



Veranstaltungsbericht (KT 01-2019)

zur diskursiven Bewertung von Szenarien des Kohleausstiegs mit Praxisakteuren einschließlich Mitgliedern der ENavi-Kompetenzteams am 5. April 2019, Berlin, Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V

DER KOHLEAUSSTIEG UND DIE FOLGEN: WAS SIND ANSATZPUNKTE FÜR DIE POLITIK?

IMPRESSUM

Autorinnen und Autoren

Dr. Marion Dreyer: dreyer@dialogik-expert.de

Frank Dratsdrummer: dratsdrummer@dialogik-expert.de

Dr. Steffi Ober: steffi.ober@forschungswende.de

Dr. Piet Sellke: Piet.Sellke@iass-potsdam.de; sellke@dialogik-expert.de

Frank Ulmer: ulmer@dialogik-expert.de

Herausgeber

DIALOGIK gemeinnützige GmbH für
Kommunikations- und Kooperationsforschung
Lerchenstraße 22, 70176 Stuttgart
www.dialogik-expert.de

Stand: September/2019



Abbildungen

Titel, S.2-8, S.11-15 Fotos: Frank Dratsdrummer, DIALOGIK

S. 1 Foto: FONA/photothek, © Ute Grabowsky

S. 9 Illustration: ariadne an der Spree GmbH, © IASS

Layout/Satz

Frank Dratsdrummer, DIALOGIK

INHALT

ENAVI.....	01
ZIELE DER VERANSTALTUNG	03
VERANSTALTUNGSPROGRAMM	04
VORTRÄGE.....	05
GRUPPENDISKUSSIONEN.....	08
NÄCHSTE SCHRITTE.....	16
TEILNEHMERINNEN & TEILNEHMER	17
VERANTWORTLICHE	18



ENavi: Energiewende bedeutet, einen gesamtgesellschaftlichen Umbauprozess zu gestalten

Wissenschaft und Praxis: Gemeinsam für die Energiewende

Mit der Energiewende hat sich Deutschland das Ziel einer nachhaltigen Energieversorgung gesetzt, die weitgehend CO₂-neutral ist, auf erneuerbaren Energien beruht und eine hohe Energieeffizienz aufweist. Die Umgestaltung der Energieversorgung erfordert den Einsatz vieler Akteure und das Zusammenwirken einer Vielzahl von Bereichen.

Das Forschungsprojekt *Energiewende-Navigations-system zur Erfassung, Analyse und Simulation der systemischen Vernetzungen* (ENavi) betrachtet die Energiewende als einen gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess und untersucht die Wechselwirkungen und Schnittstellen zwischen technologischen Entwicklungen, Geschäftsmodellen, Politikmaßnahmen sowie dem Verhalten von Konsument*innen und Bürger*innen.

Der kontinuierliche Austausch zwischen Praxis und Wissenschaft ist ein zentrales Anliegen und Kennzeichen von ENavi.

ENavi zielt darauf ab...

- ein tieferes Verständnis des komplexen Energiesystems und den damit verbundenen Bereichen wie Industrie, Mobilität und Konsum zu gewinnen,
- Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie die Komponenten des zukünftigen Energiesystems unter Berücksichtigung der energiepolitischen Ziele und Randbedingungen (u.a. rechtlicher Rahmen) sinnvoll integriert werden können,
- so präzise wie möglich abzuschätzen, welche Folgen eine bestimmte Energiewende-Maßnahme auf das Energiesystem und damit verbundene Bereiche haben würde,
- im Dialog mit gesellschaftlichen Akteuren (transdisziplinärer Diskurs) Optionen für wirksame Transformationsansätze zu entwickeln.



PRAXIS-WISSENSCHAFT-DIALOG ZUR BEWERTUNG VON SZENARIEN DES KOHLEAUSSTIEGS

Am 5. April 2019 haben sich Praxisakteure aus Zivilgesellschaft, (Energie-)Wirtschaft und Gewerkschaften einschließlich Mitglieder der ENavi-Kompetenzteams* mit ENavi-Wissenschaftler*innen getroffen, um Bewertungen verschiedener Optionen des Kohleausstiegs zu diskutieren.**

Die Veranstaltung fand im Rahmen des ENavi-Forschungsschwerpunkts *Transformation des Stromsystems* statt, der inter- und transdisziplinär untersucht, wie der Stromsektor zur Erreichung der Klimaziele beitragen kann.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die wichtigsten Programmpunkte der Veranstaltung und fasst die Kommentare und Vorschläge aus der Diskussion zusammen, wie Szenarien des Kohleausstiegs im Hinblick auf Kriterien wie z.B. Effektivität oder Förderung des sozialen Zusammenhalts zu bewerten sind.

Die Organisator*innen der Veranstaltung wünschen eine informative und anregende Lektüre.

Frank Dratsdrummer, Marion Dreyer, Steffi Ober, Piet Sellke und Frank Ulmer

* Die drei Kompetenzteams Mobilität, Infrastruktur/Netze und Wärme/Gebäude sind als feste ENavi-Foren strukturell mit dem Projekt verbunden und bringen über 20 Praxisakteure v.a. aus wirtschaftsnahen Bereichen zusammen, die ihre Expertise über die Praxis-Wissenschaft-Dialoge in ENavi einbringen.

** In einer vorangegangenen Dialogveranstaltung (11.03.2019, Berlin) wurden die Annahmen, die den Kohleausstiegsszenarien zu Grunde liegen, sowie die Kriterien zur Bewertung von Maßnahmen (hier im Rahmen des Kohleausstiegs) von Praxisakteuren mit systemanalytischem Fachwissen und ENavi-Wissenschaftler*innen gemeinsam reflektiert; Ergebnisse dieser Reflexion haben die hier dokumentierte Veranstaltung mit informiert.

Eine Kurz-Dokumentation der Ergebnisse der Veranstaltung vom 11.03.19 kann [HIER](#) abgerufen werden.



