

efzn

Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen

Think Big! Sektorkopplung visionär Das muss getan werden!

Ergebnisdokumentation der 10. Niedersächsischen Energietage



Impressum

Herausgeber

Energie-Forschungszentrum Niedersachsen
Geschäftsstelle
Am Stollen 19A
38640 Goslar
www.efzn.de

Redaktion

Diana Schneider, Frank Mattioli,
Jessica Heinicke, Dr. Wolfgang Dietze,
Dr. Volker Schöber

Bilder

Christian Ballé, Tanja Föhr,
Dr. Volker Schöber, Anja Stubbe

Layout und Satz

Melanie Bruchmann, TU Clausthal

efzn

Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen

Das EFZN ist ein gemeinsames
wissenschaftliches Zentrum der
Universitäten:



Programmkomitee der 10. NET 2017

- **Lars Bobzien** (*Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr*)
- **Arnold Bock** (*Baker Hughes, a GE company*)
- **Dr. Wolfgang Dietze** (*Energie-Forschungszentrum Niedersachsen*)
- **Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel** (*TU Braunschweig*)
- **Prof. Dr.-Ing. Richard Hanke-Rauschenbach** (*Leibniz Universität Hannover*)
- **Frank Mattioli** (*Energie-Forschungszentrum Niedersachsen*)
- **Ralph Schaper** (*Salzgitter AG*)
- **Dr.-Ing. Johannes Schmiesing** (*Avacon AG*)
- **Dr. Christoph Schmidt-Eriksen** (*Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz*)
- **Dr. Volker Schöber** (*Leibniz Universität Hannover*)
- **Torsten Seemann** (*Siemens AG*)
- **Stefano Vazzoler** (*Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur*)
- **Dr. Wedigo von Wedel** (*DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme*)
- **Anja Wieben-James** (*EWE AG*)

Veranstaltungskonzept und Ergebnisdokumentation der 10. NET

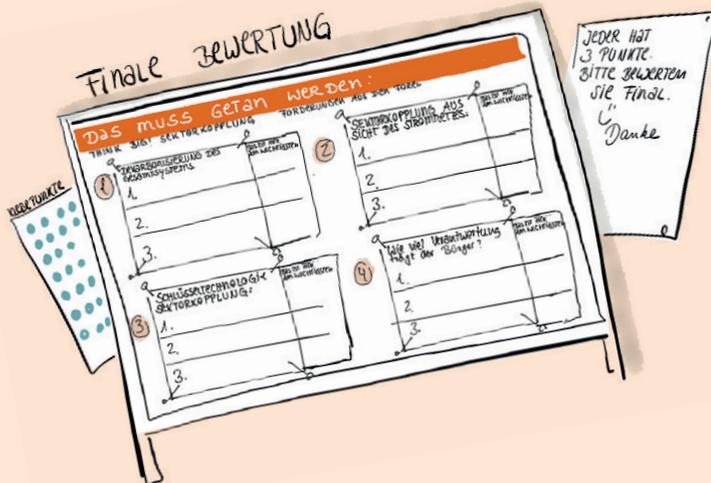


Unter dem Titel „Think Big! Sektorkopplung visionär“ fanden am 7. und 8. November 2017 die vom Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) organisierten 10. Niedersächsischen Energietage (NET) statt. Rund 200 Teilnehmende aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft diskutierten im Alten Rathaus in Hannover dieses für die Energiewende und für Niedersachsen hochaktuelle Thema. Das Veranstaltungskonzept beinhaltete eine Mischung aus Plenarvorträgen und inhaltlich vertiefter Arbeit in vier parallelen Fachforen, in denen die Teilnehmenden engagiert über verschiedene Aspekte der Sektorkopplung aus technischen und gesellschaftlichen Blickwinkeln diskutierten. Um die komplexen Themen mit der erforderlichen inhaltlichen Tiefe behandeln zu können, wurden die Fachforen in diesem Jahr erstmals über beide Veranstaltungstage durchgeführt.

Die in den Fachforen erarbeiteten Ergebnisthesen (s. Seite 7) wurden anschließend dem Plenum vorgestellt und von einem mit Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik hochkarätig besetztem Podium diskutiert. Gemeinsam mit den Kernstatements der Diskutanten (s. Seite 16) wurden die Ergebnisthesen am Ende der Veranstaltung mittels Karteikarten auf Pinnwänden abgebildet und durch die Teilnehmenden der diesjährigen Energietage priorisiert (s. Seite 18).

Auf diese Weise entstanden Handlungsempfehlungen „**Das muss getan werden!**“ für die Niedersächsische Landesregierung, die Sie auf den folgenden Seiten finden.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!



