

Vorwort

Vor dem Hintergrund der globalen Erderwärmung und der im Alltag immer deutlicher werdenden Knappheit unserer Energievorräte stellt sich die Frage der langfristigen Gestaltung unseres Energiesystems. Dabei muss auch künftigen Generationen eine klimaverträgliche, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung gesichert werden. Hieraus erwachsen neue Herausforderungen an Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, welchen adäquat nur durch ein sinnvolles Zusammenwirken der betroffenen Bereiche begegnet werden kann.

Von der Wissenschaft gingen dabei in den vergangenen Jahren bereits deutliche Impulse aus. Als Beispiel ist hier die „Goslarer Verlautbarung“ zu nennen, welche die anstehenden mittel- und langfristigen Forschungsauf-

gaben des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen (EFZN) umreißt. Um die ambitionierten Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsziele auch in der erforderlichen Geschwindigkeit realisieren zu können, bedarf es seitens der Wirtschaft einer raschen Umsetzung neuester Erkenntnisse in marktfähige Technologien und Produkte. Da zahlreiche Hemmnisse häufig die Durchsetzbarkeit von Innovationen erschweren, ist es Aufgabe der Politik, den Abbau eben dieser Hemmnisse voranzutreiben.

Unter Federführung des Niedersächsischen Wirtschaftsministeriums fanden die „Niedersächsischen Energietage“ im Jahr 2007 in Hannover ihren Auftakt. Für die zweiten und auch die zukünftigen Niedersächsischen Energietage wurde jetzt unter der Federführung des EFZN die Stadt Goslar als Veranstaltungsort gewählt. Sie sind Teil eines Gesamtkontextes, mit dem Niedersachsen seine besonderen Stärken und Kompetenzen im Zusammenhang mit Innovationen und Energie sichtbar machen und weiter ausbauen will. Durch einen intensiven Austausch und eine fachübergreifende Zusammenarbeit sollen die Akteure neue Ideen entwickeln, den Wissens- und Technologietransfer auf allen relevanten Energiefeldern optimieren und idealerweise gemeinsame Projekte zwischen Unternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und Fachbehörden initiieren und durchführen. Die vier Themenbereiche der Niedersächsischen Energietage 2008 behandelten Fragen der regenerativen und der konventionellen Energieerzeugung. Diese müssen in einem gemeinsamen Verbund die zukünftigen zentralen und dezentralen Versorgungsstrukturen bestimmen.

Wir freuen uns, Ihnen mit dieser Broschüre die Ergebnisse der Niedersächsischen Energietage 2008 in einer kompakten Darstellung vorstellen zu können und hoffen, hiermit einen Beitrag zum breiten Diskurs über zukünftige Lösungen für eine klimaverträgliche Energieversorgung zu leisten.



Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Beck



Ergebnisse des Forums Geothermie und Bohrtechnik

Erneuerbare Energien gewinnen für die Energieversorgung zunehmend an Bedeutung. Weltweit hat dabei die Geothermie neben der Wasserkraft den zweitgrößten Anteil. Ihr wesentlicher Vorteil ist die ständige Verfügbarkeit unabhängig von Tageszeiten, saisonalen Schwankungen und Witterungsbedingungen. Diese Energiequelle verfügt über ein erhebliches Substitutionspotenzial im Grundlastbereich und zeigt somit Perspektiven für eine nachhaltige und klimaschonende Energieversorgung unabhängig von fossilen Rohstoffen auf. Deutschland hat trotz seiner eher moderaten Untergrundtemperaturen ein beachtliches geothermisches Potenzial, das den Energieinhalt aller konventionellen Energieträger um ein Vielfaches übersteigt. Mit mehr als 9.000 MW installierter elektrischer Leistung hat sich die weltweite Nutzung der Geothermie in den vergangenen 20 Jahren zwar mehr als verdoppelt, sie steht aber insbesondere in Deutschland noch ganz in den Anfängen. Von der Erhöhung der Einspeisevergütungen sowie der direkten Förderung durch das Bundesumweltministerium sind allerdings in der letzten Zeit deutliche Impulse für den Aufbau geothermischer Kraftwerkskapazitäten ausgegangen. Die Nachhaltigkeit der dadurch in Gang gesetzten Entwicklung hängt stark vom Erfolg der laufenden Projekte und von einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ab.

