

efzn

Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen

Achte Niedersächsische Energietage

Energiemärkte im Spannungsfeld zwischen Staat, Bürger und Wettbewerb



Energiemärkte im Spannungsfeld zwischen Staat, Bürger und Wettbewerb



Grußwort

Stefan Wenzel, Niedersächsischer Minister für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Stefan Wenzel

Der Klimawandel und seine Auswirkungen sind keine Szenarien der Zukunft, sondern bereits heute erkennbar. Seine Begrenzung auf ein vertretbares Maß ist Aufgabe der heutigen Generation.

Die Ergebnisse des Klimagipfels von Paris sind ermutigend – sie haben aber auch weltweit hohe Erwartungen an die Industrieländer geweckt. Dem zu entsprechen wird nur möglich sein, wenn alle Verantwortlichen ihren Teil dazu beitragen, um den Klimawandel zu stoppen: Bund, Länder, Kommunen, Unternehmen, aber auch jeder und jede einzelne aus der Gesellschaft ist gefragt.

In Niedersachsen werden die große Herausforderung, aber auch die damit verbundenen Chancen besonders deutlich: Niedersachsen ist wichtiger Industrie- und Forschungsstandort, gleichzeitig gibt es eine ausgeprägte landwirtschaftliche Produktion. Vor allem aber ist Niedersachsen das Energieland in Deutschland.

Unser Bundesland kann mit seinen Strukturen und vor allem mit seinen Produkten und Dienstleistungen Leitbild für viele Länder sein. Wenn wir zeigen, dass durch eine Transformation der Energieversorgung Klimaschutz und Wohlstand Hand in Hand gehen können, gibt dies Ansporn und Anreiz auch für andere. Wir wollen deshalb unsere Treibhausgase bis zum Jahr 2050 um 80–95 Prozent verringern. Unser Ziel ist ein nachhaltiges Energiesystem, das auf Atomkraft und

schrittweise auch auf fossile Energieträger verzichtet. Wir streben eine Energieversorgung aus bis zu 100 Prozent erneuerbaren Energiequellen an.

Die Energiewende ist auch für unser Bundesland mehr als eine Stromwende. In den Bereichen Wärme und Verkehr wollen und müssen wir ebenso den Wechsel weg von den fossilen, hin zu den erneuerbaren Energieträgern schaffen, um unsere Klimaschutzziele zu erreichen.

Vor diesem Hintergrund freue ich mich als Schirmherr der Achten Niedersächsischen Energietage Ihnen die Ergebnisse der Tagung präsentieren zu können.

Energiemärkte im Spannungsfeld zwischen Staat, Bürger und Wettbewerb – Tagungsbericht der Achten Niedersächsischen Energietage

Jan Ahmels

Energiemärkte im Spannungsfeld zwischen Staat, Bürger und Wettbewerb lautete der Titel der mittlerweile Achten Niedersächsischen Energietage (NET), die vom 30. September bis zum 1. Oktober 2015 in Goslar stattfanden. Die Niedersächsischen Energietage werden seit 2008 unter organisatorischer Leitung des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen durchgeführt und haben das Ziel, Fachleute und Interessenten aus Gesellschaft, Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft zusammenzuführen, um den erforderlichen transdisziplinären Dialog zur Transformation des Energiesystems zu fördern.

Bereits der gewählte Titel der diesjährigen NET zeigt die vielfältigen Interessenskonflikte und die Notwendigkeit, bestehende Märkte bei der Umsetzung der Energiewende nicht isoliert, sondern im System zu betrachten. Im Rahmen des Plenums des ersten Veranstaltungstages wurden daher in zwei Podiumsdiskussionen die Fragen „Wieviel Staat brauchen Energiemärkte?“ und „Stiefkind Wärmemarkt – Warum kommen wir da nicht voran?“ von Experten aus Energiepolitik, Energiewirtschaft, Industrie, Gesellschaft und Wissenschaft diskutiert.

Im Rahmen des ersten Panels überwog bei den Referenten die Auffassung, dass für die Umsetzung der Energiewende



Jan Ahmels



grundsätzlich eine staatliche Steuerung nötig ist, wobei der Politik aber vielfältige Gestaltungsräume zur Verfügung stehen. Während das EEG als zentrales Instrument für den Ausbau der regenerativen Energien gilt, spielen auch die Anreizregulierung (Netzausbau) oder das EU-Recht (Emissionshandel) eine immer stärkere Rolle. Hier gab es von politischer Seite in der Vergangenheit Fehlsteuerungen, die die Energiemärkte in eine zum Teil unerwünschte Richtung lenkten. Dies wurde am Beispiel der Bioenergie vor dem Hintergrund des neuen EEG aus dem Jahr 2014 diskutiert, wo sich gezeigt hat, wie instabile Rahmenbedingungen einen Markt bremsen können. Deshalb herrschte Einigkeit darüber, dass die Politik für einen verbindlichen Rahmen

sorgen muss und Detaillösungen dem Wettbewerb überlassen werden sollten.

Die Diskussionen im zweiten Panel zeigten, dass diese Forderung auch auf den Wärmebereich übertragbar ist. Die Referenten waren sich weitgehend einig, dass es zur weiteren Umsetzung der Wärmewende keiner grundlegenden Technologienentwicklung mehr bedarf. Insgesamt liegt der Markt nach Einschätzung der Experten aber noch weit hinter seinen Potentialen, sodass auch hier die Politik einen verlässlichen Rahmen vorgeben muss, der die vielfältigen Akteure einbindet. Das Modell eines Referenten aus Schleswig-Holstein zeigte, dass über eine kommunale Wärmeplanung Erfolge erreicht werden können. Am Beispiel der

Situation in Dänemark wurde gezeigt, dass sich Wärmenetze bei entsprechenden stabilen Rahmenbedingungen ausbreiten und in Form von Genossenschaften transparent und zu geringen Kosten betrieben werden können. Als weiterer wichtiger Bestandteil wurde die Sanierung von Gebäuden, insbesondere der Zusammenhang zwischen Sanierung und Umstellung auf regenerative Beheizung diskutiert. Auch dieser Systemgedanke, so waren sich die Experten einig, wird aktuell noch nicht ausreichend von der Politik adressiert.

Die Schwierigkeiten beim stetigen Interessensausgleich wurden auch vom Niedersächsischen Umwelt- und Energieminister Stefan Wenzel, erstmalig Schirmherr der NET, in seinem Abendvortrag aufgegriffen. Dabei hob er vor dem Hintergrund der Vorbereitung eines niedersächsischen Klimaschutzgesetzes die Notwendigkeit der weitreichenden Dekarbonisierung bei gleichzeitigem Erhalt der industriellen Wettbewerbsfähigkeit hervor. Der Minister verwies zudem auf die derzeitige Erstellung einer wissenschaftlichen Studie zu Energieszenarien im Zeitraum bis 2050, bei der ebenfalls der Systemgedanke zwischen den verschiedenen Sektoren der Energiewende analysiert wird.

Zur inhaltlichen Vertiefung fanden am zweiten Veranstaltungstag fünf parallele Fachforen zu den Themen Betriebe in der Energiewende, Digitalisierung in der Energiewirtschaft, Bioenergie als Systemdienstleister, Kommunikation und Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen sowie zur Stadt der Zukunft statt. Im Sinne der Förderung eines disziplinübergreifenden Dialogs kommen auch hier Redner der verschiedenen Fachdisziplinen mit dem Ziel zu Wort, Vorschläge für ein neues Marktdesign zu unterbreiten.

Fazit

Durch den transdisziplinären Expertenaustausch konnte auch bei den Achten Niedersächsischen Energietagen der fachübergreifende Blick auf das Gesamtsystem gerichtet werden. Vor allem die Kopplung von Strom- und Wärmemarkt wurde in vielen Beiträgen gedanklich bzw. physisch angemerkt. Nutzungssynergien könnten die Energiewende hierdurch beschleunigen. Die Politik muss dies durch angepasste verlässliche Rahmenbedingungen begleiten.

J. Ahmels (M.A.), Projektentwicklung Energiewirtschaft,
Energie-Forschungszentrum Niedersachsen, Goslar.
jan.ahmels@efzn.de, www.efzn.de

(Erschienen in „et – Energiewirtschaftliche Tagesfragen“, Heft 12, Dezember 2015, Seite 93)

Referenten im Panel 1: Wieviel Staat brauchen Energiemärkte?