Impressionen der 10. NET



V.li.: Franz-Wilhelm Löbe, Siemens AG, Stefan Wenzel, Niedersächsischer Umwelt- und Energieminister, Prof. Dr. Carsten Agert, Vorstandspräsident des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen, Dr. Wolfgang Dietze, Geschäftsführer des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen



Networking in den Pausen.

Programm der 10. NET 2017

Dienstag, 7.11.2017

Begrüßung

Prof. Dr. Carsten Agert, Carl-von-Ossietzky
Universität Oldenburg, Vorstandssprecher
Energie-Forschungszentrum Niedersachsen

Eröffnungsansprache

Stefan Wenzel, Niedersächsischer Minister
für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Sektorkopplung: Auf dem Weg zur Dekarbonisierung des Energiesystems – Hintergründe, Ansätze, Herausforderungen

Prof. Dr.-Ing. Richard Hanke-Rauschenbach,
Leibniz Universität Hannover

Ist eine strombasierte Energieversorgung Niedersachsens mit erneuerbaren Energien mittels Sektorkopplung in 2050 möglich?

Dr.-Ing. Jens zum Hingst, CUTEC-Institut TU Clausthal

Beginn der (parallelen) Fachforen

(Berichte s. Seite 7ff.)

Abendvortrag: Die Digitalisierung des Energiesystems

Prof. Dr. Michael Weinhold, Chief Technology Officer
Siemens AG, Energy Management

Mittwoch, 8.11.2017

Fortführung der Fachforen

(Berichte s. Seite 7ff.)

Politische und rechtliche Rahmenbedingungen als Hürden für Sektorkopplung:

Rahmenbedingungen der Energiewende:

Bürokratische Monster in der Praxis?

Peter von Lackum, PKF Fasselt Schlage Partnerschaft mbB,
Mitglied des Arbeitskreises EEG / KWKG des
Institutes der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V.

Reform von Abgaben, Umlagen, Steuern – Als Einstieg in die Sektorkopplung

Frank Peter, Agora Energiewende

Abschlussdiskussion „Think Big! Sektorkopplung visionär in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft“

Teilnehmer:

Stefan Wenzel,
Niedersächsischer Umwelt- und Energieminister

Dr. Stephan Tenge, Avacon AG

Dr. Jens Traupe, Salzgitter AG

Prof. Dr. Michael Weinhold, Siemens AG

Dr. Jens Winkler, ENERCON GmbH

Prof. Dr. Carsten Agert,
Energie-Forschungszentrum Niedersachsen

Moderation: Tanja Föhr, FÖHR-Agentur
für Innovationskulturen

Der freigegebenen Vorträge finden Sie unter:
www.efzn.de/veranstaltungen/niedersaechsischeenergietage-net/net-2017/vortrag/

Impressionen der 10. NET



Das muss getan werden! Ergebnisthesen der Fachforen

Fachforum

Dekarbonisierung des Gesamtsystems: Bedarfe, mögliche Beiträge der Sektorkopplung und alternative Routen

- Der Ausbau der erneuerbaren Energien muss stärker forciert werden, um die Ausbauziele für die Energiewende bis 2050 umzusetzen. Insbesondere muss der Ausbau der PV-Infrastruktur stärker wachsen.
- Saisonale Speicher sind notwendig, um Jahresschwankungen auszugleichen.
- Die Reihenfolge für den Einsatz von Sektorkopplungen und Wandlungstechnologien sollte nach Treibhausgas-Effizienz gestaffelt werden.

Fachforum

Sektorkopplung aus Sicht des Stromnetzes: Freund oder Feind?

- Der Ausbau des Verteilnetzes (vor allem auf der Niederspannungsebene) muss bei Power-to-Heat und Power-to-Battery Electric Vehicle (BEV) mitgedacht werden.
- Die Potentiale des Gasnetzes sind im Kontext von Power-to-Gas bei den Ausbauplänen für das Übertragungsnetz und für die hohen Spannungsebenen der Verteilnetze zu berücksichtigen.

Fachforum

Schlüsseltechnologien der Sektorkopplung:

Was können sie heute und was können sie in Zukunft?

- Ein Level-Playing-Field für alle Energieträger wird benötigt, um eine umfassende Sektorkopplung zu ermöglichen. Aktuell sind die verschiedenen Energieträger sehr unterschiedlich durch staatliche Abgaben, Umlagen und Steuern belastet, so dass Strom häufig nicht wettbewerbsfähig mit anderen Energieträgern ist.

ern belastet, so dass Strom häufig nicht wettbewerbsfähig mit anderen Energieträgern ist.

