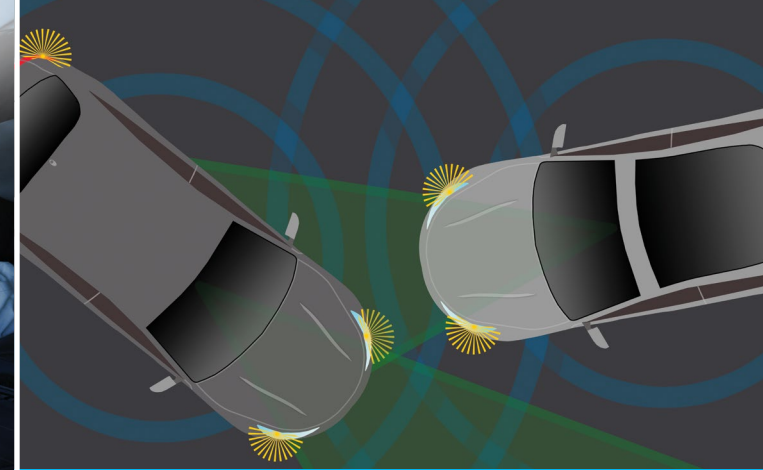




CARTOX²

Serviceplattform für urbane Abdeckung der C2C-Kommunikation, Zugriffsmöglichkeiten für Edge-Clouds und Bewertung von Risiken für automatisiertes Fahren



ANWENDUNGSFALL 1

DAS PROJEKT CARTOX²

Das Zukunftsthema der vernetzten und automatisierten Mobilität ist eng mit einer intelligenten Verkehrsinfrastruktur verknüpft, die zuverlässig und unauffällig ihren Dienst im Hintergrund verrichtet. Alle Teilnehmer profitieren von einem hohen Sicherheits- und Komfortniveau, das durch einen Informationsaustausch gewährleistet wird.

Das Forschungsprojekt Cartox² leistet einen wichtigen Beitrag für die technische Grundlage einer zuverlässigen und sicheren Kommunikation. Es entwickelt eine Plattform für Basisdienste des vernetzten und automatisierten Fahrens. Diese erfasst und verarbeitet Informationen über die Car-to-Car-Konnektivität (C2C), die Netzabdeckung für die Car-to-X-Kommunikation (C2X) sowie das Datenrouting zu und zwischen Edge-Clouds, den Zugangspunkten der Cloud-Umgebung.

Cartox² trägt hybride Kommunikations- und Positionierungsdaten mit weiteren Geodaten auf einer Big-Data-Plattform zusammen. Es reichert statische mit Echtzeitinformationen an, um mit Datenanalyse-Algorithmen neuartige Dienste und Geschäftsmodelle bereitzustellen und eine intelligente und sichere Verkehrsinfrastruktur zu gewährleisten.

Die folgenden Anwendungsfälle zeigen die Potenziale von Cartox².

VERKEHRSunfallFORSCHUNG NEU GEDACHT

Mit ansteigendem Automatisierungsgrad bis hin zum hochautomatisierten Fahrzeug gewinnen robuste Kommunikationsverbindungen zwischen Fahrzeugen und ihrer Umwelt zukünftig weiter an Bedeutung. Damit einhergehend steigt jedoch auch das Risiko für Verkehrsunfälle, wenn automatisierte Fahrfunktionen aufgrund mangelnder Konnektivität nicht mehr fehlerfrei ausgeführt werden.

Die Cartox²-Serviceplattform versetzt Akteure aus dem Bereich der Unfallforschung nun in die Lage, bereits bekannte Unfallschwerpunkte nach neuen Kriterien zu bewerten. Außerdem soll es zukünftig möglich werden, bisher unbekannte Unfallschwerpunkte, die mit den kommenden Fahrzeuggenerationen entstehen, zu prognostizieren.

