link](#), auf Französisch). Gleicher Vergütungssatz für Kläranlagen. Der Vergütungssatz für Hausmüllverwertungsanlagen beträgt 4,5 bis 9,5 ct/kWh.

²² EEG 2017, § 42 ([Link](#) zum Dokument).

²³ Bundesnetzagentur (BNetzA) 2019, Ergebnisse der Ausschreibungen ([Link](#) zum Dokument). Der niedrigste Wert, der für ein Projekt genehmigt wurde, beträgt 9,35 ct/kWh. Der höchste Wert liegt bei 16,56 ct/kWh.

²⁴ EEG 2017, § 39b und 39f ([Link](#) zum Dokument). Die möglichen Höchstwerte gehen seit 2018 um jährlich 1 % zurück.

²⁵ Die Flexibilitätsprämie wurde vom EEG 2012 ([Link](#) zum Dokument) eingeführt. Sie betraf ausschließlich Anlagen über 100 kW und wurde über 20 Jahre gezahlt. Das Gesetz sah vor, die Prämie für eine Gesamtleistung von 1.000 MW zu genehmigen. Dieser Wert wurde im September 2019 erreicht.

²⁶ Die Ausbringung von Gärresten aus Biogas in der Landwirtschaft als Düngemittel ist in Frankreich seit dem Erlass vom 13. Juni 2017 genehmigt ([Link](#), auf Französisch).

²⁷ ENEA Consulting 2019, Revue des externalités positives de la filière biométhane, S. 2 ([Link](#), auf Französisch).

geschätzte Reduzierung²⁸ der Kunstdüngermengen dem Landwirt Einsparungen von 0,3 bis 0,4 ct/kWh ermöglichen und ihm gleichzeitig zu mehr Unabhängigkeit verhelfen. Die Ausbringung des Gärguts lohnt sich auch deshalb, weil die Böden dabei den Stickstoff besser aufnehmen als bei der direkten Ausbringung von Gülle und Mist.²⁹

Einer Studie des Deutschen Biomasseforschungszentrums (DBFZ) und des Instituts für ZukunftsEnergie und StoffstromSysteme (IZES) zufolge kann das Substrat, das nach erfolgter Trocknung und Trennung des Gärguts verkauft wird, in Deutschland Erlöse zwischen 2,90 und 10,30 €/m³ generieren.³⁰

Allerdings muss der Einsatz des Gärguts entsprechend der europäischen Nitratrichtlinie von 1991 in Regionen mit hoher Nitratkonzentration beschränkt werden. Dabei handelt es sich meistens um Gegenden, in denen viel Viehzucht betrieben wird.³¹

Aus agronomischer Sicht sind weitere Vorteile zu verzeichnen, beispielsweise durch Energiepflanzen, die als Substrat für die Biogasproduktion eingesetzt werden. Denn diese wirken sich nicht nur auf die **Biodiversität**, sondern auch auf die **Boden- und Wasserqualität** positiv aus.³² Jedoch ist es schwierig, diese „ökosystemischen“ Vorzüge zu bewerten und finanziell zu berechnen. Andere Gewinne sind vom **Eigenverbrauch der Energie**, insbesondere der Wärme, zu erwarten, die bei der Stromerzeugung aus Biogas anfällt. Diese Wärme wird meistens vorrangig für die Hygienisierung des Substrats und zum Heizen des Fermenters verwendet³³ („Verwertung von Gärresten“, s. untenstehende Abbildung 1), kann aber auch genutzt werden, um den Lagerraum („Vielzwecktrocknung“ usw.), die Stallungen oder zu einer anderen Nutzung bestimmte Gebäude, beispielsweise Gewächshäuser, zu heizen. Daher sollten neben den Einnahmen auch die erzielten Einsparungen berücksichtigt werden.

