



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Martin Stümpfig**
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
vom 24.08.2017

Stromerzeugung durch Biogas in Bayern

Sofern keine statistischen Daten vorliegen, bitte ich um offizielle bzw. behördeninterne Abschätzungen. Bei zukunftsgerichteten Fragen bitte ich um Angabe offizieller Zielsetzungen der Staatsregierung, hilfsweise um Prognosen, die nach Meinung der Staatsregierung eine realistische Planungsgrundlage darstellen, oder um Erwartungen der Staatsregierung.

Ich frage die Staatsregierung:

1. Wie hat sich die installierte Leistung der Biogasanlagen in Bayern in den einzelnen Jahren seit 2010 entwickelt?
2. Wie haben sich die durchschnittlichen Vollbenutzungsstunden der Biogasanlagen in Bayern in den einzelnen Jahren seit 2010 entwickelt?
3. Welche Gesamterlöse auf der Grundlage der EEG-Umlage (EEG = Erneuerbare-Energien-Gesetz) wurden in den einzelnen Jahren seit 2010 durch bayerische Biogasanlagen erzielt?
4. a) Wie hat sich die installierte Leistung der Biogasanlagen, die über eine Abwärmenutzung verfügen, in den einzelnen Jahren seit 2010 entwickelt?
b) Wie hoch war die durchschnittliche Wärmenutzung bei den Biogasanlagen in den einzelnen Jahren seit 2010?
c) Wie hoch war der Anteil für Raumwärme bei der Wärmenutzung der Biogasanlagen in den einzelnen Jahren seit 2010?
5. Wie hoch war die Menge des direkt eingespeisten Biogases in das Erdgasnetz in den einzelnen Jahren seit 2010?
6. a) Welche Entwicklung erwartet die Staatsregierung bei der installierten Leistung von Biogasanlagen in den kommenden drei Jahren?
b) Welcher Anteil davon beruht auf der Flexibilisierung bestehender Biogasanlagen und welcher Anteil sind tatsächlich neue Biogasanlagen?
7. Mit welcher installierten Leistung und mit welcher Stromproduktion aus bayerischen Biogasanlagen rechnet die Staatsregierung in den Jahren 2023 bzw. 2028?

8. a) Welche Ausbauziele verfolgt die Staatsregierung bei der Stromerzeugung aus Biogas?
b) Welche Schritte und welche Maßnahmen will die Staatsregierung unternehmen, um diese Ausbauziele zu erreichen?
c) Welche Konzepte und konkrete Maßnahmen verfolgt die Staatsregierung, um den hohen Maisanteil beim Einsatz in Biogasanlagen zu reduzieren?

Antwort

**des Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien,
Energie und Technologie**
vom 16.11.2017

1. Wie hat sich die installierte Leistung der Biogasanlagen in Bayern in den einzelnen Jahren seit 2010 entwickelt?

Die installierte elektrische Leistung der gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geförderten Biogasanlagen in Bayern hat von rund 548 Megawatt (MW) im Jahr 2010 auf rund 939 MW im Jahr 2016 zugenommen (vgl. Tabelle 1 der Anlage).

2. Wie haben sich die durchschnittlichen Vollbenutzungsstunden der Biogasanlagen in Bayern in den einzelnen Jahren seit 2010 entwickelt?

Daten zu den durchschnittlichen Vollbenutzungsstunden von Biogasanlagen im Jahr 2010 liegen dem Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (StMWi) nicht vor. Gemäß der Biogas-Betreiberdatenbank, die von der Landesanstalt für Landwirtschaft ausgewertet wurde, sind die Vollbenutzungsstunden von Biogasanlagen von 8.322 im Jahr 2014 auf 7.055 im Jahr 2016 gesunken (vgl. Tabelle der Anlage 1).

Laut Agentur für Erneuerbare Energien sind die Vollbenutzungsstunden von Biomassekraftwerken in Bayern, inkl. Biogasanlagen, von 5.901 im Jahr 2011 auf 6.272 im Jahr 2013 angestiegen. Im Jahr 2014 waren es 5.984 Vollbenutzungsstunden (vgl. Tabelle der Anlage 1).

Die unterschiedlichen Werte für das Jahr 2014 sind darauf zurückzuführen, dass Biogasanlagen in der Regel stromgeführt betrieben werden und damit stärker ausgelastet sind als wärmegeführte Biomasseheizkraftwerke.