- Bei der Bewertung verschiedener alternativer Antriebskonzepte ist der Lifecycle Ansatz erforderlich. Dieser betrachtet sowohl die Energieerzeugung für die Herstellung der Fahrzeugkomponenten als auch die Bereitstellung der Antriebsenergie. Eine Verlagerung umweltschädigender Prozesse auf andere Regionen oder Medien sollte auf Grund der globalen Herausforderung des Klimaschutzes unterbleiben.
- Die Digitalisierung des Energiesystems ist eine wesentliche Voraussetzung für den Ausgleich der schwankenden Erzeugung aus dezentralen erneuerbaren Energien und flexiblen Energieverbrauchern. Die Weiternutzung bestehender Gasinfrastrukturen kann im Sinne eines kostenoptimierten Energiesystems vorteilhaft sein.

Fachforum

„Think Big!“, Wie viel Verantwortung trägt der Bürger?

- Fragen des Gemeinwohls als auch der öffentlichen Güter sollten im Zuge der Diskussion um die Entwicklung von Infrastrukturen im Sinne der Daseinsvorsorge deutlicher im politischen Raum implementiert werden.
- Um zur Umsetzung zu gelangen, bedarf es zunächst einer wissenschaftlichen, interdisziplinären und transparenten Überprüfung der avisierten Ziele, der damit verbundenen Konfliktstrukturen (Nutzungs-, Verteilungs- und Entwicklungskonflikte) sowie der Konsequenzen aus dem Verhalten der Akteure.
- Um diese Konfliktfelder einer Lösung zuzuführen, bedarf es der vertrauensbildenden Kommunikation durch unabhängige Moderatoren vor Ort.

Berichte aus den Fachforen

Fachforum

Dekarbonisierung des Gesamtsystems: Bedarfe, mögliche Beiträge der Sektorkopplung und alternative Routen

Moderation: Dr. Volker Schöber, Leibniz Universität Hannover; Lothar Nolte, Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH

Die Teilnehmer des Forums forderten den verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien, insbesondere im Bereich der Solarenergie. Dieser treibe die gesamte Energiewende und er sollte sich nicht nur auf wenige regionale Schwerpunkte beschränken. In Gebieten mit unzureichender Netzinfrastruktur müssten ggf. Übergangslösungen gefunden werden. Bei-



Moderatoren des Fachforums (v.li.): Dr. Volker Schöber, Leibniz Universität Hannover, und Lothar Nolte, Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH

spielsweise könnten Elektrolyseure oder andere Sektorkopplungen etwaige Netzengpässe reduzieren oder vermeiden. Ein Drosseln der erneuerbaren Erzeugung und die damit verbundene Verzögerung des Ausbaus gelte es zu vermeiden. Wind- und Sonnenenergie sind inzwischen wettbewerbsfähig gegenüber fossilen Energieträgern. Strom aus erneuerbaren Energien kann schon jetzt gut in den Wärme- und Verkehrssektor eingebunden werden. Hierfür wird wesentlich mehr Strom als heute benötigt.

Für die Integration des Stroms ist jedoch auch der Netzausbau entscheidend. Etwa ab dem Jahr 2030 werden zudem eine größere Zahl saisonaler Speicher notwendig sein, insbesondere Gasspeicher und Wärmespeicher. Hierfür kann die vorhandene Infrastruktur genutzt werden. In Deutschland existiert ein leistungsfähiges Gasnetz mit zugehörigen Speichern. Regionale Wärmenetze sind auch vorhanden. Diese Infrastrukturen können für eine saisonale Speicherung genutzt werden und sollten daher bei der weiteren Entwicklung eines dekarbonisierten Energiesystems angemessen Berücksichtigung finden. Im Wärmebereich kommt dem Erdreichspeicher in Verbindung mit der Wärmepumpe eine zunehmende Bedeutung zu. Zur Nutzung zeitlich begrenzter Überschüsse aus volatilen EE-Anlagen müssen schrittweise Verfahren entwickelt werden, um diese Energiespeicher und -netze klimaneutral für saisonale Schwankungen zu nutzen.

Die Teilnehmer waren sich einig, dass für eine erfolgreiche Sektorkopplung eine gerechtere Belastung der Energieträ-

ger nötig sei. So werde Strom durch Abgaben und Umlagen heute stark belastet, während Gas und Öl deutlich weniger staatlich induzierte Preisbestandteile aufweisen. Hier müsse die neue Regierung handeln.

