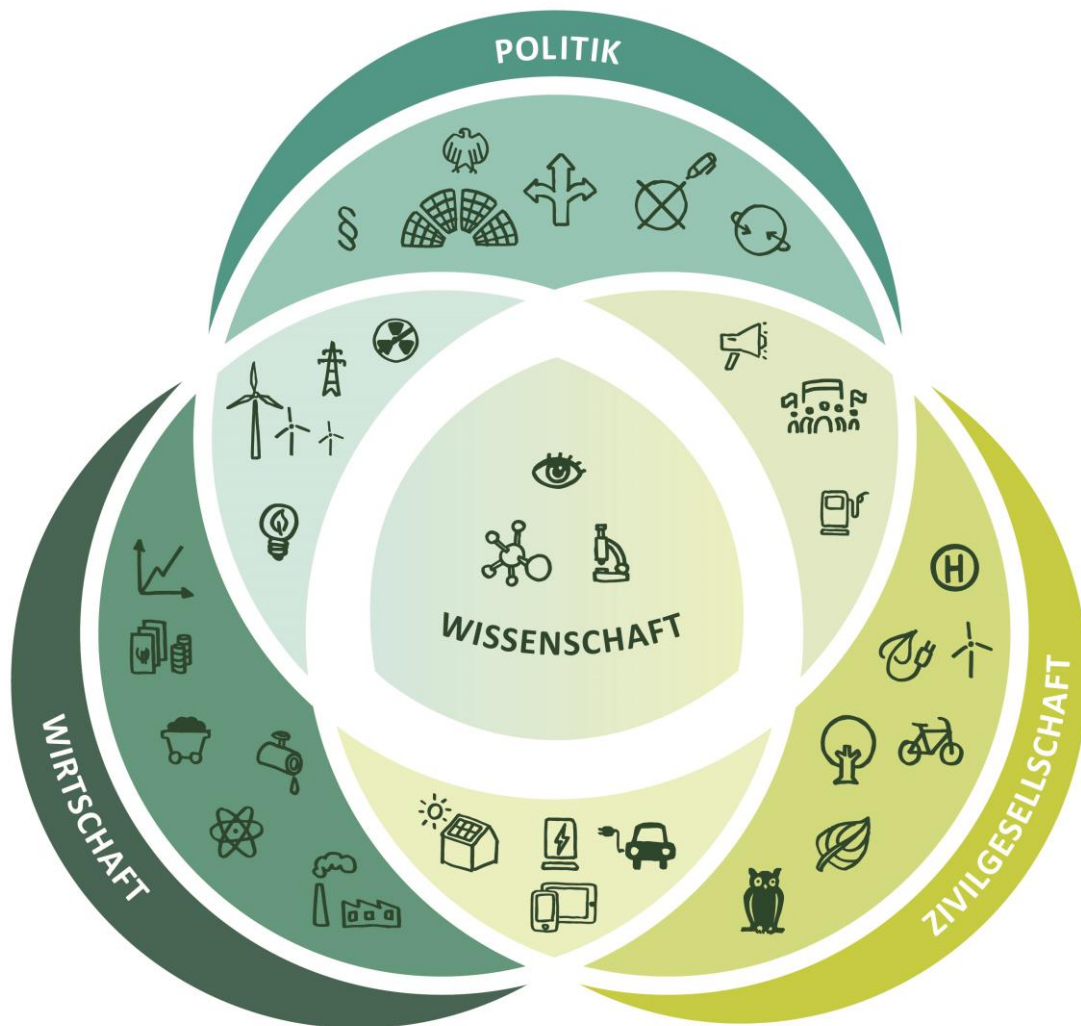


2050 CO₂-neutral: Das Energiesystem wird umgekrempelt. Was bedeutet das für unseren zukünftigen Alltag?

Prof. Dr. Gesine Schwan, Katja Treichel und Anne Höh



Bericht zum Trialog® am 22. Februar 2019

2050 CO₂-neutral: Das Energiesystem wird umgekrempelt. Was bedeutet das für unseren zukünftigen Alltag?

Prof. Dr. Gesine Schwan, Katja Treichel und Anne Höh

Die HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform gGmbH

Die HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform gGmbH ist eine gemeinnützige Gesellschaft, die sich für die Förderung von demokratischen Prozessen und durchdachten Governance-Strategien in Deutschland, Europa und der Welt einsetzt. Unser Beitrag zu Good Governance konzentriert sich insbesondere auf die Grundprinzipien Transparenz und Partizipation. Mit unseren Multi-Stakeholder-Initiativen und Trialogen entwickeln wir Verfahren mit dem Anspruch, möglichst viele Perspektiven zu integrieren und sie transparent zu machen. Denn nur über Transparenz und Partizipation sind die Berücksichtigung aller Stakeholdergruppen und die daraus resultierende Stärkung von Vertrauen in politische Entscheidungsprozesse möglich.

Über das Projekt

Im April 2013 haben acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften das interdisziplinäre Projekt „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) gestartet. Mehr als 100 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft sowie unternehmensseitiger Forschung erarbeiten seitdem wissenschaftlich fundierte Handlungsoptionen für die Gestaltung einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energieversorgung. Um die Positionen unterschiedlicher Stakeholder einbeziehen zu können, tauschen sich die ESYS-Arbeitsgruppen in verschiedenen Dialogformaten mit Vertreterinnen und Vertretern der Politik, Wirtschaft und organisierten Zivilgesellschaft aus. Die Trialoge der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform werden dazu genutzt, neue Themen aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten und Fragestellungen im Hinblick auf ihre gesellschaftliche Anschlussfähigkeit zu schärfen.



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften



Empfohlene Zitierweise: HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform (2019): „2050 CO₂-neutral: Das Energiesystem wird umgekrempelt. Was bedeutet das für unseren zukünftigen Alltag?“ Bericht ETR/01-2019 von Schwan, Gesine; Treichel, Katja; Höh, Anne zum Trialog vom 22. Februar 2019.

INHALTSVERZEICHNIS

EXECUTIVE SUMMARY.....	7
1 Beschreibung der Trialog-Veranstaltung.....	11
1.1 Hintergrund.....	11
1.2 Ziele des Trialogs	11
1.3 Auswahl der Inputgebenden	12
2 Analyse des Trialogs	13
2.1 Auswertung und Überblick	13
2.2 Ausgangslage: Gleitflug oder Sturzflug bis 2050?	13
2.3 Zwischen fehlender Transformationsaffinität und Mitmachbereitschaft	16
2.4 Verhalten – Bereit für Veränderungen?.....	18
2.5 Kommunikation betrifft alle.....	19
2.6 Brauchen wir eine gemeinsame Vision?	21
2.7 Zusammenfassung.....	25
2 Annex.....	i
Annex I: Konzept der Trialoge®	i
Annex II: Agenda	iii
Annex III: Stakeholderauswertung.....	iv
Annex IV: Impulspapier für den Trialog.....	ix

EXECUTIVE SUMMARY

Thema und Hintergrund

Der Dialog „2050 CO₂-neutral: Das Energiesystem wird umgekrempelt. Was bedeutet das für unseren zukünftigen Alltag?“ bildet den vorläufigen Abschluss der Kooperation zwischen dem Projekt „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) und den Energie-Dialogen der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform. Der Dialog fand am 22. Februar 2019 in Berlin statt. Das Thema entstand aus Gesprächen mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern der insgesamt zehn ESYS-Dialoge über die letzten vier Jahre. Viele Studien haben gezeigt: Die Energiewende ist technologisch machbar. Zudem entwickeln sich technologische Innovationen rasant. Weniger rasant hingegen ändern sich Gewohnheiten und das Verhalten der Menschen. Doch nur wenn wir bereit sind, uns auf neue Technologien einzulassen und alte Gewohnheitsmuster zu durchbrechen, ist ein Umlenken tatsächlich möglich. Dazu zählen etwa ein flexibler Verbrauch von Energie, stärker angepasst an die Verfügbarkeit von den volatilen Energiequellen, ein Umdenken in der Mobilität und ein sparsamerer Umgang mit Energie.

Ausgangspunkt für die Diskussion bildeten drei **Leitfragen**:

- Welche Veränderungen kommen mit großer Wahrscheinlichkeit auf uns zu, wenn Klimapolitik konsequent umgesetzt wird? Wo gibt es Entscheidungsspielräume, etwa zwischen mehr Erneuerbare-Energie-Anlagen oder höherer Einsparung? Wo stößt die bloße Umstellung von Technik an ihre Grenzen?
- Was können und müssen wir in unserem täglichen Leben verändern, um die klimapolitischen Ziele zu erreichen? Auf welche heute noch selbstverständlichen Dinge müssen wir in Zukunft möglicherweise verzichten? Welche Veränderungen werden einfache Umstellungen sein, welche tiefere Einschnitte?
- Welche Chancen bietet der Weg zu Klimaneutralität, die Lebensqualität auch kurzfristig zu verbessern? Welche neuen Technologien und Konzepte – beispielsweise Digitalisierung und Sharing-Economy – können die Transformation unterstützen? Wie lassen sich diese Vorteile gesellschaftlich breit vermitteln?

Teilnehmende

Insgesamt nahmen 56 Personen am Dialog im Allianz Forum in Berlin teil. Es hatten sich 84 Personen angemeldet.

Die **Wirtschaft** stellte mit insgesamt 18 Personen die größte Stakeholdergruppe dar. Zu den teilnehmenden Unternehmen zählten u.a. die Vattenfall GmbH, TOTAL Deutschland, ABB, First Solar und die STEAG.

Zusätzlich waren Unternehmensverbände wie der Verband der Chemischen Industrie (VCI), Fl(ex)perten – Netzwerk Flexibilisierung, die Mittelständische Energiewirtschaft Deutschland (MEW) oder die Fördergesellschaft Erneuerbare Energien (FEE) vertreten.

Von Seiten der **Wissenschaft** nahmen insgesamt 13 Vertreterinnen und Vertreter teil. Zu den teilnehmenden Institutionen zählten das Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK), die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WGBU), und das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). Zusätzlich haben Vertreter*innen der ESYS-Geschäftsstelle am Dialog teilgenommen.

Die **organisierte Zivilgesellschaft** war durch 17 Personen vertreten, u.a. durch den BUND, Climate Transparency, CO₂-Abgabe, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Extinction Rebellion, das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft und Robin Wood.

Aus dem **politisch-administrativen Bereich** nahmen 8 Personen am Dialog teil. Vertreten waren unter anderem das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMU), die Deutsche Energie-Agentur und das Umweltbundesamt. Aus den politischen Parteien FDP, AfD und Bündnis 90/die Grünen nahmen Vertreter*innen am Dialog teil.

Ergebnisse

Ein wichtiges Ergebnis der Diskussion war die gemeinsame Erkenntnis, dass wir uns in der Bekämpfung des Klimawandels **nicht allein auf Technik stützen** können. Beispielsweise werden technologische Effizienzgewinne häufig durch sog. Rebound- oder Backfire-Effekte minimiert oder gar ins Negative umgekehrt. Einige Technologien sind umstritten und noch nicht einsatzfähig wie CCS. Der Klimawandel verlangt hingegen zügiges Handeln. Obgleich sich Bürgerinnen und Bürger oftmals in einer individuellen Ohnmacht gegenüber des Klimaproblems verorten, kann jeder Einzelne bereits jetzt einen Beitrag leisten. Das bedarf Verhaltensänderungen, die häufig nicht leicht anzustoßen sind. Trotz zahlreicher wissenschaftlicher Erkenntnisse zum Klimawandel, vorhandener Technologien und großer Zustimmung zur Energiewende, fehlt es in der breiten Bevölkerung an Akzeptanz für konkrete Maßnahmen und nur wenige Menschen sind bereit, einen Lebenswandel angepasst an einen konsequenten Klimaschutz mitzutragen. Wie kann diese Blockade durchbrochen werden? Experimentierräume, zum Beispiel im Sinne von Reallaboren, können Raum bieten, neue Technologien und Konzepte zu testen und an die Lebensgewohnheiten der Menschen anzupassen. Gleichzeitig braucht es eine neue Art der Kommunikation, die einerseits die Kosten und Folgen einer konsequenten Energiewende offen benennt, andererseits die Chancen in den Vordergrund stellt. Ziel muss es sein, eine

gemeinsame Vision für ein Leben mit dem Klimaschutz zu finden, in der sich die Menschen wiederfinden können. Eine solche Vision muss innerhalb der Gesellschaft ausgehandelt werden und sich mit unterschiedlichen Spannungsfeldern befassen wie z.B.