Grundlage hierfür ist das im Cartox²-Projekt entwickelte Connectivity-Modell. Es basiert auf georeferenzierten Funkkommunikationsdaten aus Langzeitmessungen unter Realbedingungen. Interessenten, beispielsweise Verkehrsunfallforscher aus dem akademischen Umfeld oder dem Kreis der Versicherungswirtschaft, kombinieren dieses Connectivity-Modell mit ihren eigenständig erhobenen wissenschaftlichen Unfalldaten und erhalten so neue Einsichten zum Unfallgeschehen hochautomatisierter Fahrzeuge.



ANWENDUNGSFALL 2



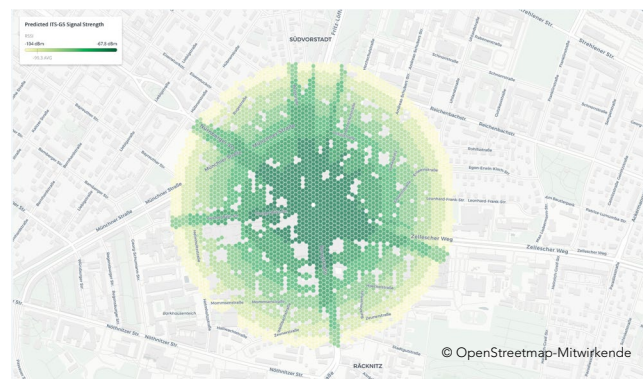
ANWENDUNGSFALL 3

ROUTE MIT DER BESTEN KONNEKTIVITÄT FINDEN

Cartox² ermöglicht es Automobilherstellern, während der Fahrt neben den klassischen Navigationsoptionen („schnellste Route“ und „kürzeste Route“) zukünftig die Route mit der „besten Konnektivität“ als eine weitere Alternative anzubieten. Insbesondere bei hochautomatisierten Fahrzeugen steigen Sicherheit und Effektivität, wenn neben der fahrzeugeigenen Sensorik eine optimale Versorgung mit dynamischen Verkehrs- und Umfelddaten gewährleistet ist. Zur Berechnung dieser Daten wird u. a. das Kartenmaterial für Deutschland in Cluster variierender Größe unterteilt, die jeweils ein begrenztes Gebiet darstellen. Diese Cluster werden mit Parametern versehen, die als Key Performance Indicator (KPI) bezeichnet werden und neben anderen Werten auch die Empfangsfeldstärke für die Funkverbindung (Received Signal Strength Indicator) enthalten. Auf Basis dieser KPIs, die im Datenportal mCLOUD des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) über die Cartox²-Plattform bereitgestellt werden, kalkuliert die Navigationsanwendung des Automobilherstellers zukünftig die Route mit der besten Konnektivität. Denn beste Konnektivität sorgt für optimale Verkehrssicherheit und Effektivität.

ZUVERLÄSSIGE FUNKNETZPLANUNG

Zur erfolgreichen Umsetzung des vernetzten und automatisierten Fahrens werden zwischen Fahrzeugen (C2C) und der Verkehrsinfrastruktur (C2I) Kommunikationssysteme mit hoher Signalverfügbarkeit und -integrität sowie niedriger Latenzzeit benötigt. Die im Cartox²-Projekt entwickelte hybride Funknetzplanung bewertet die Konnektivität und begleitet den Verkehrsinfrastrukturausbau durch eine smarte Fusion aus Mobil- und C2X-Funktechnologien, Positionierungsdiensten und Wetterinformationen – natürlich unter Beachtung der baulichen Randbedingungen.



Wie stark wird auf meiner Strecke das Signal meines Fahrzeugs zu anderen Fahrzeugen und zur Verkehrsinfrastruktur sein? Die Intensität der grünen Punkte steht für die Konnektivitätsvorhersagen.



KONSORTIUM



Projektlaufzeit: 1. Juli 2017 bis 30. Juni 2020

Cartox² wird gefördert vom

und ist ein Projekt von



Kontakt

Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme (Konsortialführer)

André Rauschert

Telefon: (03 51) 46 40-6 81

E-Mail: andre.rauschert@ivi.fraunhofer.de

www.ivi.fraunhofer.de