Nach Angaben der ADEME wurden in Frankreich im Jahr 2015 vor allem durch Eigenverbrauch 142 GWh Wärme aus dem damaligen Bestand von 237 Biogasanlagen in landwirtschaftlichen Betrieben genutzt. Dies entspricht dem Energieverbrauch von 7.000 Häusern mit jeweils 100 m² Fläche.³⁴

In Deutschland wird die erzeugte Wärme zu 60 % für den Eigenverbrauch des Betriebs genutzt.³⁵

²⁸ Solagro 2018, MethaLAE, un levier pour l'agroécologie ([Link](#), auf Französisch).

²⁹ ENEA Consulting 2019, Revue des externalités positives de la filière biométhane, S. 10 ([Link](#), auf Französisch).

³⁰ IZES-DBFZ 2018, Endbericht: Analyse der gesamtwirtschaftlichen Effekte von Biogasanlagen, S. 99 ([Link](#) zum Dokument).

³¹ UBA 2019, Stickstoff ([Link](#) zur Website).

³² IZES-DBFZ 2018, Endbericht: Analyse der gesamtwirtschaftlichen Effekte von Biogasanlagen, S. 89 ([Link](#) zum Dokument).

³³ Club Biogaz der ATEE 2016, Vers l'autonomie énergétique des territoires : méthanisation et biogaz, une filière d'avenir, S. 7 ([Link](#), auf Französisch).

³⁴ Cerema 2018, Développer l'offre de chaleur issue de la méthanisation, S. 19 ([Link](#), auf Französisch)

³⁵ IZES-IFEU 2016, Biogas — Quo vadis, S. 23 ([Link](#) zum Dokument).

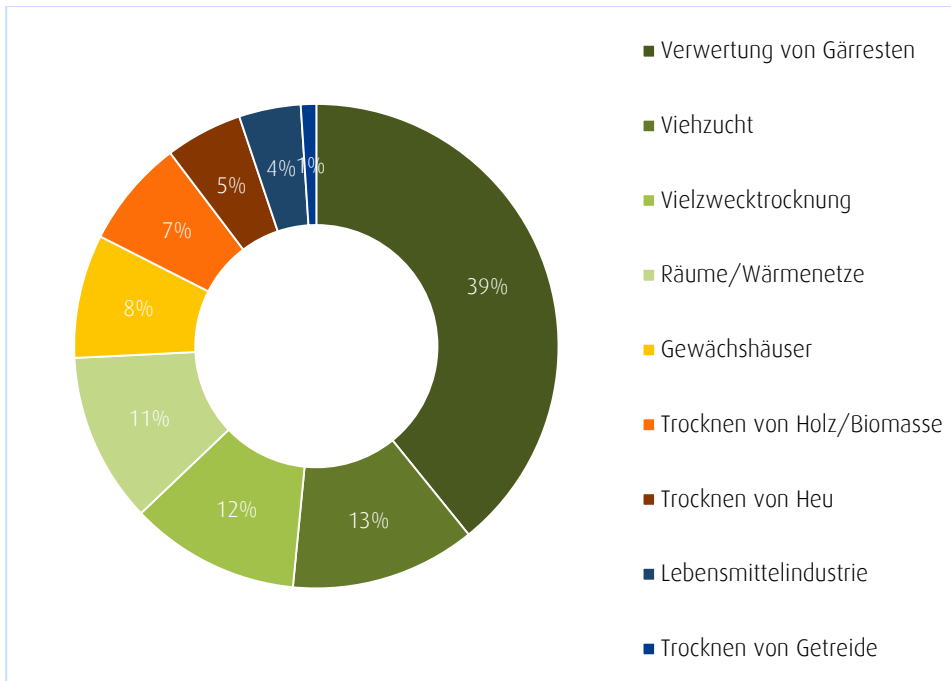


Abbildung 1: Verteilung der Wärmenutzung in landwirtschaftlichen Biogasanlagen in Frankreich.
Quelle: [ADEME](#) 2016. Darstellung: DFBEW.

