

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 Sicherheit

Dr. rer. nat. Jens Klare
Tel.: +49 228 9435-311
jens.klare@fhr.fraunhofer.de



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

GESCHÄFTSFELD SICHERHEIT

TITEL *Moderne und kompakte MIMO-Radare können Einsatzkräften in Katastrophengebieten wertvolle Unterstützung bieten.*

Bilder

© Fraunhofer FHR
© Shutterstock
© Uwe Bellhäuser





MEHR SICHERHEIT DURCH RADAR

Großveranstaltungen, Verkehrsknotenpunkte und öffentliche Plätze sind Orte, an denen Sicherheit von essenzieller Bedeutung ist. So setzt das Fraunhofer FHR bei der Erforschung zukunftsweisender Sicherheitslösungen, für eine große Zahl unterschiedlichster Anwendungen, auf seine langjährige und umfassende Expertise in der Hochfrequenz- und Radartechnik.

Beim Schutz großer und unübersichtlicher Areale und der Bewältigung komplexer Gefahrenlagen werden Polizei und Rettungskräfte immer mehr durch mobile Sensorsysteme unterstützt. Ein Schwerpunkt des Fraunhofer FHR liegt deshalb auf der Erforschung von kompakten und autonomen Sensortechnologien, um die Einsatzkräfte mit detaillierten Lagebildern und Informationen zu versorgen – in Echtzeit und bei jedem Wetter. In anwendungsorientierten Projekten untersucht das Institut zukunftsweisende Technologien und Verfahren. Auf Basis von Silizium-Germanium (kurz SiGe) entwickeln die Forscher beispielsweise kostengünstige hochintegrierte Chips. In Kombination mit dem MIMO-Prinzip sind so preiswerte und effiziente Systeme realisierbar, die exakt für jeden Einsatzzweck entwickelt werden.

Smart und mobil

Das Herzstück eines jeden Radarsystems ist immer eine ausgeklügelte Kombination von Hochtechnologie und Signalverarbeitung. So können mittels Radar nicht nur Bilder einer Szene gemacht und bewegte Objekte detektiert und klassifiziert werden, es lassen sich auch zeitliche Veränderungen, wie beispielsweise minimalste Bewegungen von Trümmerteilen, erfassen und analysieren. Darüber hinaus

durchdringen Radarwellen Wolken, Nebel, Rauch und Staub und bei entsprechenden Wellenlängen sogar auch Kleidung und beispielsweise Koffer. Sie eignen sich somit vorzüglich für den Einsatz an schwer zugänglichen Unglücksorten, bei widrigsten Witterungsbedingungen und im Bereich der Prävention zur Entdeckung von Sprengvorrichtungen und Waffen. Durch ihre kompakte Bauform lassen sie sich einfach zum Einsatzort transportieren.

Ein derzeit sehr wichtiges Thema ist die Detektion, das Tracking und die Klassifizierung von UAVs (*Unmanned Aerial Vehicles*): UAVs werden erfolgreich für eine Vielzahl an Anwendungen eingesetzt, stellen aber auch eine Gefahr dar, wenn es z. B. durch Ausfälle in der Steuerung oder im Antrieb zu Abstürzen auf Menschen, Verkehrswege oder kritische Infrastrukturen kommt. Zudem lassen sich UAVs auch zur Spionage oder für Anschläge mit Spreng- und Giftstoffen verwenden. Eine rechtzeitige Gefahrenerkennung mit einer nachgelagerten Intervention ist somit bei der weltweit rasant steigenden Zahl an UAVs eines der dringendsten aktuellen Sicherheitsprobleme.

Stets zuverlässiger Ansprechpartner

Die Forscher des Fraunhofer FHR beleuchten aber auch die andere Seite der UAVs, nämlich als Träger für Sensorik und erforschen hierzu neueste Konzepte und Technologien. Erste Radarsysteme für UAVs, die mehr als fünf Kilogramm Zuladung tragen können, haben die Forscher bereits entwickelt. Damit lassen sich schnell und zuverlässig Aufnahmen von urbanem Gelände oder Katastrophengebieten machen.

Die Forscher machen aber bei Radar nicht Halt und konzeptionieren zusammen mit Partnern aus Forschung und Industrie, komplexe Multisensorkonzepte, um für jede Anwendung die bestmögliche Sicherheitslösung anbieten zu können. Durch seine hervorragende Vernetzung innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft und mit anderen Forschungseinrichtungen weltweit liefert das Fraunhofer FHR die gesamte Systemkette der Sicherheitsforschung aus einer Hand. Zusätzlich zu Forschung und Entwicklung steht das Institut seinen Partnern auch mit umfassender Beratungsleistung zur Prävention wie auch im Ernstfall zur Seite. Die Systeme des Fraunhofer FHR leisten einen wesentlichen Beitrag für eine sicherere Zukunft.

- 1 MIMO-Radardemonstrator MIRA-CLE Ka.
- 2 Messaufbau mit Multi-Statik-Radar, optischer 3D-Kamera und Handgranate.
- 3 ISAR-Messung einer Person in 140 m Entfernung mit dem höchstauflösenden Radar MIRANDA 300.
- 4 Detektion von UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) mit MIMO-Radar.



Geschäftsfeldsprecher Sicherheit:
Dr. rer. nat.
JENS KLARE
 Tel.: +49 228 9435-311
 jens.klare@fhr.fraunhofer.de