Volker Bajus, Mitglied des Niedersächsischen Landtags, Sprecher für Energie, Umwelt und Kulturpolitik

Impulsvortrag: Energiemärkte aus Sicht der Politik

Politik muss besser werden.
Es gibt viele Baustellen:

- Ausbau Erneuerbarer Energien
- Netze
- Speicher
- Residuallast
- CO₂-Handel
- Reservekraftwerke
- Europäische Integration



*Dr. Hans-Peter Böhm,
Vice President Government
Affairs, Siemens AG*

Impulsvortrag: „Wieviel Staat braucht der Energiemarkt der Zukunft?“

Es gibt eine Reihe von ordnungspolitischen Sünden der deutschen Energiepolitik. Dazu gehören unter anderem:

- Kostentreibende politische Geschenke (Braunkohlereserve)
- Einspeisetarife werden politisch ausgehandelt statt wettbewerblich ermittelt
- Die Gesetzgebung befindet sich im Reparaturmodus: Beispiel fehlende Klimakomponente für die Braunkohlereserve



*Dr. Stephan Tenge,
Vorstand Technik, Avacon AG*

Impulsvortrag: „Leistungsstark – dynamisch – reguliert – unsichtbar: Netzausbau im Spannungsfeld der Interessen“

Grünstrom liegt im Fokus: Die EE-Quote bei uns ist fast viermal höher als im Bundesdurchschnitt. Der Anteil liegt im Avacon-Netzgebiet bei 105 Prozent. Der bestehende Kostendruck, im Rahmen der Anreizregulierung, steht deshalb im Widerspruch zum nötigen Ausbau von Hochspannungsnetzen.



*Prof. Dr.-Ing. Heinz-Jörg
Fuhrmann, Salzgitter AG*

**Impulsvortrag:
„Was die energieintensive
Industrie vom Staat erwartet“**

Wir haben in Deutschland per se einen stark regulierten Energiemarkt, in den eine Vielzahl staatlich gewollter, Zusatzkosten verursachender Stellgrößen eingebaut sind: Der Ausbau erneuerbarer Energien, der Ausstieg aus der Kernenergie oder der aus Klimaschutzgründen gewollte, sukzessive Abbau der Kohleverstromung. Solange dies so ist, werden wir um weitere Regelungen zur Entlastung der energieverbrauchenden Wirtschaft nicht herumkommen, um deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.



*Eckhard Fangmeier,
Bioenergiedorf Jühnde eG*

**Impulsvortrag:
„Dezentrale Energieerzeugung
und -versorgung mit
vielen Akteuren braucht
transparente und verlässliche
Rahmenbedingungen“**

Wir setzen auf neue Ziele:

- Flexible wärmegeführte Bioenergieanlagen
- 100 Prozent Wärme aus KWK-Anlagen
- Bedarfsorientierte Produktionsleistung mit gesteigerter Effizienz
- Direktvermarktung mit Fahrplänen und Zusatzerlösen
- Betriebsrisiko senken

Referenten im Panel 2: Stiefkind Wärmemarkt – warum kommen wir da nicht voran?



*Harald Uphoff,
Bundesverband Erneuerbare
Energie e.V.*

Impulsvortrag: „Status Quo des Wärme- marktes in Deutschland“

Technische Lösungen sind (fast) alle vorhanden, es fehlen die Hebel für den Ansatz die Komplexität des deutschen Wärmemarktes zu fassen, um die Marktbedingungen zu ändern.



*Tobias Langer,
LOGSTOR Deutschland/VP
Central Europe*

Impulsvortrag: „Der dänische Wärmemarkt“

Wir können von Dänemark lernen wie wir:

- Die Akzeptanz für ein natürliches Monopol schaffen, damit Infrastruktur und Netzbetrieb gemeinnützig erfolgen. Dazu gehören mehr Bürgerbeteiligung mit absoluter Transparenz und Preisstabilität.



*Erik Brauer,
Energieagentur der
Investitionsbank Schleswig-
Holstein, Investitionsbank
Schleswig-Holstein*

Impulsvortrag: „Wärmewende in Schleswig-Holstein“

Wärmenetze sind hoch Zukunftsflexibel – offen für alle Effizienztechnologien und den großvolumigen Einsatz von Erneuerbaren Energien.



*Prof. Dr.-Ing. Dieter Wolff,
Ostfalia – Hochschule für
angewandte Wissenschaften*

Impulsvortrag:
**„Energieoptimierte Wärme-
systeme – CO₂-Bewertung
statt Primärenergiekriterien“**

Gasbrennwerttechnik, Wärme-
pumpen und Nah-/Fernwärme
werden zukünftig im Wettbe-
werb stehen.



*Dipl.-Ing. Dierk Schneider,
MSV Geschäftsbereich
Wärmecontracting*

Impulsvortrag:
**„Nachhaltige Wärmever-
sorgung aus Sicht der Woh-
nungswirtschaft“**

Der Wärmemarkt ist in erster
Linie wegen des Klimaschutzes
und der Energieeinsparung
relevant, die Wirtschaftlichkeit
ist Bedingung.



*Franz Lamprecht,
Chefredakteur et-Energiewirt-
schaftliche Tagesfragen
und Moderator der
Expertendiskussion*

Die Vorträge der Referenten sind online verfügbar:
www.efzn.de/veranstaltungen/niedersaechsischeenergietage-net/net-2015/plenarvortraege/

Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft im Dialog: Berichte aus den Fachforen

Fachforum 1: „Betriebe in der Energiewende – vom Impuls zur Innovation“: Dieses Forum widmete sich der Frage, welche Chancen für Unternehmen bestehen, ihre Energieversorgung nachhaltig zu gestalten. Ausgehend vom regulatorischen Rahmen wurden technische und wirtschaftliche Optionen erörtert sowie Anreizsysteme diskutiert. Der erste Themenblock bezog sich auf die Nutzung von Strom, während der zweite Vortragsblock die systemische Sicht der Wärmenutzung im Gewerbe und im Wohnungsbau betrachtete. In einer abschließenden Runde wurden die Wirksamkeit von Anreizen und Verpflichtungen diskutiert. Zum Start zeigte Rechtsanwalt Ulrich Seifert (Rechtsanwaltskanzlei Ritter Gent Kollegen) auf, welche Regelungen bereits verpflichtende Effizienzsysteme für Unternehmen vorsehen. Herr Seifert stellte dar, wie durch Effizienzsysteme mittels technischer, energiewirtschaftlicher und rechtlicher Analyse Einsparpotentiale aufgezeigt werden können. Aktuell verpflichtet das geänderte Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G) Unternehmen, die nicht zur Kategorie der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) gehören, dazu, alle vier Jahre ein Energieaudit durchzuführen. Er merkte an, dass diese Zeitspanne einerseits für kontinuierliche Verbesserungsprozesse zu groß ist, auf der anderen Seite durch die notwendige technische Analyse beim Audit häufig leicht umsetzbare Verbesserungen identifiziert werden können. Um kontinuierlich die Energieeffizienz im Unternehmen zu verbessern, eigne sich daher ein Energiemanagementsy-

stem nach der DIN EN ISO 50001 besser. Dies ist bereits seit 2013 für Unternehmen vorgeschrieben (oder alternativ eine EMAS Registrierung), die die besondere Ausgleichsregelung EEG oder den Spitzenausgleich nach dem Energie- oder Stromsteuergesetz in Anspruch nehmen. Ein Resümee war, dass die Übergangsfristen der Politik für die Wirtschaft für die allgemeine Auditpflicht für Nicht-KMU nach dem EDL-G zu kurz gewählt wurden. Ein Energiemanagementsystem könne für kleinere Betriebe, die sich nicht täglich mit Energieeffizienzmaßnahmen auseinandersetzen, hingegen zu komplex sein.



Ulrich Seifert (Rechtsanwaltskanzlei Ritter Gent Collegen)

Im zweiten Vortrag stellte Professor Richard Hanke-Rauschenbach (Leibniz Universität Hannover) einen dreistufigen systemischen Ansatz vor, mit dessen Hilfe sich technologieunabhängig ermitteln lässt, ob sich in einem Unternehmen Stromspeicheranwendungen sinnvoll integrieren lassen und welcher Speicher dazu geeignet wäre. Der Vortrag machte die Komplexität einer Abschätzung zur Speicheraus-

wahl und dessen Dimensionierung deutlich. Die Methode sieht vor, dass die wichtigen Parameter wie Investitionskosten einer Batterie, Betriebskosten, Betriebscharakteristik, Lebensdauer, gesetzliche Vorschriften oder Energiedichte berücksichtigt werden. Die anschließende Diskussion zum vorgestellten Lösungsansatz ergab, dass diese Methode eine gute Vorgehensweise für anstehende betriebliche Entscheidungen darstellen kann. Beispielsweise lässt sich mit dieser Methode analysieren, ob die Installation eines Stromspeichers wirtschaftlich interessant ist, wenn man dabei Stromspitzen oder andere Kosten durch die Nutzung des Stromspeichers senken kann. Auch kann der Nutzer dabei Entscheidungen vorbereiten, welcher Stromspeicher für seine Anwendungen den höchsten wirtschaftlichen Gewinn darstellt.



