

FlexFuture! Biogas sorgt für stabile Netze

Biogasanlagen ermöglichen Lastausgleich mittels intelligentem Steuerungsmanagement

Ingolstadt, 12. Juni 2018 – Biogasanlagen gelten als die Joker des erneuerbaren Energiesystems, denn sie können flexibel Strom und Wärme einspeisen und so Fluktuationen ausgleichen. An einer Praxisanlage wurde nachgewiesen, dass Engpässe und Überlastungen im Stromnetz vermieden werden können, wenn Photovoltaik- und Biogasanlage aufeinander abgestimmt Strom einspeisen.

Die Stabilität der Stromnetze und damit die Versorgungssicherheit in Deutschland jederzeit zu gewährleisten, ist ein wesentlicher Schwerpunkt der Energiewende. Gerade bei der zunehmenden Einspeisung fluktuierender erneuerbarer Stromerzeuger, wie Windkraft oder Photovoltaik (PV), kommt es jedoch vermehrt zu Engpässen oder zu einer Überlastung der Verteilnetze. Das Nadelöhr zum Mittelspannungs-Verteilnetz, in das PV- und Biogasanlagen einspeisen (bis 50 kV), ist der sogenannte Netzverknüpfungspunkt (NVP), der für eine maximale Stromeinspeisung ausgelegt ist. Bei Überschreiten dieser Leistung werden die Anlagen abgeregelt, um die Netzstabilität zu sichern. Diese Belastung ohne kostenintensiven Netzausbau zu reduzieren, hat sich das Institut für neue Energie-Systeme (InES) gemeinsam mit den Projektpartnern im Projekt „FlexFuture – Integration von Biogasanlagen in Netze mit hohem Anteil fluktuierender Stromerzeuger“ (FKZ: 03KB102) zum Ziel gesetzt. Die Wissenschaftler nutzten die Regelbarkeit von Biogasanlagen für den Lastausgleich. Das heißt, kurzfristige Schwankungen im Stromnetz werden über die regelbare Stromproduktion der Biogas-Blockheizkraftwerke (BHKW zur Erzeugung von Strom und Wärme) ausgeglichen. Auf Basis von Prognosen der PV-Einspeisung wird der Lastausgleich vorgenommen. (Bild 1)

„Wir haben im Realbetrieb an der Biogasanlage Zellerfeld in Bayern gezeigt (Bild 3), dass durch eine intelligente Anlagensteuerung Stromspitzen in der Einspeisung erneuerbaren Stroms vermieden werden können“, erklärt Prof. Wilfried Zörner, Projektleiter am Institut für neue Energie-Systeme (InES) an der Technischen Hochschule Ingolstadt. Zusammen mit dem Biogas-Technik-Hersteller UTS Products GmbH und dem Standortentwickler PROLIGNIS Energie Consulting GmbH wurde ein Steuerungskonzept zur automatisierten und verteilnetzorientierten Fahrweise von Biogasanlagen entwickelt, welches auf Praxisanlagen übertragbar ist. So können durch die Installation weiterer BHKW und entsprechend dimensionierter Gasspeicher an der Biogasanlage zusätzliche Kapazitäten für die Erzeugung von Strom bereitgestellt werden. Im Fall einer hohen PV-Einspeisung kann die Stromerzeugung am Biogas-BHKW heruntergefahren oder sogar ausgesetzt werden. In Zeiträumen geringer Sonneneinstrahlung wird durch die BHKW mehr Biogas zu Strom und Wärme umgewandelt. (Bild 2)

Die Entwickler hatten dabei nicht nur die Netzdienlichkeit, d. h. den Beitrag zur Stabilisierung der Stromnetze, sondern auch die Ertragssteigerung für den Biogasanlagenbetreiber im Blick. Für den BHKW-Betrieb wurden im Projekt Fahrpläne für jeweils 32 Stunden im Voraus generiert. Diese berücksichtigen einerseits den Füllstand des Biogasspeichers und die tagesaktuellen Wetter- und Einstrahlungsprognosen und andererseits die Preisentwicklung an der Strombörse EPEX SPOT SE. So konnte der Biogasstrom vor allem in Zeiten hoher Strompreise bereitgestellt werden. Durch die flexible Fahrweise der Biogasanlage wurde zeitgleich die lokale PV-Einspeisung ausbalanciert.

Das Projektteam sieht nach dem erfolgreichen Projekt noch einige Herausforderungen: So ist das Anlagenmonitoring beider Stromerzeuger mit einem hohen technischen Kommunikations- und Vernetzungsaufwand verbunden. In einer Zukunft mit zunehmend vernetzten

**DBFZ Deutsches
Biomasseforschungszentrum
gemeinnützige GmbH**

Torgauer Straße 116
D-04347 Leipzig

Datum: 08.05.2018
Bearbeiter: Angela Gröber
Telefon: +49 (0) 341 2434 – 457
Fax: +49 (0) 341 2434 - 133
E-Mail: angela.groeber@dbfz.de
www.dbfz.de

Aufsichtsrat

Bernt Farcke, BMEL, Vorsitzender
Berthold Goeke, BMUB
Daniel Gellner, SMUL
Dr. Karin Freier, BMWi
Dr. Christoph Rövekamp, BMBF

Geschäftsführung

Prof. Dr. mont. Michael Nelles
(wissenschaftlich)
Daniel Mayer
(administrativ)

Sitz und Gerichtsstand

Leipzig
Amtsgericht Leipzig
HRB 23991
Steuernummer
232/124/01072
Ust.-IdNr. DE 259357620

Bankverbindung

Deutsche Kreditbank AG
IBAN: DE63120300001001210689
SWIFT BIC: BYLADEM1001

Alleingesellschafterin des
DBFZ Deutsches
Biomasseforschungszentrum
gemeinnützige GmbH ist die
Bundesrepublik Deutschland,
vertreten durch das Bundes-
ministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und
Verbraucherschutz (BMEL).

Energieanlagen müssen diese sensibler aufeinander reagieren können. Die wichtige Prognose der PV-Einspeisung kann beispielsweise durch die Installation eines Wolken-Tracking-Systems verbessert werden. Damit kann eine noch gezieltere Anpassung der Stromerzeugung aus Biogasanlagen an die PV-Einspeisung ermöglicht werden. Des Weiteren bieten die derzeitigen Rahmenbedingungen und Gewinnmöglichkeiten keine Anreize für Anlagenbetreiber ihre Biogasanlagen im Hinblick auf die Netzdienlichkeit zu flexibilisieren.

Die konkreten Ergebnisse werden demnächst im Endbericht des Projektes veröffentlicht

Projektsteckbrief FlexFuture:

<https://www.energetische-biomassenutzung.de/proj/flexfuture-458/>

Schlagworte:

Biogasanlagen, Photovoltaik-Anlagen, Lastausgleich, bedarfsgerechte/flexible Stromerzeugung, Netzdienlichkeit

Neugierig geworden? Weitere Informationen zum Projekt

Das Projekt „FlexFuture - Integration von Biogasanlagen in Netze mit hohem Anteil fluktuierender Stromerzeuger“ (FKZ-Nr. 03KB102) wurde im Rahmen des Programms „Energetische Biomassenutzung“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.

Förderprogramm: www.energetische-biomassenutzung.de

Publikationen:

Bär, K. / Sonnleitner, M. / Zörner, W. (2017): Optimierung der Betriebsweise von Biogasanlagen in Netzen mit hohem Anteil fluktuierender Stromerzeuger. In: VDI-Berichte, 2303, Fachtagung Optimierung in der Energiewirtschaft, 12, S. 81-84.

Bär, Katharina / Zörner, Wilfried (2018): Solareinstrahlungsprognose und Leistungssimulation von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. In: Conexio GmbH, PV-SYMPOSIUM 2018, S. 644-672.

