

# Masterarbeitsthemen für das FT 2021

an der Professur für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre,  
insbesondere Business Analytics & Management Science (Prof. Dr. Claudius Steinhardt)

Bei Interesse an einer Masterarbeit schreiben Sie bitte kurzfristig eine E-Mail mit Ihrem vollständigen Namen, Ihrer Matrikelnummer sowie einem aktuellen Notenspiegel an den jeweiligen zu dem Themenfeld genannten Betreuer. Wir werden zeitnah Kontakt mit Ihnen aufnehmen. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Gerne können Sie sich auch mit **eigenen Themenvorschlägen** an uns wenden oder ein eigenes Thema mit einem Betreuer individuell abstimmen. In diesem Fall nehmen Sie bitte möglichst frühzeitig Kontakt mit uns auf.

Die Bearbeitungszeit beginnt sofort, die Abgabe ist am **30.06.2021**.

## Themenfeld 1: Revenue Management im Carsharing

**Stichworte:** Revenue Management, Carsharing, Modellierung, Simulation, Optimierung, Kundenwahlverhalten

Carsharing Anbieter stehen im operativen Management vor diversen zusammenhängenden Fragestellungen, um einen serviceorientierten und profitablen Betrieb sicherzustellen. Neben der Frage, welche Fahrzeuge durch aktive Relokation zu welcher Tageszeit an welchen Ort überführt werden sollten, stellt sich beispielsweise die Frage nach einer gewinnmaximierenden Bepreisung von Fahrten.

Auch wenn das Carsharing bereits eine gewisse Historie hat, sind zahlreiche Fragestellungen aus wissenschaftlicher Perspektive noch nicht beantwortet, woraus sich verschiedene Themenstellungen für eine Masterarbeit ergeben können.

Grundsätzlich ist neben einer Literaturrecherche zu der jeweiligen Themenstellung vor allem die Entwicklung neuer Ideen und Modelle Bestandteil der Abschlussarbeit. Je nach Problemstellung ist eine numerische Simulation oder die Implementierung eines mathematischen Optimierungsmodells erforderlich (i.d.R. in Python), um in geeigneten Problemszenarien die unterschiedlichen Einflussfaktoren und Zusammenhänge diskutieren zu können.

**Wünschenswerte Voraussetzungen:** Veranstaltung „Management Science (ehem. Quantitative Methoden)“, Veranstaltung „Einführung und angewandte Modellierung“, Veranstaltung „Pricing Analytics & Revenue Management (ehem. Quantitative Methoden des Revenue Managements)“

**Betreuer:** Matthias Soppert (matthias.soppert@unibw.de)

## **Themenfeld 2: Dynamische Bepreisung von Lieferoptionen/Routingprobleme im Same-Day-Delivery**

**Stichworte:** Same-Day-Delivery, Markov Entscheidungsprozess, Reinforcement Learning, Machine Learning, Approximative dynamische Programmierung, Simulationsalgorithmen

Um den Vorteilen des stationären Handels entgegenzuwirken, bieten zunehmend mehr Anbieter des Online-Handels ihren Kunden unterschiedliche Optionen der Lieferung noch am gleichen Tag an. In der Praxis bedeutet dies, dass Güter erst nach dem Zeitpunkt der Bestellung durch den Kunden geladen werden können und vor Ablauf einer bestimmten Frist zum Kunden geliefert werden müssen. Effiziente Routen der Fahrzeugflotte eines Anbieters sind Voraussetzung für die gewinnbringende Einhaltung dieser Fristen.

In dem Zusammenhang ergeben sich nicht nur operative Tourenplanungsprobleme, sondern auch Preissetzungsprobleme, denn über dynamische Bepreisung kann das Nachfrageverhalten der Kunden gewinnbringend gesteuert werden. **Thematische Schnittstellen** für eine Masterarbeit wären also beispielsweise eine verfahrensorientierte Auseinandersetzung mit *Methoden des Machine Learnings* zur antizipativen Online-Tourenplanung oder auch die Modellierung verwandter Probleme als LPs/MIPs.

Pflichtanteile der Masterarbeit sind die Sichtung und Darstellung der relevanten Literatur, die formal-mathematische Modellierung der Problemstellung, die Einführung in mögliche Lösungsansätze sowie die Anwendung eines gewählten Verfahrens unter Hinzunahme geeigneter Software (i.d.R. Python). Die genaue Themenstellung und die daraus resultierende Gewichtung der Pflichtanteile und Intensität der Betreuung werden individuell auf Wunsch und Vorwissen der Studierenden angepasst und mit Beginn der Bearbeitungszeit definiert.

**Wünschenswerte Voraussetzungen:** Veranstaltung „Management Science (ehem. Quantitative Methoden)“, Veranstaltung „Quantitative Methoden der Logistik“, Veranstaltung „Pricing Analytics & Revenue Management (ehem. Quantitative Methoden des Revenue Managements)“

**Betreuerin:** Vienna Klein (vienna.klein@unibw.de)

### **Themenfeld 3: Revenue Management in der Ablaufplanung**

**Stichworte:** Scheduling, Revenue Management, Order Acceptance

Im Bereich der Ablaufplanung werden zumeist eine gegebene Menge Aufträge auf einer gegebenen Menge Maschinen so angeordnet, dass ein bestimmter Zielfunktionswert minimiert wird. Bei der Anordnung gilt es Nebenbedingungen wie z.B. Vorrangbeziehungen einzuhalten. Das Besondere hierbei ist, dass Maschinen und Aufträge abstrakte Begriffe sind, welche jedoch die unterschiedlichsten Ausprägungen annehmen können. Beispielsweise könnten zwei Friseure als „parallele Maschinen“ betrachtet werden, wobei die Kunden, welche als Aufträge gesehen werden können, zu bestimmten Zeiten den Friseuren zugeordnet werden müssen.

Im Rahmen des „Order Acceptance and Scheduling“ können aus einer Menge von ex ante gegebenen Aufträgen wiederum eine Teilmenge zur Bearbeitung ausgewählt werden.

In diesem Themenbereich ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten für Abschlussarbeiten. Zum einen könnten bestehende Ansätze im Bereich „Order Acceptance and Scheduling“ untersucht, miteinander verglichen und gegebenenfalls erweitert werden, zum anderen könnten neue dynamische und antizipative Ansätze aufgearbeitet und untersucht werden.

Pflichtanteile der Masterarbeit sind die selbstständige Sichtung der vorhandenen Literatur, sowie die eigenständige Einarbeitung in das Themenfeld der Ablaufplanung und die verwendeten Methoden. Die betrachteten Probleme müssen formal korrekt und ausführlich dargestellt werden. Die betrachteten Lösungsverfahren müssen genau erläutert und anhand selbsterstellter Beispiele verdeutlicht werden. Grundsätzlich ist vor allem die Entwicklung neuer Ideen und Modelle großer Bestandteil einer Masterarbeit. Eine Implementierung der existierenden und selbst entwickelten Verfahren (i.d.R. Python i.V.m. CPLEX oder Gurobi), um verschiedene Probleminstanzen zu lösen und mit dem aktuellen Stand der Forschung zu vergleichen, ist dabei wünschenswert.

**Wünschenswerte Voraussetzungen:** Veranstaltung „Management Science (ehem. Quantitative Methoden)“, Veranstaltung „Pricing Analytics & Revenue Management (ehem. Quantitative Methoden des Revenue Managements)“

**Betreuer:** Sebastian Spindler (sebastian.spindler@unibw.de)