

Simulation der Fußgängerdynamik in dichten Situationen

Thema

In der Verkehrs- und Sicherheitstechnik spielt die Analyse von Fußgängerströmen eine wichtige Rolle bei der Gestaltung von Großinfrastrukturen wie Bahnhöfen und Stadien sowie bei der Planung von Großveranstaltungen. Fußgänger sind Teil eines komplexen Systems, das verschiedene kollektive Bewegungen aufweist, insbesondere in Situationen mit hoher Personendichte. Beispiele hierfür sind die Entstehung von Verkehrswellen bei unidirektionalen Strömen, die Linienbildung bei gegenläufigen Fußgängerströmen oder die Streifenbildung bei sich kreuzenden Strömen. Die Analyse der Fußgängerströme kann durch Modellsimulationen durchgeführt werden, die das Fußgängerverhalten unter Berücksichtigung physikalischer Konzepte wie der sozialen Interaktionskraft und entsprechender Parameter wie der gewünschten Geschwindigkeit und des Zeitabstands modellieren. Das Ziel dieser Abschlussarbeit besteht darin, kritische Parameterwerte für den Übergang zur kollektiven Bewegung in der Fußgängerdynamik mithilfe von Computersimulationen mit NetLogo (siehe z.B. hier [↗](#)) zu identifizieren.

Aufgaben

- Literaturrecherche in den Bereichen Fußgängerdynamik, Fußgängermodellierung und Fußgängersimulation
- Analyse von Fußgängerexperimenten (Datenerhebung in Jülich) [↗](#)
- Identifizierung von charakteristischen Merkmalen der kollektiven Fußgängerdynamik bei hoher Dichte (kollektive Bewegung, Verkehrswellen, Linienbildung, Streifenbildung usw.)
- Erprobung und Bewertung der Dynamik mit einem NetLogo-Simulationsmodul [↗](#)
- Identifizierung von Phasenübergängen und kritischen Parameterschwellen

Ihr Profil

- Bachelor- oder Masterstudium in Maschinenbau, Sicherheitstechnik oder Qualitätsingenieurwesen
- Fachliches Interesse an den Bereichen Verkehrssicherheit, Modellierung und Simulation von Fußgängerdynamik
- Teamfähigkeit, Selbstständigkeit, Kommunikationsfähigkeit

Unser Angebot

- Forschungstätigkeiten mit umfangreicher Betreuung und fokussierter Arbeitsplanung
- Arbeit an interdisziplinären und aktuellen Forschungsthemen
- Erlernen einer bekannten, open-source und weit verbreiteten Multiagentensimulationsplattform (NetLogo)

Kontaktieren Sie uns!

Sollten wir Ihr Interesse geweckt haben, freuen wir uns Sie kennenzulernen.

→ [Bewerbungsformular für eine Abschlussarbeit am Fachgebiet VZU auf der Website](#) [↗](#)

¹Eine Studienarbeit kann als Übersichtsarbeit zu dem Thema erfolgen, die eine Masterarbeit vorbereiten kann.