

Mobilitätskonzept Krefeld-Potentialbestimmung für autonome Fahrzeuge im ÖPNV und Aufbau eines multimodalen Verkehrsangebots

Die Fördermaßnahme: MobilitätsWerkStadt 2025

Ausgangssituation & Forschungsfragen

Die SWK Mobil GmbH versorgt als städtisches Nahverkehrsunternehmen die Stadt Krefeld und ihre Umlandgemeinden. Mit 31 Buslinien und 4 Straßenbahnlinien wurden 2017 8,5 Millionen Nutz-km geleistet und rund 39 Millionen Fahrgäste befördert.

Aus Kundensicht nimmt die Attraktivität des ÖPNV ab, zugleich steigen Preissensibilität und Mobilitätsanforderungen. Konzepten einer Individualisierung und Ablösung des ÖPNV durch Google und Uber mittels (autonomer) Fahrzeuge müssen Verkehrsunternehmen begegnen, um nicht marginalisiert zu werden. Unbeantwortet ist dabei die Frage, wie eine optimale Lösung mit einerseits vorhandener Infrastruktur, wie zum Beispiel Straßenbahnen, Stadtbahnen oder U-Bahnen sowie Linienbussen, und andererseits autonomen Kleinbussen oder Taxi-ähnlichen Fahrzeugen auf ausgewiesenen Strecken mit hoher Taktfolge aussehen kann und welche Rolle die deutschen Verkehrsbetriebe hierbei spielen können. Durch die Digitalisierung sollen außerdem zukünftig zudem Bus-on-Demand bzw. Tür zu Tür-Angebote ermöglicht werden.



Projektansatz & Vorgehensweise

Die bisherige ÖPNV-Netzmodellierung kann keine ganzheitliche Betrachtung von klassischen ÖPNV-Angeboten in Verbindung mit autonomen Fahrzeugen durchführen. Das Forschungsvorhaben kann hierbei erstmalig die vorhandene Infrastruktur zusammen mit zukünftigen Mobilitätsangeboten zusammenbringen und verschiedene Optimierungsziele verfolgen.

Der innovative Ansatz des Forschungsvorhabens ist

1. die Zusammenführung von Wege- und Bewegungsdaten aus unterschiedlichen Quellen, das Aufstellen einer Reisewiderstandsmatrix von allen relevanten Quellen zu allen relevanten Zielen einer deutschen Großstadt, sowie
2. das daraus bestimmte optimale ÖPNV-Netz bestehend aus einerseits vorhandener Infrastruktur wie Straßenbahnen sowie konventionellen Buslinien zur Bewältigung hoher Fahrgastaufkommen, andererseits aus (autonomen) Fahrzeugen auf ausgewiesenen Strecken zur Feinerschließung und Bedienung von im konventionellen Betrieb nicht rentablen Streckenabschnitten.

Projektziele & zu erwartende Ergebnisse

In diesem Forschungsprojekt ist geplant, zusammen mit dem Kooperationspartner SWK E²-Institut der Hochschule Niederrhein die Tür-zu-Tür-Nachfrage im Ansatz zu modellieren und hierfür ein optimales multimodales Netz mit Straßenbahn, Linienbus und autonomen Kleinbus aufzusetzen.

Das Hauptziel des Projektes ist die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des ÖPNV gegenüber dem MIV. Dies soll durch Steigerung der Attraktivität bei einer Reduzierung der Kosten pro Personenkilometer erfolgen um somit die Nahversorgung in bisher schlecht oder gar nicht bedienten Gebieten sowie zu Schwachlastzeiten anbieten zu können. Die neuartigen Methoden zur Aufstellung der Reisewiderstände in einer Quelle-Ziel-Matrix werden in Open Access-Veröffentlichungen genauso zur Verfügung gestellt wie Algorithmen und Programme, sodass mit spezifischen Daten anderer Städte die Widerstände in eine Quelle-Ziel-Matrix aufgestellt und ein zukünftiges ÖPNV-Netz in diesen Städten bestimmt werden kann.

Die Möglichkeit, das Marktpotential von multimodalen ÖPNV-Angeboten der bisherigen Massenverkehrsmittel und neuen autonomen kleineren Fahrzeugflotten abzuschätzen wird alle ÖPNV-Verkehrsbetriebe in die Lage versetzen, die für Kommunen und für den eigenen Betrieb passende Strategie zu entwickeln.

Darüber hinaus können Städte mit der Potentialanalyse die Modal Split-Änderung abschätzen und somit städtebauliche Aspekte, die auch den zukünftigen Verkehr betreffen, besser bestimmen und planen. Es kann erwartet werden, dass bei sinkendem Reise-widerstand für den ÖPNV die Nutzung des MIV zurückgeht. Einhergehend mit einer Ausweitung des ÖPNV wird eine allgemeine Lebensqualitätsverbesserung im urbanen Umfeld angestrebt: Mehr ÖPNV führt zu weniger MIV und damit zu weniger Lärm, Schadstoffen und Parkplatzbeanspruchung. Letztendlich werden gleichzeitig Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept umgesetzt.

Fördermaßnahme

MobilitätsWerkStadt 2025

Projekttitle

Mobilitätskonzept Krefeld-Potentialbestimmung für autonome Fahrzeuge im ÖPNV und Aufbau eines multimodalen Verkehrsangebots (Förderkennzeichen: 01UV2044)

Laufzeit

01.01.2020 – 31.12.2020

Projektkoordination

SWK Mobil GmbH
Geschäftsführung Herr Guido Stilling
St. Töniser Straße 270
47804 Krefeld
Tel: 02151 984277

Projektpartner

Stadt Krefeld
SWK E²-Institut der Hochschule
Niederrhein

Ansprechpartner beim DLR

Projektträger

Dr. Niels Dreber, Niels.Dreber@dlr.de

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und
Forschung

Redaktion und Gestaltung

DLR Projektträger
Umwelt und Nachhaltigkeit

Bildnachweis

SWK/Mathis Wienand

Bonn 2020