



Abschlussveranstaltung KoMoDnext
Automatisiertes Fahren im digitalen Testfeld Düsseldorf

Connected Vehicle-to-everything by Vodafone

Tatjana Bär
Vodafone GmbH

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Unsere Ziele und Verantwortungen im KoMoDNext Projekt



Vodafone ist Technologielieferant und verantwortlich für die Kommunikationsinfrastruktur im Bereich Mobilfunk im Projekt KoMoDnext.

- ✓ Aufbau einer Infrastruktur zur Übertragung der Verkehrsdaten an die Mobilfunkinfrastruktur
- ✓ Bereitstellung der verfügbaren Daten über geeignete Mobilfunk-Technologie (V2X), die eine direkte Kommunikation zwischen Verkehrsteilnehmer und Infrastruktur ermöglicht
- ✓ Weiterentwicklung und Erprobung von automatisierten und vernetzten Fahr- und Steuerungsfunktionen in städtischer Umgebung und auf der Autobahn mit Kommunikation über Mobilfunk dank der Integration von V2X Module in die Fahrzeuge und LSA
- ✓ Übertragung der LSA-Informationen (Signalzustand, -prognose, Topologie) ins Fahrzeug zur Verkehrssteuerung auf Grundlage von infrastrukturseitiger Sensorik

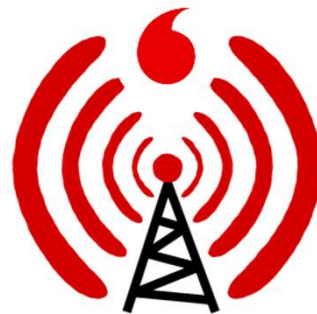
Vodafone Infrastruktur im KoMoDNext Projekt



Vodafone erweitert sein leistungsstarkes Mobilfunknetz, in dem Autos, Infrastruktur und sonstige Verkehrsteilnehmer / Versuchsträger miteinander Informationen austauschen.

C-V2X Technologie ermöglicht einen direkten Datenaustausch zwischen Fahrzeugen, Infrastruktur (LSA) und anderen Verkehrsteilnehmern über Mobilfunk.

Vorteil dieser Lösung ist, dass dabei nicht notwendigerweise eine zentrale Server-Infrastruktur benötigt wird, und damit die End-to-End Latenzen verringert werden können.



Vodafone Infrastruktur im KoMoDNext Projekt



V2X-Server

Der V2X-Server erfüllt und unterstützt verschiedene Funktionen, um die C-V2X Kommunikation nach 5GAA zu ermöglichen. Folgende Funktionen werden von unserem V2X-Server im Projekt KoMoDNext unterstützt:

- Einbindung von mobilem Broadcast (multicast - zielgruppenspezifisch)
- Einbindung von GEOcast (Geografische Verteilung)
- Anbindung von 3rd-Party-Applikationen (z.B. MDM, Verkehrszentrale via VIP Gateway, etc.)

Die von Vodafone entwickelte V2X APP enthält folgende intelligente Dienste:

- Positionsdaten
- Rettungsgassenanforderung
- Ereignismeldungen (z.B. Unfall, Baustelle, Sperrung, Stau, Einsatzfahrzeug, Echtzeit Unwetter-Verkehrsinformationen wie Regen, Sturm/starker Wind)
- LSA-Anforderung/-Anmeldung für Radfahrer und Fußgänger

