



OTTO VON GUERICKE  
UNIVERSITÄT  
MAGDEBURG

WW

FAKULTÄT FÜR  
WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT

# Forschungsbericht 2025

Lehrstuhl BWL, insb. Management Science

# **LEHRSTUHL BWL, INSB. MANAGEMENT SCIENCE**

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. 49 (0)391 67 58225, Fax 49 (0)391 67 48223  
<https://www.ms.ovgu.de/>

## **1. LEITUNG**

Prof. Dr. Marlin Ulmer

## **2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN**

Prof. Dr. Marlin Ulmer

## **3. FORSCHUNGSPROFIL**

Management Science deals with the formalization and support of business decision making with quantitative methods from operations research and business analytics.

## **4. KOOPERATIONEN**

- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Eindhoven University of Technology
- Georgia Institute of Technology
- Rensselaer Polytechnic Institute
- Rijksuniversiteit Groningen
- Saint Louis University
- Technische Universität Braunschweig
- Technische Universität Dresden
- Technische Universität Wien, Dr. Niki Popper
- Tel Aviv University
- The University of Iowa
- Universitat Politècnica de València
- University of Iowa
- Universität Wien, Prof. Dr. Jan Ehmke
- WHU Otto Beisheim School of Management

## 5. FORSCHUNGSPROJEKTE

**Projektleitung:** Prof. Dr. Marlin W. Ulmer, M.Sc. Charlotte Ackva  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.10.2021 - 31.03.2027

### Stochastische Optimierung von städtischen Liefersystemen mit Mikroknotenpunkten

Um mit E-Commerce-Giganten wie Amazon zu konkurrieren, bieten viele lokale Unternehmen eine schnelle Lieferung am selben Tag an, oft innerhalb weniger Stunden nach der Bestellung. Die Lieferungen werden von lokalen Lieferflotten durchgeführt. Die kurzen Lieferzeiten und die geografische Verteilung der Abhol- und Lieferorte führen jedoch zu einem Mangel an Konsolidierungsmöglichkeiten. Abhilfe können so genannte Mikro-Hubs schaffen, die als Umschlagplätze für Pakete in der städtischen Zustellung dienen können. Die Fahrer können Pakete aus benachbarten Geschäften zur Weiterverteilung einlagern. Sie können auch Pakete von verschiedenen Geschäften abholen, um sie gemeinsam an Kunden in derselben Region zu liefern. So können Mikro-Hubs die Konsolidierungsmöglichkeiten erhöhen und auch den Einsatz kleinerer, umweltfreundlicher und sauberer Fahrzeuge für die Zustellung auf der ersten und letzten Meile ermöglichen. Im Rahmen dieses Projekts werden Optimierungsmodelle entwickelt, die Konsolidierungszentren in das Abhol- und Zustellsystem der städtischen taggleichen Zustellung einbeziehen. Außerdem werden verschiedene Lösungsansätze untersucht, um der Unsicherheit der Nachfrage zum Zeitpunkt der Planung Rechnung zu tragen.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt*

---

**Projektleitung:** Dr. Daniel Hernando Cuellar Usaquen  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 16.06.2025 - 30.11.2027

