

SCHWERPUNKT

Energiewende 2.0 – vom technischen zum soziotechnischen System?

Einführung in den Schwerpunkt

von Jens Schippl und Armin Grunwald, ITAS

1 Von der Energiewende 1.0 zur Energiewende 2.0

Die Energiewende in Deutschland ist ein ehrgeiziges Konzept zum Umbau des Energiesystems in relativ kurzer Zeit. Ob es sich dabei tatsächlich um eine *Wende* handelt, kann freilich hinterfragt werden. Die Ablehnung der Kernkraft geht in Deutschland bis mindestens in die 1970er Jahre zurück, und auch das Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen, ist alles andere als neu. Innovationen und technischer Wandel sind in modernen Industriestaaten erwünscht, ja sogar unverzichtbar für den Erhalt der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit – so zumindest die durch alle politischen Parteien gehende Rhetorik. Dass ältere Technologien durch neue ersetzt werden, ist also eigentlich völlig normal, Stillstand wäre hier außergewöhnlich und sicherlich problematisch. Der Begriff „Wende“ lässt sich demnach mit dem avisierten technischen Wandel allein kaum rechtfertigen.

Nun scheinen die Gründe, die Transformation des Energiesystems als Wende zu bezeichnen, ganz woanders zu liegen als darin, ältere Energiebereitstellungstechnologien wie Kernenergie und Kohlekraftwerke durch alternative Energien zu ersetzen. Der Blick in die politischen und massenmedialen Debatten, aber zunehmend auch in die Wissenschaften hinein, zeigt, dass die zentralen Herausforderungen der Energiewende, die kritischen Punkte, die auch zu einem Scheitern führen könnten, keinesfalls nur im technischen Bereich liegen. Vielmehr sind es grundlegende

Änderungen der Beziehungen und Schnittstellen zwischen den Energietechnologien und der Gesellschaft, die mit der Energiewende einhergehen, und die nach aktueller Lage der Debatte wohl die eigentlichen Herausforderungen ausmachen werden.

Das für den Titel des Schwerpunkts dieser Ausgabe gewählte Wort von der Energiewende 2.0 symbolisiert gerade den Übergang von einer naiven Vorstellung, die Energiewende (1.0) sei v. a. der Ersatz alter (nuklearer und fossiler) durch neue (effiziente und auf erneuerbare Energien setzende) Technologien hin zu einem Verständnis, dass die Energiewende als tief in die Gesellschaft eingreifende Transformation begriffen.

Um dem Gedanken der Energiewende 2.0 gerecht zu werden, muss das Energiesystem als soziotechnisches System verstanden werden, indem technisch-materielle und nicht-technische Entwicklungen mit ihren Wechselwirkungen den Verlauf der Transformation prägen. Es macht eben keinen Sinn, das Energiesystem im Sinne einer Energiewende 1.0 als rein technisches System zu beschreiben, bestehend aus Kraftwerken verschiedenster Art, Hochspannungsleitungen, Verteilnetzen, Umspannstationen, Speicherkraftwerken, Erdölraffinerien, Pipelines, Großtankern, Förderanlagen für Öl, Gas und Kohle, Tagebau für Uran und Braunkohle, um nur einige Elemente zu nennen. Hinzu kommen müssen, um die Komplexität des Systems selbst und seiner Transformation adäquat zu erfassen, eine Reihe von „sozio“-Anteilen: Strombörsen, politische Rahmensetzungen und Anreizsysteme wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz oder die Beimischungsverordnung, die zu E10 führte, Innovationsnetzwerke, neue Wertschöpfungsketten, veränderte Informations- und Governancestrukturen im Zuge des zunehmenden Einzugs des Internet in die Energiewelt, die Rollen von Stadtwerken und Energieversorgungsunternehmen, von Nutzern, d. h. Energieverbrauchern im privaten und industriellen Bereich, und von Betroffenen, die gegen neue Infrastrukturen protestieren, und Bürger, die sich in Windparks und Biogasanlagen einkaufen.

All das gehört zum soziotechnischen Energiesystem, und sicher noch vieles mehr. Dies beachtend, stellt sich Energiewende dann in der

Tat ganz anders dar als gelte es, alte durch neue Technik zu ersetzen – der Begriff „Wende“ erscheint dann doch wieder treffend.