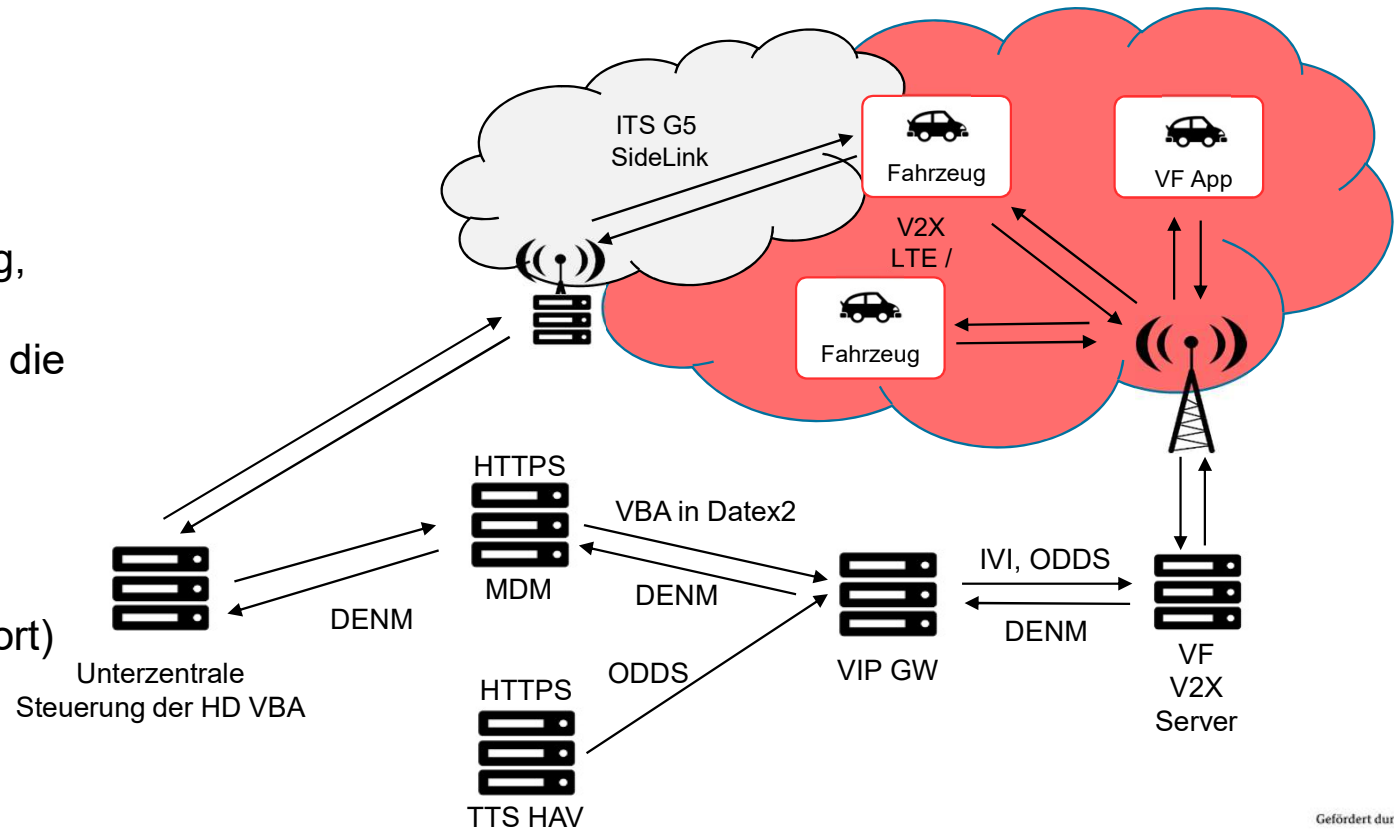
Ausserdem wurde eine Debugging-Ansicht eingebaut, um auf Empfängerseite die Nachrichten menschenlesbar darzustellen. Dies vereinfacht die Problemlösung beim Ende-zu-Ende-Test.

Unser Beitrag bei Use Case A: HD VBA



- ✓ Vodafone überträgt die Verkehrsbeeinflussungs-Informationen (z.B. Geschwindigkeitsbegrenzung, Überholverbot, Fahrspur-Sperrung) über Mobilfunk an die Verkehrsteilnehmer.

Dies ist erforderlich, um den Fahrzeugen vorausschauende, taktische Wahl des Fahrmodus (Optimierung Sicherheit & Komfort) zu ermöglichen.

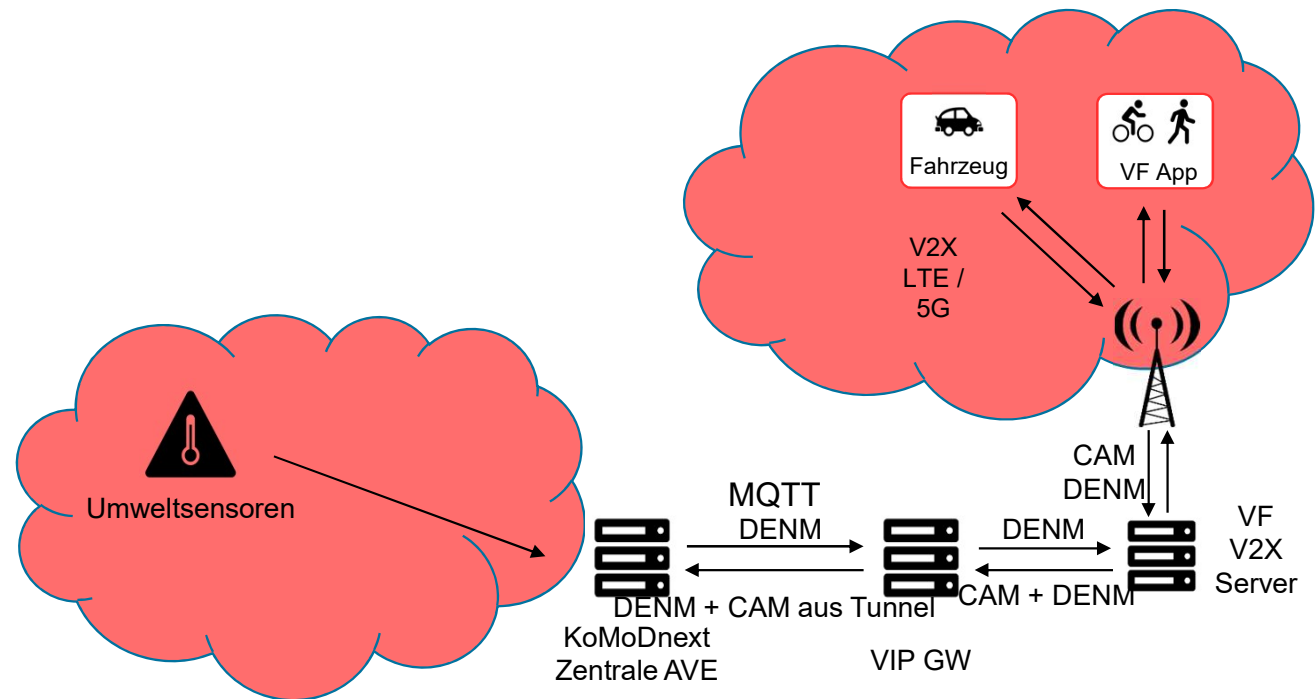


Unser Beitrag bei Use Case B: Prädiktive Perzeption



- ✓ Vodafone verteilt infrastruktur- und fahrzeugseitig erfasste Daten über Mobilfunk an die Fahrzeuge.