ZIELE DER VERANSTALTUNG. KOHLEAUSSTIEG UND DIE FOLGEN: WAS SIND ANSATZPUNKTE FÜR DIE POLITIK?

Der Abschluss der Kommission *Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung* stellt eine Zäsur dar. Die Verringerung und Beendigung der Kohleverstromung können als historisch betrachtet werden, leistete die Kohle doch für Jahrzehnte einen erheblichen Anteil an der sicheren Stromversorgung Deutschlands.

Mit den Empfehlungen der Kommission ist jedoch die Geschichte der Kohle nicht zu Ende, im Gegenteil. Nun gilt es, die empfohlenen Maßnahmen

zielgerichtet umzusetzen. Hierbei werden Konflikte nicht ausbleiben, da die Bewertungen einzelner Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, Effizienz, gesellschaftlichen Nebeneffekte und gesellschaftlicher Akzeptanz recht unterschiedlich ausfallen können. Dies erkennt auch die Kommission, wenn sie empfiehlt, dass zukünftige Maßnahmen rechtzeitig anhand von zu entwickelnden Kriterien und Indikatoren auf ihre Wirksamkeit überprüft werden müssen.

Im Kopernikus-Projekt ENavi wird intensiv zu Kriterien und Indikatoren zur Messung der Wirksamkeit von Maßnahmen geforscht. Es wurde ein *Bewertungsansatz für eine nachhaltige Energiewende* mit einem Kriterienset von zehn Bewertungskriterien und über dreißig Unterkriterien entwickelt. Mit dem Kriterienset können Energieszenarien und politische Handlungsoptionen wie zum Beispiel verschiedene Ausgestaltungen eines Kohleausstiegs in ihren Folgen und Nebenfolgen beschrieben und abgeschätzt werden. Dieser Ansatz wurde benutzt, um unterschiedliche Szenarien des Kohleausstiegs, die innerhalb von ENavi entwickelt wurden, zu bewerten.* Die daraus entstandenen Bewertungsprofile der Szenarien wurden auf der hier dokumentierten Veranstaltung mit Akteuren aus der Praxis diskutiert.**

Die Veranstaltung verfolgte vor allem diese Ziele

- Akteure aus der Praxis aktuelle Forschungsergebnisse aus ENavi zur Ausgestaltung des Kohleausstiegs vorzustellen;
- Bewertungsprofile verschiedener Kohleausstiegsszenarien und daraus entwickelte Hypothesen mit den Praxisakteuren zu diskutieren und Impulse für die Politik zu formulieren;
- Vertiefung und Erweiterung der Vernetzung in ENavi zwischen Praxis und Wissenschaft zur Transformation des Stromsystems.

* Kurzfassung des ENavi-Bewertungsansatzes: [Multikriterieller Bewertungsansatz für eine nachhaltige Energiewende](#) (Herausgeber: ENavi-Geschäftsstelle, IASS)

** Die Ergebnisse dieses Praxis-Wissenschafts-Dialog fließen in einen abschließenden Bewertungsbericht ein, welcher voraussichtlich noch in diesem Jahr veröffentlicht wird.

VERANSTALTUNGSPROGRAMM

09:30 Empfang

10:00 Begrüßung und Einführung

Dr. Steffi Ober | NABU | Zivilgesellschaftliche Plattform Forschungswende
Dr. Rainer Quitzow | Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS)

10:15 Wo ist Norden? Eine Positionierung zur Stromwende

Dr. Piet Sellke | Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) und DIALOGIK

11:00 Szenarien des Kohleausstiegs, Folgenabschätzungen und Bewertungen

Prof. Dr. Kai Hufendiek | Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart
Dr. Robert Pietzcker | Potsdam Institut für Klimafolgenforschung
Dr. Rainer Quitzow | Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS)

12:00 Fragen & Antworten

12:30 Mittagessen

13:30 Gruppendiskussion: Austausch zu ausgewählten Thesen aus Szenarien und Bewertung

15:00 Erfrischungspause

15:30 Plenumsdiskussion: Impulse für die Politik

Frank Ulmer | DIALOGIK gemeinnützige Gesellschaft für Kommunikations- und Kooperationsforschung

16:30 Feedback der Wissenschaft

Prof. Dr. Kai Hufendiek | Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart

16:45 Ausblick und Verabschiedung

VORTRÄGE. FOLGENABSCHÄTZUNG UND BEWERTUNG VON SZENARIEN DES KOHLEAUSSTIEGS

**Prof. Dr. Kai Hufendiek (IER),
Dr. Rainer Quitzow (IASS),
Dr. Robert Pietzcker (PIK)**

Nach der Begrüßung durch die Organisator*innen und einem interaktiven Einstieg zur Frage „Wo stehen wir bei der Stromwende?“ sprachen **Prof. Dr. Kai Hufendiek, Dr. Rainer Quitzow** und **Dr. Robert Pietzcker** am Vormittag der Veranstaltung zu *Folgenabschätzung und Bewertung von Szenarien des Kohleausstiegs*. Der Vortrag zeigte im Überblick die ENavi-Szenarien zum Kohleausstieg, die Methodik der Bewertung der Szenarien sowie Effekte, Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen, die aus der Bewertung abgeleitet wurden.

Szenarien eines ordnungsrechtlichen Kohleausstiegs

Insgesamt wurden in ENavi bisher vier Szenarien aus einer großen Szenarienvielfalt ausführlich bewertet: Ein Ausgangsszenario als Referenzpunkt für Vergleiche und drei Vergleichsszenarien. Alle bewerteten Szenarien enthalten wichtige Annahmen über die Entwicklung der nationalen, europäischen und globalen Gesellschaft.* ** Das Ausgangsszenario besteht ausschließlich aus diesen Annahmen (dem Szenariorahmen), die Vergleichsszenarien enthalten zusätzlich drei unterschiedliche Maßnahmenbündel. Die vier darin enthaltenen Maßnahmen sind auf der Ebene der Bundespolitik angesiedelt, fokussieren auf den Handlungsspielraum der Bundesregierung und des deutschen Parlaments und gehen von einer Implementierung der Maßnahmen im Jahr 2020 aus.