Eine weitere Möglichkeit liegt in der Nutzung von **Biogas als Kraftstoff für landwirtschaftliche Maschinen**. Die 2018 von der französischen Regierung einberufene Arbeitsgruppe „Methanisierung“ empfahl, diese Nutzung in Frankreich zu ermöglichen.³⁶ In Deutschland befindet sich dieser Weg in der Entwicklung. Dabei sollen insbesondere Traktoren mit doppelten Tanksystemen zum Einsatz kommen. Nach Einschätzung der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) wird die Annahme des Treibstoffs Biomethan durch die Landwirte nicht nur vom Umfang der Technologien, sondern auch von den finanziellen Hilfen abhängen.³⁷

³⁶ MTES 2018, Conclusions du groupe de travail méthanisation, S. 8 ([Link](#), auf Französisch).

³⁷ FNR 2019, Methan aus Biogas ([Link](#) zur Website).



III. Wertschöpfung für die Kommunen

Die positiven exogenen Effekte von Biogas in der Landwirtschaft beschränken sich nicht auf die wirtschaftlichen, energetischen und agronomischen Gewinne für die landwirtschaftlichen Betriebe. **Vielmehr wirkt sich die Biogaserzeugung auch auf die betroffenen Kommunen positiv aus.**³⁸ Denn sie **fördert die Wirtschaftsaktivität (III.1), erzeugt lokal Energie und trägt zum Aufbau einer Kreislaufwirtschaft bei (III.2).**

III.1 Lokale Entwicklung und Schaffung von Arbeitsplätzen

Die Biogasbranche verhilft nicht nur den landwirtschaftlichen Betrieben zu zusätzlichen Einnahmen, sie schafft auch Arbeitsplätze in verschiedenen Branchen: von Planungsbüros über Wartung und Betrieb bis hin zum Bau.

Die ADEME betont die besondere Dynamik der französischen Biogasbranche: Die Anzahl der Arbeitsplätze sei zwischen 2015 und 2016 um 25 % und zwischen 2016 und 2017 um 15 % gestiegen. 2016 entsprach dies mehr als 2.100 Vollzeitstellen, verteilt auf Vorabstudien, Bauphase und Wartung.³⁹ Der Einschätzung des französischen Gasnetzbetreibers GRTgaz zufolge entstehen im Durchschnitt allein für den Betrieb pro Anlage drei bis vier Arbeitsplätze.⁴⁰ Club Biogaz geht davon aus, dass pro 300 kW ein Arbeitsplatz geschaffen wird.⁴¹ Seit 2016 unterliegen Biogasanlagen nicht mehr der Grundsteuer⁴² und stellen daher keine direkte Einkommensquelle für die Kommunen dar.

In Deutschland ist die Situation anders: Hier unterliegen die Biogasanlagen der lokalen Besteuerung und verhelfen so den Kommunen zu direkteren Einnahmen. Auf die Biogaserzeugung entfielen 2018 zwischen 40.000 und 49.000 Arbeitsplätze,⁴³ das sind rund 40 % der Beschäftigten im Biomassektor.⁴⁴ Allerdings verhalten sich diese Zahlen rückläufig, da weniger neue Biogasanlagen in der Landwirtschaft gebaut werden und stattdessen auf Repowering gesetzt wird.⁴⁵

Eine andere lokale Auswirkung der Biogaserzeugung in Deutschland liegt im Anstieg der landwirtschaftlichen Pachtpreise. Dies gilt insbesondere für die Länder Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein (s. untenstehende Abbildung 2). Die Pachtpreise in diesen drei Bundesländern lagen 2016 jeweils bei 546 €/ha (Nordrhein-Westfalen), 539 €/ha (Niedersachsen) und 506 €/ha (Schleswig-Holstein), während der Bundesdurchschnitt 328 €/ha betrug.⁴⁶ Dies entspricht einem Anstieg der Pachtpreise um 49 %, 67 % und 73 % in diesen drei Bundesländern innerhalb von knapp zehn Jahren.⁴⁷ Grund dafür ist unter anderem die Verwendung speziell angebaute Kulturen wie etwa Mais. Für manche Fachleute stellt dieser Anstieg eine Aufwertung der landwirtschaftlichen Flächen und damit eine Wertschöpfung dar,⁴⁸ andere befürchten eine Gefährdung bestimmter wirtschaftlich anfälliger landwirtschaftlicher Betriebe.⁴⁹

³⁸ IZES-IFEU 2016, Biogas-Quo vadis, S. 89 ([Link](#) zum Dokument).

