

MASTERARBEIT

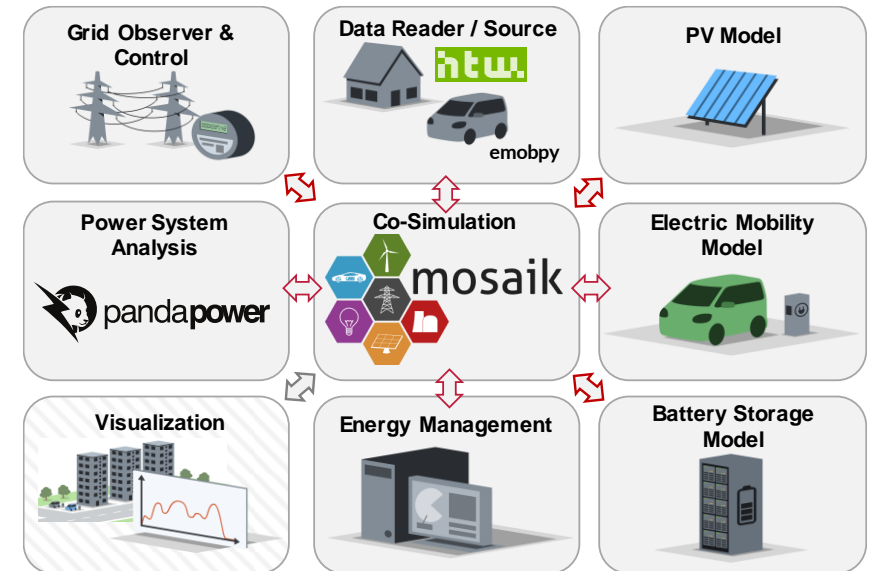
Entwicklung eines bidirektionalen Optimierungsmodell für das Lademanagement von Elektrofahrzeugen

MOTIVATION

- Steigende Zulassungszahlen an Elektrofahrzeugen und parallel steigender Bedarf an privaten Lademöglichkeiten stellt Quartierstromnetze auf Niederspannungsebene vor Herausforderungen
- Lademanagementsystem auf Basis eines mathematischen Optimierungsmodells bildet nutzerseitige Verbesserungsmaßnahme zur Erhöhung der Netzaufnahmefähigkeit für EMOB

MÖGLICHE AUFGABEN UND ZIELE:

- Einarbeitung in die Grundlagen des Lademanagements und möglicher Optimierungsziele (Reduktion Spitzenlast, Ladeenergiekosten usw.)
- Aufbau eines mathematischen Optimierungsmodells (Variablen, Zielfunktion, Nebenbedingungen usw.) in Python z.B. mittels des PYOMO Package
- Implementierung des Modells in eine Python-Simulationsumgebung und Validierung mittels exemplarischer Simulationsstudien mit dem Ziel der Bestimmung der Netzaufnahmefähigkeit für EMOB



VORAUSSETZUNGEN:

- Python-Kenntnisse oder Programmieraffinität sind gefordert
- Grundlagen zu Operation Research gewünscht
- Eigenständige und zuverlässige Arbeitsweise unter Betreuung durch Wissenschaftliche Mitarbeiter
- Interesse an der Bearbeitung von technischen Schwerpunkten

MASTER THESIS

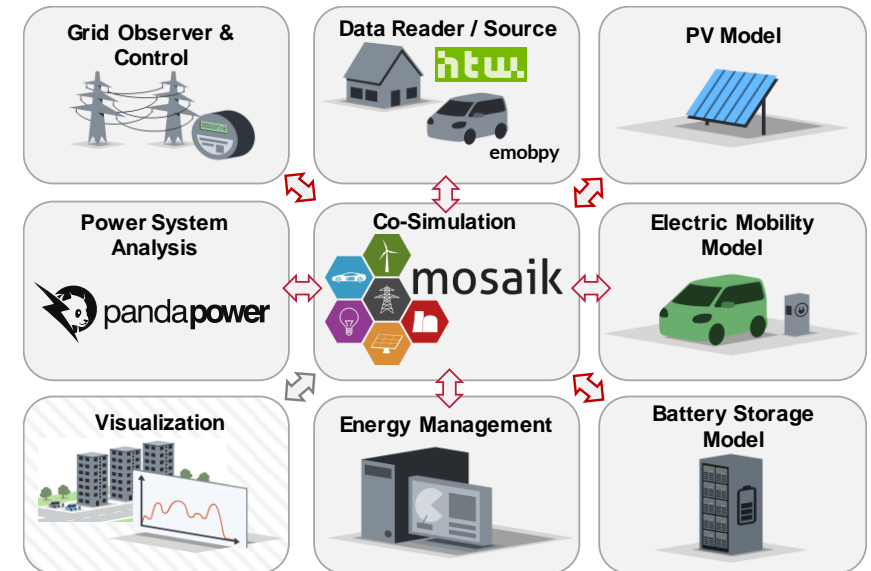
Development of an bidirectional optimization model for the charging management of electric vehicles

MOTIVATION

- Rising number of electric vehicle registrations and parallel increase in demand for private charging facilities pose challenges for energy communities' grids at low-voltage level
- Charge management systems based on mathematical optimization model forms user-side improvement measure to increase the grid's capacity for electric vehicles

POSSIBLE TASKS AND OBJECTIVES:

- Introduction to the basics of charging management and possible optimization targets (reduction of peak load, charging energy cost etc.)
- Construction of a mathematical optimization model (variables, objective function, constraints, etc.) in Python, e.g. using the PYOMO package.
- Implementation of the model in a Python simulation environment and validation by using exemplary simulation studies with the aim of determining the grid absorption capacity for electric vehicles



Overview of python-based co-simulation to determine grid capacity for electric vehicles

REQUIREMENTS:

- Python knowledge or programming affinity is required
- Basics of Operation Research required
- Independent and reliable working under supervision of research assistants
- Interest in the processing of technical focusses