Dr. Joachim Oppelt, Baker Hughes, rückte in seinem einführenden Plenarvortrag die möglichen Kostensenkungspotenziale für Geothermieprojekte in das Zentrum. Die größten Potenziale liegen dabei in einer Reduktion der Bohrkosten, welche ca. 70 % der Gesamtkosten eines Projekts ausmachen. Im Gegensatz zu Erdöl-/Erdgasbohrungen stellen die Bohrkosten bei Geothermievorhaben einen preisentscheidenden kritischen Faktor dar. Da Deutschland im Bereich der konventionellen Bohrtechnik bereits seit langem Spitzentechnologie für den weltweiten Einsatz produziert, werden erhebliche Möglichkeiten gesehen, auch die speziell für Geothermievorhaben erforderlichen neuen und kostengünstigen Bohrtechniken entwickeln zu können. Deutliche Chancen werden weiterhin in der Entwicklung eines hochintegrierten Bohr- und Verrohrungssystems für Geothermie-Bohrungen gesehen, welches auf neueren Verfahren wie Coiled Tubing und Casing Drilling basiert und eine optimale Regelung und Bohrprozessoptimierung mittels einer Online-Kom-



munikation aller relevanten Komponenten des Gesamtsystems ermöglicht.

Prof. Dr. Rüdiger Schulz, GGA-Institut, stellte neben den verschiedenen Arten von geothermischen Speichersystemen und Nutzungsarten die erheblichen geothermischen Potenziale auch im norddeutschen Raum in den Vordergrund. So verfügen auch die für Norddeutschland typischen Reservoirs über Temperaturen von mehr als 100°C, wodurch deren Nutzung zur Stromversorgung z. B. durch Hot-Dry-Rock-Verfahren (HDR) ermöglicht wird.

Wulf Brandt, GFZ Potsdam, arbeitete die neuen, insbesondere von Seiten der Tiefengeothermie gestellten, Anforderungen an die bohrtechnische Erschließung der geothermischen Reservoirs heraus. Die damit notwendigen tiefen Bohrungen setzen technische Bedingungen voraus, die von den geologischen Bedingungen des Untergrundes abhängig sind und seitens der eingesetzten Werkstoffe sowie des gesamten zu realisierenden technischen Systems erfüllt werden müssen. So sind z. B. für die Erschließung hydrothormaler Reservoirs große Volumenströme mit kostengünstig herzustellenden großen Rohrdurchmessern sicherzustellen. Die für die Bohrungen eingesetzten Komponenten erfordern neu zu entwickelnde angepasste temperatur- und korrosionsbeständige Materialien. Darüberhinaus sind zur Nutzung günstiger Reservoirs neue Verfahren zum Speicheraufschluss mit geringstmöglichem Schädigungspotenzial und an die Reservoirbedingungen angepasste Stimulationstechnologien fortzuentwickeln. Insgesamt ist festzuhalten, dass bis zu einer weitverbreiteten Nutzung der Geothermie noch erhebliche praxisnahe technologische Forschungsarbeit zu leisten ist.

Im abschließenden Vortrag zeigte Uwe Rohde, Baker Hughes, die unterschiedlichen Faktoren für das technische und wirtschaftliche Gelingen einer Geothermiebohrung auf. Neben der verfügbaren Technologie stellt insbesondere die im Vorfeld der Bohrlocherstellung erforderliche Planung des gesamten Bohrprozesses einen erheblichen Erfolgsfaktor für Geothermieprojekte dar. Durch ausgewiesene Spezialisten durchgeführte Bohrplanungen können erhebliche Beiträge zu kostengünstigeren Bohrungen leisten und damit die Wirtschaftlichkeit dieser Projekte entsprechend erhöhen.

Die anschließende von Waldemar Müller-Ruhe, H. Anger's Söhne, geleitete Diskussion konzentrierte sich auf die Bereiche Informationsbeschaffung, Fündigkeitsrisiken, (bergrechtliche) Anforderungen, Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Behörden und Wissenschaft und die Wirtschaftlichkeit von Geothermieprojekten.

Alle Teilnehmer bekräftigten die Notwendigkeit eines einfachen Zugriffs auf bereits erhobene geologische Messdaten. Diese müssen gemäß dem deutschen Lagerstättengesetz zwar staatlichen Einrichtungen grundsätzlich verfügbar gemacht werden, bleiben jedoch weiterhin im Privateigentum, wodurch eine weitere Nutzung substantiell eingeschränkt wird. Innerhalb der EU bestehen hingegen stellenweise wesentlich flexiblere Regelungen, welche z. B. einen auch grenzüberschreitenden Datenzugriff nach einer bestimmten Zeitspanne ermöglichen.