2 Die Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS

Die Idee der Energiewende 2.0 und die entsprechende Konzeptionalisierung des Energiesystems als soziotechnisches System erfordern eine erweiterte Perspektive auf Seiten der Forschung. Geistes- und Sozialwissenschaften müssen ihren Beitrag leisten. Dieser Schwerpunkt ist im Kontext der Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS entstanden, deren Ziel es ist, die gesellschaftliche Seite der Energiewende stärker in den Mittelpunkt zu rücken und gleichzeitig eine Verbindung zwischen gesellschaftlichen und technischen Forschungsarbeiten herzustellen. Das Energiesystem in Deutschland (in seinem europäischen und internationalen Kontext) wird darin nicht primär von der Angebotsseite betrachtet, sondern v. a. von der gesellschaftlichen Bedarfs- und Nutzerseite her. Ausgehend von den erwarteten Funktionen und Leistungsparametern der zukünftigen Infrastruktur der Energieversorgung wird die Einbettung der möglicherweise zukünftig zum Einsatz kommenden Technologien in den organisatorischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Kontexten beleuchtet. Darauf aufbauend werden Strategien entwickelt, wie der Transformationsprozess effizient und sozialverträglich ausgestaltet werden kann. Das bedeutet, dass neben wissenschaftlicher Erkenntnis auf Basis fundierter Forschungsergebnisse gerade auch „Wissen zum Handeln“ entsteht, das in adressatengerechter Form in die gesellschaftlichen Debatten, in Stakeholder-Diskussionen und in die Politikberatung eingebracht werden soll.

ENERGY-TRANS („Zukünftige Infrastrukturen der Energieversorgung. Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit und Sozialverträglichkeit“) wurde im Herbst 2011 eingerichtet und läuft über fünf Jahre. Der Fragestellung entsprechend ist der aus acht Partnern bestehende Forschungsverbund stark interdisziplinär ausgerichtet. Die Allianz gliedert sich in fünf Forschungsfelder und Querschnittsaktivitäten¹:

A. Technisch-soziale Entwicklungen

Das übergreifende Ziel des Forschungsfeldes ist die Identifizierung des Beitrags der technologischen Infrastruktur an der Transformation des deutschen Energiesystems. Neue technische Entwicklungen werden im Hinblick auf ihre soziotechnischen Potenziale, auf ihre Interaktionen mit anderen Systemkomponenten, sowie im Hinblick auf ihre ökologischen und ökonomischen Auswirkungen untersucht. Ein zentraler Ansatz ist es, das Spektrum an möglichen und plausiblen zukünftigen Ausprägungen des Energiesystems einzuengen, und zwar nicht nur im Sinne der Extrapolation technischer Potenziale, sondern durch Einbettung möglicher technischer Entwicklungen in Szenarien der gesellschaftlichen Entwicklung. So entstehen explizit soziotechnische Zukünfte des Energiesystems. Eine konkretere Analyse des Transformationsprozesses erfolgt durch die detaillierte Modellierung solcher Zukünfte für ausgewählte Regionen in Deutschland. Gleichzeitig soll aber auch die Relevanz von Entwicklungen auf der europäischen Ebene für die deutsche Energiewende explizit Berücksichtigung finden.

B. Innovationsprozesse in der Transformation des Energiesystems

Die Arbeiten im Forschungsfeld „Innovationsprozesse und die Transformation des Energiesystems“ analysieren die Transformations- und Innovationsprozesse im Energiesystem und wenden zur Analyse neuere Ansätze aus der Soziologie und der Innovationsforschung an. Neue Ideen müssen nicht nur entwickelt werden, sie müssen sich auch durchsetzen, um wirksam zu werden. Um die Umsetzung neuer und im Kontext der Energiewende gewünschter Ideen unterstützen zu können, ist es erforderlich, zu verstehen, wie Innovationen in die Gesellschaft diffundieren. Im bisherigen, eher zentral organisierten Energiesystem dominieren relativ wenige Akteure den Anlagenbau, die Energiebereitstellung und die Übertragung. Diese Situation ändert sich bereits seit mehreren Jahren. Die sich wandelnden Akteurskonstellationen und ihr Einfluss auf die Energiewende sind Gegenstand der Forschung.

