

Bachelor-/Masterarbeit

Energiemanagement: Leistungsfluss-Optimierung trotz ungenauer Prognosen

Themenbereich

Stochastische Optimierung,
Energiemanagement System

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Mechatronik
- Informatik

Vorkenntnisse

Programmierkenntnisse in
Matlab/Simulink vorteilhaft

Beginn

Ab Oktober oder nach
Absprache

Bitte schicken Sie Ihre Bewerbung an:

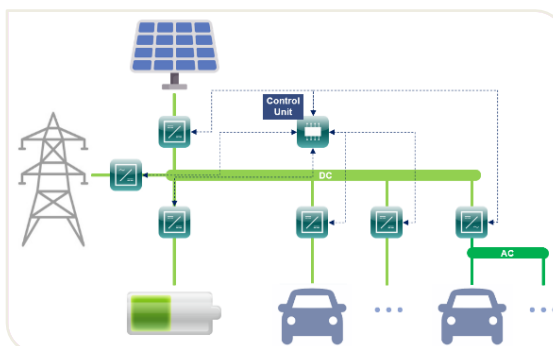
Alexander Stein
alexander.stein@kit.edu

Batterietechnikum, Gebäude
276, Raum 205
Tel.: 0721 / 608 28282
www.batterietechnikum.kit.edu

Motivation

Im Forschungsprojekt SKALE wird eine skalierbare Ladeinfrastruktur auf einem Unternehmensparkplatz bestehend aus Solarcarport, Batteriespeicher und insgesamt 17 Ladepunkten aufgebaut. Ein Energie-Management-System (EMS) sorgt dafür, dass die Fahrzeuge mit einem hohen Anteil an erneuerbarem Strom und möglichst kostengünstig geladen werden, indem das Laden in die Zeiten mit einer hohen PV-Verfügbarkeit verschoben wird.

Grundlage der Optimierung sind Prognosen über den zukünftigen Energiebedarf der E-Fahrzeuge. Es hat sich gezeigt, dass diskrete Vorhersagen sehr ungenau sind, da das Verhalten der E-Fahrzeugfahrer zu einem großen Anteil zufällig ist. Es soll nun ein stochastisches Optimierungsproblem erstellt werden, welches die Leistungsaufteilung optimiert.



Aufgabenstellung

Kurzfassung: Entwicklung eines stochastischen Optimierungsproblems zur Leistungsverteilung zwischen stationärem Batteriespeicher, Ladestationen und Netz.

Zunächst sollen stochastische Optimierungsalgorithmen sowie der Stand der Forschung recherchiert werden. Aus den möglichen Optimierungsalgorithmen soll ein geeigneter ausgewählt werden. Mit Hilfe der bekannten Lastdaten soll eine probabilistische Beschreibung des Ladeverhaltens erstellt werden. Anschließend wird das Optimierungsproblem erstellt und bewertet.