

## Fahrzeugvernetzung auf dem Flughafen – Möglichkeiten und Nutzen ver 1.30

s.a.d gmbh – mm – 29.08.2018

Y:\projekte\flughafen\produktinformation\flughafen\_connected\_vehicles\_v130.docx

### Einleitung

Die Anzahl der (Nutz-) Fahrzeuge für den Betrieb eines Flughafens auf einem Flughafengelände und unmittelbar drumherum sind ist nicht unerheblich und in der Zahl zunehmend. Sie gehören entweder direkt zum Flughafenbetreiber oder beauftragten Dienstleistern. Seitens der Mobilitätslogistik des Flughafenbetreibers ist es wünschenswert, mehr über die Fahrzeuge zu wissen und mit Hilfe von Telematikdiensten sich diese Informationen zu beschaffen und zu verwerten – was liegt da näher, als den neu entstandenen Fahrzeugkommunikationsstandard pWLAN für Fahrzeug-zu-Fahrzeug (V2V) und Fahrzeug-zu-Infrastruktur (V2X) Kommunikation einzusetzen und zu nutzen ? Technisch gesehen können die Fahrzeugausrüstungen (On Board Equipment) untereinander und mit ortsfesten Komponenten (Road Side Unit) kommunizieren. Der Datenaustausch erfolgt über standardisierte Nachrichten (Messages), die kontextbasiert ausgestrahlt werden und unterschiedlichste Informationen beinhalten (können).

Einige Beispiele sollen die Möglichkeiten und den großen Nutzen der V2V und V2X Kommunikation aufzeigen – auszugsweise und jederzeit erweiterbar.

Als Ausrüster und technischer Dienstleister im Projekt ‚VERONIKA‘ (Abkürzung für Vernetztes Fahren des öffentlichen Nahverkehrs in Kassel) haben wir ausgiebig auf eines der ersten sich im realen Straßenverkehr befindlichen Testfeldern Fahrzeuge und Infrastruktur mit der neuen Kommunikationstechnologie 802.11p (pWLAN Standard) ausgerüstet und in Betrieb genommen. Bedingung des vom BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) geförderten Projektes war es, im realen täglichen Einsatz im Straßenverkehr ein Projekt mit den neuen Kommunikationsstandard zu machen und die Praxistauglichkeit nachzuweisen.

### Warnung

Die rechtzeitige Wahrnehmung von Fahrzeugen mit Sondersignal kann im Zweifelsfall Leben retten. Nicht jede Situation und nicht in jedem Fahrzeug ist eine frühzeitige Erkennung einfach möglich. Sind die Fahrzeug stark schallgedämmt (-> moderne Fahrzeuge sind das zunehmend) oder kommt das Sonderfahrzeug aus einer uneinsehbaren Blickrichtung, ist die Erkennung aufgrund des akustischen Signals oft erst sehr spät.



Fahrzeug mit Sondersignal – Visualisierung im Cockpit des Fahrzeuges

Die Fahrzeug-zu-Fahrzeugkommunikation erlaubt das Aussenden und Empfangen von Telegrammen für Sondersignalfahrten (DENM-Message), mit deren Hilfe u.a. die Anzahl der Fahrzeuge, die Fahrtrichtung und die Art des Fahrzeugs ermittelt werden können. Eine Anzeige im Cockpit des Fahrers visualisiert diese Information mit geeigneter Darstellung und warnt den Fahrer vor.

Hierdurch lassen sich viel einfacher ungehinderte Fahrten für Fahrzeuge mit eingeschaltetem Sondersignal realisieren.