Dem Wechselspiel zwischen strukturellen Änderungen, strategischen Handlungen und Erwartungen der Akteure kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

C. Risiko und Regulierung

In diesem Forschungsfeld werden die Beziehungen zwischen Regulierungs- bzw. Governancestrukturen einerseits und Risiken andererseits bei der Transformation der Energieinfrastrukturen untersucht. Begreift man das Energiesystem als komplexes soziotechnisches System, stellen sich besondere Herausforderungen an Governance und Regulierung, zum einen in Richtung auf möglicherweise auftretende systemische Risiken, zum anderen in der Frage nach adäquaten und zielführenden Anreizsystemen. Mit neuen Organisationsformen und Akteurskonstellationen in einem dezentraler werdenden und immer stärker durch Informations- und Kommunikationstechnologie durchsetzten technischen Kontext können zahlreiche Wechselwirkungen und Effekte einhergehen, die nicht beabsichtigt und auch nicht erwünscht sind. Hier gilt es, neben der Erforschung derartiger Risiken entsprechende Regulierungsansätze zur Vorbeugung oder zur Steigerung der Resilienz der (neuen) Systeme zu entwickeln.

D. Nutzerverhalten und Nachfragesteuerung

Mehr als 50 Prozent des Energieverbrauchs in Deutschland gehen auf die privaten Haushalte und die Industrie zurück. Deshalb liegt der Fokus des Forschungsfelds „Nutzerverhalten und Nachfragesteuerung“ auf energierelevanten Entscheidungen und energierelevantem Handeln in diesen beiden Domänen. Haushalte und Industrie werden eine wichtige Rolle bei der Steigerung der Energieeffizienz und bei der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien spielen. Bisher gibt es jedoch noch eine Reihe von ungeklärten Forschungsfragen zur Veränderungsbereitschaft und zum Veränderungspotenzial bei den Nutzern. Dabei geht es um Einsparungspotenziale aber auch Lastverschiebungspotenziale, welche helfen können, Schwankungen bei der Verfüg-

barkeit von Wind- und Sonnenenergie auszugleichen. Solche Ansätze sind stark von der Akzeptanz der Verbraucher abhängig, die zumindest im Falle privater Nutzer sicherlich nicht nur von wirtschaftlichem Kalkül abhängt, sondern auch von der generellen Bereitschaft, Souveränität und Autonomie abzugeben.

E. Planung und Partizipation

Die Transformation des Energiesektors geht nicht ohne soziale Debatten und Konflikte einher. Es stellen sich Fragen der Verteilungsgerechtigkeit, z. B. wie die Kosten der Transformation der Energieinfrastruktur in der Gesellschaft gerecht zu verteilen sind, aber auch wie Werte- und Interessenskonflikte beigelegt werden können. Das Forschungsfeld „Planung und Partizipation“ beschäftigt sich mit diesen Fragen mit dem Ziel, kompetente Entscheidungen sachlich fundiert und mit den rechtlichen Vorgaben kompatibel herbeizuführen, die in der Bevölkerung langfristig akzeptiert werden. Trotz großer wissenschaftlicher Fortschritte in den letzten Jahren, sieht sich die Governance-Forschung nach wie vor mit der Frage konfrontiert, wie die Partizipation von Interessensgruppen und der Öffentlichkeit in politischen Entscheidungsprozessen optimal zu gewährleisten ist. Sowohl informelle Ansätze der (frühzeitigen) Bürgerbeteiligung (z. B. Bürgerforen, Bürgerkonferenzen etc.) als auch Planungsverfahren und Planungsrecht mit den formalen Planungsverfahren (Raumordnungsverfahren, Planfeststellungsverfahren) müssen im Kontext der Energiewende weiterentwickelt und aufeinander abgestimmt werden.

Querschnittsaktivitäten

Um die genannten vielfältigen Ansätze zu integrieren und um das erforderliche Maß an Konsistenz zwischen den Einzelprojekten zu gewährleisten, beinhaltet die Allianz auch verschiedene Querschnittsaufgaben. Im Querschnittsthema „Nachhaltigkeits-Monitoring“ wird ein konsistentes Instrumentarium für Nachhaltigkeitsanalysen und -bewertungen erarbeitet, das in den

einzelnen Forschungsfeldern und Projekten angewendet werden kann.

