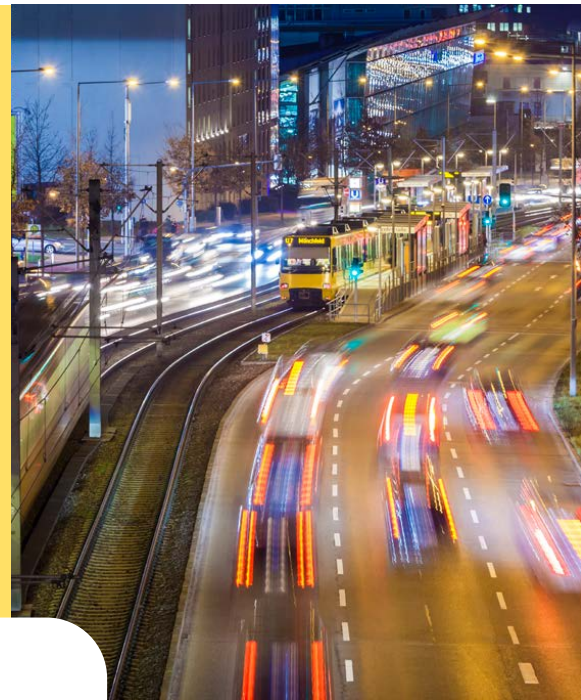


Auf dem Weg zu einem intelligenten Mobilitätsraum

Bericht der Arbeitsgruppe
Mobilität und intelligente Verkehrssysteme



Kurzfassung

Ein sichereres, flexibleres und kostengünstigeres Fortbewegen auf der Straße, der Schiene oder dem Wasser – Künstliche Intelligenz (KI) kann einen wichtigen Beitrag dazu leisten. Denn KI-basierte Assistenzsysteme tragen dazu bei, Verkehrssysteme intelligenter und zukunftsfähig zu machen. Möglich wird dies durch das Zusammenspiel von Sensoren, Kameras sowie intelligenten Infrastrukturen und Plattformen, die Verkehrsdaten aufnehmen, verwalten und teilen. Mit immer leistungsfähigeren Verfahren des maschinellen Lernens (ML) werden die gesammelten Daten verarbeitet und daraus Aktionen abgeleitet, die entweder von Menschen oder von den Systemen selbst umgesetzt werden.

Auf dem Weg zu einer KI-basierten inter- und multimodalen Vernetzung der Verkehrsströme sind eine Vielzahl von Herausforderungen zu lösen. Dazu zählen erstens wissenschaftlich-technische Fragen, die bei der Erforschung und Entwicklung von KI-basierten Technologien für den Mobilitätssektor auftreten. Ebenso müssen Lösungen gefunden werden, die die Integration und Interaktion von Lernenden Systemen über verschiedene Verkehrsträger und gemeinsame Datenplattformen hinweg ermöglichen. Gleichzeitig sollten alle KI-basierten Mobilitätslösungen die Ansprüche der Gesellschaft und des Einzelnen erfüllen und gesellschaftlich akzeptiert sein. Herausforderungen zeichnen sich hier insbesondere im Hinblick auf Sicherheit und Bedienbarkeit ab. Nicht zuletzt muss der Gesetzgeber die rechtlichen Regularien anpassen. Diese Aspekte spielen gerade in einer Übergangszeit von der herkömmlichen zu einer komplett automatisierten Mobilität eine Rolle. In einem komplexen Mischverkehr bewegen sich dann nicht-automatisierte und automatisierte Fahrzeuge ebenso wie Radfahrer und Fußgänger.

Die Arbeitsgruppe Mobilität und intelligente Verkehrssysteme der Plattform Lernende Systeme analysiert im vorliegenden Bericht die Komplexität des Einsatzes von KI-basierten Systemen im Bereich der Mobilität. Dazu definiert sie zunächst den Mobilitätsraum: Er bildet ein System, das aus einer Infrastruktur

sowie unterschiedlichen Verkehrsmitteln besteht. Dieses System ist in der Lage, alle Mobilitätsanforderungen der Anwenderinnen und Anwender zu erfüllen. Optimierungen durch KI sind innerhalb des Mobilitätsraums für sämtliche Verkehrsträger wie Straße, Schiene, Luftfahrt, Wasserstraße, aber auch in den Verkehrsflusssystemen denkbar.

In der Arbeitsgruppe Mobilität und intelligente Verkehrssysteme der Plattform Lernende Systeme haben Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft die Chancen und Herausforderungen Lernender Systeme für verschiedene Verkehrsträger diskutiert. Die Arbeitsgruppe hat für ihren ersten Bericht fünf Handlungsfelder identifiziert, mit denen sich Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft auseinandersetzen sollten, um eine KI-basierte Mobilität und intelligente, nachhaltige und bedarfsorientierte Verkehrssysteme gezielt voranzutreiben.

Diese Handlungsfelder sind:

- Sicherheit in intelligenten Verkehrssystemen
- Vernetzung und Interaktion von Systemen
- Verfügbarkeit von Verkehrsflotten und -infrastrukturen
- Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) im Mobilitätsraum
- Gesellschaftliche Aspekte

Zu allen Handlungsfeldern skizziert der vorliegende Bericht Potenziale, Herausforderungen und notwendige Voraussetzungen für die Entwicklung und Umsetzung von selbstlernenden KI-basierten Systemen im Mobilitätsraum. Daraus leitet er Maßnahmen ab, die Forschung und Entwicklung, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft auf dem Weg zu einem intelligenten Mobilitätsraum ergreifen sollten.

Auf Grundlage dieser Analyse regt die Arbeitsgruppe an, eine übergreifende Mobilitätsplattform zu entwickeln. Die Arbeit der AG ist auf weitere drei Jahre angelegt und in dieser Zeit soll von den Expertinnen und Experten ein entsprechendes Konzept – zumindest in den wesentlichen Grundzügen – entwickelt werden. Ziel ist es, in einer solchen Plattform die Angebote unterschiedlicher Mobilitäts-Dienstleister sowie Verkehrs- und Infrastrukturinformationen zu bündeln und zu orchestrieren, zielgruppengerecht aufzubereiten und heterogenen Nutzergruppen zur Verfügung zu stellen. Dabei werden auch weitere Aspekte wie Nachhaltigkeit und Sicherheit detaillierter erörtert werden.

Parallel zu diesem Bericht hat die Arbeitsgruppe ein Umfeldszenario für eine intelligente Mobilität der Zukunft entwickelt. Am Beispiel einer Individualreise und eines Logistikprozesses zeigt das Szenario verschiedene Anwendungen, die durch KI-basierte intelligente und vernetzte Verkehrsträger und -systeme möglich werden. Die interaktive Grafik zum Umfeldszenario ist auf der Website der Plattform Lernende Systeme zu finden unter: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/anwendungsszenarien.html>

Impressum

Herausgeber: Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz | Geschäftsstelle | c/o acatech | Karolinenplatz 4 | D-80333 München | kontakt@plattform-lernende-systeme.de | www.plattform-lernende-systeme.de | Folgen Sie uns auf Twitter: @LernendeSysteme | Stand: Juni 2019 | Bildnachweis: Westend61 / gettyimages

Diese Kurzfassung basiert auf: Plattform Lernende Systeme (Hrsg.): *Vernetzen, bewegen, transportieren – Auf dem Weg zu einem intelligenten Mobilitätsraum* (Bericht der AG Mobilität und intelligente Verkehrssysteme), München 2019. Die Originalfassung der Publikation ist online verfügbar unter: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/publikationen.html>



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 **acatech**
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN