

Fachwissenschaftliche Projektarbeit

Themen Sommersemester 2025

1 Emissionsarme Fahrzeugtechnologien im Nutzfahrzeug- und Bussektor in Deutschland

Die Transformation des Verkehrssektors hin zu emissionsarmen Antrieben ist ein zentrales Element der Klimaschutzstrategie in Deutschland und Europa. Angesichts der wachsenden Herausforderungen durch den Klimawandel und die Notwendigkeit, CO₂-Emissionen signifikant zu reduzieren, rückt die Entwicklung und Verbreitung emissionsarmer Fahrzeugtechnologien zunehmend in den Fokus. Insbesondere im Bereich der Nutzfahrzeuge und Busse bestehen Potenziale für innovative Antriebstechnologien wie batterieelektrische Systeme und wasserstoffbetriebene Fahrzeuge. Um diese Technologien effektiv einzuführen, sind sowohl eine solide Wissensbasis als auch eine geeignete Infrastruktur erforderlich.

Die Arbeit soll dabei folgende Inhalte aufgreifen:

- *Grundlagen zu emissionsarmen Antriebstechnologien (Batterie, Hybrid, Wasserstoff, Fuel Cell)*
- *Verbreitung der verschiedenen Technologien für Nutzfahrzeuge und Busse in Deutschland*
- *Aktuelle und perspektivische Schnelllade- und Wasserstofftankstelleninfrastruktur*
- *Auswirkungen der Umstellung der Fahrzeugflotten auf den Betrieb*
- *Implementierungshürden der jeweiligen Antriebstechnologien und Lösungsansätze*

2 Vergleich logistischer Knotenpunkte – Stückgutanlagen, Containerterminals und Paketsortieranlagen

Die Effizienz und Effektivität logistischer Prozesse sind entscheidend für den Erfolg moderner Unternehmen. In diesem Zusammenhang spielen logistische Knoten wie Stückgutanlagen, Containerterminals und Paketsortieranlagen eine zentrale Rolle, da sie die Verbindung zwischen verschiedenen Transportmodi und Warenströmen herstellen. Diese Projektarbeit zielt darauf ab, die verschiedenen Arten von Anlagen hinsichtlich ihrer Funktionalität, Abläufen und Vor- und Nachteile innerhalb der gesamten Logistikkette zu vergleichen sowie aktuelle Herausforderungen und Potenziale aufzuzeigen.

Die Arbeit soll dabei folgende Inhalte aufgreifen:

- *Aufbau und Analyse der Funktionsweise von Stückgutanlagen, Containerterminals und Paketsortieranlagen*
- *Vergleich der logistischen Abläufe*
- *Herausforderungen im Betrieb identifizieren*
- *Optimierungspotenziale zur Effizienzsteigerung aufzeigen*
- *Einschätzung zukünftiger Entwicklungen (z.B. KI) in der Logistikbranche und deren Auswirkungen*

3 Incentivierungssysteme in transportlogistischen Kooperationen

Das Thema " Incentivierungssysteme in transportlogistischen Kooperationen" befasst sich mit der Anwendung verschiedener Incentivierungssysteme zur Analyse und Optimierung von Kooperationen in der Logistikbranche. Es wird untersucht, wie verschiedene Akteure (z.B. Unternehmen, Lieferanten, Spediteure) durch Zusammenarbeit und strategische Entscheidungsfindung ihre logistischen Prozesse effizienter gestalten und Kosten reduzieren können. Die Arbeit soll qualitative und quantitative Incentivierungssysteme innerhalb der Transportlogistik untersuchen. Ziel ist es, Ansätze und Strategien zu beleuchten, die eine faire Kooperationsgestaltung und die Anreizung zur Schließung von Kooperationen beleuchten.

Die Arbeit soll dabei folgende Inhalte aufgreifen:

- *Darstellung von Incentivierungssystemen der kooperativen bzw. kollaborativen Logistik*
- *Identifizierung der Arten bzw. Ausprägungen von Incentivierungssystemen in der kooperativen Logistik*
- *Darstellung der Grenzen der Untersuchung*
- *Ausweisung des weiteren Forschungsbedarfs*

4 Praktische Umsetzung von Lade- und Lieferzonen

Lade- und Entladevorgänge im öffentlichen Verkehrsraum führen häufig zu Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses. Eine mögliche Lösung zur Entzerrung des Verkehrsflusses stellen dabei definierte Lade- und Lieferzonen dar. Ziel der Arbeit ist die Erstellung einer Übersicht über Projekte, die sich mit Lade- und Lieferzonen befassen oder in der Vergangenheit befasst haben, sowie die Darstellung des verwendeten Konzepts.

