

Forschungsstrategie für Energiegewinnung aus Biomasse

Die Mitgliedsinstitute des ForschungsVerbunds Sonnenenergie (FVS) haben eine abgestimmte Forschungsstrategie zur Energieerzeugung aus Biomasse vorgelegt. Mit dem Papier stellen sie die Leitlinien ihrer Forschungsarbeiten für die nächsten Jahre auf diesem Gebiet vor. Biomasse kann für die Energieversorgung der Zukunft einen wichtigen Beitrag leisten. Im Konzert der erneuerbaren Energien wird sie eine besondere Rolle spielen, weil sie sehr gut verfügbar ist und man mithilfe von Biomasse Energie genau zu der Zeit und an dem Ort bereitstellen kann, wo sie benötigt wird. Als besonders aussichtsreich bewerten die Wissenschaftler das Polygeneration-Konzept, eine Nutzungstechnologie bei der Strom, Wärme und Kraftstoffe gleichzeitig erzeugt werden. Dieses Konzept ist großtechnologisch umsetzbar und produziert Kraftstoffe, die als Brückenkraftstoffe für eine zukünftig denkbare Wasserstoffwirtschaft dienen können.

Die Wissenschaftler machen auf das große noch unerschlossene Anwendungspotenzial von Biomasse aufmerksam, zu dessen Nutzung Technologien erforscht und weiterentwickelt werden müssen. Der Forschungsverbund empfiehlt eine Erhöhung der Fördermittel für diesen erheblichen Forschungs- und Entwicklungsbedarf auf mindestens 30 Millionen Euro pro Jahr, was ungefähr einer Verdreifachung entspricht.

Nutzungspotenziale von Biomasse

Der Vorteil von Biomasse ist, dass sie als gespeicherte Sonnenenergie zeitlich und räumlich flexibel in alle Energieformen umgewandelt werden kann:

- Biomasse ist durch Verbrennung direkt in Wärme umwandelbar.
- Strom aus Biomasse wird durch Verbrennung und Vergasung erzeugt.
- Bei der Stromerzeugung aus Biomasse entsteht auch Wärme, die durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen genutzt werden kann.
- Aus Biomasse lassen sich Kraft- und Brennstoffe erzeugen, die fossile Kraftstoffe für Fahrzeugantriebe ersetzen oder Brennstoffzellen in mobilen und stationären Anwendungen versorgen.

Nutzungskonkurrenzen

Da man jede Pflanze nur einmal verwenden kann, stehen die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten miteinander und mit der Nahrungsproduktion in Konkurrenz.

In Deutschland kann das derzeit technisch nutzbare Potenzial der Biomasse ca. 10% des Gesamtenergieverbrauchs an Strom, Wärme und Kraftstoff decken. Dabei haben die Potenzialstudien des FVS berücksichtigt, dass stets genügend Ackerfläche zur Nahrungsmittelproduktion vorhanden sein muss.

Bei der Entscheidung für die beste energetische Verwendung ist es notwendig, den gesamten Konversionspfad vom Anbau bis zur Zielenergieform energetisch und ökologisch zu betrachten, um die knappe Ressource Biomasse effizient und hinsichtlich eines optimalen erneuerbaren Energiemixes nachhaltig und mit bestem Wirkungsgrad zu nutzen. Außerdem ist eine Verwendung besonders sinnvoll, wenn die spezifischen Eigenschaften von Biomasse als Energiespeicher von besonderem Interesse sind oder wo sie als Kraftstoff nahezu die einzige

Geschäftsstelle
Kekuléstraße 5
12489 Berlin

Dr. Gerd Stadermann
Geschäftsführer
Phone 030/ 8062-1338
Mobil 0170/ 631 9478

Petra Szczepanski
Öffentlichkeitsarbeit
Phone 030/ 8062-1337

Fax 030/ 8062-1333
E-Mail: fvs@hmi.de
www.FV-Sonnenenergie.de

Abdruck frei
Belegexemplar erbeten

6. Februar 2007

Alternative bildet. Grundsätzlich gilt: Biomasseanlagen sollten immer mit Kraft-Wärme-Kopplung betrieben werden.

