

Bachelorseminar im Sommersemester 2024

Institut für Logistik, Verkehr und Produktion
Schwerpunkt: OSCM

Haase, Rienks, Sauerbier und Vlček

22. Dezember 2023

Allgemeine Informationen

- Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte zwischen 14 und 16 Inhaltsseiten betragen.
- Zur Bearbeitung sollen die Softwarepakete GAMS, R, Julia, Rust, KNIME oder Python verwendet werden.
- Die Teilnahme an allen (gruppenspezifischen und gemeinsamen) Seminarterminen ist Pflicht.
- Wir *empfehlen* aus Erfahrung das Textsatzsystem L^AT_EX zum Schreiben der Arbeit zu verwenden.
- Auf Wunsch bieten wir gerne einen Termin an, um die Grundlagen der Arbeit mit L^AT_EX zu besprechen.

Bereitgestellte Dokumente

- Richtlinie zum wissenschaftlichen Arbeiten:
<https://www.bwl.uni-hamburg.de/vw/service/downloads/vw-richtlinie.pdf>
- L^AT_EX-Vorlage Seminararbeit:
<https://sharelatex.gwdg.de/read/fpksszdrfqnt>

Vorbesprechung

- Die Vorbesprechung mit der Themenvergabe findet für alle Teilnehmenden am **Montag, dem 29. Januar 2024 von 16:00 bis 18:00 Uhr** im Raum 2029 an der Moorweidenstraße 18 statt.
- Bitte schauen Sie sich vorher bereits die Themenliste einmal an. Im Rahmen der Vorbesprechung teilen wir die Themen zu und besprechen das ungefähre Vorgehen in diesem Seminar.

Gruppenarbeit

- Die Aufgabenstellungen sollen gruppenweise bearbeitet werden. Geplant ist eine Gruppengröße von zwei Studierenden. Die Studierenden sollten dabei nach Möglichkeit verschiedenen Studiengängen angehören.
- Zu beachten ist, dass **jeder Teilnehmende eine eigene Seminararbeit** abzugeben hat.

Zwischenpräsentationen

- Während der Bearbeitung sind mindestens drei Termine mit dem Betreuenden abzuhalten. Die Termine können als Gruppe individuell vereinbart werden oder gemeinsam mit den anderen Gruppen stattfinden. Im Rahmen dieser Termine sind 15-minütige Zwischenpräsentationen zu halten, die über den Fortschritt der Bearbeitung informieren.

- Falls nicht anders mit dem Betreuenden vereinbart, gelten die folgenden Termine für die Besprechungen während der Seminararbeit: 10. April 2024, 08. Mai 2024 und 05. Juni 2024, jeweils von 18.00 bis 20.00 Uhr.
- Inhalt der ersten Präsentation: Inhalts- und Literaturübersicht sowie Vorstellung der Problemstellung, der entsprechende Lösungsansatz und des weiteren Vorgehens.
- Inhalt der zweiten Präsentation: Vorstellung des gegebenenfalls implementierten Lösungsansatzes und der ersten Ergebnisse, Besprechung des weiteren Vorgehens.
- Inhalt der dritten Präsentation: Leseprobe im Umfang von drei Textseiten und formal korrektes Literaturverzeichnis. Bitte die Leseprobe schon eine Woche vor der Präsentation abgeben, damit die Betreuenden Zeit für eine Korrektur haben.

Abgabe der Seminararbeit

- Bitte geben Sie die Arbeit spätestens am **09.06.2024, 23:59 Uhr** ab.
- Für die Abgabe benötigen wir die digitale Version der Arbeit sowie sämtliche erstellte Dateien in einer ZIP-Datei per E-Mail an unser Sekretariat (lvp.bwl@uni-hamburg.de).

Abschlusspräsentationen

- Die Abschlusspräsentationen finden in Präsenz an der Universität Hamburg statt.
- Freitag, 14. Juni 2024, 16.00-22.00 Uhr, Moorweidenstraße 18, Raum 2029.
- Samstag, 15. Juni 2024, 09.00 bis 17.00 Uhr, Moorweidenstraße 18, Raum 2029
- Abgabe der finalen Vortragsfolien per E-Mail an das Sekretariat (lvp.bwl@uni-hamburg.de) bitte bis zum 13. Juni 2024, 23.59 Uhr.
- Dauer des Abschlussvortrags: 25 Minuten Vortrag + 25 Minuten Diskussion.
- Die Vorträge werden als Gruppe gehalten.
- mündliche Beteiligung an den Vorträgen der anderen Gruppen wird bewertet.
- Alle Vorträge sind grundsätzlich zum jeweils ersten Termin vorzubereiten; die konkrete Zuteilung erfolgt kurzfristig.

Themenliste

Die folgenden Themen können Sie im Rahmen Ihrer Seminararbeit bearbeiten. Wir sind sehr offen für eigene Themenideen, kommen Sie also gerne auf uns zu und schlagen Sie ein Thema vor.

1. Standortplanung für die Platzierung von Solarparks

Dieses Projekt konzentriert sich auf die Entwicklung von Standortplanungsstrategien für die Platzierung von Solarparks. Ziel ist es, mit einem selbst gewählten mathematischen Modell optimale Standorte zu identifizieren, die sowohl die Effizienz der Energiegewinnung maximieren als auch ökologische und sozioökonomische Faktoren berücksichtigen. Die Arbeit beinhaltet die Analyse geografischer, klimatischer und umweltbezogener Daten, um geeignete Standorte für Solarparks zu bestimmen. Die Ergebnisse dieses Projekts könnten dazu beitragen, die Entwicklung erneuerbarer Energien voranzutreiben, indem sie fundierte, datengestützte Empfehlungen für die Standortwahl von Solarparks bieten.

2. Standortplanung für die Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge in einem städtischen Gebiet

Dieses Projekt widmet sich der strategischen Standortplanung für die Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge in städtischen Gebieten. Ziel ist es, optimale Standorte zu identifizieren, die sowohl die Zugänglichkeit maximieren als auch die städtische Infrastruktur und Verkehrsflüsse berücksichtigen. Die Arbeit beinhaltet die Analyse von Verkehrsmustern, Bevölkerungsdichte und vorhandenen Energieinfrastrukturen. Es soll ein Modell entwickelt und angewendet werden, das auf Basis dieser Daten neue Standorte für Ladestationen vorschlägt und gleichzeitig ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die Ergebnisse dieser Studie können wichtige Erkenntnisse für die Planung und Implementierung einer nachhaltigen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge bieten. Sie können dazu beitragen, die Elektromobilität in städtischen Gebieten zu fördern und damit einen wichtigen Schritt in Richtung umweltfreundlicherer und effizienterer städtischer Verkehrssysteme zu machen.

3. Standortwahl für Elektrofahrzeugladestationen basierend auf Nutzerpräferenzen

Dieses Projekt befasst sich mit der Standortwahl für Ladestationen von Elektrofahrzeugen, wobei der Schwerpunkt auf der Berücksichtigung von Nutzerpräferenzen liegt. Ziel ist es, zu verstehen, welche Faktoren für Elektrofahrzeugbesitzer bei der Nutzung von Ladestationen am wichtigsten sind und wie diese Erkenntnisse in die Standortplanung integriert werden können. Die Arbeit umfasst die Sammlung und Analyse von Daten zu Nutzerpräferenzen, einschließlich Aspekten wie Zugänglichkeit, Ladezeiten, Kosten, Standortnähe zu Aktivitätszentren und Verfügbarkeit von Zusatzdiensten. Methoden der empirischen Sozialforschung, wie Umfragen und Fokusgruppen, sollen eingesetzt werden, um ein detailliertes Verständnis der Bedürfnisse und Wünsche der Nutzer zu erlangen. Ein weiterer Teil des Projekts ist die Implementierung eines Multinomiale Logit-Modells, um die Standortwahl von Elektrofahrzeugladestationen basierend auf den Präferenzen der Nutzer zu analysieren. Die Ergebnisse dieser Studie können wichtige Einblicke in die Optimierung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge bieten und können dazu beitragen, die Akzeptanz und Nutzung von Elektrofahrzeugen zu fördern.

4. Prognose langfristiger Wetterdaten mit LSTM-Modellen

Gegenstand der Seminararbeit ist die Anwendung von Long Short-Term Memory (LSTM)-Modellen zur Vorhersage langfristiger Wetterdaten. Ziel ist es, die Komplexität der Wetterdynamik zu analysieren und zu prüfen, ob LSTM-Netzwerke zeitliche Muster in umfangreichen meteorologischen Daten erkennen und vorhersagen können. Das Hauptaugenmerk liegt darauf, ein Modell zu erstellen, das eine Perspektive für langfristige Wetterprognosen eröffnet. Das Projekt erfordert eine kritische Auseinandersetzung mit theoretischen Konzepten und praktischen Anwendungen im Bereich des maschinellen Lernens. Es bietet die Chance, wichtige Kompetenzen in der Datenanalyse und Modellierung zu entwickeln.

