

Bachelor-/Masterarbeit

Langfristige Vorhersagen für Energiemanagementsysteme

Themenbereich

Prognose Modelle, Machine Learning, Energiemanagement

Schwerpunkte

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

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Mechatronik
- Informatik

Vorkenntnisse

Vorwissen zu maschinellen Lernverfahren und Programmierkenntnisse vorteilhaft

Beginn

Ab Mitte September oder nach Absprache

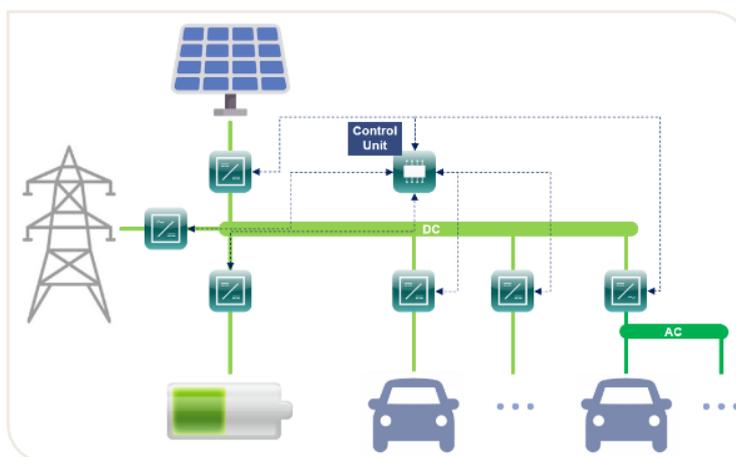
Bitte schicken Sie Ihre Bewerbung an:

Alexander Stein
alexander.stein@kit.edu

Batterietechnik, Gebäude
276, Raum 205
Tel.: 0721 / 608 28282
www.batterietechnik.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. Für die optimale Ladestrategie der stationären Batterie sind Prognosen über die PV-Erzeugung oder der erwartete Strombedarf der E-Fahrzeuge essentiell. Dabei sind große Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Tagen zu erwarten. Da es sich um einen Unternehmensparkplatz handelt, werden z.B. Sonntags kaum Autos laden. Hier würde es sich anbieten, die stationäre Batterie für den Folgetag voll zu laden. Bisher existieren am Institut nur Prognosen für den nächsten Tag. Um solche längerfristigen Strategien entwickeln zu können, benötigt es jedoch Prognosen über mehrere Tage.



Struktur des SKALE-Projekts

Aufgabenstellung

Kurzfassung: Im Rahmen der Abschlussarbeit sollen Prognosen entwickelt werden, die Vorhersagen der PV-Erzeugung und der Last der E-Fahrzeuge über mehrere Tage erlauben.

Zunächst soll der Stand der Forschung anhand einer Literaturrecherche zu mehrtägigen PV- und Lastprognosen ermittelt werden. Davon ausgehend sollen geeignete Algorithmen ausgewählt und implementiert werden. Anschließend werden diese Algorithmen mit denen am Institut vorhandenen Daten angelernet. Als Abschluss folgt eine Bewertung der Algorithmen hinsichtlich unterschiedlicher Faktoren, wie zeitliche Auflösung, Prognosehorizont, etc. .

Hinweis: Der genau Umfang, ob sowohl PV, als auch die Last prognostiziert werden soll, ist abhängig vom Vorwissen und ob es sich um eine Bachelor- oder Masterarbeit handelt. Das werden wir gemeinsam vor dem Start der Arbeit festlegen.