*Prof. Richard Hanke-Rauschenbach
(Leibniz Universität Hannover)*

Im Anschluss an diese stromspezifischen Erörterungen referierte Helmut Jäger (Solvis GmbH & Co. KG) zu integrier-

ten Wärmekonzepten im Gebäudebereich. Eine Einleitung einer Energiewende im Wärmebereich ist noch nicht zu erkennen, stellte er zu Beginn seines Vortrages fest. Ausgehend von der Feststellung, dass der Wirkungsgrad von Heizungen im Gewerbebereich vergleichsweise schlechter als im Hausbereich ausfalle wies er darauf hin, dass gerade auch im Wärmebereich Speichermöglichkeiten erforderlich sind. Unter anderem aufgrund der langen Lebensdauer seien Wärmespeicher auch deutlich günstiger als Stromspeicher. Im Laufe des Vortrags stellte er verschiedene integrierte Solarwärmerealisierungen in Gewerbe und Wohngebäuden vor, bei denen individuelle Lösungen mit kombinierten Verfahren mit der Nutzung von Anlagen wie Solarpanelen, Wärmespeicher, Niedertemperatur-Wärmenetze, BHKWs oder Wärmepumpen fossile Energieträger durch nachhaltige Quellen ersetzt werden konnten, um damit auch Wege zu emissionsfreier Produktion oder Wohnen aufzuzeigen. Auch zur Netzentlastung und -stabilisierung seien Wärmespeicher sehr gut geeignet, beispielsweise als negative Regelleistung, wenn zu viel



Helmut Jäger (Solvis GmbH & Co. KG)

regenerative Leistung dargeboten wird. Bislang wird ein solcher Speicheransatz noch nicht entsprechend vergütet. Als möglichen Ansatz könne aber eine Vergütung für einen Einsatz als zuschaltbare Last erfolgen, damit auch kleinere Anlagen mit einer gesteuerten Last zur Energiewende beitragen können.

Professor Matthias Reckzügel stellte zu Beginn seines Vortrags das enorme, ungenutzte Abwärmepotenzial dar, das bundesweit mit etwa 125 TWh Wärme über 60 Grad Celsius angenommen werden kann. Weiterhin zeigte er, dass im Wärmebereich keine nennenswerten CO₂-Einsparungen in den letzten zehn Jahren erkennbar sind. Im Anschluss präsentierte er eine Methode, welche die räumliche Komponente von industriellen Abwärmepotenzialen und Wärmebedarfsstrukturen im Landkreis Osnabrück berücksichtigt, um eine regionale Nutzung und Vermarktung zu verbessern. Mit diesem Planungswerkzeug sollen mögliche Abwärmekooperationen erkannt und initiiert werden. Des Weiteren stellte er Energiedomänenübergreifende Verbundlösungen zur optimalen Versorgung



Prof. Matthias Reckzügel

industrieller Gewerbegebiete unter dem Stichwort „Energetische Nachbarschaften“ dar. Unternehmen in räumlicher Nähe können damit für Ihre Prozesse benötigte Energieströme austauschen, um so Vorteile im Verbrauch, der Investition und der technischen Anlagenauslastung zu nutzen. Weiterhin plädierte er, dass sich regionale Akteure vernetzen, um somit Nutzungspotenziale besser aufeinander abzustimmen.

Im abschließenden Themenblock wurde diskutiert, welche Anreizsysteme für Unternehmen bestehen, in Effizienzsysteme zu investieren und welche Hemmnisse es zu beseitigen gilt. Thorben Vahlenkamp (Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen – KEAN) stellte dar, wie die KEAN Effizienzmaßnahmen in Betrieben durch Kooperationen mit regionalen Akteuren unterstützt werden. Beispielhaft stellte er eine Waffelfabrik in Venne dar, die mit staatlicher Förderung und Bürgerbeteiligung ein Nahwärmenetz mit überschüssiger Wärme aus der Produktion umgesetzt haben und wie Niedersachsen solch eine energetische Quartiersoptimierung fördert. Perspektivisch sieht er Chancen für



Thorben Vahlenkamp (Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen – KEAN)



Dr. Jörg Meyer (Siemens AG)

Betriebe und Klimaschutz durch Ressourceneffizienz. Steffen Harms (Dienstleistungsgesellschaft der norddeutschen Wirtschaft) legte dar, wie Unternehmen, die nach dem Energiedienstleistungsgesetz verpflichtet sind, ein Energieaudit durchzuführen, dieser Pflicht nachkommen können. Er wies darauf hin, dass es Möglichkeiten gibt, über Energieeffizienz-Netzwerke eine Auditierung zu unterstützen. Ausführlich diskutiert wurde der sich aus dieser Verpflichtung ergebende Mehrwert, durch die handelnden Unternehmen, um Potenziale zu identifizieren. Dr. Jörg Meyer (Siemens AG, Building Technologies, Solutions & Services Portfolio) stellte eine strukturierte Vorgehensweise zur Beratung entlang der Wertschöpfungskette dar, um die verschiedenen Handlungsoptionen vergleichbar zu machen.

Fazit

1.) Energieaudits (EnMS)

- Bilanzpflicht ist komplex, kann aber Potenziale identifizieren.
- Übergangsfristen zu kurz, als dass die Wirtschaft sich sinnvoll darauf vorbereiten kann.
- Eine Verringerung der Komplexität von Energieaudits ist wünschenswert.
- Vierjahreszyklus ist zu lang für Kontinuität.
- Audits geben Impulse zur Energieeinsparung.

2.) Strom/Speicher

- Stromspeicher sind eine Option für die Zukunft.
- Sie sind geeignet, um Spitzen zu kappen.
- Durch Stromspeicher kann das Lastmanagement systematisch verbessert werden.

3.) Wärme und dessen Netze

- Die letzten 10 Jahre ist zu wenig passiert. Der Nachholbedarf ist riesig.
- Wärmenetze helfen zur Optimierung der Nutzung von Prozesswärme.
- Wärmenetze können auch soziale Innovationen durch neue Verbände anstoßen.
- Eine gute Vertragsgestaltung bei Wärme-Contracting ist wichtig.
- Durch Kopplungen verbessert sich der systemische Blick auf die Wärmenutzung.

4.) Förderung

- Zeitfaktor wird von der Förderseite unterschätzt.

Lange Genehmigungsverfahren können Innovation blockieren.

- Wirtschaft benötigt eine langfristige Planbarkeit.
- Zuschüsse statt Darlehen!
- „Keep it simple“!
- Die Information zur Fördermöglichkeiten muss verbessert werden.

5.) Kompetenznetzwerk

- Informationen zu Best Practice in Netzwerke helfen.
- Netzwerke helfen Hürden zu überwinden.
- Netzwerke helfen bei der praktischen Umsetzung bei der Auditierung.
- Energieaudits, die auch als Chance genutzt werden können, Kosten einzusparen.

Moderation: Petra Schröder, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Dr. Volker Schöber, Leibniz Universität Hannover

Fachforum 2: „Digitalisierung in der Energiewirtschaft – Wegbereiter für Flexibilisierung und innovative Geschäftsmodelle“: Welche Bedeutung hat der Megatrend Digitalisierung auf die Energieversorgungsunternehmen, welche Chancen ergeben sich hieraus für den Energievertrieb, Energiemarkt und den Netzbetrieb und welche Folgen ergeben sich aus der Umsetzung der Digitalisierung? Aus sechs unterschiedlichen Perspektiven – vom Energieversorger über Startups bis hin zu Technologiekonzernen, der Strombörse und Softwareentwicklern – wurden diese Fragen im Fachforum 2 behandelt und diskutiert.

Zu Beginn erläuterten Dr. Horst Neunaber (SAP AG) und Jens Külper (Ernst & Young GmbH), das Zusammenwachsen von Operational Technology (OT) und Information Technology (IT). Energieversorgungsunternehmen entwickeln sich vom ursprünglichen Kerngeschäft der einfachen Energieversorgung zu Unternehmen mit bedürfnisgetriebenen Geschäftsmodellen. Die Technik, um diese Bedürfnisse in Echtzeit zu erkennen und zu bedienen ist bereits vorhanden. Zum Beispiel kann mit Echtzeitdaten ein Ausgleich zwischen Erzeugung, Speicherung und Verbrauch erreicht werden. Eine Datenplattform bildet dabei als „zentrales Gedächtnis“ die Grundlage für neue Geschäftsmodelle, deren Entwicklung mit Blick auf die aktuellen sich negativ entwickelnden Business Cases von Stromerzeugung und -vertrieb für die EVUs eine Notwendigkeit darstellen. Der Digitalisierungsnutzen, zum Beispiel in den Bereichen Energieeffizienz, Sicherheit, Steuerung, Entertainment, Komfort, entspricht nicht den bisherigen konventionellen Zwecken der Energiewirtschaft wie Strom- und Wärmelieferung. Hier müsse, so Herr Külper, eine stärkere Vernetzung stattfinden. Herr Dr. Neunaber wies darauf hin, dass technische Lösungen zum Thema „Cybersecurity in der Cloud“ bereits vorhanden und in der Industrie erprobt seien. Die Diskussion an dieser Stelle müsse als Wertethema geführt werden, da die heutigen gesellschaftlichen Wertevorstellungen für eine digitalisierte Welt von morgen nicht geeignet seien.