- **Spannungsfeld Gerechtigkeit:** Wie können die Kosten der Energiewende so aufgeteilt werden, dass sie für alle tragbar sind? Wie gestalten wir ein Steuerungsinstrument, einen Preis auf CO₂, ohne die unteren Einkommensschichten übermäßig zu belasten? Wie ermöglichen wir globale, aber auch intergenerationelle Klimagerechtigkeit?
- **Spannungsfeld Freiheit und Gemeinwohl:** Die Freiheit des Einzelnen sollte nicht über das Leben anderer und das Gemeinwohl gestellt werden. Uns muss bewusst werden, dass wir in der Klimadebatte über Menschen sprechen: über die Menschen, die bereits am Klimawandel leiden und über die Menschen, die bereits jetzt aktiv werden können, um das Klimaproblem zu entschärfen. Wir dürfen nicht einseitig auf Wirtschafts- und Konsumfreiheit schauen, und die Freiheitsvoraussetzungen wie Leben, Gesundheit und Existenzminimum andernorts ignorieren.
- **Spannungsfeld Zeit:** Es besteht Handlungsdruck im Klimaschutz. Gleichzeitig bedarf es gut überlegter Maßnahmen und die Beteiligung der Bevölkerung, um eine langfristige Unterstützung zu ermöglichen.
- **Spannungsfeld verlässlicher Rahmen und flexible Gestaltung bottom-up:** Einerseits brauchen wir und insbesondere Unternehmen eine gewissen Sicherheit, wie die Energiewende weiter gestaltet wird, andererseits braucht es ausreichend Flexibilität für kreative Kräfte.
- **Spannungsfeld Klimaschutz und Wachstumsgesellschaft:** Konsequenter Klimaschutz fordert die Wachstumslogik des heutigen Marktes, aber auch des gesellschaftlichen Lebens heraus. Neben der Chance, die guten Seiten eines frugaleren Lebens herauszustellen, hat weniger Konsum auch Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, das Rentensystem, Steuereinnahmen und schließlich auch den Sinn individueller Leben, die gesellschaftlich erörtert und diskutiert werden müssen.

Die aufgeführten Spannungsfelder, die im Dialog angerissen wurden, zeigen, dass es eine Bandbreite an normativen Fragen gibt, die gesellschaftlich ausgehandelt werden müssen. Eine gemeinsame Wertediskussion, die mehr den Menschen sowie sein Verhalten in den Mittelpunkt stellt statt Zahlen und technischen Errungenschaften, könnte helfen, aus dem Stillstand der Energiewende auszubrechen.

Trialoge

Die Trialoge der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform sind ganztägige Veranstaltungen. Sie organisieren eine gemeinwohlorientierte Verständigung von Stakeholdern aus Politik und Verwaltung, Unternehmen und organisierter Zivilgesellschaft begleitet von Wissenschaft und Medien zu aktuellen gesellschaftspolitischen Themen. Die Trialoge bringen ein möglichst breites Spektrum an kontroversen gesellschaftlichen Positionen und Ideen zusammen. Mit der Chatham House Rule und einer fairen Moderation schaffen sie eine vertrauliche und zugleich offene Atomsphäre zwischen den Teilnehmenden. So können eine Vielzahl von Standpunkten und Ideen Eingang in die Diskussion finden – unabhängig von divergierenden Machtpositionen. Diese Perspektivenvielfalt bietet die Chance, breit getragene Grundkonsense zu ermitteln.

In den transdisziplinären Trialogen rückt die Wissenschaft stärker in den Mittelpunkt, da ihre Forschungsarbeit und jeweilige Implikationen den Fokus der Diskussion bilden. Die Wissenschaft erhält durch den Austausch mit gesellschaftlichen Akteuren eine Rückkopplung zu ihrer Arbeit und die Teilnehmenden aus den verschiedenen Stakeholdergruppen gewinnen neue Einsichten und Perspektiven. So wird durch das Zusammenbringen von wissenschaftlich-analytischer Forschung, gesellschaftlichem Erfahrungswissen und gesellschaftspolitischen Entscheidungs- und Problemlösungsanforderungen eine breite Basis der Erkenntnisse hergestellt, die Perspektivenwechsel und breitere Verständigungsprozesse ermöglicht. Dieses transdisziplinäre Dialogformat trägt langfristig zu einer gesteigerten gesellschaftlichen Anschlussfähigkeit der Forschungsergebnisse, robustem Gesellschaftswissen sowie besser informierten politischen Entscheidungen bei.

1 Beschreibung der Trialog-Veranstaltung

1.1 Hintergrund

Im April 2013 haben acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften das **interdisziplinäre Projekt „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS)** gestartet. Mehr als 100 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft sowie unternehmensseitiger Forschung erarbeiten seitdem wissenschaftlich fundierte Handlungsoptionen für die Gestaltung einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energieversorgung. Um die Positionen unterschiedlicher Stakeholder einbeziehen zu können, tauschen sich die ESYS-Arbeitsgruppen in verschiedenen Dialogformaten mit Vertreterinnen und Vertretern der Politik, Wirtschaft und organisierten Zivilgesellschaft aus. Die Trialoge der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform wurden dazu genutzt, neue Themen aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten, Fragestellungen aus der Wissenschaft zu reflektieren und Arbeitsergebnisse im Hinblick auf ihre gesellschaftliche Anschlussfähigkeit zu schärfen.

Der Trialog **„2050 CO₂-neutral: Das Energiesystem wird umgekrempelt. Was bedeutet das für unseren zukünftigen Alltag?“** bildet den vorläufigen Abschluss der Kooperation zwischen dem ESYS-Projekt und den Energie-Trialogen der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform. Das Thema entstand aus Beobachtungen und Gesprächen mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern der insgesamt zehn Trialoge über die letzten vier Jahre. Beginnend mit dem Trialog zum Thema „Nudging“ stand auch beim letzten Trialog der Mensch im Mittelpunkt. Viele Studien haben gezeigt: Die Energiewende ist technologisch machbar. Zudem entwickeln sich technologische Innovationen rasant. Weniger rasant hingegen ändern sich Gewohnheiten und das Verhalten der Menschen. Diese werden aber einer der wichtigsten Aspekte sein, um den Klimawandel aufzuhalten.

1.2 Ziele des Trialogs

Um die globale Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen, muss die Energieversorgung radikal umgestellt werden. Dass wir dafür neue Technologien und wirksame Gesetze brauchen, steht außer Frage. Wir machen uns aber selten bewusst, wie tief dieser Umbau in unseren Alltag eingreifen wird. Was können und müssen **wir in unserem täglichen Leben verändern, um die klimapolitischen Ziele zu erreichen?** Auf welche heute noch selbstverständlichen Dinge müssen wir in Zukunft möglicherweise verzichten? Welche Chancen bietet der Weg zu Klimaneutralität, die Lebensqualität auch kurzfristig zu verbessern?

Auf dem Trialog sollten sich Akteure aus Wissenschaft, Politik & Verwaltung, organisierte Zivilgesellschaft und Wirtschaft auf Augenhöhe zu diesen Fragen austauschen. All diese Akteure sind **Wissens- und Erfahrungsträger** und bringen ihre eigenen Logiken in die Diskussion ein.

Alle Teilnehmenden erhielten die Möglichkeit Anliegen, Interessen und Erfahrungen in die transdisziplinäre Debatte einzubringen. Die Teilnehmenden waren angehalten, nicht nur ihre Positionen vorzutragen, sondern diese auch zu begründen. Der **transdisziplinäre Austausch** soll den Teilnehmenden dazu verhelfen, andere Perspektiven einzunehmen, was für eine *echte* Verständigung notwendig ist. Ein wichtiges Element dabei ist eine gemeinsame, für alle verständliche Sprache zu finden.

Im Ergebnis soll der Trialog die Anschlussfähigkeit der wissenschaftlichen Arbeit stärken und durch die Verständigung der verschiedenen Stakeholder zur **Akzeptanz der Forschungsergebnisse und Handlungsoptionen** beitragen. Weiterführende Informationen zum Konzept der Trialoge und zum Akademienprojekt Energiesysteme der Zukunft finden Sie im Annex I.

1.3 Auswahl der Inputgebenden

Dem Trialog-Format entsprechend wurden die Inputgeber*innen entlang der Stakeholder-Zuordnung eingeladen. Die Inputgebenden sollten ihre Teilperspektiven auf das Thema vorstellen, die auch im Gegensatz zueinander oder zu den Positionen anderer Teilnehmer*innen und Teilnehmer stehen können. Überschneidungen zwischen den Sektorenvertretern sind möglich und auch erwünscht, um zu Grundkonsenskorridoren zu gelangen. Diese sind wiederum essentiell, um das überparteiliche Ziel der Energiewende gemeinwohlorientiert und effektiv umzusetzen.

Eine **inhaltliche Einführung** in das Thema gab der Vize-Präsident des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie Prof. Manfred Fischedick. Als ESYS-Mitglied war er Co-Leiter und Mitwirkender in zahlreichen ESYS-Arbeitsgruppen wie bspw. „Pfadabhängigkeiten im Verkehrssektor“ und „Flexibilitätskonzepte“ sowie „Sektorkopplung“. Er unterstrich in seiner Einführung, dass wir mittlerweile zwar relativ genau wüssten, mit welchen Technologien das Energiesystem klimafreundlich gestaltet werden kann. Bisher fehle es aber am Willen, das auch konsequent und mit der notwendigen Geschwindigkeit umzusetzen. *„Dabei können große Transformationen sehr schnell gehen, wenn zwei Dinge zusammenkommen: technische Möglichkeiten und sozialer Veränderungsdruck. Für diesen braucht es ein Leitbild, das den gesellschaftlichen und privaten Nutzen der Veränderung überzeugend darstellt“*, erklärte der Experte für Energie- und Klimapolitik.

Daran anschließend folgte **der Inputvortrag der Stakeholdergruppe Politik & Verwaltung**. Dr. Karsten Sach vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit erläuterte, dass Leitbilder und Ziele wichtig sind, aber es noch wichtiger sei, Ziele auch umzusetzen. Nach einer Diskussion zwischen allen Teilnehmer*innen und anschließender Pause wurden die **Inputvorträge durch eine Vertreterin der Wirtschaft** fortgesetzt: Dr. Betting Hennig, Rechtsanwältin und Partnerin der Kanzlei von Bredow Valentin Herz betonte, dass die Energiegesetzgebung nach ihrer Erfahrung mit Mandant*innen aus der Energiewirtschaft sehr kompliziert ist. *„Wir müssen sicherstellen, dass die Akteure trotzdem weiter bereit sind, in*

klimatechneerfreundliche Technologien zu investieren. Denn das brauchen wir für ein CO₂-neutrales Energiesystem“, so die Rechtsanwältin.

Als Vertreter der **organisierten Zivilgesellschaft** wies Felix Ekardt von der Forschungsstelle Nachhaltigkeit und Klimapolitik und ehrenamtlicher Landesvorsitzender des BUND Sachsen in seinem Impuls darauf hin, dass wir nicht allein auf technische Lösungen setzen können: Es werde nicht reichen, nur „smarter“ zu konsumieren – wir müssten auch weniger konsumieren. Nur dann könnten wir unsere Klimaziele erreichen.

2 Analyse des Trialogs

2.1 Auswertung und Überblick

Die qualitative Auswertung der transkribierten Diskussion erfolgte angelehnt an die **dokumentarische Methode** nach Ralf Bohnsack¹, eine etablierte Methode der qualitativen Sozialforschung, die insbesondere für die Auswertung von Gesprächen mit mehreren Personen angewandt wird. Mit diesem Verfahren kann eine tiefere Interpretation des Materials erreicht werden, als bei einer Interpretation ausschließlich entlang des Diskussionsverlaufs. Die diskutierten Themen können schließlich gebündelt dargestellt und prägnante Aussagen zitiert werden.

Die vorliegende Analyse trägt die verschiedenen Aspekte, Verständnisse und Diskurse der Trialog-Veranstaltung systematisch zusammen. Im Transkript wurden folgende **Themenkomplexe identifiziert**, die sich im Aufbau der Trialog-Analyse widerspiegeln:

- Ausgangslage: Gleitflug oder Sturzflug bis 2050?
- Akzeptanz und Teilhabe im Rahmen der Energiewende
- Verhaltensänderungen für den Klimaschutz
- Kommunikation – neue Wege, neue Inhalte?
- Vision und Spannungsfelder

2.2 Ausgangslage: Gleitflug oder Sturzflug bis 2050?

In den Diskussionen im Trialog wurde betont, dass die Energiewende als eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe aufgefasst und von über 90 Prozent der Bevölkerung befürwortet wird, so die neuesten Erkenntnisse des **Sozialen Nachhaltigkeitsbarometers zur Energiewende** vom

¹ Bohnsack, Ralf (2008): Rekonstruktive Sozialforschung, Einführung in qualitative Methoden, Opladen/ Farmington Hills.

