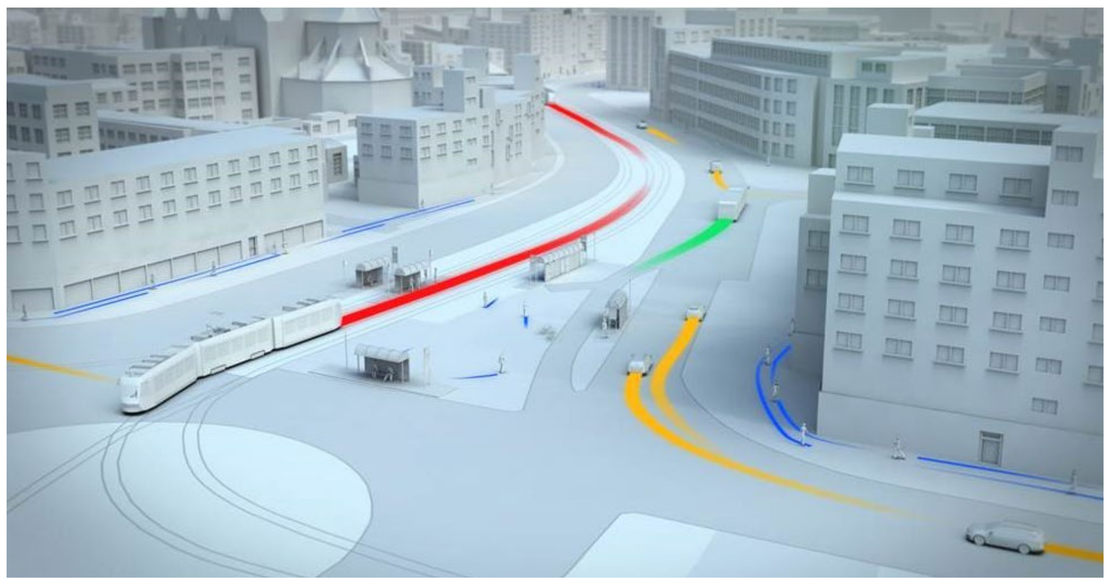
Nahtlose Fahrgastlokalisierung in Verkehrsknoten und Verkehrsnetzen



Hintergrund & Ziel

- Unser Ziel ist es, Personen für das öffentliche Verkehrssystem zu begeistern.
- Wir entwickeln ein Smartphone-basiertes, nahtloses und nutzerzentriertes Fahrgast-Lokalisierungssystem.
- Um eine hohe Lokalisierungsgenauigkeit in Verkehrskontenpunkten ohne GPS-Empfang zu erreichen, werden neue Algorithmen für die Lokalisierung und Transportmittelerkennung basierend auf Inertialsensoren entwickelt.

Lokalisierung in öffentlichen Gebäuden

- Die Kooperation mit den Stadtwerken München (SWM) ermöglicht die Aufzeichnung realer Fahrgastströme an Verkehrsknotenpunkten.
- Wir entwickeln eine infrastrukturfreie Lokalisierung welche die Anwendung unseres Algorithmus auf andere Städte ermöglicht.
- Unser Algorithmus stützt sich ausschließlich auf Smartphone-Daten von Fahrgästen (Ego-Lokalisierung).
- Die von den Fahrgästen übermittelten Daten ermöglichen die Identifizierung ihrer Aktivitäten in einem Verkehrsknotenpunkt. Dies führt zu einer verbesserten Kenntnis der Fahrgastbedürfnisse.
- Die Lokalisierung von Fahrgästen soll am Kölner Demonstrator 2024 erfolgen.

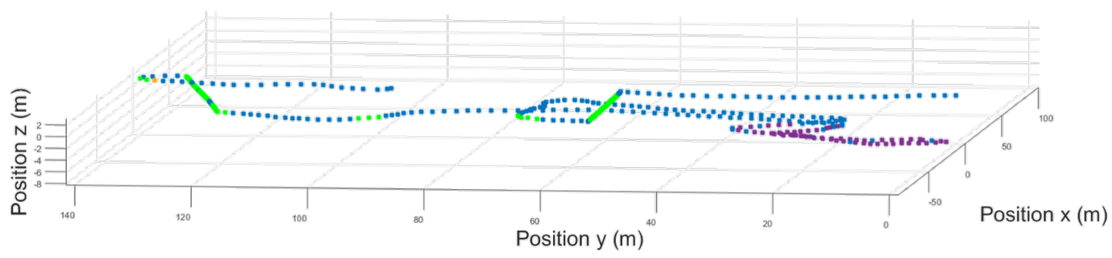


Abb.: 3-dimensionale Lokalisierung in einem U-Bahnhof in München (DLR, eigene Berechnung, eigene Darstellung)

