

KoMoDnext Abschlussveranstaltung

Show Case – Automatisiertes Fahren auf der BAB A57

Versuchsträger: ZF - Opel Insignia

Automatisiertes Fahren auf der Autobahn im Bereich einer digitalen Verkehrsbeeinflussungsanlage

Zur Verkehrsflussoptimierung sowie zur Absicherung von operativen und taktischen Fahrmanövern ist auf der A57 eine hochauflösende Verkehrslage- und Umfelddatenerfassung neu konzipiert und implementiert worden. Die Unterzentrale nach MARZ18 fusioniert stationäre und fahrzeuggenerierte Daten, um sie in optimierte Verkehrsmaßnahmen umzusetzen.



Der Streckenabschnitt der A57 zwischen Kreuz Meerbusch und Kreuz Kaarst ist mit einem flächendeckenden Netz aus Roadside Units (RSU) in beiden Fahrtrichtungen ausgestattet, sodass fahrzeuggenerierte Daten (Versuchsträger sowie serienmäßig ausgestattete Fahrzeuge) via C2X an die neue Unterzentrale (UZ) weitergeleitet werden.

Die Kommunikation zwischen Fahrzeug und RSU ist durch eine Public Key Infrastructure (PKI) gesichert. Die Fahrzeugdaten werden mit stationären Messdaten sowie Daten vom Mobilitätsdatenmarktplatz (MDM) fusioniert und zentral gemappt. Das darauf aufsetzende Steuerungsmodell der Verkehrsbeeinflussungsanlage ist dahingehend erweitert, dass hochaufgelöst und unabhängig von physikalischen Anzeigequerschnitten, Verkehrsmaßnahmen generiert werden (MARZ18).

Die Übertragung der Maßnahmen erfolgt über C2X, redundant via WLAN und LTE. Zusätzlich ist über LTE der Operational Design Domain Service (ODDS) für hochautomatisierte Fahrzeuge abrufbar, der aktuelle Streckeneigenschaften zu Zwecken einer vorausschauenden Fahrstrategieoptimierung bündelt.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Szenario / Ablauf

Fahrtrichtung Nord: Geschwindigkeitstrichter in Zufahrt auf eine Baustelle

- **Empfang von Verkehrsanweisungen als IVI via Roadside Units**
Die Beschilderung der Strecke ist als IVI (in-vehicle information) pro Anzeigequerschnitt codiert. Zu Zwecken der Voraussicht empfängt das Fahrzeug alle stromabwärts gelegenen Anzeigen im relevanten Abschnitt und stellt sie sukzessiv im HMI (human machine interface) dar. Hier ist in fünf Querschnitten ein Geschwindigkeitstrichter in Zufahrt auf eine Baustelle abgebildet.
- **Automatisierte Anpassung der Fahrzeuggeschwindigkeit**
Das automatisierte Fahrzeug passt seine Geschwindigkeit an die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Gültigkeitsbereich der jeweiligen Anzeige an (Längssteuerung).

Fahrtrichtung Süd: Ereignisbedingte Fahrstreifensperrung

- **Empfang von Verkehrsanweisungen als IVI via Roadside Units**
Das Fahrzeug empfängt alle stromabwärts gelegenen Anzeigen im Abschnitt als IVI und stellt sie sukzessiv im HMI dar. Hier ist in zwei Querschnitten ein Fahrstreifeneinzug abgebildet, wie er bspw. durch die Polizei aufgrund von Unfall oder Ladungsverlust angefordert wird.
- **Automatisierter Wechsel vom linken auf den mittleren Fahrstreifen**
Das automatisierte Fahrzeug registriert frühzeitig die stromabwärts gelegene Fahrstreifensperrung. Sobald es die Koordinaten des gelben Wechselfeils erreicht, wird die automatisierte Quersteuerung aktiv und leitet an geeigneter Stelle den Wechsel auf den durchgehenden Mittelfahrstreifen ein, um die Sperrung zu passieren.

Nutzen

für das automatisierte Fahrzeug

- frühzeitiger Empfang von stromabwärts gelegenen Verkehrsmanagementmaßnahmen zur Unterstützung automatisierter Fahrentscheidungen
- Initiierung von frühzeitigen Fahrstreifenwechseln im Falle von Fahrstreifensperrungen
- Optimierung von Sicherheit und Komfort durch vorausschauende, taktische Wahl des Fahrmodus

für das Verkehrsmanagement

- detaillierte Verkehrsanalyse auf Grundlage von stationären und mobilen Sensordaten
- Verdichtung und Erweiterung von Verkehrsanweisungen durch virtuelle Anzeigen
- Erhöhung der Verkehrssicherheit bei Zufahrt auf Stau- und Gefahrensituationen

Beteiligte Partner

Die Autobahn (Betreiber, Verkehrszentrale), **Heusch/Boesefeldt** (MARZ18-Unterzentrale), **Polizei NRW** (vernetzter Funkstreifenwagen), **SWARCO** (OBU im Funkstreifenwagen), **TTS** (ODDS Ermittlung und Bereitstellung), **Vodafone** (Mobilfunkkommunikation), **Yunex** (RSU A57), **ZF** (automatisierte Fahrfunktion)

