

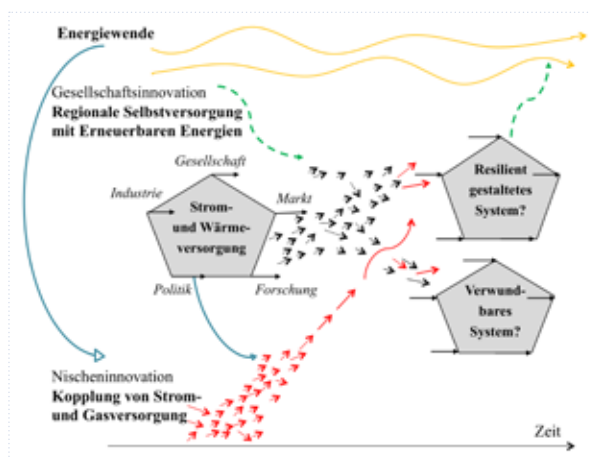


## RESYSTRA

# Auf dem Weg zu resilienten Energiesystemen! Resiliente Gestaltung des Energiesystems am Beispiel der Transformationsoptionen „EE-Methan- System“ und „Regionale Selbstversorgung“

### Ausgangssituation

Die Energiewende ist nach der Katastrophe von Fukushima in Deutschland weitgehend Konsens. Es stellt sich allerdings die Frage, wie eine solche komplexe Transformation angesichts immenser Herausforderungen nicht nur technologischer, sondern auch sozialer und ökonomischer Natur konkret zu bewerkstelligen ist. In Anbetracht des fluktuierenden Dargebots von Wind und Sonne, aber auch zunehmender Extremereignisse im Kontext des Klimawandels bedarf es für den Erhalt der Versorgungssicherheit der Gestaltung eines resilienten Energiesystems, das trotz äußerer Störereignisse und innerer Ausfälle kontinuierlich seine Dienstleistungen erbringt. Wichtige Gestaltungselemente eines resilienten Energiesystems sind die generelle Systemarchitektur (z. B. das Verhältnis von Zentralität und Dezentralität) sowie spezifische Speicher, Redundanzen



Die Richtung von systemischen Innovationsprozessen wie der Energiewende wird durch das Wechselspiel zwischen gesellschaftlichen Wünschen, wirtschaftlich-technischen Möglichkeiten und politischen Rahmenbedingungen bestimmt.

und die Interoperabilität zwischen verschiedenen Energieträgern. Im Rahmen des Projekts RESYSTRA wird deshalb anhand der Fallbeispiele ‚Methan als Speicher für erneuerbaren Strom‘ sowie ‚Regionale Selbstversorgung mit Energie‘ untersucht und aufgezeigt, wie genau der schwierige Übergang zu einem nachhaltigen und resilienten Energiesystem geleistet werden kann. Dabei stehen zwar auch, aber nicht vorwiegend technische Innovationen im Zentrum.

### Beeinflussung der Richtung von Innovationsprozessen

Übergreifendes Ziel ist es, Handlungsempfehlungen zur Beeinflussung der Innovationsrichtung hin zu einem resilienten Energiesystem zu formulieren, sowohl für die Gestaltung der Rahmenbedingungen als auch für Technologieentwickler, Anlagenbetreiber und regionale Energiewendeinitiativen selbst. Die Untersuchungsergebnisse sollen diesbezüglich in ein Modell münden, in dem wesentliche Erfolgsfaktoren für das Gelingen systemischer Innovationsprozesse dargestellt und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Weitere Ziele sind die Entwicklung von Gestaltungsleitbildern für resiliente Energiesysteme sowie einer Methodik zur Bewertung möglicher Gefährdungen der Versorgungssicherheit im Kontext einer stärker dezentralen Versorgung und Verknüpfung der Energienetze. Münden werden die Forschungsergebnisse letztlich in einen Resilienz-Leitfaden für regionale Energieinitiativen und ein Pflichtenheft für die Systemintegration von Methan als Speicher.

### Kooperation von Wissenschaft, Wirtschaft und Kommunen

Die Umsetzung eines resilienten Energiesystems kann nur unter Beachtung von wirtschaftlichen, sozialen und innovationstheoretischen Rahmenbedingungen,

Hemmnissen und Treibern gelingen. Deshalb arbeitet die Universität Bremen im Projekt mit Ökonomen vom Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung in Berlin, mit Soziologen der Universität Stuttgart und mit Experten für die Modellierung sozio-technischer Systeme der TU Delft

zusammen, aber auch mit Praxispartnern wie dem Anlagenbauer ETOGAS, dem Energieversorger EnBW, dem Projektierer reon, dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, der Initiative Energiewende Osterholz 2030 sowie der Stadt Wilhelmshaven.

#### **Fördermaßnahme**

Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems

#### **Projekttitle**

RESYSTRA – Auf dem Weg zu resilienten Energiesystemen! Resiliente Gestaltung des Energiesystems am Beispiel der Transformationsoptionen „EE-Methan-System“ und „Regionale Selbstversorgung“ (Förderkennzeichen: 01UN1219)

#### **Laufzeit**

01.06.2013 – 31.05.2016

#### **Projektleitung**

Universität Bremen  
FB Produktionstechnik  
Fachgebiet Technikgestaltung &  
Technologieentwicklung

Prof. Dr. Arnim von Gleich  
Badgasteinerstr. 1  
28359 Bremen

#### **Kontakt**

Universität Bremen  
Dr. Jakob Wachsmuth  
Enrique-Schmidt-Str. 7  
28359 Bremen  
Tel: 0421-218-64889  
E-Mail: wachsmuth@uni-bremen.de

#### **Verbundpartner**

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)  
Ulrich Petschow

#### **Weitere Informationen**

<http://www.tecdesign.uni-bremen.de>;  
<http://www.resystra.de>

#### **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**

eigene Darstellung

#### **Köln, Bonn, 2014**