### Novel Scenario-Based Policies for Dynamic Multi-Period Inventory Routing Problems.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - Projektnummer 554437526 Das Projekt befasst sich mit der effektiven Entscheidungsunterstützung für stochastische, dynamische, multi-periodische Inventory Routing Probleme, bei denen über eine Reihe von Perioden eine Fahrzeugflotte eingesetzt wird, um die Lagerbestände an verschiedenen geografischen Standorten mit unsicherer Nachfrage zu steuern. Diese Problemklasse umfasst mehrere relevante, praktische Anwendungen wie die Versorgung von Geschäften oder Produktionsanlagen, die Sammlung von Lebensmitteln, Abfall oder Recyclingmaterial und die Verteilung von Fahrzeugen in der Shared Mobility. Eine effektive Entscheidungsfindung für solche Probleme erfordert die Optimierung des Inventory Routings in jeder Periode sowie eine Antizipation zukünftiger Nachfrage und Entscheidungen. Bei diesen Problemen erfolgt die Antizipation in der Regel über Nachfrageszenarien, da diese eine detaillierte Darstellung der zukünftigen Unsicherheit ermöglichen. Bei der Integration von Szenarien in die Optimierung werden sie in der bisherigen Forschung jedoch in der Regel als statisch und deterministisch behandelt. Dies kann zu unflexiblen und ineffektiven Entscheidungen führen. Stattdessen schlagen wir vor, zwei Konzepte aus der stochastisch, dynamischen Optimierung anzuwenden und zusammenzuführen: Progressive Hedging zur Erfassung der Stochastizität und Information Relaxation zur Erfassung der Dynamik in den Szenarien. Ersteres ermöglicht es, integrierte Entscheidungen unter Berücksichtigung aller Szenarien zu finden. Das zweite Konzept sanktioniert die Verwendung zukünftiger Informationen in den statischen Lösungen der Szenarien. Beide Konzepte haben in der dynamischen Routing-Literatur bisher nur geringe Beachtung gefunden. Wir werden die beiden Konzepte für ausgewählte stochastische dynamische Inventory Routing Probleme ausgestalten und anschließend ihre theoretischen Grundlagen analysieren, um eine verbindende, vereinheitlichte Methodik zu ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** M.Sc. Caroline Ihloff, Prof. Dr. Marlin W. Ulmer  
**Projektbearbeitung:** M.Sc. Jonas Stein  
**Förderer:** EU - ESF+ Sachsen-Anhalt - 01.09.2025 - 30.06.2028

### **Flexible Zuweisung von Patienten und Leistungserbringern in der häuslichen Pflege**

Die Nachfrage nach häuslicher Pflege steigt kontinuierlich. Angesichts des anhaltenden Pflegekräftemangels und der alternden Bevölkerung stehen Anbieter häuslicher Pflegedienstleistungen vor zunehmenden Herausforderungen, eine zuverlässige Versorgung vor Ort sicherzustellen.

In Zusammenarbeit mit einer lokalen Krankenkasse untersuchen wir das Potential innovativer Ansätze zur Organisation und Verteilung von Patientenanfragen. Zunächst bewerten wir die Einsparungen, die durch eine systematische Zuweisung von Patienten zwischen verschiedenen Leistungserbringern im Rahmen der täglichen Tourenplanung erzielt werden können. Anschließend ist es unser Ziel, Anreize zu identifizieren, die Patienten zu einer freiwilligen Teilnahme an einer systematischen Zuweisung zu motivieren. Darüber hinaus wollen wir Wege finden, wie Leistungserbringer dafür angemessen kompensiert werden können. Auf strategischer Ebene untersuchen wir, wie ein Rahmen geschaffen werden kann, der den Patiententausch ermöglicht und regelt. Da Arbeitszeit heutzutage zu einer der wertvollsten Ressourcen geworden ist, bietet die Verkürzung von Fahrzeiten durch intelligente Zuweisung von Patienten zu Leistungserbringern ein erhebliches Potenzial zur Steigerung der Effizienz. Um die Kontinuität der Versorgung langfristig sicherzustellen und knappe Ressourcen wirksam zu nutzen, sind innovative Lösungen unerlässlich.

Durch die Auswertung von Praxisdaten untersucht das Projekt den tatsächlichen Nutzen von Patiententauschen. Im Fokus stehen potenzielle Fahrzeitverkürzungen und die damit verbundene bessere Nutzung knapper Ressourcen im Pflegebereich, die letztlich mehr häusliche Pflege ermöglichen können. Darüber hinaus analysieren wir verschiedene Austauschmechanismen und Anreizstrukturen sowohl für Patienten als auch für Leistungserbringer, um die effektivsten und gerechtesten Ansätze für alle beteiligten Akteure zu identifizieren.

---

**Projektleitung:** Jonathan Scholz  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.09.2025 - 31.12.2027

### **Integriertes Netzwerkdesign mit stochastischem Angebot und Nachfrage in der Kreislaufwirtschaft (Center for Dynamic Systems (CDS) ZS/2023/12/182075)**

Ziel dieses Projekts ist es, zu analysieren, wie in der Kreislaufwirtschaft tätige Unternehmen bessere Entscheidungen bei der Planung ihrer Lieferketten treffen können. Diese Entscheidungen erstrecken sich über drei Ebenen: Auf der strategischen Ebene wird über die Standorte im Netzwerk entschieden, auf der taktischen Ebene werden die Warenflüsse innerhalb des Netzwerks geplant, und auf der operativen Ebene werden alltägliche Entscheidungen zur Routenplanung getroffen. Mit der Transformation von einer linearen zu einer Kreislaufwirtschaft verändern sich diese Entscheidungen grundlegend. Lieferketten müssen nun nicht mehr nur darauf ausgelegt sein, Waren möglichst effizient vom Produzenten zum Konsumenten zu transportieren, sondern auch sicherstellen, dass Produkte am Ende ihrer Lebensdauer wieder in geeignete Recyclingkreisläufe zurückgeführt werden. Eine zusätzliche Herausforderung besteht in den Wechselwirkungen zwischen den Entscheidungen auf den verschiedenen Ebenen: Wird beispielsweise ein Standort festgelegt, beeinflusst dies alle nachgelagerten taktischen und operativen Entscheidungen. Um dieses Problem zu adressieren, plant das Projekt die Entwicklung integrierter Methoden, die die Auswirkungen von Entscheidungen auf den verschiedenen Ebenen gleichzeitig berücksichtigen. Basierend auf Ansätze aus der stochastischen Optimierung und des Dynamic Programming sollen diese Methoden als Entscheidungsunterstützung genutzt werden können.

Teilprojekt 2.1. Integriertes rechnergestütztes Design von molekularen Hilfsstoffen etc.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Marlin W. Ulmer  
**Projektbearbeitung:** M.Sc. Charlotte Ackva, M.Sc. Jonas Stein  
**Kooperationen:** Georgia Institute of Technology  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.04.2021 - 31.03.2028

### **Urbane Mobilität und Logistik: Lernen und Optimierung unter Unsicherheit**

Ziel des Projektes ist die systematische Verbesserung von quantitativer Entscheidungsunterstützung in der urbanen Mobilität und Logistik. Erreicht wird dies durch eine Analyse methodischer Funktionalitäten für unterschiedliche Problemstellungen und dem Ableiten eines generellen Konzeptes zum Design von zukünftigen Methoden. Für Anwendungen der urbanen Mobilität und Logistik ist eine effektive, schnelle, und skalierbare operative Entscheidungsfindung notwendig. Oftmals werden Entscheidung unter unvollständiger Information getroffen, zum Beispiel bezüglich des Kundenbedarfs, der Verkehrssituation, oder auch der verfügbaren Ressourcen. Auf sich ändernde Informationen zu reagieren reicht oftmals nicht aus. Vorausschauende, antizipierende Entscheidungen sind notwendig. In Praxis und Wissenschaft wurden bereits einige antizipierende Methoden entwickelt, zumeist zugeschnitten auf konkrete Problemstellungen. Solche Methoden können zum Beispiel Daumenregeln folgen, Sampling-Verfahren einsetzen oder auch Techniken des Reinforcement Learning nutzen. Sie liefern oftmals effektive Entscheidungen für die individuellen Problemstellungen. Allerdings gibt es bisher kaum allgemeingültige Erkenntnisse wie Problemcharakteristika und Methodenperformance zusammenhängen. Dies ist das Ziel dieses Projektes. Das Projekt wird diese Zusammenhänge systematisch untersuchen. Hierzu werden Probleme aus drei unterschiedlichen Anwendungsbereichen betrachtet: die Kombination von Mobilitäts- und Transportleistungen, die Nutzung eines Netzwerkes von Paketstationen zum Transport innerhalb der Stadt, und die Lieferung mittels selbstständiger Fahrer\*innen in der Gig Economy. Die Problemstellungen unterscheiden sich in mehreren Dimensionen, insbesondere in der Art der Unsicherheit. Zur Klassifizierung dieser Probleme werden Maße entwickelt, zum Beispiel zur Bestimmung der Problemkomplexität oder der Struktur und Stärke der Unsicherheit. Für jeden Problembereich wird eine Menge strukturell unterschiedlicher ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Marlin W. Ulmer  
**Projektbearbeitung:** M.Sc. Caroline Ihloff  
**Förderer:** EU - ESF+ Sachsen-Anhalt - 01.01.2025 - 31.12.2027