Timo Schulz (EEX AG) und Dr. Rolf Apel (Siemens AG) stellten die Entwicklungen am Stromhandelsmarkt durch die Energiewende vor und welche Konsequenzen hieraus für die Marktteilnehmer entstehen. Nach grundsätzlichen Erläuterungen zur Funktionsweise des Intradayhandels an



Fabiane Buchheister

der EPEX in Paris, erläuterte Herr Schulz die Ursachen für den Rückgang von Preisschwankungen und sinkenden Durchschnittspreisen am Großhandelsmarkt. Gleichzeitig sei zu bemerken, dass der Kurzfristhandel (Intraday) stark wachsen würde. Herr Dr. Apel griff diese Aussagen auf, um zu unterstützen, dass die Marktpreissignale ein zentrales Element seien, um neue Ideen zur Bepreisung von Flexibilitäten zu entwickeln. Dadurch könnten finanzielle Anreize für Erzeuger und Verbraucher entstehen, sich sowohl markt- als auch netzdienlich zu verhalten. Die Marktmechanismen unterstützen letztendlich den Erhalt der hohen Versorgungssicherheit bei der Orchestrierung zahlreicher unterschiedlicher Produzenten und Verbraucher und sorgen gleichzeitig für Stabilität im Stromnetz. Die Betonung liege bei einem solchen Marktmodell darauf, dass Netzbelange in handelbare Produkte umgewandelt werden müssen.

Im letzten Block stellten Nikolaus Starzacher (Startup-Gründer, Discoveryg GmbH) und Ulf Brommelmeier (EWE AG) vor, welche aktuellen neuen (Geschäfts-)Ideen mit der Digitalisierung der Energiewirtschaft entstehen können: So tritt Discoveryg seit 2009 als unabhängiger Messstellenbetreiber auf und bietet Echtzeitdatenmessung im Sekundentakt an, um Verbrauchsmuster zu erkennen und daraus Mehrwerte anbieten zu können. Wichtig ist hierbei, dass der Nutzen für den Verbraucher größer ist als die Kosten – dann werden auch intelligente Messgeräte und -systeme attraktiv. Man muss davon ausgehen, dass in Zukunft noch viel mehr „smarte“ elektronische Geräte eingesetzt und vernetzt werden können, so dass die Ideenvielfalt für die Entwicklung von Mehrwerten aktuell noch unvorstellbar ist. Herr Brommelmeier stellte das Projekt „enera“ im Nordwe-

sten Deutschlands als Bewerbung auf das BMWi-Förderprogramm „Schaufenster Intelligente Energie (SINTEG)“ vor. Hier soll bei erfolgreichem Zuschlag das Zusammenspiel von Smart Grids, Smart Markets und Smart Data erprobt und demonstriert werden, um dadurch darzulegen, dass eine Region zu 100 Prozent mit regenerativen Energien versorgt werden kann. Die Digitalisierung verhilft dabei, den nächsten Schritt der Energiewende zu gehen (Anmerkung: enera hat zwischenzeitlich eine Förderzusage des BMWi erhalten).

Fazit

- Die Digitalisierung ist nicht aufzuhalten und auch in der Energiewirtschaft alternativlos.
- OT und IT wachsen zusammen: das Kerngeschäft verändert sich und neue Geschäftsideen erwachsen aus der Vernetzung.
- Marktpreisgetriebene Marktmechanismen unterstützen den Erhalt unserer hohen Versorgungssicherheit bei der Orchestrierung zahlreicher unterschiedlicher Energieproduzenten und -verbraucher und sorgen gleichzeitig für Netzstabilität.
- Die Herausforderungen an Datenschutz und Cybersicherheit sind technisch lösbar, müssen aber als moralische Wertediskussion hinsichtlich des „richtigen“ Umgangs mit Daten weitergeführt werden.

Moderation: Fabiane Buchheister, EWE AG; Lars Bobzien, Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Fachforum 3: „Bioenergie als Systemdienstleister“: Im Fachforum wurden neben den elektrischen Systemdienstleistungen im engeren Sinn, die Thema des ersten Vortrags waren, auch diverse, nicht-elektrische „Systemdienstleistungen“ diskutiert. So kann der Einsatz von Bioenergie helfen, einen Ausgleich von Nährstoffüberschüssen und -defiziten zu erreichen, Abfallströme effizient zu nutzen und übergreifend die verschiedenen Sektoren der Energiewirtschaft zu integrieren.

Biogas als Systemdienstleister im Energiesystem

Dr.-Ing. Bernd Krautkremer, Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), eröffnete den Vormittag mit einem Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten von Biogas als multifunktionalen Systemdienstleister im Energiesystem. Bei einer Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit ist die Kopplung der verschiedenen Energiesektoren (Elektrizität, Wärme, Kraftstoffe) zu betrachten, was derzeit im EEG nicht genügend berücksichtigt wird. Er stellte sowohl Ansätze für eine mögliche Nutzung von Biogasaufbereitungsanlagen als CO₂-Quelle für Methanisierungsanlagen, als auch diverse energetische und nicht-energetische Systemdienstleistungen vor, die mit Hilfe der Bioenergie erbracht werden können. Neben den „Systemdienstleistungen außerhalb des Energiesystems“ berichtete er von Projekten zur Regelleistungsbereitstellung, lokalen Spannungsunterstützung, Blindleistungsbereitstellung in der Fläche, Hilfestellung beim Netzwiederaufbau und Notstromfunktion. Zuletzt verwies er darauf, dass durch den Einsatz von Biomasse auch der notwendige Netzausbau reduziert werden könne. Er kam zu



Prof. Dr. Jutta Geldermann

dem Schluss, dass Bioenergie eine der preiswertesten Optionen für Systemdienstleistungen sei.

In der Diskussion wurde ergänzt, dass Strom aus Biomasse zwar auf die Kilowattstunde gerechnet teurer sei als aus anderen Quellen, die Erbringung von Systemdienstleistungen aber nicht berücksichtigt werde. Es müssten Preismechanismen gefunden werden, die über die reine Produktion von Kilowattstunden hinaus berücksichtigen, welche Beiträge zur Stabilisierung der Stromversorgung erbracht werden.

Bioenergie als Systemdienstleister in der Landwirtschaft „Bauernhof Niedersachsen“

Prof. Dr. Ludwig Theuvsen, Georg-August Universität Göttingen, stellte die Ergebnisse des Forschungsprojekts „Bauernhof Niedersachsen“ vor, in dem eine nachhaltige Biomassenutzung in Biogasanlagen auf der Grundlage der Wirtschaftsdüngerpotenziale in Niedersachsen untersucht wurde. Das Bundesland Niedersachsen hat laut des aktuellen Nährstoffberichts in Bezug auf Wirtschaftsdünger in den Veredelungsregionen einen deutlichen Nährstoffüberhang an Phosphat, während in den Ackerbauregionen im süd- und östlichen Niedersachsen Phosphatdefizite bestehen, die bislang mit mineralischen Düngemitteln ausgeglichen werden. Um den Transport des Wirtschaftsdüngers wirtschaftlicher und effizienter zu gestalten, werden diverse Aufbereitungsverfahren (zum Beispiel Dekanter zur Phosphatseparierung) entwickelt und im Forschungsprojekt ökonomisch und ökobilanziell bewertet. Die Projektuntersuchungen ergaben, dass zumindest bei Transportdistanzen innerhalb Niedersachsens sowohl ökologische als

auch ökonomische Verbesserungen erzielt werden können. Daher wurde unter anderem empfohlen, die Förderung von Maßnahmen zur Erhöhung der Energiedichte von Wirtschaftsdüngern zu prüfen. Allerdings haben Biogasanlagen, welche bereits Gülle einsetzen oder diese zukünftig erstmalig als Substrat einsetzen möchten, zahlreiche zusätzliche Gesetze und Verordnungen zu beachten.

In der Diskussion wurde angemerkt, dass der Phosphatüberschuss in Niedersachsen angesichts weltweit zunehmender Knappheit auch als Chance gesehen werden könnte. Zudem gäbe es die gleiche Problematik wie innerhalb Niedersachsens (Gebiete mit überwiegender Viehzucht gegenüber Ackerbaugebieten) auch zum Beispiel zwischen den Niederlanden im Westen und den ostdeutschen Ackerbaugebieten. Die Herausforderung liegt in der Schließung von Nährstoffkreisläufen.

Bioenergie im Wärmesystem

Dipl.-Ing. Michael Kralemann, HAWK Hochschule Hildesheim/Holzminde/Göttingen, 3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V., gab einen Zwischenstand der Nutzung von Energieholz und Biogas im Wärmebereich in Niedersachsen. Holz ist demnach eher als „Nischenprodukt“ zu betrachten, dessen Stärke in der dezentralen Wärmeerzeugung durch Pellets oder Holzhackschnitzel liegt. Dabei sind verschiedene Einflussgrößen auf dem Energieholzmarkt zu berücksichtigen. Im Biogasbereich zeigte Herr Kralemann Optimierungspotenziale in Wärmenetzen auf. Aufgrund der oftmals großen Entfernung zwischen Erzeugung und Verbrauch sei die Verbindung der bedarfsgerechten Strom- und Wärmeerzeugung eine wich-

tige Planungsaufgabe. Momentan gebe es eine Stagnation bei der Wärmeerzeugung aus Biomasse, während ein Zubau derzeit eher bei konventionellen Heizsystemen stattfinde.