Think-Do-Rethink Tank dynamis². Gleichzeitig gibt es aber massive Kritik an der Umsetzung, vor allem weil bisherige Anstrengungen nur begrenzt zur Minderung der Emissionen beigetragen haben. Die Energiewende sei kein Selbstzweck, sondern soll Klimaschutz ermöglichen. In der Bevölkerung herrsche Skepsis und es mangle an Vertrauen, ob die Politik die selbstgesteckten Ziele ernsthaft und konsistent verfolgt. Deutschland und die EU verlieren mehr und mehr ihre Vorreiterrolle, obwohl das Zeitfenster für die Reduktion von klimaschädlichen Gasen immer kleiner wird. Die Motivation für weitere Anstrengungen darf sich aber nicht darauf ausruhen, dass Deutschland nur für einen geringen Anteil an den weltweiten Emissionen verantwortlich ist, sondern sollte sich daraus speisen, dass mit klimawirksamen Maßnahmen auch neue Impulse gesetzt werden, die auf andere Länder ausstrahlen können. Auch können wir uns nicht auf Dauer einreden, dass es langfristig ausreicht, unsere CO₂-Emissionen zu kompensieren: Kompensieren ist für die Emissionen gedacht, die nur schwer zu reduzieren sind, nicht jedoch für Luxusartikel oder -dienstleistungen, wie ein Teilnehmer betonte.

Es liege nun an uns, ob der ein „klimaneutrales 2050“ ein **Gleitflug oder Sturzflug** werde, so ein Vertreter der Wissenschaft. Um letzteres zu vermeiden, muss die Rechtslage vereinfacht sowie zügig und mutig vorangegangen werden. Die Diskussion, ob man dazu positive oder negative Anreize braucht, sei im Grund genommen zu Ende diskutiert. Man brauche beides. Generell gehe es um die richtigen Instrumente, die das menschliche Verhalten erkennen und Verlagerungseffekte vermeiden. Das Klimaproblem darf weder räumlich noch in andere Sektoren verlagert werden. Auch Rebound-Effekte müssen vermieden werden. Die derzeitige Rechtslage sei so komplex, dass Projekte oft nur mit Fachanwält*innen umgesetzt werden können, so eine Teilnehmerin.

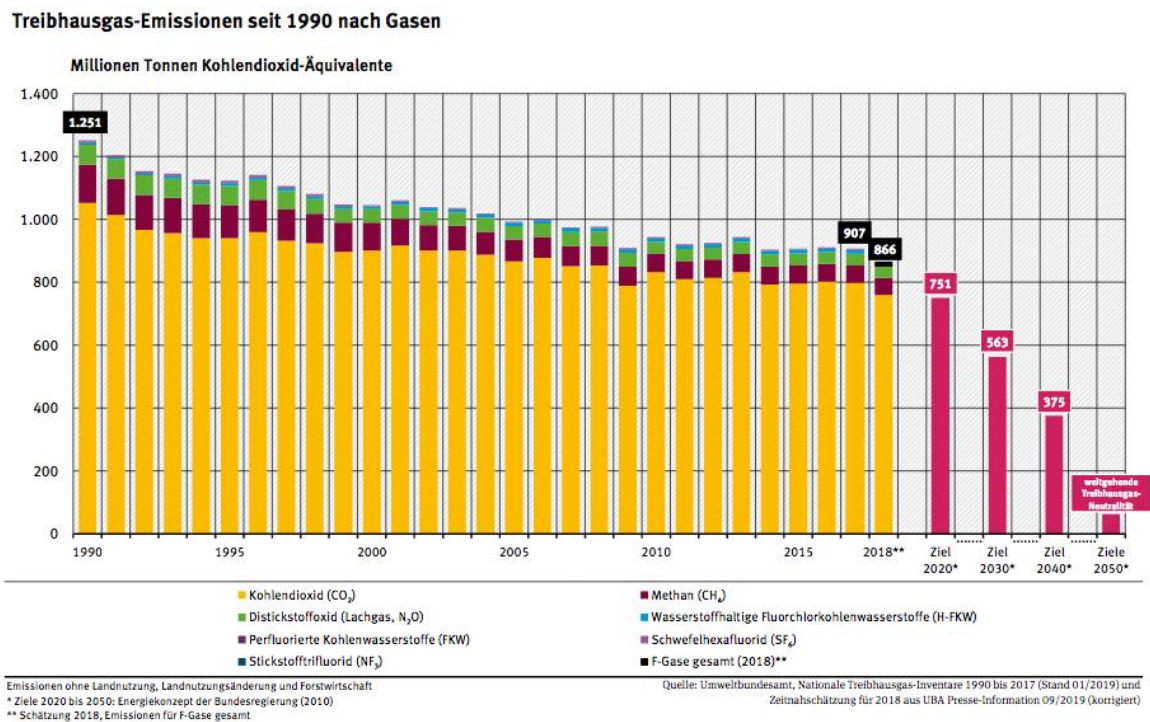
Dazu kommt, dass eine Reform des Abgaben- und Umlagesystems notwendig ist. Generell sind die Belastungen im Stromsektor zu hoch und bei fossilen Brennstoffen zu niedrig. Stattdessen sollte **CO₂ einen Preis** bekommen, auch wenn ein CO₂-Preis allein das Problem nicht löst, wie von Seiten der Politik & Verwaltung betont wurde. Hier ist die Frage, wie ein Preissignal umgesetzt werden könnte, da es verschiedene Modelle mit spezifischen Vor- und Nachteilen gibt. Erwähnt wurde bspw. das Schweizer Modell, welches die Einnahmen der Abgabe teilweise an die Bürger*innen auszahlt und teilweise in die Finanzierung der klimaeffizienten Gebäudesanierung steckt.

Eine weitere Maßnahme, die konsequenter umgesetzt werden könnte, ist die **Steigerung der Energieeffizienz**, insbesondere im Gebäudesektor, aber auch in der Industrie, wie der Studienvergleich von BDI - Bundesverband der deutschen Industrie, ESYS – Energiesysteme der

² dynamis (2019): Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energiewende, abrufbar unter https://www.dynamis-online.de/wp-content/uploads/2019/02/IASS_N-barometer_21x21cm_190220.pdf (30.04.2019)

Zukunft und dena – Deutsche Energieagentur schlussfolgert³. Auch im **Verkehrssektor** kann durch Verkehrsvermeidung und -verlagerung Energie und damit CO₂ eingespart werden. „Je mehr wir dort tun können, desto weniger müssen wir in alternative Kraftstoffe rein, desto weniger stehen wir vor der Fragestellung, elektrifizieren wir direkt im Verkehrsbereich oder machen wir es über synthetische Kraftstoffe?“ (Wissenschaft).

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland 1990-2017



Quelle: Umweltbundesamt⁴ 2018

Darüber hinaus müssen wir uns bewusst machen, dass 2050 CO₂-neutral nicht nur Änderungen bei Strom, Wärme und Verkehr bedeutet, sondern auch in der **Landwirtschaft** und der Herstellung von Kunststoffen und anderen Produkten.

Schließlich müssen wir auch bei **Änderungen des Verhaltens Einzelner** ansetzen: hierbei besteht ein besonderes Spannungsverhältnis darin, dass Menschen Stabilität schätzen und Veränderung scheuen, klimaschutzwirksame Maßnahmen jedoch möglichst schnell umgesetzt

³ Geschäftsstelle „Energiesystem der Zukunft“ (2019): Expertise bündeln, Politik gestalten – Energiewende jetzt! Essenz der drei Grundsatzstudien zur Machbarkeit der Energiewende 2050 in Deutschland, abrufbar unter: https://energiesysteme-zukunft.de/fileadmin/user_upload/veranstaltungen/2019-02-20_Studenvergleich/Gemeinsame_Empfehlungen_von_ESYS_BDI_und_dena.pdf (30.04.2019)

⁴ Umweltbundesamt 2018: Treibhausgas-Emissionen in Deutschland, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#textpart-1> (30.04.2019)

werden müssen. Dahinter steht die Einsicht, dass Technik allein das Klimaproblem nicht lösen wird, wie viele Teilnehmende unterstrichen. Hierzu wurden verschiedene Gründe genannt:

- **Problem Rebound und Backfire-Effekt:** die durch technologische Neuerungen hervorgerufenen Effizienzgewinne werden durch das Nutzerverhalten wieder auf das alte absolute Niveau gebracht (bspw. effizientere Lichtquellen bleiben länger angeschaltet oder Effizienzgewinne bei Automotoren werden durch größere Autos minimiert) bzw. sogar übertroffen, was auch Backfiring genannt wird (bspw. das durch Effizienzgewinne in einem Bereich eingesparte Geld wird in anderen, noch klimaschädlicheren Bereichen eingesetzt).
- **Anwendung der Technik:** im Dialog wurde das Phänomen beschrieben, dass bspw. neue Heizsysteme effizienter sind, diese aber mitunter falsch installiert oder eingestellt werden. Handwerker*innen fehle das notwendige Wissen, um diese ordnungsgemäß zu installieren. Technikvorsprung muss folglich durch Weiterbildungsmaßnahmen in diversen Bereichen flankiert werden.
- Wenn wir von der Energiewende profitieren wollen, **reiche es nicht, alte Technologien durch neue zu ersetzen:** den täglichen Weg zur Arbeit statt mit Benzinauto mit Elektroauto zu absolvieren, behält viele negative Effekte bei wie z.B. Rohstoffverbrauch, volle Innenstädte und weitere Umweltauswirkungen. Stattdessen müsse das System anders organisiert werden, so dass es auch weitere Zusatznutzen ermögliche. „...[Es] wird eine Riesenaufregung geben, wenn man es versucht und es wird auf eine hohe Akzeptanz stoßen, wenn man es durchführt“, so ein Vertreter aus Politik & Verwaltung.
- Es helfe auch nicht, seine Hoffnung auf große, noch nicht einsatzfähig Technologien zu setzen und bis dahin inaktiv zu bleiben, z.B. sei **Geo-Engineering** zu teuer und risikobehaftet. Wir sollten stattdessen jetzt handeln und die Dinge ändern, die vergleichsweise einfach zu ändern sind: weniger fliegen, weniger Fleisch essen etc.

Hinsichtlich der Technologien wurde gefordert, die CO₂-Bilanzen des ganzen Lebenszyklus eines Produkts als Vergleichsmaßstab zu nehmen: z.B. beim Windrad auch dessen Bau, Wartung und Betrieb einzuberechnen. Windenergie schneidet dabei bspw. besser ab als die Fossilien. Anders sieht es aus bei der Elektromobilität: Bis der CO₂-Rucksack eines E-Autos inkl. Batterien wieder amortisiert ist, vergehen einige Jahre. Es wurde jedoch auch angemahnt, dass neuere Technologien nicht strenger bewertet werden sollten als alte.

2.3 Zwischen fehlender Transformationsaffinität und Mitmachbereitschaft

Trotz zahlreicher wissenschaftlicher Erkenntnisse zum Klimawandel, vorhandener Technologien und großer Zustimmung zur Energiewende, fehlt es in der breiten Bevölkerung nicht selten an **Unterstützung für konkrete Maßnahmen** wie etwa der Ausbau der Stromnetze oder erneuerbare Energieanlagen: „man kann sagen, dass wir bis 2050 gegenüber dem, was wir

heute haben, etwa den Faktor vier bis fünf mehr an erneuerbaren Energien erzeugen müssen im Inland als das heute der Fall ist. Wenn Sie darüber nachdenken, dass wir jetzt schon größere Schwierigkeiten haben, das ohne Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz umgesetzt zu bekommen, ist das natürlich eine große Herausforderung, mit der wir es zu tun haben“ (Wissenschaft). Es bestehe eine Diskrepanz zwischen dem, was wir wollen, und dem, was wir dafür leisten und investieren wollen, so ein Teilnehmer aus der organisierten Zivilgesellschaft. Diese Herausforderung kann nicht allein durch ökonomische und ordnungspolitische Rahmensetzung von Seiten der Politik gestemmt werden. Man brauche den **Rückenwind aus der Gesellschaft**. Wie kann dieser gewonnen werden? Wie kommen wir von einem Wut- zu einem Beteiligungsbürger? Denn Beteiligung geht über reine Akzeptanzforderungen hinaus, da Akzeptanz die Konnotation mit sich bringt „die Politik denkt sich was aus und dann muss das Akzeptanz finden“ (organisierte Zivilgesellschaft). Wir sollten Wandel eher als ein Wechselspiel zwischen den Akteuren begreifen.

