

KONTAKT

Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR

Fraunhoferstr. 20
53343 Wachtberg

Tel.: +49 228 9435-227
Fax: +49 228 9435-627
info@fhr.fraunhofer.de
www.fhr.fraunhofer.de

Institutsleiter:

Prof. Dr.-Ing. Peter Knott (geschäftsführend)
Prof. Dr.-Ing. Dirk Heberling

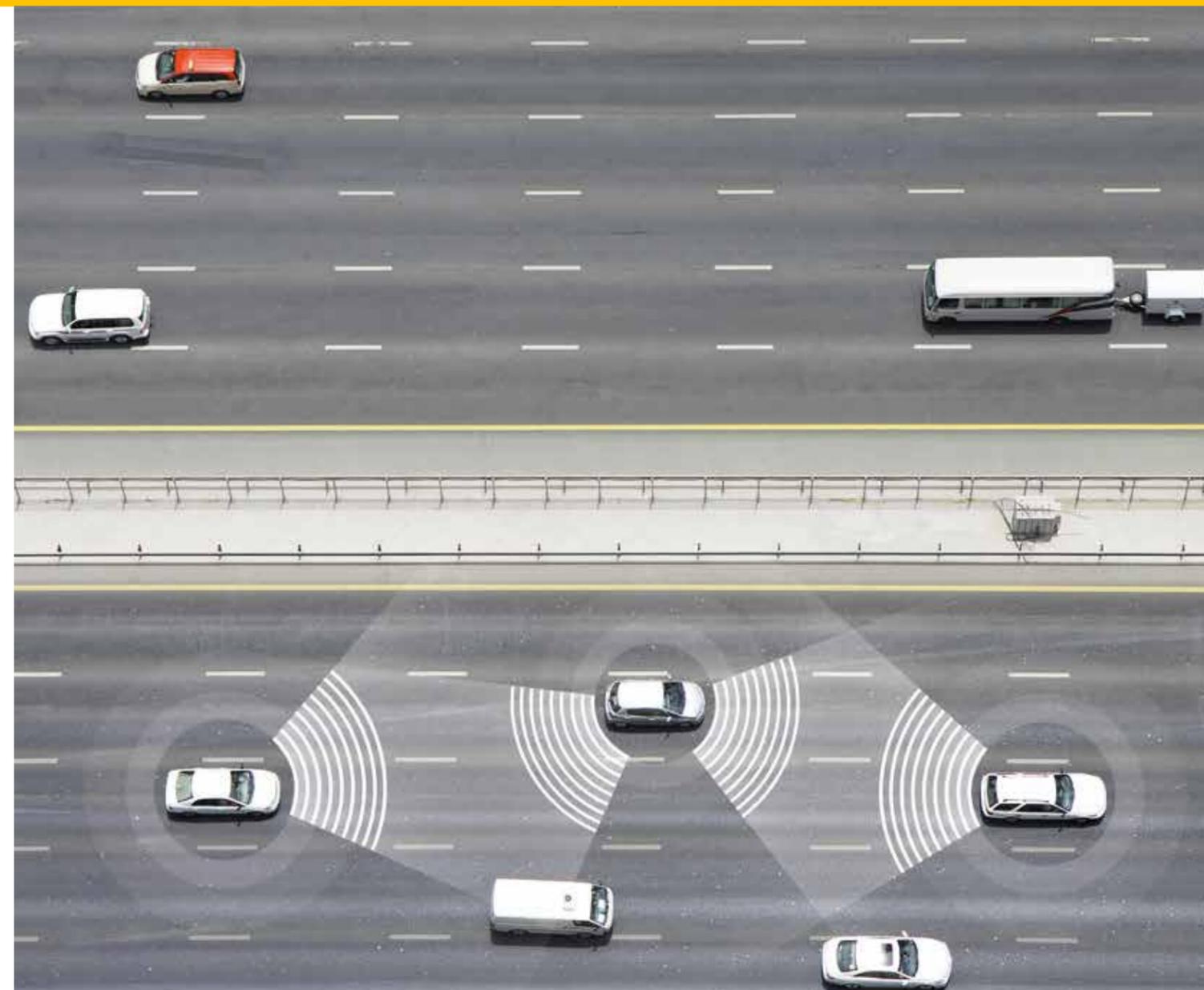
Geschäftsfeldsprecher Verkehr

Dr.-Ing. Andreas Danklmayer
Tel.: +49 (0)228 9435 - 350
andreas.danklmayer@fhr.fraunhofer.de

