

## Masterarbeit / Bachelorarbeit / Semesterarbeit

# Deep Learning-basierte Modellierung von Fußgängertrajektorien in Interaktionen mit automatisierten Fahrzeugen

Automatisierte Fahrzeuge müssen in der Lage sein, das Verhalten von Fußgänger:innen in komplexen urbanen Situationen frühzeitig einzuschätzen. Besonders herausfordernd sind Szenarien mit mehreren Fußgänger:innen, da deren Bewegungen nicht unabhängig voneinander entstehen, sondern durch das automatisierte Fahrzeug, andere Fußgänger:innen sowie die jeweilige Verkehrssituation beeinflusst werden können. In dieser Arbeit soll auf Basis eines bereits aufbereiteten VR-Datensatzes untersucht werden, wie sich die Bewegungen zweier Fußgänger:innen in Interaktion mit einem automatisierten Fahrzeug datenbasiert modellieren und vorhersagen lassen. Dabei sollen geeignete Deep-Learning-basierte Ansätze, beispielsweise LSTM- oder vergleichbare Sequenzmodelle, entwickelt, trainiert und evaluiert werden. Neben der Vorhersage einzelner Fußgängerbewegungen kann auch untersucht werden, ob eine gemeinsame Modellierung beider Fußgänger:innen Vorteile bietet. Die Arbeit leistet einen Beitrag zur Modellierung von Multi-Fußgänger-Interaktionen und kann als Grundlage für spätere prädiktive AV-Planungs- und Kontrollansätze dienen.

### Aufgabenbeschreibung:

- Literaturüberblick zu Fußgängertrajektorien und Bewegungsprognose
- Einarbeitung in einen vorhandenen VR-Datensatz
- Entwicklung und Evaluation datenbasierter Modelle zur Trajektorienvorhersage
- Vergleich unterschiedlicher Modellierungsansätze
- Diskussion der Relevanz für zukünftige AV-Planungs- und Kontrollsysteme

### Voraussetzungen:

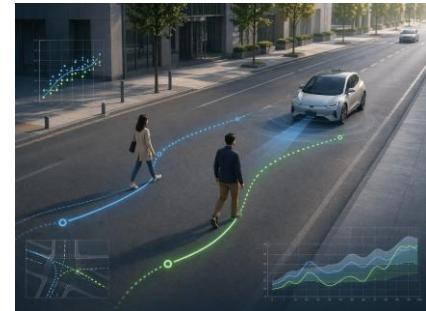
- Selbstständigkeit, Strukturiertes Arbeiten
- Interesse am automatisiertes Fahren und Verkehrssicherheit
- Grundkenntnisse in Python und Erfahrung mit Datenanalyse
- Erste Erfahrung mit Machine Learning oder Deep Learning von Vorteil

### Beginn der Arbeit:

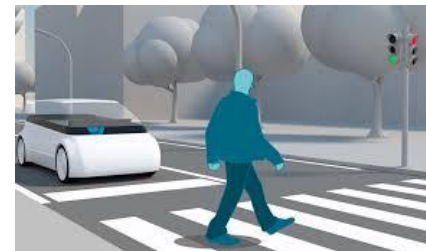
Ab sofort

### Ausschreibung am:

24.04.2026



chatgpt



<https://www.pexels.com/de-de/foto/gesund-mann-paar-liebe-6973092/>

### Kontakt:

M. Sc. Yuchen Liu  
[yuchen.liu@tum.de](mailto:yuchen.liu@tum.de)  
0173 5415535  
MW3326

## Masterarbeit / Bachelorarbeit / Semesterarbeit

# Deep learning-based modeling of pedestrian trajectories in interactions with automated vehicles

Automated vehicles must be able to anticipate the behavior of pedestrians in complex urban situations at an early stage. Scenarios involving multiple pedestrians are particularly challenging, as their movements do not occur independently, but can be influenced by the automated vehicle, other pedestrians, and the specific traffic situation. In this thesis, an already processed VR dataset will be used to investigate how the movements of two pedestrians interacting with an automated vehicle can be modeled and predicted using data-driven approaches. Suitable deep learning-based methods, such as LSTM or comparable sequence models, will be developed, trained, and evaluated. In addition to predicting individual pedestrian movements, the thesis may also investigate whether a joint modeling approach for both pedestrians provides advantages. The thesis contributes to the modeling of multi-pedestrian interactions and can serve as a basis for future predictive AV planning and control approaches.

### Tasks:

- Literature review on pedestrian trajectories and movement prediction
- Familiarization with an existing VR dataset
- Development and evaluation of data-driven models for trajectory prediction
- Comparison of different modeling approaches
- Discussion of the relevance for future AV planning and control systems

### Requirements:

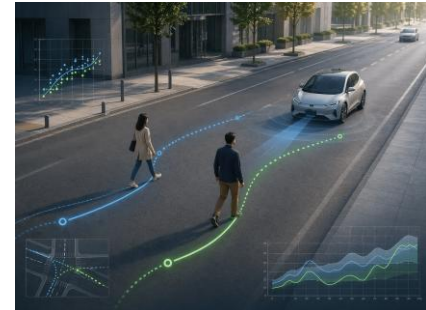
- Independent and structured working style
- Interest in automated driving and traffic safety
- Basic knowledge of Python and experience with data analysis
- Initial experience with machine learning or deep learning is an advantage

### Start time:

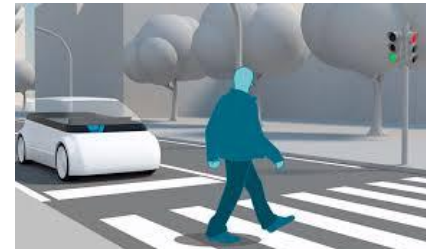
Immediately

### Posted on:

24.04.2026



chatgpt



<https://www.pexels.com/de-de/foto/gesund-mann-paar-liebe-6973092/>

### Contact:

M. Sc. Yuchen Liu  
[yuchen.liu@tum.de](mailto:yuchen.liu@tum.de)  
0173 5415535  
MW3326