Die Arbeit soll dabei folgende Inhalte aufgreifen:

- *Übersicht über bestehende und abgeschlossene Projekte im Zusammenhang mit Lade- und Lieferzonen*
- *Vorstellung der Unterschiede der angewandten Konzepte*
- *Analyse regulatorischer Rahmenbedingungen (Gesetze, Vorschriften, Normen)*
- *Auswertung der Ergebnisse der abgeschlossenen Projekte und der Lessons Learned*
- *Zusammenfassung der zukünftigen, noch bestehenden Herausforderungen in diesem Bereich*

5 Das Hub Location Problem – Anwendungen in der Logistik und Lösungsmöglichkeiten

Das Hub Location Problem (kurz HLP) ist ein Standortproblem, in dem es darum geht, Hubs in einem Netzwerk optimal zu platzieren, um Transportkosten zu minimieren. Daher hat es in der Logistik einige Anwendungen, weil es sich jedoch um ein NP-schweres Problem handelt, kommen herkömmliche Lösungsalgorithmen schnell an Ihre Grenzen.

Ziel dieser Arbeit ist es, das HLP sowie einige Varianten, Anwendungsgebiete in der Logistik und Lösungsalgorithmen darzustellen.

Die Arbeit soll dabei folgende Inhalte aufgreifen:

- *Zusammenfassung benötigter mathematischer Grundlagen*
 - *P vs. NP*
 - *Arten von Algorithmen*
 - *...*
- *Beschreibung des HLP und einiger Varianten*
- *Lösungsmöglichkeiten der zuvor beschriebenen HLP*
- *Anwendungen in der Logistik*

6 Gewichtete Nutzenfunktionen und deren Anwendung zur Entscheidungsfindung in der Logistik

Eine gewichtete Nutzenfunktion ist ein leistungsfähiges Instrument zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen, insbesondere im Logistikbereich. In der Logistik müssen häufig komplexe Entscheidungen getroffen werden, die verschiedene Einflussfaktoren berücksichtigen, wie Kosten, Zeit, Qualität und Flexibilität. Eine gewichtete Nutzenfunktion ermöglicht es, diese Faktoren zu quantifizieren und zu priorisieren, um fundierte Entscheidungen zu treffen. Nutzenfunktionen werden häufig dazu verwendet, Priorisierungen von z. B. Verkehrsmittelwahlentscheidungen unter verschiedenen Einflussfaktoren vorzunehmen.

Die Arbeit soll dabei folgende Inhalte aufgreifen:

- *Theoretische Grundlagen der Anwendung von Nutzenfunktionen*
- *Identifizieren von praktischen Anwendungen und Fallstudien*
- *Übertragung auf die Logistik*
- *Aufzeigen von Unterschieden in der Anwendung von Nutzenfunktionen in unterschiedlichen Kontexten*
- *Aufzeigen von Grenzen und Möglichkeiten bei der Nutzung einer Nutzenfunktion*

7 Automatische Modellgenerierung für die Simulation in Produktion und Logistik: Eine strukturierte Literaturanalyse

Die automatische Modellgenerierung als Teilbereich in der Forschung zur Simulation in Produktion und Logistik reduziert den Aufwand bei der Erstellung von Simulationsmodellen. Dafür werden Teile des Entwicklungsprozesses unter Verwendung verschiedener technischer Ansätze automatisiert. Damit trägt dieser Forschungsbereich zu einer Kostenreduktion für die Durchführung von Simulationsstudien bei.

Das Ziel der Arbeit ist es, den aktuellen Forschungsstand in dem Bereich der automatischen Modellgenerierung für die Simulation in Produktion und Logistik mithilfe einer strukturierten Literaturanalyse aufzuzeigen und zu analysieren. Dabei soll eine Clusterung der identifizierten Arbeiten anhand von geeigneten Merkmalen wie dem Anwendungsgebiet oder der technischen Umsetzung vorgenommen werden.

Die Arbeit soll dabei folgende Inhalte aufgreifen:

- *Einordnung der automatischen Modellgenerierung im Bereich der Simulation*
- *Beschreibung der strukturierten Literaturanalyse als Methodik*
- *Umfassenden aktuellen Forschungsstand*
- *Identifizierung der Anwendungsbereiche der automatischen Modellgenerierung*
- *Übersicht der technischen Ansätze zur Umsetzung einer automatischen Modellgenerierung*