Aus der Wirtschaft wurde der Gedanke eingebracht, dass es zuweilen einen **Unterschied zwischen befürchtigtem und tatsächlichem Protest** gebe und Entscheidungsträger*innen mutiger voranschreiten sollten. Erfahrungen wie mit dem Rauchverbot oder Mindestlohn zeigen, dass sich Entrüstungstürme in der Bevölkerung auch wieder legen können. Wichtig sei, dass Transparenz über die Implikationen von Maßnahmen geschaffen wird: „Wir müssen transparenter sein, wir müssen besser erklären, was eigentlich der gesellschaftliche, aber dann auch der private Nutzen der Energiewende, von Klimaschutz ist. Wir müssen transparenter darstellen, was sind aber auch möglicherweise die negativen Auswirkungen“ (Wissenschaft). Diese Aussage wurde von Vertreter*innen aller Stakeholdergruppen an diversen Punkten der Dialog-Diskussion in ähnlicher Weise formuliert. Menschen sind bereit, Lasten zu tragen und Veränderungen zu leben, wenn sie den Mehrwert erkennen. (Weiter-) Bildung vor Ort und in diversen Alterskohorten kann dabei unterstützen.

Ein weiterer Ansatz ist, in der Erklärung der notwendigen Veränderungen nicht am falschen Ende anzufangen: statt die Bevölkerung auf die Reduktion der Treibhausgase zu fokussieren, könnten die **Bedürfnisse** nach Mobilität, Ernährung, einem warmen Zuhause vorn angestellt werden, um dann alternative Lösungen zur Befriedigung dieser Bedürfnisse in Zukunft auszumachen.

Ebenfalls sollten Konflikte der Energiewende nicht auf den Begriff „NIMBY“ reduziert werden, wie ein Vertreter der Wissenschaft unterstrich. „Warum? Weil die Leute sagen, Ihr seid fürs Gemeinwohl mit Eurer Energiewende? Da ist der Bauer, da ist der Bürgermeister und da ist der Windkraftanbieter. Die wollen ihren Profit machen und die Einzigen, die an die Landschaft und die Natur denken, sind wir. Wir sind die Vertreter des Gemeinwohls und Ihr wollt da irgendwelche Profite machen“ (Wissenschaft). Es geht folglich auch um die Deutungshoheit, was Gemeinwohl im Rahmen der Energiewende bedeutet.

2.4 Verhalten – Bereit für Veränderungen?

Neben allgemein fehlender gesellschaftlicher Akzeptanz für konkrete Maßnahmen der Energiewende wurde im Dialog auch moniert, dass das **Verhalten der Einzelnen oftmals nicht konsistent** ist mit deren Bekenntnis zum Kampf gegen den Klimawandel. *„Gesellschaftlicher Wandel geschieht im Pingpong und es gibt nicht das Zaubermittel wie man auf einmal die Minderheit zur Mehrheit macht, [zumal] die Minderheit, die für das Thema redet, im persönlichen Verhalten auch bereits nicht konsistent ist.“* (org. Zivilgesellschaft). Die Wenigsten würden einen Lebenswandel angepasst an konsequenten Klimaschutz mittragen, denn dieser bedeute weitestgehend Verzicht auf Urlaubsflüge, Fleisch, den privaten PKW oder aufgeheizte Wohnung. *„...es macht einfach einen großen Unterschied, ob ich mein Gebäude auf 18 Grad erwärme oder auf 22. Je wärmer, jedes Grad zusätzlich macht ungefähr so 7-10 Prozent Heizenergie, insofern spielt das auch eine große Rolle, wie warm ich einen Raum haben will. Auch hier sind wir ein bisschen Herr oder Frau des Entscheidens“* (Wissenschaft).

Allerdings wurde hinzugefügt, dass Verhaltensänderung kein eindimensionales Verantwortungsgefüge des Einzelnen ist: es ist ein Wechselspiel aus Akteuren, Politik, Unternehmen und Bürger*innen. Es wäre also falsch, nur die einen oder anderen verantwortlich zu machen. Darüber hinaus gehe es nicht nur um rationale Argumente – Kultur, Emotionen, Werte & Sozialisierung etc. spielen ebenfalls eine Rolle für das individuelle Verhalten. Dementsprechend gab es verschiedene Vorschläge von den Diskutanten zur Frage, wie **Verhaltensänderungen angestoßen** werden können:

- Neue Lebensstile müssen erlebbar sein: **Reallabore und Experimentierräume** sind gute Ansätze, *„weil sie zeigen, dass man sich dieser Differenz zwischen einer theoretischen Perspektive und der Erlebniswelt auch öffnet und damit auch anders überzeugen kann“* (Wissenschaft).
- **Alternative Lebensstile** nicht nur über ökonomische Vorteil argumentieren, sondern andere Zugänge und **Narrative finden**: *„Untersuchungen zeigen, ab einem gewissen ökonomischen Niveau haben wir mehr oder weniger alle Bedürfnisse gedeckt und alles drüber ist Luxus und die Zufriedenheit steigt nicht mehr linear an. Das heißt, dass es eine gewisse Entkoppelung gibt zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und der Zufriedenheit oder Lebenszufriedenheit“* (Wissenschaft).
- Stärkere **finanzielle Anreize für klimafreundliche Wirtschafts- und Lebensweisen** setzen: *„Der Weg übers Portemonnaie ist natürlich nicht der einzige Weg, politische Entscheidungen wie eine Dekarbonisierung der Energiewirtschaft zu steuern. Es ist aber ein sehr effektiver Weg dahin“* (Wirtschaft).
- **Gute Beispiele** bringen voran und zeigen auch die Zusatznutzen klimafreundlicher Lebensweisen: *„Die Gelbwesten in Deutschland sind die Radfahrer und die fahren Rad, weil es schnell ist, weil es umweltfreundlich ist, weil es gesund ist, aus ganz, ganz vielen vernünftigen Gründen und ihre Zahl wächst und das stiftet Mut für diese Debatte“*

hier, weil auch das ist ein Beitrag zu dem Erfolg der Energiewende“ (org. Zivilgesellschaft).

- Inhalte, Art und die Wege der **Kommunikation** müssen verändert werden (siehe auch nächster Abschnitt).

2.5 Kommunikation betrifft alle

Es werden viele Themen der Energiewende schon lange debattiert. „Wie oft wollen wir uns denn eigentlich gegenseitig noch erzählen, jetzt kommt die Generation, die es besser macht?“ wie ein Teilnehmer formulierte. Aber es fehlt Mut in der Debatte. Die Politik ist gefangen zwischen Partikularinteressen und internationalen Verflechtungen. Einzelne Bürger*innen haben ein Gefühl der individuellen Ohnmacht. Darüber hinaus wird oftmals viel zu sehr technisch oder vernunftorientiert argumentiert, während Emotionen und Zusatznutzen auf der Strecke bleiben. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer hatten eine Reihe von Forderungen, **wie die Kommunikation verändert werden sollte:**

- „Also die Politik und alle Beteiligten müssten die Szenarien so kommunizieren, die Bedrohung so kommunizieren, in voller Wahrheit. Das passiert meiner Ansicht nach nicht“ (organisierte Zivilgesellschaft).
- Es muss auch **ehrllich kommuniziert** werden, dass klimaneutral leben Einschnitte bedeutet wie Verzicht auf Flugreisen, große Wohnung, Fleischkonsum etc. (Wirtschaft).
- Andererseits wurde auch gefordert, dass man eine positive Kommunikation finden müsse. Man solle den Menschen nicht sagen, „ihr dürft nicht mehr in den Urlaub fliegen. Das ist politisch bereits versucht worden vor ziemlich genau 20 Jahren: Klappt nicht. Klappt auch bei einem selber nicht. Sondern es muss attraktiv sein, sich anders zu verhalten, es muss Spaß machen, anders zum Ziel zu kommen als mit dem Flieger oder mit dem Auto...“ (Politik & Verwaltung).
- Es muss klar gesagt werden, dass fossile Brennstoffe und Tierhaltung die großen Faktoren im Klimawandel sind (Wissenschaft).
- Der **Klimawandel fordert die Wachstumsgesellschaft** heraus, aber *business as usual* ist im Zweifel langfristig teurer als „kontrolliert den Übergang zu einer anderen Form des Wirtschaftens zu finden [...] wir reden immer noch über eine Marktwirtschaft, wahrscheinlich auch irgendeine Form von Kapitalismus, allerdings die für den Kapitalismus sehr prägende Wachstumslogik ist herausgefordert“ (org. Zivilgesellschaft).
- Eine Post-Wachstumsgesellschaft mache nicht automatisch alle glücklich, aber es gibt viele Vorteile, die wir in der Kommunikation herausstellen können (org. Zivilgesellschaft).
- „Was sollen wir mehr tun? Wir müssen sehr viel mehr in die Regionen gehen. [...] und wir müssen uns mit Menschen auseinandersetzen, für die es bisher keine Priorität ist

und die bisher keine Möglichkeiten haben, das zu machen und ich glaube, das ist das wichtigste hier“ (Politik & Verwaltung).

- Wir müssen viel stärker als bisher als einzelne Akteure, das heißt als Unternehmen, als Regionen, als Kommunen und als Privatpersonen **darauf stolz sein**, dazu stehen und es in Gespräche und Diskussionen einbringen, dass wir klimafreundlich oder sogar klimaneutral leben und uns für einen solchen Lebensstil einsetzen (Politik & Verwaltung, organisierte Zivilgesellschaft).
- **Wissenschaft kann besser erläutern**, in welchem Rahmen wir uns bewegen: Dilemmata aufzeigen, Fallstricke und Chancen benennen und somit Erwartungsrahmen abstecken. Die Diskussion um Klimaneutralität ist auch eine normative Diskussion. Aus der Endlichkeit der Ressourcen der Erde leiten sich nicht automatisch Folgerungen oder Maßnahmen ab, denn Werte können auch im Widerspruch zueinander stehen. *„...man muss dann in eigener Verantwortung und Urteilsfähigkeit bei diesen situativ oft begründeten Widersprüchen oder Gegensätzen oder Unvereinbarkeiten oder zumindest temporär Unvereinbarkeiten einen Weg finden“* (organisierte Zivilgesellschaft).
- Belastungen, die durch die Transformation entstehen, müssen viel klarer benannt und aufgefangen werden. *„Lasst uns doch mal ehrlich darüber reden was für eine Belastung Windenergie sein kein, auch für die Bürger, für den Artenschutz und dann lasst uns doch mal zusammen darüber ernsthaft nachdenken, wie man diese Belastungen gerechter auffangen kann“* (Wirtschaft).
- Die Chance von neuen Ansätzen der **Beratung und Information** sollten genutzt werden. Ein Teilnehmer berichtete von einem erfolgreichen, aber auch sehr intensiven Beratungsprojekt zur Gebäudesanierung (Wissenschaft).
- Gewohnheitsänderungen stoßen nicht zwangsläufig auf Widerstand. Wenn sie erst einmal etabliert sind, genießen sie häufig Zustimmung. Dennoch *„müssen wir von einer abstrakten Sprache weggehen und persönliche Erfahrungen besser kommunizieren lernen [...] wir müssen mit den Personen, die augenblicklich sich missverstanden fühlen, einen direkten Dialog führen“* (Politik & Verwaltung)
- Schließlich müsse der **Kreativität zur Vermittlung neuer Lebensweisen** mehr Raum gegeben werden: *„Dinge, die mit großen strukturellen Vermittlungsenergien zu tun haben. Das heißt wir müssen didaktisch werden. [...] Es fehlt aber, und das ist bei den verschiedenen Vorrednern das eine oder andere Mal deutlich geworden, Stichwort Umwertung, Stichwort Narrativ. Ich glaube es fehlt ein bisschen, und das ist vielleicht auch eine Chance, es fehlt ein bisschen der Blick auf das was da an Kreativität in der Welt ist, was dieses Projekt angeht. Das sind alternative Lebensformen: eine ganze Reihe von Bildenden Künstlern beschäftigen sich intensiv mit der Art und Weise, wie man klimaneutral oder möglichst wenig invasiv leben kann und sie schaffen dann eines, sie schaffen das auch noch schön sein zu lassen. Sie entdecken eine Ästhetik, sie entdecken einen ganz eigenen Stil in dieser Art und Weise zu leben“* (Wissenschaft).

Folglich gibt es aus Sicht der gesellschaftlichen Akteure noch eine ganze Reihe kommunikativer Maßnahmen, die genutzt werden sollten, um die Bedeutung und Drastik des Klimawandels sowie die Chancen, Ästhetik, Umwertung und Herausforderungen alternativer Lebensweisen zu vermitteln. Ein Blick in andere Transformationsprozesse wie die Aufklärung könnte hier möglicherweise hilfreich sein (Wissenschaft).

