

Energiewende nah an Mensch und Alltag

Marius Albiez, Volker Stelzer, Oliver Parodi, Paula Maria Bögel und Helena Trenks

Die Art und Weise wie wir Energie gewinnen, verteilen und nutzen, beeinflusst maßgeblich das Leben heutiger und zukünftiger Generationen. Dabei sind wir Betroffene und Handelnde zugleich. Die Transformation des Energiesystems ist vor diesem Hintergrund nicht nur eine Frage der Technik, sondern eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Im vorliegenden Beitrag sollen alltagsnahe Beteiligungsansätze vorgestellt werden, die geeignet sind, um über die gesellschaftlichen und individuellen Aspekte der Energiewende als Transformationsprojekt zu diskutieren, diese voranzutreiben und zu beforschen. Als Ausgangspunkt dient dabei das Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT).

Der Zugang zu einer sicheren und sauberen Energieversorgung ist als Ziel in den sog. „Sustainable Development Goals“ der Vereinten Nationen völkerrechtlich verankert [1] und wir alle sind von der Ausgestaltung unseres Energiesystems betroffen. Heizenergie aus Öl oder Gas sorgen beispielsweise für einen angenehmen thermischen Komfort im Winter. Fossile Energieträger tragen aber auch massiv zur anthropogenen Erderwärmung bei, deren negative Folgen wie Hitzewellen, Stürme oder Starkniederschläge sich negativ auf unsere Lebensverhältnisse auswirken. Und auch die dringend nötige Transformation des Energiesystems ist nicht nur eine Frage der Technik, wie die Novellierung des EEG, der Handel auf Energie- und Rohstoffmärkten oder die bloße Wahl des lokalen Energieversorgers zeigen.

Die Energiewende ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Die Ausgestaltung eines nachhaltigen Energiesystems kann auf Dauer nur gelingen, wenn die Betroffenen einerseits über die für ihre Kontexte notwendigen Informationen verfügen und andererseits Möglichkeiten haben, mitzusprechen, mitzuentcheiden und sich beteiligen zu können. Dabei spielen direkte Alltagsbezüge eine wichtige Rolle. Diese bieten zum einen Hinweise, welches Wissen konkret vonnöten ist, z.B. um die eigene Heizung gegen eine klimafreundliche Variante zu tauschen oder das eigene Unternehmen energetisch nachhaltig aufzustellen. Des Weiteren können Alltagsbezüge eine „Übersetzungsfunktion“ bieten: Abstrakt anmutende Energiethemen werden am konkreten Objekt und im Einsatz fassbar und verständlicher. Nicht zuletzt trägt der Einbezug der jeweiligen Lebensumstände oder konkreten Situationen dazu bei, Interessen der Beteiligten und Konflikte bei der Umsetzung offenzulegen – man denke



Selbstbau-Workshop des KAT mit ausrangierten Photovoltaik-Modulen

Bild: KAT

nur an die Herausforderungen beim Ausbau von Photovoltaik bei denkmalgeschützten Gebäuden.

Alltagsbezüge, der konkrete, situative Einsatz von und Umgang mit Technologien, das Verhalten, Wissen, die Interessen, Bedürfnisse und Einstellungen von Menschen im Umgang mit Techniken sind wesentliche und wirkmächtige Faktoren, wenn es um eine nachhaltige Energieversorgung und mehr noch, wenn es um einen grundlegenden Wandel des Energiesystems geht. Diese Alltagsbezüge sind insofern auch wichtiger Gegenstand transformativer Forschung [2].

Das Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT)

Das Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel [3] vereint transformative Forschung, Bildung, Bera-

tung und Prozessbegleitung, und schafft so Räume und Gelegenheiten, sich kooperativ Wege aus nicht-nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweisen und Strukturen experimentell zu erschließen. Ziel ist es, gemeinsam Brücken zu bauen, um Einzelinteressen, Systemgrenzen und überkommene Strukturen zu überwinden. Als eine Institution des Wandels gestaltet, erforscht und begleitet das KAT Transformationsprozesse hin zu einer Kultur der Nachhaltigkeit. Es operiert an der Schnittstelle Wissenschaft und Gesellschaft, erarbeitet inter- und transdisziplinär Handlungs- und Orientierungswissen für die „Große Transformation“ [4] und liefert gleichzeitig konkrete, praktische Beiträge hierfür. Gemeinsam mit unterschiedlichen Akteuren – wie Kommunen, Unternehmen, NGOs oder Bürger – werden dabei grundlegende kulturelle Muster unserer (globalen) nicht nachhaltigen Lebensweise aufgedeckt und Ansatzpunkte für einen wirklichen und wirkungsvollen Wandel erarbeitet. Konsis-

tenz, Effizienz und Suffizienz werden dabei als essenzielle, gleichwertige und nicht gegeneinander austauschbare Strategien für eine nachhaltige Zukunft erachtet.

