



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften

acatech  
DEUTSCHE AKADEMIE DER  
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

UNION  
DER DEUTSCHEN AKADEMIEEN  
DER WISSENSCHAFTEN

Gemeinsame Pressemitteilung  
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften  
Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina  
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Berlin, 16. Januar 2020

## Zentral oder dezentral? Wissenschaftsakademien zeigen Wege zu einer nachhaltigen Energieversorgung

**Nur mit einem klugen Mix aus zentralen und dezentralen Technologien wird die Energieversorgung bis zum Jahr 2050 klimafreundlich, sicher und wettbewerbsfähig. Zu diesem Schluss kommt das Akademienprojekt „Energiesysteme der Zukunft“ in einer heute veröffentlichten Stellungnahme. Es gilt, alle Möglichkeiten für den Ausbau von Windkraft- und Solaranlagen zu nutzen – von der Solaranlage auf dem Dach bis zum Windpark auf hoher See. Für eine erfolgreiche Energiewende fordern die deutschen Wissenschaftsakademien außerdem, den Netzausbau schnellstmöglich voranzutreiben und eine sichere digitale Steuerung des Energiesystems zu gewährleisten. Stromnetze sowie Windkraft- und Solaranlagen müssen umwelt- und sozialverträglich ausgebaut werden, um Konflikte abzumildern.**

Strom mit der eigenen Solar- oder Windkraftanlage erzeugen und die Energiewende im Kleinen voranbringen: Immer mehr Privatpersonen, Energiegenossenschaften und Kommunen wagen diesen Schritt. Doch diese „Prosumer“ allein werden den Strombedarf nicht decken, zumal erneuerbarer Strom mit der Kopplung der Energiesektoren auch die Basis klimafreundlicher Mobilität und Wärmeversorgung bildet. Vielmehr müssen zentrale und dezentrale Technologien klug kombiniert werden. Wie daraus ein stabiles und nachhaltiges System entstehen kann, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften initiierten Projekts „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) untersucht.

### **Alle Potenziale beim Ausbau der erneuerbaren Energien erschließen**

Die Fachleute betonen, dass Windkraft- und Solaranlagen umwelt- und sozialverträglich ausgebaut werden müssen, um Konflikte mit der Umwelt und Bevölkerung abzumildern. Dezentrale Photovoltaikanlagen auf bereits bebauten Flächen wie Dächern, Gewerbegebieten oder Parkplätzen werden von den meisten Bürgerinnen und Bürgern akzeptiert. Gleichzeitig braucht es zentrale Solarparks und Windparks an Land wie auf See, um Strom kostengünstig zu erzeugen. Doch die nutzbaren Potenziale in Deutschland reichen vermutlich nicht aus, um den zukünftigen Energiebedarf klimaneutral bereitzustellen. Deshalb raten die ESYS-Fachleute, zusätzlich erneuerbare Energie aus wind- und sonnenreichen Regionen zu importieren. Innerhalb Europas lässt sich grüner Strom über das Verbundnetz transportieren.

### **Netzausbau als Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende**

Ein weiteres Ergebnis: Die Übertragungs- und Verteilnetze müssen ausgebaut werden – das gilt auch für ein Energiesystem, das stärker auf dezentrale Technologien setzt. „Ohne den Netzausbau wird die Energiewende definitiv scheitern“, stellt Jutta Hanson (Technische Universität Darmstadt) klar. Sie hat die zuständige ESYS-Arbeitsgruppe zusammen mit Peter Dabrock (Friedrich-Alexander-Universität Nürnberg-Erlangen) und Christoph Weber (Universität Duisburg-Essen) geleitet. „Verzögert sich der Ausbau noch weiter, könnten dezentrale Solaranlagen zusammen mit Speichern und Power-to-Gas-Technologien allerdings dazu beitragen, die kurzfristigen Klimaziele trotzdem zu erreichen.“

Je mehr dezentrale Erzeugungsanlagen, Speicher und Verbraucher es gibt, desto kleinteiliger wird das Energiesystem. Digitale Anwendungen bis zur Künstlichen Intelligenz und zu autonomen Systemen können helfen, das komplexer werdende System effizient zu steuern. Um Risiken wie Cyberangriffe einzudämmen, rät die ESYS-Arbeitsgruppe, digitale Technologien vorausschauend und resilient zu gestalten. Dazu sollte die Anlagentechnik eine schnelle Anpassung an neue Anforderungen durch Software-Updates ermöglichen. Denn andernfalls wäre es sehr aufwendig, teuer und langwierig, die vielen kleinen Anlagen mit neuer Hardware nachzurüsten.

Für ein gutes Zusammenspiel aller Anlagen ist neben der Hard- und Software ein kluger Regulierungsrahmen erforderlich. „Der Markt muss verschiedene Prosuming-Modelle ermöglichen, ohne ständig neue Sonderregelungen zu schaffen. Zudem müssen Prosumer und andere Investoren konsistente Anreize erhalten, um Betriebsweise und Standort ihrer Anlagen so zu wählen, dass kein übermäßiger Netzausbau erforderlich ist“, erklärt Christoph Weber, Co-Leiter der Arbeitsgruppe.

Damit Bürgerinnen und Bürger den Ausbau von Windenergieanlagen, Solarparks und Stromnetzen befürworten, müssen sie die Energiewende aktiv mitgestalten können. Peter Dabrock, Co-Leiter der ESYS-Arbeitsgruppe, kennt die verschiedenen Optionen: „Haushalte und Kommunen können finanziell von der Wertschöpfung erneuerbarer Energien profitieren, etwa durch ein bundesweites Investitionsbeteiligungsgesetz oder durch Sonderabgaben der Betreiber an Gemeinden. Außerdem muss die Bevölkerung die Chance haben, sich politisch einzubringen. Regional funktioniert das schon gut, doch wir brauchen mehr Partizipation auf Bundes- und Landesebene.“ Dazu könnten etwa Runde Tische, Bürgerversammlungen und Dialogplattformen beitragen.

Die Stellungnahme „Zentrale und dezentrale Elemente im Energiesystem: Der richtige Mix für eine stabile und nachhaltige Versorgung“ ist abrufbar unter: [www.energiesysteme-zukunft.de/publikationen](http://www.energiesysteme-zukunft.de/publikationen)

Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften unterstützen Politik und Gesellschaft unabhängig und wissenschaftsbasiert bei der Beantwortung von Zukunftsfragen zu aktuellen Themen. Die Akademiemitglieder und weitere Experten sind namhafte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland. In interdisziplinären Arbeitsgruppen erarbeiten sie Stellungnahmen, die nach externer Begutachtung vom Ständigen Ausschuss der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina verabschiedet und anschließend in der Schriftenreihe zur wissenschaftsbasierten Politikberatung veröffentlicht werden.

Für die gemeinsame Initiative „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) hat acatech die Federführung übernommen. Im Akademienprojekt erarbeiten mehr als 100 Energiefachleute aus Wissenschaft und Forschung Handlungsoptionen zur Umsetzung einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energieversorgung.

[www.acatech.de/publikationen/](http://www.acatech.de/publikationen/)

[www.leopoldina.org/de/publikationen/](http://www.leopoldina.org/de/publikationen/)

[www.akademienunion.de/neuerscheinungen](http://www.akademienunion.de/neuerscheinungen)

**Ansprechpartnerin:**

Julika Witte, Teamleiterin Kommunikation

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften | Geschäftsstelle „Energiesysteme der Zukunft“

Tel.: +49 (0)30 2 06 79 57-29

witte@acatech.de

**Weitere Ansprechpartnerinnen:**

Caroline Wichmann, Leiterin der Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina

Tel.: +49 (0)345 472 39-800

presse@leopoldina.org

Dr. Annette Schaeffgen, Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Tel.: +49 (0)30 325 98 73-70

schaefgen@akademienunion-berlin.de