Um die Verknüpfung der Energiesektoren – Strom, Wärme, Verkehr – voranzutreiben, sollten die verschiedenen Koppelungsprozesse mit Blick auf ihre Treibhausgas-Effizienz bewertet werden. Ein weiterer Schwerpunkt der Diskussion lag auf Technologien, die für die Dekarbonisierung benötigt werden. Es wurde deutlich, dass der Einsatz durch die Priorisierung der Einsatzreihenfolge der Power-to-X-Technologien im Sinne der Treibhausgasreduktionseffizienz, vergleichbar zur Merit-Order, bestimmt werden sollte.

Der Vorteil der Power-to-X-Technologien hängt immer von einem hohen regenerativen Stromanteil ab. Sie sollten daher insbesondere in Zeiten von überschüssigen EE-Strom eingesetzt werden, da sonst die Treibhausgas-Effizienz durch die Treibhausgase der Stromproduktion verschlechtert wird. Eine besonders hohe Treibhausgasreduktion weisen Wärmepumpen auf, gefolgt von batterieelektrischen Fahrzeugen. Beide Technologien stehen bereits heute zur Verfügung und sollten in der Breite genutzt und zudem weiterentwickelt werden. Auch kann Grüner Wasserstoff die Treibhausgas-Effizienz bei Hüttenwerken deutlich steigern. Es muss aber geprüft werden, ob diese Sektorkopplung eine höhere Treibhausgas-Effizienz hat als beispielsweise Power-to-Mobility oder Power-to-Heat, um somit den globalen Gewinn zu maximieren.

Fachreferate

Power to What?

Prof. Dr.-Ing. André Bardow, RWTH Aachen

Sektorkopplung durch Nutzung von Grüngas – Welchen Beitrag kann die Gasinfrastruktur zur Energiewende leisten?

Dr. Matthias Janssen, Frontier Economics

Die Rolle der Solarenergie in einem gekoppelten Energiesystem

Dr. Raphael Niepelt, Institut für Solarenergieforschung GmbH

Wärme neu gedacht – Wärmewende im Quartier

Daniel Acksel, Helmholtz-Zentrum Potsdam

Dekarbonisierung des Verkehrssektors – Welche Rolle spielen Strom und strombasierte Kraftstoffe?

Dr. Urs Maier, Agora Verkehrswende

CO₂-Reduktion in der Industrie:

Grüner Wasserstoff im Hüttenwerk

Ralph Schaper, Salzgitter Flachstahl GmbH

Fachforum

Sektorkopplung aus Sicht des Stromnetzes: Freund oder Feind?

Moderation: Dr.-Ing. Johannes Schmiesing, Avacon AG; Prof. Dr.-Ing. Richard Hanke-Rauschenbach, Leibniz Universität Hannover

Im Rahmen dieses Forums wurde erörtert, inwieweit Power-to-X-Anlagen eher zusätzlichen Netzausbaubedarf verursachen oder bei flexibilisiertem Betrieb ohne zusätzlichen Netzausbau auskommen oder sogar helfen, Netzausbaubedarf zu senken.

Im Verlauf der Vorträge und der gemeinsamen Diskussion wurde deutlich, dass es hilfreich ist, in diesem Zusammenhang zwei Anwendungsparadigmen zu unterscheiden. Auf der einen Seite steht die bedarfsnahe Installation/Anwendung von Power-to-X-Anlagen stets zum Zweck der Deckung von lokalen Bedarfen in den betreffenden Zielsektoren. Hierzu gehören insbesondere Wärmepumpenanlagen zur Wärmeversorgung von einzelnen Gebäuden oder Quartieren, sowie Ladeinfrastrukturen für die Elektromobilität. Auf der anderen Seite lässt sich eine dargebotsnahe Installation/Anwendung von Power-to-X ausmachen. Dabei steht vor allem der Abtransport von lokalen Energieüberschüssen ohne die Nutzung überlasteter Stromnetze im Vordergrund. Voraussetzung hierfür ist das Vorhandensein einer alternativen Transport- oder Speicherinfrastruktur. In diesem Kontext wird seitens der Netzbetreiber insbesondere die Power-to-Gas-Technologie gesehen, mittels derer Dargebotsüberschüsse über das Erdgasnetz abtransportiert werden können.

Nach Ansicht einiger Forumsteilnehmer „steht bei der bedarfsnahen Anwendung von Power-to-X-Anlagen stets ein Versorgungsauftrag für den betreffenden Zielsektor im Vordergrund. Deshalb seien ungeachtet der intrinsisch vorhandenen Flexibilisierungsmöglichkeiten derartige Anlagen streng genommen (n-1)-sicher für den schlimmsten Lastfall des Jahres

anzuschließen“. Insofern wäre in diesem ersten Anwendungsparadigma aus Systemsicht stets der zusätzliche Ausbaubedarf insbesondere in den Verteilnetzen mitzudenken. Dies gilt vor allem dann, wenn die Flexibilitäten derartiger Anlagen an den gegenwärtig zentral-organisierten Spot- und Regelleistungsmärkten vermarktet werden. Auf Interesse stieß in diesem Zusammenhang die im Forum vorgestellte Agora-Studie zu Smart Markets in deutschen Verteilnetzen. Grundidee ist hierbei, die Flexibilitäten nicht zentral, sondern stattdessen lokal zu handeln, um so einen (verteil-)netzdienlichen oder zumindest (verteil-)netzverträglichen Betrieb zu ermöglichen.