Die ersten beiden Vergleichsszenarien, die im Vortrag nach Erläuterung des Ausgangsszenarios vorgestellt wurden, enthalten jeweils die Einzelmaßnahme *Schnelle Variante eines ordnungsrechtlichen Kohleausstiegs*

* Dies umfasst eine energetische, technische, ökonomische, politische, soziale und ökologische Dimension

** Eine Beschreibung der ausgewählten politischen Szenarien und der bewerteten Maßnahmenbündel wurde den Teilnehmer*innen vorab zur Verfügung gestellt. Die Publikation dieses qualitativen Datensets, auf dem die Folgenabschätzungen und Bewertungen aufbauen, befindet sich derzeit in Vorbereitung.





durch Vorgabe eines Ausstiegsfahrplans (Kurz: *Beschleunigte nationale Kohleabschaltung*).

Szenario ABSCHALTUNG

Das eine Szenario besteht aus der Kernmaßnahme *Beschleunigte nationale Kohleabschaltung* ohne zusätzliche flankierende Maßnahmen.

Szenario ABSCHALTUNG +

Das andere Szenario besteht aus der Kernmaßnahme *Beschleunigte nationale Kohleabschaltung* sowie zwei flankierenden Maßnahmen. Die erste flankierende Maßnahme ist eine Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), um den Ausbau erneuerbarer Energien durch Erhöhung der Ausschreibungsmengen für Versteigerungen zu beschleunigen. Die zweite flankierende Maßnahme besteht darin, CO₂-Zertifikate zur Reduktion von Emissionen in der deutschen Energiewirtschaft auf nationaler Ebene stillzulegen. Die Möglichkeit dazu ist im Emissionshandelssystem (ETS) der Europäischen Union (EU) angelegt und müsste in deutsches Recht überführt werden.

Bewertung der Szenarien eines ordnungsrechtlichen Kohleausstiegs

Nachdem Zwischenergebnisse der Folgenabschätzung und der Szenarienbewertung, die mit Hilfe des ENavi-Be-

wertungsansatzes durchgeführt wurde, beispielhaft erläutert worden waren, hielten die Vortragenden folgendes Zwischenfazit fest: Ein beschleunigter ordnungsrechtlicher Kohleausstieg verringere deutsche Treibhausgasemissionen des Stromsektors, könne allerdings zum sogenannten Wasserbetteffekt im europäischen Emissionshandel führen. Der Wasserbetteffekt beschreibt eine Schaukelbewegung, die durch die Praxis des europäischen Emissionshandels ausgelöst wird. Wenn Deutschland durch den Kohleausstieg und folglich weniger Kraftwerken am Netz seine CO₂-Emissionen verringert, sinkt dadurch die Nachfrage nach Emissionszertifikaten im europäischen Emissionshandel. Die Zertifikate werden dadurch bei gleichbleibender Menge günstiger. Dies könne zur Folge haben, dass Kraftwerksbetreiber im europäischen Ausland weniger Anreize haben, auf regenerative Energien umzustellen und stattdessen fossile Kraftwerke stärker zur Stromproduktion heranziehen. Die in Deutschland nicht mehr benötigten Zertifikate führten dann in anderen EU-Mitgliedsstaaten zu höheren CO₂-Emissionen. Außerdem werde Kohle in der Stromerzeugung und bei der Fernwärme durch Erdgas ersetzt und fossile Fernwärme verstärkt genutzt. Diese unerwünschten Effekte könnten durch die untersuchten Begleitmaßnahmen (Zertifikatsstilllegung, Ausbau der Erneuerbaren Energien) deutlich

gemildert werden. Die Zertifikatsstilllegung in Verbindung mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien könne Rebound-Effekte in der Stromerzeugung, bei Stromimporten sowie die Verlagerung der Emissionsmengen in das europäische Ausland (Wasserbetteffekt) verringern. Gleichzeitig erhöhten sich allerdings die Kostenbelastungen durch den Kohleausstieg.*

Szenario eines marktbasierten Kohleausstiegs und Gesamtfazit

Nach diesem Zwischenfazit wurde das dritte Vergleichsszenario vorgestellt, das auf der Kernmaßnahme *Nationaler CO₂-Mindestpreis im ETS für energiewirtschaftliche Anlagen im deutschen Handelsraum* aufbaut. Das Szenario umfasst diese Kernmaßnahme sowie die begleitenden Maßnahmen *Beschleunigung des Ausbaus Erneuerbarer Energien und nationale Stilllegung von CO₂-Zertifikaten*.

Als Gesamtfazit wurde festgehalten: Das Szenario *Nationaler CO₂-Mindestpreis* zeige im Vergleich zum Szenario

Beschleunigte nationale Kohleabschaltung (jeweils mit den beiden flankierenden Maßnahmen) eine höhere Effizienz bei höherer Effektivität. Ein ordnungsrechtlicher Kohleausstieg sei zwar durch die Kohlekommission legitimiert, wäre aber nicht die effizienteste Lösung. In Bezug auf das Bewertungskriterium *sozialer Zusammenhalt/Akzeptanz* stellten sich eine Reihe von Fragen, darunter, wer die Kosten des Kohleausstiegs tragen solle, wen diese Kosten überfordern könnten, wie eine faire Kostenverteilung aussehen könnte und ob ein CO₂-Preis zur Finanzierung der Kosten beitragen könnte. Bei Anwendung dieses Bewertungskriteriums sei außerdem eine wichtige Frage, wie die Akzeptanz eines beschleunigten Ausbaus der erneuerbaren Energien einzuschätzen und mögliche Akzeptanzprobleme anzugehen seien.

