

## **Resilience of socio-technical systems exemplified at the electricity transport and actor system**

Initiative: zukunft.niedersachsen (nur ausgewählte Ausschreibungen)

Ausschreibung: Wissenschaft für nachhaltige Entwicklung

Bewilligung: 18.11.2014

Laufzeit:

Nur wenn ökologische, technische und soziale Systeme so auf Störungen reagieren können, dass ihr Bestand und ihre Entwicklungsfähigkeit gewahrt bleiben, ist nachhaltige Entwicklung möglich. Die Eigenschaft eines Systems, bei Änderungen der ökonomischen, demografischen und Umweltbedingungen sowie bei Störungen wesentliche Funktionen aufrecht zu erhalten, wird als Resilienz bezeichnet. So muss beispielsweise ein künftiges Energiesystem resilient gegenüber dem Klimawandel z.B. dadurch häufiger auftretende Extremereignisse sein, als auch gegenüber fluktuierender Windenergie-Einspeisung. Das Hauptziel dieses Projekts besteht in der ganzheitlichen Identifizierung der physikalischen, ökonomischen, institutionellen und sozialen Eigenschaften resilienter sozio-technischer Systeme am Beispiel des Energietransport-Systems. Diese Eigenschaften sind direkt relevant für die Ausgestaltung der Energiewende. Das interdisziplinäre Projekt integriert in einer außergewöhnlichen Kombination Konzepte und Methoden der Physik, der Ökonomie, der Ingenieur- und Sozialwissenschaften. Es untersucht das Wechselspiel komplexer Netzwerke aus ökonomischen Akteuren z.B. Energieproduzenten, Energienetzbetreiber, technischen Systemen z.B. konventionelle Kraftwerke und Windparks, Institutionen sowie sozialen Prozessen geben. Von besonderem Interesse sind dabei resilienz-bestimmende Eigenschaften der Netzwerke und deren Wechselwirkungen im Sinne einer systemübergreifenden Resilienz. Von besonderem Interesse sind schnelle, kurzfristige Störungen und langsame Änderungen von ökonomischen und Umweltbedingungen, die zu qualitativ neuem Systemverhalten mit neuen Zuständen, Umschlagpunkten und Extremereignissen führen können. Neben den interdisziplinär-theoretisch Fragen leistet das Projekt mit der Einbeziehung von Praxisakteuren einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung, zur Sicherung der öffentlichen Daseinsvorsorge, und zum Gelingen der Energiewende.

### **Projektbeteiligte**

#### **Prof. Dr. Ulrike Feudel**

Universität Oldenburg

Fakultät V - Mathematik und Naturwissenschaften

Institut für Chemie und

Biologie des Meeres (ICBM)

Oldenburg

**Prof. Dr. Klaus Eisenack**

Universität Oldenburg  
Fakultät II  
Department für Wirtschafts- und  
Rechtswissenschaften  
Oldenburg

**Prof. Dr. Thorsten Raabe**

Universität Oldenburg  
Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaft  
Institut für Betriebswirtschaftslehre und  
Wirtschaftspädagogik  
A 5  
Oldenburg

**Prof. Dr. Joachim Peinke**

Universität Oldenburg  
ForWind - Zentrum für Windenergieforschung  
Oldenburg