5. Vergleich der Prognosegüten des saisonalen Holt-und-Winters-Verfahrens mit LSTM-Modellen im Onlinehandel

Dieses Projekt widmet sich dem Vergleich der Prognosegenauigkeit zwischen dem saisonalen Holt-Winters-Verfahren und Long Short-Term Memory (LSTM)-Modellen im Kontext des Handels. Ziel ist es, die Effektivität beider Methoden in der Vorhersage von Verkaufstrends und Marktbewegungen zu evaluieren. Im Fokus steht die Analyse, wie traditionelle statistische Methoden, repräsentiert durch das Holt-Winters-Verfahren, im Vergleich zu modernen Ansätzen des maschinellen Lernens, wie LSTM-Netzwerken, abschneiden. Diese Untersuchung bietet Einblicke in die Leistungsfähigkeit und Anwendbarkeit beider Modelle in der Praxis des Handels, insbesondere in Bezug auf saisonale Schwankungen und langfristige Vorhersagemodelle. Das Projekt erfordert eine Implementierung beider Modelle auf Basis von gegebenen Daten und eine gründliche statistische Analyse der Vorhersageergebnisse. Es bietet die Gelegenheit, fundierte Kenntnisse in statistischer Modellierung und maschinellem Lernen zu erlangen.

6. Routen- und Fahrplangenerierung für zentrale Bücherhallen zur Versorgung von lokalen Büchereien

Dieses Projekt befasst sich mit der Optimierung von Routen- und Fahrplangestaltungen für zentrale Bücherhallen, um eine möglichst effiziente Versorgung lokaler Büchereien mit den neuesten Medien sicherzustellen. Im Mittelpunkt steht die Erstellung eines mathematischen Modells, das eine gesetzlich zulässige Auslieferung der Bücher einer zentralen Bücherhalle an die lokalen Büchereien abbildet. Mithilfe des Modells soll sowohl die Routenplanung als auch der Zeitplan der Auslieferungen optimiert werden. Besonderes Augenmerk liegt auf der Anwendung von Methoden des Operations Research, um effiziente und praxisnahe Lösungen zu generieren. Im Rahmen des Projektes werden wichtige Einblicke in die Optimierung von Logistikprozessen gewonnen, die nicht nur für Bibliotheken, sondern auch für andere Branchen von Bedeutung sind. Ferner bietet das Projekt die Gelegenheit, theoretisches Wissen in angewandter Logistik mit realen Herausforderungen zu verknüpfen.

7. Distriktoptimierungen für Krankenhäuser zur Verbesserung der Reaktionszeit

Dieses Projekt konzentriert sich auf die Optimierung von Krankenhausdistrikten, um die Reaktionszeit auf schwere Notfälle zu verbessern. Das Hauptziel ist mithilfe eines mathematischen Modells die Optimierung und Zuordnung der verantwortlichen Gebiete innerhalb einer Region zu bestehenden Krankenhäusern, um eine schnelle und effektive Reaktion auf medizinische Notfälle ermöglichen. In der Modellierung sollen sowohl geografische als auch demografische Faktoren sowie Kapazitätsbeschränkungen von Krankenhäusern berücksichtigt werden, um ein möglichst umfassendes Abbild des Problems zu erlangen. Im Rahmen des Projekts werden Ansätze und Methoden aus dem Bereich des Operations Research und der Datenanalyse angewendet. Die Ergebnisse haben grundsätzlich das Potenzial, einen Beitrag zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheitsversorgung zu leisten. Sie bieten wertvolle Erkenntnisse für Krankenhausverwaltungen und Gesundheitssystemplaner und können dazu beitragen, die Effizienz von Notfalldiensten zu steigern und letztlich Menschenleben zu retten.

8. Simulation von Rettungseinsätzen zur Bewertung der Reaktionszeit

Dieses Projekt widmet sich der Entwicklung und Anwendung einer Simulationen in einer frei wählbaren Programmiersprache zur Analyse und Bewertung der Einsatzabläufe und Reaktionszeiten bei Rettungseinsätzen. Ziel ist es, ein detailliertes Verständnis der Dynamik von Rettungsabläufen zu erlangen und langfristig Potenziale zur Optimierung aufzuzeigen. Im Kern des Projekts steht die Simulation realistischer, selbst zu erstellender Szenarien von Rettungseinsätzen, um verschiedene Faktoren und Bedingungen zu untersuchen, die die Reaktionszeit beeinflussen. Dazu gehören unter anderem die geografische Verteilung von Rettungsdiensten, Verkehrsmuster, Kommunikationswege und die Verfügbarkeit von Ressourcen. Die Simulation soll realitätsnahe Einblicke in die Abläufe bieten und es ermöglichen, verschiedene Strategien zur Verbesserung der Reaktionszeit systematisch zu evaluieren. Das Projekt hat das Potenzial, einen Beitrag zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit von Rettungsdiensten zu leisten. Ferner werden wichtige Einblicke in die Abstraktion und Simulation von realen Prozessen gewonnen, die auch in anderen Problemstellungen wichtig sind.