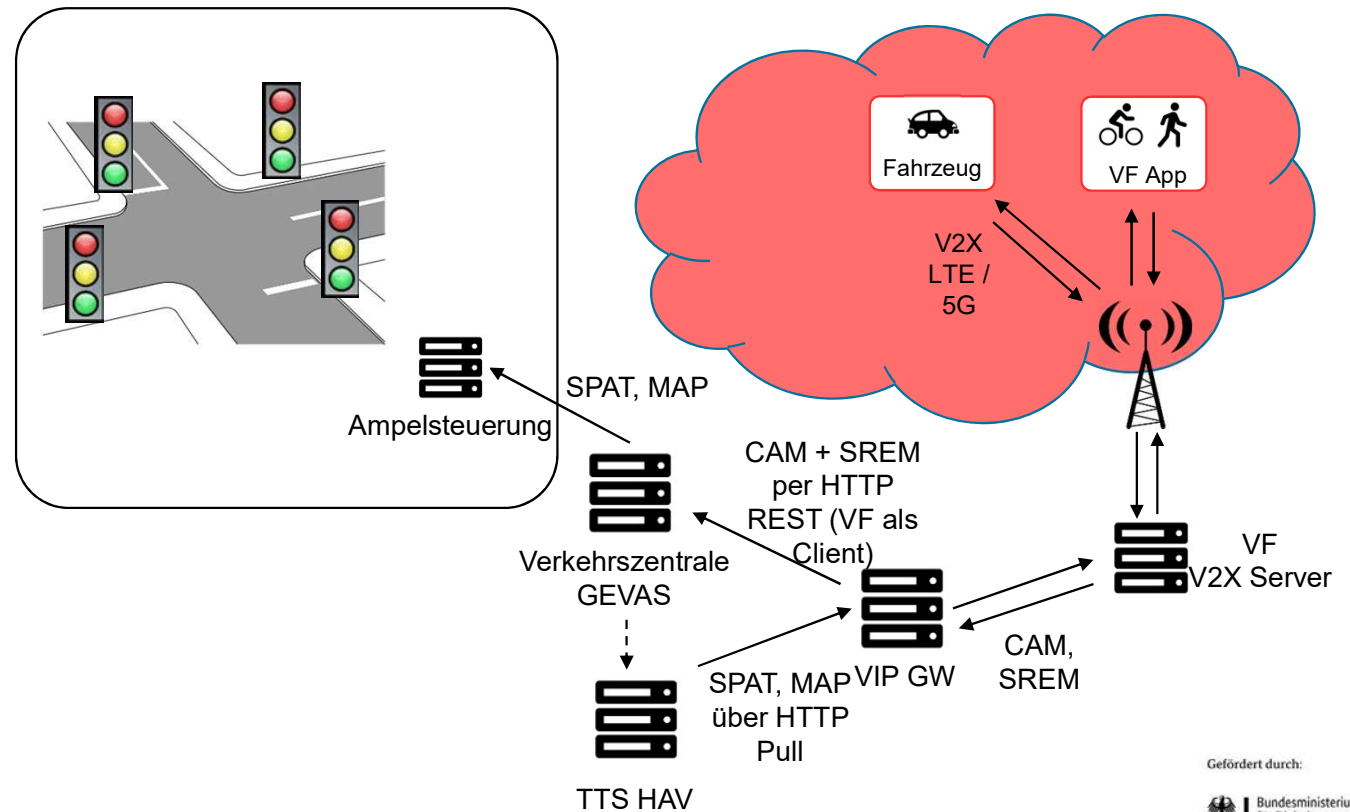
Es geht hier um eine frühzeitige infrastrukturseitige Bereitstellung von wesentlichen Informationen zur Ausübung der automatisierten Fahrfunktion.



Unser Beitrag bei Use Case C: Verkehrsmanagement 4.0



- Steuerung auf Grundlage infrastrukturseitiger Sensorik
- ✓ Übertragung der LSA-Signale (Schaltzeitprognosen und Kreuzungstopologie) ins Fahrzeug.
- ✓ Die festgelegten Sensordaten werden zur Verfügung gestellt und an die Verkehrsteilnehmer via V2X verteilt.



23.03.2022

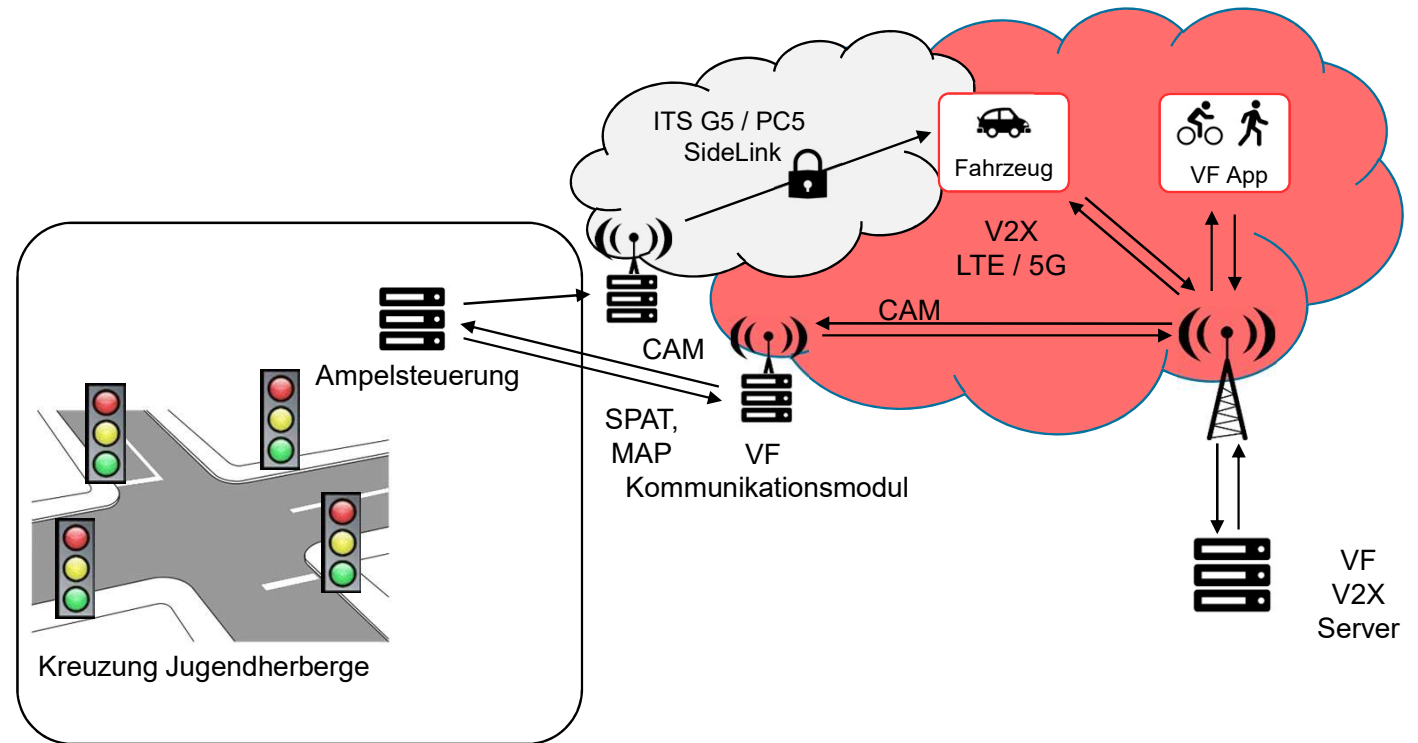
KoMoDnext Abschlussveranstaltung

7

Unser Beitrag bei Use Case D: Level-4 LSA



- ✓ Einfluss der Vulnerable Road Users (VRU) mittels Smartphone in die multimodale Steuerungslogik von automatisierten Fahrzeugen
- ✓ Direkte Einbindung der LSA-Steuerung durch Integration von RSU mit der Mobilfunkinfrastruktur.



