

Hochschuleinrichtung: Lehrstuhl für Technische Thermodynamik

Leiter/in der Hochschuleinrichtung: Prof. André Bardow

Kurzbezeichnung des Projektes (Synonyme): PtG-MSE

Ggf. Langtitel des Projektes: Power to Gas-Modellvorhaben für sektorenübergreifende Energiesysteme

Bewilligungszeitraum: 1.11.2019 bis 31.12.2023

Beschreibung des EFRE-Forschungsvorhabens:

Power to Gas-Technologien zur Umwandlung von Strom in speicherbares Gas sind der Treiber der Sektorenkopplung und können in einem zukünftigen Energiesystem als ausgleichende und stabilisierende Flexibilitätsoption die Nutzbarkeit von Strom aus Erneuerbaren Energiequellen erhöhen und somit maßgeblich zur Verminderung von Treibhausgasemissionen beitragen. In diesem Verbundvorhaben soll ein Power to Gas-Testfeld am Standort ZBT als Pilot- und Demonstrationsplattform im Technikumsmaßstab von mehreren 10 kW errichtet und eine detaillierte Analyse von unterschiedlichen Technologieketten vor dem Hintergrund der Sektorenkopplung durchgeführt werden. Die geplanten Aktivitäten tragen dazu bei, den Technologiereifegrad derartiger Anlagen und Systemketten zu erhöhen.

Die Bearbeitung findet durch die drei Konsortialpartner in den zwei Schwerpunkten Anlagentechnik und Energiemanagementsystem statt. Wobei der Fokus der Arbeiten der RWTH Aachen University im Schwerpunkt Energiemanagementsystem liegt.

Im ersten Schwerpunkt erfolgen die Dimensionierung, Entwicklung sowie der Aufbau von Anlagen, die dynamische Prozessmodellierung und die praktische Erprobung von Einzelsystemen und Systemketten.

Parallel hierzu erfolgt im zweiten Schwerpunkt die Modellierung, Simulation und Analyse von Systemketten, die Implementierung von Prognosemodellen sowie die Erstellung und Anwendung unterschiedlicher Betriebsführungskonzepte. Hierbei werden Methoden, wie z.B. die Superstrukturanalyse angewendet. So können durch ganzheitliche Einsatzplanung und Koordination die regelbaren und nicht regelbaren Energiesektoren Strom, Gas und Wärme im zukünftigen Energiesystem aufeinander abgestimmt und somit eine Steigerung der Effizienz und des ökologischen Nutzens von Anlagen erzielt werden.

Einen derartigen Power to Gas-Anlagenverbund als Kombination aus innovativen und etablierten Anlagenkomponenten aufzubauen, zu betreiben, parallel dazu dynamisch zu simulieren sowie unter Gesichtspunkten der Sektorenkopplung einer Energiesystemoptimierung zu unterziehen, ist insgesamt ein herausfordernder hoch innovativer Ansatz.

Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