³⁹ Bei der Studie wurden ausschließlich direkte Arbeitsplätze berücksichtigt. Quelle: ADEME 2019, Marchés & emplois concourant à la transition énergétique et écologique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération, S. 86 ([Link](#), auf Französisch).

⁴⁰ GRTGaz 2018, Panorama du gaz renouvelable en 2018, S. 4 ([Link](#), auf Französisch).

⁴¹ Club Biogaz der ATEE 2016, Vers l'autonomie énergétique des territoires : méthanisation et biogaz, une filière d'avenir, S. 11 ([Link](#), auf Französisch).

⁴² Französisches Steuergesetzbuch (*Code Général des Impôts*) 2017, Art. 1382 14 ([Link](#), auf Französisch).

⁴³ Fachverband Biogas 2019, Branchenzahlen und Prognose der Branchenentwicklung, S. 6 ([Link](#) zum Dokument). Diese auffällige Stärke der Beschäftigungszahlen im Bereich Methanisierung könnte unter anderem mit den größeren Dimensionen der Anlagen in Deutschland zusammenhängen (durchschnittlich 500 kW), aber auch in Fragen der Methode begründet sein.

⁴⁴ FNR 2019, Basisdaten Bioenergie Deutschland 2019, S. 8 ([Link](#) zum Dokument).

⁴⁵ Für 2019 waren 48.000 Stellen vorhergesagt worden. Quelle: Fachverband Biogas 2019, Branchenzahlen und Prognose der Branchenentwicklung, S. 6 ([Link](#) zum Dokument).

⁴⁶ Destatis 2019, Statistisches Jahrbuch, S. 495 ([Link](#) zum Dokument).

⁴⁷ Destatis 2010, Statistisches Jahrbuch, S. 342 ([Link](#) zum Dokument).

⁴⁸ IZES-DBFZ 2018, Endbericht: Analyse der gesamtwirtschaftlichen Effekte von Biogasanlagen, S. 54 ([Link](#) zum Dokument).

⁴⁹ Welf Guenther-Luebbers und Ludwig Theuvsen 2015, Regionalwirtschaftliche Effekte der Biogasproduktion: Eine Analyse am Beispiel Niedersachsens ([Link](#) zum Dokument).

