

# FORSCHUNG KOMPAKT

---

**FORSCHUNG KOMPAKT**1. Februar 2019 || Seite 1 | 3

---

Mobile World Congress 2019: Testsoftware für die Car2X-Kommunikation

## IT im Auto: Computer auf Empfang

**Autos sollen künftig per Funk Daten austauschen und sich so gegenseitig vor Hindernissen oder Unfällen warnen. Inzwischen existieren dafür unterschiedliche Funkstandards. Doch diese lassen sich kaum miteinander vergleichen, weil die dazu benötigte Hardware noch gar nicht auf dem Markt ist. Forscherinnen und Forscher vom Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI haben deshalb ein Software-System entwickelt, mit dem sich die künftige Funktechnologie untersuchen lässt. Für Hersteller ist das eine ideale Lösung, um interessante Funk-Applikationen frühzeitig zu testen.**

Langsam aber sicher entwickelt sich das Auto zum autonomen Fahrzeug, denn mit jeder neuen Generation kommen weitere Funktionen hinzu. Der Abstandsradar ist inzwischen schon fast Standard. Und selbst in der Mittelklasse werden inzwischen Funktionen wie der Lenkassistent verbaut, der den Wagen in der Spur hält, falls der Fahrer ohnmächtig werden sollte oder unachtsam ist. Doch zum autonomen Fahren soll künftig noch mehr gehören: die automatische Kommunikation zwischen den Autos. Über Funk werden sich Autos beispielsweise vor Unfällen warnen können, die hinter einer Kurve liegen. Und Krankenwagen, die sich schnell einer Kreuzung nähern, werden andere Fahrzeuge informieren, noch ehe das Blaulicht zu sehen ist. Tatsächlich ist dieses Szenario nicht mehr allzu fern, denn die erforderliche Technik kommt nach und nach auf den Markt. Autos können damit nicht nur untereinander, sondern auch mit Empfangsstationen entlang der Straße kommunizieren. Daher spricht man auch von der Vehicle-to-X-Kommunikation (V2X) – also der Kommunikation zwischen dem Auto und diversen Empfängern.

## Funktechnologien für die Fahrzeugkommunikation

In der Kommunikationstechnik-Branche werden derzeit gleich zwei vielversprechende Funktechnologien für die Fahrzeugkommunikation der Zukunft diskutiert. Zum einen der WLAN-Standard 802.11p. Diese Technologie ist soweit

---

### Kontakt

**Janis Eitner** | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | [presse@zv.fraunhofer.de](mailto:presse@zv.fraunhofer.de)

**Anne Rommel** | Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI | +49 30 31002-353 | Einsteinufer 37 | 10587 Berlin | [www.hhi.fraunhofer.de](http://www.hhi.fraunhofer.de) | [anne.rommel@hhi.fraunhofer.de](mailto:anne.rommel@hhi.fraunhofer.de)

ausgereift, dass sie in Form spezieller WLAN-Chips in Fahrzeuge verbaut werden kann. Erste WLAN-Praxistests wurden damit bereits durchgeführt. Die zweite Technologie ist das sogenannte LTE-V2X-Sidelink. Diese Technologie verfügt über zwei Kommunikationswege: erstens über eine direkte Kommunikation ähnlich WLAN, zweitens über eine übliche Mobilfunkschnittstelle. Damit wird es einerseits möglich, dass ein Auto direkt mit Fahrzeugen in der näheren Umgebung kommuniziert. Andererseits kann dieses System über den Mobilfunk Daten austauschen – sich beispielsweise Informationen zur großräumigen Verkehrssituation herunterladen. Anders als beim WLAN-Standard 802.11p sind aktuell für LTE-V2X-Sidelink aber noch keine Chips auf dem Markt verfügbar. Für die Autohersteller und Entwickler von Kommunikationstechnik ist das ein Hindernis, denn sie möchten so schnell wie möglich testen, wie sich die beiden Standards 802.11p und LTE-V2X-Sidelink in der Praxis verhalten. Vergleichende Untersuchungen sind derzeit also nicht möglich.

---

**FORSCHUNG KOMPAKT**1. Februar 2019 || Seite 2 | 3

---

### **Funktechnik in Software nachgebaut**

Entwicklerinnen und Entwickler vom Fraunhofer HHI in Berlin haben jetzt eine Lösung gefunden, um diese Hürde zu überwinden. Sie haben ein Testsystem entwickelt, mit dem sich die beiden Technologien vergleichen lassen, obwohl bislang noch keine LTE-V2X-Sidelink-Bauteile verfügbar sind. »Wir nutzen keine spezielle Funkhardware, sondern haben die Funktechnik komplett in Software nachgebaut«, sagt Projektleiter Jens Pilz vom Fraunhofer HHI. Das kann man sich etwa so vorstellen wie eine virtuelle Klaviatur auf einem Computerbildschirm. Man kann Töne anschlagen, ohne dass dafür ein Instrument nötig ist. »Alle Funktionalitäten, alle Datenverarbeitungsebenen, die sich normalerweise auf dem Chip befinden, haben wir als Algorithmen repräsentiert«, sagt Jens Pilz. »Damit sind wir in der Lage, die Technologien direkt zu vergleichen.« Und dies nicht nur im Labor: Jens Pilz und sein Team können die Software auch direkt an ein Fahrzeug koppeln, den Computer mit der Bordantenne verbinden. Damit lässt sich die Technik dann auf der Straße testen. Fahrzeugdaten wie etwa die Geschwindigkeit oder Position werden heute in Fahrzeugen mit einem industriellen Datenformat nach dem sogenannten ETSI-ITS-Standard verarbeitet. Die Fraunhofer HHI-Software ist in der Lage, Fahrzeugdaten im ETSI-ITS-Datenformat zu lesen und lässt sich damit problemlos in jedem modernen Fahrzeug einsetzen.

## Testplattform wird 5G-Mobilfunkstandard unterstützen

**FORSCHUNG KOMPAKT**

1. Februar 2019 || Seite 3 | 3

»Damit können wir den Herstellern unser System als Testplattform anbieten«, sagt Jens Pilz. »Ohne Hardware verbauen zu müssen, können hier Anwendungen nach 802.11p- oder LTE-V2X-Sidelink-Standard getestet und verglichen werden. Damit lassen sich Technologien testen, noch bevor die LTE-V2X-Sidelink-Chips auf dem Markt sind.« Der Wissenschaftler betont, dass die Software auch den neuen 5G-Mobilfunkstandard beherrschen wird, der in den nächsten Jahren auf den Markt kommen wird. »Dieser Standard ist aktuell international in der Abstimmung – Hardwarelösungen gibt es bislang kaum. Insofern bieten wir hier schon sehr früh eine Möglichkeit, Ideen für künftige 5G-Anwendungen auszuprobieren.« Wie die Software vom Fraunhofer HHI arbeitet, können Interessierte vom 25. bis zum 28. Februar 2019 auf der weltgrößten Mobilfunkmesse, dem Mobile World Congress, in Barcelona erleben. An Stand Nr. G31, Halle 7 werden die Expertinnen und Experten vom Fraunhofer HHI ihr System vorstellen.



**Abb. 1 Software-basierte Funklösung zur Car2X-Kommunikation vom Fraunhofer HHI.**

© Fraunhofer HHI