2.6 Brauchen wir eine gemeinsame Vision?

Neben Einzelaspekten und der Art der Kommunikation stand in den Dialog-Diskussionen auch die Frage im Raum, ob es einer **gemeinsamen Vision** bedarf, um die gesellschaftliche Herausforderung zu stemmen und die gemeinsame Verantwortung für Energiewende und Klimaschutz zum Tragen zu bringen. *„Man kann Menschen dann am besten mitnehmen, wenn man ihnen besser erklärt, was ist eigentlich der Nutzen der Energiewende, was ist der gesellschaftliche Nutzen der Energiewende, was ist aber auch der private Nutzen der Energiewende? Anders ausgedrückt, wir brauchen ein ganzheitliches, ein konsistentes Narrativ mit dem wir besser und transparenter machen können, warum macht das Sinn, gemeinschaftlich für eine Energiewende zu arbeiten“* (Wissenschaft). Was aber beinhaltet eine solche gemeinsame Vision? Reicht es, auf dem privaten und gesellschaftlichen Nutzen abzustellen, oder braucht es nicht auch Bilder, Emotionen und vor allem auch eine Auseinandersetzung mit den normativen Werten, die sich oftmals in Spannungsfeldern widerspiegeln?

Spannungsfeld Gerechtigkeit: Die aktuelle politische und gesellschaftliche Lage beeinflusst die normative Auseinandersetzung mit der Energiewende. Hierzu wurde angemerkt, dass in der öffentlichen Wahrnehmung die Gesellschaft immer ungleicher wird. Entsprechend müsse soziale Gerechtigkeit eines der Grundkriterien in der Ausformulierung weiterer politischer Maßnahmen sein. Wenn die staatliche Förderung von Erneuerbaren darin mündet, dass die unteren Einkommensschichten steigende Strompreise zahlen, während der Eigenheimbesitzer sich die Solaranlage aufs Dach baut, wird das als ungerecht empfunden. *„Und diese Stimmung, die im Moment herrscht, empfinden wir als ein ganz großes Hemmnis. Und gegen diese Stimmung müssen wir selbstbewusst etwas entgegensetzen und noch viel deutlicher machen, wie wichtig das ist, dass eben mit diesen Technologien Geld verdient werden kann, ja, weil sonst macht's keiner“* (Wirtschaft).

In der Sektorkopplung wird viel Potential gesehen. Dazu müsse mehr Systemgerechtigkeit hergestellt werden, was *„Verteilungswirkungen hat und das, sagen wir mal, auch ein Stück gerecht auszutarieren und politisch auszudiskutieren, ist die große Sache“* (Politik & Verwaltung). Auch ein CO₂-Preis müsse so ausgestaltet werden, dass er die unteren Einkommensschichten nicht zusätzlich belastet oder Menschen trifft, die nicht so leicht auf alternative Lösungen zugreifen können wie Pendler. Die Ausgestaltung der weiteren Energie- und Klimapolitik befindet sich dementsprechend in einem Spannungsfeld zwischen sozialer Gerechtigkeit und einer gewünschten Steuerungswirkung. Gleichzeitig darf die Energie- und

Klimapolitik die Sozialpolitik nicht ersetzen. Eine weitere Herausforderung besteht in der Ermöglichung intergenerationaler Gerechtigkeit: wir dürfen den nächsten Generationen nicht die Chance nehmen, *„auch nur annähernd das zu haben, was wir hier haben“* (Wirtschaft). Die Fridays-For-Future-Bewegung verschafft dieser Herausforderung Gehör und trägt dazu bei, dass diese der Gesellschaft bewusster wird.

Globale Klimagerechtigkeit wurde wenig auf dem Trialog diskutiert. Angemerkt wurde aber, dass in der Regel die, die am wenigstens zum Klimawandel beitragen, die die größten Auswirkungen spüren. Eine komplett leidfreie und nachteilsfreie Welt könne sicherlich nicht hergestellt werden, aber die Gesamtheit der Beeinträchtigungen könne durchaus reduziert werden. Win-win-Situationen seien möglich. Gerade auch große, weltweit agierende Unternehmen könnten dabei eine prominenter Rolle spielen, in dem sie sich mit anderen zusammenschließen und bessere politisch gesetzte Rahmenbedingungen einforderten.

Spannungsfeld Freiheit und Gemeinwohl: Diskussionen zum Klimaschutz werden maßgeblich im Interesse des menschlichen Lebens geführt, jedoch sollte das Leben der Einen nicht auf Kosten der Anderen geführt werden. *„Klimawandel ist tödlich [...] wirtschaftliche Freiheit, Konsumentenfreiheit auf der einen Seite: ja! Aber es gibt auch das Recht auf die elementaren Freiheitsvoraussetzungen Leben, Gesundheit und Existenzminimum und trotz allen politischen Spielraums, den man juristisch sehr gut darstellen kann, ist hier doch eine Grenze überschritten. Weil wir ein bisschen sehr einseitig auf die Wirtschafts- und Konsumfreiheit gucken“* (organisierte Zivilgesellschaft). Uns müsse bewusst werden, dass wir in der Klimadebatte über Menschen sprechen: über die Menschen, die bereits am Klimawandel leiden und über die Menschen, die im Grunde genommen bereits jetzt aktiv werden können, um ihn aufzuhalten. *„Wir reden ganz konkret darüber wie wir leben, wie bewegen wir uns heute weiter, wie machen wir Urlaub, was essen wir, wie wohnen wir. Das ist äußerst konkret, es könnte konkreter nicht sein. Und ich bin auch ein großer Fan davon gesellschaftlichen Wandel nicht immer nur in diesen Kollektivbegriffen zu formulieren, sondern konkret davon zu reden, dass da konkrete Menschen handeln“* (organisierte Zivilgesellschaft).

Spannungsfeld Zeit: *„Auf der Gesamtebene wissen wir, dass frühzeitige Investitionen in den Klimaschutz gesamtgesellschaftlich, makroökonomisch sinnvoll sind“* (Politik & Verwaltung). Gleichzeitig müssen Maßnahmen gut überlegt sein und gesellschaftlich unterstützt bzw. in Beteiligungsprozessen vorbereitet werden. *„Da ist was Bedrohliches drin, wenn man meint aufgrund der engen Zeit, die wir jetzt haben, können wir jetzt nicht so viel Rücksicht nehmen, auf all die Zögerer und Zauderer und so weiter. Wir müssen das „durchpushen“ [...]. Dann ist die Gefahr, in ein Avantgarde- und Eliten-Denken zu kommen und dann ist die nächste Gefahr der Populismus“* (organisierte Zivilgesellschaft).

Spannungsfeld verlässlicher Rahmen und flexible Gestaltung bottom-up: Einerseits sind die Menschen verunsichert, *„weil sie kein klares Bild davon haben, worauf wir am Ende eigentlich hinaus möchten. Sie verlangen von uns, persönliche Konsistenz herzustellen, auch von der Energiepolitik und von der großen Politik und dazu gehört, dass wir auch in der*

Energiewende nicht nur an einzelnen Baustellen rundoktern dürfen, sondern dass wir eben auch ein Klimaschutzgesetz brauchen, dass wir ein EEG brauchen, das tatsächlich auf die 65 Prozent hin führt, dass wir ein Gesamtkonzept haben, das den Leuten sagt, wofür das eigentlich alles da ist“ (organisierte Zivilgesellschaft). Klare Ziele, wie wir sie haben, helfen nach Aussagen der Wissenschaft, zur Orientierung. Wenn diese Ziele aber verfehlt werden, wie es 2020 der Fall sein wird, kommen wir in eine problematische Situation: *„das führt natürlich zu einer De-Legitimierung von Politik. Und De-Legitimierung von Politik bedeutet eben auch, dass die Bereitschaft, sich in der Öffentlichkeit für diese politischen Ziele zu engagieren, sinkt“* (Wissenschaft). Gleichzeitig braucht es Raum für Entwicklungen bottom-up: *„...die Akteure dort vor Ort brauchen Planungssicherheit, einen verlässlichen Rahmen, in welche Richtung es geht ... wie wir Strukturwandel gestalten. Und da gibt es unheimlich viele Ideen vor Ort und die muss man aufgreifen und wenn man das tut, dann sind wir auch sehr, sehr weit entfernt von einem autokratischen System, sondern wir sind eben bei dieser Bottom-Up-Bewegung“* (Wissenschaft).

Spannungsfeld Mut und Verantwortung: Auf dem Trialog wurde mehrmals gefordert, dass die Politik mutiger agieren solle. Aber wir brauchen *„insgesamt mutige Menschen, ganz egal wo. Ob bei Vattenfall oder sonst wo, oder in der Politik. Aber zu meinen, Politik könnte besser werden, wenn Politikerinnen und Politiker mutig werden, ist sehr naiv“* (organisierte Zivilgesellschaft). Politiker wollen wiedergewählt sein, also können sie auch nur so mutig handeln, wie die Gesellschaft selbst mutig ist. Nicht die Politik allein trägt die Verantwortung. Wir tragen sie alle. *„Und die Überlegung, dass die Politik im Singular arbeitsteilig wie auf dem Arbeitsmarkt die Sachen zu erledigen hat und dann in vier Wochen abliefern muss, ist in einer modernen komplexen Gesellschaft unzureichend“* (organisierte Zivilgesellschaft). Es ist viel mehr ein Wechselverhältnis, weshalb es auch so wichtig ist, dass die verschiedenen Stakeholdergruppen gemeinsam agieren, sich austauschen, zur gesellschaftlichen Verständigung beitragen und einen Rahmen setzen, der Klimapolitik nicht zu einer reinen Verbotspolitik macht.

Spannungsfeld Windenergie und Artenschutz: Wie gehen wir mit dem Konflikt zwischen Artenschutzinteressen und dem weiteren Ausbau der Windenergie um? Zurzeit werden aufgrund von Artenschutzkonflikten Windenergieprojekte teilweise nicht umgesetzt, was zu einem Ausbaustau führt. Wieviel Artenschutz wollen wir jetzt, wieviel in Zukunft? Wann wirkt sich der Klimawandel auf die Artenvielfalt in einzelnen Regionen aus? Wie viele wissenschaftliche Studien gibt es bereits, auf die in dieser Diskussion zurückgegriffen werden kann?

Spannungsfeld Klimaschutz und Wachstumsgesellschaft: Wie bereits oben erwähnt, fordert ein konsequenter Klimaschutz die Wachstumslogik des heutigen Marktes, aber auch des gesellschaftlichen Lebens heraus. Neben der Chance, die guten Seiten eines frugaleren Lebens herauszustellen und so für mehr Menschen attraktiv zu machen, hat weniger Konsum auch Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, das Rentensystem, Steuereinnahmen und schließlich auch den Sinn des individuellen Lebens. *„Dann stellen sich nicht nur materielle*

Versorgungsfragen, sondern auch Fragen nach der Strukturierung meines Tages, wofür stehe ich morgens auf in der postmetaphysischen Gesellschaft? Was hält mich sozusagen, wo kommt mein soziales Umfeld her? Diese Diskussionen muss man aber führen, ihnen nicht ausweichen, wie es die Politik tut, wie es die Mainstream-Ökonomik tut, die sagt man sei wahnsinnig, wenn man bezweifelt, dass es ewig Wachstum in der Menschheitsgeschichte geben wird“ (organisierte Zivilgesellschaft). Darüber hinaus sollten nicht nur die inländischen Emissionen berücksichtigt werden, sondern über das sogenannte Border Carbon Adjustment auch unsere Konsum-Emissionen der Produkte, die wir importieren. Dieser Ansatz ist nach Auffassung eines Teilnehmers aus der Wirtschaft unterbelichtet, obwohl damit ein level playing field im internationalen Wettbewerb geschaffen würde.

Die aufgeführten Spannungsfelder zeigen, dass es eine Bandbreite an normativen Fragen gibt, die gesellschaftlich ausgehandelt werden müssen. Eine gemeinsame Wertediskussion, die mehr den Menschen sowie sein Verhalten statt Zahlen und technische Errungenschaften in den Mittelpunkt stellt, könnte möglicherweise helfen, aus dem gefühlten Stillstand der Energiewende auszubrechen. Die Kombination aus dem zeitlichen Transformationsdruck, den Fridays-for-Future-Demonstrationen, die die Themen auch stärker in die Familien- und Freundeskreise tragen, sowie vorhandener technischer Alternativen, bilden zusammen ein Gelegenheitsfenster, das Thema Zukunft und endliche Ressourcen stärker in das Jetzt zu rücken.