Geschäftsstelle
Kekuléstraße 5
12489 Berlin

Das Polygeneration-Konzept

Das Polygeneration-Konzept mit der gleichzeitigen Erzeugung von Strom, Wärme und Kraftstoff bietet einen aussichtsreichen Ansatz, Biomasse sehr effizient und wirtschaftlich zu nutzen. Dafür wird Biomasse in einem thermochemischen Prozess in Wärme, Strom und Kraftstoff umgewandelt. Dieses Konzept ist auch großtechnologisch umsetzbar.

Strom aus Biomasse

Strom aus Biomasse eignet sich im Stromverbund der verschiedenen erneuerbaren Energien als Hintergrundversicherungssystem, um das schwankende Leistungsangebot von Photovoltaik und Windgeneratoren auszugleichen.

Wärmeerzeugung aus Biomasse

Biomasse ist durch Verbrennung direkt in Wärme umwandelbar. Diese thermische Konversionstechnik hat zwar bereits einen hohen technischen Stand erreicht, aber sie muss deutlich umweltfreundlicher und effizienter werden und soll hinsichtlich ihrer Rolle im Polygenerationprozess entwickelt werden. Dabei ist die optimale Nutzung der Abwärme bei der Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung entscheidend.

Kraftstoffe aus Biomasse auch als Brückenkraftstoffe

Die Gewinnung wasserstoffreicher Energieträger aus Biomasse ist als Baustein einer langfristigen Wasserstoffperspektive im mobilen Bereich zu sehen. Wenn Wasserstoff der Kraftstoff der Zukunft werden soll, dann brauchen wir heute die Entwicklung von Brückentechnologien und Brückenkraftstoffen. Biomethan kann ein solcher Brückenkraftstoff sein. Aus Sicht des FVS stellt die Methan-erzeugung aus Biomasse eine attraktive Alternative zur Biomass-To-Liquid (BTL)-Erzeugung dar.

In einem Polygenerationskonzept wird Synthesegas aus Biomasse hergestellt. Dabei kann etwa 75% der in der Biomasse gespeicherten Energie als chemische Energie des Wasserstoffs bereitgestellt werden. Vorteilhaft ist, dass die Verwertung von unterschiedlichster Pflanzenarten und aller Pflanzenteile möglich ist, so dass der Anbau von Monokulturen vermieden werden kann und die Pflanzen sehr effizient genutzt werden.

Gesetzliche Rahmenbedingungen für Integration der Bioenergien verbessern

Künftige Gesetzesinitiativen müssen die Integration von Biomasse in die Versorgungsstrukturen stärker beachten. Zurzeit sind Biogasanlagen oft konzeptionell zu sehr auf die wirtschaftlichen Vorgaben des EEG festgelegt. Der Strom aus Biomasse sollte vor allem dazu dienen, die attraktiven Möglichkeiten, die die Bioenergie für Systemdienstleister bietet, zu nutzen, um die Regelbarkeit des Stromnetzes mit hohen Anteilen aus erneuerbaren Energien zu verbessern. Bei der Standortwahl für Biogasanlagen muss auch die wirtschaftliche Nutzung der entstehende Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung gesichert sein, was in dörflichen Strukturen oft zu unwirtschaftlich ist. Daher ist auch unter Gesichtspunkten der Energieeffizienz die Verabschiedung eines Erneuerbare-Wärmeenergie-Gesetzes zu empfehlen. Durch die Vergütung der Wärmeproduktion würde die effizientere Nutzung der Biomasse auch die wirtschaftlich attraktivere Lösung sein.

