

Masterarbeit

# Lademanagement für elektrische Stadtbusse



**E-Bus Orakel** Um das Liegenbleiben von elektrischen Bussen zu verhindern, entwickeln wir ein dynamisches Echtzeit-Vorhersagesystem. Basierend auf Verkehrs- und Fahrzeugdaten werden reichweitenkritische Situationen frühzeitig erkannt. Bei Erkennung gibt das System dem Betreiber angepasste Handlungsempfehlungen, um die Situation zu entschärfen. Mit dieser Technologie werden wir kleinere Batterien ermöglichen und dadurch den emissionsfreien Busverkehr signifikant günstiger machen.

**Lademanagement** Bei Ankunft der Busse an den Endstationen müssen ein Ladeplatz und ein Ladezeitraum zugewiesen werden. Diese Zuweisung soll möglichst einfach sein und gleichzeitig eine faire Verteilung der Ladeenergie garantieren. Insbesondere bei Störfällen ist eine optimale Zuweisung wichtig, um ausfallende Busfahrten zu verhindern.

In dieser Arbeit soll es zunächst um die Analyse des Problems durch Literaturrecherche und Implementierung eines vereinfachten Modells gehen. Anhand der Ergebnisse der ersten Phase wird dann ein Satz von Regeln erstellt, mit dem die Zuweisung auch unter Echtzeitbedingungen erfolgen kann. Hier ist insbesondere zu beachten, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt die Ankunftszeiten und Ladezustände *zukünftiger* Busse nicht sicher bekannt sind, die Pausenzeiten der aktuell ladenden Busse und Fahrer aber nicht unterbrochen werden sollen.

## Das bieten wir

- Mitarbeit an einem Projekt mit theoretischer Tiefe *und* praktischer Anwendbarkeit
- Existierendes PYTHON-Framework und Datensätze
- Publikation der Ergebnisse mit Student\_in als Autor\_in wird angestrebt

**Zeitraumen** Sommersemester 2021

**Kontakt** Ludger Heide ludger.heide@tu-berlin.de H4122 Tel 030 314-73858

**Projekt E-Metrobus** Im Projekt „E-MetroBus“ wird die Buslinie 200 zwischen Zoo und Prenzlauer Berg auf batteriebetriebene Busse umgestellt. Es kommen 15 Gelenkbusse und vier automatische Ladestationen mit 450 kW Ladeleistung an den Endhaltestellen zum Einsatz. Das Projektkonsortium besteht aus TU Berlin, BVG und Reiner Lemoine Institut.

22. Februar 2021