Im zweiten Anwendungsparadigma liegt der Fall anders: „Hier stünde die Power-to-Gas-Anlage, wo es der Netzbetreiber will, in einer Dimensionierung, die der Netzbetreiber will, und läuft, wenn es der Netzbetreiber will“. Es wird also eine umfassende Netzdienlichkeit unterstellt, die streng genommen nur dann möglich ist, wenn mit der Power-to-Gas-Anlage eben kein Versorgungsauftrag im engeren Sinne zu erfüllen ist. Verlockend klingt hierbei der Gedanke, das Gasnetz als bestehende Energieinfrastruktur auch in Zukunft nutzen



Moderatoren des Fachforums (v.li.): Prof. Dr.-Ing. Richard Hanke-Rauschenbach, Leibniz Universität Hannover, und Dr.-Ing. Johannes Schmiesing, Avacon AG

zu können und dabei den Ausbaubedarf des Stromnetzes abzumildern. Kritik aus den Reihen der Teilnehmer wurde aber mit Blick auf den begrenzten Wirkungsgrad dieser Option geltend gemacht. Ferner sind ökonomische Aspekte anzuführen – so ist eine Power-to-Gas-Anlage bei netzdienlichem Betrieb in vielen Fällen nur schlecht ausgelastet, was selbst bei kostenlosem Strom zu vergleichsweise hohen, nicht-wettbewerbsfähigen Gasgestehungspreisen führt.

Fachreferate

Flexibilitätsoptionen im Energiesystem der Zukunft
Dr.-Ing. Christoph Pelling, FfE – Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.

Sektorkopplung aus Sicht hoch ausgelasteter Stromnetze
Jan Schwarz, Avacon Netz GmbH

Vergleichende Bewertung von Smart-Market-Designs zur Integration von Flexibilitätsoptionen
Dr. Christian Nabe, Ecofys, Teil der Navigant-Gruppe

Sektorkopplung Gas und Strom: Künftige Herausforderungen für die Verstromung regenerativ gewonnenen Gases
Prof. Dr.-Ing. Jörg Seume, Leibniz Universität Hannover

Vom Störer zum Helfer: Ein Ausblick zur Systemintegration von Windenergie
Dr. Jens Winkler, ENERCON GmbH

Sektorkopplung – ein weiteres Element zur Bereitstellung von Flexibilität für das Energiesystem
Dr. Rainer Saliger, Siemens AG

Fachforum

Schlüsseltechnologien der Sektorkopplung: Was können sie heute und was können sie in Zukunft?

Moderation: Anja Wieben-James, EWE AG; Lars Bobzien, Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

In diesem Fachforum wurde über die bereits vorhandenen Technologien, die die Sektorkopplung ermöglichen, sowie künftige Entwicklungen diskutiert. Zusammenfassend waren sich die Teilnehmenden einig, dass die technologische Verfügbarkeit nicht wesentliche Ursache für den mangelnden Fortschritt bei der Sektorkopplung ist. Die Ursachen liegen vielmehr in den rechtlichen Rahmenbedingungen, die heute viele Anwendungen wirtschaftlich unattraktiv machen.

In allen Vorträgen dieses Fachforums wurden verschiedene Nutzungsoptionen für Strom dargestellt. Diese ließen sich in die zwei Bereiche Wärme und Power-to-Gas einord-



Moderatoren des Fachforums (v.li.): Lars Bobzien, Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, und Anja Wieben-James, EWE AG

nen. Grundsätzlich waren sich die Teilnehmenden einig, dass es auch zukünftig eine steigende Einspeisung regenerativ erzeugten Stromes gibt. Es war jedoch im Forum fraglich, welche Folgen sich konkret daraus ableiten lassen. Die engpassbedingte Abregelung von Strom durch mangelnde Transportkapazitäten, wie sie heute bereits im Rahmen des Einspeisemanagements erfolgt, wird sehr wahrscheinlich in Zukunft kein Dauerzustand sein. Die damit verbundenen negativen Preise an den Strombörsen sind ebenfalls nur kurzfristig relevant, da dies nach Auffassung eines Referenten als ein Zeichen von Marktversagen zu sehen sei. Daher sollte kein langfristig angelegtes Geschäftsmodell auf diese Grundlage setzen. Einigkeit herrschte darüber, dass die Speicherung in Form von Wärme und synthetischen Energieträgern ein guter Ausgleich für die fluktuierende Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sein kann.

