

Cluster „Transformation des Energiesystems“: die interdisziplinäre Querschnittsforschung

In Deutschland herrscht ein starker gesellschaftlicher und politischer Wille bis 2050

- den Gesamtenergieverbrauch weitgehend aus erneuerbaren Energien zu decken (mind. 80%),
- dabei weitgehende Unabhängigkeit von Energieimporten zu erreichen (Energieautarkie bzw. -autonomie) und
- die Energie ohne schädliche Emissionen und Abfallstoffe zu nutzen (Klima- und Umweltschutz).

Diese Transformation des Energiesystems mit Gebäudeklimatisierung/Warmwasser, Mobilität und sonstigem Stromverbrauch (Licht, Rechner, Kraft aus Maschinen, Wärme/Kälte usw.) erfordert bis 2050, vgl. Abb. 1,

- Kosten von 2000 bis 4000 Milliarden Euro, die nur zum kleinen Teil staatlich investiert werden können (Finanzierungsmodelle),
- die Förderung der Akzeptanz von Belastungen und Komforteinbußen für alle „Stakeholder“,
- ein umfassendes Risikomanagement zur Beherrschung der technischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Risiken sowie
- eine interdisziplinäre, ganzheitliche Forschung mit integrierten ökonomischen, technischen und gesellschaftlichen Theorien, Modellen & Methoden.

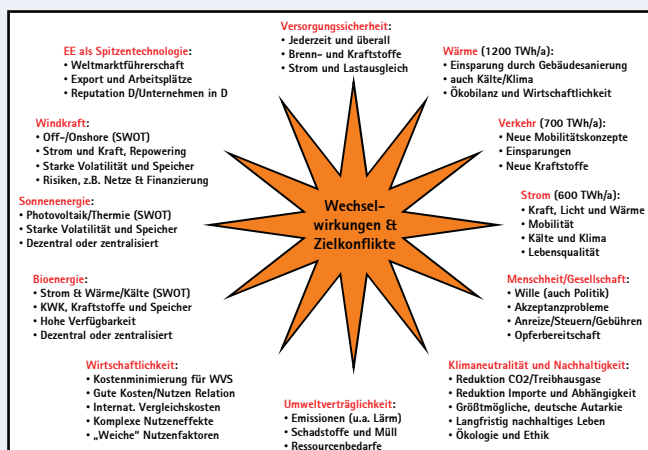


Abbildung 1: Wechselwirkungen und Zielkonflikte der Transformation des Energiesystems

Forschungsinitiative Energie 2050
Prof. Dr.-Ing. Axel Mertens (Sprecher)
Dr.-Ing. Volker Schöber (Geschäftsführer)
www.energie.uni-hannover.de

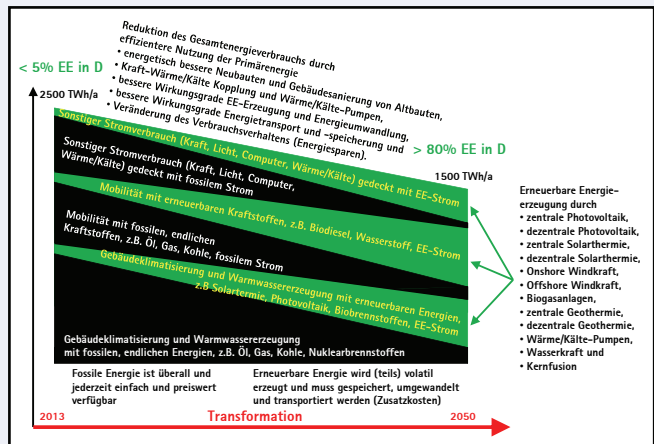


Abbildung 2: Transformation des Energiesystems 2013 bis 2050 (schematische Darstellung)

Die Forscher des Clusters „Transformation des Energiesystems“ sind kompetente Ansprech- und Kooperationspartner für i.d.R. nichttechnische Forschungsthemen, -fragen und -modelle, vgl. Abb. 2, z.B. für

- globale und regionale Wirtschaftlichkeitsanalysen (Kosten/Nutzen Analysen) und Szenarioanalysen,
- integrierte, globale und regionale Geschäftsmodelle,
- deutsche und europäische Energierechtsfragen,
- Technologieakzeptanztheorien und -modelle,
- internationale Status Quo Analysen und Marktanalysen inkl. Befragungen (Empirie),
- Entscheidungsunterstützungstools und -systeme (Decision Support Systeme = DSS),
- „Internet der Energie“ und „Smart Energy Grids“,
- Mathematische, quantitative Operations Management & Research Modelle und Methoden,
- numerische Methoden und algorithmische Optimierung zur Lösung von Optimierungsproblemen,
- High Performance Computing (HPC), insbesondere Parallelisierung und Vektorisierung,
- Künstliche Intelligenz (KI), Künstliche Neuronale Netze (KNN) und Neurosimulation sowie
- Projektmanagement und Risikomanagement.

Cluster „Transformation des Energiesystems“
Prof. Dr. Michael H. Breitner (Clustersprecher, IWI/Wiwi)
Prof. Drs. U. Grote, S. Helber, D. Rösch, H.-J. von Mettenheim, K.-P. Wiedmann (Wiwi), L. Hofmann, A. Mertens (Et/Inf), N. Forgo, P. Salje (Rewi), R. Brendel (ISFH), F. Dinkelacker (Mb), M. Steinbach (MaPhy), D. Bohne (Arch/Land)