Doch auch die **Forschung** ist weiter gefragt, bspw. um noch besser zu verstehen, warum zwischen Erkenntnis und Umsetzung oder Verhaltensänderung eine große Lücke klafft und wie diese geschlossen werden kann. *„[E]s gibt ein Handlungsdefizit. Jeder weiß eigentlich, was man ändern müsste und ich frage mich, wer ist jetzt letztendlich in der Verantwortung? Sind das die einzelnen Menschen? [...] Ist es die Politik? Müssen wir präskriptiv sein? Müssen wir wichtige Entscheidungen treffen, das heißt, mehr Mut in der Politik? Ist es die Verantwortung der Politik, jetzt zu sagen, wir wissen, wir laufen in eine Sackgasse, wenn wir nichts ändern, deswegen probieren wir jetzt etwas zu ändern, auch wenn es ungemütlich wird“ (Wissenschaft)? Wie schaffen wir es von einem Wut- zu einem Beteiligungsbürger, welche Prozesse sind bisher gemacht worden? Was lernen wir daraus? Wie bekommen wir Mehrheiten, die uns voranbringen? Wie kann die Politik mutig vorgehen, wenn alle 4-5 Jahre gewählt wird? Welche Kompetenzen werden in den Parteien aufgebaut? „...erinnern wir uns an den Bundeswahlkampf 2017. Da musste man das Umweltthema mit der Lupe suchen...“ (Wissenschaft).*

Auf individueller oder Haushaltsebene werden neue Erfahrungen gemacht, die weiter ausgebaut werden können, um zu verstehen, wie sich Gewohnheiten ändern. Im Projekt „Klimaneutral leben in Berlin“ (KliB) wurden bspw. 100 Haushalte unterstützt, ihren CO₂-Abdruck zu reduzieren. Die Beobachtungen zeigen, dass die Haushalte an Grenzen stoßen. Reallabore wie diese sind wichtig, können jedoch immer nur einen gewissen Ausschnitt auf Zeit beobachten. Was Menschen unter Normalität verstehen, ist ein relevanter Ansatzpunkt

für die Zukunft. Dieser ist nicht allein mit energiewirtschaftlicher oder umweltwissenschaftlicher Forschung zu bearbeiten. Es bedarf verschiedener Disziplinen von der Verhaltensforschung quer durch Ökonomik, Soziologie, Psychologie, Kulturwissenschaft und es bedarf eines stetigen Austausches zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

2.7 Zusammenfassung

Der Klimawandel wird spürbarer, der Handlungsdruck steigt. Mit der Energiewende wurden wichtige Schritte eingeleitet, um den Ausstoß klimaschädlicher Gase zu reduzieren. Doch trotz erneuerbarer Energien, technischer Innovationen und Effizienzgewinne sinken die CO₂-Emissionen zu langsam. Die Klimaziele der Bundesregierung für 2020 werden nicht erreicht. Viele Teilnehmende des Dialogs mahnten an, dass wir uns nicht allein auf die Technik stützen können, wenn die Erde auch für zukünftige Generationen noch lebenswert bleiben soll. Wir müssen unser Verhalten ändern: einmal im Alltag als einzelne Bürger*innen, aber auch als Unternehmen, als Kommune, als Region usw. Dafür braucht es veränderte Rahmenbedingungen. Das aktuelle System belohnt klimafreundliches Verhalten nicht. Als ein Baustein, um das zu ändern, wurde im Dialog ein CO₂-Preis genannt. Dieser müsse jedoch so ausgestaltet sein, dass er sozial gerecht ist. Des Weiteren sollte verstärkt der Rückhalt und das Verantwortungsbewusstsein in der Gesellschaft befördert werden, einmal durch eine veränderte Kommunikation, aber auch durch Beteiligung in gesellschaftspolitischen Diskursen und Entscheidungen. Nach Auffassung einiger Teilnehmer*innen müsse ehrlich kommuniziert werden, wozu auch die Drastik und Dramatik des Klimawandels gehört. Darüber hinaus sollten alternative Lebensweisen nicht allein über Zahlen wie etwa die Höhe der eingesparten Stromkosten oder ähnlichem angepriesen werden. Um das menschliche Verhalten zu ändern, braucht es Emotionen, Bilder, Ästhetik, Kunst, Austausch über normative Fragen und Normalitätsvorstellungen. Letzterer könnte auch Teil einer Vision sein, die in der Gesellschaft diskutiert und verabschiedet werden könnte. In dieser Vision wäre eine Reihe von Spannungsfeldern auszuhandeln, wie bspw. die Kollision verschiedener Freiheitssphären oder die Kontroverse zwischen Windenergie und Artenschutz. Doch auch ohne einer Vision könne jede*r Einzelne bereits heute dazu beitragen, den Ausstoß von Klimagasen zu reduzieren, wie einige Teilnehmende betonten: bspw. durch weniger Flüge, weniger Fleisch oder weniger Fahrten mit dem Auto. Natürlich wird weder ein CO₂-Preis noch das Verhalten eines Einzelnen den Klimawandel stoppen. Doch wenn die individuelle Ohnmacht in ein gemeinsames Verantwortungsgefühl übergeht und Mehrheiten in der Gesellschaft gefunden werden, besteht die Möglichkeit, die Erderwärmung zu begrenzen. Reallabore und Experimentierräume könnten helfen, zu verstehen, was den Menschen und die Gesellschaften antreibt, was Wandel ermöglicht und was ihn hemmt. Hier sind alle Stakeholdgruppen dazu aufgefordert, in transdisziplinären Formaten, diese Aspekte gemeinsam umfassender zu erarbeiten und mögliche Lösungen auszumachen.

2 Annex

Annex I: Konzept der Trialoge®

Das Trialog-Verfahren

Die Trialoge der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform sind ein erprobtes Verfahren, um **gesellschaftspolitische Diskussionen fair und vertrauensbildend** zu gestalten und politische Entscheidungsprozesse fundiert vorzubereiten. Hauptpunkte des Verfahrens sind eine ganztägige Trialog-Veranstaltung mit relevanten Stakeholdern im Rahmen des zu diskutierenden Themas sowie die anschließende Analyse der Diskussion.

Als Stakeholder fungieren in den Trialogen Vertreterinnen und Vertreter von Politik, Wirtschaft und organisierter Zivilgesellschaft, begleitet von Wissenschaft und Medien. Sie treten in einen argumentativen Austausch miteinander, einer sog. **Deliberation**. Ziel unserer Trialog-Veranstaltungen ist es, **Verständigungsprozesse durch Perspektivenvielfalt und die Begründung von Argumenten zu initiieren und Grundkonsense zu erarbeiten**.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer decken aufgrund ihrer unterschiedlichen Funktionen, Erfahrungen und Machtpotentiale und dank der Deliberation untereinander ein breites Spektrum wesentlicher gesellschaftlicher Perspektiven ab. Durch ihre argumentative, durchaus konflikthafte Auseinandersetzung schaffen sie Transparenz, eröffnen Win-Win-Situationen und bereiten so einen überparteilichen Korridor vor, innerhalb dessen **gemeinwohlorientierte Lösungen** gefunden und nachhaltige Entscheidungen getroffen werden können.

Dazu ist es unabdinglich, dass die Offenheit des vertraulichen Austausches gewahrt wird und Positionen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Ebenso sollen die Positionen nicht einfach nebeneinander oder einander gegenübergestellt werden, sondern argumentativ aneinander anknüpfen. Nur so kann ein Verständigungsprozess angeregt werden, der breit akzeptierte Lösungen vorbereitet.

Wichtig ist zu diesem Zweck, die Teilnehmenden so auszuwählen, dass sie in ihrem Bereich kompetent und ebenso argumentationsfähig wie verständigungswillig sind. Über die **Chatham House Rule**⁵ wird Vertraulichkeit hergestellt, die durch eine kompetente und faire Moderation weiter unterstützt wird.

⁵„Bei Veranstaltungen (oder Teilen von Veranstaltungen), die unter die Chatham-House-Regel fallen, ist den Teilnehmern die freie Verwendung der erhaltenen Informationen unter der Bedingung gestattet, dass weder die Identität noch die Zugehörigkeit von Rednern oder anderen Teilnehmern preisgegeben werden dürfen.“ Royal Institute of International Affairs, London.

Trialoge im Rahmen des Projektes „Energiesysteme der Zukunft“

Das Projekt „Trialoge als transdisziplinäre Dialogplattform für die interdisziplinären Arbeitsgruppen im Projekt: Energiesysteme der Zukunft II“ wird im Zeitraum 2016 – 2019 insgesamt acht Trialoge für die ESYS-Arbeitsgruppen durchführen. Im April 2013 haben acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften das interdisziplinäre Projekt „**Energiesysteme der Zukunft**“ (ESYS) gestartet. Rund 100 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft sowie unternehmensseitiger Forschung erarbeiten seitdem wissenschaftlich fundierte Handlungsoptionen für die Gestaltung einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energieversorgung. Um die Positionen unterschiedlicher Stakeholder einbeziehen zu können, tauschen sich die ESYS-Arbeitsgruppen in verschiedenen Dialogformaten mit Vertreterinnen und Vertretern der Politik, Wirtschaft und organisierten Zivilgesellschaft aus. Das Projekt ESYS wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Acatech hat die Federführung übernommen.

Die **Trialoge** ergänzen die wissenschaftlichen Arbeitsgruppen des Projekts durch eine Erweiterung hin zur **Transdisziplinarität**. Im Zentrum der Diskussion stehen die interdisziplinäre Forschungsarbeit der Arbeitsgruppen und deren Implikationen für die Gesellschaft ebenso wie gesellschaftliche Anliegen in Bezug auf das Thema der Arbeitsgruppen. Damit soll wissenschaftlich-analytische Forschung stärker mit gesellschaftlichem Erfahrungswissen und gesellschaftlich-politischen Entscheidungs- und Problemlösungsprozessen zusammengebracht werden. Diese bieten den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen die Möglichkeit, in einem vergleichsweise kleinen und vertraulichen Rahmen ihre (Zwischen-)Ergebnisse methodisch reflektiert mit Vertreterinnen und Vertretern der Gesellschaft - also aus Wirtschaft, Politik und organisierter Zivilgesellschaft - ganztägig zu diskutieren. Sie erhalten so eine Rückkopplung zu ihrer Forschungsarbeit durch die Gesellschaft, deren Interessenvertreterinnen und -vertreter zugleich Wissensträger sind. Durch die transdisziplinären Trialoge können neue Herangehensweisen an wissenschaftliche Themen eröffnet werden, weitere Forschungsbedarfe aufgedeckt und neues Wissen durch Verständigung generiert werden. Gleichzeitig wird die verfügbare Wissensbasis auch für Vertreter der Gesellschaft vertieft und damit das gesellschaftliche Handlungsvermögen gesteigert. Langfristig trägt ein gesellschaftlich robustes Wissen, insbesondere in der Energiewende dazu bei, dass wichtige anstehende Entscheidungen gesellschaftlich informiert unterstützt werden und Politik nachhaltig gestaltet werden kann. Entsprechend möchten die Trialoge wissenschaftlicher Arbeit nicht konfrontativ abprüfen, sondern sie stellen eine Möglichkeit zum partnerschaftlichen Austausch dar mit dem besten Nutzen für alle Beteiligten.