Das Querschnittsthema „Foresight-Integration“ zielt auf die Konsistenz der eingesetzten methodischen Zugänge ab. Wichtige Aufgabe ist es, die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Szenario-Ansätzen und anderen Methoden bzw. Daten sicherzustellen. Ein weiteres Querschnittsthema beschäftigt sich mit den Definitionen oder den Abgrenzungen von soziotechnischen Systemen und den daraus folgenden methodischen Implikationen für eine interdisziplinäre Energieforschung (vgl. Beitrag von Büscher/Schippl in diesem Heft). Schließlich ist ein Querschnittsthema die integrative Sicht auf „Steuerung, Instrumente und Governance“. Dabei soll die bislang stark fragmentierte Instrumentendiskussion zusammengeführt werden.

3 Die Beiträge in diesem Schwerpunkt

Die Beiträge in diesem Schwerpunkt schließen an Forschungsfragen von ENERGY-TRANS an, mehrere beziehen sich direkt auf dort durchgeführte Forschungsarbeiten. Es ist jedoch keineswegs Ziel dieses Schwerpunkts, die Allianz in ihrer Breite vorzustellen. Vielmehr sollen aus Sicht der Technikfolgenabschätzung besonders relevanten Fragen adressiert werden. Dazu gehört sicher die Operationalisierung der Perspektive „Energiewende 2.0“ und der daraus folgende Konzeptualisierung der Energiewende (2.0) als Transformation eines soziotechnischen Systems. Der Schwerpunkt möchte zudem Themen und Fragestellungen darstellen, welche die Bedeutung nicht-technischer Faktoren für die Energiewende explizieren. Weiterhin sollen die Beiträge verdeutlichen, dass die Transformation des Energiesystems inter- bzw. transdisziplinäres Wissen braucht, das anschlussfähig an Governance-Prozesse ist.

Mehrere der Beiträge setzen sich mit den methodischen Herausforderungen auseinander, die eine Konzeptualisierung des Energiesystems als soziotechnisches System mit sich bringt, und wie diese als Referenzrahmen für interdisziplinäre Forschung verwendet werden kann. Der Beitrag von Christian Büscher und Jens Schippl nimmt den Begriff des soziotechnischen Systems

direkt in den Blick. Die Autoren stellen fest, dass der Begriff in einer Vielzahl von Forschungen zur Historie, Transformation oder Governance von technischen Systemen Verwendung findet, um – im Kontext der jeweiligen Fragestellungen – mit dem Problem der Einheit des Verschiedenen umzugehen. Wie gezeigt wird, adressieren diese Ansätze in unterschiedlicher Weise das Problem der Skizzierung einer Systemarchitektur bzw. der Konzeptualisierung des Verhältnisses zwischen Technik und Gesellschaft. Der Beitrag macht zudem deutlich, dass eine allgemein gültig, inhaltliche „Inventarisierung“ des Energiesystems weder möglich noch sinnvoll ist. Beschreibungen des Energiesystems müssen sich an dem damit verfolgten Zweck ausrichten.

Dennoch muss auch die Transformationsforschung beschreiben, was eigentlich transformiert werden soll. Für Forschungsprojekte stellt sich immer die Frage, welche Faktoren und Wechselwirkungen berücksichtigt werden und welche nicht. Ein Problem ist dabei die Wahl des „richtigen“ geographischen Bezugsrahmens. In diesem Sinne umschreibt Bernhard Truffer in seinem Beitrag die „Konturen einer Geographie der Energiewende“. Nicht selten werden soziotechnische Konfigurationen aus forschungspragmatischen Gründen und/oder wegen der Interessen nationaler Auftraggeber im entsprechenden nationalen Rahmen untersucht. Truffer zeigt anhand von zwei Beispielen, dass diese Wahl problematisch sein kann. So waren für die Entwicklung der Photovoltaik in Deutschland soziotechnische Konfigurationen auf lokaler/regionaler Ebene entscheidend, die von einem national ausgerichteten Untersuchungsraaster leicht übersehen werden. Gleichzeitig wäre es für die Einschätzung der Entwicklungsperspektiven der nationalen Photovoltaik-Industrie wichtig gewesen, die Industrieentwicklung im globalen Kontext zu reflektieren und insbesondere Dynamiken in China stärker zu berücksichtigen.