Nachfolgende Punkte sind als Diskussionsergebnisse dieses Fachforums besonders hervorzuheben:

- Auf einen verbesserten Zugang zu geologischen Daten ist ggf. auch durch Anruf des EuGH hinzuwirken.
- Das HDR-Verfahren lässt sich versicherungstechnisch bislang nicht darstellen.
- Rechtlicher Handlungsbedarf besteht in der konkurrierenden Nutzung geologischer Horizonte für die CO₂-Speicherung bzw. für die Geothermienutzung.
- Ein Ausgleich von wirtschaftlichen und bergsicherheits-technischen Interessen muss herbeigeführt werden.
- Bürgerinteressen sind frühzeitig im Planungsprozess zu berücksichtigen, da diese für die Akzeptanzfähigkeit und den wirtschaftlichen Erfolg von Geothermieprojekten mitentscheidend sind.

Ergebnisse des Forums Energieerzeugung und Energieeffizienz

Wie sieht die Energieerzeugung der Zukunft aus? Können wir dabei auf fossile Energieträger verzichten? Wie lässt sich eine hohe Energieeffizienz in Energieanlagen und durch innovative Gebäudetechnik verwirklichen? Nur einige von vielen Fragen, die in Zeiten des Klimawandels und verschärften politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu CO₂-Emissionen stetig an Bedeutung gewinnen. Dieses Forum hat sich dieser Themen zunächst durch drei Überblicksvorträge angenommen, die als Grundlage einer anschließenden Diskussion zwischen den Teilnehmern dienen.

In seinem einführenden Plenarvortrag zeigte Prof. Dr. Hans-Peter Beck, Energie-Forschungszentrum Niedersachsen, die zukünftige Entwicklung der Erneuerbaren Energien (EE) sowie der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auf. Auch wenn die bisherige Förderung in Teilen als Erfolg zu verbuchen ist, müssten die jährlichen Vergütungen nach EEG bis 2050 fortgeschrieben werden, um die politische Vorgabe „50 % Erneuerbare Energien“ im Zieljahr erreichen zu können. In Relation zu den negativen Auswirkungen steigender Weltrohölpreise kann diese Förderung jedoch nicht als zusätzliche Belastung der Volkswirtschaft angesehen werden. Ein ähnlicher Befund lässt sich dabei auch für die KWK-Förderung aufzeigen. Trotz verbesserter Förderung wird sich der Energiemix im Jahr 2050 dennoch erst zu 50 % aus regenerativen Energien und zu 50 % aus dezentraler Erzeugung zusammensetzen. Somit werden zentrale Großkraftwerke auch auf Basis fossiler Energieträger weiterhin gebraucht. Darüber hinaus gilt es, die in allen Sektoren bestehenden und zum Teil kostengünstig zu realisierenden Energieeffizienzpotenziale noch weiter auszuschöpfen.

Dr. Daniel Hofmann, Siemens AG, befasste sich in seinem Vortrag mit der fossilen Energieerzeugung in Zeiten des Klimawandels. Er betonte, dass Erneuerbare Energien zwar an Wichtigkeit gewinnen, die Hauptlast aufgrund eines rasant steigenden weltweiten Energieverbrauchs jedoch auch in Zukunft durch fossile Energieträger getragen werden müsse. Vor dem Hintergrund des Klimawandels sei daher die Entwicklung CO₂-armer Technologien unerlässlich. Die größte Herausforderung für Industrie und Forschung sei es, den schwierigen Spagat zwischen einem hohen Wirkungsgrad und der Umweltverträglichkeit der Anlagen technisch zu lösen, wobei es zwischen diesen beiden Faktoren heut-



zutage keine klare Prioritätenfolge mehr gebe. Als Lösungsansatz der Industrie stellte Hofmann insbesondere die „Pre- und Post-Combustion Carbon Capture“-Technik vor. Zum Abschluss seines Vortrages hob er drei seiner Ansicht nach elementare Voraussetzungen einer nachhaltigen und klimaschonenden fossilen Energieerzeugung hervor. Dabei handelt es sich um das Vorantreiben der technologischen Entwicklung, die Erzeugung einer globalen Nachfrage und die Schaffung klarer politischer- und rechtlicher Vorgaben als Grundlage für die Erreichung öffentlicher Akzeptanz.

