

Masterarbeit

# Entwicklung eines Standortwechselalgorithmus für autonome LKW im Hub-basierten Güterverkehr

## Motivation

Zunehmende Klimaschutzanforderungen und ein sich verschärfender Mangel an qualifizierten Berufskraftfahrern stellen die Logistik vor große Herausforderungen. Ein Konzept, das beide Probleme simultan adressiert, ist der Hub-basierte Gütertransport, bei dem Autobahnanteile autonom abgewickelt werden, Fahrer aber weiterhin den Transport von und zu Hubs an Autobahnen übernehmen. Durch einen Aufliegertausch an den Hubs können außerdem bestehende Zielkonflikte hinsichtlich Reichweite, Nutzlast und Ladeleistung batterieelektrischer Zugmaschinen adressiert werden.

Am Lehrstuhl wird derzeit ein Simulationsmodell für den Hub-basierten Gütertransport entwickelt. Ein ungelöstes Problem ist jedoch die ungleiche Anzahl ankommender und abgeholter Auflieger an den Hubs, was einen Verteilungsmechanismus für die Zugmaschinen erforderlich macht.

## Themenbeschreibung

Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Algorithmus, der einen optimierten Standortwechsel der Zugmaschinen ermöglicht, sodass Transportbedarfe an den Hubs stets erfüllt werden können. Mögliche Ansätze dafür sind Machine Learning, Metaheuristiken oder auch lineare Optimierung, die in der Arbeit hinsichtlich ihrer Eignung für den gegebenen Anwendungsfall untersucht werden sollen. Da eine Integration des Algorithmus in die bestehende Simulation vorgesehen ist, soll eine Optimierung hinsichtlich der Rechenzeit erfolgen.

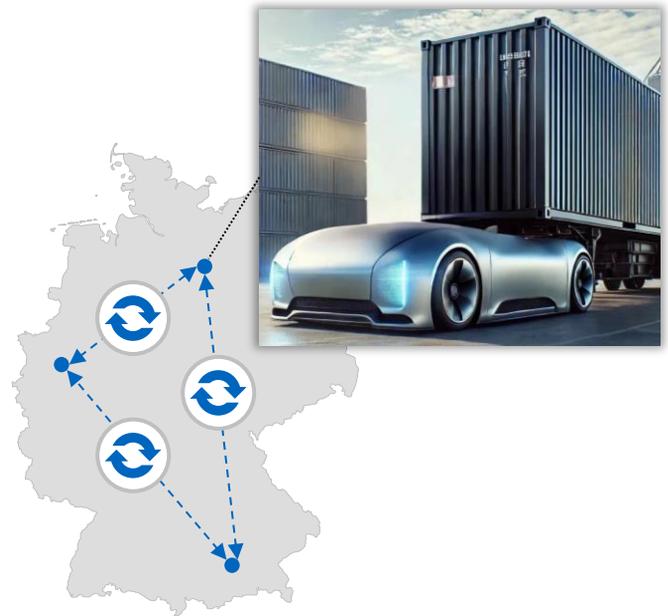
## Deine Vorteile

- Die Gelegenheit von einer Vorreiterrolle zu profitieren und deinen Beitrag zur zukunftsorientierten Gestaltung des Transportsektors zu leisten
- Die Möglichkeit deine eigenen Ideen einzubringen und umzusetzen
- Bei hervorragenden Arbeitsergebnissen: Möglichkeit zur Mitautorenchaft eines wissenschaftlichen Papers

Ich freue mich auf deine aussagekräftige Bewerbung mit Lebenslauf, Notenspiegel, ggf. weiteren Dokumenten, sowie einem kurzen Motivationsschreiben. **Die Studienarbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.**

## Kontakt

Fabian Bussieweke, M.Sc.  
E-Mail: [fabian.bussieweke@tum.de](mailto:fabian.bussieweke@tum.de)  
Tel.: +49 (0) 89 289 10410



## Deine Aufgaben

- Literaturrecherche und Aufzeigen des Stands der Technik sowie Ableitung von Anforderungen für einen Standortwechselalgorithmus
- Entwicklung und Implementierung eines Verfahrens sowie Integration in ein bestehendes Simulationsmodell
- Validierung des gewählten Ansatzes, z. B. in Form eines Benchmarks
- Dokumentation und Analyse der Ergebnisse

## Anforderungen

- Hohes Interesse und Motivation, die Elektrifizierung und Automatisierung des Transportsektors voranzutreiben
- Programmiererfahrung in Python und/oder C++
- Selbstständige, strukturierte und gewissenhafte Arbeitsweise
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

## Startdatum

Ab sofort

## Arbeitsplatz

Garching Forschungszentrum oder remote