Bioenergie im System der Abfallwirtschaft

Andreas Nieweler, AbfallWirtschaftsGesellschaft mbH Bassum, berichtete aus der Praxis der AbfallWirtschaftsGesellschaft mbH Bassum im Kreis Diepholz. In Bassum werden insgesamt zehn Anlagen betrieben, um Abfallstoffe energetisch zu nutzen, darunter ein Ersatzbrennstoff-Heizkraftwerk, eine Restabfall-Vergärungsanlage, eine Deponie-Entgasung, eine Trockenvergärungsanlage, eine mobile Holzhäckselheizung sowie Altholzverwertung und andere, nicht bioabfallbasierte, erneuerbare Energien. Im Aufbau befänden sich darüber hinaus Kurzumtriebsplanta- gen. Durch die Aktivitäten komme die Abfallwirtschaft im Landkreis Diepholz auf eine im Vergleich zu ihrem Energieverbrauch 3,4-mal höhere Energieerzeugung und versorge somit 8,2 Prozent der Haushalte mit Strom, sowie 1,8 Prozent mit Wärme. Damit wurde deutlich, dass in der Abfallwirtschaft große Stoffströme mit Potenzial zur regenerativen Energieerzeugung existierten. Häufig bieten die Standorte der Abfallwirtschaft gute Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb von regenerativen Energieerzeugungsanlagen.

Bioenergie und Biokohle

Prof. Dr.-Ing. Achim Loewen, HAWK Hochschule Hildesheim/Holzwinden/Göttingen, stellte in seinem Vortrag verschiedene innovative Verfahren zur Produktion von Pflanzkohlen aus aktuellen Forschungsprojekten vor.

Dazu führte er zunächst in die prozesstechnischen Grundlagen der Pyrolyse zur Herstellung von „Biochar“ und der hydrothermalen Carbonisierung (HTC) zur Gewinnung von „Hydrochar“ ein. Anschließend erläuterte Prof. Loeven diverse Einsatzmöglichkeiten von Pflanzenkohlen in der Landwirtschaft, Energiewirtschaft und Industrie. Im Anschluss stellte er zwei Ansätze des NeuTec der HAWK vor: Im ersten, Bio2, wurde die Nutzung von Pflanzenkohle in Biogasanlagen untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Anwesenheit von aus pyrolysiertes Holzhackschnitzeln hergestellter Pflanzenkohle in verschiedenen Elementen der Anlage zu einer besseren Substratausnutzung sowie einer höheren Ausschöpfung des Restgaspotenzials führt. Der bereits im Vortrag von Prof. Theuvsen vorgestellten Problematik des Transports von Gärresten zwischen verschiedenen niedersächsischen Regionen wurde hingegen mit dem Einsatz der HTC-Technologie begegnet, um die Transportwürdigkeit der Reststoffe durch Aufkonzentration zu erhöhen.

Fazit

Zusammenfassend ergab sich, dass insbesondere bei der HTC-Technologie noch Optimierungspotenzial im großtechnischen Bereich vorliege. Darüber hinaus seien diverse rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen zu klären, um festzustellen, ob der vorgeschlagene Einsatz von Pflanzenkohlen vorteilhaft sein könne. Die Teilnehmer des Fachforums 3 empfehlen, die energetische Nutzung von Biomasse in den verschiedenen Energiesektoren (Elektrizität, Wärme, Kraftstoffe) zu betrachten. Insbesondere Biogas kann als multifunktio-

nal Systemdienstleister im Energiesystem dienen. Eine wichtige Herausforderung besteht dabei in der Schließung von Nährstoffkreisläufen sowie deren nachhaltiger Gestaltung. Empfehlungen:

- Entwicklung von Prozessen und Techniken zur Aufkonzentration der Reststoffe, um ihre Transportwürdigkeit zu verbessern.
- Entwicklung von Planungs- und Steuerungskonzepten für ein optimiertes Zusammenspiel der verschiedenen Energiesektoren
- Entwicklung von Preismechanismen, die über die reine Produktion von Kilowattstunden hinaus berücksichtigen, welche Beiträge zur Stabilisierung der Stromversorgung erbracht werden.

Moderation: Prof. Dr. Jutta Geldermann, Universität Göttingen und Energie-Forschungszentrum Niedersachsen; Dr. Gerd Höher, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung

Fachforum 4: „Kommunikation und Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen“: Die Transformation der Energieversorgungsstrukturen in Deutschland hin zu einem nachhaltigen System bedarf eines breiten gesellschaftlichen Dialogs. Dieser auf den 7. Niedersächsischen Energietagen 2014 begonnene Dialog, wurde im Fachforum 4 unter dem Titel „Kommunikation und Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen“ fortgeführt. Die Teilnehmer des Fachforums machen sich bewusst, dass sich „mit der Transformation

des Energiesystems [...] auch gesellschaftliche Regeln und Gesetze, Machtverhältnisse und Einflussmöglichkeiten, Gewohnheiten und Lebenswelten, Landschaften und lieb gewordene Annehmlichkeiten verändern müssen. Die Energiewende ist keine Aufgabe allein für Ingenieure und Manager, sondern ein Gemeinschaftswerk.“¹ Daher hat sich das Forum unter anderem auch am Arbeitsprogramm des Arbeitskreis „Akzeptanz und Effizienz in der Vorhabenplanung“ der Kommission der Niedersächsischen Landesregierung „Europäische Umweltpolitik und Vorhabenplanung“ (7. Regierungskommission) orientiert. Analog der Aufgabe der 7. Regierungskommission hat sich das Forum zum Ziel gesetzt, der Niedersächsischen Landesregierung hinsichtlich des Themas „Kommunikation und Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen“ Empfehlungen an die Hand zu geben. Dabei hat das Forum die in den Handlungsfeldern skizzierten Fragestellungen aufgegriffen, wie zum Beispiel:

- Wer sind die Akteure beziehungsweise wer ist „die Öffentlichkeit“?
- Wie und wann sollte die Öffentlichkeit informiert werden?
- Wer organisiert den Kommunikationsprozess?
- Analyse und Abwägung individueller (privater) und sozialer (öffentlicher) Interessen
- Wer steuert den Kommunikationsprozess? (Vorhabenträger, Genehmigungsbehörde, externe Moderatoren)?
- Wer trägt die Kosten, die im Kommunikationsprozess und mit der Beteiligung der Öffentlichkeit entstehen? etc.



Gabi Schlichtmann

¹ Armin Grunwald: Warum die Energiewende so schwer ist - lookIT Das Magazin für Forschung, Lehre, Innovation; Ausgabe 03/2014

Im ersten Vortrag von Prof. Dr. Nils Bandelow (Institut für Sozialwissenschaften, TU Braunschweig) wurden in Anlehnung an die aufgenommenen Arbeiten des niedersächsischen Verbundprojekts „Eskalationsforschung zur Kommunikation großer Infrastruktur- und Bauvorhaben“ einige grundsätzliche begriffliche Definitionen rund um das Thema „Eskalation“ vorgenommen. Hierbei wurde unter anderem darauf hingewiesen, dass Eskalation, verstanden als Verschärfung politischer Konflikte, vielfältige Ursachen haben kann. Unter anderem wirken juristische, politische, gesellschaftliche und technische Faktoren auf die handelnden Akteure und beeinflussen Eskalationsprozesse und Möglichkeiten zur Deeskalation. Des Weiteren wurden in diesem Kontext spannende Fragen zur Diskussion gestellt:

- Wie man NICHT-Kommunikation zu bewerten habe.
- Wie erfolgt Vertrauenszuschreibung?
- Kann wissenschaftliche Expertise vertrauen generieren und was bewirken Gutachten?
- Welche Verantwortung haben mediale Berichterstattungen?

In den Ausführungen wurde das Phänomen „devil shift“ erörtert. Verkürzt bedeutet dies, dass in Konfliktsituationen die Macht und Bösartigkeit der Gegner überschätzt wird. Dabei unterstellen sich die Konfliktparteien gegenseitig fehlende Bereitschaft zur Kompromissfindung unter Umständen sogar bewusste Desinformation und Falschaussagen.

