



Kolloquium zur Bachelorarbeit

Marius Dreissig

## **„Untersuchung der bidirektionalen Ladestrategien bei elektrischen Fahrzeugen mittels Simulation“**

Die aktuellen Entwicklungen im Bereich Energiewirtschaft und Transport sind weitestgehend davon geprägt, den Ausbau erneuerbarer Energien und die Förderung von Elektrofahrzeugen voranzutreiben. Die Problematik bei größerem Anteil erneuerbarer Energien entsteht durch dessen ungleichmäßige Produktion. Eine hohe Abdeckung würde eine große und auch flexible Zwischenspeicherungsmöglichkeit bedürfen, um die Schwankungen ausgleichen zu können. Dazu könnten momentan nicht benutzte Elektrofahrzeuge mithilfe ihrer Akkumulatoren dienen, wenn die Ladevorgänge der Fahrzeuge als Zweiwegemöglichkeit betrachtet werden.

Hierzu sollte ein Modell zur Untersuchung verschiedener Szenarien für Vehicle-to-Grid (V2G) mithilfe von der Netlogo Simulationsumgebung erstellt werden. Es wurden zunächst die zwei Szenarien der Carsharingfahrzeuge und Privatfahrzeuge betrachtet. Die Relevanz verschiedener Einflussfaktoren (wie Anteile erneuerbarer Energien, Ladestrategien, usw.) wurde auf die jeweiligen Szenarien überprüft. Es wurde ein Preismodell entwickelt, welches die Grundlage für die Entscheidungen der Akteure dient. Mithilfe einer Datenanalyse vorhandener Fahrtdaten (Flinkster Datenbank, Haushaltsdaten und erneuerbare Energiedaten aus den Niederlanden) und ausgewählten Experimenten wurden potenziell bessere Parameter der Szenarien identifiziert. Die Ergebnisse der Experimente werden dabei anhand verschiedener Effektivitätskriterien (Anzahl leerer Fahrzeugbatterien, Profit der verschiedenen Agenten, usw.) verglichen

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass der Einfluss erneuerbarer Energien von großer Bedeutung für diese Technologie ist. Des Weiteren sind zurückhaltende Strategien aus Konsumentensicht weniger erfolgreich.

Das entwickelte Simulationsmodell lässt sich außerdem in ähnlicher Form um zusätzliche V2G Szenarien erweitern.

**Mittwoch, 21.04.2021, 15:00 Uhr**

**Videokonferenz: BBB <https://webconf.tu-clausthal.de/b/jor-a6p-eeen>**