Geschäftsstelle
Kekuléstraße 5
12489 Berlin

Anhebung der Fördermittel für die Bioenergie-Forschung

Bei der Nutzung der Biomasse besteht noch ein großes unerschlossenes Anwendungspotenzial und ein erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Die Finanzierungsmittel des Bundes für Forschung und Entwicklung sind gemessen an den Herausforderungen und dem Forschungsbedarf unzureichend. Für 2007 stehen lediglich 11 Mio. Euro für Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Verfügung. Der ForschungsVerbund Sonnenenergie empfiehlt eine Verdreifachung der Mittel auf mindestens 30 Mio. Euro pro Jahr. Im Rahmen solch eines erweiterten Forschungsbudgets sollten beispielsweise diese Themen dringend behandelt werden:

Für die Stromerzeugung

- Systemtechnische Untersuchungen der gesamten Konversionskette
- Integration von Bioenergieanlagen in intelligente Netze
- Innovative Konzepte zur Kraft-Wärme-Kopplung im kleinen Leistungsbereich

Für die Wärmeengewinnung

- Für den Einsatz biogener Festbrennstoffe in Heizungsanlagen müssen emissionsärmere Verbrennungsprozesse unter Vermeidung von Betriebsproblemen wie z. B: Verschmutzungen und Korrosionen erforscht werden. Sie müssen kostengünstiger und technisch verlässlicher werden.

Für die Kraftstoffgewinnung

- Weiterentwicklung des Polygenerationkonzepts zur gleichzeitigen Herstellung von Kraftstoff, Wärme und Strom.
- Systemtechnische Einbindung dieser Anlagen in die Gesamtheit der Energieversorgungsstrukturen

Weitere Forschungsvorhaben listet der FVS in seiner Stellungnahme zur Biomasseforschung auf, die im Internet verfügbar ist:
<http://www.fv-sonnenenergie.de/Solarpolitik/Solar-Argumente/index.html>

Bitte senden Sie bei Verwendung ein Belegexemplar an die FVS-Geschäftsstelle (fvs@hmi.de).

HINTERGRUND

Der ForschungsVerbund Sonnenenergie ist eine Kooperation außeruniversitärer Forschungsinstitute. Das Themenspektrum reicht von Solarenergie über Wasserstofftechnologie und Geothermie bis hin zur Windenergie. Mit etwa 1000 Mitarbeitenden repräsentiert der FVS ungefähr 80 % der Forschungskapazität für erneuerbare Energien in Deutschland.

FVS-Mitgliedsinstitute:

- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
- Forschungszentrum Jülich GmbH
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme Freiburg
- GeoForschungsZentrum Potsdam
- Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH
- Institut für Solarenergieforschung Hameln Emmerthal GmbH
- Institut für Solare Energieversorgungstechnik e.V.
- Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V. (ZAE Bayern)
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg

Der ForschungsVerbund Sonnenenergie ist eine Kooperation außeruniversitärer Forschungsinstitute für erneuerbare Energien.

Mit etwa 1500 Mitarbeitenden repräsentiert der FVS ungefähr 80 % der Forschungskapazität für erneuerbare Energien in Deutschland.

Mitgliedsinstitute: • DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln/Stuttgart/Almería • FZ Jülich Forschungszentrum Jülich GmbH • Fraunhofer ISE Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg • GFZ GeoForschungsZentrum Potsdam, Stiftung des öffentlichen Rechts • HMI Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH • ISFH Institut für Solarenergieforschung Hameln Emmerthal GmbH • ISET Institut für Solare Energieversorgungstechnik e.V., Kassel/Hanau • ZAE Bayern Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V., Würzburg/Garching/Erlangen • ZSW Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Gemeinnützige Stiftung, Stuttgart / Ulm • Sprecher: Prof. Dr. Rolf Brendel • ISFH • Hameln/Emmerthal • Geschäftsführer: Dr. Gerd Stadermann • FVS • Berlin