Das Karlsruher Transformationszentrum betreibt das Reallabor „Quartier Zukunft – Labor Stadt“ [5], das seit zehn Jahren in der Karlsruher Oststadt Ansätze für eine Kultur der Nachhaltigkeit initiiert und erforscht, sowie verschiedene Forschungs- und Transformationsprojekte zu Themen wie Energiewende, Klimaschutz, Partizipation oder Stadtvisionen und -gestaltung. Darüber hinaus berät es Kommunen, Unternehmen und Organisationen und begleitet sie in eine nachhaltige Zukunft. Das KAT ist am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) [6] des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) [7] angesiedelt. Besonderheiten des KAT sind u.a. ein fundiertes Nachhaltigkeitswissen, der experimentelle Ansatz, das stark partizipative und integrative Vorgehen sowie die Nähe zu Mensch und Alltag. Mit diesen unterstützt das KAT auch die Energiewende auf besondere Weise.

Die „neue Energiewelt“ und deren wirkmächtigen Alltagsbezüge

„Energiewende“ bezeichnet weitreichende und vielfältige Veränderungsprozesse von der alten zur neuen Energiewelt, die sich in über 60 Aspekten manifestieren [8]. Die alte Energiewelt ist hauptsächlich geprägt durch das Verbrennen von fossilen Energieträgern, zentrale Großkraftwerke und eine weitgehende Trennung der Sektoren Wärmeversorgung, Stromversorgung und Bereitstellung von Mobilitätsangeboten, die neue Energiewelt hingegen durch eine deutlich geringere Bedeutung von Verbrennungsprozessen, eine Energiebereitstellung vornehmlich auf der Basis von erneuerbaren Energien, einen Großteil an dezentraler Energieerzeugung und eine Kopplung der Sektoren vor allem über die stärkere Nutzung von Strom.

Der Übergang von der alten in die neue Energiewelt spielt sich nicht nur bei den Energieversorgungsunternehmen ab, sondern hat direkte Auswirkungen auf den Alltag. Während in der alten Energiewelt die großen Kraftwerke und Raffinerien in Industriegebieten weit weg von den Wohn- und Lebensräumen der Menschen lokalisiert sind, befinden sich in der neuen Energiewelt die Energiewandlungstechnologien

deutlich stärker in deren direkten Nähe, wie z.B. Windräder in Naherholungsgebieten, PV- und Solarkollektoranlagen auf Dächern, Wärmepumpen an und in Gebäuden oder Erdwärmekollektoren im Untergrund in unmittelbarer Nähe von Gebäuden.

Ein weiterer Bereich ist die Umstellung der individuellen Mobilität von einer stark durch Verbrenner-PKW geprägten Fortbewegung auf eine Fortbewegung, in der individuelle, elektrisch betriebene Fahrzeuge eine große Rolle spielen, wie Hybrid- und Elektro-PKW, e-Bikes aber auch Elektroroller oder elektrische Motorräder. Neben der Antriebsart ändert sich auch die Energieversorgung der Fortbewegungsmittel. Ein Großteil der Ladevorgänge erfolgt in der eigenen Tiefgarage, dem eigenen Stellplatz oder beim Einkaufen bzw. am Arbeitsplatz. Dies ist ein erheblicher Unterschied zu den bisherigen Fahrgewohnheiten, bei der die Antriebsenergie mittels externer, kommerzieller Tankstellen bezogen wird, die eigens angefahren werden müssen.

Ein weiteres Feld, in dem die Energiewende Veränderungen auslöst, ist die Erholung im Außenbereich. Für viele Menschen ist der Aufenthalt außerhalb der Siedlungsfläche wichtig für ihre Entspannung und Erquickung. Aspekte, die hier besonders geschätzt werden sind frische Luft, Geräuscharmheit, Erleben von Pflanzen und Tieren, Fernblick und allgemein eine „Nähe zur Natur“. In der neuen Energiewelt fallen zwar einige sehr drastische Eingriffe in die Natur weg, wie z.B. Kohletagebau, Kohlehalden, große Kraftwerksblöcke, Kühltürme, Schornsteine. Diese bisher für die Energieproduktion genutzten Flächen werden zu einem Großteil in Freiflächen umgewandelt (Renaturierung). Allerdings kommen in der neuen Energiewelt neue Elemente hinzu wie Windkraftanlagen und Solarflächen. In der Summe nehmen diese eine deutlich größere Fläche ein, als die Anlagen der alten Energiewelt und sie werden auch in Regionen errichtet, in denen bisher keine Energiegewinnungsanlagen vorhanden waren wie Agrarlandschaften, Wälder oder Meere.

