

Master-Arbeit

Titel der Arbeit: Intelligente Logistik für Bike-Sharing

Beschrieb der Arbeit:

Automatische Fahrrad-Verleihsysteme, so genannte „Bike-Sharing-Systeme“, etablieren sich in vielen Städten der Welt als umweltfreundliche, öffentliche Verkehrsmittel. Die neueste Generation von Bike Sharing will nun durch die Integration von E-Bikes und mobiler Web-Technologie eine echte Alternative zum Auto schaffen. Das ETH-Startup „ElectricFeel“ entwickelt das Betriebssystem für diese neue Form von Bike-Sharing. Ein Prototyp entsteht derzeit als „Living Lab“ auf dem Campus der ETH Zürich.

Ein grosses Problem bei diesen System ist jedoch, dass man mit Transportfahrzeugen in regelmässigen Abständen die Fahrräder umverteilen muss, um volle Stationen zu entlasten und leere Stationen mit Fahrrädern zu füllen. Dies verursacht hohe Kosten und CO₂-Emissionen im Betrieb, wodurch die Vorteile des Systems teilweise zunichte gemacht werden.

Es liegen Daten zu zwei laufenden Systemen vor, die zur Analyse verwendet werden können.

Ziel der Arbeit ist es, den Prototyp eines dynamischen/statischen Algorithmus zu entwickeln, welcher eine verbesserte, vielleicht im strikten Sinne optimale Umverteilung der Fahrräder berechnet.

Die folgenden Arbeitsschritte sind vorgehen:

- Analyse der vorhandenen Systeme und ihrer Erfahrungen
- Literaturübersicht vergleichbarer Systeme und Algorithmen und Auswahl des zu implementierenden Ansatzes (mit und ohne Einbezug der Nutzer (*crowd sourcing* und Anreizhöhe)
- Implementierung einer Testumgebung
- Entwicklung des Prototypen
- Test und Verbesserung des Prototypen

Kandidaten sollten Vorkenntnisse in Operations Research und entsprechende Programmierkenntnisse mitbringen. Die Arbeit wird in Zusammenarbeit mit dem ETH Startup „ElectricFeel“ durchgeführt und dessen auch internationalen Projekten.

Mindestumfang: 24 KP