#### Information

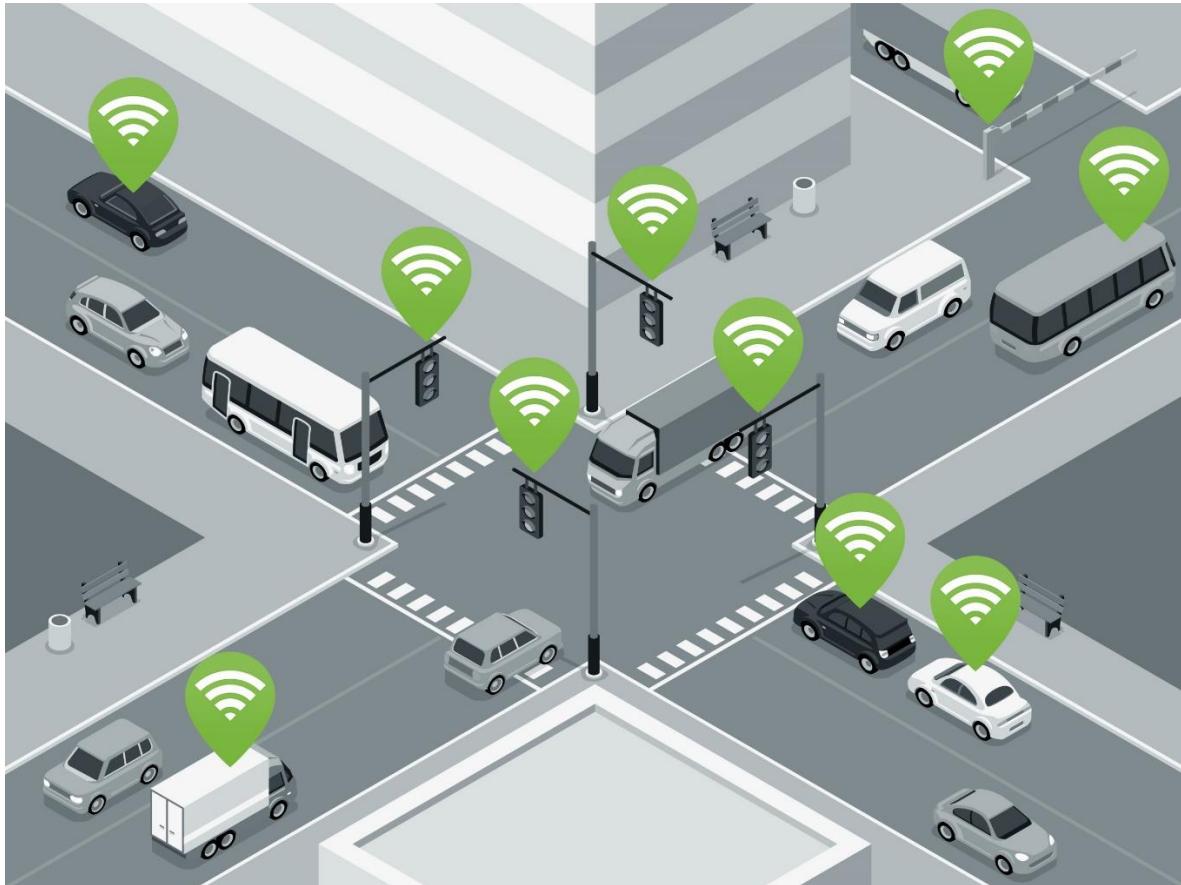
Die Fahrzeuge können geortet werden. Jedes Fahrzeug hat eine eigene, eindeutige ID und eine Fahrzeugartkennung. Es werden Fahrtdaten wie Fahrzeuggeschwindigkeit ausgesendet. Somit ist es neben einer Fahrzeugortung und Fahrzeugverfolgung auch möglich zu prüfen, ob Fahrzeuge sich in Bereichen aufhalten, für die sie nicht zugelassen sind. Oder es ist möglich, automatisch Geschwindigkeitsüberschreitungen festzustellen. Es können auch elektronische Verkehrszeichen ausgesendet werden, die im Fahrercockpit die aktuell geltende Höchstgeschwindigkeit anzeigen.



Fahrzeuge können Informationen erhalten und anzeigen. Von anderen Fahrzeugen und der Infrastruktur

#### Steuerung

Durch Anforderungsmeldungen, die entsprechend von der Infrastruktur auch bestätigt werden können, ist es möglich, Tür- und Toröffnungen zu steuern, sich Freigaben geben zu lassen oder Signale anzufordern. Weiterhin ist es möglich, Fahrtankunftsprognosen zu erstellen.



C2C und C2X

### Was können wir für sie tun ?

Als Systemanbieter und eine der ersten Unternehmen in Europa, die konkrete Praxisprojekte mit dem neuen pWLAN (802.11p) Standard auf die Straße gebracht haben, können wir sowohl die Fahrzeugseite ausrüsten, als auch ortsfeste Empfangseinrichtungen liefern. Damit können wir im Fahrzeug von der Erzeugung und dem Empfang der Nachrichten bis hin zur Weiterverarbeitung (Visualisierung) die komplette Bandbreite an Anforderungen abdecken. Auf der ortsfesten Seite können wir von der konkreten Einzelanwendung bis hin zur Überwachung des kompletten Empfangsnetzes die Anforderungen erfüllen. Die eingesetzten Geräte und Technologien sind nicht proprietär, sondern erfüllen den C-ITS Standard CEN ISO / TS 19091:2017 und sind frei im Markt verfügbar.

Durch unsere Erfahrungen im Verkehrstelematik Bereich können wir sowohl die konzeptionelle Erarbeitung realisieren als auch die Komponentenlieferung und Montage innerhalb der Mobilitätsprojekte erfüllen.

### Links

1. <https://www.n-tv.de/auto/Kampf-um-die-Auto-Sprache-der-Zukunft-article20501650.html>
2. [https://sad-net.de/ueber\\_uns.html](https://sad-net.de/ueber_uns.html) VERONIKA – Vernetztes Fahren des öffentlichen Nahverkehrs in Kassel
3. <https://www.volksagenag.com/de/news/2017/06/pwlan.html>
4. <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Vernetzte-Autos-VW-will-2019-erste-Modellreihe-mit-pWLAN-ausruesten-3758763.html>
5. DIN CEN ISO /TS 19091: Intelligente Transportssysteme – Kooperative ITS

## Kontakt

s.a.d Systemanalyse und Design GmbH  
Große Rosenstraße  
34117 Kassel

Ansprechpartner  
Markus Mahler (Dipl.-Ing.)

Telefon: +49 (0) 561 – 316795-11

Mail: [mahler@sad-net.de](mailto:mahler@sad-net.de)

Web: <https://www.sad-net.de>