Hat die Industrie noch Luft zum Atmen? Vor dem Hintergrund dieser Frage gab Prof. Dr. Dieter Wegener, Siemens AG, in seinem Vortrag zur Effizienz in Energieanlagen zunächst einen Überblick über den gefährlich hohen Anstieg der weltweiten CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 – sollte insbesondere beim Einsatz fossiler Energieträger in der Industrie zukünftig „Business-as-usual“ betrieben werden. Daher müsse in Deutschland ein Umdenkungsprozess einsetzen. Ingenieure dürften heutzutage, so Wegener, bei der Entwicklung neuer Anlagentechniken nicht nur an Produktivität denken, sondern müssten gleichzeitig Umweltverträglichkeitsaspekte beachten. Zukünftig werde gemäß der europäischen IVU-Richtlinie die beste verfügbare Technik zum Maßstab für Anlagengenehmigungen. Hinsichtlich der CO₂-Vermeidung sei es daher wichtig, mittel- und langfristige Lösungsansätze voranzutreiben. Wegener betonte, dass mittelfristig die CO₂-Lagerung favorisiert werden könne. Langfristige Forschungsansätze müssten seiner Ansicht nach jedoch bei der chemischen Zusammensetzung des CO₂ ansetzen.

Das Fachforum wurde abgerundet durch einen Vortrag zur Energieeffizienz durch innovative Gebäudetechnik von Ullrich Brickmann, ebenfalls Siemens AG. Seiner Ansicht nach herrscht im Gebäudebereich ein riesiges CO₂-Einsparpotenzial, welches einfacher umzusetzen sei als bei Industrieanlagen. Bedauerlicherweise sei dies bisher jedoch sowohl im öffentlichen als auch im privaten Gebäudebereich weitgehend ungenutzt geblieben. Zu dessen Umsetzung zeigte Brickmann neben technischen Lösungen auch das sogenannte Energiespar-Contracting auf, das insbesondere für öffentliche Gebäude wirtschaftlich sein könnte. Hierzu sei neben einer professionellen Projektentwicklung insbesondere die Entwicklung neuer Modelle auf kom-

munaler Ebene nötig. Darüber hinaus bezeichnete er die Vereinheitlichung der Technik und eine Reform der Handwerker Ausbildung als weitere wichtige Voraussetzungen für eine Umsetzung. Zum Abschluss seines Vortrages gab Brickmann einen Überblick über Beispiele des Energiespar-Contractings aus der Praxis, die den Zuhörern anschaulich den großen Nutzen dieses Modells für Einsparungen im Gebäudebereich vor Augen führte.

Die anschließende von Prof. Dr. Hans-Peter Beck moderierte Diskussion basierte im Wesentlichen auf den genannten Kernaussagen der Einführungsvorträge. Es bestand insbesondere großes Einverständnis zwischen den Teilnehmern, dass fossile Energieträger auch in absehbarer Zeit für eine sichere Energieversorgung benötigt werden. Die politisch geforderte CO₂-Reduzierung um 20 % bis zum Jahr 2020 sei jedoch nur zu erreichen, wenn bei der Entwicklung neuer Anlagentechniken Produktivität und Umweltverträglichkeit ohne Präferenz gleichberechtigt nebeneinander stünden. Dies sei auch im Hinblick auf deren Marktfähigkeit zukünftig eine unerlässliche Voraussetzung. Die Einsicht, dass industrielle Produktion und Umweltschutz zu vereinen seien, müsse sich in Deutschland jedoch noch durchsetzen. Dazu bedürfe es vor allem von politischer Seite der Schaffung der nötigen Rahmenbedingungen.

Nachfolgende Punkte sind als Diskussionsergebnisse dieses Fachforums besonders hervorzuheben:

- Konventionelle Großkraftwerke werden im Jahr 2030 noch zu mindestens 50 % an der Energieversorgung beteiligt sein.
- Es gilt die Wirkungsgrade weiter zu erhöhen und CO₂-arme Kraftwerke mit einer Abscheidung vor der Verbrennung als Brückentechnologien zu entwickeln.
- Es gilt durch eine öffentliche Förderung effiziente Technologien in den Markt zu bringen, gleichzeitig müssen Anreize für langfristige Investitionen und Perspektiven für den Weltmarkt geschaffen werden.
- Eine Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens, z. B. für neuartige geologische Speicher, ist erforderlich.
- Die Akzeptanz in der Bevölkerung ist herzustellen.

