
Masterarbeit



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Elektrische
Energieversorgung
unter Einsatz
Erneuerbarer Energien

Technische Machbarkeitsanalyse für die Integration von PKW-Schnellladesäulen in das Darmstädter Straßenbahnnetz

Hintergrund In den meisten Städten verfügt ein großer Teil der Fahrzeughalter nicht über eine private Lademöglichkeit und ist daher auf (halb-) öffentliche Lademöglichkeiten angewiesen. Abhilfe schaffen könnten Schnellladeparks, welche die Betankung von Fahrzeugen in einigen wenigen Minuten anbieten. Ihre Errichtung erfordert jedoch hohe Anschlussleistungen und eine entsprechend platzintensive Netzverstärkung. Aufgrund dessen werden sie meist am Rand von Stadtgebieten errichtet und in den seltensten Fällen in das innerstädtische Gebiet integriert. Ein Lösungsansatz kann die Integration von PKW-Schnellladesäulen in vorhandenen Straßenbahnnetze sein. Diese erstrecken sich über viele Verkehrsknotenpunkte und werden nur zeitweise ausgelastet, wenn sich eine Straßenbahn im jeweiligen Streckenabschnitt befindet.

Aufgabe Im Rahmen einer Masterarbeit soll die technische Machbarkeit des Anschlusses von PKW-Schnellladesäulen an das DC-Straßenbahnnetz untersucht werden. Hierzu besteht bereits in MATLAB Simulink ein allgemeines Netzmodell für eine Straßenbahnversorgungsstrecke. Nach Validierung des Modells soll dieses um PKW-Schnellladesäulen erweitert und deren Einfluss auf den Straßenbahnbetrieb untersucht werden. Ziel ist es hierbei einen reibungslosen Betrieb der Straßenbahnen weiterhin zu gewährleisten und gleichzeitig über die Schnellladesäule eine hohe Ladeleistung zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus soll die technische Umsetzbarkeit bewertet werden. Dazu sollen die notwendigen Komponenten zur Umsetzung des Konzeptes und mögliche Hersteller identifiziert werden sowie abschließend eine Kostenabschätzung durchgeführt werden.

Betreuer: Marcel Böhringer, M. Sc. (mb@e5.tu-darmstadt.de, S3|10/209)
Achraf Kharrat, M. Sc. (ak@e5.tu-darmstadt.de, S3|10/205)