9. Literaturanalyse: Zugdepot-Optimierung mit Methoden des Operations Research

Dieses Projekt beschäftigt sich mit einer umfassenden Literaturanalyse zur Anwendung von Operations Research Methoden bei der Optimierung von Zugdepots. Ziel ist es, bestehende Forschungsarbeiten zu sichten, zu analysieren und zusammenzufassen, um einen Überblick über den aktuellen Stand der Technik und zukünftige Forschungsperspektiven zu erhalten. Im Mittelpunkt steht die Untersuchung verschiedener Ansätze und Modelle aus dem Operations Research, die zur Steigerung der Effizienz und Kapazität von Zugdepots beitragen. Diese umfassen unter anderem Methoden zur Ressourcenallokation, Fahrplan- und Wartungsoptimierung. Das Projekt erfordert eine tiefgehende Recherche und kritische Bewertung der vorhandenen Literatur. Es wird erwartet, dass durch diese Analyse ein klares Verständnis der Herausforderungen und Lösungsansätze im Bereich der Depotoptimierung entwickelt wird. Besonderer Fokus liegt auf der Identifizierung von Forschungslücken und der Formulierung von Empfehlungen für zukünftige Studien.

10. Literaturanalyse: Einlassbeschränkungen von Metrosystemen während Stoßzeiten

Dieses Projekt fokussiert sich auf eine eingehende Literaturanalyse zu den Einlassbeschränkungen in chinesischen Metrosystemen während der Stoßzeiten. Ziel ist es, vorhandene Studien und Publikationen zu diesem Thema zu sammeln, zu analysieren und zusammenzufassen, um ein umfassendes Verständnis der implementierten Strategien und deren Auswirkungen zu erlangen. Die Analyse soll sich auf mehrere Aspekte konzentrieren, darunter die Effektivität der Einlasskontrollen bei der Regulierung des Passagieraufkommens, die Auswirkungen auf die Fahrgastzufriedenheit und das Gesamterlebnis, sowie die Konsequenzen für die Betriebseffizienz der Metrosysteme. Das Ergebnis dieser Literaturanalyse soll eine fundierte Basis für zukünftige Forschungen und Entscheidungen in Bezug auf die Gestaltung und Verwaltung von Metrosystemen während Stoßzeiten bieten. Sie soll dazu beitragen, ein besseres Verständnis der komplexen Dynamiken und Herausforderungen im urbanen öffentlichen Nahverkehr zu entwickeln.

11. **Simulation von Metrosystemen**

Dieses Projekt befasst sich mit der Entwicklung und Anwendung einer Simulation eines schienenbasierten öffentlichen Nahverkehrssystems. Ziel ist es eine Simulation zu programmieren, die Leistungsfähigkeit, Effizienz und die Auswirkungen verschiedener Betriebsstrategien unter realitätsnahen Bedingungen zu analysieren und bewerten kann. Die Simulation soll dafür eine Modellierung eines Teils des Hamburger Metrosystems, insbesondere der neuen U5 darstellen, die Fahrzeugbewegungen und Fahrgastströme mit gegebenen Fahrplänen abbilden kann. Durch die Anwendung sollen realistische und praxisrelevante Abbildungen ermöglicht werden. Die Ergebnisse könnten Entscheidungsträgern in der Verkehrsplanung und -steuerung wertvolle Daten und Analysen bereitstellen, um fundierte Entscheidungen zur Verbesserung des öffentlichen Nahverkehrs treffen zu können.

12. **Evaluation des neuen Liniennetzes der S-Bahn Hamburg**

Im Dezember 2023 wurde das S-Bahn-Netz in Hamburg grundlegend umstrukturiert. Ziel dieser Arbeit ist es zu überprüfen, ob die gesteckten Ziele erreicht wurden und verschiedene Aspekte, die mit dieser Umstrukturierung zusammenhängen, durch einen modellbasierten Vergleich zwischen dem vorherigen und dem aktuellen Zustand des S-Bahn-Netzes zu beleuchten. Die Studierenden haben die Möglichkeit, sich mit fortgeschrittenen Modellierungstechniken vertraut zu machen, um eine detaillierte Analyse der Veränderungen auf den Linien durchzuführen. Der Fokus liegt dabei nicht nur auf den veränderten Linien, sondern auch auf den Auswirkungen auf Mobilität und Effizienz.