Ergebnisse des Forums Herausforderungen für Energienetze

Durch ständige technische Innovationen sowie zunehmend neue Rahmenbedingungen im Zuge der Klimadiskussion befinden sich die Anforderungen an die Energienetze in einem steten Wandel. Die frühere reine top-down Struktur zur Verteilung der elektrischen Energie von zentralen Großkraftwerken hin zum Verbraucher verliert damit immer mehr an Gültigkeit. Der anhaltend hohe Zubau von dezentralen Energieerzeugungsanlagen in sämtlichen Spannungsebenen stellt die Energieversorger vor erhebliche Herausforderungen. Inwieweit die politischen Ziele des Ausbaus der regenerativen Erzeugung mit den Ausbaustrategien der Netzbetreiber in Einklang zu bringen sind, war Schwerpunkt dieses Fachforums.

Prof. Dr. Lutz Hofmann, Leibniz Universität Hannover, stellte in seinem Plenarvortrag die neuen Aufgaben der Energienetze dar. Definierten vor Beginn der Liberalisierung die zentralen Großkraftwerke noch eindeutig den Lastfluss in den Energienetzen, so führt die

fortschreitende Liberalisierung und Anreizregulierung zu einer deutlichen und schnelleren Veränderung der Betriebsstrukturen in der Energiewirtschaft. Der zunehmende Anteil fluktuierender dezentraler Energieerzeuger stellt dabei erhebliche Herausforderungen an die vorhandenen Netze. Hier gilt es, ein angepasstes Energiemanagement zu entwickeln, um weiterhin die Stabilität und Versorgungssicherheit erhöhen und gleichzeitig die mit der dezentralen Erzeugung verbundenen Effizienzpotenziale weitestgehend nutzen zu können. Darüber hinaus ist der Rahmen für neue Marktplätze für dezentral erzeugte Energien zu schaffen sowie parallel zum Erzeugungs- auch ein Lastmanagement zu entwickeln. Sogenannte „Smart Grids“ stellen einen vielversprechenden Lösungsansatz für die Herausforderungen dar, da sie eine Steuerung dezentraler Erzeugungseinheiten, eine tarifinduzierte Beeinflussung des Verbraucherverhaltens sowie eine Entkopplung von Verbrauch und Erzeugung durch Speicher ermöglichen.

Anschließend führte Prof. Hofmann diese neuen Anforderungen am Beispiel der Netzeinbindung von Offshore-Windkraftwerken detaillierter aus. Hierbei ging er zunächst auf die frühere Entwicklung der Netze ein, welche ohne große Veränderungen ihrer Grundstruktur gewachsen sind. Er zeigte auf, welche Aufgaben die Netzbetreiber nunmehr kurzfristig zu bewältigen haben. Hierbei mahnte er an, dass der Zubau von regenerativen Erzeugungsanlagen mit einem Ausbau der Netze einher gehen muss. So wurden für einen Netzanschluss großer Offshore-Windparks und den Transport der Energie zu Verbrauchszentren die Ausbaukonzepte für das bisherige Hoch- und Höchstspannungsnetz sowie für eine alternative Hochspannungsgleichstromübertragung vorgestellt und verglichen. Abschließend wurden Methoden wie eine Lastflusssteuerung oder ein Engpassmanagement vorgestellt, welche helfen könnten, die sich europaweit ändernden Energieströme effizient zu handhaben. Die hierzu notwendige, enge Kooperation internationaler Partner ist ein erster Schritt hin zu einem an die neuen Begebenheiten angepassten Versorgungsnetz.

Im anschließenden Vortrag referierte Dr. Alexander Montebaur, LSW LandE-Stadtwerke Wolfsburg, zum Thema Energienetze im regulierten Markt. Dies führte er vor dem



Hintergrund der von der Deutschen Energie-Agentur prognostizierten beträchtlichen Zunahme von Windstrom in Deutschland aus. Damit steht der Netzbetreiber vor der technischen Herausforderung, die hohen Leistungsgradienten durch die fluktuierende Erzeugung auszugleichen.

