

“Konzeption und Entwicklung einer praxisorientierten Methode zur Umlaufplanung im Schienenverkehr”

Das Ziel der Arbeit ist die Konzeption und Entwicklung einer praxisorientierten, Methode zur Umlaufplanung und -optimierung im Schienenverkehr. Hierzu ist zunächst eine Literaturrecherche durchzuführen, um bestehende Ansätze zur Fahrzeugumlauf- und Personalplanung zu identifizieren sowie deren Herausforderungen, Einsatzbereiche und Potenziale herauszuarbeiten. Dabei ist insbesondere zu untersuchen, inwiefern die betrachteten Methoden unterschiedliche Planungshorizonte von der langfristigen Fahrplanerstellung bis hin zur kurzfristigen Disposition berücksichtigen und welche Randbindungen berücksichtigt werden können. Weiterhin sind Wechselwirkungen zwischen Fahrplangestaltung und Umlaufplanung zu berücksichtigen.

Darauf aufbauend ist ein für die praktische Anwendung geeigneter Modellansatz auszuwählen und weiterzuentwickeln. Die Konzeption des Modells hat sich dabei an realistisch verfügbaren Eingangsdaten zu orientieren, sodass die Methode mit in der Praxis typischerweise vorliegenden Informationen anwendbar ist. Hierzu ist zu skizzieren, wie die Methode als eigenständiger, modularer Service bereitgestellt werden könnte, indem grundlegende Anforderungen an Schnittstellen und Anfragestrukturen beschrieben werden. Der Modellansatz ist entweder als gemischt-ganzzahliges Optimierungsmodell oder als heuristisches Verfahren auszugestalten und hinsichtlich seiner Eignung für unterschiedliche Planungshorizonte zu diskutieren.

Zur Überprüfung der Praxistauglichkeit ist der entwickelte Ansatz prototypisch zu implementieren, wobei geeignete Tools und Applikationen, wie beispielsweise Python und Gurobi, auszuwählen sind. Abschließend ist für ein ausgewähltes Teilnetz eine Beispielberechnung inklusive Auswertung der Ergebnisse durchzuführen.