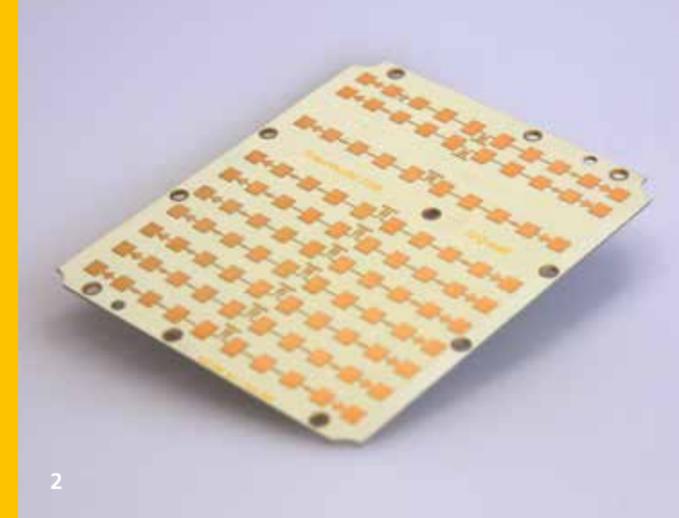


Referenzprojekte:
<http://www.fhr.fraunhofer.de/verkehr>

GESCHÄFTSFELD VERKEHR



TITEL Fahrerassistenzsysteme – wie Spurwechselassistent und automatischer Abstandswarner – schützen Pkw-Insassen auf immer größere Distanzen und ebnen den Weg zum Autonomem Fahren.



RADAR: IMMER AN BORD

Für mehr Sicherheit und Komfort im Luft-, See- und Straßenverkehr entwickelt das Fraunhofer FHR kundenspezifische und kosteneffiziente Radarlösungen: Von optimierter Sensorik, über Simulationsverfahren für Entwicklung und Test bis zur smarten Signalverarbeitung.

Radar für den bemannten und unbemannten Luftverkehr

Radare können Hindernisse wie Hochspannungsleitungen oder Windkraftanlagen auch bei stark eingeschränkter Sicht, z.B. bei Nebel, zuverlässig detektieren. Sie können Abstände hochpräzise vermessen und eignen sich damit auch als Höhenmesser, wenn andere Informationsquellen wie Barometer oder GPS nicht zur Verfügung stehen. Das macht sie zu einer höchst wertvollen Komponente zur Kollisionsvermeidung.

Das Fraunhofer FHR entwickelt leistungsfähige Radarsysteme mit ausgeklügelter Signalverarbeitung, die sowohl Piloten unterstützen, z.B. in Hubschraubern bei der Landung unter Null-Sicht-Bedingungen, als auch der Realisierung autonom fliegender Drohnen dienen. Dafür haben die Forscher zwei kompakte Radarsensoren zur Navigationsunterstützung entwickelt: Ein monostatisches Radar bei 80 GHz für kurze Distanzen sowie ein bistatisches Radar bei 94 GHz für erheblich größere Entfernungen.

Darüber hinaus trägt das Fraunhofer FHR mit Radarsystemen zur Luftraum- und Flugfeldüberwachung, beispielsweise zur Drohnerkennung im Flughafenumfeld, ebenfalls zu mehr Sicherheit in der Luftfahrt bei.

Sensoren, Signalverarbeitung und Test für hochautomatisiertes Fahren

Fahrerassistenz-Funktionen wie die aktive Geschwindigkeitsregelung, Spurhalteassistenten und Einparkhilfen sind ohne Radarsensoren nicht realisierbar. Das Fraunhofer FHR unterstützt Automobil-Hersteller und Zulieferer dabei vom Entwurf neuer Komponenten und Systeme bis zum Prototypenbau und Test.