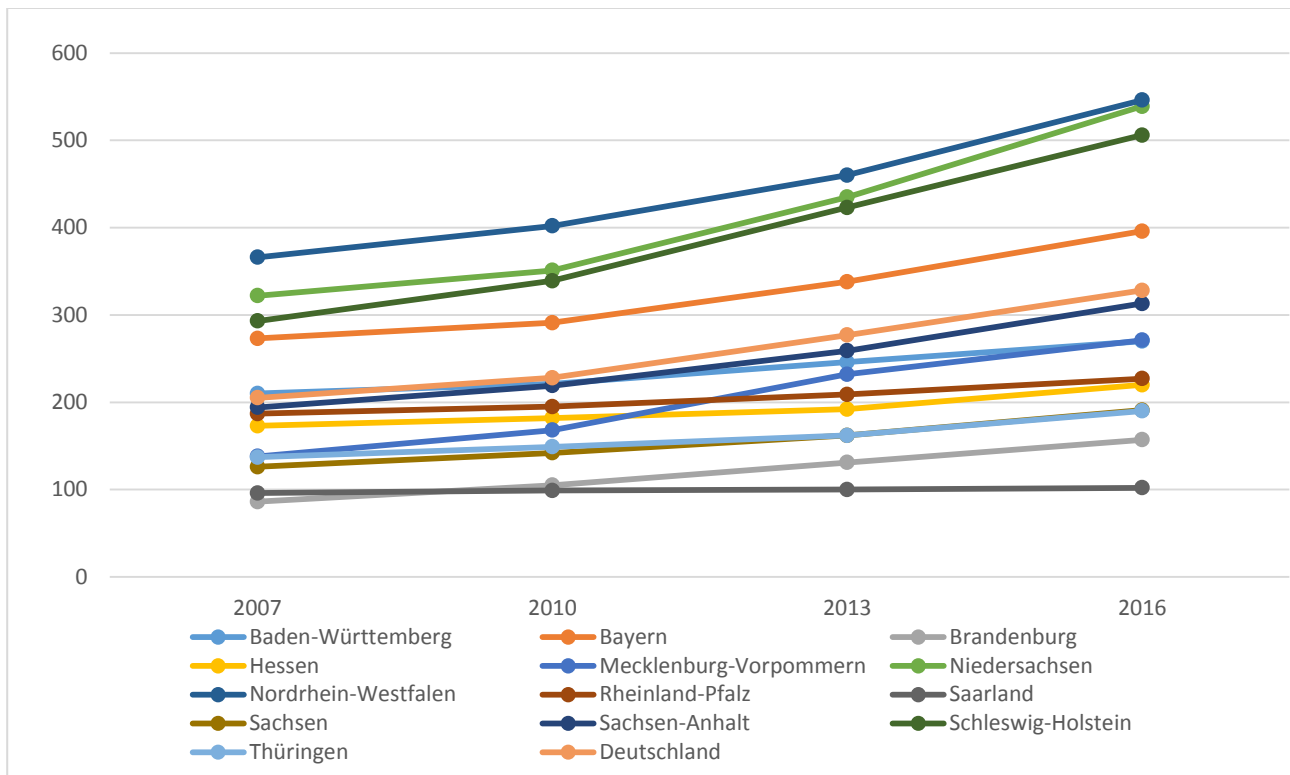


Abbildung 2: Entwicklung der Pachtpreise für Agrarland in Deutschland 2007 bis 2016 (in €/ha). Quelle: Destatis.⁵⁰
Darstellung: DFBEW.

III.2 Abfallverwertung und Energieerzeugung für Kommunen

Über die Schaffung von Arbeitsplätzen hinaus verhelfen die Biogasanlagen den Kommunen noch zu anderen Gewinnen, wie insbesondere im Bereich der Behandlung und Verwertung gewisser Abfälle sowie der Wärme- und Kraftstofferzeugung.

Indem sie landwirtschaftliche Abfälle und Hausmüll zur Erzeugung von Biogas einsetzen, können die Kommunen diese kreislaufwirtschaftlich verwerten und gleichzeitig deren Verarbeitungskosten reduzieren. In Frankreich belaufen sich diese Einsparungen im Vergleich zu den Bezugsbereichen (Verbrennung, Hausmüllverwertungsanlagen) auf bis zu 6,2 €/MWh.⁵¹ In Deutschland ist die Verwertung von Abfällen durch Biogaserzeugung wettbewerbsfähiger als ihre Kompostierung und ermöglicht Einsparungen in Höhe von 30-35 Euro pro Tonne.⁵²

Ein anderer potenzieller Gewinn für die Kommunen liegt in der **Versorgung eines Wärmenetzes** durch Biogasanlagen, entweder durch KWK während der Erzeugung oder durch Einsatz eines Gaskessels. Damit können städtische Einrichtungen oder nahe gelegene Wohnungen (die Wärmedichte muss mindestens 1,5 MWh/m betragen)⁵³ beliefert werden.

In Frankreich können städtische Wärmenetze, die durch Biogas aus Methanisierungsanlagen versorgt werden, eine spezielle Einstufung⁵⁴ erhalten. Dies fördert zudem den Ausbau von Biogas, denn zu den Kriterien für die Einstufung

⁵⁰ Destatis 2008-2019, Statistische Jahrbücher.

