

Bachelor-Arbeit

Ermittlung der Anforderungen an eine Traktionsbatterie für Eisenbahn – Triebwagen



Hintergrund

Ca. 50% des Schienennetzes in Europa sind nicht elektrifiziert. Der Personenverkehr auf diesen Strecken wird überwiegend von Dieseltriebwagen abgewickelt. Dabei fahren diese Dieseltriebwagen im Zulauf zu größeren Zentren oftmals auf überspannten Strecken oder halten in überspannten Bahnhöfen. Es liegt daher nahe, Batterietriebwagen einzusetzen, die auf den überspannten Abschnitten nachgeladen werden können. Derzeit werden vielerorts Entwicklungsanstrengungen unternommen, leistungsfähige Traktionsbatterien für Elektrostraßenfahrzeuge zu entwickeln. Es ist zu erwarten, dass die dafür entwickelten Technologien auch für Schienenfahrzeuge genutzt werden können. Dazu müssen die Anforderungen an eine Traktionsbatterie bekannt sein.

Da die Stückzahlen für Triebwagen mit Traktionsbatterien vorerst gering bleiben werden, muss sich aus Kostengründen die Batterie verhältnismäßig einfach in bestehende Fahrzeugkonzepte integrieren lassen.

Aufgabenstellung

- Mögliche Strecken identifizieren und ein typisches Streckenprofil ermitteln
- Energieverbrauch des Schienenfahrzeuges und Ladezustand seiner Traktionsbatterie beim planmäßigen Befahren des ermittelten Streckenprofils simulieren
- Erforderliche Eckdaten einer geeigneten Batterie ableiten
- Unterbringung der Batterie unter Berücksichtigung des vorhandenen Bauraumes und Gewichtsreserven bei jeweils einem typischen S-Bahn Fahrzeug und Nebenstreckentriebwagen untersuchen
- Rentabilität eines Betriebes mit Batteriefahrzeugen im Vergleich zur Oberleitungseinspeisung oder Dieselmotorbetrieb auf dem untersuchten Streckenprofil grob abschätzen.

Voraussetzungen

- Zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten
- Freude an einer theoretischen Aufgabenstellung

Ansprechpartner

Name: Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld

Email: peter.gratzfeld@kit.edu

Tel.: 0721 / 6084 8610