### **Teilprojekt Prof. Dr. Ulmer NACHOS (Graduiertenschulprogramm "Navigating the Chaos of Innovation and Transformation"): "Präferenzen des Pflegepersonals bei der Routenplanung im Gesundheitswesen"**

In der heutigen dynamischen Geschäftswelt stehen Unternehmen zunehmend unter dem Druck, sich nicht nur durch Gewinnspannen, sondern auch durch innovative Arbeitsplatzstrategien abzuheben. Infolgedessen wird es immer wichtiger, die betrieblichen Abläufe zu optimieren und gleichzeitig die unterschiedlichen Präferenzen von Mitarbeitern und Kunden zu berücksichtigen.

Das Erkennen und Eingehen auf die Präferenzen der Mitarbeiter, wie z. B. flexible Arbeitszeiten und Aufgaben, die auf ihr Qualifikationsniveau und ihre Fähigkeiten zugeschnitten sind, erhöht nicht nur die Arbeitszufriedenheit und Produktivität, sondern fördert auch ein harmonischeres Arbeitsumfeld. In ähnlicher Weise kann die Berücksichtigung von Kundenwünschen, wie z. B. Service innerhalb der gewünschten Zeitfenster, die Servicequalität und die Gesamtzufriedenheit erheblich verbessern. Um diese Ziele zu erreichen, sind ausgefeilte Planungs- und Entscheidungshilfetools erforderlich.

Dieses Projekt erforscht innovative Lösungen zur Identifizierung und Integration unterschiedlicher Präferenzen in die Personal- und Routenplanung. Insbesondere wird untersucht, welchen Einfluss die Einbeziehung der Präferenzen der Mitarbeiter hat, die z. B. Aufgabentypen, Arbeitsbereiche und eine gerechte Verteilung der Arbeitslast umfassen, um eine optimale Ressourcenzuweisung zu gewährleisten. Diese Ansätze werden in verschiedenen Sektoren erforscht, einschließlich der Zustellung auf der letzten Meile und dem komplexen Bereich der Routen- und Zeitplanung in der häuslichen Krankenpflege.

---

<b>Projektleitung:</b>	Prof. Dr. habil. Kersten Sven Roth, Prof. Dr. habil. Michael Dick, Prof. Dr. Heike Ohlbrecht, Jun.-Prof. Dr. Stefanie Börner, Jun.-Prof. Dr. Kai Heinrich, Prof. Dr. Marlin W. Ulmer, Prof. Dr. Elmar Lukas
<b>Projektbearbeitung:</b>	Prof. Dr. Sabrina Jeworrek
<b>Förderer:</b>	EU - ESF+ Sachsen-Anhalt - 01.01.2025 - 31.12.2027

### **NACHOS - Navigating the Chaos of Innovation and Transformation**

Die Graduiertenschule "Navigating the Chaos of Innovation and Transformation" (NACHOS) an der Otto-von-Guericke-Universität untersucht, wie Innovationen aus technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Perspektive erfolgreich sein können. Ziel ist es, soziale, kulturelle und wirtschaftliche Faktoren bei der Einführung von Innovationen zu erforschen und miteinander zu verknüpfen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der aktiven Einbindung von Beschäftigten, Kund\*innen und der Gesellschaft in den Innovationsprozess.