Besondere Aufmerksamkeit widmete Herr Dr. Montebaur der regulierungsbedingten zunehmenden Investitionsunsicherheit bei den Netzbetreibern. Es wurde angemahnt, dass für diese eine angemessene Verzinsung der erforderlichen Investitionen gewährleistet werden müsse, um letztlich auch die langfristige Sicherheit der Versorgungsnetze nicht zu gefährden. Ferner wurde angesprochen, dass insbesondere die derzeitigen Ausgleichsregelungen des EEG zu einem hohen Verwaltungsaufwand bei den Netzbetreibern führen, den es abzubauen gilt. So liegt die Summe der auszahlenden Einspeisevergütungen bereits in einer ähnlichen Größenordnung wie der Umsatz aus der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit und bindet damit erhebliche Ressourcen. Dr. Montebaur schloss seine Darstellung mit dem Wunsch, dass in der öffentlichen Diskussion über die angebliche „Preistreiberei“ der Energieversorger eine Versachlichung erfolgen sollte und anerkannt wird, dass viele Preiselemente außerhalb des Einflussbereiches der Energieversorger liegen.

Im abschließenden Vortrag stellte Dr. Jörg Hermsmeier, EWE AG, das e-Energy-Projekt eTelligence vor. Gegenstand ist ein Energiemanagementsystem für die Projektregion Cuxhaven. Die Idee hierbei ist, durch die Verbindung der Informations- und Kommunikationstechnologie mit dem Energieversorgungsnetz eine Effizienzsteigerung des Gesamtsystems zu erreichen. Zentrales Element hierbei wird die Entwicklung eines Marktplatzes für Strom sein, der auch eine Integration kleinerer Akteure zulässt, da diese in großer Anzahl im Netz vorhanden sind und in der Summe ein großes Lastverschiebungspotential aufweisen. Grundlage dieser Entwicklung muss die Definition von Marktregeln, Produkten und Zugangsmechanismen sein. Hervorgehoben wurde insbesondere die Notwendigkeit einer normierten Kommunikationsschnittstelle, um die Marktteilnahme zu vereinfachen. Ermöglicht wird hierdurch eine intelligente Betriebsführung nicht nur von Erzeugern,

sondern auch von Verbrauchern, so dass ein aktives Verteilnetz, ein so genanntes „Smart Grid“, entsteht.

Moderiert von Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Jürgen Appelrath, OFFIS, wurde die Notwendigkeit eines Ausbaus der Versorgungsnetze und die Vermittlung dieser Notwendigkeit an die Öffentlichkeit diskutiert. Es wurde darauf hingewiesen, dass bei einer fortbestehenden, uneingeschränkten Abnahmeverpflichtung von EEG-Strom weitere Maßnahmen zum Erhalt der Versorgungssicherheit erforderlich sind. Hier wurden eine breite Einführung von Smart Grids sowie die Einbindung von zusätzlichen Speicherkraftwerken genannt. Da lokal jedoch schlicht kein Potenzial für einen Zubau von Speicherkraftwerken in einer Größenordnung vorhanden ist, wie es durch die Einspeisung von Windenergie erforderlich wäre, wurde dieser Punkt als sehr kritisch angesehen. Wird keine kurzfristige Lösung gefunden, so müssen in großer Anzahl zusätzliche Regelkraftwerke errichtet werden, um einen weiteren Zubau von EE-Anlagen im Versorgungsnetz ohne Gefährdung der Versorgungssicherheit zu ermöglichen. Eine große Bedeutung wurde der frühen und umfassenden Vermittlung der Sachzusammenhänge an die Öffentlichkeit beigemessen. Es muss deutlich gemacht werden, dass Klimaschutzziele nur durch eine verstärkte finanzielle Beteiligung aller Marktteilnehmer erreicht werden kann.

Folgende Punkte wurden als Ergebnis herausgearbeitet:

- Es gibt heute keinen Gegensatz zwischen den ökologischen Zielen der Politik und den Ausbaustrategien der Netzbetreiber.
- Innovative technische Konzepte zum Netzausbau wie Hochspannungsgleichstromübertragung, Leiterseilmonitoring etc. werden entwickelt und erprobt.
- Es fehlt bisher die politische und regulatorische Unterstützung, um den zum Netzausbau unabdingbaren, investitionsfreundlichen Rahmen zu schaffen.
- Die Einführung von Smart Metering wird es den Bürgern technisch ermöglichen, ihren Stromverbrauch zu überwachen und zu steuern.
- Smart Grids können keinen Netzausbau ersetzen, aber den Klimaschutz verbessern.
- Es gelingt den Netzbetreibern bisher nicht ausreichend, netztechnisch und netzwirtschaftlich zwingende Konsequenzen dieses ökologisch ausgerichteten Umbaus an Politik und Öffentlichkeit zu kommunizieren.

