

Masterarbeit/Projektarbeit im MSE/Bachelorarbeit/Studienarbeit

Optimierung der Zielführung elektrischer Fahrzeuge mit Batterie und Brennstoffzelle unter Berücksichtigung von Lade- und Tankvorgängen



Abbildung 1: Exemplarische Darstellung der Problemstellung in der Zielführung unter Berücksichtigung der Ladeinfrastruktur an Autobahnraststätten.

Arbeitspakete:

1. Einarbeitung in die Zielführung
 - 1.1. Einarbeiten in die Funktionalität des Dijkstra-Algorithmus zur Zielführung
 - 1.2. Einarbeiten in die Struktur des Kartenmaterials der OpenStreetMap in Matlab
 - 1.3. Recherche von Ansätzen zur Berücksichtigung der Lade- und Tankinfrastruktur in der Zielführung
 - 1.4. Dokumentation der Funktionsstruktur des existierenden Ansatzes
2. Konzeption von Ansätzen zur Berücksichtigung der Infrastruktur in der Zielführung
 - 2.1. Erarbeitung von Anforderungen an eine Zielführung unter Berücksichtigung der Infrastruktur
 - 2.2. Konzeption der Funktionsstruktur zur Optimierung der Zielführung
3. Integration der Infrastruktur in das Kartenmaterial und die Zielführung
 - 3.1. Integration der spezifischen Merkmale der Infrastruktur in das Kartenmaterial (vgl. 1.4)
 - 3.2. Erweiterung der Zielführung um Modelle zur Abbildung des Batterieladestandes und des Wasserstofftankinhalts
 - 3.3. Optimierung des vorhandenen Ansatzes der Zielführung unter Berücksichtigung der Infrastruktur
4. Verifikation anhand aussagekräftiger Testfälle
 - 4.1. Erarbeitung von Testkriterien (z.B. Streckenlänge/Reichweite, verfügbare Infrastruktur, initiale Lade- und Tankstände, ...), mit denen die Funktionsfähigkeit nachgewiesen werden kann.

- 4.2. Umfangreiche Verifikation der Zielführung anhand aussagekräftiger Testfälle (Umfang wird während der Arbeit mit Betreuer abgestimmt)
- 5. Erstellung einer Projektdokumentation (+ Datenträger mit elektronischer Version der Dokumentation sowie aller relevanten Daten)

Literaturempfehlungen:

[Bau20] Baum, M. et al.: *Energy-Optimal Routes for Battery Electric Vehicles*. In: *Algorithmica* 82.5 (2020), S. 1490–1546. ISSN: 0178-4617. DOI: 10.1007/s00453-019-00655-9.

[Jur14] Jurik, T. et al.: *Energy Optimal Real-Time Navigation System*. In: *IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine* 6.3 (2014), S. 66–79. ISSN: 1939-1390. DOI: 10.1109/MITS.2014.2324000.

[Bun20] Bundesnetzagentur: *Ladesäulenkarte*. zuletzt besucht am 06.08.2020, 2020. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulenkarte/Ladesaeulenkarte_node.html (besucht am 06.08.2020).

[H2_20] <https://h2.live/>

Die Empfehlungen stellen nicht die gesamte Literaturarbeit dar. **Sie sollen und müssen eigenständig eine umfangreiche Literaturrecherche durchführen, die über die Empfehlung hinaus geht!** Sie sollten insbesondere aktuelle Publikationen aus Konferenzen oder Fachjournalen, oft in englischer Sprache, berücksichtigen und entsprechend breitgefächert recherchieren. Auf viele (elektronische) Angebote können Sie ggf. aus der Bibliothek der TU Braunschweig zugreifen (bitte informieren Sie sich über die Nutzungsmöglichkeiten während der aktuellen Corona-Pandemie).

Hinweise zur Bearbeitung:

Umfang und Tiefgang dieser Arbeit werden an das Niveau der jeweiligen Arbeit (Masterarbeit/Projektarbeit im MSE/Bachelorarbeit/Studienarbeit) angepasst und zu Projektbeginn festgelegt.

Als Bachelor- oder Masterarbeit wird diese Arbeit von einer Person, als Projektarbeit im MSE Semester als Gruppenprojekt von vier Personen bearbeitet.



Vor- und Nachname	Matrikelnummer	E-Mail
		@ostfalia.de
		@ostfalia.de
		@ostfalia.de
		@ostfalia.de

Betreuung