Annex II: Agenda

2050 CO₂-neutral: Das Energiesystem wird umgekrempelt. Was bedeutet das für unseren künftigen Alltag?

Am 22. Februar 2019, im Allianz Forum (Pariser Platz 6, 10117 Berlin)

09:00 Anmeldung und Kaffee

09:30 Begrüßung und Einführung

Prof. Dr. Dr. h.c. Gesine Schwan, HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform gGmbH

09:50 Inhaltliche Einführung durch die ESYS-AG Strommarktdesign

Prof. Dr.-Ing. Manfred Fishedick, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH

10:10 kurze Fragerunde

10:20 Input-Vorträge aus Politik & Verwaltung

MinDir. Dr. Karsten Sach, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nuklear Sicherheit

10:35 Kurze Fragerunde, anschließend Diskussion zwischen allen Teilnehmenden

Moderation Gesine Schwan

11:30 Brunchpause

12:15 Input-Vortrag aus der Wirtschaft

Dr. Bettina Hennig, von Bredow Valentin Herz | Partnerschaft von Rechtsanwälten

12:30 Input-Vortrag aus der organisierten Zivilgesellschaft

Prof. Dr. Dr. Felix Ekardt, Forschungsstelle Nachhaltigkeit und Klimapolitik; BUND Sachsen

13:45 Kaffeepause

14:00 Abschlussdiskussion und Zusammenfassung

Moderation Gesine Schwan

15:00 Ausklang der Veranstaltung

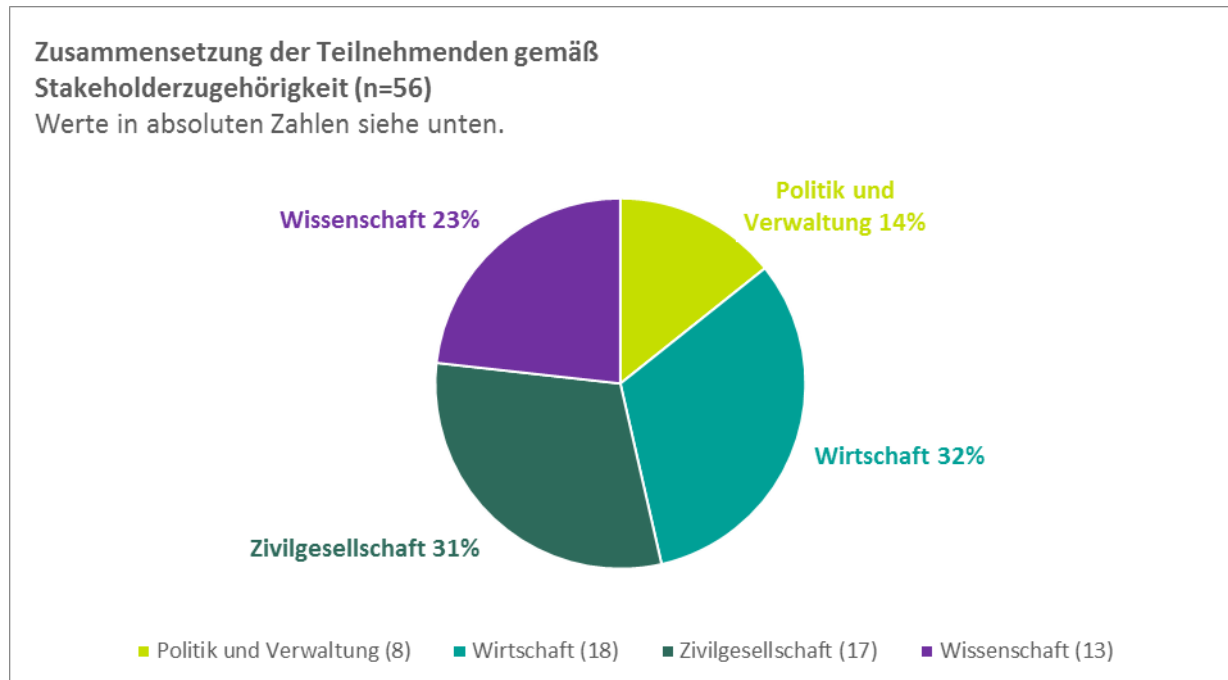
Annex III: Stakeholderauswertung

Einladungsmanagement

Basis für die Einladungen war die detaillierte Kontaktdatenbank der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform, die über 2000 relevante Akteure aus verschiedenen Stakeholder-gruppen des Themenbereichs Energie umfasst. Sofern entscheidende Akteure für das konkrete Thema aus den Stakeholdergruppen noch nicht vorlagen, wurden diese gezielt recherchiert. Aufgrund der Breite des Themas erhielten auf dieser Grundlage 1188 Personen eine Einladung zum Trialog. Es wurden gemäß dem Trialog-Konzept eine Anzahl von etwa 50 Teilnehmenden und eine etwa gleichmäßige Verteilung in Bezug auf die Stakeholdergruppen Politik und Verwaltung, Unternehmenssektor, organisierte Zivilgesellschaft und Wissenschaft. Auch die Medien erhielten die Möglichkeit zur Teilnahme.

Zur Veranstaltung hatten sich 84 Personen angemeldet, tatsächlich teilgenommen haben 56 Personen (16 weiblich, 40 männlich), die 48 Organisationen und Unternehmen vertreten. Unter den Teilnehmenden waren drei Vertreter*innen der HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform sowie vier Mitarbeiter*innen aus der ESYS-Geschäftsstelle.

Zusammensetzung der Teilnehmenden gemäß Stakeholdergruppen



Die Teilnehmenden der Veranstaltung verteilten sich entsprechend der Grundidee des Trialog-Konzepts auf die Bereiche Politik & Verwaltung, Wirtschaft, organisierte Zivilgesellschaft und Wissenschaft.

Die **Wirtschaft** stellte mit insgesamt 18 Personen die größte Stakeholdergruppe dar. Zu den teilnehmenden Unternehmen zählten u.a. die Vattenfall GmbH, TOTAL Deutschland, ABB, First Solar und die STEAG, zusätzlich waren Unternehmensverbände wie der Verband der Chemischen Industrie (VCI), Fl(ex)perten – Netzwerk Flexibilisierung, die Mittelständische Energiewirtschaft Deutschland (MEW) oder die Fördergesellschaft Erneuerbare Energien (FEE).

Von Seiten der **Wissenschaft** nahmen insgesamt 13 Vertreterinnen und Vertreter teil. Zu den teilnehmenden Institutionen zählten das Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK), die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WGBU), und das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). Zusätzlich haben Vertreter*innen der ESYS-Geschäftsstelle am Dialog teilgenommen.

Die **organisierte Zivilgesellschaft** war durch 17 Personen vertreten, u.a. durch den BUND, Climate Transparency, CO₂-Abgabe, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Extinction Rebellion, das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft und Robin Wood.

Aus dem **politisch-administrativen Bereich** nahmen 8 Personen am Dialog teil. Vertreten waren unter anderem das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMU), die Deutsche Energie-Agentur und das Umweltbundesamt. Aus den politischen Parteien FDP, AfD und Bündnis 90/die Grünen nahmen Vertreter*innen am Dialog teil.

Übersicht der vertretenen Institutionen

Die folgende Übersicht listet die vertretenden Institutionen auf, aus denen die Teilnehmenden entsandt wurden sowie diejenigen Institutionen, die sich durch die Kommentierung des Protokolls eingebracht haben.

2°Stiftung
4Sing GmbH, Governance and Strategic Foresight
ABB
acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Geschäftsstelle Energiesysteme der Zukunft
AfD, Berlin
Aurubis AG
Berliner Agentur für Elektromobilität eMO
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)
Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e. V.
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMU)
Climate Transparency
CO2-Abgabe e.V.
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Deutsche Umwelthilfe (DUH)
Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V. (DLR)
E3G - Third Generation Environmentalism
ehemals Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
ehemals TU Berlin
Extinction Rebellion Deutschland
First Solar GmbH
Fl(ex)perten - Netzwerk Flexibilisierung
Fördergesellschaft Erneuerbare Energien (FEE) e.V.
Forschungsstelle Nachhaltigkeit und Klimapolitik; BUND Sachsen

Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS)
Gesamtverband Steinkohle e.V. (GVSt)
HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform - Climate Transparency
HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform gGmbH
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Klima-Allianz Deutschland
WFS Wachstums-Förderungs-Strategie
LAUTLOS DURCH DEUTSCHLAND
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
MdB, Bündnis 90/die Grünen
MdB, FDP
Mittelständische Energiewirtschaft Deutschland e.V. (MEW)
Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e.V.
Robin Wood e.V.
Shell Deutschland Oil GmbH
STEAG
TOTAL Deutschland GmbH
Umweltbundesamt (UBA)
Vattenfall GmbH
Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI)
von Bredow Valentin Herz Rechtsanwälte
Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung globale Umweltveränderungen (WBGU)
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Annex IV: Impulspapier für den Dialog

Impulspapier für den Dialog am 22. Februar 2019

2050 CO₂-neutral: Das Energiesystem wird umgekrempelt – Was bedeutet das für unseren künftigen Alltag?

An Fürsprechern mangelt es der Energiewende in Deutschland nicht. Umfragen zeigen, dass breite Mehrheiten sie für eine zentrale gesellschaftliche Aufgabe halten.¹ Mehr noch: In anderen Studien kündigen große Teile der Befragten an, ihr eigenes Verhalten überdenken und umwelt- und klimabewusster handeln zu wollen.² Auch Forschung und Entwicklung liefern: Regelmäßig werden Kühlschränke, Waschmaschinen, aber auch Heizungen oder Motoren effizienter. Offenbar fehlt es weder am Willen, noch an den technischen Möglichkeiten, Ressourcennutzung und CO₂-Ausstoß massiv zu senken.

Die Zahlen sprechen eine andere Sprache. 2018 Jahr sind die Emissionen – nach jahrelanger Stagnation – zwar wieder etwas gesunken.³ Dass die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung für das Jahr 2020 noch erreicht werden, ist jedoch sehr unwahrscheinlich. Dabei sehen diese „nur“ eine Emissionsreduktion von 40 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 vor.⁴ Um die Erwärmung der weltweiten Durchschnittstemperatur auf maximal 1,5 Grad zu begrenzen, wie der Weltklimarat empfiehlt, sind weit höhere Einsparungen nötig. In Studien genauso wie in rechtlich verbindlichen Klimavereinbarungen finden sich Zahlen von 80 bis 95 Prozent Emissionsreduktion bis 2050. Angesichts solch ehrgeiziger Ziele bleibt ein Thema oft unterbelichtet: Inwieweit wird sich unser Alltag verändern, wenn sie erreicht werden? Noch deutlicher: Wie muss sich unser Alltag verändern, um sie zu erreichen?

Es sind unterschiedliche Zukünfte vorstellbar, in denen das gelingt. Je mehr Energie eingespart wird, desto weniger Photovoltaik- und Windkraftanlagen müssen errichtet werden. Es ist denkbar, dass weiterhin relativ viele Automobile mit Verbrennungsmotoren unterwegs sind. Die synthetischen Kraftstoffe für sie zu produzieren, würde aber nicht nur eine Infrastruktur mit zahlreichen Power-to-Fuel-Anlagen erfordern. Es wären dafür auch weit mehr erneuerbare-Energien-Anlagen erforderlich, als wenn sich Mobilität vorwiegend auf Elektroautos, aber auch Elektrolastwagen, elektrifizierten Schienenverkehr und Elektrofahrräder und -motorroller stützt. Schließlich lässt sich bei direkter Elektrifizierung eine deutlich längere Strecke pro Kilowattstunde zurücklegen als mit synthetischen Kraftstoffen, bei deren Produktion Umwandlungsverluste entstehen.

¹ Umfragen aus dem Jahr 2017 zufolge befürworten 88 Prozent der Deutschen die Energiewende, während nur 3 Prozent sie für falsch halten (IASS: Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energiewende 2017, <http://publications.iasspotsdam.de/pubman/item/escidoc:2693915:8/component/escidoc:2734897/2693915.pdf>, S. 6).

² In Umfragen des Exzellenzclusters „CliCCS“ der Universität Hamburg antwortete fast die Hälfte der Befragten, dass sie die Absicht hätten, in Zukunft beim Kauf von Lebensmitteln und ihrem Mobilitätsverhalten das Klima zu schonen (Vorabbericht „Bereit sich zu ändern“, <https://www.zeit.de/2018/53/klimawandel-klimaschutz-deutsche-umfrage>, die eigentliche Studie ist noch nicht veröffentlicht, <https://climatematters.blogs.uni-hamburg.de/down-to-earth/survey/>).

³ Autoren der Agora Energiewende schätzen, dass 2018 die gesamten deutschen Emissionen um ca. 50 auf 854 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente gesunken sind (Agora Energiewende: Die Energiewende im Stromsektor: Stand der Dinge 2018, https://www.agoraenergiewende.de/fileadmin2/Projekte/2018/Jahresauswertung_2018/125_Agora-JAW-2018_WEB.pdf, S. 27). In den Jahren davor lagen sie relativ konstant um 900 Millionen Tonnen.

⁴ BMU: Klimaschutz in Zahlen. Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. Ausgabe 2018, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutz_in_zahlen_2018_bf.pdf, S. 24.