Ergebnisse des Forums Biogaseinspeisung in Erdgasnetze

Die Biogaseinspeisung in das Erdgasnetz ist ein zentraler Aspekt des Integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung. Auf Basis einer Machbarkeitsstudie hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 einen Anteil von 6 % und bis 2030 insgesamt 10 % des derzeitigen Erdgasverbrauchs mit Biogas abzudecken. Zu diesem Zweck wurden im April 2008 Sonderregelungen für die Einspeisung von Biogas ins Erdgasnetz eingeführt, um durch den Abbau von Hemmnissen günstige Rahmenbedingungen für die Biogaseinspeisung und klare Regeln für die Beteiligten zu schaffen. Damit soll die Energieeffizienz durch verbesserte Wärmenutzung gesteigert werden, indem ein Transport zu den entfernten Wärmesenken durch Nutzung vorhandener Infrastruktur ermöglicht wird. Durch die erleichterte Einspeisung ins Erdgasnetz wird eine verstärkte Nutzung von Biogas in KWK-Anlagen sowie als Kraftstoff angestrebt.

Prof. Dr. Hartmut Weyer, TU Clausthal, rückte in seinem Plenarvortrag die Ausgestaltung dieser neuen Förderregelungen in den Vordergrund. Wesentliche Aspekte der Sonderregelungen sind der vorrangige Netzanschluss von Biogasanlagen sowie der Netzzugang für den Biogastransport. Durch Einführung eines förmlichen Anschlussprüfverfahrens wird dem Anlagenbetreiber eine gewisse Planungssicherheit und dem Netzbetreiber ein Ausgleichsanspruch für die Netzanschlussprüfung gegeben. Darüber hinaus wird der Anlagenbetreiber durch Beteiligung des Netzbetreibers an den Netzanschlusskosten finanziell entlastet. Ein erweiterter Bilanzausgleich von einem Jahr mit einer Toleranz von 25% rundet das System des Biogas-Vorranges ab und soll weiteren Handlungsspielraum beim Biogastransport bieten. Durch Aufteilung der Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit den Qualitätsanforderungen erfolgt eine zusätzliche Entlastung des Anlagenbetreibers, da nun auch der Netzbetreiber in bestimmten Bereichen in die Pflicht genommen wird. Während der Biogaseinspeiser vermiedene Netzentgelte in Höhe von 0,7 ct/kWh erhält, finden die Biogas-induzierten Kosten als sog. dauerhaft nicht zu beeinflussende Kosten in der Anreizregulierung Berücksichtigung und entlasten insoweit den Netzbetreiber. Anders als im Strombereich erfolgt dabei eine Kostenwälzung lediglich marktgebietsbezogen. Die Biogaseinspeisung erfährt eine weitere Förderung durch die Instrumente des EEG und wird auch vom neuen EEWärmeG entsprechend berücksichtigt.



In seinem Vortrag stellte Thilo Ponath, EWE AG, die Biogaseinspeisung aus Anlagenbetreibersicht dar. Hierbei griff er insbesondere auf die Erfahrungen mit der ersten niedersächsischen Biogasanlage mit Einspeisung in das Erdgasnetz in Werlte zurück. Als Herausforderung sah Ponath den Abbau weiterer Hemmnisse im Zusammenhang mit den technischen und vertraglichen Restriktionen an, die das System der Gas-Marktgebiete verursachen. Die Biogaseinspeisung aus Netzbetreibersicht bildete den Schwerpunkt des Vortrags von Michael Sanders, RWE Transportnetz Gas GmbH. Anhand der teilweise kollidierenden Pflichten der Netzbetreiber – bestehend aus der Sicherstellung der Interoperabilität der Netze einerseits und dem vorrangigen Biogastransport sowie der Gewährleistung der Abrechnung andererseits – erläuterte Sanders die Komplexität der Biogaseinspeisung für den betroffenen Netzbetreiber. Zentraler Gesichtspunkt war hierbei die Qualität des Biogases und die Frage, inwiefern diese vom im Transportnetz vorherrschenden Erdgas abweichen kann und darf. Schließlich behandelte Dr. Andreas Zuber, BDEW, weitere Rechtsfragen im Zusammenhang mit der Biogaseinspeisung. Ein Hauptaugenmerk galt den Besonderheiten bei Biogasverträgen. Derzeit wird in Abstimmung mit dem BMWi und der Bundesnetzagentur ein verbindlicher Leitfaden für die Biogas-Bilanzierung von den Verbänden erarbeitet. Für die Kostenwälzung der Biogas-induzierten Kosten ist ein Leitfaden bereits als Anlage zur Kooperationsvereinbarung III der Netzbetreiber erstellt worden.

