

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

20. September 2018 || Seite 1 | 2

## One step ahead: Adaptive Radarsysteme für smarte Fahrerassistenz

**Ständig wechselnde Umgebungen sind eine große Herausforderung für moderne Fahrerassistenzsysteme. Softwaregesteuerte Automobil-Radare bieten hier ganz neue Chancen: Sie sind kompakt, günstig und darüber hinaus enorm vielseitig und rekonfigurierbar. Mit kognitiven Methoden können daraus Radare entwickelt werden, die ihre Parameter im Betrieb intelligent und automatisch an die jeweilige Situation anpassen. Ein solches adaptives Radar präsentiert das Fraunhofer FHR auf der European Microwave Week vom 25. – 27.09.2018 in Madrid an Stand 33. Der Demonstrator misst sich verändernde Abstände und Positionen sehr exakt – schnell, intelligent und bei optimaler Ressourcennutzung.**

Fahrerassistenzsysteme müssen in unterschiedlichsten Verkehrsgegebenheiten zuverlässig funktionieren: In der Stadt müssen sie z. B. viele verschiedene Ziele vor sehr heterogenem Hintergrund erkennen, auf der Autobahn dagegen Ziele mit hoher Geschwindigkeit und in großer Entfernung. Automotive-Radare müssen sich an diese veränderlichen Bedingungen anpassen können, um in jeder Situation Abstände und Entfernungen, die relative Geschwindigkeit und die Zielposition genau zu bestimmen sowie mehrere unterschiedliche Ziele in der relevanten Umgebung zu erkennen.

Kognitive Radare passen dazu ihre operationellen Parameter wie Kanalauswahl, Bandbreite und Trägerfrequenz sowie Länge und Zahl der Messungen intelligent an Umstände und Aufgabe an. Eine Herausforderung für die räumliche Auflösung ist dabei v.a. die Kanalauswahl für die Positionsbestimmung. Hier hängt die Genauigkeit von der Länge des Antennenarrays ab. Je länger, also je mehr Antennenelemente, desto genauer wird sie. Das erfordert jedoch mehr Sende- und Empfangskanäle in adäquaten Abständen und bringt höhere Kosten und eine entsprechend große Datenmenge, die in Echtzeit prozessiert werden muss, mit sich.

Das Fraunhofer FHR hat ein MIMO-Radar entwickelt, das die Radarszene adaptiv wahrnimmt und mittels komplexer Algorithmen aus vorangegangenen Messungen die neue Position des Radarziels mit hoher Genauigkeit vorhersagt. Mit diesen One-step-Ahead-Vorhersagen wählt der Controller im System aus einem MIMO-Array mit 32 virtuellen Kanälen adaptiv nur die 4 bis 6 für die nächste Messung nötigen Empfänger- und Transmitterkanäle aus. So kann eine exakte Positionsbestimmung auch mit einem vergleichsweise kleinen und günstigeren System bei geringerem Datenaufkommen in Echtzeit erreicht werden. Die Ergebnisse jeder neuen Messung fließen nach dem Close-Loop-Prinzip in die Berechnungen für die nächste Messung ein. So lernt das

---

### Redaktion

**Christiane Weber** | Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR | Telefon +49 151 65675735 |  
Fraunhoferstraße 20 | 53343 Wachtberg | [www.fhr.fraunhofer.de](http://www.fhr.fraunhofer.de) | [christiane.weber@fhr.fraunhofer.de](mailto:christiane.weber@fhr.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR HOCHFREQUENZPHYSIK UND RADARTECHNIK FHR**

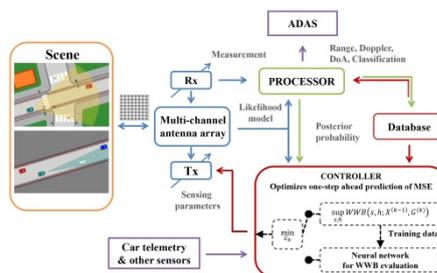
Radarsystem, seine adaptive Strategie laufend situationsabhängig zu verbessern und ein optimales Bild der Radarszene zu erzeugen.

**PRESSEINFORMATION**

20. September 2018 || Seite 2 | 2

Auf der European Microwave Week EUMW stellen die Wissenschaftler ihren kognitiven Radar-Demonstrator zusammen mit weiteren Radarinnovationen wie 3D-gedruckten Linsen oder neuen Antennenentwicklungen am Stand 33 vor. Zudem zeigen sie in der Automotive Radar Area ihren Radarzielsimulator ATRIUM zur Qualifizierung von Automotive Radaren. Die EUMW findet vom 25. – 27.09.2018 in Madrid statt.

Das **Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR** betreibt als eines der führenden europäischen Institute umfassende Forschung im Bereich Hochfrequenzphysik und Radartechnik. Kernthema der Forschungsarbeiten sind Sensoren für präziseste Abstands- oder Positionsbestimmung sowie bildgebende Systeme. Das Anwendungsspektrum dieser Geräte reicht von Systemen für Aufklärung, Überwachung und Schutz bis hin zu echtzeitfähigen Sensoren für Verkehr und Navigation sowie Qualitätssicherung und zerstörungsfreies Prüfen.



Bildunterschrift: Kognitives Radar passt seine Parameter on the fly intelligent und automatisch an die jeweilige Radarszene an. Rechts: Architektur eines kognitiven Fahrzeugradars, das Feedback vorangegangener Messungen und externe Quellen für eine adaptive, optimale Ausleuchtung der Szene nutzt. © Fraunhofer FHR

Die Bilder in druckfähiger Auflösung erhalten Sie unter:

<https://www.fhr.fraunhofer.de/de/presse-medien/pressemitteilungen/2018/EUMW2018.html>

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

**Weitere Ansprechpartner:**

**Dr. Maria Antonia Gonzalez Huici** | Teamleiterin Adaptive Wahrnehmung | Telefon +49 228 9435-708 | [maria.gonzalez@fhr.fraunhofer.de](mailto:maria.gonzalez@fhr.fraunhofer.de)  
 Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR | Fraunhoferstraße 20 | 53343 Wachtberg | [www.fhr.fraunhofer.de](http://www.fhr.fraunhofer.de)