NACHOS ist ein gemeinsames Projekt der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und der Fakultät für Humanwissenschaften und verfolgt einen integrierten Ansatz. Es nutzt Perspektiven und Methoden aus den Geistes- und Wirtschaftswissenschaften, um die sozialen und kulturellen Faktoren von Innovationen sowie deren Zusammenspiel mit wirtschaftlichen oder technischen Aspekten gezielt zu untersuchen.

Die leitende Frage ist, wie eine Innovation technisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich erfolgreich sein kann und wie diese drei Dimensionen miteinander in Beziehung stehen, um letztlich die Bedingungen für Erfolg, Anpassung und Verbreitung von Innovationen zu verbessern. Methodische Ansätze aus den Wirtschafts- und Humanwissenschaften werden hierfür kombiniert.

---

<b>Projektleitung:</b>	Prof. Dr. Marlin W. Ulmer
<b>Projektbearbeitung:</b>	Bianca Lange, Anke Schwerdtfeger
<b>Kooperationen:</b>	Otto von Guericke Universität Magdeburg
<b>Förderer:</b>	EU - ESF+ Sachsen-Anhalt - 01.01.2024 - 31.12.2027

### **Graduiertenschulprogramm "Navigating the Chaos of Innovation and Transformation" [NACHOS]**

Die ESF-geförderte Graduiertenschule "Navigating the Chaos of Innovation and Transformation" (NACHOS) an der Otto-von-Guericke-Universität untersucht, wie Innovationen technisch, ökonomisch und sozial erfolgreich gelingen können. Ziel ist es, soziale, kulturelle und wirtschaftliche Faktoren bei der Einführung von Innovationen zu erforschen und zu verbinden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der aktiven Einbeziehung von Angestellten, Kund:innen und der Gesellschaft in den Innovationsprozess. NACHOS ist ein gemeinsames Projekt der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft und der Fakultät für Humanwissenschaften und zielt auf einen integrierten Ansatz ab. Sie will human- und wirtschaftswissenschaftliche Perspektiven und Methoden nutzen, um gezielt die sozialen und kulturellen Faktoren von Innovationen und deren Interaktion mit ökonomischen oder technischen Aspekten zu erforschen. Die verbindende Frage lautet, wie eine Innovation technisch, ökonomisch und sozial gelingen kann und wie sich diese drei Dimensionen zueinander verhalten, um schließlich die Bedingungen für das Gelingen, die Adaption und Diffusion von Innovationen zu verbessern. Dabei sollen methodische Ansätze aus wirtschafts- und humanwissenschaftlichen Blickwinkeln kombiniert werden. Wissenschaftliche Ziele von NACHOS: Viele Innovationen in Mobilität, Energie, Produktion oder Pflege scheitern nicht an der technischen Durchführbarkeit, sondern an der Reaktion von involvierten Personen und der Gesellschaft bei der Einführung, der Umsetzung, und bei der Etablierung. Bisherige Ansätze haben sich entweder auf das Verstehen sozialer Auswirkungen und Bedürfnissen oder auf die ökonomische Prozessgestaltung fokussiert. Ein integrierter Ansatz ist bisher kaum vorhanden. Das wissenschaftliche Ziel des Vorhabens ist es eine integrierte Perspektive zu entwickeln, um zu beantworten wie eine Innovation sowohl ökonomisch als auch sozial gelingen kann. Das Arbeitsprogramm von NACHOS: Das Arbeitsprogramm besteht aus ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Marlin W. Ulmer  
**Projektbearbeitung:** Jarmo Haferkamp  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.01.2023 - 31.12.2025