Unabhängig davon wird einiges in jedem Fall passieren müssen: Erneuerbare-Energien-Anlagen werden massiv ausgebaut werden müssen – eine Stellungnahme des Projekts „Energiesysteme der Zukunft“ kommt auf eine notwendige Kapazität von 4 bis 6 Mal so vielen Anlagen wie heute.⁶ Um den erzeugten Strom zu den Lastzentren zu transportieren, ist zudem ein großflächiger Ausbau der Netze nötig. Insbesondere die HöchstspannungsÜbertragungsleitungen greifen sichtbar ins Landschaftsbild ein – oberirdische Trassen ohnehin, aber auch Erdkabel hinterlassen Einschnitte. Wenn überwiegend wetterabhängig einspeisende Solar- und Windkraftanlagen die Energie bereitstellen, sind Speicher nötig: Batterien, mehr Pumpspeicher, aber auch das Herstellen von Wasserstoff und anderen stofflichen Energieträgern. Dazu können auch Anlagen gehören, die CO₂ abscheiden, um es später lagern zu können. In den letzten Szenariostudien des Weltklimarats wird das 1,5-Grad-Ziel nur noch erreicht, wenn Bioenergie mit CO₂-Abscheidung und -Speicherung (BECCS) oder großflächige Aufforstungen für netto-negative Emissionen sorgen.⁷

Erneuerbare-Energien-Anlagen und zugehörige Infrastrukturen werden Landschaft und Städte sichtbar prägen. Komplet neu wird das nicht sein: Auch die Atom- und Kohlekraftwerke mit den Wolken, die sich über ihren Kühltürmen bildeten, waren und sind weithin sichtbar, Braunkohletagebaue ohnehin. Und bis vor rund hundert Jahren dienten große Teile der Felder dazu, Futterpflanzen für Zugtiere anzubauen, wurden Bäche und Flüsse für Wassermühlen aufgestaut, während in anderen Regionen fast jeder Hügel mit einer Windmühle besetzt war.⁸ Was „hinter der Steckdose“ passiert, war nie unsichtbar, und das gilt auch für klimaneutrale Energiesysteme.

Die Effizienzstandards für neue Gebäude werden bereits regelmäßig angehoben. Aber auch beim Wohnungsbestand errechnen Studien, die das Einhalten der Klimaziele modellieren, dass dieser weitestgehend saniert werden muss. In sogenannten Passiv- oder Nullenergiehäusern wohnt es sich anders als in älteren Häusern, erst recht, wenn die Haustechnik digital gesteuert wird. Derartige Häuser sind voll klimatisiert: Selbst zu lüften, ist unerwünscht. Wo weiterhin geheizt wird wie in sanierten Altbauten, ist es wiederum wichtig, das bewusst zu tun. Wechsel der Heiztechnik können den Wohnkomfort aber auch erhöhen: Über elektrische Wärmepumpen betriebene Fußboden- und Wandheizungen sorgen für ein gleichmäßigeres Raumklima als bisherige Heizkörper.

Was die Ernährung angeht, wird der Konsum tierischer Lebensmittel pro Kopf nicht so hoch bleiben können, wie er es heute in Deutschland ist. Denkbar ist, dass im Labor biotechnologisch hergestelltes „Kunstfleisch“ oder Fleischersatzprodukte aus Soja-, Weizen oder anderen pflanzlichen Eiweißen alltäglich werden. Eine andere Option wäre es, einen Teil des Proteinbedarfs über Insekten zu decken. Bei deren Zucht fallen pro Kilogramm Protein weit weniger Treibhausgase an als bei der von Hühner- oder Rindfleisch. Zentral ist aber vor allem, die Verschwendung einzudämmen: Studien schätzen, dass von der Herstellung bis zum Konsumenten bis zur Hälfte der Lebensmittel verloren geht.⁹

⁶ acatech/Leopoldina/Akademienunion: „Sektorkopplung“ – Optionen für die nächste Phase der Energiewende, 2017, https://energiesysteme-zukunft.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/pdf/ESYS_Stellungnahme_Sektorkopplung.pdf, S. 36–37.

⁷ IPCC: 1,5 °C globale Erwärmung. Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger, 2018, https://www.deipcc.de/media/content/SR1.5-SPM_de_181130.pdf, S. 24.

⁸ Vgl. Sören Schöbel: Die „Neuen Landschaften“ der erneuerbaren Energien. In: Hendrik Ehrhardt/Thomas Kroll (Hgg): Energie in der modernen Gesellschaft. Zeithistorische Perspektiven, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2012, S. 57–71, hier S. 66.

⁹ Die Bandbreite reicht dabei von rund einem Drittel (Jenny Gustavsson et al.: Global Food Losses and Food Waste. Extent, Causes and Prevention, 2011, <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e.pdf>, S. 4) bis zu 50 Prozent

Das Bedürfnis nach Mobilität wird es weiter geben. Insbesondere Fliegen wird aber nicht in dem Maß möglich sein wie heute. Schließlich wirkt es auch dann aufs Klima, wenn dabei auf Basis erneuerbarer Energie erzeugtes synthetisches Flugbenzin zum Einsatz kommt. Der bei dessen Verbrennung in hohen Luftschichten ausgestoßene Wasserdampf trägt ebenfalls zum Klimawandel bei.¹⁰ Automobile werden emissionsneutral sein müssen: durch Verbrennungsmotoren mit synthetischen Kraftstoffen genauso wie Wasserstoff- oder Elektroautos. Kleinere Modelle aus leichteren Werkstoffen – etwa Kohlefasern – können überdies den Energiebedarf pro zurückgelegtem Personenkilometer gegenüber großen und schweren Modellen beträchtlich reduzieren. Das gilt insbesondere, sobald weniger allein und mehr in Fahrgemeinschaften gefahren wird. Carsharing-Konzepte reduzieren nicht die Zahl gefahrener Kilometer, wohl aber die der Autos. Damit sparen sie sowohl die Emissionen, die beim Produzieren der Fahrzeuge entstehen, als auch Platz, den stehende Autos wegnehmen.

Dabei ist Automobilität nur ein Puzzlestein der Mobilität: heute, in einer anzustrebenden klimaneutralen Gesellschaft aber noch mehr. Stadtplanung kann dazu beitragen, die Zahl der zurückgelegten Kilometer zu reduzieren, wenn Arbeiten und Wohnen stärker gemischt sind. Arbeitgeber können es dadurch, Arbeit flexibler von unterschiedlichen Orten aus zuzulassen oder Sitzungen, wo möglich, durch Videokonferenzen zu ersetzen. S-, U- und in größerem Maß möglicherweise Seilbahnen und emissionsfreie Busse sind pro Passagier effizienter als kleinere Fahrzeuge. Und auf kurzen und mittleren Entfernungen kann ein großer Teil der Strecken auf Fahrrädern zurückgelegt werden, teilweise mit unterstützenden Elektromotoren.

Auch hier bedeutet die gewandelte Mobilität für viele Menschen zweifellos Verzicht – auf Flugreisen genauso wie auf das persönliche Automobil. Gleichzeitig bietet klimafreundliche Mobilität auch Chancen für höhere Lebensqualität: vom Platz in den Städten durch weniger Fahrzeuge über Gesundheit durch bessere Luft und möglicherweise mehr körperliche Bewegung durch Radfahren.

Ob man sie als Einschnitte oder Chancen ansieht, hängt von individuellen Erfahrungen und Werten genauso ab wie der gesellschaftlichen Debatte. Soviel jedoch ist sicher: All das sind gewaltige Veränderungen. Und anders als hinter früheren soziotechnischen Transformationen im Energiebereich wie der Elektrifizierung oder der großflächigen Einführung des Automobils steht dahinter zuallererst die politische Entscheidung, den menschengemachten Klimawandel in Bahnen zu halten.

Zwar hat die Transformation des Energiesystems in Richtung Klimaneutralität zweifellos eine Eigendynamik entwickelt: Erneuerbare Energien werden immer günstiger, in Ländern wie den USA werden sie auch ohne politische Unterstützung in großem Maßstab errichtet. Doch diese Eigendynamik und die Wirkung bisheriger energie- und klimapolitische Entscheidungen werden mit großer Wahrscheinlichkeit nicht genügen: Die „Weiter-so“-Szenarien der einschlägigen Studien reduzieren den Ausstoß an Treibhausgasen bei weitem nicht im Ausmaß, der nötig ist, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen.¹¹ Um dieses

(Lundqvist et al.: Saving Water: From Field to Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain, 2008, <http://www.siwi.org/publications/saving-water-from-field-tofork-curbing-losses-and-wastage-in-the-food-chain/>, S. 4).

¹⁰ DLR: Klimaerwärmung durch Kondensstreifen-Zirren, https://www.dlr.de/dlr/desktopdefault.aspx/tabid-10293/427_read702/#/gallery/1351.

¹¹ Ein Beispiel ist das „Referenzszenario“ der fürs BMWi erstellten „Langfristszenarien“, das auf Kostenersparnis hin optimiert ist und die energiepolitischen Ziele deutlich verfehlt (Benjamin Pfluger/Bernd Tersteegen/Bernd Franke: Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland. Modul 3: Referenzszenario und Basisszenario, 2017, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/B/berichtsmodul-3-referenzszenario-undbasisszenario.pdf?blob=publicationFile&v=4>).

zu erreichen, sind große Anstrengungen notwendig. Damit mindestens die mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele erreicht werden können, sind daher alle gefragt.

Der Beitrag der Wissenschaft kann es sein, die Folgen konsequenter Klimaschutz- und Energiepolitik aufzuzeigen und damit zu einer ehrlichen Debatte beizutragen: Einiges heute oft Selbstverständliche wird nicht mehr im gleichen Ausmaß noch möglich sein. Es wird Gewinne und Verluste sowie Gewinner und Verlierer geben. Wissenschaft kann darauf hinweisen, was passieren muss und aufzeigen, an welchen Stellen es Alternativen gibt und was die Optionen sind, um sie zu erreichen.

Beitrag der Politik ist es, im Rahmen ihrer Möglichkeiten Planungssicherheit zu gewährleisten, Anreize zu schaffen, Rahmen zu setzen. Es gehört auch zu ihrer Aufgabe, unpopuläre Maßnahmen durchzusetzen, wenn sie demokratisch legitimiert sind: „Demokratie ist Herrschaftsform, nicht Wellness-Tempel.“¹² Mit einer „Öko-Diktatur“ hat das nichts zu tun. Freiheiten einzelner einzuschränken, um die Rechte anderer zu schützen – in diesem Fall insbesondere die Rechte jüngerer und kommender Generationen und der Menschen des globalen Südens – ist ein gängiges Rechtsprinzip. Überdies ist es die große Herausforderung, neben den Zwängen des Alltagsgeschäfts auch das langfristige Gemeinwohl im Auge zu behalten und zu verfolgen.

Auch der Beitrag der Wirtschaft ist es, längerfristige Perspektiven einzunehmen. Gerade im Bereich der Energieeffizienz können viele Maßnahmen, die sich kurzfristig nicht rechnen, auf lange Sicht lohnende Investitionen sein. Mindestens teilweise kann ein Perspektivwechsel helfen: Auch mit klimaschonenden Produkten oder Dienstleistungen lässt sich Geld verdienen. Und wer bislang Geld in Geschäftsfeldern verdient hat, die in Zukunft kleiner werden müssen, kann diese wechseln, wenn frühzeitig neue Ideen und Geschäftsmodelle entwickelt werden.

Die organisierte Zivilgesellschaft schließlich hat einen doppelten Auftrag. Einmal ist es an ihr, als Organisation und Stimme von Verbrauchern aufzutreten und Menschen als Konsumenten zu animieren, so klimafreundlich wie möglich zu handeln: mit Blick auf die Ernährung, aber auch auf die Mobilitätsgewohnheiten bis hin zum Heizen der Wohnung. Zum anderen kann sie als Organisation von Staatsbürgerinnen und Staatsbürgern auftreten und die Politik darauf hinweisen, darauf drängen und mit rechtlichen Mitteln darauf hinwirken, dass die auf den Weltklimagipfeln beschlossene Klima- und Energiepolitik auch praktisch umgesetzt wird.

Um das Energiesystem des Jahres 2050 klimaneutral zu gestalten, sind Wissenschaft und Politik, Wirtschaft und organisierte Zivilgesellschaft gleichermaßen und insbesondere in ihrem Zusammenwirken gefragt. Ohne ihr praktisches Handeln wird die Energiewende ein Projekt bleiben, zu dem man sich gern bekennt, das aber am Ende viel zu langsam vorankommt. Wichtige Grundlage dafür ist es, sich ehrlich darüber zu verständigen, was denn die Folgen konsequenter Energiepolitik für unser künftiges Leben sind. Dazu soll dieser Dialog einen Beitrag leisten.

Dr. Achim Eberspächer (Geschäftsstelle Energiesysteme der Zukunft)

¹² Klaus-Ferdinand Gärditz: Demokratische und rechtsstaatliche Verantwortlichkeit bei öffentlichen Großvorhaben. In: Zeitschrift für Staats- und Europawissenschaften (ZSE), 2015, S. 4–32, hier S. 32.



HUMBOLDT-VIADRINA
Governance Platform

Kontakt

HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform gGmbH
Pariser Platz 6 (Allianz Forum)
10117 Berlin

Telefon: +49 30 20620 140

Email: energie.trialoge@governance-platform.org

Website: www.governance-platform.org

Bericht vom 03.07.2019

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung