

Bachelorarbeit für xxx

Datum: 01.10.2024

Forschungsgebiet: Verteilnetzplanung- und betrieb

Entwicklung von Netzanschlusskonzepten zum Hochleistungsladen von LKW an Autobahnrasthöfen (Bachelorarbeit)

Hintergrund: Mit der Entwicklung von Hochleistungsladesystemen im Bereich von einem Megawatt besteht die Möglichkeit batterie-elektrische Lkw innerhalb der gesetzlichen Pausenzeiten von 45 Minuten ausreichend schnell laden zu können. Gleichzeitig stellt der entsprechende Rollout eines Hochleistungs-Ladenetzes entlang der Autobahnen die elektrischen Energienetze vor neue Herausforderungen, für die geeigneten Lösungen und Anschlusskonzepte erforderlich sind.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen über einen simulationsgestützten Ansatz Leistungs- und Energiebedarfe zum Laden von batterie-elektrischen LKW in verschiedenen Szenarien simuliert und ausgewertet werden. Dazu kann ein prototypisches Simulationsframework zur Fahrtensimulation verwendet werden. An diesem sind in Abstimmung kleinere Verbesserungsschritte vorzunehmen, um eine szenarienadäquate Simulation zu ermöglichen. Auf Basis dieser Ergebnisse gilt es bedarfsgerecht, standardisierte Netzanschlusskonzepte zu entwerfen. Der Einfluss verschiedener Szenarien oder Anschlusskonzepte auf das jeweilige Planungsergebnis ist darzustellen, dazu können die verschiedenen Anschlusskonzepte unter Verwendung des Frameworks zur Energiesystemsimulation SIMONA detailliert simuliert und analysiert werden.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Einarbeitung und Literaturrecherche in das Themengebiet, insbesondere in Netzanschlusskonzepte
- Einarbeitung in ein bestehendes Simulationsframework zur Simulation des Leistungs- und Energiebedarfs für elektrische Ladevorgänge von LKWs
- Umsetzung kleiner Verbesserungsmöglichkeiten am Simulationsframework
- Entwicklung eines Szenariorahmens zur zielgerichteten Simulation verschiedener Szenarien an verschiedenen Standorten
- Ableitung passender Netzanschlusskonzepte zur bedarfsgerechten Netzanschlussdimensionierung
- Detaillierte Simulation und Analyse der Szenarien

Rahmenbedingungen und zur Verfügung gestellte Mittel

Seitens des betreuenden Instituts: Für die Untersuchungen im Rahmen der Arbeit werden dem Studierenden das Simulationsframework SIMONA sowie alle relevanten Vorarbeiten und die bereits getätigte Recherche zur Verfügung gestellt.

Im Anschluss an diese Arbeit ist in einem Vortrag über die erzielten Ergebnisse zu berichten.

Tag der Ausgabe: xx.xx.xxxx

Tag der Abgabe: xx.xx.xxxx

Ansprechpartner*innen: Daniel Feismann, M. Sc., Dipl.-Ing. (FH)
Daniel.feismann@tu-dortmund.de
simona.ie3.e-technik.tu-dortmund.de

Martin-Schmeißer-Weg 12, 2. Etage,
Raum 2.17 +49 231 / 755 6783