Unterschiedliche Vorstellungen gab es bei der Nutzung des durch Power-to-Gas erzeugten Wasserstoffs. Im Flug- und Schwerlastverkehr werde auch mittelfristig kein Weg an flüssigen, regenerativen, synthetischen Kraftstoffen vorbei führen. Hier kann die Power-to-Gas-Technologie die erforderlichen Ausgangsstoffe zur Verfügung stellen. Aufgrund fehlender Alternativen kann hier auch ein geringer Kettenwirkungsgrad in Kauf genommen werden. Unter den aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind in diesem Bereich jedoch aktuell keine wettbewerbsfähigen Geschäftsmodelle darstellbar.

Auch die Gestaltung der Übergangsphase wurde diskutiert. Im Fokus stand hier vor allem die Rolle von Gas und der Weiternutzung der vorhandenen Infrastruktur. Gas- und Stromnetze sind stärker integriert zu betrachten, um mögliche Synergien im Sinne eines kostenoptimierten Energiesystems zu erschließen.

Fachreferate

P2H-Konzepte aus Sicht der Wärmewende
Prof. Dr.-Ing. Oliver Kastner,
Institut für Solarenergieforschung GmbH

Wasserelektrolyse und Synthesegasprozesse – Schlüsseltechnologien für Energiespeicherung und Sektorkopplung
Prof. Dr.-Ing. Thomas Turek, TU Clausthal
Dr. Andreas Lindermeir, CUTEC-Institut TU Clausthal

Innovatives Power to Heat Anlagenkonzept: Strom – Gas – Wärme koppeln
Uwe Lenk, Siemens AG

P2H im Wärmesektor – Kopplung von Effizienz und erneuerbaren Energien
Dr. Kai Schiefelbein, Stiebel Eltron GmbH & Co. KG

Die AUDI e-gas-Anlage in Werlte, ein P2G-Projekt am Standort einer Biogasanlage
Thomas Götze, EWE NETZ GmbH

Fachforum

„Think Big!“: Wie viel Verantwortung trägt der Bürger?

Moderation: Gabi Schlichtmann, Landeshauptstadt Hannover, Klimaschutzleitstelle; Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel, TU Braunschweig

In diesem Fachforum wurde der gesellschaftliche Dialog der Niedersächsischen Energietage der vergangenen Jahre fortgeführt. Beiträge aus der Soziologie, Psychologie und aus den Wirtschaftswissenschaften waren Basis des Forums. Ausführungen zu Nutzungs-, Verteilungs- und Entwicklungskonflikten, die durch die Vernachlässigung von Kleinstädten und ländlichen Räumen auftreten können, eröffneten den „Blick in die innere Mechanik moderner Gesellschaften“. In der Diskussion wurde deutlich, dass der ländliche Raum der zentrale Konfliktort für die Energiewende ist, der einen Großteil der zukünftigen Energieerzeugung zu tragen hat. In einem an-



Moderatoren des Fachforums: Gabi Schlichtmann (li.), Landeshauptstadt Hannover, Klimaschutzleitstelle, und Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel (re.), TU Braunschweig, zusammen mit der Moderatorin Tanja Föhr (Mi.)

schließenden Praxisbeispiel wurde analysiert und diskutiert, wie Bürgerinnen und Bürger bei der Entwicklung von Leitbildern, Visionen und Werten einbezogen werden können, um eine bestimmte Entwicklungsrichtung zu erreichen und dabei Zielkonflikte innerhalb des Transformationsprozesses möglichst zu vermeiden. Zudem wurde deutlich, dass es entsprechender vertrauensbildender Kommunikationsstrukturen und eines ausbalancierten, ergebnisoffenen Prozesses zwischen „Top-down“- und „Bottom-up“- Ansätzen bedarf. Welche Mechanismen unser Verhalten steuern und beeinflussen, wie wir nur durch die Konsequenzen des Handelns – ob selbst erlebt, ob bei anderen beobachtet oder ob vermittelt bekommen – unser Verhalten verändern, war Inhalt eines Exkurses in die Psychologie der Akteure. Es ist kritisch zu sehen, Entscheidungen von Bürgerinnen und Bürgern bei der Energiewende auf ökonomische Aspekte zu reduzieren. Wenn sich alles im Leben rechnen müsste, dann würden wir viele Entscheidungen ganz anders treffen. Viele empirische Beispiele zeigen, dass es noch andere Währungen gibt, die das Verhalten steuern.