Im Vortrag von Prof. Dr. Stefan Schulz-Hardt (Institut für Psychologie der Georg-August-Universität Göttingen) wurde die Informationsverarbeitung als Mechanismus der Konflikteskalation beleuchtet. Als psychologisches Phänomen

wurde erörtert, dass unsere Informationswahrnehmung nie unvoreingenommen erfolgen kann! Jede Informationswahrnehmung ist begleitet von Selbstbestätigungstendenzen, so dass die Aufnahme von Informationen, die Interpretation, die Bewertung, die Erinnerung und die Weitergabe von Informationen immer subjektiv geprägt sind. Die Selbst-bestätigungs-Tendenz bewirke hierbei, dass wir Informationen, die unsere eigene Meinung unterstreichen, gerne zur Kenntnis nehmen hingegen widersprüchliche Meinungen tendenziell eher ablehnen. Man bindet sich an Entscheidungen, ohne möglicherweise deren Seriosität noch einmal zu hinterfragen. In der Schlussfolgerung bedeutet dies, dass Informationen eine weitere Polarisierung von Konflikten bewirken können. Dieser Effekt verstärkt sich in Gruppen mit einer mehr oder weniger homogenen Meinung; homogenes Gruppendenken „immunisiert“ die Mitglieder der Gruppe gegen anders lautende Argumentationen. Homogenes Gruppendenken verstärkt die Tendenzen zum „devil shift“ – unter Umständen werden Gruppen extremistisch! Dieses Dilemma der Zementierung von Standpunkten durch weitere Informationen lässt sich möglicherweise dadurch auflösen, indem man die Konfliktparteien dazu animiert, sich in die Position der gegnerischen Seite zu versetzen.

Nach diesen politikwissenschaftlichen und psychologischen Ausführungen wurden planerische Ansätze am Beispiel von Windparks durch Prof. Dr.-Ing. Martin Prominski (Institut für Freiraumentwicklung der Leibniz Universität Hannover) vorgestellt und hinterfragt, ob diese durch bessere Gestaltung zu einer höheren Akzeptanz führen können. Dabei wurde unterstrichen, dass wir in Kulturlandschaften leben,

diese Kulturlandschaft auch im Kontext der Energiewende bewusst gestaltet werden müssen. Die jeweiligen Anlagen sollten mit der Landschaft interagieren. Wenn das „OB“ der Energiewende positiv entschieden sei, könne man die Gestaltung unserer Kulturlandschaften diskutieren; dabei sollte man die Diskussion Ergebnis offen führen. Am Beispiel der „Energieallee A7“ wurden verschiedene planerische Ansätze präsentiert und gezeigt, wie die vorhandenen Landschaftswahrnehmungen integriert und unterstrichen werden können. Interessant in diesem Kontext war die aufgeworfene Frage: Wie viel Prozent der Ökonomie opfern wir einer angemessenen Ästhetik?

Im letzten Beitrag von Anna-Luisa Almstedt (Energy Transmission Consult GmbH, Hannover) mit dem Titel „Das Nicht-Vorhandene sichtbar machen. Visualisierung als Beitrag zur Akzeptanzförderung in der Öffentlichkeitsbeteiligung“ wurden Erfahrungen aus realen Kommunikationsprozessen im Kontext der Trassenplanung von Stromnetzen und Installation von „on shore“ – Windenergieanlagen präsentiert. Es wurde erkannt, wie schwierig für Bürgerinnen und Bürger planerischen Abstraktionen sind, wie schlecht planerischen Abstraktionen geeignet sind, entsprechend Vorstellungen in den Köpfen zu generieren und welche Bedeutung hat hierbei die Sprache. Damit wird fraglich, ob innerhalb des Kommunikationsprozesses immer verstanden wird, was gesagt und gemeint ist? Als vorteilhaft erweisen sich hier entsprechende Visualisierungswerkzeuge, mittels derer virtuelle Realitäten standort- und dimensionsgerecht dargestellt werden können. Diese binden dabei die Bürgerinnen und Bürger als Experten vor Ort wirkungsvoll ein und erlauben ein Diskurs auf Augenhöhe. Offen bleibt in dieser

Präsentation die Frage, wer derartige wünschenswerte Visualisierungswerkzeuge finanziert.

In der anschließenden Diskussion wurden die Erkenntnisse aus den Impulsvorträgen reflektiert und zum Teil sehr kontrovers diskutiert. So wurde unter anderem nochmal festgehalten, dass die Konflikte in der Regel irrational sind, was oftmals keine übergeordnete rationale Lösung entgegensteht. An dieser Stelle wurde darauf hingewiesen, dass einzelnen Positionen und die dahinter liegenden Probleme sehr genau im Vorfeld einer Beteiligung zu analysieren seien. Dabei sei zeitgleich immer zu hinterfragen, welcher Akteur welche Interessen verfolgt (Vorhabenträger, genehmigende Behörden, Naturschutzverbände, Umweltbehörden, Bürgerinitiativen et cetera). Bei der Diskussion von Entscheidungsoptionen seien die Konsequenzen zu berücksichtigen. Von besonderem Belang kann eine differenzierte Unterscheidung zwischen individuellen und sozialen Kosten- und Nutzenaspekten sein. Wenn sich feststellen lässt, ob individuelle oder soziale (gesamt gesellschaftliche) Aspekte dominieren, ließen sich in der Regel auch Lösungsansätze leichter definieren. Dabei kann es hilfreich sein, wenn seitens des Investors geprüft wird, inwieweit soziale Kosten- und Nutzenaspekte eingeplant werden können. Eine zentrale Bedeutung kommt dabei dem gezielten und frühestmöglichen Aufbau von Vertrauen zu; hierbei können neutrale - und vor allem unabhängige – Moderatoren (zum Beispiel Stiftungen) hilfreich sein. Des Weiteren ist es durchaus hilfreich, in Alternativen zu denken und hierbei Perspektiven zu erweitern. Grundsätzlich wünschen sich die Teilnehmer des Fachforums 4, dass sich die Bürgerinnen und Bürger im Ergebnis einer intensivierten politischen Bildung mehr beteiligen.

Fazit

Die Teilnehmer des Fachforums 4 empfehlen, durch offenen Debatten und Entscheidungsprozesse bei den politischen Entscheidungsgremien entsprechende Arenen für eine transparente Dialog- und Streitkultur mit entsprechender Bürgerbeteiligung anzubieten. Eine intensivere politische Bildung kann hierbei unterstützend wirken. Im Dialogprozess müsse sich Politik mehr als bisher einbringen! (So wurde eine politische Beteiligung in diesem Forum vermisst.) Es wird empfohlen:

- den Dialogprozess auf den Niedersächsischen Energietagen in 2016 in jedem Fall weiterzuführen und
- in Konfliktsituationen zu versuchen, die Perspektive der gegnerischen Parteien einzunehmen, sich in die Position der gegnerischen Seite zu versetzen und dann neu zu bewerten und zu urteilen.

Moderation: Gabi Schlichtmann, Landeshauptstadt Hannover, Klimaschutzleitstelle; Frank Mattioli, Energie-Forschungszentrum Niedersachsen

Fachforum 5: „Stadt der Zukunft“: In diesem Fachforum diskutierten Referenten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft die derzeitigen und zukünftigen Anforderungen an die Stadt der Zukunft. Dazu wurden in einem breiten Spektrum innovative Lösungsansätze vorgestellt.

Eingeleitet wurde das Fachforum mit dem Vortrag „Herausforderungen und intelligente Lösungen für nachhaltige Städte von morgen“ von Torsten Seemann (Siemens AG). Dieser legte zunächst die aktuellen und zukünftigen Heraus-

forderungen für Städte dar. So leben bereits heute zwei Drittel der Europäer in Städten; im Jahr 2050 sollen es bereits 70 Prozent der Menschheit sein. Doch Städte haben nicht nur soziodemographisch einen großen Fußabdruck. Sie haben einen Anteil von 70 Prozent am Energiebedarf und an den CO₂ Emissionen und erwirtschaften circa 80 Prozent des Bruttoinlandsproduktes. Sie haben also einen enormen ökonomischen und ökologischen Einfluss – Tendenz steigend. Die Städte der Zukunft stehen also vor großen Herausforderungen und müssen gleichzeitig drei wichtige Anforderungen erfüllen: Sie müssen nachhaltig, wettbewerbsfähig und lebenswert sein. Dabei entwickeln sich die Anforderungen immer mehr von autarken Insellösungen zu vernetzten und intelligenten Infrastrukturmaßnahmen hin. Herr Seemann stellte einige Beispiele für solche Maßnahmen vor und ging insbesondere auf die Erhöhung der Energieeffizienz ein. Bereits heute sind 40 Prozent der Gebäude-Betriebskosten reine Energiekosten. Durch den Einsatz modernster Technik und Konzepte kann der Energiebedarf eines Gebäudes – je nach Gebäudetyp – um bis zu 52 Prozent reduziert werden. Eine Verbesserung der Energieeffizienz bietet also ein hohes Potenzial zur Kostenreduktion und zur Einsparung von Emissionen.

Neben Herausforderungen und Chancen der zukünftigen Stadtplanung präsentierte Geroen Uerz (Arup) in seinem Vortrag „Städtische Mobilität in der Kreislaufwirtschaft“ einem übergeordneten Blick auf die Problematiken der Gegenwart und Zukunft. Dabei wurde die globale Situation der Rohstoffgewinnung und deren regionalen Konzentration auf der Erde thematisiert. Neben der Ungleichheit in der Rohstoffgewinnung bewirkt der steigende Ressourcen-



Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel

hunger der heutigen Konsumgesellschaft einen immer größer werdenden Mangel an essenziellen Rohstoffen, wie zum Beispiel Wasser, Primärenergieträger und Hightech-Rohstoffe. Ein Baustein zur Lösung der aufgezeigten Probleme kann die Integration einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft in biologischen und technischen Bereichen sein. Bestandteile davon sind: Erhöhung der Produktlebensdauer, Stoffrückführung, Recycling, Produkt-Sharing oder „Second Life“-Produkte.

