



## VerNetzen

# Sozial-ökologische, technische und ökonomische Modellierung von Entwicklungspfaden der Energiewende

### Ausgangssituation

Die Energiewende erfordert eine breite und transparente Diskussion darüber, wie schnell und zu welchen Kosten eine nahezu vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien erreicht werden soll. Davon abhängig ist die Wahl der Ausbaukonzepte für Erzeugung, Transport und Speicherung von Energie. In technischer und ökonomischer Hinsicht lassen sich daraus relativ leicht Aussagen zu Kosten und Umsetzungsdauer von Maßnahmen für die Energiewende ableiten. Akzeptanz und Beteiligung der von den Baumaßnahmen betroffenen Bevölkerung sind jedoch schwer zu beziffern. Diese können sich im positiven Fall kostenmindernd und beschleunigend, im negativen Fall jedoch auch kostentreibend und verzögernd auswirken.

Während die technische und ökonomische Machbarkeit der Energiewende bereits mit Hilfe von Computermodellen in unterschiedlichen Entwicklungspfaden bis 2050 abgebildet werden kann, ist der Einfluss der gesellschaftlichen Akzeptanz auf Kosten und Umsetzungsdauer der Energiewende bisher in Modellen kaum berücksichtigt worden. Da sich die Akzeptanz in den letzten Jahren zunehmend als wichtiger Einflussfaktor für die Transformation erwiesen hat, besteht hier Handlungsbedarf für Wissenschaft und Praxis.



### ... Integration sozial-ökologischer Faktoren in Modelle zur Stromerzeugung

Das Forschungsprojekt VerNetzen untersucht nun die methodische Integration qualitativer, sogenannter „weicher“ Faktoren in ein quantitatives Computermodell, um Entwicklungspfade einer vollständigen Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien bis 2050 umfangreicher abzubilden. Dadurch wird eine weitaus komplexere Darstellung des Wirkungsgefüges technisch-ökonomisch und sozial-ökologischer Faktoren in zukünftigen Entwicklungspfaden der Energiewende ermöglicht. Ziel des Projekts VerNetzen ist es also, sozial-ökologische Faktoren in das bisher rein technisch-ökonomische Strommarktmodell „renpass“ (renewable energy pathways simulation system) zu integrieren. Hierzu werden zunächst sozial-ökologische Schlüsselfaktoren aus der Akzeptanz- und der Partizipationsforschung identifiziert und hinsichtlich ihrer Integrationsmöglichkeit in das Modell geprüft. Auf Basis des daraus resultierenden, weitaus komplexeren Wirkungsgefüges sollen Entwicklungspfade für eine komplette Stromerzeugung und -versorgung aus erneuerbaren Energien bis 2050 modelliert werden. Am Beispiel ausgewählter Regionen werden differenzierte Entwicklungsoptionen der Energiewende dargestellt.

### ...die Komplexität der Energiewende besser erfassen

Die Ergebnisse der Modellierung können dazu beitragen, die Komplexität der Energiewende besser zu verstehen und beispielweise Unterschiede verschiedener Entwicklungsoptionen hinsichtlich ihrer Umsetzungsdauer und ihrer Kosten sichtbar zu machen. Danach lassen sich weitere Planungen entsprechend ausrichten und optimieren. Die Erweiterung des renpass-Modells um sozial-ökologische Faktoren und politisch-rechtliche Rahmenbedingungen eröffnet eine neue Dimension der Analyse. Die Methodenentwicklung ist von hoher wissenschaftlicher Relevanz für die Weiterentwicklung von Strommarktsimulations- und Optimierungsmodellen sowie für die Verknüpfung von qualitativer mit quantitativer Forschung.

**Fördermaßnahme**

Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems

**Projekttitel**

VerNetzen – Sozial-ökologische, technische und ökonomische Modellierung von Entwicklungspfaden der Energiewende  
(Förderkennzeichen 03SF0460)

**Laufzeit**

01.05.2013 – 30.04.2016

**Projektleitung**

IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH

Melanie Degel

Schopenhauerstraße 26

14129 Berlin

Tel.: +49-30-803088-22

E-Mail: m.degel@izt.de

**Verbundpartner**

Universität Flensburg

Prof. Dr. Olav Hohmeyer

Marion Christ

Deutsche Umwelthilfe (DUH)

Dr. Peter Ahmels

Liv Becker

**Weitere Informationen**

<https://www.izt.de/projekte/laufende-projekte/projekt/vernetzen/>

**Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Grundsatzfragen Nachhaltigkeit, Klima, Energie; Referat Grundlagenforschung Energie;  
beide 53170 Bonn

**Redaktion und Gestaltung**

Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (PT-DLR)

Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH (PTJ)

**Druckerei**

DLR

**Bildnachweis**

Dagmar Zechel / pixelio

**Köln, Bonn, 2014**