Themenrelevante Projekte im Förderprogramm:

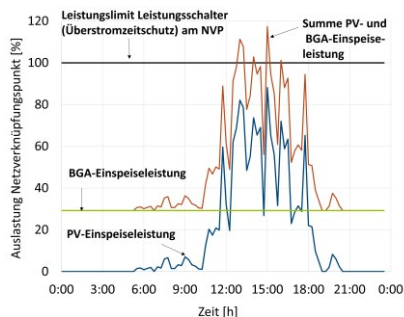
Projektsteckbrief BioStrom: <https://www.energetische-biomassenutzung.de/proj/biostrom-392/>

Projektsteckbrief Optflex: <https://www.energetische-biomassenutzung.de/proj/optflex-biogas-416/>

Projektsteckbrief RegioBalance: <https://www.energetische-biomassenutzung.de/proj/regiobalance-442/>

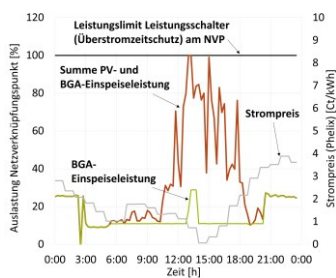
Bildverweise:

Bild 1: FlexFuture_BGA-Grundlast.jpg



BU: Der Netzverknüpfungspunkt einer Erneuerbaren Energienanlage mit dem Mittelspannungsnetz hat immer eine maximale Einspeiseleistung. Bei gleichzeitiger Stromeinspeisung von Biogas- und PV-Anlage kann eine Überschreitung der zulässigen Einspeiseleistung erfolgen, wodurch beide Anlagen vom Netz getrennt werden. (Quelle: InES / THI)

Bild 2: FlexFuture_BGA-flexibel.jpg



BU: Um ein Abregeln der Anlagen zu verhindern und das Leistungslimit des Netzverknüpfungspunktes nicht zu überschreiten, wird das Gas der Biogasanlage flexibel verstromt. So werden Stromspitzen, die das Netz überlasten und zu einer Abschaltung der Anlagen führen könnten, vermieden. (Quelle: InES / THI)

Bild 3: 102A_20140313_Zellerfeld (64).jpg



BU: Die Demonstrationsanlage Zellerfeld in Egling an der Paar in Bayern (Quelle: InES / THI)

Förderprogramm „Energetische Biomassenutzung“

Kontakt

Projektkoordination

Technische Hochschule Ingolstadt

Institut für neue Energie-Systeme (InES)
Esplanade 10, 85049 Ingolstadt

Prof. Dr.-Ing. Wilfried Zörner – Projektleiter
Telefon: +49 (0)841 9348 2270
E-Mail: wilfried.zoerner@thi.de

Katharina Bär M.Sc. – Direkte Ansprechpartnerin
Telefon: +49 (0)841 9348 6453
E-Mail: katharina.baer@thi.de

Assoziierte Partner

Biogas Zellerfeld GmbH & Co. KG
Lechwerke AG
LEW Verteilnetz GmbH

Programmbegleitung des Förderprogramms „Energetische Biomassenutzung“

Diana Pfeiffer – Projektkoordination
Telefon: +49 (0)341 2434-554
E-Mail: diana.pfeiffer@dbfz.de

Angela Gröber – Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: +49 (0)341 2434-457
E-Mail: angela.groeber@dbfz.de

Das Förderprogramm

Im Juni 2008 startete das Förderprogramm „Energetische Biomassenutzung“. Das Programm wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert und war bisher mit rund 57 Millionen Euro ausgestattet. Nach fast achtjähriger Laufzeit umfasst das Programm 133 Verbundprojekte bzw. über 330 Einzelprojekte, die zum Thema Biomasse als Energieträger forschen. Im Fokus stehen Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur praxistauglichen Weiterentwicklung wettbewerbsfähiger Technologien, insbesondere in den Bereichen Verbrennung, Vergasung und Vergärung von Biomasse. Weitere Forschungsschwerpunkte sind systemflexible Anlagenkonzepte und Produkte für eine nachhaltige und effiziente Erzeugung von Strom und Wärme aus Biomasse, hier vor allem aus biogenen Rest- und Abfallstoffen. Fördermittelempfänger sind klassische Forschungseinrichtungen, aber vor allem auch klein- und mittelständische Unternehmen, die die Markteinführung bestimmter Technologien anstreben. Insgesamt sind seit 2009 rund 220 Institutionen im Programm beteiligt, davon über 120 KMUs. Die Programmbegleitung angesiedelt am DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH ist für die wissenschaftliche Begleitung und Öffentlichkeitsarbeit des Förderprogramms zuständig. Mit der fachlichen und administrativen Koordination desselben wurde der Projektträger Jülich (PTJ) beauftragt.