Bezogen auf das städtische Umfeld wurden dem Publikum verschiedene Möglichkeiten ausführlich vorgestellt, so dass man sich ein Leben in einer Stadt der Zukunft geradezu bildlich vorstellen konnte. Entscheidend für deren Erfolg sind globale und ganzheitliche Städtestrategien, die aus grüner Infrastruktur, Digitalisierung, urbaner Mobilität und vielen zusätzlichen Elementen bestehen.

Der dritte Vortrag bündelte die vorgestellten Visionen in dem Vortrag „EnEff Campus: blueMAP TU Braunschweig“ gehalten von Tanja Beier (TU Braunschweig). Thematisiert wurden Ziele, Methodik und Umsetzungen des Forschungsprojektes. Dabei wurde der Campus der TU Braunschweig als Stadtquartier energetisch optimiert, um Einsparungen von 40 Prozent bei der Primärenergie zu erreichen. Zur Erreichung dieser Ziele wurde eine mehrstufige Methodik entwickelt, bestehend aus einer standardisierten Bestandserfassung, einer Datenbank mit relevanten Parametern, Entwicklung von Werkzeugen und ableiten von Szenarien. Ergebnis daraus ist eine Reihe von möglichen Einzelmaßnahmen, die einen Beitrag zur Senkung des Primärenergiebedarfes beisteuern können. Beispiele sind Modernisierung der Gebäudehülle, der Gebäudetechnik und der technischen

Ausstattung, sowie Verbesserung der Beleuchtung in Büroräumen, Laboren und Verkehrsflächen. Auch die Bestückung der nutzbaren Dachfläche mit Photovoltaik-Modulen würde den Primärenergieverbrauch um bis zu sechs Prozent senken. Zur Gesamtbetrachtung der untersuchten Einzelmaßnahmen wurden verschiedene Szenarien vorgestellt, die je nach Ausgestaltung unterschiedliche Reduzierungsgrade erreichen.

Der vierte Vortrag von Mathias Schlosser stellte das Stadtentwicklungsprojekt „Vernetzte Quartiere Wolfsburg“ vor. Wolfsburg ist eine Stadt mit enormer Wohnungsknappheit, circa 125.000 Einwohnern und 75.000 Einpendlern. Das stellt die Stadt vor große, planerische Herausforderungen. Um diese Herausforderungen zu meistern, sollen in Wolfsburg etappenweise circa 6.000 neue Wohneinheiten mit einem Investitionsvolumen von 1,6 Milliarden Euro entstehen. Auf Grundlage verschiedener dezentraler Versorgungsanlagen wie Blockheizkraftwerke, Geothermie, Photovoltaik und Wärmepumpen soll ein Gesamtkonzept für die Energieversorgung erstellt werden, welches ambitionierten Ansprüchen im Bereich des Klimaschutzes genügen soll. Herr Schlosser stellte die einzelnen Quartierkonzepte dieses ehrgeizigen Projektes vor.

„Technische Infrastrukturen für die Stadt der Zukunft – Energieeinspeisung zum Nachrüsten für die Immobilienwirtschaft“ lautete der Titel des abschließenden Vortrags im Fachforum 5. Gehalten wurde er von Stephan Diekmann (TU Braunschweig). Der Vortrag fundierte im Wesentlichen auf Konzepten und Erkenntnissen des Forschungsprojektes BASIS (Building Automation durch ein Skalierbares Intelligentes System). Er beinhaltet dank der Mitwirkung von

Torsten Voss (Nibelungen-Wohnbau-GmbH) und Harald Schrom (TU Braunschweig) sowohl die Sichtweise der Immobilienwirtschaft als auch der Gebäudetechnik und Energietechnik. Schlagwort wie Kosteneinsparungen, Eigenverbrauchsoptimierung und Skalierbarkeit bildeten den Ausgangspunkt der Konzepte. Die Realisierung wurde anhand eines sich aktuell im Aufbau befindlichen Demonstrator-Mehrfamilien-Wohnhauses veranschaulicht. Zentrales Element war dabei eine gewerkeübergreifende Integration in ein zentrales Management-System. Synergetische Effekte und eine gemeinsame Koordination sind resultierende Vorteile. Eine Vereinfachung und Vereinheitlichung der Verkabelung und Wartungsmöglichkeiten von Wohngebäuden ist ein erklärtes Ziel des Projektes. Parallel ergeben sich aus dem Systemaufbau und der daraus vorhandenen Datengrundlage neue Dienste und Dienstleistungen im Umfeld von Wohnbaugesellschaften hinsichtlich beispielsweise der Verwaltung, der Stärkung der Nachbarschaft und gesundheitsunterstützender Services. Zukünftigen Herausforderungen wie dem demografischen Wandel tragen die Konzepte Rechnung und bieten darüber hinaus einen Mehrwert für Mieter und Wohnbaugesellschaften.

Die Referenten und Teilnehmer des Fachforums 5 erarbeiteten sich in einer angeregten Diskussion eine denkbare Vision für die Stadt der Zukunft und fassten diese zu mehreren Schlüsselfaktoren zusammen, die aus Sicht der Teilnehmer notwendig sind, für eine erfolgreiche Umsetzung und Bewältigung der Herausforderungen. Darunter fielen Faktoren, wie zum Beispiel urbane Mobilität, CO₂-Neutralität, energieeffiziente Wärme, Strom aus Erneuerbaren Energie und viele mehr. Um diese Faktoren optimal auszugestalten

ist es aus Sicht der Teilnehmer notwendig die Entscheidungsträger aus den unterschiedlichsten Segmenten an einen gemeinsamen Tisch zu setzen und die notwendigen Maßnahmen interdisziplinär umzusetzen.

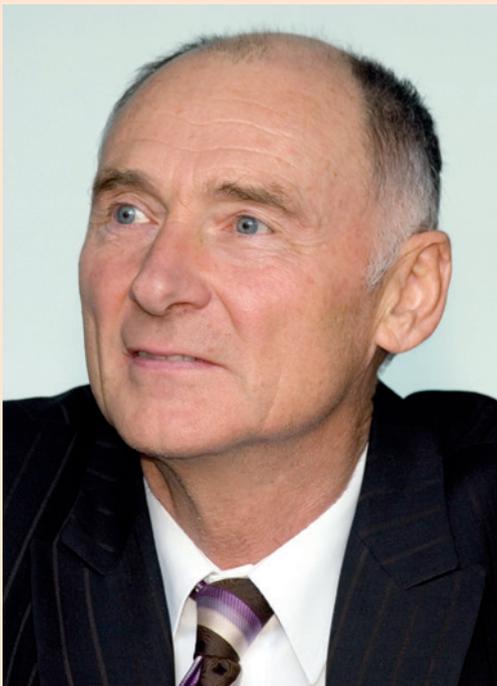
Fazit

- Städte bündeln einen Großteil des Energieverbrauchs und erwirtschaften einen Großteil des BIPs.
- Daraus ergeben sich zahlreiche Herausforderungen und Möglichkeiten.
- Die Elektrifizierung und Digitalisierung müssen zur Lösung der Probleme Hand in Hand übergehen.
- Technologien zur Reduktion des Energiebedarfs sind bereits zahlreich vorhanden, werden bislang jedoch noch zu wenig eingesetzt.
- Energiebedarf von Gebäuden lässt sich durch intelligente Vernetzung und moderner Technik um bis zu 52 Prozent reduzieren.

*Moderation: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel, TU Braunschweig;
Torsten Seemann, Siemens AG*

Resümee der Achten Niedersächsischen Energietage 2015

Freie Energiemärkte, so wurde im Rahmen der Diskussionspanel und Fachforen der diesjährigen Niedersächsischen Energietage zum Thema „Energiemärkte im Spannungsfeld zwischen Staat, Bürger und Wettbewerb“ mehr oder weniger klar, gibt es in ausgeprägter Form nicht wirklich in Deutschland. Schaut man sich zum Beispiel die Preisentwicklung für Strom, Gas, Öl, Kohle und Fernwärme in den letzten 15 Jahren an (Statistisches Bundesamt/BDEW, Strompreisanalyse August 2015), stellt man fest, dass bis auf Öl und Kohle, die weltweit in großen Mengen auf wettbewerblichen Märkten gehandelt werden, bei den leistungsgebundenen Energieträgern Strom, Gas und Fernwärme kein wirklicher Markt vorhanden ist. Anders kann der stetige Preistrend nach oben, ohne die durch einen Markt verursachten starken Preisvolatilitäten, nicht erklärt werden. Letzteres deutet auf eine Dominanz wettbewerbsbehindernder Faktoren hin, weil leistungsgebundene Energieträger offenbar, wenn überhaupt, einer anderen Form von Wettbewerb unterliegen als frei handelbare Energieträger wie Kohle und Öl. Hieran hat auch die Liberalisierung der leistungsgebundenen Energieträger seit dem Jahr 1998 wenig geändert. Der Preisverfall von Kohle auf den internationalen Märkten hätte eigentlich zu einem Ausbau der Kohleverstromung in Deutschland führen müssen, was aber durch den politisch vorgegebenen Vorrang der regenerativen Energieeinspeisung nicht der Fall ist. Wir leisten uns in Deutschland einen stark regulierten Energiemarkt ohne einen funktionsfähigen Preiswettbewerb der verschiedenen Energieträger,



Professor Dr.-Ing. Hans-Peter Beck

weil sonst die „CO₂-Wende“ und damit die selbstgesteckten CO₂-Minderungsziele nach Abschaltung der CO₂-armen Kernkraftwerke nicht erreicht werden könnten. Und hier besteht das eigentliche Spannungsfeld zwischen dem Gesetzgeber auf der einen und den Bürgern und Industriekunden auf der anderen Seite: Sie müssen letztlich die Kosten der vom Gesetzgeber gesteckten CO₂-Minderungsziele allein finanzieren; und dies würden sie offenbar nicht freiwillig machen, denn sonst gäbe es hierfür einen anderen regulatorischen Rahmen.

Der Gesetzgeber hat dies inzwischen erkannt und steuert unter anderem durch Maßnahmen der Selbstvermarktung des regenerativ erzeugten Stromes von Neuanlagen dagegen. Ob die aktuell geplanten Maßnahmen allerdings in der Lage sind, einen funktionsfähigen Wettbewerb zu schaffen und damit den Energiemarkt der Zukunft zu beflügeln, bleibt abzuwarten. Beim CO₂-Handel jedenfalls konnte sich die dahinterstehende, den Markt stärkende, Absicht aufgrund ungenügender „Spielregeln“ bisher nicht durchsetzen, obwohl zum Beispiel die vom Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH (CUTEC) und dem Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) angefertigte Studie „100% Regenerative Energieversorgung Niedersachsen im Jahr 2050“ gezeigt hat, dass die politisch gesteckten Klimaschutzziele bei den niedrigen Preisen für Kohlestrom nur durch CO₂-Handelspreise von über 40 €/t erreicht werden können. Dies führt letztlich wieder zu einem indirekt steigenden, regulierten Strompreis. Andererseits wird nach Aussage der genannten Studie die Energiewende nach und nach zur klimafreundlichen – da effizienten – Stromwende, was dem gewünschten Effekt entspricht.

Einen weiteren regulierten Preistreiber der Zukunft wird das Netznutzungsentgelt im sogenannten „Energy only – Markt“ (EOM) darstellen, weil ein aus physikalischen Gründen zu rechtfertigender (dezentraler) Kapazitätsmarkt, als Ergänzung der EOM derzeit und, wenn es nach dem Willen des Umweltbundesamtes geht, auch in Zukunft nicht erwünscht ist. Der Gedanke, die Energieeinsparung über höhere Energiepreise für die (End-)Kunden umzusetzen, ist wohl am einfachsten nachzuvollziehen (und durchzusetzen). Also kommt auf uns vermutlich eine nächste regulierte Preiserhöhungswelle zu, die durch die sogenannten „Hartz IV-Kosten“ zur Erhaltung der systemrelevanten „must-run“ Kraftwerke für die Sicherstellung der unterbrechungsfreien Stromversorgung entsteht.

Im Niedertemperatur-Wärmemarkt soll die Ölheizung, so der derzeitige Trend, durch die klimafreundlichere Gasheizung abgelöst werden. Ob dieses Vorgehen – unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen – bei fallenden Ölpreisen wirtschaftlich ist, bleibt abzuwarten. Es heißt, es fehlen die Hebel für den Ansatz, die Komplexität des deutschen Wärmemarktes zu fassen, um die Marktbedingungen zu ändern. Deswegen hat, so wurde bei den Niedersächsischen Energietagen festgestellt, die Energiewende am Niedertemperatur-Wärmemarkt praktisch noch nicht stattgefunden, obwohl (fast) alle technischen Lösungen vorhanden sind. Der Gesetzgeber findet den (Niedertemperatur-) Wärmemarkt für einen stärkeren regulatorischen Eingriff offenbar nur begrenzt „sexy“. Auch deswegen sind die Marktteilnehmer vermutlich so verhalten beim Einführen neuer Technologien. Keiner weiß so richtig, wo die Reise hingeht. Von Dänemark könnten wir diesbezüglich lernen,

indem wir die Akzeptanz für ein natürliches Monopol, das heißt die Leitungsnetze, schaffen, damit Infrastruktur und Netzbetrieb gemeinnützig erfolgen können (dies gilt auch für die Stromnetze). Dazu gehört Bürgerbeteiligung mit absoluter Transparenz auch bei der Preisbildung – gegebenenfalls mit sozialer beziehungsweise Arbeitsplatz erhaltender Komponente. Hier besteht Handlungsbedarf.

Eines wird immer deutlicher: Die Energie-/Stromwende ist zwar (voraussichtlich) unumkehrbar, sie könnte jedoch ins Stocken geraten, wenn denjenigen, die sie finanzieren sollen (müssen), nicht gesagt wird, dass die nicht wettbewerblich, sondern weitestgehend gesetzlich gebildeten Preise so lange moderat steigen werden, bis das neue nachhaltige Energiesystem bezahlt ist. Wie denjenigen geholfen werden kann, die das Geld aus sozialen Gründen oder aus Gründen der Erhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit nicht aufbringen können, ist strittig. Wir kommen also insofern um weitere Regulierung zur Entlastung der industriellen Stromkunden nicht umhin, wenn wir das an die Arbeits-

plätze gebundene Know-how – auch in der regenerativen Energietechnik – im Lande halten wollen. Wir täten gut daran, dies zu tun, denn dieses Know-how hat Deutschland bisher sicher durch viele Krisen geführt.

Dieser Herausforderung sollte sich die Politik aus Gründen der „Volksfürsorge“ genauso stellen, wie der einer notwendigen Klimaschutzpolitik. Sie trägt dafür die Verantwortung, weil sie die Rahmenbedingungen für die Energiemärkte genauso setzt, wie die für den durch das natürliche Monopol gekennzeichneten leistungsgebundenen Energiemarkt. Insofern kann im Geist der Achten Niedersächsischen Energietage 2015 die Empfehlung gegeben werden, nicht die unsichtbare Hand des Marktes da walten zu lassen, wo sie aufgrund natürlicher Monopole gar nicht im erwünschten Sinne walten kann. Stattdessen sollte die erforderliche Energieinfrastruktur gemeinnützig mit Transparenz und Bürgerbeteiligung geschaffen und genutzt werden, damit letztere auch bereit sind, zu zahlen. Wettbewerb und Markt sollte da erfolgen, wo es der Zielerreichung dient.

Glück auf!

Professor Dr.-Ing. Hans-Peter Beck,
Vorstandsvorsitzender des
Energie-Forschungszentrums Niedersachsen

Ankündigung net2016

Wir freuen uns, Sie bei den Neunten Niedersächsischen Energietagen am 1. und 2. November 2016 in Goslar begrüßen zu dürfen. Nähere Informationen finden Sie im Internet auf der Seite www.efzn.de.



Partner der Niedersächsischen Energietage 2015



Programmkomitee der 8. NET 2015

- Prof. Dr. Hans-Peter Beck
(Energie-Forschungszentrum Niedersachsen)
- Lars Bobzien
(Niedersächsisches Ministerium für
Wirtschaft, Arbeit und Verkehr)
- Fabiane Buchheister
(EWE AG)
- Dr. Wolfgang Dietze
(Energie-Forschungszentrum Niedersachsen)
- Prof. Dr. Bernd Engel
(TU Braunschweig)
- Dr. Gerd Höher
(Niedersächsisches Ministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz)
- Dr. Till Manning
(Niedersächsisches Ministerium
für Wissenschaft und Kultur)
- Frank Mattioli
(Energie-Forschungszentrum Niedersachsen)
- Ralph Schaper
(Salzgitter AG)
- Johannes Schmiesing
(Avacon AG)
- Petra Schröder
(Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt, Energie und Klimaschutz)
- Dr. Volker Schöber
(Leibniz Universität Hannover)
- Torsten Seemann
(Siemens AG)
- MR a.D. Eike Werner

efzn

Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen

Impressum

Herausgeber: Geschäftsstelle
Energie-Forschungszentrum Niedersachsen,
Am Stollen 19A
38640 Goslar

Redaktion: Anna Heinichen, Dr. Wolfgang Dietze

Bilder: Dr. Volker Schöber: S. 15, 16, 17, 18, 37
Nigel Treblin / Niedersächsische
Landesregierung: S. 4
EFZN: S. 6, 7, 10, 11, 12, 13, 20, 22, 26, 30, 38

Layout/Satz: Melanie Bruchmann, TU Clausthal

Das EFZN ist ein gemeinsames
wissenschaftliches Zentrum der
Universitäten:



TU Clausthal



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



Leibniz
Universität
Hannover