Eine Erweiterung des Untersuchungsrahmens bei der Transformation des Energiesystems steht auch im Mittelpunkt des Beitrags von Wolfgang Weimer-Jehle et al. Die Autoren machen deutlich, dass die Energiewende zwar als soziotechnische Transformation zu verstehen ist, dass diese Perspektive aber methodische Heraus-

forderungen für die Energieforschung mit sich bringt. Dies gilt insbesondere für quantitative Energieszenarien, die ein wichtiges Instrument der wissenschaftlichen Politikberatung sind, aber oft mögliche gesellschaftliche Entwicklungen (z. B. Wertewandel oder Änderungen bei Akzeptanz von Innovationen) nicht explizit berücksichtigen. Gesellschaftliche Rahmendaten haben aber einen großen Einfluss auf die Ergebnisse von modellgestützten Energiesystemanalysen. Die Autoren schlagen deshalb vor, das gesellschaftliche Umfeld mit seinen Dynamiken und Interdependenzen in Form von Gesellschaftsszenarien aufzugreifen, die Energiemodellen als „Kontextszenario“ dienen können. Im Beitrag wird mit der Cross-Impact-Bilanzanalyse eine Methode vorgestellt, die eine systematische und transparente Erstellung von qualitativen Kontextszenarien ermöglicht. Derzeit wird die Methode in der Helmholtz-Allianz ENEGRY-TRANS angewendet und weiterentwickelt.

Während in den drei gerade beschriebenen Beiträgen die Erfassung wesentlicher Elemente für Analyse und **Governance soziotechnischer Systeme** im Vordergrund steht, geht es bei den Beiträgen von Ellen Matthies sowie von Pia Schweizer und Ortwin Renn um spezifische Schnittstellen zwischen der Entwicklung materieller Technik auf der einen Seite, sowie gesellschaftlicher Präferenzen und Bedürfnissen auf der anderen Seite. In beiden Beiträgen wird deutlich, wie prägend gesellschaftliche bzw. psychologische Faktoren auf die technische Ausgestaltung des Energiesystems wirken. Ellen Matthies zeigt in ihrem Beitrag, wie die Psychologie zu einem besseren Verständnis des Nutzerverhaltens im Energiesystem beitragen kann. Bei der Realisierung von Einsparpotenzialen kommt dem individuellen Nutzer über wiederkehrendes Nutzerverhalten (z. B. Verbrauchsverhalten im Haushalt) oder über einmalige Konsumententscheidungen (z. B. Neukauf von Kühlschrank oder PKW) eine zentrale Rolle zu. Erst ein besseres Verständnis individueller Verhaltensmuster macht es möglich, technische Effizienzpotenziale auch auszuschöpfen. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass viele Menschen in Deutschland durchaus motiviert sind, Energie zu sparen. Auch für die Optimierung von Förderangeboten zur ener-

getischen Gebäudesanierung kann eine psychologische Perspektive hilfreich sein. Ebenso ist es wichtig, auch die Akzeptanz von Haushaltsgeräten zu untersuchen, die automatisiert nach lastvariablen Tarifen gesteuert werden.

Noch mehr im Mittelpunkt steht das Stichwort „Stichwort“ Akzeptanz im Beitrag von Pia-Johanna Schweizer und Ortwin Renn. Die Energiewende wird nicht ohne sichtbaren Umbau der Infrastrukturen zu haben sein. Das bedeutet, dass viele Bürger direkt oder indirekt betroffen sind, wenn neue Stromleitungen, Windräder oder Pumpspeicher gebaut werden. Vielfach führt dieser Umbau allerdings zu Einspruch und Protest betroffener Bürger und Interessensvertreter. In diesem Kontext kommt dann oft die Forderung nach stärkerer Öffentlichkeitsbeteiligung zum Ausdruck. Schweizer und Renn hinterfragen in ihrem Beitrag kritisch die Möglichkeiten und Grenzen von Partizipation bei Planungsprozessen im Rahmen der Energiewende. Es wird deutlich, dass die vielschichtigen Anwendungskontexte die Formulierung eines starren Ablaufschemas für Beteiligungsverfahren nicht möglich machen. Mit dem deliberativ-analytischen Diskurs stellen die Autoren aber ein vielversprechendes Grundmuster vor, dessen Einhaltung die strukturierte Integration von Expertenwissen und gesellschaftlicher Wertvorstellungen ermöglicht.