Zwei Beispiele transformativer Forschung und Bildung im Kontext der Energiewende

Im Folgenden werden zwei transformative Formate kurz dargestellt, die wichtige Aspekte

der Energiewende thematisieren, dabei insbesondere auf konkrete Nutzungs- und Alltagsbezüge fokussieren und gleichzeitig die entsprechenden Zielgruppen aktiv mit einbeziehen.

„Dein BalkonNetz: Energie schafft Gemeinschaft“

Im Mittelpunkt des Realexperiments „Dein BalkonNetz“ [9] des KAT steht die Frage, wie sich eine nachhaltige Energiegewinnung auf den Alltag auswirkt und wie dabei Personengruppen eingebunden werden können, die im derzeitigen Energiediskurs eher unterrepräsentiert sind. Hierzu nehmen die Forscher insbesondere Frauen als Zielgruppe in den Blick. Im Projekt bekommen 22 Haushalte sog. Photovoltaik-Balkonmodule für ein Jahr kostenlos zur Verfügung gestellt. Im BalkonNetz sollen möglichst unterschiedliche Lebenswelten aufgegriffen werden. So wurden im Auswahlprozess neben dem Geschlecht auch Kriterien wie der formale Bildungshintergrund, das Alter der Teilnehmer oder Wohn- und Eigentumsverhältnisse berücksichtigt.

Ziel war es, mithilfe der Kriterien eine möglichst diverse Experimentgruppe auszuwählen. Die Teilnehmer werden ein Jahr lang wissenschaftlich begleitet. Nach einer mehrmonatigen Vorbereitungs-, Bewerbungs- und Auswahlphase wurden die Module Mitte Juli 2021 im Rahmen eines Aufbauworkshops an die Teilnehmer übergeben. Anschließend nahmen diese zuhause eigenständig die Installation und Anmeldung beim Netzbetreiber vor. Bereits bei der Montage und Inbetriebnahme wurde deutlich, dass die persönlichen Lebensumstände der Teilnehmer und das persönliche Miteinander prägend für den jeweiligen Experimentverlauf sind: Auf welche sozialen Netzwerke und welches Know-how können sich die Personen stützen, um die Balkonanlage sicher zu befestigen? Inwiefern wirkt sich das Verhältnis zu den Vermietern auf Installation und Betrieb aus? Wie reibungslos oder kompliziert läuft die Kommunikation mit dem Netzbetreiber? Und: muss ein Zählerwechsel durchgeführt werden?

Im Vorfeld wurden leitfadengestützte Interviews durchgeführt, um mehr zur individuellen Energiegeschichte der Teilnehmer und deren Motivation zu erfahren. Die Teilneh-

mer übermitteln zudem monatlich Daten zur Himmelsrichtung der Ausrichtung der Solarmodule und der gewonnenen Energiemenge an das Forschungsteam. Des Weiteren beteiligen sich die Teilnehmer an Workshops, in deren Zuge beispielsweise Hürden und Lösungsansätze diskutiert werden. Die Teilnehmer tauschen sich zudem in einem Online-Forum über ihre Erfahrungen aus oder geben Impulse an die Gruppe. Zusammengefasst erlaubt das methodische Setting der Begleitforschung ungewöhnlich tiefe Einblicke in die alltagsbezogenen Transformationsprozesse der eingebundenen Haushalte, bzw. Personen, und deren Lebensumfeld. Hieraus können wiederum Rückschlüsse auf die Gestaltung von ordnungsrechtlichen oder technischen Rahmenbedingungen gezogen werden, die eine Energiewende beschleunigen bzw. stabiler gestalten.

Aus Sicht der transformativen Forschung stellt sich zudem die Frage, ob die Erfahrungen aus dem Realexperiment als Impuls für weitere Nachhaltigkeitsaktivitäten bei den Teilnehmern dienen können und welche Rolle die im Laufe des Experiments erfolgte Gemeinschaftsbildung für Transformationsprozesse spielt. So wird, neben den alltagsnahen Energiewendeaspekten „Nähe zum Lebensumfeld“ und „Mitwirkungsmöglichkeit an der Energiewende“, der bisher wenig beachtete Aspekt der „Veränderung durch Gruppenprozesse“ adressiert. Die Auswertung der Realexperimentergebnisse ist für Herbst 2022 geplant.

„Werde Solar-Coach“ – ein transdisziplinäres Projektseminar

Eine wichtige Zielgruppe für die Nachhaltigkeitstransformation sind Studenten. Sie fungieren als Bindeglied zwischen Forschung und Öffentlichkeit und bringen sich aktiv in ihr aktuelles Lebensumfeld ein – und sind langfristige Entscheider von morgen. Vom KAT werden sog. „Transdisziplinäre Projektseminare“ durchgeführt, bei denen Studenten gemeinsam mit Forschern und Praxispartnern vor Ort an gesellschaftlich relevanten Fragestellungen arbeiten. Im Wintersemester 2020/2021 wurde z.B. die Veranstaltung „Werde Solar-Coach“ durchgeführt [10]. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie die Nutzung von Solarenergie im Karlsruher Stadtraum vorangetrieben werden kann. Als Partner aus der Praxis waren Vertreter eines Studentenwohnheims

sowie Mitarbeiter der Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur (KEK) eingebunden.

Eine Studentengruppe befasste sich mit der Vision, auf Parkplatzflächen Solarcarports zu installieren. So untersuchte das Studententeam die energetischen und technischen PV-Potenziale des Karlsruher Parkraums. An dieser Stelle werden insbesondere die Bezüge zur Rolle der „Nähe zum Lebensumfeld“ deutlich. Eine andere Studentengruppe beschäftigte sich mit der energetischen Umrüstung des Studentenwohnheims. Dabei stellte sich heraus, dass sowohl die Bewohner als auch die Leitung des Wohnheims sich für mehr Klimaschutz an ihrem Wohn- sowie Arbeitsort engagieren wollen. Ausgehend davon wurde im Seminar der Photovoltaikausbau auf dem Wohnheimdach in den Blick genommen. Seminarteilnehmer befassten sich mit unterschiedlichen technischen Varianten, die bei der Umsetzung einer PV-Anlage beachtet werden müssten. Deren Arbeit diente wiederum als Grundlage für weitere Gespräche mit den Gebäudeverantwortlichen.

Vor diesem Hintergrund wurden die oben formulierten Charakteristika „Dezentralität“ und „Nähe zum Lebensumfeld“ der neuen Energiewelt direkt und produktiv adressiert. Durch die Beschäftigung mit den unterschiedlichen Projekten wurden darüber hinaus vielfältige Verständigungs- und Bildungsprozesse angestoßen, die für eine gelingende, stabile Energiewende grundlegend sind.

Das KAT als Hub für Veränderungsprozesse

Die hier vorgestellten Gedanken und Aktivitäten machen deutlich, wie Transformationsprozesse des Energiesystems alltagsnah vermittelt und gemeinsam erforscht werden können.

Das KAT dient vor diesem Hintergrund als Hub für Veränderungsprozesse. Dort werden neue Forschungs- und Beteiligungsformate entwickelt, gebündelt und in unterschiedlichen Kontexten mit Akteuren aus Wissenschaft und Praxis angewandt. Die direkte Einbindung von Technologien, beispielsweise in Form von Photovoltaik-Balkonmodulen, der Alltagsbezug und die langfristige wissenschaftliche Begleitung dienen als Schlüsselemente, um die Energiewende als gesamtge-

sellschaftliches Transformationsprojekt unter Realbedingungen in den Blick zu nehmen und zu unterstützen.

Dieses Setting ermöglicht den Wissenschaftlern des KAT nicht zuletzt eine Nähe und Erkenntnistiefe, die für die energiebezogene Forschung außergewöhnlich ist. Perspektivisch sollen weitere technische Artefakte im KAT zum Einsatz kommen und energiebezogene Fragestellungen mit Nachhaltigkeits-themen verknüpft werden.

Anmerkungen

- [1] <https://sdgs.un.org/goals>, SDG Nr. 7.
- [2] „Transformative Forschung“ beschreibt einen Forschungsmodus, bei dem nicht nur Wissen erzeugt, sondern auch konkret und direkt Beiträge für eine Nachhaltigkeitstransformation erarbeitet werden. Die transformative Forschung ist eine Unterart und ein Kind der Nachhaltigkeitsforschung und unterscheidet sich wesentlich von „Transformationsforschung“, die rein beschreibend den Wechsel von Systemen (Politischen Systemen, ökonomische Systeme im Makrobereich) zum Gegenstand hat.
- [3] <https://www.transformationszentrum.org/>
- [4] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Berlin 2011.
- [5] <https://www.quartierzukunft.de/>
- [6] <https://www.its.kit.edu/index.php>
- [7] <https://www.kit.edu/>
- [8] Stelzer, V.: Transformation von Städten durch die Energiewende [In: Transforming cities] 2021 (2), 58–63.
- [9] <https://www.dialog-energie.de/formate/realexperimente/dein-balkonnetz/>
- [10] Ausgewählte Ergebnisse der Veranstaltung können hier eingesehen werden: <https://www.dialog-energie.de/formate/transdisziplin%C3%A4re-projektseminare/werde-solarcoach/>

*M. Albiez, V. Stelzer, O. Parodi und H. Trenks, Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), P. M. Bögel, Professorin für Transformationsmanagement an der Universität Vechta
m.albiez@kit.edu*

Im gesamten Artikel wird aus Lesbarkeitsgründen das grammatikalische Maskulin verwendet und soll alle Geschlechter ansprechen