

Energiemanagement für Elektrobusse

Hintergrund

Im Zuge der E-Mobilisierung rückt auch die Elektrifizierung von Linienbussen immer stärker in den Fokus. Der Lehrstuhl für Bahnsystemtechnik beteiligt sich im *Leuchtturmprojekt PRIMOVE Mannheim* an der Erforschung des Einsatzes von induktiv landenden E-Bussen im Stadtverkehr. Das Forschungsprojekt wird durch das Bundesverkehrsministerium (BMVBS) gefördert und als Kooperation zwischen dem KIT, den Rhein-Neckar-Verkehrsbetrieben (RNV), Bombardier und der Stadt Mannheim auf der Mannheimer Buslinie 63 umgesetzt. Ab 2014 werden die bisher genutzten Dieselbusse durch zwei rein elektrisch betriebene 12-Meter-Busse ersetzt. Diese laden dann während ihres Betriebs an verschiedenen Haltestellen über das induktive Energieübertragungssystem PRIMOVE nach, was v. a. eine kleinere Dimensionierung des Akkus erlaubt und neuen Betriebskonzepten die Bahn ebnet.

Schwerpunkt des Forschungsprojekts ist die Simulation des Gesamtsystems aus Bus, Infrastruktur und Betrieb im Hinblick auf die folgenden Untersuchungsgegenstände:

- Identifikation von Optimierungspotenzialen (z. B. Akkuparameter, Nebenverbraucher, Energiemanagement, Fahrercoaching)
- Analyse verschiedener Ladeszenarien (z. B. bei Stau oder Streckensperrungen)
- Vergleich mit Diesel-/ Hybridbuseinsatz
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen
- Darstellung der Rückwirkungen auf das Energieversorgungsnetz
- Analyse bzw. Anwendbarkeit bei anderen Linien, Topographien, Bus-/Nutzfahrzeugtypen und Betreibern

Mögliche Aufgabenstellungen

- Aufbau von Simulationsmodellen für Teilkomponenten eines elektrischen Antriebsstrangs
- Untersuchung von Rückkopplungen kurzzeitiger, spontaner, hoher Leistungsanforderungen auf das Mittelspannungsnetz (Stichwort "Smart Grid")
- Analyse von Klimatisierungskonzepten für E-Fahrzeuge bzw. E-Busse
- Identifikation und Analyse unterschiedlicher Fahrzyklen für Linienbusse
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen alternativer Antriebe für Stadtbusse
- Untersuchungen von Betriebsstrategien für Busbetreiber
- Messdatenauswertungen (ab 2014)

Voraussetzungen

- Interesse an (Nutz-) Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik, E-Mobilität, ÖPNV
- Kenntnisse der Fahrzeug- und/oder der Elektrotechnik sind von Vorteil
- Erfahrungen mit den Softwaretools Dymola, CarMaker oder Excel VBA
- Zeitmanagement, Eigenmotivation und Kommunikationsfähigkeit
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten

Haben Sie Interesse an diesem Arbeitsgebiet, Fragen zu möglichen Themenstellungen oder eigene Ideen? Dann schreiben Sie mir einfach eine Email!

Ansprechpartner

Name: Kilian Berthold
Email: Kilian.Berthold@kit.edu
Tel.: 0721 / 608-41819