Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik
Fakultät für Maschinenwesen
Technische Universität München

Bachelor-/Semesterarbeit

Entwicklung eines Sensornetzwerks zur Bestimmung der Flottenauslastung eines Wohnquartiers

In Zeiten, in denen die Energiekosten immer weiter steigen und die Folgen des Klimawandels unseren Alltag immer mehr bestimmen, ist es wichtig Lösungen für eine nachhaltige Mobilität zu schaffen. Eine mögliche Teillösung ist das Teilen von Fahrzeugen. Grade Elektrofahrzeuge spielen ihren ökologischen Vorteil erst dann richtig aus, wenn sie viele Kilometer gefahren werden. Daher ist es ökologisch und ökonomisch sinnvoll diese Fahrzeuge zu teilen und effektiver zu nutzen. Um dies zum Erfolg zu führen, braucht es ein genaues Verständnis wie oft und wann die Fahrzeuge gegenwärtig genutzt werden, um notwendige Flottengrößen abschätzen zu können. Dieses Verständnis fehlt der Wissenschaft aktuell. Dies zu ändern, ist das Ziel eines Forschungsprojektes, bei dem wir die Flottenauslastung eines privaten Wohnquartiers in Freiham untersuchen werden. Dazu soll im Zuge dieser Arbeit ein Versuchsaufbau mit Sensoren entworfen und die aufgenommenen Daten ausgewertet werden. Dabei soll ein besonderes Augenmerk auf der Auswertung von vermeintlichen Spitzentagen wie schönen Wochenenden und Ferien liegen.

Folgende Arbeitspakete umfasst die zu vergebende Studienarbeit:

- Literaturrecherche und Aufzeigen des Stands der Technik im Bezug auf die Auslastung von Fahrzeugen in Ferienzeiten im Vergleich zu „normalen“ Zeiten
- Entwicklung eines geeigneten Sensoren-Netzwerks zur Aufzeichnung der Auslastung
- Anbindung der Sensoren an eine Datenbank zum automatischen Upload der Daten
- Hilfe bei der Einrichtung des Messsystems
- Händische Validierung der aufgezeichneten Daten (Autozählung vor Ort)
- Umfangreiche Datenanalyse des neuen Mobilitätsdatensatzes in SQL oder Python
- Auswertung und Diskussion der Ergebnisse
- Einordnung der Ergebnisse in den Stand der Technik

Am besten, du bringst für diese Arbeit Vorkenntnisse mit, oder möchtest dich vorab einarbeiten:

- Programmierkenntnisse
- Grundkenntnisse der Datenanalyse oder die Motivation zur Einarbeitung

Die Ausarbeitung soll die einzelnen Arbeitsschritte in übersichtlicher Form dokumentieren. Der Kandidat/Die Kandidatin verpflichtet sich, die Studienarbeit selbständig durchzuführen und die von ihm verwendeten wissenschaftlichen Hilfsmittel anzugeben.

Die eingereichte Arbeit verbleibt als Prüfungsunterlage im Eigentum des Lehrstuhls.

Prof. Dr.-Ing. M. Lienkamp

Betreuer: Nico Nachtigall, M. Sc.

Ausgabe:_____

Abgabe: _____