

# Optimising Public Transport: Disruptions Included

2019-06-24 Over the past 20 years, the public transport system has grown steadily. Buses in particular are of special relevance because they travel both in cities and in rural areas. Scientists from Leuphana University and FU Berlin now work on a new research project on robust optimisation in public transport. The German Research Foundation (DFG) supports the cooperation project with FU Berlin, initially designed for an 18-month period, with around 280,000 euros.



Wenn Lin Xie an der Haltestelle auf einen Bus wartet, denkt sie meist an ihre Forschung. Die Juniorprofessorin für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Operation Research weiß, wie komplex die Logistik von Busunternehmen ist. Zum einen muss die langfristige Planung stehen: Wie verlaufen Busrouten? Wie viele Fahrzeuge betreibe ich? Wie sieht der Fahrplan aus? Trotz einer gut durchdachten Systematik stehen Busunternehmen tagtäglich neuen Herausforderungen gegenüber: Staus, Krankenstände von Fahrer\*innen oder technische Probleme sind nur einige von sehr vielen Variablen, mit denen Unternehmen jeden Tag rechnen müssen. Doch trotz Störungen muss der Betrieb weiterlaufen, aber auch die Betriebskosten dürfen sich nicht stark erhöhen. Aufgrund der Komplexität von Verkehrsproblemen entwickelt Lin Xie in Kooperation mit der FU Berlin eine prototypische Software, die später in Busunternehmen getestet werden soll. Die Software kann mit Daten vergangener oder aktueller Störungen gefüttert werden: Wo ist die Staugefahr etwa besonders groß? Welche technischen Defekte entstehen an Fahrzeugen? Auf welchen Linien kommt es immer wieder zu Verspätungen? Die Software soll Lösungsmodelle errechnen, durch die die Konsequenzen der Störungen möglichst klein gehalten werden.

Das Forschungsprojekt „Robuste integrierte Umlauf-, Tagesdienst- und Dienstreihenfolgeplanung im ÖPNV“ arbeitet an der gemeinsamen Optimierung der täglichen Abläufe der Fahrzeuge und der monatlichen Planungen der Fahrer mit Berücksichtigung der Störungen. Allerdings sind weder die Integrationsaspekte noch die Robustheit bisher ausreichend erforscht worden. Um das zu ändern, engagieren sich Wissenschaftler\*innen der Leuphana und FU Berlin jetzt in dem Forschungsprojekt. Das erste Treffen des Projekts war am 14. Juni an der FU Berlin. Das Forschungsprojekt hat sich zum Ziel gesetzt, ein Planungsmodell zu entwickeln, das einerseits für die Unternehmen kostengünstig ist und Ressourcen schont, andererseits aber auch gegen Störungen robust ist. „Das geht am besten, wenn wir Störungen gleich mit einplanen. Deshalb bauen wir zeitliche Puffer ins System ein, aber die kosten eben auch Geld“, erklärt Lin Xie.

Erstmals berücksichtigen die Wissenschaftler\*innen nicht nur die technischen Abläufe, sondern auch die menschliche Komponente: Die Zufriedenheit der Busfahrer\*innen ist eine weitere Variable bei der Modellierung. „Kommen die Mitarbeiter\*innen gern zur Arbeit, ist es auch für die Busunternehmer\*innen ein Gewinn. Mitarbeitende, die sich in ihren Bedürfnissen ernstgenommen fühlen, sind auch verlässlicher“, erklärt Lin Xie.

## **Weitere Informationen**

Institut für Wirtschaftsinformatik

## **Kontakt**

Prof. Dr. Lin Xie  
E-Mail

---

Autorin: Marietta Hülsmann

---

Datum: 2019-06-24  
Autor: Gina La Mela  
E-Mail: gina.mela@stud.leuphana.de