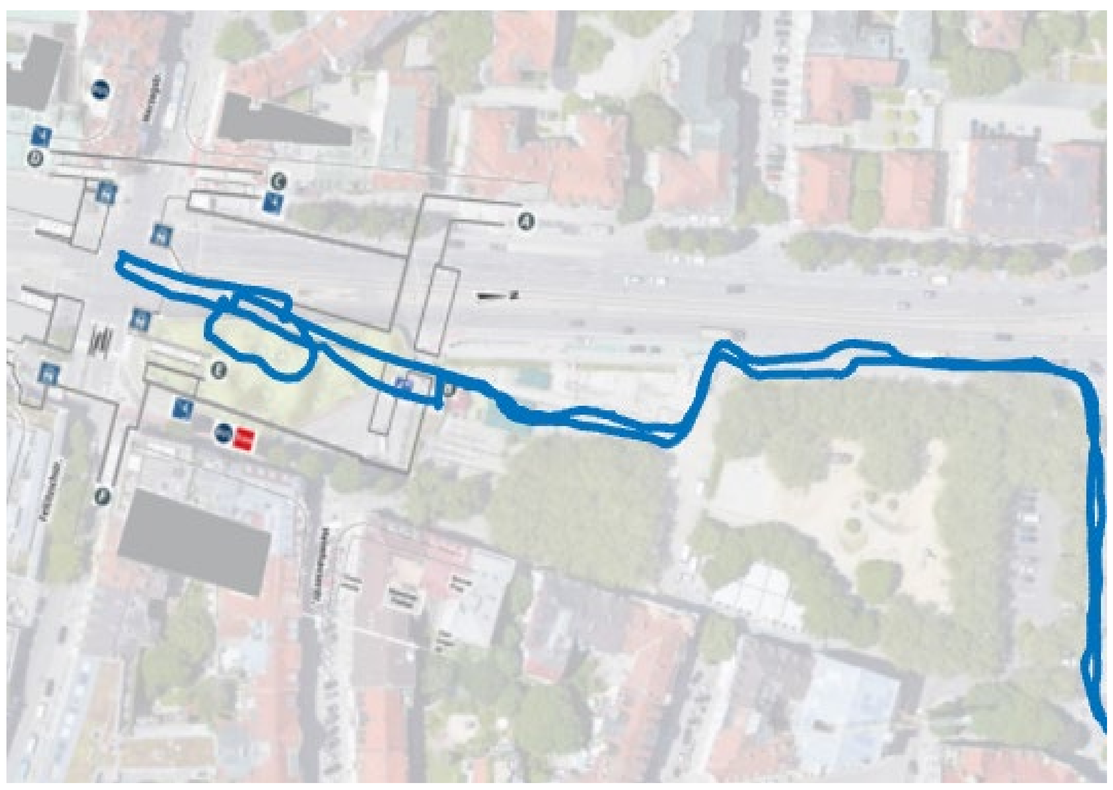
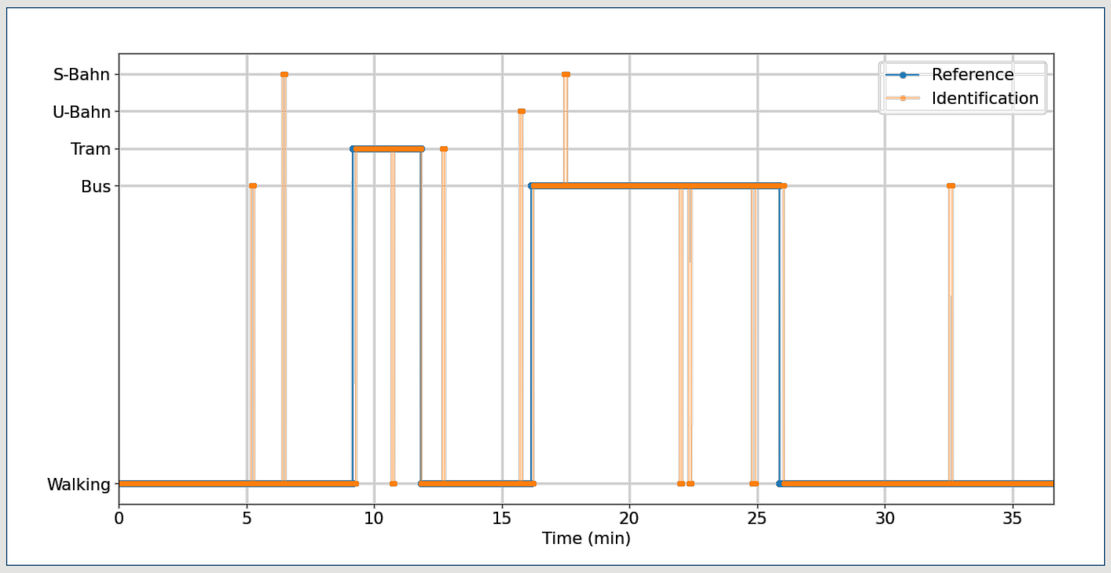


Abb.: Nahtlose Lokalisierung von außerhalb mit GPS-Empfang in einen U-Bahnhof ohne GPS-Empfang (DLR, eigene Berechnungen, eigene Darstellung)

Transportmittelerkennung

- Basierend auf Inertialsensordaten des Smartphones werden die genutzten Transportmittel im öffentlichen Nahverkehr erkannt.
- Hierbei unterscheiden wir zwischen: S-Bahn, U-Bahn, Tram, Bus und zu Fuß
- Bild unterhalb: Erkennung von Verkehrsmittel im öffentlichen Nahverkehr basierend auf Smartphone-Daten



Lokalisierung der öffentlichen Verkehrsmittel

- Die Lokalisierung von Fahrgästen im öffentlichen Nahverkehr ermöglicht eine Verbesserung von Fahrgastströmen.
- Mit der Kenntnis von Fahrgastströme ist es möglich, die Infrastruktur des öffentlichen Nahverkehrs zu verbessern.
- Die Lokalisierung von Fahrgästen im gesamten öffentlichen Nahverkehr trägt zu den Meilensteinen der Helmholtz-Gemeinschaft bei.

Projektpaten

Stadtwerke München GmbH (SWM)

Kontakt

Dr. Christian Gentner
DLR Institut für Kommunikation und Navigation (KN)
+49-8153-28-2890
christian.gentner@dlr.de

Vernetzte Mobilität für lebenswerte Orte (VMo4Orte)" ist ein Projekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR).
Insgesamt sind 19 DLR Institute und Einrichtungen daran beteiligt.