⁵¹ ENEA Consulting 2019, Revue des externalités positives de la filière biométhane, S. 3 ([Link](#), auf Französisch).

⁵² IZES-DBFZ 2018, Endbericht: Analyse der gesamtwirtschaftlichen Effekte von Biogasanlagen, S. 36 ([Link](#) zum Dokument).

⁵³ Club Biogaz der ATEE 2016, Vers l'autonomie énergétique des territoires : méthanisation et biogaz, une filière d'avenir, S. 7 ([Link](#), auf Französisch).

⁵⁴ Die Einstufung eines Wärme- oder Kältenetzes stellt ein Verfahren dar, mit dem eine Gebietskörperschaft den Netzanschluss von Neubauten vorschreiben kann, wenn das Netz eine gewisse Anzahl von Kriterien erfüllt, beispielsweise bezüglich des Anteils erneuerbarer Energien.

fung eines Netzes zählt unter anderem ein Mindestanteil von 50 % erneuerbarer oder rückgewonnener Energie, darunter auch Biogas.⁵⁵ In der Nähe der Biogasanlage angesiedelte Lebensmittelunternehmen können die Wärme für gewisse Verfahren einsetzen (Wasserverdampfung, Pasteurisierung, Hygienisierung).

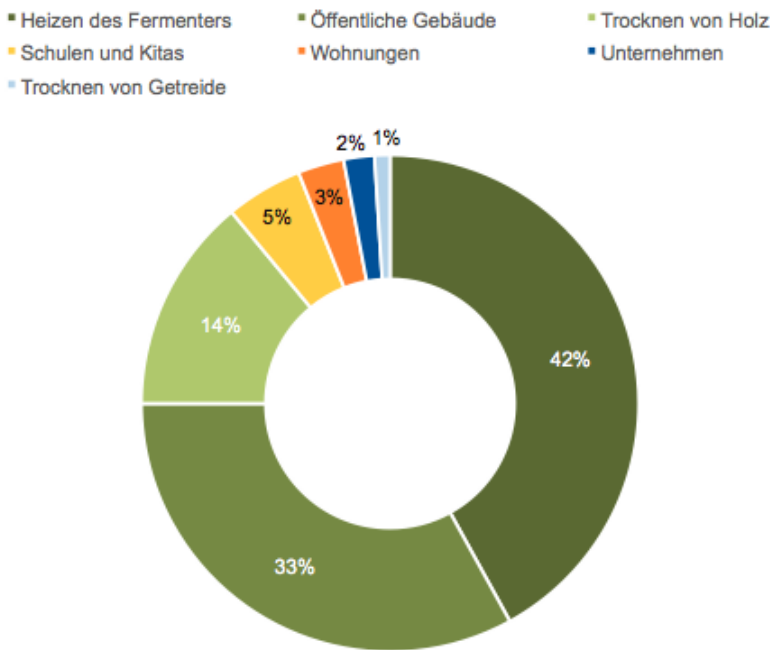


Abbildung 3: Aufteilung der verschiedenen Nutzungen von Wärme in Deutschland 2016.
Quelle: [Fraunhofer IEE](#). Darstellung: DFBEW.

In Deutschland wird einer Umfrage des Fachverbands Biogas zufolge die per Biogas erzeugte Wärme zu 33 % zum Heizen öffentlicher Gebäude und zu 5 % zum Heizen von Schulen und Kindertagesstätten eingesetzt (siehe nebenstehende Abbildung 3).⁵⁶ Diese Nutzung ist jedoch von der Existenz von Wärmenetzen abhängig, auch im ländlichen Bereich. Die Wärme wird zu einem Durchschnittspreis von 2,6 ct/kWh verkauft.⁵⁷

Einer Studie des DBFZ zufolge birgt die Wärmeverwertung weiterhin ein sehr hohes Potenzial. Die durchschnittliche Nutzungsrate der Wärme, abzüglich des zum Beheizen des Fermenters nötigen Eigenverbrauchs, beläuft sich auf über 50 %.⁵⁸ Die größten Hindernisse für eine vollständige Verwertung der Wärme in Deutschland sind die starken jahreszeitlich bedingten Schwankungen des Heizbedarfs, vor allem auch der Anlage selbst. Eine weitere Erschwernis liegt im Auslaufen der öffentlichen Förderungen.⁵⁹

Die **Erzeugung von Biokraftstoffen** aus Biomethan für LKWs und den öffentlichen Personenverkehr spielt ebenfalls eine Rolle. Denn es wird davon ausgegangen, dass mit dem aus 250 Tonnen Mist erzeugten Biogas 1.000 Liter Treibstoff ersetzt werden können.⁶⁰ Hierzu wurden in Deutschland und Frankreich Projekte und Pilotanlagen eingerichtet⁶¹; die wirtschaftliche Rentabilität konnte jedoch noch nicht erreicht werden. Im französischen Energiewendegesetz sind die Ziele für die Fahrzeugparks des öffentlichen Personennahverkehrs festgelegt. Im Zeitraum 2020 bis 2025 sollen 50 % der Busse durch „saubere“ Fahrzeuge ersetzt werden, die beispielsweise mit Biokraftstoffen angetrieben werden.

Die Erzeugung und Einspeisung von Biomethan aus Biogas könnte mittelfristig den Ausbau der Branche fördern. Verschiedene Forschungsinstitute arbeiten daran, die möglichen Gewinne aus einer weiterreichenden Verbreitung von Biogas zu chiffrieren. Einer Studie⁶² der Unternehmensberatung E-Cube zufolge, kann davon ausgegangen wer-

Quelle: Cerema 2013, Classer un réseau de chaleur ou de froid ([Link](#), auf Französisch).

⁵⁵ Cerema 2013, Classer un réseau de chaleur ou de froid ([Link](#), auf Französisch).

⁵⁶ Fraunhofer IEE 2018, EEG-Erfahrungsbericht, S. 80-81 ([Link](#) zum Dokument).

⁵⁷ Ebda.

⁵⁸ DBFZ 2019, Wärmenutzung von Biogasanlagen, S. 6 ([Link](#) zum Dokument).

⁵⁹ Fraunhofer IEE 2018, EEG-Erfahrungsbericht, S. 80-81 ([Link](#) zum Dokument).

⁶⁰ Club Biogaz der ATEE 2016, Vers l'autonomie énergétique des territoires : méthanisation et biogaz, une filière d'avenir, S. 11 ([Link](#), auf Französisch).

⁶¹ Gaz-Mobilité 2019, De la méthanisation à la station bioGNV : Agribiométhane témoigne à Biogaz Europe ([Link](#), auf Französisch).

⁶² E-Cube 2018, Valeur socioéconomique liée au développement de la filière biométhane en France ([Link](#), auf Französisch).



den, dass im Zeitraum 2018-2030 durch Biomethan ein sozioökonomischer Wert von 27 Mrd. Euro erwirtschaftet wird (bezogen auf das Szenario „30 % grünes Gas“⁶³). Auf der Regulierungsebene ist zu beobachten, dass die Kommunen sich des Themas annehmen und mit einem langfristigen Ausbau der Biogasbranche planen. In Frankreich mündet dies konkret in die Annahme regionaler Biomassepläne (*Plan Régionaux de la Biomasse*), wie in der Bretagne oder in der Region Ile-de-France, sowie zu lokalen Strategien, die unter anderem den infolge des französischen Gesetzes für die Energiewende und grünes Wachstum beschlossenen Ausbau der Biogaserzeugung umsetzen.

⁶³Hierbei handelt es sich um das ambitionierteste der drei von GRDF in seiner Mehrjahresvorbilanz Gas 2017-35 entwickelten Szenarien. Der Anteil an „grünem Gas“ im Netz beträgt hier 30 %. Quelle: GRDF 2017, Mehrjahresvorbilanz Gas 2017-2035, S. 41 ([Link](#), auf Französisch).