In der Diskussion bestand weitgehende Einigkeit, dass die Konditionierung des Biogases zur Anpassung an die im Netz vorhandene Erdgasqualität in aller Regel technisch möglich ist. Teilweise unterschiedliche Interpretationen ergaben sich jedoch hinsichtlich der jeweiligen Verantwortungsbereiche von Anlagen- und Netzbetreiber. So war etwa die Kostentragung hinsichtlich der Zumischung von Luft umstritten. Ungelöste Fragen ergeben sich auch, wenn (vor allem in Sommermonaten) die Biogaseinspeisung zur völligen Verdrängung von Erdgas führt und eine Rückspeisung in das vorgelagerte Netz erforderlich wird. Angesichts der erheblichen Kosten stellt sich die Frage der wirtschaftlichen Zumutbarkeit eines Verdichterbaus. Bislang ohne gesetzliche Regelung ist auch eine mögliche Konkurrenz mehrerer Biogaseinspeisungen. In der Folge

stellt sich die Frage eines möglichen Ausgleichsanspruches für den Anlagenbetreiber bei reduzierter Einspeisung.

Für die Erreichung der Klimaschutzziele von essentieller Bedeutung ist die wirtschaftliche Rentabilität von Biogasanlagen. Diese wird maßgeblich von der EEG-Förderung beeinflusst. Hier wurden in der Diskussion erhebliche Zweifel an der Anreizwirkung des EEG 2009 für die Biogaseinspeisung in das Erdgasnetz deutlich. Insbesondere in einem mittleren Leistungsbereich von 500 kW bis 2 MW könnten traditionelle Biogasanlagen ohne Einspeisung in das Erdgasnetz bevorzugt werden. Im Übrigen könne die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen ohne EEG-Förderung erst bei weiterem deutlichem Anstieg der Rohölpreise erreicht werden. Hinsichtlich der Treibhausgasbilanz ist zu beachten, dass neben den CO₂-Emissionen vor allem auch der Methan-Schlupf zu berücksichtigen ist. Bei großen Biogasanlagen ergibt sich ein Widerstreit zwischen der Effizienzsteigerung bei Großanlagen und den für den Transport von Substraten und Gärresten anfallenden Emissionen.

Für die weitere Behandlung der Biogaseinspeisung in das Erdgasnetz sind folgende Punkte von besonderer Wichtigkeit:

- Begrenzung der Biogaseinspeisung bei erforderlicher Rückspeisung in das vorgelagerte Netz (wirtschaftliche Unzumutbarkeit) oder bei konkurrierenden Biogasanlagen
- Ausgleichsanspruch des Anlagenbetreibers bei Begrenzung der Biogaseinspeisung
- Auswirkungen des EEG-Förderrahmens auf die Auswahlentscheidung zwischen Vor-Ort-Verstromung und Einspeisung in das Erdgasnetz
- Sanktionen bei Überschreitung des zulässigen Methan-Schlupfes
- Erstellung von Treibhausgas-Bilanzen für unterschiedliche Anlagengrößen unter Berücksichtigung der Transporte von Substraten und Gärresten

Wir danken unseren Partnern



Niedersachsen

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit und Verkehr

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft
und Kultur

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und
Klimaschutz

e-on | Avacon

SIEMENS


**BAKER
HUGHES**

 **EWE**

Ankündigung

Wir freuen uns, Sie zu den

Dritten Niedersächsischen Energietagen

vom 05.-06.11.2009 in der Kaiserpfalz in
Goslar begrüßen zu dürfen.



Impressum

Herausgeber: Energie-Forschungszentrum Niedersachsen
Am Stollen 19
38640 Goslar

Redaktion: Dr. Jens-Peter Springmann (Leitung)
Dominik Ludgen
Julia Brand-Türkoglu
Wolfgang Dietze

Bilder: Titel: Christian Ernst
S. 2: Steffen Ottow
S. 4, 6, 8, 10: Jana Kittelmann
S. 13: Stadt Goslar

Layout: Franziska Dannehl

Druck: Digital Druck Darda, Bad Harzburg

© EFZN 2009

Kontakt

Energie-Forschungszentrum Niedersachsen
Geschäftsstelle
Am Stollen 19
38640 Goslar
Telefon: (0 53 21) 68 55-1 20
Telefax: (0 53 21) 68 55-1 29
E-Mail: geschaeftsstelle@efzn.de
Internet: <http://www.efzn.de>