[Download](#) der Folien zu den Vorträgen

* Die Vorträge wurden für Kommentare und Nachfragen aus dem Publikum geöffnet und teilweise kontrovers diskutiert. Mit Nachdruck wurde zum Beispiel darauf hingewiesen, dass die zum Teil widersprüchlichen Szenario-Analyse-Ergebnisse, die mit den Modellen TIMES und LIMES gewonnen wurden, einer besonderen Erläuterung bedürften, ebenso wie die Aussage zur Zunahme der Fernwärmeproduktion und die Annahme eines unveränderten Wärmebedarfs, die dieser Aussage zugrunde liegt.





GRUPPENDISKUSSIONEN

Am Nachmittag der Veranstaltung wurden ausgewählte, aus der Gesamtschau der vier bisher ausführlich bewerteten Szenarien* abgeleitete Thesen in zwei Teilgruppen diskutiert. Die Thesen waren auf die zehn Hauptkriterien des ENavi-Bewertungsansatzes bezogen.** Jede Gruppe diskutierte zu fünf Hauptkriterien und rotierte nach den ersten zwei Kriterien nach einem vorgegebenen Schlüssel, damit alle Teilnehmer*innen miteinander ins Gespräch kommen konnten. Beide Gruppen wurden moderiert und von den ENavi-Fachwissenschaftler*innen mit Verantwortung für die jeweiligen Bewertungskriterien unterstützt. Anschließend tauschte sich das Plenum zu Kernpunkten

der Gruppendiskussionen aus und formulierte abschließend einige Impulse für die Politik.

Alle Teilnehmer*innen hatten vor der Veranstaltung eine zusammenfassende Darstellung der ENavi-Vorgehensweise bei der Bewertung von Maßnahmen(bündeln) für einen Kohleausstieg und der zentralen Zwischenergebnisse erhalten. Die auf der nachfolgenden Seite dargestellte Übersicht über das ENavi-Kriterienset zur Bewertung von Maßnahmen(bündeln) ist diesem Kurzbericht entnommen. Dieser umfasst auch die Zwischenergebnisse separat für jedes der zehn Einzelkriterien, die für die Maßnahmenbewertung herangezogen werden.

* Die vier Szenarien bestehen, wie oben ausgeführt, aus einem Ausgangsszenario und drei Vergleichsszenarien. Letztere umfassen zwei Szenarien eines ordnungsrechtlichen Kohleausstiegs und ein Szenario eines marktbasierten Kohleausstiegs

** Die in den Gruppen diskutierten Thesen können [HIER](#) abgerufen werden

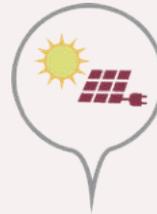
ZEHN BEWERTUNGSKRITERIEN IN ENAVI

Quelle: *Multikriterieller Bewertungsansatz für eine Nachhaltige Energiewende* (Herausgeber: ENavi-Geschäftsstelle, IASS)

Kriterien-Cluster

Bewertungskriterien

Beitrag zu zentralen energie- und klimapolitischen Zielsetzungen



Effektivität



Kosteneffizienz /
Gesamtkosten



Resilienz

Wichtige Bereiche, in denen Nebenwirkungen von Energiepolitik auftreten



Wirtschaftliche Planungssicherheit & Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt



Schutz der menschlichen Gesundheit



Umwelt- und Ressourcenschonung



Förderung des sozialen Zusammenhalts

Vereinbarkeit mit rechtlichen, politischen und ethischen Normen / Orientierungen



Legitimität



Ethische Akzeptabilität



Legalität

Folgende Themen wurden in den Gruppen- und Plenardiskussionen zentral diskutiert:

EFFEKTIVITÄT & EFFIZIENZ

Um Treibhausgas-Emissionen effektiv und effizient zu reduzieren, muss der Kohleausstieg in Deutschland mit dem EU-Emissionshandelssystem abgestimmt werden.

Im Austausch zu den Bewertungskriterien *Effektivität* und *Effizienz* zeigte sich Einmütigkeit darüber, dass der Kohleausstieg mit flankierenden Maßnahmen unterstützt werden muss, die gewährleisten, dass der Kohleausstieg in Deutschland und das EU-Emissionshandelssystem aufeinander abgestimmt werden. Nur bei Konsistenz zwischen den beiden Mechanismen, Kohleausstieg in Deutschland und ETS, könne der Kohleausstieg das richtige Signal sein, um den Systemwandel fortzuführen. Es gab unterschiedliche Einschätzungen zwischen Praxis und Wissenschaft und auch zwischen den an der Gruppendiskussion teilnehmenden Praxisakteuren darüber, wie groß die Rolle der Begleitmaßnahmen *Löschung von Emissions-Zertifikaten auf EU-Ebene* und *verstärkter Ausbau der Erneuerbaren Energien* jeweils für einen effektiven und effizienten Kohleausstieg einzuschätzen sind.

RESILIENZ

Resilienz als erweiterte Versorgungssicherheit ist auch ein europäisches Thema.

Versorgungssicherheit muss (auch) europäisch betrachtet werden und erfordert (auch) ein europäisches Monitoring. Diese Aussage war in der Gruppendiskussion unbestritten.

Höhere Importabhängigkeit und stärkere Vernetzung in Europa sind per se keine unerwünschten Effekte.

