

Bachelor-/Masterarbeit

Dekarbonisierung der europäischen Industrie - Entwicklung und Implementierung von Szenarien

■ Hintergrund

Mit dem europäischen Green Deal und dem Fit-for-55 Paket liegen ambitionierte europäische Zielvorgaben in der Energiepolitik vor. Dies führt nicht nur im Bereich der Energieversorgung mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien zu einem Umbruch, sondern auch die Nachfragesektoren rücken hier in den Fokus, um eine vollständige Dekarbonisierung zu realisieren. Die Industrie ist mit einem Anteil von 22 % an den europäischen CO₂-Emissionen eine der größten Emittenten, mit sehr heterogenen Produktionsprozessen. Darüber hinaus geben aktuelle Ereignisse dem Energieträger Gas ein geopolitisches Gewicht, sodass eine schnellstmögliche Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen als weiterer Schritt zur Dekarbonisierung der Industrie an Bedeutung gewinnt. Welche technologischen Dekarbonisierungspotenziale können ausgeschöpft werden, um ambitionierte Zeithorizonte wie 2050/2040 oder sogar 2035 zu erreichen? Zur Beantwortung dieser Fragen können Szenarien entwickelt werden, die sich in der Zusammensetzung von CO₂-Minderungsmaßnahmen unterscheiden und so verschiedene Transformationspfade abbilden.

■ Inhalte der Arbeit

Zu Beginn erfolgt die Recherche verschiedener CO₂-Minderungsmaßnahmen, die sich aus Szenariendeskriptoren zusammensetzen. Deskriptoren können z. B. politische Maßnahmen, prozessspezifische Veränderungen (z.B. Energieträgersubstitution) oder technologische Parameter (Produktionsmengen) sein. Aus diesen lassen sich Szenarien mit unterschiedlichen Schwerpunkten entwickeln, wie bspw. dem Fokus auf Elektrifizierung oder synthetische Energieträger oder auf unterschiedliche zeitlichen Dekarbonisierungszeithorizonte (2035; 2045; 2050). Anhand der recherchierten Maßnahmen werden 2-3 Dekarbonisierungsszenarios qualitativ und quantitativ aufgestellt, in ein bestehendes Industriemodell implementiert und modelliert. Im Anschluss erfolgt die Analyse und Ableitung von Schlussfolgerungen.

■ Voraussetzungen

- Begeisterung für Themen rund um die Energiewende im Industriesektor, sowie datengetriebene Analysen
- Eigenständige, motivierte und strukturierte Arbeitsweise
- Idealerweise Grundkenntnisse bzgl. Modellierung in Python, Möglichkeit zur Einarbeitung ist jedoch gegeben

■ Beginn / Dauer / Sprache

Sobald wie möglich / 6 Monate / Deutsch oder Englisch

■ Ansprechpartnerin

Leandra Scharnhorst | 0721 608-44578 | leandra.scharnhorst@kit.edu

