

Bachelor- oder Masterarbeit

Einsatz von synthetischen Kraftstoffen in Triebzügen für den klimaneutralen Betrieb von Nebenstrecken

Hintergrund

Mit dem Ziel eines lokal emissionsfreien Betriebs auch auf Nebenstrecken sollen die zurzeit verwendeten Dieseltriebfahrzeuge durch klimafreundliche Alternativen ersetzt werden. Eine Möglichkeit ist der Einsatz von alternativen Kraftstoffen, sogenannten reFuels oder E-Fuels, welche aus der Luft CO₂ binden und so Kraftstoff herstellen. Diese Kraftstoffe können klimaneutral erzeugt werden und bieten zusammen mit der Verwendung eines modernen dieselektrischen Antriebsstranges mit Traktionsbatterien die Möglichkeit eines lokal emissionsfreien Betriebs in Bahnhöfen.

Um ein solches Konzept mit anderen Technologien wie Brennstoffzellen oder reinen Batterietriebzügen vergleichen zu können, soll ein solches Konzept simulativ untersucht werden. Dazu soll eine im Institut bereits vorhandene Dymola-Simulationsumgebung für Batterie- und Brennstoffzellenzüge um eine dieselektrische Variante erweitert werden. Anschließend soll exemplarisch durch eine Analyse von Einsatzszenarien auf Nebenstrecken das Potential dieses Konzepts untersucht und gegenüber den anderen Konzepten abgegrenzt werden.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zum Thema reFuels bzw. E-Fuels
- Erweiterung der bereits vorhandene Dymola-Simulationsumgebung um ein Dieselpowerpack, Anpassung des simulierten Energiemanagementsystems
- Analyse des Einsatzes von synthetischen Kraftstoffen für den Betrieb von Nebenstrecken

Voraussetzungen

- Interesse an Simulationen zur Lösung komplexer Fragestellungen
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten

Grundlegende Programmierkenntnisse sind wünschenswert, werden jedoch nicht vorausgesetzt.

Ansprechpartner

Name: Sebastian Reimann
Email: sebatian.reimann@kit.edu
Tel.: 0721 / 608-45855