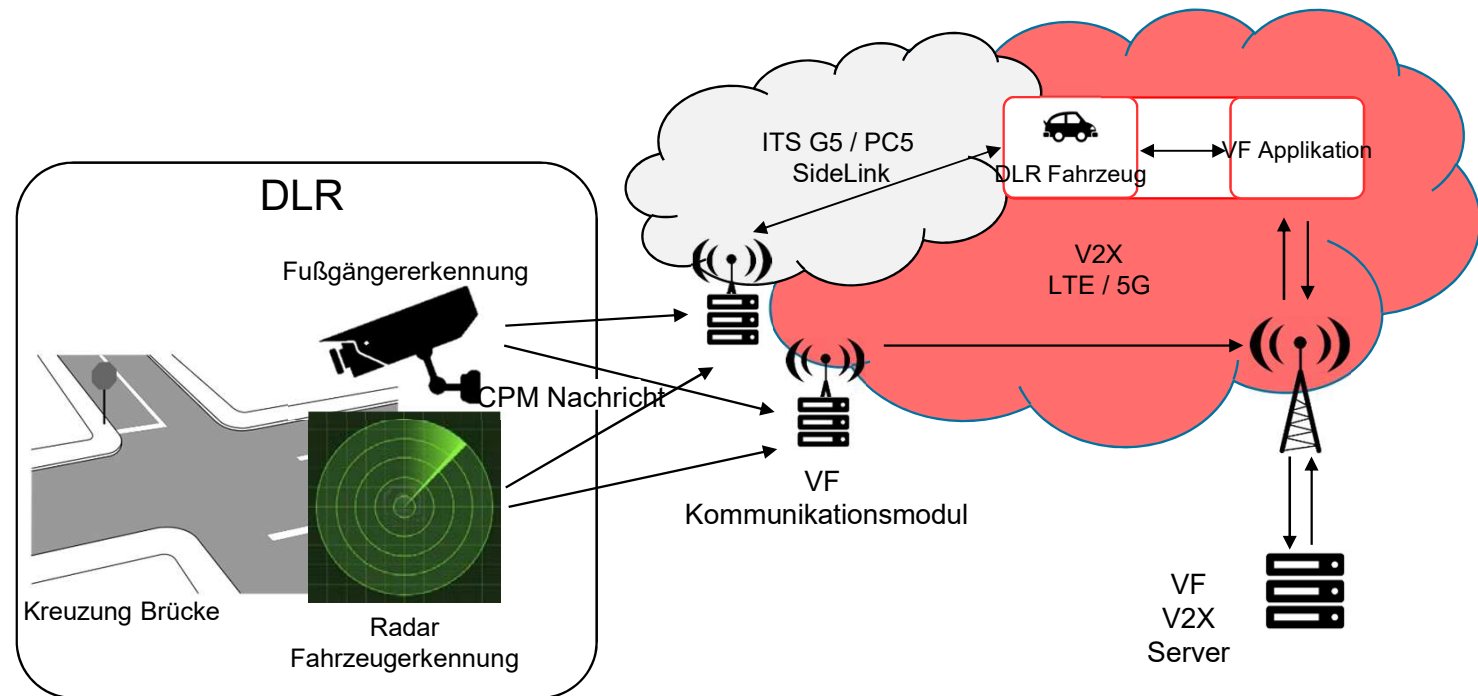
Die LSA-Daten (SPATEM/MAPEM) sowie die VRU Anforderung (CAM) werden direkt im Mobilfunknetz ohne weitere zentralseitige Server verbreitet

Unser Beitrag bei Use Case E: Knotenpilot



Automatisierung der operativen Fahraufgaben im Knotenpunkt.

- ✓ Direkte Verbreitung der vorverarbeiteter Sensordaten (CPM) für die Integration in eine Local Dynamic Map (LDM) über Mobilfunk.
- ✓ Direkte Verbreitung der CAM/DENM Daten von Einsatzfahrzeugen (Polizei)
- ✓ Direkte Verbreitung der SPAT/MAP Nachrichten von der LSA Steuerung über V2X



Die mittels Kamera und Radar erfassten Objekte im Kreuzungsbereich werden direkt im Mobilfunknetz als CPM ohne weitere zentralseitige Server verbreitet

A stylized graphic of a car, rendered in green and red, positioned above the text "KoMo:Dnext".

KoMo:Dnext

... Zeit für Ihre/Eure Fragen ...

Weitere Informationen:

Tatjana.baer@vodafone.com

MichaelAndreas.Boesinger@vodafone.com

www.komodnext.org

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages