

Energie: Klimaneutrale Energie aus Biomasse

Kurz & klar

- Um bei der Gasversorgung unabhängiger zu werden und zur Stärkung des grundlastfähigen Grünstromangebots braucht Deutschland mehr Biogas.
- Bioenergie als flexibel regelbarer grüner Energieträger könnte auch kurzfristig mehr Energie sowohl für die Strom- als auch Wärmeversorgung liefern.
- Mit marktfreundlicher Regulierung und mehr Planungssicherheit könnte die Erzeugung von mehr Bioenergie deutlich Fahrt aufnehmen.

- Reduzierung der Erdgasabhängigkeit von Russland

Der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine im Februar 2022 bedeutet auch für die deutsche Strom- und Wärmeversorgung eine Zeitenwende. Die bislang große Abhängigkeit Deutschlands von russischem Erdgas erfordert ein schnelles Umsteuern, das bei der Versorgung mit Kohle und Erdöl bereits weitgehend erfolgt ist. Bei Gas gestaltet sich dies deutlich schwieriger, auch wenn am 3. Januar 2023 der erste Tanker mit Flüssiggas aus den USA am Ende 2022 in Betrieb genommenen LNG-Terminal in Wilhelmshaven angelegt hat. Aktuell ist geplant, dass Deutschland ab 2024 nahezu vollständig auf russisches Gas verzichten kann. Zur Mitte des Jahres 2022 bezog Deutschland laut dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) noch rund ein Viertel seines jährlichen Gasverbrauchs von 91 Mrd. Kubikmeter (bcm) Gas aus Russland, auf europäischer Ebene ist der Gasbezug aus Russland bereits auf knapp 10% gesunken.

Als klimaneutrale Alternative zu Erdgas kommt für die Wärmeerzeugung, wo besonders viel Erdgas zum Einsatz kommt, kurzfristig neben der Geothermie vor allem die Biomasse in Frage. Eine verstärkte Nutzung des Biomassepotenzials kann die Energieeigenversorgung Deutschlands erhöhen und gleichzeitig die Versorgungssicherheit stärken, da Biomasse grundlastfähig ist. Der folgende Beitrag diskutiert das Potenzial von Bioenergie für den deutschen Strom- und Wärmemarkt.

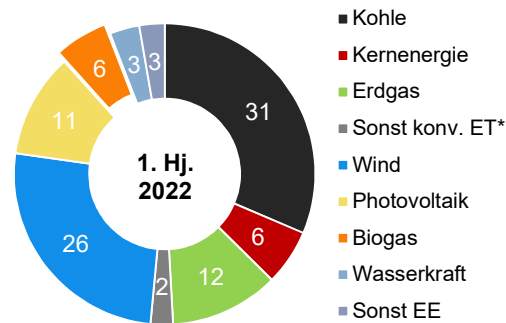
Biogas in der deutschen Energieversorgung

Biogas entsteht bei der Vergärung von Biomasse unter Ausschluss von Sauerstoff und Licht. Biomethan ist (Roh-)Biogas, das nach Aufbereitung (Trocknung, CO₂-Abscheidung und Entschwefelung) die gleichen verbrennungstechnischen Eigenschaften wie Erdgas hat. Der überwiegende Anteil an erzeugtem Biogas wird in Kraft-Wärmekopplungs-Anlagen direkt vor Ort verstromt bzw. in Wärme umgewandelt. Laut dem Fachverband Biogas gibt es in Deutschland aktuell knapp 10.000 Biogasanlagen, die rund 95 TWh Biogas erzeugen. 85 TWh werden unmittelbar am Anlagenstandort zu Strom und Wärme umgewandelt, rund 10 TWh werden als Biomethan ins Gasnetz eingespeist.

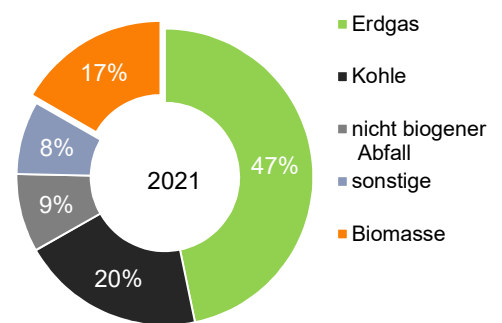
- Biogas ist grundlastfähig

Im Gegensatz zur volatilen Wind- und Solarenergie erlaubt Biomasse eine regelbare und bedarfsorientierte Energieerzeugung. Bioenergie spielt bei der Strom- und Wärmeerzeugung bereits eine wichtige Rolle. Lag der Anteil von Biogas an der deutschen Stromerzeugung im ersten Halbjahr 2022 bei 6%, waren es bei der Wärmeerzeugung bereits 17%.

Grafik 1

Stromeinspeisung nach Energieträgern
In Prozent

Quelle: Destatis BayernLB Research

Nettowärmeerzeugung nach Energieträgern
In Prozent

Quelle: BDEW BayernLB Research

Bioenergie wird aus Biomasse wie z.B. Bioabfällen, Gülle, Holzresten oder Energiepflanzen gewonnen. Biomasse stammt also aus relativ schnell nachwachsenden Pflanzen. Das Biogas wird über einen Vergärungsprozess der Biomasse produziert und größtenteils direkt vor Ort genutzt. Über einen Kraft-Wärme-Kopplungsprozess (KWK) wird das Gas zu Strom oder Wärme umgewandelt. Strom bzw. Wärme werden direkt in das jeweilige Netz eingespeist und gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet.

Die Energieerzeugung aus Biomasse könnte bei passenden Rahmenbedingungen und attraktiven Anreizen deutlich ausgebaut werden und damit die Abhängigkeit Deutschlands von fossilen Energieträgern weiter reduzieren.

Bioenergie bereits kurzfristig stärker nutzbar

In der Europäischen Union arbeiten die Bioenergieanlagen laut Angaben der International Energy Agency (IEA) gerade einmal mit 50% ihrer Kapazität. Bis zu 50 TWh mehr hätten bei ausreichenden Anreizen für die Betreiber bereits 2022 erzeugt werden können.¹ Bis 2030 will die EU laut ihrem Plan „RepowerEU“ die Biomethanproduktion in der EU gegenüber heute auf 35 Mrd. Kubikmeter (bcm) verdoppeln. Bis 2050 könnten nach einer Studie des französischen Energiekonzerns Engie allein in Frankreich und Deutschland über 400 TWh Biomasse erzeugt werden, davon allein in Deutschland über 200 TWh.²

Laut BDEW wurden in Deutschland 2020 insgesamt 770 TWh Endenergie für Raumwärme und Warmwasser verbraucht. Etwas mehr als vier Fünftel davon entfielen auf die Raumwärme. Während beim Erdgasverbrauch insgesamt der Industriesektor mit 36% vor den Haushalten mit 31% liegt, dominieren die Haushalte mit großem Abstand beim Wärmeverbrauch (s. Grafik 2).

Bei adäquater Anreizstruktur und attraktiven Bedingungen könnte die Biogasproduktion bis 2030 auf maximal 235 TWh pro Jahr gesteigert werden (s. Grafik 3). Dies entspräche knapp einem Drittel des Bedarfs für Raumwärme und Warmwasserbereitung (s. Grafik 2) bzw. etwa 40% der russischen Erdgasimporte im Jahr 2020 (56 Mrd. bcm).

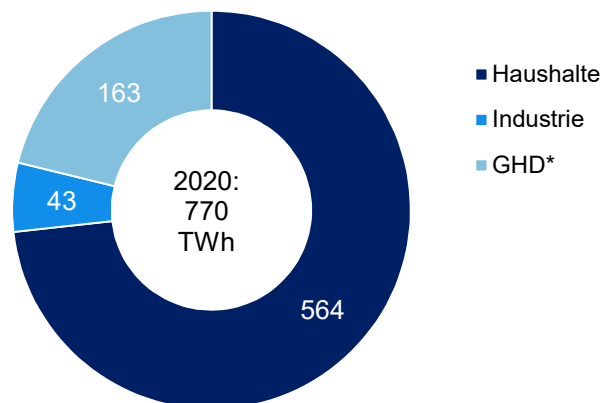
- Ein Drittel des Wärmebedarfs über Biogas darstellbar

¹ International Energy Agency (2022): A 10-Point Plan to Reduce the European Union's Reliance on Russian Natural Gas, S.7

² s. [Engie-Analyse-des-Biomethan-Potentials-sowie-der-Kosten-in-Europa-in-2050, Mai 2021](#), S.2

Grafik 2

Wärmeverbrauch für Raumwärme und Warmwasserbereitung nach Sektoren
In Terawattstunden (TWh)



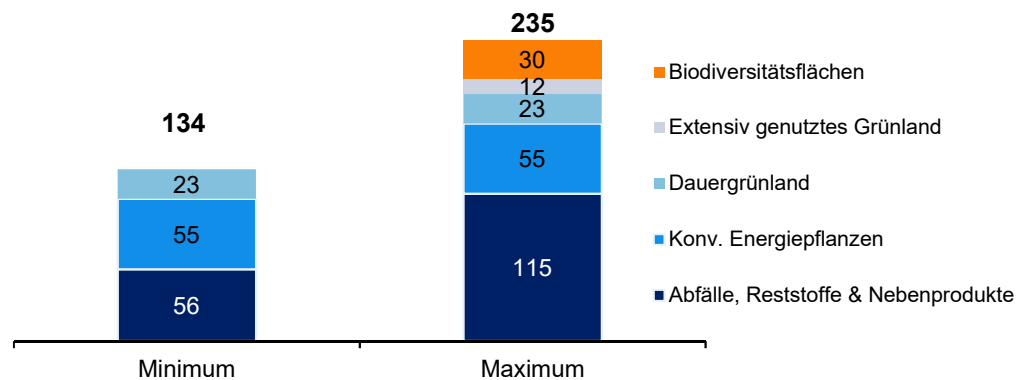
Quelle: BDEW „Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Deutschland“ 6. Ausgabe (2022) *Gewerbe, Handel, Dienstleistung

- Biomethan-Einsatz kurzfristig um >40% steigerbar

Bereits kurzfristig wäre die Biogasproduktion von heute 95 TWh steigerbar. Der Fachverband für Biogas e.V. (FvB) schätzt, dass die Gaserzeugung allein durch den Einsatz zusätzlicher Substrate oder von Substraten mit hohem Energiegehalt (z.B. Maissilage) um rund 20% erhöht werden könnte. Über eine Verbesserung des Regulierungsrahmens könnte weiteres Potenzial erschlossen werden. Auch werden aktuell rund 4,5 Mio. Tonnen potenziell vergärbare Bioabfälle energetisch nicht genutzt. Mittelfristig könnte das Potenzial bis 2030 auf 134 bis 235 TWh pro Jahr gesteigert werden (s. Grafik 3).

Grafik 3

Technisches Mengenpotenzial für Biogas in TWh bis 2030



Quelle: Hauptstadtbüro Bioenergie, Stand 05/2022

Hindernisse für mehr Bioenergie

Unterschiedliche Restriktionen verhindern, dass die meisten Biogasanlagen auf Vollast laufen. So ist beispielsweise die Nutzung von Energiepflanzen wie Mais in Deutschland über das EEG gedeckelt. Zudem werden laut Fachverband Biogas e.V.(FvB) von den 5,8 Gigawatt (GW) Biogas- und Biomethan-Blockheizkraftwerken allein 2 GW nur für die flexible Strombereitstellung vorgehalten und damit bei Weitem nicht voll ausgelastet.

Regulatorische/ökonomische Hemmnisse	Gesellschaftliche Vorbehalte
Deckelung der Höchstbemessungsleistung	Flächenkonkurrenz mit Nahrungsmitteln
Endogene Mengensteuerung	Umweltfolgen durch Biomasseanbau
Südquote	
Genehmigungsprozedere vereinfachen	

Quelle: BayernLB Research

Gesellschaftliche Vorbehalte gegenüber mehr Bioenergie

- Flächenkonkurrenz zur Ernährungswirtschaft kann Preise treiben

Flächenkonkurrenz mit Nahrungsmitteln: Ist die Produktion von Biogas lukrativer als die Aufzucht von Tieren oder die Verwendung der Flächen zur Lebensmittelproduktion könnte dies die Nahrungsmittelversorgung beeinträchtigen und die Nahrungsmittelpreise an den internationalen Märkten erhöhen. Konkurrieren Bioenergie und Nahrungs-/Tierfuttermittel um das fruchtbare Ackerland, könnten sich die Gesteungskosten von Tierfutter und Lebensmitteln weiter erhöhen. Je mehr Biogasanlagen in Betrieb genommen werden, desto stärker könnte sich dieses Problem manifestieren.³ Richtigerweise besteht ein Konsens darüber, dass der Ernährungssicherheit eine höhere Priorität zugeordnet wird.

- Gefahr von umweltschädlichen Monokulturen

Kritiker des Ausbaus der Bioenergie sehen die **Gefahr der Konzentration auf energiedichte Produkte** wie Mais und damit die Nachteile von Monokulturen. Der permanente Anbau energiedichter Produkte würde zu einer schnellen Auslaugung fruchtbarer Ackerböden führen. Eine stärkere energetische Nutzung organischer Reststoffe (Holzabfällen, Stroh usw.) ist aus Nachhaltigkeitsgründen umstritten. So sollte ein Teil der Agrarreste auf den Feldern verbleiben oder Gärreste wieder zurückgeführt werden, um die Reichhaltigkeit der Böden nicht zu gefährden.⁴ All diese Bedenken lassen das Umweltbundesamt eine eher kritische Haltung gegenüber einer Ausweitung der Biogasproduktion einnehmen.⁵ Somit fehlt es der Biogasbranche für den weiteren Ausbau bislang an ausreichender politischer Unterstützung.

Regulatorische und ökonomische Hemmnisse für mehr Bioenergie

Zwar gab es aus Sicht der einschlägigen Lobby-Verbände in den letzten Novellen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes Bewegungen in die richtige Richtung, allerdings verbleiben weiterhin große Hindernisse für den möglichen Bioenergie-Ausbau.

Deckelung der Höchstbemessungsleistung: Angesichts der Notwendigkeit, möglichst viel regelbare Energie aus regenerativen Quellen für die Strom- und Wärmeerzeugung zu gewinnen, erscheint die Absenkung der Vergütung für Anlagen mit mehr als 5 MW Leistung wenig sinnvoll. Des Weiteren legt das Baugesetzbuch (BauGB) nach §35 Abs. 1 Nr.6 Buchstabe d) für baurechtlich privilegierte Biogasanlagen eine Obergrenze der Biogaserzeugung von 2,3 Millionen Normkubikmeter pro Jahr fest. Eine Überschreitung dieser Obergrenze ist gleichbedeutend mit einem illegalen Anlagenbetrieb. Auch diese Regelung ist kontraproduktiv. Derzeit berät die Bundesregierung eine Novelle des Energiesicherungsgesetzes (EnSiG), die eine Aussetzung der Begrenzung der vergütungsfähigen Strommenge (Höchstbemessungsleistung) im EEG 2023 vorsieht. Diese Überlegungen können nur begrüßt werden.

³ [Biogas: Nachhaltigkeit mit Nebenwirkung | Umwelt | BR Wissen](#)

⁴ [Leopoldina \(2019\): Biomasse im Spannungsfeld zwischen Energie- und Klimapolitik](#) S. 28

⁵ [Energieversorgung: Biogas statt russisches Erdgas? | tagesschau.de](#)

Laut BDEW sowie dem Fachverband Bioenergie könnten die Produktion von Biomethan in bestehenden Anlagen innerhalb weniger Monate um bis zu 20% erhöht und damit ein Potenzial von 2 bis 3 TWh gehoben werden.

- ▶ Endogene Mengensteuerung als Auktionsmechanismus unbrauchbar

Als regulatorische Bremse im EEG 2021 gilt in der Biogasbranche zudem die **endogene Mengensteuerung**. Sofern bei Ausschreibungen für Bioenergie die angebotene Menge unter der ausgeschriebenen liegt, erhalten die 20% der eingereichten Gebote mit den höchsten Preisen keinen Zuschlag (gilt für sowohl für Bestands- als auch Neuanlagen). Obwohl weniger Leistung angeboten wird als ausgeschrieben wurde, erhalten also lediglich die günstigsten 80% der Angebote den Zuschlag. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit der Betreiber nicht vollends ausgenutzt.⁶ Dies mag sinnvoll sein, um überteuerte Angebote zu selektieren, bremst allerdings den Ausbau der Bioenergie, auch wenn das Angebot zu gering ist.

- ▶ Südquote verhindert Ausschöpfung des Biogaspotenzials

Mit dem EEG 2021 wurde ab 2022 eine **Südquote** eingeführt, um Stromnetzengpässe zwischen Nord- und Süddeutschland auszugleichen. Damit muss künftig mindestens die Hälfte der ausgeschriebenen Leistung für Biomasseanlagen in der Südregion vergeben werden. Zur Südregion zählen Landkreise die überwiegend in Bayern, Baden-Württemberg und dem südlichen Rheinland-Pfalz liegen (Definiton in Anlage 5 des EEG 2021 geregelt). Werden nicht genügend Gebote aus der Südregion eingereicht, wird das dann freie Volumen der Quote nicht mit Geboten aus anderen Regionen aufgefüllt. Mögliches Potenzial an Bioenergie wird damit verschenkt.

Genehmigungsprozedere vereinfachen: Die optimierte Nutzung des Potenzials von Biogasanlagen wird durch zahlreiche Gesetze eingeschränkt. Dazu zählen das EEG, das Baugesetzbuch (BauGB) sowie das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ebenso wie die notwendige Umweltverträglichkeitsprüfung von Biogasanlagen. Ein **Substratwechsel** – etwa von Mais auf Gülle – wird bislang als Änderung des Betriebsmodells angesehen und erfordert laut BImSchG eine Neugenehmigung der Anlage. Gleiches gilt für eine übergangsweise **erhöhte Gaserzeugung**. Auch die **Umweltverträglichkeitsprüfung** für die Errichtung oder Änderung von Biogasanlagen sollte entfallen. Laut BDEW gibt es bislang auch abhängig vom Netzbetreiber unterschiedliche technische Anschlussbedingungen für die Einspeisung von Biomethan ins Gasnetz. Diese sind zu vereinheitlichen.

Fazit: Mit Bioenergie zu mehr Unabhängigkeit

Die Bundesregierung steht vor der Herausforderung, möglichst schnell möglichst viel alternative Leistung zur Energieerzeugung (Strom und Wärme) bereitzustellen, um den Erdgasverbrauch soweit als möglich einzuschränken. In diesem Kontext sollte Bioenergie stärker in den Fokus rücken, da mit Biogas auch kurzfristig Erdgaseinsparungen realisierbar sind. 2023 soll eine nationale Biomassestrategie verabschiedet werden.

Damit sich Klimaziele, mehr Energieresilienz und Ernährungssicherheit miteinander vereinbaren lassen, sollte sich die Biogaserzeugung auch zur Sicherung der Biodiversität auf landwirtschaftliche Nebenprodukte und biogene Abfälle konzentrieren. Ein schneller Abbau der regulatorischen Hemmnisse und mehr ökonomische Anreize zur Nutzung landwirtschaftlicher Nebenprodukte zur Biogaserzeugung würden helfen, das Potenzial der Bioenergie als Ersatz für klassisches Erdgas schnell und nachhaltig zu heben.

⁶ [Biogasrat: Ausschreibungsergebnisse für Biomasse sind "politischer Offenbarungseid": Zeitung für kommunale Wirtschaft \(zfk.de\)](https://www.zfk.de/aktuelle/biogasrat-ausschreibungsergebnisse-fuer-biomasse-sind-politischer-offenbarungseid/)

Allgemeiner Hinweis:

Diese Publikation ist lediglich eine unverbindliche Stellungnahme zu den Marktverhältnissen und den angesprochenen Anlageinstrumenten zum Zeitpunkt der Herausgabe der vorliegenden Information am 10.01.2023. Die vorliegende Publikation beruht unserer Auffassung nach auf als zuverlässig und genau geltenden allgemein zugänglichen Quellen, ohne dass wir jedoch eine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit der herangezogenen Quellen übernehmen können. **Dieser Research-Bericht ist eine rein ökonomische Analyse, und kein Teil davon ist als Wertpapieranalyse oder Empfehlung zu verstehen.** Insbesondere sind die dieser Publikation zugrunde liegenden Informationen weder auf ihre Richtigkeit noch auf ihre Vollständigkeit (und Aktualität) überprüft worden. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit können wir daher nicht übernehmen. Die vorliegende Veröffentlichung dient ferner lediglich einer allgemeinen Information und ersetzt keinesfalls die persönliche anleger- und objektgerechte Beratung. Für weitere zeitnähere Informationen stehen Ihnen die jeweiligen Anlageberater zur Verfügung.

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben (Wertpapierhandelsgesetz bzw. MiFID II) dürfen Wertpapierdienstleistungsunternehmen im Zusammenhang mit einer von ihnen erbrachten Finanzportfolioverwaltung oder unabhängigen Honorar-Anlageberatung grundsätzlich keine Zuwendungen von Dritten annehmen oder behalten. **Eine Weitergabe dieser Unterlage an Unternehmen oder Unternehmensteile, die Finanzportfolioverwaltung oder unabhängige Honorar-Anlageberatung erbringen, ist daher nur gestattet, wenn mit der BayernLB hierfür eine Vergütung vereinbart wurde.**

Die im Text genannten Finanzmarktinformationen stammen von Bloomberg und Refinitiv, soweit nicht anders vermerkt.



Thomas Peiß
Senior Sector Analyst
Telefon: 089 2171-28487
thomas.peiss@bayernlb.de

Redaktion:
Bayerische Landesbank
Unternehmensbereich 5700
80277 München (=Brief-
adresse)
research@bayernlb.de

Geschäftsgebäude:
Bayerische Landesbank
Brienner Straße 18
80333 München (=Paketad-
resse)
www.bayernlb.de