Außerdem wurde deutlich, wie unterschiedlich mit dem Begriff „Akzeptanz“ umgegangen wird. Der Begriff „Akzeptanz“ meint: ich nehme eine Intervention vor und die Reaktion des Bürgers soll für mich akzeptabel sein; wir projizieren aber die Erwartung von Akzeptanz in den Bürger selbst. Letztendlich hat unser Verhalten immer Konsequenzen in einem bestimmten Kontext, und wenn wir Verhalten effektiv beeinflussen wollen, kommen wir um eine Beeinflussung der Kontexte, und damit der Konsequenzen unseres Verhaltens, nicht herum.

Abschließend wurde die Fragestellung diskutiert, ob die aktuell durch die Energiewende induzierten Verteilungseffekte

auch künftig auf gesellschaftlichen Rückhalt stoßen. Um zu belastbaren Aussagen über die gesellschaftliche Bewertung von Verteilungseffekten zu gelangen, wurden die in einem wirtschaftswissenschaftlichen Projekt erhobenen Befragungs- und Experimentaldaten präsentiert. Dabei ging es um die Frage, wie kollektive (gesellschaftliche) Ziele in individuelles Verhalten transformiert werden können.

Fachreferate

Daseinsvorsorge, Infrastruktur und lokale Demokratie – Herausforderungen einer gesellschaftlichen Transformation?

Prof. Dr. Berthold Vogel,
Soziologisches Forschungsinstitut an der
Georg-August-Universität Göttingen

Ist Richtungsgebung in Transformationsprozessen von Energiesystemen möglich? Das Beispiel „Gemeinschaftliches energieeffizientes Sanieren in der Stadt Leutkirch“

Dr. Urte Brand, DLR-Institut für Vernetzte
Energiesysteme

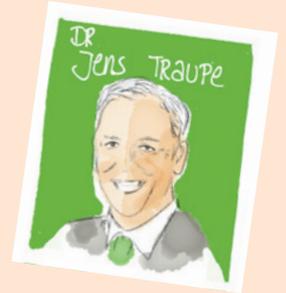
Aktive Einbindung des Verbrauchers in Energieversorgungssysteme: Fragen der Legitimation und Akzeptanz und Anwendungen der Verhaltensanalyse und -modifikation
Prof. Dr. Frank Eggert, TU Braunschweig

AKZEPTANZ – Ergebnisse eines empirischen Forschungsprojektes zur Energiewende
Prof. Dr. Roland Menges, TU Clausthal

Das muss getan werden! Statements aus der Abschlussdiskussion



Prof. Dr. Michael Weinhold, Siemens AG: „Der Stromnetzausbau muss voran- gebracht werden. Das ist essentiell für Sektorkopplung.“



Dr. Jens Traupe, Salzgitter AG: „Die Energiewende muss bald internationa- lisiert werden, wenn sie für den Klimaschutz nachhaltige Wirkung entfalten soll. Hierzu kann Niedersachsen beitragen. So sieht es auch das im Rahmen des Runden Tisches entwickelte und von der Landesregierung beschlossene Leitbild vor.“



Dr. Stephan Tenge, Avacon AG: „Wir brauchen ein energiewirtschaftliches Gesamtkonzept unter Berücksichtigung von: Ausbau Erneuerbarer Energien, Netzausbau und Sektorkopplung.“



Prof. Dr. Carsten Agert, Energie-Forschungszentrum Niedersachsen: „Wir brauchen einen Masterplan „Power-to-X UND Sektorkopplung“ mit wissen- schaftlicher Begleitung. Die in Niedersachsen vorhandenen Kavernen sind ein Alleinstellungsmerkmal. Sie sollten in die Diskussion mit einbezogen werden.“



Stefan Wenzel, Niedersächsischer Umwelt- und Energieminister: „Wir sollten unsere Dialogkultur bei der Energiewende weiter pflegen und die Zusammen- arbeit im internationalen Kontext vorantreiben. Insgesamt brauchen wir eine konsequente Unterstützung von Forschung und Entwicklung.“



Dr. Jens Winkler, ENERCON GmbH: „Wir brauchen Leuchtturmprojekte: Ein „Showcase Energiewende“ muss das Thema Energiewende in einer größeren Region erlebbar und in Deutschland und der Welt sichtbar machen.“



Teilnehmer der Podiumsdiskussion (v.li.): Moderatorin Tanja Föhr, Prof. Dr. Michael Weinhold, Siemens AG, Dr. Jens Traupe, Salzgitter AG, Dr. Stephan Tenge, Avacon AG, Prof. Dr. Carsten Agert, Energie-Forschungszentrum Niedersachsen, Stefan Wenzel, Niedersächsischer Umwelt- und Energieminister, Dr. Jens Winkler, ENERCON GmbH