Mit der Miniaturisierung bis hin zu Radar-on-Chip-Systemen und der Entwicklung strukturintegrierter Antennen macht das Fraunhofer FHR Fahrerassistenzsysteme preiswert und eröffnet mit an das Fahrzeugdesign angepassten Antennen neue Freiheitsgrade bei der Entwicklung. Ein 24 GHz-Radar des Fraunhofer FHR ist bereits erfolgreich in über vierzig Fahrzeugtypen millionenfach verbaut. Ein neues 77 GHz-System soll künftig noch kompaktere Bauformen und neue Assistenzfunktionen erlauben. Neben der Hardware bildet die intelligente Signalverarbeitung einen essentiellen Schwerpunkt. Automotive-Radare müssen Ziele sowohl im Stadtverkehr, mit vielen Objekten vor sehr heterogenem Hintergrund, als auch im Autobahnverkehr, mit schnellen Objekten in großer Entfernung, zuverlässig erfassen. Für eine hohe Schätzgenauigkeit der Abstände, Entfernungen und Geschwindigkeiten unter diesen unterschiedlichen Bedingungen setzt das Fraunhofer FHR auf neuartige, schnelle und ressourcenschonende Signalverarbeitungsverfahren.

Als weitere Leistung bietet es umfassende elektromagnetische Simulationen an. Damit lassen sich schon bei der Entwicklung die idealen Einbauorte für die Sensoren finden oder frühzeitig suboptimale Wechselwirkungen von Sensor und Fahrzeug erkennen und beseitigen. Zudem entsteht am Institut derzeit mit Atrium eine automobiler Testumgebung für Radar In-the-Loop Untersuchungen und Messungen. Dieser Radarziel-Simulator soll kritische Verkehrsszenarien vollständig simulieren und der zuverlässigen Qualifizierung von Automobilradaren dienen.

Schiffsradare mit verbesserter Detektionsgenauigkeit bei geringerer Sendeleistung

Herkömmliche Schiffsnavigationsradare mit Magnetron-Signalerzeugung und mechanisch rotierenden Balkenantennen können insbesondere kleinere Objekte schlecht detektieren. Mit einer neuartigen fest stehenden Gruppenantenne mit elektronischer Strahlschwenkung hat das Fraunhofer FHR die Antenne für ein Schiffsradar entwickelt, das mit weniger Sendeleistung und bei vergleichbaren Kosten bessere Performance liefern soll. Es soll kleinere Objekte auf See deutlich besser detektieren können und die Sicherheit im regulären Schiffsverkehr erhöhen. Die Radarreflexionen von besonders kleinen Objekten wie z.B. Schiffbrüchigen sind im Vergleich zum unebenen Wasser jedoch so gering, dass sie mit zunehmendem Wellengang kaum noch von herkömmlichen Schiffsradaren detektiert werden können. Im öffentlich geförderten Verbundprojekt SEERAD erforscht das Fraunhofer FHR mit seinen Projektpartnern ein Seenotrettungssystem, das auch diese Objekte erkennen kann.

Mit seinen Technologien, Verfahren und Systemen verbessert das Fraunhofer FHR die Sensorsysteme für Verkehrsanwendungen und verschafft seinen Kunden mit Machbarkeitsstudien, Systemkonzeptionen und dem Bau von Prototypen entscheidende Wettbewerbsvorteile.

1 Mit dem ACoRad-94 auf einem Oktocopter können Flughöhe und Abstände der Drohne zu Hindernissen zu jeder Zeit zentimetergenau bestimmt werden.

2 Vom Fraunhofer FHR entwickelte Automotive-Antenne im 24 GHz Bereich, die bereits millionenfach in modernen Personen- und Lastkraftwagen verbaut wurde.

3 Vision eines Seenotrettungsszenarios: Ein in der Rettungsweste integrierter Transponder ermöglicht die Detektion Schiffbrüchiger.



Geschäftsfeldsprecher Verkehr:

Dr.-Ing.

ANDREAS DANKLMAYER

Tel. +49 228 9435-350

andreas.danklmayer@fhr.fraunhofer.de