

# ENERGIEINNOVATIONEN ZWISCHEN GESELLSCHAFT UND TECHNIK: DIE HGF-ALLIANZ ENERGY-TRANS

Jens SCHIPPL<sup>1</sup>, Armin GRUNWALD<sup>2</sup>

## Die Energiewende braucht die Gesellschaft

Auch wenn es unterschiedliche Vorstellungen über die zukünftige Ausgestaltung des Energiesystems gibt, sind sich doch die meisten Experten darin einig, dass sich das zukünftige Energiesystem in vielen Punkten von dem uns heute vertrauten unterscheiden wird. In vielen dieser Vorstellungen wird deutlich, dass sich dabei nicht nur die Technologien verändern, sondern dass es auch für die Nutzer und Bürger zu einschneidenden Änderungen kommen kann. Den Nutzern und Bürgern kommt damit eine besondere Rolle bei der Ausgestaltung des zukünftigen Energiesystems zu. Das gilt insbesondere für Deutschland, wo der Ausstieg aus der Atomkraft und das entsprechende Energiekonzept der Bundesregierung eine massive Umgestaltung des Energiesystems zwangsläufig nach sich ziehen.

Bisher läuft die Energieversorgung für die Bürger eher im Hintergrund ab, die Schnittstellen zwischen Technik und Gesellschaft sind durch etablierte Alltagsroutinen und Einstellungen geprägt. Bei genauer Betrachtung der Vorstellungen über die Zukunft der Energieversorgung fällt aber auf, dass sich bei einem Umbau der energierelevanten Infrastrukturen auch diese Schnittstellen über kurz oder lang ändern müssen. Beispiele für sich verändernde Schnittstellen sind:

- Vorstellungen die mit den Stichworten „Smart Grid“, Smart Home, oder „Internet der Energie“ verbunden sind, zielen in der Regel auf die Schaffung und Realisierung von Lastverschiebungen, d.h. auf eine Flexibilisierung der Lastgänge ab. Oft zitiertes Beispiel ist die Waschmaschine, deren Nutzung bei hohem Angebot, also wenn beispielsweise der Wind weht, durch finanzielle Anreize belohnt wird;
- Neue Geschäftsmodelle sollen es Energieversorgern ermöglichen, auf kleinere, dezentrale Erzeugungsanlagen zuzugreifen, die aber bei privaten Nutzern stehen;
- Der erforderliche Netzausbau oder die Installation neuer Windanlagen weckt bei den direkt betroffenen Bürgern oft auch Ängste und Widerstände, die einem zügigen Umbau entgegen wirken können;
- Im Mobilitätsbereich sind erhebliche Veränderungen für die Nutzer in der Diskussion, z.B. wenn nicht mehr, wie eben gewohnt, Benzin sondern Strom „getankt“ wird und die Batterie dann auch noch als „Puffer“ in das Gesamtsystem integriert wäre;
- Auch für industrielle oder gewerbliche Nutzer können Veränderungen auftreten in Form neuer Geschäftsmodelle, Regelungen oder dezentraler Anlagen

So wird deutlich: die Schnittstellen zwischen Technik und Gesellschaft, die Berührungspunkte zwischen Bürgern bzw. Nutzern auf der einen Seite, und den Technologien bzw. Infrastrukturen auf der anderen Seite, werden sich verändern müssen. Diese Veränderungen werden spürbar und sichtbar. Viele Energieinnovationen wirken sich auf die Verhaltensmuster und Alltagsroutinen der Menschen aus - und sie müssen von den Menschen akzeptiert werden um effektiv zu sein.

---

<sup>1</sup> Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Tel. 0049-721-60823994, [jens.schippl@kit.edu](mailto:jens.schippl@kit.edu), [www.itas.kit.edu](http://www.itas.kit.edu)

<sup>2</sup> Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Tel. 0049-721-60822501, [armin.grunwald@kit.edu](mailto:armin.grunwald@kit.edu); [itas.kit.edu](http://itas.kit.edu)

## **Eine interdisziplinäre Perspektive ist erforderlich**

In vielen Studien finden sich relativ genaue Vorstellungen darüber, wie ein zukünftiges Technik-Infrastruktur System in Deutschland und auch in anderen Ländern aussehen müsste, das die ambitionierten Ziele für einen sehr hohen Anteil erneuerbarer Energieträger erreichbar macht und gleichzeitig die Kriterien Zuverlässigkeit und Kostengünstigkeit der Energieversorgung erfüllt. Netze müssen ausgebaut werden, neue Windanlagen müssen entstehen. Innovationen, die zum einen den Energieverbrauch reduzieren und zum anderen die effiziente Erschließung erneuerbarer Energien ermöglichen sind erforderlich. Dazu gehören auch Speichertechnologien sowie technische und organisatorische Innovationen, wie neue Geschäftsmodelle, welche die Flexibilität des Gesamtsystems erhöhen und einen besseren Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage ermöglichen.

Weitaus weniger klar ist dagegen, welche Veränderungen der Umbau der Energieinfrastrukturen für Alltagsroutinen und Einstellungen der Verbraucher bzw. Bürger bedeuten kann bzw. voraussetzt und - vor allem - wie diese darauf reagieren. Ein erfolgreicher Umbau des Energiesystems und eine entsprechende Gestaltung der Schnittstellen zu Nutzern und Bürgern setzt aber auch solches Wissen voraus.

Während die Energieforschung bisher vielfach auf die Entwicklung neuer Technologien fokussiert ist, sind mögliche Veränderungen auf der Nachfrageseite nicht so häufig im Mittelpunkt des Interesses. Auch prospektive Ansätze wie Szenarien oder Delphis, oft unter dem Begriff Foresight zusammengefasst, nehmen vielfach vornehmlich Technologien und Infrastrukturen in den Blick. Damit sich Innovationen durchsetzen und wirken können, müssen sie aber auch von der Gesellschaft akzeptiert und von den Nutzern angenommen werden. Energiesysteme lassen sich somit als sozio-technische Systeme beschreiben. Zur Analyse und Ausgestaltung solcher Systeme bedarf es mehr als rein technischer Ansätze, Wissensbestände unterschiedlicher Disziplinen müssen zusammen gebracht werden, interdisziplinäre Forschung ist erforderlich.

## **Erforschung der Schnittstellen zwischen Gesellschaft und Technik: Die HGF Allianz Energy-Trans**

Im Sommer 2012 wurde in Deutschland die Helmholtz Allianz ENERGY-TRANS eingerichtet, die aus acht renommierten Forschungseinrichtungen besteht, über 5 Jahre läuft und auf die Erforschung der oben skizzierten Schnittstellen abzielt.<sup>3</sup> Die neuartige Perspektive der Allianz liegt darin, das Energiesystem in Deutschland (in seinem europäischen und internationalen Kontext) nicht primär von der Angebotsseite, der Bereitstellung technischer Artefakte (Maschinen, Kraftwerke, Leitungen, Steuerungselemente etc.) zu betrachten, sondern vor allem von der gesellschaftlichen Bedarfs- und Nutzerseite her. Ausgehend von den erwarteten Funktionen und Leistungsparametern der zukünftigen Infrastruktur der Energieversorgung wird die Einbettung der zukünftig zum Einsatz kommenden technischen Mittel in den organisatorischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Kontext beleuchtet.

Der vorliegende Beitrag will den Forschungsansatz der Allianz vorstellen und dabei besonders auf folgende Punkte eingehen:

- Die Ziele der Allianz und deren Bedeutung für einen erfolgreichen Umbau des Energiesystems;
- Die Notwendigkeit interdisziplinärer Forschung zu den oben genannten Schnittstellen;
- Aufbau und konkrete Forschungsfragen;
- Methodische Implikationen und Belastbarkeit von Ergebnissen.