### Pro-aktive Tourenplanung für Kurzfrist-Testung in Pandemien

Eine Pandemie kann Städte innerhalb kürzester Zeit zum Stillstand bringen. Um diesem entgegenzuwirken, ist es immanent wichtig, Infektionscluster schnell zu identifizieren und eine weitere Ausbreitung zu vermeiden. Ein neuer Ansatz, der während der COVID-19 Pandemie in Wien eingesetzt wurde, ist es, eine Flotte an mobilen Testerinnen und Testern einzusetzen. Dieses Projekt befasst sich mit dem operationalen Management solcher Flotten und deren Einfluss auf die Infektionsverbreitung. Das Projekt wird state-of-the-art Multiagenten-Simulationen nutzen, um die Ausbreitung der Infektionen zu simulieren. Die generierten Daten werden hinsichtlich zeitlicher und räumlicher Ausbreitung analysiert (descriptive analytics). Die Daten werden anschließend zu detaillierten Informationsmodellen aggregiert, die insbesondere die Korrelation im Testbedarf abbilden können (predictive analytics). Diese Informationsmodelle werden in das stochastisch dynamische Tourenplanungsproblem integriert und dieses wird mit quantitativen Lösungsverfahren gelöst, unter anderem mittels Reinforcement Learning (prescriptive analytics). Die ermittelten Lösungsstrategien werden anschließend wieder mit der Multiagenten-Simulation evaluiert. In Verlauf des Projektes werden die folgenden Kernfragen untersucht: (1) Wie können Daten über die Ausbreitung hochinfektiöser Krankheiten wie COVID-19 analysiert und modelliert werden? (2) Wie können wir effektive und vorausschauende Planung für die Test-Flotte erreichen, die die komplexe Testbedarf-Entwicklung berücksichtigen kann? (3) Wann und wie können mobile Test-Flotten das Ausbreitungsrisiko reduzieren? Das resultierende Planungsproblem zeichnet sich durch neue und besondere Komplexität im Informationsmodell (Testbedarf) sowie im Tourenplanungsproblem aus. Ein geeignetes Informationsmodell muss sowohl die räumliche und zeitliche Ausbreitung als auch die Korrelation abbilden können. Das stochastische und dynamische Tourenplanungsproblem ist neu und anspruchsvoll ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Marlin W. Ulmer  
**Projektbearbeitung:** M.Sc. Florentin Hildebrandt  
**Kooperationen:** Tel Aviv University  
**Förderer:** Haushalt - 01.01.2023 - 31.10.2025

### Essensauslieferungen

Wir analysieren die Planung und die Abläufe bei der Auslieferung von Mahlzeiten in Restaurants und betrachten die Gestaltung verschiedener Liefersysteme. Außerdem optimieren wir die Nachfrage- und Flottensteuerung auf integrierte Weise und nutzen maschinelles Lernen für die Vorhersage von Lieferzeiten.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt*

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Marlin W. Ulmer  
**Kooperationen:** Rijksuniversiteit Groningen  
**Förderer:** Haushalt - 01.11.2019 - 31.05.2025

### Optimierung der lokalen Lieferplattformen

Lokale Lieferplattformen sind kooperative Unternehmen, die lokalen Kunden, die ihre Produkte online bestellen, eine sofortige Lieferung anbieten. Die zuverlässige und kosteneffiziente Bereitstellung solcher Lieferdienste ist eine der größten Herausforderungen für lokale Lieferplattformen, da sie mit einem komplexen, stochastischen, dynamischen Abhol- und Zustellproblem konfrontiert sind. Die Bestellungen müssen konsolidiert werden, um die Effizienz der Zustellvorgänge zu erhöhen und dadurch eine hohe Servicegarantie gegenüber Kunden und Geschäften zu ermöglichen. Das Warten auf Konsolidierungsmöglichkeiten kann jedoch die Zuverlässigkeit des Zustelldienstes in der Zukunft gefährden und erfordert daher eine Vorwegnahme der zukünftigen Nachfrage. Dieses Projekt führt einen generischen Ansatz ein, um das Konsolidierungspotenzial und die Lieferdringlichkeit von Aufträgen auszugleichen. Inspiriert durch eine motivierende Anwendung in der Stadt Groningen, Niederlande,

zeigen numerische Experimente, dass dieser Ansatz die wahrgenommene Kundenzufriedenheit stark erhöht und gleichzeitig die Gesamtfahrzeit der Fahrzeuge im Vergleich zu verschiedenen Benchmark-Strategien senkt. Außerdem werden der Prozentsatz der verspäteten Lieferungen und das Ausmaß der Verspätung auf ein Minimum reduziert.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt*

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Marlin W. Ulmer  
**Kooperationen:** Rensselaer Polytechnic Institute  
**Förderer:** Haushalt - 01.05.2020 - 30.04.2025

### **Abgleich von Angebot und Nachfrage in Peer-to-Peer-Transportplattformen**

Peer-to-Peer-Beförderungsplattformen vermitteln dynamisch Anfragen (z. B. für eine Fahrt oder eine Lieferung) an unabhängige Anbieter, die weder bei der Plattform angestellt sind noch von ihr kontrolliert werden. Daher kann die Plattform nicht sicher sein, dass ein Anbieter eine angebotene Anfrage annehmen wird. Um diese Unsicherheit bei der Auswahl zu verringern, kann eine Plattform jedem Anbieter ein Menü von Anfragen zur Auswahl anbieten. Solche Menüs müssen jedoch sorgfältig erstellt werden, da es einen Kompromiss zwischen der Auswahlwahrscheinlichkeit und der doppelten Auswahl gibt. Zusätzlich zu einem komplexen Entscheidungsraum sind die Auswahlentscheidungen der Anbieter umfangreich und haben systematische Auswirkungen auf die Einnahmen der Plattform, die Erfahrungen anderer Anbieter (in Form von Doppelauswählen) und die Wartezeiten für Anfragen. Wir stellen daher eine stochastische Optimierung vor. Ausführliche Berechnungsergebnisse, die die Region Chicago als Fallstudie verwenden, zeigen, dass unsere Methode eine Reihe von Benchmark-Maßnahmen übertrifft. Unsere Methode führt zu ausgewogeneren Zuteilungen, indem sie einige einfache Gewinne zugunsten einer besseren Systemleistung im Laufe der Zeit und für alle beteiligten Akteure opfert, einschließlich höherer Einnahmen für die Plattform und geringerer Wartezeiten für Anbieter und Anfragen.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt*

---

**Projektleitung:** Dr. Shohre Zehtabian  
**Förderer:** Haushalt - 01.06.2023 - 31.03.2026

### **Servicequalität, Konsistenz und Gerechtigkeit in stochastischen und dynamischen Vertriebsnetzen**

In der heutigen Zeit gewinnt die Logistik, die sich mit dem Fluss von Waren, Informationen und Dienstleistungen befasst, als eine der Säulen der modernen und weltweit vernetzten Lieferkette immer mehr an Bedeutung. In einem Logistiksystem ist der Transport einer der Entscheidungsbereiche, der einen großen Einfluss auf die Gesamtleistung des Systems hat. Die rasche Zunahme der Verstädterung und der technologische Fortschritt haben das Management von Transportsystemen komplexer gemacht. Entscheidungen wie die Routenplanung sind vielschichtig geworden. Die Höhe der eingesparten Kosten oder des erzielten Gewinns war der traditionelle Maßstab für die Bewertung der Leistung eines Verkehrssystems. Dies trifft zwar immer noch zu, aber es gibt auch andere Faktoren, die nicht greifbar sind, sich aber auf die Kosten oder den Gewinn und damit auf die Leistung und die Nachhaltigkeit des Systems auf mittlere oder lange Sicht auswirken. Zu diesen Messgrößen gehören die Qualität der Dienstleistungen, die Konsistenz und die Gerechtigkeit.

Im Zusammenhang mit ein- und mehrstöckigen Distributionsnetzen für Waren und landwirtschaftliche Erzeugnisse werden in diesem Projekt die Entscheidungsprozesse bei Abhol- und Lieferproblemen untersucht, die diese drei Metriken in Gegenwart von Unsicherheit und Dynamik bei der Verfügbarkeit von Daten berücksichtigen. Es werden Lösungsstrategien vorgeschlagen, die eine Kombination aus stochastischen Programmier-/Modellierungstechniken und kombinatorischen Optimierungsmethoden darstellen.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt*

## 6. VERÖFFENTLICHUNGEN

### BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

#### **Haferkamp, Jarmo; Ulmer, Marlin Wolf**

A cost function approximation based large neighborhood search for dynamic medical courier services  
Networks - New York, NY : Wiley . - 2025, insges. 15 S. ;  
[Online first]  
[Imp.fact.: 1.3]

#### **Hildebrandt, Florentin D.; Lesjak, Žiga; Strauss, Arne K.; Ulmer, Marlin W.**

Integrated fleet and demand control for on-demand meal delivery platforms  
Management science - Hanover, Md. : INFORMS . - 2025, insges. 23 S.  
[Imp.fact.: 4.6]

#### **Mancini, Simona; Ulmer, Marlin Wolf; Gansterer, Margaretha**

Dynamic assignment of delivery order bundles to in-store customers  
Omega - Oxford [u.a.]: Elsevier, Bd. 133 (2025), S. 1-15, Artikel 103246  
[Imp.fact.: 6.7]

#### **Neria, Gal; Hildebrandt, Florentin D.; Tzur, Michal; Ulmer, Marlin W.**

The restaurant meal delivery problem with ghost kitchens  
Transportation science - Hanover, Md. : INFORMS, Bd. 59 (2025), Heft 2, S. 433-450  
[Imp.fact.: 4.4]

#### **Paradiso, Rosario; Roberti, Roberto; Ulmer, Marlin Wolf**

Lookahead scenario relaxation for dynamic time window assignment in service routing  
Transportation research. Part B, Methodological - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 192 (2025), Artikel 103137,  
inges. 20 S.  
[Imp.fact.: 6.3]

#### **Stein, Jonas; Hildebrandt, Florentin D.; Ulmer, Marlin W.; Thomas, Barrett W.**

Learning state-dependent policy parametrizations for dynamic technician routing with rework  
Transportation science - Hanover, Md. : INFORMS . - 2025, insges. 19 S.  
[Imp.fact.: 4.4]

#### **Zehtabian, Shohre; Ulmer, Marlin Wolf**

Consistent time window assignments for stochastic multi-depot multi-commodity pickup and delivery  
Transportation science - Hanover, Md. : INFORMS . - 2025, insges. 21 S. ;  
[Online first]  
[Imp.fact.: 4.8]

### BEGUTACHTETE BUCHBEITRÄGE

#### **Ihloff, Caroline**

Integrating driver preferences in urban delivery  
Operations Research Proceedings 2024 / International Conference on Operations Research , 2024 - Cham : Springer ; Glomb, Lukas . - 2025, S. 323-328 ;  
[Konferenz: International Conference of the German, Austrian and Swiss Operations Research Societies (GOR, ÖGOR, SVOR/ASRO), Munich, Germany, September 3-6, 2024]

#### **Stein, Jonas**

Stochastic dynamic multi-period technician routing with rework  
Operations Research Proceedings 2024 / International Conference on Operations Research , 2024 - Cham : Springer ; Glomb, Lukas . - 2025, S. 30-36 ;  
[Konferenz: International Conference of the German, Austrian and Swiss Operations Research Societies (GOR, ÖGOR, SVOR/ASRO), Munich, Germany, September 3-6, 2024]