Damit ist ein Übergang zu politikwissenschaftlichen Fragestellungen eröffnet, die im Mittelpunkt des Beitrags von Dörte Ohlhorst et al. stehen. Es geht nun explizit um die Gesamtsteuerung des soziotechnischen Transformationsprozesses. Die Autorinnen zeigen, dass die Energiewende keineswegs nur durch die Bundespolitik getragen, sondern in hohem Maße „von unten“ initiiert und vorangetrieben wird. Die Innovationskraft auf lokaler Ebene ist ein wichtiger Treiber der Energiewende. So verfolgen zahlreiche Regionen das Ziel, eine Stromversorgung zu erreichen, die zu 100 Prozent auf erneuerbaren Energien basiert. Nun folgen diese Initiativen vielfach lokalen Optimierungsstrategien und reflektieren nicht mögliche Wechselwirkungen mit dem gesamten Energiesystem. Hier bedarf es entsprechender institutioneller Änderungen, um die regionalen Entwicklungen mit einer Gesamtstrategie zu synchronisieren. Dazu kommt, dass die

Bundesländer ihre eigene Energiepolitik machen und eigene Ausbauziele benennen. So scheint ein Paradigmenwechsel notwendig: Nicht der schnelle Ausbau der erneuerbaren Energien ist prioritär, sondern er muss in den Kontext einer optimierten und integrierten Energieversorgung gestellt werden. Erforderlich ist ein richtungsweisender Rahmen, der gewährleistet, dass subnationale Innovationen nicht in Konflikt mit funktionalen Erfordernissen des Transformationsprozesses geraten. Die Entwicklung solch eines richtungsweisenden Rahmens braucht wiederum evidenzbasiertes Orientierungswissen.

Daran anknüpfend macht der abschließende Beitrag von Armin Grunwald und Jens Schippl deutlich, dass Transformationsprozesse wie die Energiewende sich nicht an den Grenzen wissenschaftlicher Disziplinen orientieren oder gar mit einer einzigen Disziplin erfasst werden können. Transformative Forschung muss also interdisziplinär sein. Anders gesagt: Das zentrale Argument für die Notwendigkeit integrativer Forschung ist die Aufgabe der Bereitstellung von Handlungswissen, welches sich aus unterschiedlichen Wissensbeständen und -kategorien zusammensetzt. Mit dieser Ausrichtung auf außerwissenschaftliche Probleme übernimmt integrative Forschung eine politisch relevante Rolle in der Definition und Bearbeitung von gesellschaftlichen Problemen und wird in ihren Gelingensbedingungen und Qualitätskriterien abhängig vom außerwissenschaftlichen Umfeld. Entscheidend für die Qualität technischer Lösungsangebote ist damit nicht allein die technische Exzellenz, sondern die Passfähigkeit mit gesellschaftlichen Konstellationen.

4 Ausblick

Interdisziplinäre Forschung für die Energiewende ist in einer wissenschaftlich anspruchsvollen, um nicht zu sagen schwierigen Situation. Denn in mindestens zweifacher Hinsicht ist sie nicht Beobachter und Erforscher eines von ihr unabhängigen Geschehens, sondern in diesem Geschehen „mittendrin“. Zum einen ist die Energiewende kein Projekt der Zukunft: Ein Anteil der erneuerbaren Energien von über 20 Prozent am Strommix, die vielen angelaufenen Projekte auf lokaler Ebene (vgl. Ohlhorst et al. in diesem

Heft) und der nahende Atomausstieg machen deutlich, dass die Energiewende läuft. Wir sind bereits mittendrin, und ein Stück des Weges ist zurückgelegt, auch wenn viele letztlich erfolgsentscheidende Schritte noch vor uns liegen. Auf diesen Prozess ausgerichtete Forschungsprojekte wie ENERGY-TRANS sind damit nicht ausschließlich Beobachter, sondern immer auch ein Stück weit Akteur (vgl. Schippl/Grunwald 2012).

