

ANWENDUNGSSZENARIEN FÜR KI

Carlos Reise 1/5

Der intelligente Reiseassistent



Ausgangssituation

Autofahrer planen ihre Routen heute digital, lassen sich von Navigationshilfen leiten und umfahren Staus mithilfe von Echtzeit-Routing. Das erleichtert das Reisen, doch stößt die Qualität der Empfehlungen an Grenzen: Wollen nicht alle Autofahrer den Stau auf derselben Strecke umfahren? Was ist mit kurzfristig auftretenden Hindernissen? Und vor allem: Hätte es für die geplante Strecke vielleicht auch schnellere und bessere Transportmittel als das eigene Auto gegeben?

In wenigen Jahren werden uns intermodal vernetzte Routenplaner flexibel, sicher und schnell zum Ziel führen – und insbesondere in Großstädten und Ballungszentren einen wichtigen Beitrag zu einem flüssigen Verkehr leisten. Die Basis hierfür sind Lernende Systeme, die auf ganz unterschiedliche Datenquellen zugreifen und daraus Optionen für individuell sinnvolle Routenführungen entwickeln.

Anwendungsszenario

Carla Fuchs wohnt in einem Dorf in Brandenburg. Am Nachmittag hat sie einen Termin in Berlin-Mitte, zu dem sie mit ihrem Auto fahren will. Kurz vor Aufbruch meldet ihr virtueller Reiseassistent: Auf der Autobahn ist soeben eine Baustelle eingerichtet worden. Noch ist zwar kein Stau entstanden, aber der Reiseassistent erlaubt trotzdem schon eine intelligente Prognose: Die Überlastung der Strecke sowie möglicher Ausweichrouten würde Carlos Ankunft um etwa eine Stunde verzögern. Damit sie ihren Termin halten kann, empfiehlt ihr der Reiseassistent, zum Bahnhof in der rund 30 Kilometer entfernten Kleinstadt zu fahren und dort den Zug nach Berlin zu nehmen.

Vernetzte Daten

Carlos virtueller Reiseassistent verknüpft die Information über die aktuelle Baustelle mit Daten aus der Vergangenheit zu bisherigen Staus in diesem Streckenabschnitt sowie der aktuellen Verkehrsdichte und Carlos Reisepräferenzen. Eine wichtige Rolle in der Reiseplanung der Zukunft kommt den zentralen Verkehrsleitstellen zu, in denen viele anonymisierte Daten zusammenlaufen. Zum einen melden Planungsabteilungen und Bauunternehmen, wo, wann, wie lange und wie stark Baustellen den Verkehr behindern. Zum anderen übermitteln Fahrzeugsensoren sowie Infrastruktur-Sensoren an der Strecke anonymisierte Ist-Daten über die Verkehrssituation vor Ort. Auf dieser Basis kann die Leitstelle genaue Echtzeit-Analysen durchführen und den Verkehr entsprechend umleiten. Diese Informationen stellt sie Carlos intelligentem Routenplaner zur Verfügung.

Intelligente Routenplanung

Bevor sich Carlas Reiseassistent bei ihr meldet, hat er bereits zahlreiche komplexe Analyse-, Planungs- und Entscheidungsaufgaben gelöst. Aus anonymisierten Verkehrsdaten der Vergangenheit hat er orts- und situationspezifische Modelle entwickelt. Er hat selbstständig Strategien erlernt, um einen Zielort möglichst schnell zu erreichen – ohne dafür konkrete Vorgaben zu haben. Als intermodaler Routenplaner bezieht er dabei nicht nur die Daten des motorisierten Individualverkehrs in seine Planungen ein, sondern auch die Angebote von Mitfahrerplattformen und des öffentlichen Nahverkehrs. Der Routenplaner unterbreitet Carla mehrere Optionen, von denen die Autofahrt zum lokalen Bahnhof in Kombination mit der Zugfahrt nach Berlin die schnellste ist.

Nutzen

Virtuelle Reiseassistenten, die durch Methoden der Künstlichen Intelligenz ständig dazu lernen, werden sowohl die individuelle Routenplanung als auch die Steuerung von Verkehrssystemen grundlegend verändern.

- **Zeitersparnis:** Reisende müssen weniger Zeit für die Routenplanung aufwenden und gelangen schneller an ihr Ziel.
- **Flexibilität:** Nutzer können je nach ihren aktuellen Bedürfnissen unterschiedliche Fortbewegungsmittel kombinieren.
- **Optimierung von Verkehrsströmen:** Höher frequentierte Strecken werden entlastet; insbesondere in Großstädten und Ballungszentren lässt sich dadurch ein Verkehrskollaps verhindern.
- **Schnellere Problemlösung:** Durch die Verkehrsberuhigung lassen sich Baustellen und Unfallfolgen schneller beseitigen.
- **Umweltschutz:** Unnötige Abgasemissionen werden vermieden und Ressourcen geschont.

Herausforderungen

Vor dem alltäglichen Einsatz intermodal vernetzter Routenplaner sind folgende Fragen zu beantworten:

- **Privacy:** Wie wird sichergestellt, dass Daten des Fahrzeugs und der Verkehrsinfrastruktur ausschließlich anonymisiert und ohne individuellen Personenbezug verwendet werden? Wie wird dies für den Nutzer transparent?
- **Interessen:** Wie gehen Reiseassistenten mit Interessenskonflikten (etwa zwischen ihren Nutzern und den Anwohnern von Alternativstrecken) um?
- **Individualisierung:** Wie werden persönliche Reisepräferenzen berücksichtigt?
- **Kriterien:** Nach welchen Kriterien werden Verkehrsströme optimiert (z. B. Fahrzeit, Lärm- und Abgasemissionen, Sicherheit oder dynamische Balance mehrerer Kriterien)?
- **Sicherheit:** Wie lassen sich KI-basierte Reiseassistenten effektiv gegen Missbrauch schützen (z. B. Manipulation von GPS-Daten)?

Was ist zu tun?

Damit intelligente Reiseassistenten in wenigen Jahren Realität werden, sind folgende Schritte nötig:

- Schaffen einer übergreifenden Mobilitätsplattform, die Mobilitätsangebote unterschiedlicher Dienstleister sowie Verkehrs- und Infrastrukturinformation integriert, orchestriert und zielgruppengerecht zur Verfügung stellt
- Weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, z. B. zur Ausgestaltung und Sicherheit der Kommunikationsnetze
- Ausbau der Infrastruktur für die Echtzeitsammlung von Verkehrsdaten
- Entwicklung von Normen, Zertifizierungen und Zulassungsverfahren für intelligente Mobilitätsdienstleistungen

„Der intelligente Reiseassistent“ ist ein Baustein (1/5) des Anwendungsszenarios „Carlas Reise“ und wurde entwickelt von der Arbeitsgruppe Mobilität, intelligente Verkehrssysteme der Plattform Lernende Systeme.
Mehr dazu erfahren Sie unter www.plattform-lernende-systeme.de



Impressum

Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz | Geschäftsstelle | c/o acatech | Karolinenplatz 4 | 80333 München | info@plattform-lernende-systeme.de | www.plattform-lernende-systeme.de | Twitter: @LernendeSysteme | Bildnachweis: edeos – digital education GmbH | Stand: Juli 2019