3. Welche Gesamterlöse auf der Grundlage der EEG-Umlage wurden in den einzelnen Jahren seit 2010 durch bayerische Biogasanlagen erzielt?

Eine Übersicht über die Gesamterlöse der Betreiber bayerischer Biogasanlagen in den einzelnen Jahren seit 2010 liegt dem StMWi nicht vor.

Die EEG-Einspeisevergütung für Strom aus Biomasse (fest, flüssig und gasförmig) in Deutschland stieg gemäß der Jahresabrechnung der Übertragungsnetzbetreiber zur EEG-Umlage von rund 4,2 Mrd. Euro im Jahr 2010 auf rund 6,6 Mrd. Euro im Jahr 2016 (vgl. Tabelle der Anlage 2).

4. a) Wie hat sich die installierte Leistung der Biogasanlagen, die über eine Abwärmenutzung verfügen, in den einzelnen Jahren seit 2010 entwickelt?

Die installierte elektrische Leistung der Biogasanlagen mit Abwärmenutzung ist von rund 444 MW im Jahr 2010 auf rund 563 MW im Jahr 2012 gestiegen (vgl. Tabelle der Anlage 3). Mit dem EEG 2009 wurden mit dem KWK-Bonus (KWK = Kraft-Wärme-Kopplung) Anreize zur Wärmenutzung gesetzt. Gemäß dem Jahresdatensatz der Elektrizitätsversorgungsunternehmen wird der Anteil der Biogasanlagen mit Wärmenutzung, deren Betreiber den KWK-Bonus erhalten, in Bayern auf 63 Prozent in den Jahren 2010 und 2011 sowie auf 73 Prozent im Jahr 2012 geschätzt. Das EEG 2017 setzt Anreize für Anlagenbetreiber, weitere Einkommensmöglichkeiten wie eine Wärmenutzung zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit auszuschöpfen.

b) Wie hoch war die durchschnittliche Wärmenutzung bei den Biogasanlagen in den einzelnen Jahren seit 2010?

Gemäß dem Jahresdatensatz der Elektrizitätsversorgungsunternehmen stieg für bayerische Biogasanlagen die durchschnittliche Wärmenutzung von 23 Prozent im Jahr 2010 auf 33 Prozent im Jahr 2012. Einer aktuellen Studie des Fachverbands Biogas e. V. und der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen vom 03.11.2016 zufolge nutzen in Deutschland 36 Prozent der Betreiber von Biogasanlagen mehr als 50 Prozent der Wärme ihrer Anlagen.

c) Wie hoch war der Anteil für Raumwärme bei der Wärmenutzung der Biogasanlagen in den einzelnen Jahren seit 2010?

Gemäß der oben genannten Studie umfasste der Anteil an der genutzten Wärme in Deutschland, der zur Raumheizung eingesetzt wurde, rund 43 Prozent.

5. Wie hoch war die Menge des direkt eingespeisten Biogases in das Erdgasnetz in den einzelnen Jahren seit 2010?

Biogas kann zu Biomethan aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist werden. Die Menge des in Bayern aus Biomethananlagen eingespeisten Biomethans ist dem StMWi nicht bekannt. Die Einspeisekapazität der Biomethananlagen in Bayern hat sich von 6.150 Kubikmeter pro Stunde im Jahr 2011 auf 12.777 Kubikmeter pro Stunde im Jahr 2016 erhöht (vgl. Tabelle der Anlage 1).

6. a) Welche Entwicklung erwartet die Staatsregierung bei der installierten Leistung von Biogasanlagen in den kommenden drei Jahren?

Die Ausbaupfade für Bioenergie in Deutschland sind gemäß dem EEG 2017 für die Jahre 2017 bis 2019 mit jeweils

150 MW und für die Jahre 2020 bis 2022 mit jeweils 200 MW festgelegt. Inwieweit die Ausbaupfade in den kommenden drei Jahren erreicht werden, hängt von den Rahmenbedingungen des EEG ab.

b) Welcher Anteil davon beruht auf der Flexibilisierung bestehender Biogasanlagen und welcher Anteil sind tatsächlich neue Biogasanlagen?

Es wird auf die Antwort zu Frage 6 a verwiesen.

7. Mit welcher installierten Leistung und mit welcher Stromproduktion aus bayerischen Biogasanlagen rechnet die Staatsregierung in den Jahren 2023 bzw. 2028?

Gemäß dem Bayerischen Energieprogramm 2015 soll die Bioenergie im Jahr 2025 14 bis 16 Prozent der Stromerzeugung abdecken. Über den Ausbaupfad für die Bioenergie für das Jahr 2023 sowie eine Anschlussförderung im Jahr 2028 wird auf Bundesebene entschieden.

8. a) Welche Ausbauziele verfolgt die Staatsregierung bei der Stromerzeugung aus Biogas?

Es wird auf die Antwort zu Frage 7 verwiesen.

b) Welche Schritte und welche Maßnahmen will die Staatsregierung unternehmen, um diese Ausbauziele zu erreichen?

Die Staatsregierung wird sich weiter dafür einsetzen, die Akteursvielfalt bei der energetischen Biomassennutzung zu erhalten, z. B. soll bei Güllekleinanlagen mit einer installierten Leistung von bis 75 kW die Bemessungsleistung statt der installierten Leistung als Bezugsgröße für die Förderung verwendet werden. Damit könnte eine effiziente Nutzung der Wärme im Sommer-/Winterbetrieb erfolgen.

c) Welche Konzepte und konkrete Maßnahmen verfolgt die Staatsregierung, um den hohen Maisanteil beim Einsatz von Biogasanlagen zu reduzieren?

Im EEG 2017 ist der Maisanteil am Substratmix für neue Biogasanlagen für die Jahre 2017 und 2018 auf 50 Prozent reduziert worden. In den Jahren 2019 und 2020 darf der Maisanteil nur noch 47 Prozent und in den Jahren 2021 und 2022 lediglich 44 Prozent betragen.

Darüber hinaus fördert die Staatsregierung am Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe, an der Landesanstalt der Landwirtschaft sowie an der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau die Erforschung alternativer Kulturen. Derzeit wird z. B. ein groß angelegter Feldversuch zur durchwachsenen Silphie an mehreren Standorten in Bayern durchgeführt.

Parallel wurden Informations- und Demonstrationszentren zum Energiepflanzenanbau alternativer Kulturen in ganz Bayern errichtet und gefördert (www.biogas-forum-bayern.de, Rubrik Energiepflanzen).

Anlage 1

Tabelle 1: Stromerzeugung aus Biogas - wichtige Kennzahlen

| Jahr | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|-------|-------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Anzahl n ¹⁾ | 2.030 | 2.272 | 2.294 | 2.330 | 2.360 | 2.385 | 2.446 |
| Biogas P _{inst} (MW) ¹⁾ | 548 | 661 | 702 | 732 | 790 | 882 | 939 |
| Biomethan P _{inst} (MWel. äqu)* ¹⁾ | | 23 | 41 | 43 | 43 | 47 | 47 |
| Biomethan (Nm ³ /h) ¹⁾ | | 6.150 | 11.204** | 11.609 | 11.609 | 12.777 | 12.777 |
| Theoretische Vollbenutzungsstunden Biomassekraftwerke, inkl. Biogasanlagen ³⁾ | | 5.901 | 6.146 | 6.272 | 5.984 | | |
| Maximale theoretische Vollbenutzungsstunden Biogas ¹⁾ | | | | | 8.322 | 7.472 | 7.055 |

- 1) LfL, Biogas Betreiberdatenbank Bayern [<http://www.lfl.bayern.de/iba/energie/031607/>] und Separate Auswertung LfL, Stand 25.10.2017
- 2) Bayerisches Energieprogramm , Februar 2016 [https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwivt/Publikationen/2016/2016-02-08-6339_Bayerisches_Energieprogramm_gesichert.pdf]
- 3) Agentur für Erneuerbare Energien, Förderal erneuerbar, Internet: [<https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/BW%7CB%7CB%7CHB%7CHH%7CHE%7CMV%7CN%7CNRW%7CRLP%7CSL%7CSN%7CST%7CSH%7CTH%7CD/kategorie/bioenergie/ausgabe/download>], Stand 25.10.2017

***Theoretische elektrische Äquivalenz-Nennleistung [MWel.äqu.]:** Um Biogasanlagen mit Methaneinspeisung und Vor-Ort-Verstromung (KWK) vergleichen zu können, wird die Methan-Nenneinspeiseleistung in eine äquivalente theoretische elektrische Verstromungsleistung umgerechnet. Die Umrechnung berücksichtigt einen elektrischen Wirkungsgrad von 37 %, jährlich 8.760 Vollbenutzungsstunden sowie den Heizwert von Methan (9,968 kWh je Normkubikmeter Nm³).

**korrigierte Daten, Gaseinspeisung wurde reduziert von 12.212 Nm³/h auf 11.204 Nm³/h

Anmerkung:

Bei der Berechnung der Vollbenutzungsstunden sind nur Anlagen berücksichtigt, die das ganze Jahr am Netz waren. Verzerrungen durch Neuanlagen, Abschaltungen oder Stillstände sind damit ausgeschlossen.

Tabelle 2: EEG-Einspeisevergütung für Strom aus Biomasse in Deutschland

| | | EEG-Mengentestate auf Basis von Prüfungsvermerken (Angaben zu Stromeinspeisemengen und Einspeisevergütung nach EEG) | | | |
|-------------------|---|---|--|---|--|
| Kalender- jahr | EEG-Einspeisevergütung in Euro (ohne nachträgliche Korrekturen) als Summe EEG-Einspeisevergütung (..) + Marktprämie + Förderung für Flexibilität in Euro - vermiedene Netzentgelte | | EEG-Strommenge in kWh (ohne nachträgliche Korrekturen) als Summe aus § 11 Abs.1 Satz 2 EEG 2014 + Direktvermarktung zum Zweck der Inanspruchnahme der Marktprämie + Direktvermarktung als sonstige Direktvermarktung | | |
| | ALLE Energieträger | davon Biomasse (fest + flüssig + „Biogas“) | ALLE Energieträger | davon Biomasse (fest + flüssig + „Biogas“) | |
| | [EUR] | [EUR] | [kWh] | [kWh] | |
| 2016 | 23.452.826.249,96 (14,52 Cent/kWh) | 6.556.452.810,63 (15,99 Cent/kWh) | 161.478.870.594 | 41.015.876.677 | |
| 2015 | 23.406.428.480,04 (14,46 Cent/kWh) | 6.436.763.809,17 (15,84 Cent/kWh) | 161.842.050.861 | 40.628.218.391 | |
| 2014 | 20.639.906.589,18 (15,27 Cent/kWh) | 6.089.414.991,15 (15,89 Cent/kWh) | 135.152.608.030 | 38.313.385.727 | |
| 2013 | 18.983.133.893,29 (15,58 Cent/kWh) | 5.884.767.431,34 (16,26 Cent/kWh) | 121.833.787.934 | 36.196.276.641 | |
| 2012 | 18.526.073.820,47 (16,15 Cent/kWh) | 5.611.548.213,59 (16,39 Cent/kWh) | 114.735.802.047 | 34.246.224.347 | |
| 2011 | 16.763.008.190,45 (16,29 Cent/kWh) | 4.476.170.139,48 (16,00 Cent/kWh) | 102.877.088.600 | 27.976.618.313 | |
| 2010 | 13.182.084.462,40 (16,02 Cent/kWh) | 4.240.427.663,84 (16,86 Cent/kWh) | 82.285.415.722 | 25.154.614.897 | |

Quelle Daten: www.netztransparenz.de , EEG, Jahresabrechnungen;

Anlage 3

Tabelle 3: Wärmenutzung

| | | Wärme | | | | | | |
|---|----------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Kalenderjahr | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Installierte, elektrische Nennleistung der Biogasanlagen mit EVU-Datensatz zu KWK-Bonus (n=2.052) | [MW] | 444 | 494 | 563 | | | | |
| Anteil der Anzahl von Biogasanlagen mit EVU-Datensatz zu KWK-Bonus (n=2.052) | Min. Untergrenze [%] | 63 | 63 | 73 | | | | |
| Anteil KWK-Stromeinspeisung dieser Biogasanlagen mit EVU-Datensatz zu KWK-Bonus (n=2.052) Bei Stromkennzahl =1 gleichzusetzen mit Anteil der Wärmenutzung | Min. Untergrenze [%] | 23 | 29 | 33 | | | | |

Quelle Daten:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökonomie, Biogas Betreiberdatenbank Bayern, Spezielle Auswertung; Stand 23.10.2017 aus Daten der Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU); Die EVU haben die Veröffentlichung dieser Jahresdaten nach Einführung des BNetz-Anlagenregisters im Jahr 2013 eingestellt. Die vorliegenden Zahlen basieren auf die EVU-Jahresdaten aus dem Kalenderjahr 2012.
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDaten/Informationen/EEG_Registerdaten/EEG_Registerdaten_node.html