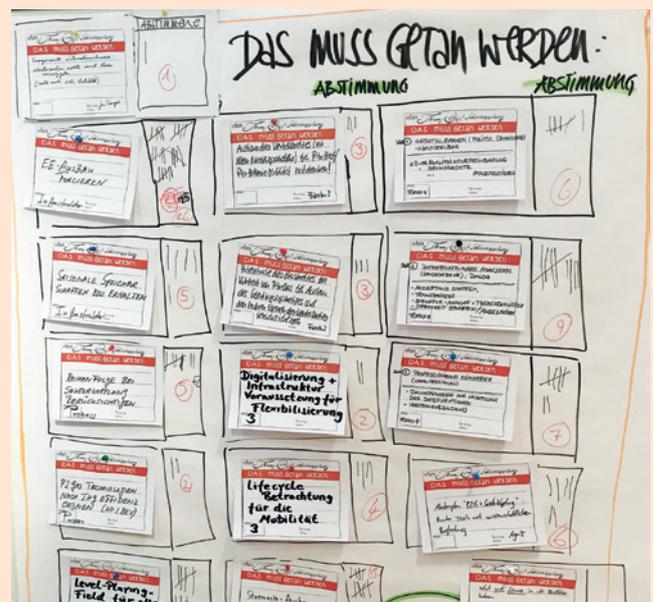
Das muss getan werden!

Priorisierung der Handlungsempfehlungen durch die Teilnehmer/innen der 10. NET unter Einordnung in den Kontext der Sektorkopplung

Folgende Thesen erhielten die meisten Stimmen:

- **Erneuerbarer Energien Ausbau forcieren**
(s. Seite 7: Fachforum „Dekarbonisierung des Gesamtsystems: Bedarfe, mögliche Beiträge der Sektorkopplung und alternative Routen“)
Durch Sektorkopplung erfolgt eine Elektrifizierung von Energiebedarfen, die bisher nicht-elektrisch gedeckt wurden. Deshalb führt Sektorkopplung zu einer Erhöhung des Strombedarfes. Da die Dekarbonisierung der jeweiligen Zielsektoren eine Hauptmotivation für die Sektorkopplung darstellt, ist es von enormer Bedeutung, dass der damit verbundene zusätzliche Strombedarf aus erneuerbaren Quellen gedeckt wird. Wird dieser Grundsatz verletzt, führt Sektorkopplung in den meisten Fällen zu einer Steigerung der CO₂-Emissionen.
- **Stromnetz-Ausbau**
(s. Seite 16: Statement von Prof. Dr. Michael Weinhold, Siemens AG, in der Abschlussdiskussion)
Überall dort, wo Sektorkopplung bedarfsnah installiert wird, ist mit der betreffenden Anlage ein Versorgungsauftrag für den jeweiligen Zielsektor zu erfüllen. Diese Anlagen sind deshalb entsprechend (n-1)-sicher an das Stromnetz anzuschließen. Folglich bedarf es in diesen Fällen eines Ausbaus des entsprechenden Netzabschnittes.
- **Energiewirtschaftliches Gesamtkonzept unter Berücksichtigung von: Ausbau Erneuerbarer Energien, Netzausbau, Sektorkopplung**
(s. Seite 16: Statement von Dr. Stephan Tenge, Avacon AG, in der Abschlussdiskussion)

Der Power-to-X-Ansatz stellt mehrere alternative Pfade zur Dekarbonisierung der jeweiligen Zielsektoren zur Verfügung. Diese unterscheiden sich dabei einerseits hinsichtlich ihrer CO₂-Einsparwirkung und andererseits hinsichtlich ihrer Rückwirkungen auf das restliche Energiesystem. Die letzte Forderung zielt nun darauf, die Wahl der jeweiligen Power-to-X-Pfade und auch deren Installationsreihenfolge stets im Kontext des Gesamtenergiesystems zu treffen. Letztlich gilt es, die Sektorkopplung als eines von mehreren Lösungselementen zu begreifen, um eine klima- und umweltverträgliche, sichere und bezahlbare Energieversorgung zu gewährleisten.



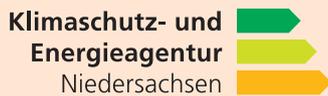
Abschlussveranstaltung der 10. NET: Pinnwand mit priorisierten Ergebnisthesen.

Partner der 10. NET 2017

Wir danken allen Partnern der 10. NET 2017 für die Unterstützung!



avacon



Schirmherrschaft:



**Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz**

