

Aufgabenstellung für die Masterarbeit

„Zukunftsszenario 2030 zur Elektro-Mobilität mit besonderem Fokus auf die Ladeinfrastruktur am Beispiel Berlins“

für Frau/Herrn Vorname Name, Matrikel-Nr.: xxxxx

Am Beispiel der Stadt Berlin sollen im Rahmen dieser Masterarbeit mittels einer interdisziplinären Betrachtung die aktuellen Rahmenbedingungen für Elektro-Mobilität mit Fokus auf die Ladeinfrastruktur dargestellt, analysiert und darauf aufbauend ein Ladeinfrastrukturszenario für das Jahr 2030 entwickelt werden.

Um eine möglichst valide Basis für das Szenario zu gewinnen, ist im Rahmen der Masterarbeit eine umfangreiche Literaturrecherche vorgesehen, in welcher relevante Einflussfaktoren und Steuergrößen herausgefiltert werden, die den Berliner Ladeinfrastrukturausbau positiv wie negativ beeinflussen. Aufbauend auf der Quellenrecherche werden Nutzerprofile erstellt, d.h. Aussagen dazu getroffen wer, wann, welche technische Infrastruktur nutzt und welcher Nutzer, welches Geschäftsmodell wählt.



Abb. 1: Elektro-Mobilität: Ladestation und Ladevorgang (Fraunhofer IPT 2021)

Am Ende der Arbeit steht ein Ladeinfrastruktur-Szenario für Berlin im Jahr 2030. Dieses wird verbalisiert und in einer Matrix visualisiert. Im Szenario werden in Rahmen einer Nutzerprofilanalyse Nutzergruppen multimodal (zeitlich, räumlich, verkehrsmittelbezogen) geclustert (z.B. Pendler mit privaten Kraftfahrzeugen, Pendler, die kommerzielles Carsharing nutzen, Pendler mit Firmenwagen, Berufskraftfahrer mit firmeneigenen Fahrzeugen, etc.) und aufgrund vorliegender aktueller Studien und Prognosen quantifiziert.

Im Szenario der Masterarbeit sollen zum Modal Split des täglichen Berufsverkehrs Annahmen getroffen werden. Auf Basis dessen sollen Annahmen zum motorisierten Individualverkehr (MIV) abgeleitet werden. Insbesondere zum Ladezeitpunkt (overnight charging u.a.), zur beim Ladevorgang angewendeten Ladeleistungen (Normalladen, Schnellladen, Hochleistungsladen), zur gewählten Energieübertrag (über Ladekabel mit Wechselstrom (AC Laden) bzw. mit Gleichstrom (DC Laden), induktives Laden oder Batteriewechsel) sowie zur

Zugänglichkeit (Infrastruktur auf öffentlichen, halböffentlichen oder privaten Flächen) treffen zu können: Wer lädt wie und wo und welche Infrastruktur wird dafür benötigt. Auch zum Straßengüterverkehr werden diesbezüglich Annahmen getroffen. Eingegangen werden wird auch auf die unterschiedlichen baulich-infrastrukturellen Lösungen (Bahnhöfe, Parkgaragen, Supermärkte, Laternenpfähle, Gebäude, Hubs, etc.) im physischen Stadtgefüge. Im Szenario werden qualitative und quantitative Annahmen getroffen, welche Geschäftsmodelle bzw. welches Portfolio und daraus folgend welche Anbieter voraussichtlich gewählt werden. Im Rahmen der Arbeit werden Lücken in der Datengrundlage benannt, d. h., wenn keine Daten vorhanden sind, oder aber nur veraltete Daten vorliegen. Auch wenn die Daten und Informationen zu einander in Widerspruch stehen, wird dies aufgezeigt. Beides lässt auf Forschungslücken und möglichen zukünftigen Forschungsbedarf schließen.

Anforderungen:

- Abgeschlossenes Bachelorstudium in einem technischen Bereich (Fahrzeugtechnik, Mechatronik, o.ä.)
- Kenntnisse von Elektromobilität
- Interesse an oder Erfahrung mit Literatur- und Datenrecherche

Die Arbeit ist selbstständig zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Die Ergebnisse der Arbeit sind in geeigneter Form darzustellen und zu dokumentieren. Die Arbeit ist auch als digitale Version mit allen dargestellten Bildern und verwendeten Quellcodes abzugeben. Die Ergebnisse der Arbeit sind im Rahmen des Seminars zu aktuellen Forschungsarbeiten vorzustellen.

Ansprechpartner

Andrea Rau, Dipl.-Ing. (Wissenschaftliche Mitarbeiterin)

Technische Universität Berlin, Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme, Institut für Land- und Seeverkehr, Fachgebiet Kraftfahrzeuge, Sekr. TIB 13, Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin, Tel.: +49 30 314 72697, a.rau@tu-berlin.de

Optional bei Ausgabe der Aufgabenstellung:

Berlin, den XX.02.2021

1. Gutachter
Prof. Dr.-Ing. Steffen Müller

2. Gutachter
Dipl.-Ing. Andrea Rau