

Ausschreibung Master-/ Bachelorarbeit

Vergleichende Analyse alternativer Kraftstoff-Antriebs-Pfade für den Straßenverkehr auf Basis erneuerbarer Energieträger

Die Dekarbonisierung des Straßenverkehrs zählt zu den zentralen Herausforderungen der globalen Energiewende. Neben der Elektromobilität rücken zunehmend wasserstoff- und synthesegas-basierte Antriebskonzepte sowie flüssige Energieträger wie LNG oder eDiesel in den Fokus der Diskussion. Die Bewertung dieser Pfade erfordert eine ganzheitliche Betrachtung: von der Erzeugung erneuerbarer Energie in sonnen- und windreichen Regionen weltweit über die Umwandlung und den Transport verschiedener Energieträger bis hin zum tatsächlichen Einsatz im Fahrzeug. Dabei spielen sowohl die verfügbaren Volllaststunden regenerativer Erzeuger in potenziellen Herstellerländern als auch die fahrzeugspezifischen Wirkungsgrade der jeweiligen Antriebstechnologien eine entscheidende Rolle.

Diese Arbeit recherchiert und bewertet systematisch die relevanten technischen Kennzahlen entlang verschiedener Kraftstoff-Antriebs-Pfade für den PKW- und LKW-Bereich. Auf dieser Grundlage werden die Pfade vergleichend zusammengestellt und hinsichtlich ihrer Gesamteffizienz eingeordnet. Die Ergebnisse werden in Form einer strukturierten Präsentation aufbereitet und dokumentiert.

Fragestellung

- Welche Volllaststunden sind für Wind-, PV- und Mischstandorte in ausgewählten Ländern realistisch anzusetzen?
- Welche Verbräuche und Antriebseffizienzen weisen relevante Fahrzeugklassen im PKW- und LKW-Segment für die Energieträger Strom, Wasserstoff, CNG, LNG, Methanol und eDiesel auf?
- Welche Umwandlungsketten und Gesamtwirkungsgrade ergeben sich entlang der jeweiligen Kraftstoff-Antriebs-Pfade, einschließlich des Transports der Energieträger?

Methodik und Vorgehensweise

1. Systematische Literatur- und Datenrecherche zu Volllaststunden für Wind, PV und Mischstandorte in ausgewählten Ländern sowie kritische Plausibilitätsprüfung der ermittelten Werte.
2. Erhebung fahrzeugspezifischer Kennzahlen (Verbräuche, Antriebseffizienzen) für eine konkrete PKW- und LKW-Klasse über die Energieträger Strom, Wasserstoff, CNG, LNG und eDiesel.
3. Analyse und Modellierung der vollständigen Umwandlungsketten von der erneuerbaren Erzeugung bis zum Antrieb, inklusive Transportpfade der Energieträger (Strom, eFuels via Schiff).
4. Vergleichende Zusammenstellung und Bewertung der Kraftstoff-Antriebs-Pfade auf Basis der erhobenen Kennzahlen sowie übersichtliche Aufbereitung und Dokumentation der Ergebnisse in einer Präsentation (PPT).

Zeitraumen: SoSe 26 od. WiSe 26/27

Fakultät: Elektro- und Informationstechnik

Betreuer: Andreas Hofrichter, Prof. Michael Sterner

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an: andreas.hofrichter@oth-regensburg.de