Die Frage, ob eine höhere Importabhängigkeit und eine stärkere Vernetzung europäischer Systeme unerwünschte Effekte eines Kohleausstiegs in Deutschland seien, wurde kontrovers diskutiert. Von Seiten der Praxisakteure wurde betont, dass Deutschland bereits heute, im existierenden europäischen Verbundsystem, zu jedem Zeitpunkt von allen Nachbarstaaten abhängig sei. Das Ziel für Deutschland könne daher nicht nationale Abschottung sein. Im Laufe des Austausches wurde von Seiten des Projektteams geklärt, dass das Thema Importabhängigkeit eher ein Leistungsbilanzthema sei. Zwar sei ein ausgeglichener Saldo von Exporten und Importen nicht unbedingt für ein stabiles und funktionierendes Energiesystem in Deutschland notwendig, für manche Akteure sei er aber ein Akzeptanzkriterium bei der Energiewende. Höhere Importe wären dann ein unerwünschter Effekt, und zwar im Hinblick auf Effektivität, wenn die durch den Kohleausstieg entstehende Stromlücke durch den Import fossilen Stroms gefüllt würde. Ein Ergebnis der Debatte war, dass bei der Bewertung des Kohleausstiegs und der Kommunikation darüber nicht der Eindruck vermittelt werden dürfe, dass eine höhere Importabhängigkeit und eine stärkere europäische Vernetzung per se bei Resilienz oder Effektivität negativ zu Buche schlagen würden. Das Projektteam hielt fest, dass die Formulierungen zu Importabhängigkeit und europäischer Vernetzung beim Bewertungsprofil des Kohleausstiegs geschärft werden würden.

Wir brauchen Forschung und gesellschaftliche Debatten zu Resilienz.

Uns fehlen Wissen und Debatten über Resilienz, wurde auf Seiten der Praxisakteure festgestellt. Dabei sei Resilienz ein wesentliches Thema angesichts des grundlegenden Umbaus des Energiesystems. Um Kostenfragen, wie sie in der zur Diskussion stehenden These aufgeworfen wurden, behandeln zu können, gelte es zunächst zu klären, was Resilienz überhaupt meine. Der Begriff sei noch wenig verbreitet, so dass ein allgemeines Verständnis des Begriffes nicht vorausgesetzt werden könne. Erst nach inhaltlicher Konkretisierung sei eine Diskussion darüber möglich, was Resilienz in Bezug auf Kosten bedeuten könne und ob bzw. wann es sinnvoll wäre, in Resilienz zu investieren. Die Praxisakteure erachteten den Stand des gegenwärtigen Wissens als zu gering an, um bewerten zu können, wie hoch die Bereitschaft auf Seiten von Politik und Gesellschaft einzuschätzen wäre, für resiliente(re) Systeme höhere Kosten in Kauf zu nehmen.



FÖRDERUNG DES SOZIALEN ZUSAMMENHALTS

Energiewendemaßnahmen müssen den Kriterien der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit gerecht werden, um umsetzbar zu sein. Gleichzeitig gilt es klar zu stellen, dass Energiearmut primär ein sozialpolitisches Problem ist und dass es keine genuine Aufgabe der Energiewende ist, die Fehler einer ungleichen Vermögensverteilung auszubügeln.

Die Tatsache, dass bereits heute die ärmsten Haushalte einen problematisch hohen Anteil ihres verfügbaren Einkommens für Energie ausgeben müssen, ist ein soziales Problem.* Dieses würde verstärkt, wenn die ärmsten Haushalte bei einem Kohleausstieg ohne flankierende sozialpolitische Maßnahmen durch die Preissteigerungen beim Strom noch stärker bei den Energiekosten belastet würden und eine deutlich höhere Anzahl von Haushalten Energiekosten hätte, die den allgemein als noch vertretbar angesehenen Rahmen übersteigen – über diese grundsätzliche Bewertung schien auch unter den Teilnehmer*innen aus der Praxis weitgehend Einigkeit zu bestehen.

Einige der Praxisakteure sahen es allerdings als kritisch an, wachsende Energiearmut bei einem Kohleausstieg ohne sozialpolitische Abfederung mit einer roten Ampel (für negative Auswirkungen) zu markieren. Es könne der Eindruck entstehen, Energiearmut sei der Energiewende, hier dem Kohleausstieg, zuzurechnen bzw. Energiepolitik müsse das retten, wo Sozialpolitik versagt habe. Von Seiten des Projektteams wurde herausgestellt, dass die Maßnahmenbewertung dazu diene, auch solche (Neben-)Wirkungen in den Blick zu bekommen, die andere Politikbereiche als die Energiepolitik betreffen. Ziel sei es, negative Wirkungen von Energiewendemaßnahmen frühzeitig aufzudecken, um entsprechend flankierende Maßnahmen, falls erforderlich ressortübergreifend, mit planen und so der Energiewende den Weg ebnen zu können. Nicht-Thematisierung der Mehrkosten und einer Verschärfung von Energiearmut bei einem Kohleausstieg ohne soziale Abfederung trage das Risiko, den sozialen Zusammenhalt in Deutschland weiter zu strapazieren. Die Kommunikation der Bewertungsergebnisse in Politik und Gesellschaft, da waren sich Praxisakteure und Projektteam einig, müsse aber so aufgesetzt sein, dass das Narrativ, die Energiewende steigere die soziale Verelendung, nicht unterstützt werde.

* „Problematisch hoch“ bezieht sich hier auf folgende, in Deutschland häufig verwendete Definition von Energiearmut: Ein Haushalt gilt als energiearm, wenn mehr als 10 Prozent des Haushaltsnettoeinkommens für die energetische Grundversorgung aufgewendet werden müssen.



WIRTSCHAFTLICHE PLANUNGSSICHERHEIT UND BEITRAG ZUR GESELLSCHAFTLICHEN WOHLFAHRT

Auch wenn bei ganzheitlicher Betrachtung des Kohleausstiegs die Kosten-Nutzen-Bilanz positiv ausfällt: Die mit dem Kohleausstieg verbundenen Arbeitsplatzverluste und die abnehmende internationale Wettbewerbsfähigkeit für Branchen wie Eisen und Stahl sind politische und gesellschaftliche Herausforderungen, die zu adressieren sind.