Viele Beiträge in diesem Schwerpunkt machen deutlich, dass angesichts der hohen Unsicherheiten im Hinblick auf viele relevante Faktoren die Planbarkeit der Energiewende begrenzt ist. Das bedeutet, dass die Energiewende im Sinne von Stirling (2006) als lernendes Projekt und als politischer Lernprozess verstanden werden muss: „The appraisal of specific risks and merits of long-term policy becomes a political process (and not solely a technical calculation) and needs to be treated as such.“ (Stirling 2003, zit. in Voß et al. 2009, S. 280) Dies schließt an den Gedanken einer „reflexive governance“ an, die sich als Teil des Prozesses, den sie steuert, versteht: „Reflexive governance acknowledges that governing activities are entangled in wider societal feedback loops and are partly shaped by the (side-)effects of its own working.“ (Voß/Kemp 2005, S. 4) Nach solch einer Phase starker Veränderungen und intensiven Lernens mag durchaus wieder ein höheres Maß Stabilität und Routine einkehren. Aus einer Nutzerperspektive wird das beispielsweise im Beitrag von Ellen Matthies angedeutet. Hier wird Stromsparen als Lernprozess beschrieben, der zunächst mit Aufwand und Verhaltensänderungen verbunden ist – Aufwand, der eben geleistet werden muss, um danach wieder auf einer neuen Ebene Routine zu ermöglichen. Die Transition, bzw. die Energiewende 2.0, ist eben nicht das eigentliche Ziel, sondern nur der Weg zum Ziel.

Wie der vorliegende Schwerpunkt deutlich macht, braucht die Energiewende 2.0 inter- und transdisziplinäre Forschung. In diesem Kontext kommt das zweite „mittendrin“. Die aktuellen gesellschaftlichen Debatten, die Forschungen in ENERGY-TRANS und die Beiträge in diesem Schwerpunkt unterstreichen die Notwendigkeit, die Energiewende als gesellschaftliche Transformation zu betrachten. Das passt nicht zu der Beobachtung, dass sozial- und geisteswissenschaft-

liche Forschung immer wieder als bloße Begleitforschung gerahmt wird. Bei der Gestaltung einer gesellschaftlichen Transformation müssen Sozial- und Geisteswissenschaften auch „mittendrin“ und nicht nur „begleitend“ agieren und wirken. Damit geht aber auch eine Bringschuld einher: Alle Forschungsaktivitäten müssen bereit sein, sich etwas aus ihrem disziplinären Rahmen zu lösen und Anschlussfähigkeit für andere Disziplinen offensiv bereitzustellen. Auch ENERGY-TRANS versteht sich hier als lernendes Projekt.

Anmerkung

- 1) Detaillierte Informationen zur Helmholtz-Allianz siehe auch <http://www.energy-trans.de/> und Schippl/Grunwald 2012.

Literatur

- Schippl, J.; Grunwald, A., 2012: Energieinnovationen zwischen Gesellschaft und Technik: Die HGF-Allianz ENERGY-TRANS. Vortrag auf dem Symposium „Energieinnovation“. Graz, Österreich, 15.–17.2.2012*
- Stirling, A., 2003: Precaution, Foresight and Sustainability. Zit. in: Voß, J.-P.; Bauknecht, D.; Kemp, R. (Hg.), 2009: Reflexive Governance for Sustainable Development. Cheltenham*
- Voß, J.-P.; Kemp, R., 2005: Reflexive Governance for Sustainable Development – Incorporating Feedback in Social Problem Solving. Paper for ESEE Conference, June 14–17, 2005, Lisbon*
- Voß, J.-P.; Smith, A.; Grin, J., 2009: Designing Long-term Policy: Rethinking Transition Management. In: Policy Science 42 (2009), S. 275–302*

Kontakt

Jens Schippl
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlstraße 11, 76021 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-23994
E-Mail: jens.schippl@kit.edu



Informationen zur Helmholtz-Allianz

Die Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS ist ein Forschungsverbund von vier Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft, drei universitären und einem außeruniversitären Partner. Koordinierendes Zentrum ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Weitere beteiligte Helmholtz-Zentren sind: Forschungszentrum Jülich, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Beteiligte Universitäten sind: Universität Stuttgart, Otto von Guericke Universität Magdeburg und die FU Berlin. Dazu kommt als außeruniversitäre Einrichtung das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim.

Sprecher der Allianz sind Professor Armin Grunwald, Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am KIT, sowie Professor Ortwin Renn, Direktor des universitätsübergreifenden Zentrums für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung (ZIRIUS) der Universität Stuttgart.

Die wissenschaftliche Qualitätssicherung wird durch einen internen Steuerungskreis und den erweiterten internationalen Beirat des Helmholtz-Programms TIG abgesichert. Die vier beteiligten Helmholtz-Zentren betreiben gemeinsam das Helmholtz-Programm „Technologie, Innovation und Gesellschaft“ (TIG). Aus diesem Programm heraus wurde die Allianz ENERGY-TRANS entworfen und aufgebaut.