Bei ganzheitlicher Betrachtung des Kohleausstiegs fällt die Kosten-Nutzen-Bilanz positiv aus. Gesamtwirtschaftlich sind positive Effekte für die Wertschöpfung und den Arbeitsmarkt zu erwarten, umweltökonomisch stehen den Mehrkosten eines beschleunigten Kohleausstiegs deutlich höhere vermiedene Folgekosten (insbesondere durch Klimawandel) gegenüber. Das weisen die ENavi-Modellergebnisse aus. Auf Seiten der Praxisakteure wurde der Wert dieser aggregierten Betrachtung anerkannt. Zugleich wurde unterstrichen, dass neben einer aggregierten Betrachtung auch die regionale (Kohleregionen) und branchenbezogene

Betrachtung erfolgen müsse. Auch wenn die mit dem Kohleausstieg verbundenen Arbeitsplatzverluste und die abnehmende internationale Wettbewerbsfähigkeit für Branchen wie Eisen und Stahl bei einer ganzheitlichen kostenbezogenen Betrachtung nicht zu einer kritischen oder negativen Bewertung eines Kohleausstiegs führten, stellten sie für sich betrachtet politische und gesellschaftliche Herausforderungen dar. Diese seien als solche anzuerkennen und müssten entsprechend angegangen werden. Das wurde am Beispiel Stahlindustrie verdeutlicht. Diese stehe vor der Herausforderung, sich neu aufzustellen und sich von der fossilen Energieversorgung auf eine klimafreundlichere Energieversorgung, etwa auf Wasserstoffbasis, hin zu bewegen. Diese Umstellung werde bereits unterstützt. Es müsse aber auch anerkannt werden, dass die Transformation nicht ad-hoc erfolgen könne, sondern eine gewisse Zeit beanspruche. Das sei zu berücksichtigen, um der Stahlindustrie eine echte Chance zur Transformation einzuräumen.

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Es braucht flankierende Maßnahmen, um Besorgnisse in Bezug auf gesundheitsschädliche Effekte durch neue Windkraftanlagen an Land zu adressieren, das Thema Infraschall sollte dabei mit betrachtet werden.

Die These, dass der Kohleausstieg eine sehr deutliche Verringerung gesundheitsbelastender Emissionen zur Folge hat (starke Verminderung von Quecksilber-, Feinstaub- und NO_x -Emissionen), traf auf Zustimmung bei den Praxisakteuren – vorbehaltlich dessen, was außerhalb von Deutschland passieren könnte: Bei einem Kohleausstieg ohne flankierende Maßnahmen könnte der Wasserbetteffekt dazu führen, dass die Kohleverstromung in anderen Ländern zunimmt und damit die Emissionsbelastung im Ausland. Dass kritische Stimmen in der Bevölkerung bezüglich Lärmbelastigung und der Veränderung des Landschaftsbildes ernst genommen und mit flankierenden Maßnahmen (Kompensation z.B. durch finanzielle Beteiligung und Einbezug in Planungs- und Entscheidungsprozesse) adressiert werden müssen, um die hohe Akzeptanz der Energiewende in der Bevölkerung zu halten, traf auf Zustimmung bei den Praxisakteuren. Ein Hinweis lautete, dass auch das Thema Infraschall für manche Bürger*innen eine Sorge sei und daher mit betrachtet werden müsse. Infraschall sei allerdings kommunikativ insofern eine Herausforderung, da diese Thematik bisher nicht hinreichend erforscht sei. Es brauche mehr Studien, um genauere Aussagen über Nebenwirkungen und mögliche Gesundheitsrisiken treffen zu können.



UMWELT- UND RESSOURCENSCHONUNG

Es sollte mehr in die Forschung und wirtschaftliche Anwendung von neuen Technologien zur Materialdiversifizierung investiert werden.

Durch den Kohleausstieg werden die fossilen Energieträger langfristig geschont, weniger Flächen abgebaggert und weniger Wasser abgepumpt. Die energiespezifische Material- und Flächenintensität nimmt durch den Ausbau Erneuerbaren Energien zu. Dieser Folgenbeschreibung stimmten die Praxisakteure zu, ebenso den Aussagen, dass insbesondere die Materialintensität kritisch ist, wenn es unter ungünstigen Bedingungen zu Engpässen bei seltenen Erden für Photovoltaik- und Windkraftanlagen käme; dass eine Materialdiversifizierung für diese Anlagen befördert werden sollte, um Engpässe zu vermeiden; und dass eine Materialdiversifizierung auch in anderen Bereichen (etwa Batteriespeicher), befördert werden sollte. Von Seiten der Praxisakteure wurde unterstrichen, dass Ressourcenknappheit bei zentralen Materialien zu unerwünschten Abhängigkeiten und im schlimmsten Fall zu massiven Konflikten (regional, international) führen könnte. Um die Versorgungssicherheit in Zukunft zu gewährleisten, sollte die Politik frühzeitig die Erforschung neuer Technologien zur Materialdiversifizierung fördern sowie wirtschaftliche Anreize zu deren Verwendung setzen. Im positiven Fall, so lautete ein Hinweis, üben der Kohleausstieg und die Befürchtung eines Engpasses bei seltenen Erden einen gewissen Innovationsdruck auf Politik und Wirtschaft in Richtung einer Erforschung und Anwendung innovativer Technologien mit unterschiedlichem Ressourcenbedarf aus.

LEGITIMITÄT / LEGALITÄT

Die These der Legitimation eines schnellen ordnungsrechtlichen Kohleausstiegs durch die Kohlekommission wirft die Frage auf, was als ‚schneller Ausstieg‘ zu definieren ist.

Die These, dass ein schneller ordnungsrechtlicher Kohleausstieg durch die Kohlekommission grundsätzlich legitimiert ist – vorausgesetzt er wird von Maßnahmen zur sozialen Abfederung begleitet – fand bei einem Teil der an der Gruppendiskussion teilnehmenden Praxisakteuren Zustimmung. Andere brachten den Einwand vor, dass das durch die Kohlekommission gesetzte Enddatum von spätestens 2038 zu spät gesetzt sei – damit sei kein schneller, sondern ein Ausstieg beschlossen worden, der zu langsam sei, als dass mit ihm die Ziele des Übereinkommens von Paris erreicht werden könnten. Dafür fehle auch die Festlegung von Teilschritten (Meilensteinen) bis zum Ausstiegsdatum. Die Frage, was heißt stetig, sei der große Streitpunkt bei der Kohlekommission gewesen. Das inhaltliche Ergebnis der Kohlekommission sei mehr Kompromiss als Konsens, das Beste, das in den Verhandlungen erreichbar gewesen sei. Über das Enddatum des Kohleausstiegs solle noch einmal diskutiert werden.

Bezüglich des Bewertungskriteriums Legalität stimmten die Praxisakteure zu, dass die Rechtsordnung der Politik die notwendigen Möglichkeiten für einen klimafreundlichen und sozialverträglichen Ausstieg aus der Kohleverstromung bietet. Es gab auch Zustimmung dazu, dass die Rechtsordnung ebenso gebietet, neben dem Klimaschutz die Interessen der Betreiber von Kohlekraftwerken und nicht zuletzt das Bedürfnis der Allgemeinheit an einer kostengünstigen und sicheren Energieversorgung zu berücksichtigen. Die Frage, was die derzeitigen rechtlichen Rahmenbedingungen hergeben bzw. wie diese ausgestaltet werden könnten, um Klimaschutz, Sozialverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit im Rahmen des Kohleausstiegs in Einklang zu bringen, konnte allerdings in der zur Verfügung stehenden Zeit und ohne rechtliche Expertise nicht weiter behandelt werden.

ETHISCHE AKZEPTABILITÄT

Der Ausstieg aus der Kohleverstromung kann durch kontextsensitive Transformations-Narrative unterstützt werden.

In diesem Teil der Gruppendiskussion wurde insbesondere die Frage aus dem Projektteam behandelt, ob sich der Kohleausstieg aus ethischen Gründen am Vorbild des Ausstiegs aus dem deutschen Steinkohlebergbau (im internationalen Vergleich) orientieren bzw. bis zu welchem Grad dies erfolgen sollte. Beim Steinkohle-Ausstieg wurde die berufliche Situation der betroffenen Bergleute mit Maßnahmen flankiert, die für soziale Sicherheit sorgten und durch die Hilfen ein kollektives Wir-Gefühl erzeugten. Zugleich wurde ein Ausgleich zwischen den verschiedenen Gerechtigkeitsansprüchen aller Betroffenen geschaffen. Einige Praxisakteure betonten im Austausch zu dieser Frage, dass die Stilllegung der Kohlekraftwerke sowohl für deren Betreiber und Beschäftigten als auch für die an die traditionellen Kohlereviere angebundenen Gemeinden und Regionen einen Identitätsbruch bedeute. Dieser Bruch dürfe nicht unterschätzt werden, da er einerseits einen starken Einschnitt in das historisch-kulturell gewachsene Selbstbild der betroffenen Entitäten bedeutete und dadurch andererseits deren Akzeptanz gegenüber Erneuerbaren Energien stark beeinflusse. Die Bewältigung des Identitätsbruchs könne dadurch unterstützt werden, dass (anders als beim Steinkohle-Ausstieg) der Kohleausstieg in ein übergeordnetes Narrativ eingebettet werde. Dieses Narrativ solle eine positive Vision der Energiewende insgesamt zeichnen, den Kohleausstieg nicht isoliert als regionale Thematik behandeln, sondern in diese Vision einbetten und dabei Sensibilität für die Bedeutung transportieren, die die Kohle in den betroffenen Regionen für die Menschen hat. Zentral sei, dass das Narrativ die positiven Aspekte der Energiewende insgesamt vermittele und Wege, wie der erforderliche Umbau des Energiesystems in seinen verschiedenen Komponenten gemeinsam bewältigt werden kann. Die Erzeugung eines übergeordneten Narrativs könne den an der Energiewende beteiligten Akteuren Interpretations-schemata und damit ethisch bedeutsame Bewältigungshilfen geben.





IMPULSE FÜR DIE POLITIK

Im Anschluss an die Gruppendiskussionen wurden in der Plenumsdiskussion folgende Impulse für die Politik formuliert:

- Wir dürfen uns nicht im Detail verlieren und müssen immer das Gesamtziel, den Klimaschutz, im Auge behalten.
- Wir sollten nicht am Kohlekompromiss rütteln, sondern diesen als Verhandlungsergebnis unterschiedlicher Perspektiven wertschätzen und ihn als Gesamtpaket umsetzen.
- Es braucht weniger Symbolpolitik und mehr faktenorientiertes entschlossenes Handeln. Der Kohleausstieg muss – wie es im Kohlekompromiss auch vorgesehen ist – von einer entsprechenden Stilllegung von CO₂-Zertifikaten im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems flankiert werden. Ansonsten wäre dies nur eines von vielen Beispielen einer (teuren) Symbolpolitik ohne Klimaeffekt.
- Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Kohlekraftwerken brauchen eine angemessene Perspektive und Würdigung ihrer Arbeit, denn ohne ihre Mitwirkung bis zum „Umlegen des Schalters“ kann ein gesteuerter Ausstieg aus der Kohle nicht gelingen.
- Wir brauchen einen breiter aufgestellten und enger verzahnten Praxis-Wissenschaft-Dialog. Die Hinterzimmer-Politik darf nicht wieder die Überhand gewinnen. Der Geist, der zum Kohlekompromiss geführt hat, muss fortgesetzt werden. Dabei hat die Wissenschaft als Treiber eine zentrale Rolle zu spielen.
- Als Signal an die Politik sollten die ENavi-Wissenschaftler*innen die Stellungnahme der Initiative *Scientists 4 Future* zu den Protesten für mehr Klimaschutz unterstützen. Im Rahmen der Politikberatung sollte sich ENavi auf eine dringend erforderliche Begleitmaßnahme wie zum Beispiel die Zertifikatstilllegung konzentrieren und diese konkrete Maßnahme gezielt in die Politik tragen.

NÄCHSTE SCHRITTE

Die Hinweise und Anregungen, die aus den Gruppen- und Plenumsdiskussionen gewonnen wurden, gehen in die weitere Forschungsarbeit von ENavi zur Bewertung von Kohleausstiegsszenarien ein.

Die wichtigsten Aufgaben und Anlässe für die Fortführung des Austauschs mit den Kompetenzteams und weiteren Praxisakteuren im Jahr 2019 sind:

- Ein Praxis-Wissenschaft-Dialog zur Verkehrswende mit Fokus auf die Maßnahmenbündel *Multi- und Intermodalität* und *Alternative Antriebe*;
- Die gemeinsame Reflexion zur Verfahrensweise beim Dialog von Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Politik und Wissenschaft, um Stärken und Schwächen sowie Verbesserungsmöglichkeiten zu bestimmen.

TEILNEHMERINNEN & TEILNEHMER

Praxisakteure einschließlich Mitglieder der ENavi-Kompetenzteams (KT)

Prof. Dr. Jochen Kreusel <i>KT Infrastruktur/Netze</i>	ABB, Mannheim
Dr. Kai Roger Lobo	STEAG AG, Berlin
Peter Marrek	swb AG, Bremen
Dr. Julia Metz	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) e.V., Berlin
Dr. Eva Schmid	Germanwatch e.V., Berlin
Sebastian Scholz	Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Berlin
Dr. Christoph Sievering	Covestro AG, Berlin
Achim Vanselow	Deutscher Gewerkschaftsbund, Bezirk Nordrhein-Westfalen (DGB NRW), Düsseldorf
Katharina Volk <i>KT Infrastruktur/Netze</i>	Netze BW GmbH, Stuttgart
Sebastian Wider <i>KT Infrastruktur/Netze</i>	SW Engineering Services SW E-Mobility UG, Stuttgart
Constantin Zerger	Deutsche Umwelthilfe (DUH) e.V., Berlin
<i>ENavi-Wissenschaftler*innen und weitere Projektbeteiligte (1/2)</i>	
Dr.-Ing. Markus Blesl	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) Universität Stuttgart
Martin Burwitz	Forschungswende Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Berlin
Christina Camier <i>ENavi-Geschäftsstelle</i>	Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) e.V., Potsdam
Frank Dratsdrummer	DIALOGIK gemeinnützige Gesellschaft für Kommunikations- und Kooperationsforschung mbH, Stuttgart

*ENavi-Wissenschaftler*innen und weitere Projektbeteiligte (2/2)*

Dr. Marion Dreyer	DIALOGIK gemeinnützige Gesellschaft für Kommunikations- und Kooperationsforschung mbH, Stuttgart
Hannes Gaschnig	Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) e.V., Potsdam
Prof. Dr.-Ing. Kai Hufendiek	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) Universität Stuttgart
Oliver Kaltenegger	Universität Münster
Dr. Marius Koelbel	Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich GmbH
Jürgen Kopfmüller	Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Christian Loos	Universität Münster
Dr. Steffi Ober	Forschungswende Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Berlin
Dr. Robert Pietzcker	Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e.V.
Dr. Rainer Quitzow	Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) e.V., Potsdam
Sebastian Rauner	Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e.V.
Prof. Dr. Dr. h.c. Ortwin Renn	Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) e.V., Potsdam DIALOGIK gemeinnützige GmbH, Stuttgart
Dr. Dominik Schäuble	Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) e.V., Potsdam
Daniel Schnittker	Universität Münster
Dr. Piet Sellke	Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) e.V., Potsdam DIALOGIK gemeinnützige GmbH, Stuttgart
Dr. Volker Stelzer	Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Frank Ulmer	DIALOGIK gemeinnützige GmbH, Stuttgart

Verantwortliche für Konzept und Organisation der Veranstaltung

DIALOGIK, IASS und Forschungswende leiten gemeinsam das ENavi-Teilprojekt, das zur Aufgabe hat, den kontinuierlichen Austausch von Wissenschaft und Praxis zu gewährleisten – insbesondere über regelmäßige Treffen der Kompetenzteams.



DIALOGIK ist ein gemeinnütziges Forschungsunternehmen, das sich zur Aufgabe gemacht hat, Wissen über Kommunikation und Kooperation zu erweitern und damit zu einer zielgerichteten, adressatengerechten und gelingenden Kommunikationskultur beizutragen. In der Erforschung komplexer Kommunikationsprozesse im Spannungsfeld von Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft setzt DIALOGIK gezielt diskursive Untersuchungsmethoden ein.

www.dialogik-expert.de



Das IASS Potsdam ist ein Forschungsinstitut, dessen Forschungsansatz darauf abzielt, möglichst alle relevanten Formen des Wissens innerhalb und außerhalb der Wissenschaft zusammenzuführen, um gemeinsam das Handlungswissen für geeignete Lösungen zu finden und die notwendige Transformation hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zu initiieren, zu unterstützen und wissenschaftlich zu begleiten.

www.iass-potsdam.de



Die Zivilgesellschaftliche Plattform Forschungswende unterstützt den Austausch der zivilgesellschaftlichen Organisationen zu Forschung und Innovation. Ein breites Bündnis von Organisationen aus Umwelt- und Naturschutz, Verbraucherschutz, Entwicklungshilfe bis hin zu Sozialverbänden engagieren sich auf dieser Plattform für mehr Partizipation und Transparenz in Forschungs- und Innovationspolitik einerseits sowie einer entschiedeneren Ausrichtung der Forschungspolitik an gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenübernutzung oder Welternährung andererseits.

www.forschungswende.de