

PRESSEINFORMATION

Terahertz-Technologien für zukunftsweisende Innovationen in Kommunikation und Sensorik

Im jüngst gestarteten Verbundprojekt »T-KOS« der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland soll die Terahertz-Technologie nun erstmals synergetisch in den Bereichen Kommunikation und Sensorik für die Industrie erschlossen werden. Innovative Systemlösungen in beiden Bereichen können entscheidend dazu beitragen, gesellschaftliche Zukunftsthemen, wie Digitalisierung, Industrie 4.0 oder Ressourceneffizienz, erfolgreich umzusetzen und somit den Wirtschaftsstandort Deutschland langfristig zu stärken.

In unserer digitalisierten, hochtechnisierten Lebens- und Arbeitswelt ist die Verfügbarkeit von Kommunikations- und Datenverbindungen eine Grundvoraussetzung. Durch die zunehmende Mobilität der Nutzer, die flexible Nutzung von breitbandigen Multimediainhalten (z.B. Entertainment, Medizin, Logistik) und Zukunftstechnologien wie das Internet of Things oder autonomes Fahren wachsen sowohl das Datenaufkommen in Mobilfunknetzen als auch die Anforderungen an die Kommunikationsnetze selbst. Eine vielversprechende Möglichkeit für die Erhöhung der Datenkapazität und nutzbaren Bandbreite ist der zusätzliche Einsatz der Terahertz-Technologien. Diese bildet nicht nur im Bereich der Funk-systeme die Grundlage für Innovation, sondern auch im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP). Terahertz-Wellen können die meisten elektrisch nicht-leitenden Materialien, wie etwa Keramik oder Kunststoffe, analog zu Ultraschall und Röntgen durchdringen, arbeiten jedoch ohne Koppelmedium, und benötigen weder aufwendige mechanische Führung noch Strahlenschutzmaßnahmen, da sie, anders als Röntgenstrahlen, für den menschlichen Organismus ungefährlich sind.

Obwohl Terahertz-Strahlung für vielfältige Einsatzgebiete, zum Beispiel in der Sicherheitstechnik, Qualitätssicherung oder Materialprüfung, prädestiniert ist, scheiterte die industrielle Einführung bisher an der fehlenden Verfügbarkeit

FRAUNHOFER-VERBUND MIKROELEKTRONIK IN KOOPERATION MIT LEIBNIZ FBH UND IHP

preiswerter, schneller und hochauflösender Systeme mit optimierten, KI-basierten Bilderkennungs-Algorithmen. Hier setzt das von der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD) initiierte und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 10 Millionen Euro geförderte Projekt »T-KOS« an.

PRESSEINFORMATION

4. Juni 2021 || Seite 2 | 3

Synergien nutzen um Innovationen zu ermöglichen

In dem am 1. Mai 2021 gestarteten Verbundprojekt »T-KOS« arbeiten insgesamt neun Kooperationspartner der FMD zusammen mit dem Fraunhofer ITWM daran, die Terahertz-Technologie für drahtlose Funkübertragung, zerstörungsfreie Prüftechnik, Spektroskopie und berührungslose Inline-Messtechnik synergetisch zu erschließen. Dazu werden die in der FMD verteilten technologischen Kompetenzen für Kommunikation und Sensorik zusammengeführt und durch Know-how im Bereich Signalverarbeitung erweitert um Industriekunden innovative Systemlösungen anbieten zu können. In der einjährigen Projektlaufzeit sollen so verschiedene Demonstratoren entwickelt werden, die die Zukunftsfelder Hochfrequenzelektronik, Terahertz-Photonik und drahtlose, hochbitratige Kommunikation adressieren.

Dr. Dirk Nüßler, Projektleiter und stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer FHR, erklärt: »Die übergeordneten Projektziele sind der Aufbau einer deutschen Wertschöpfungskette zu Terahertz-Funklinks, z.B. für die hochbitratige Kommunikation in der industriellen Produktion, die Inline-Überwachung von Produktionsprozessen mit KI-basierter, bildgebender Echtzeitverarbeitung für ressourceneffiziente Produktion und die erstmalige industrietaugliche Terahertz-Kommunikation und -Sensorik durch die Kombination skalierbarer elektronischer und photonischer Konzepte.«

Um diese Projektziele zu erreichen, ist das Projekt entlang dreier paralleler Entwicklungsstränge organisiert, die an Schlüsselstellen untereinander vernetzt sind. »Für die Entwicklungsstränge Terahertz-Photonik, Terahertz-Zeilenkamera und

Pressekontakt

Romy Zschiedrich | romy.zschiedrich@mikroelektronik.fraunhofer.de | +49 30 4005591-22
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 | 10178 Berlin | www.forschungsfabrik-mikroelektronik.de

Fachlicher Ansprechpartner

Dr. Andreas Grimm | andreas.grimm@mikroelektronik.fraunhofer.de | + 49 152 54 64 23 11

FRAUNHOFER-VERBUND MIKROELEKTRONIK IN KOOPERATION MIT LEIBNIZ FBH UND IHP

Terahertz-Kommunikation können innerhalb der vergleichsweise kurzen Projektlaufzeit von 12 Monaten verschiedene Demonstratoren realisiert werden, die weit über den aktuellen Stand der Technik hinausgehen.« erklärt Prof. Björn Globisch, Gruppenleiter am Fraunhofer HHI und Professor für »Terahertz-Sensorik« an der Technischen Universität Berlin.

PRESSEINFORMATION

4. Juni 2021 || Seite 3 | 3

Dr. Andreas Grimm, Technologiepark-Manager für Verbindungshalbleiter der FMD ergänzt abschließend: »Die bestehende Zusammenarbeit innerhalb der FMD ist die Grundlage für die Projektentwicklung gewesen, deshalb ist unsere Freude groß, dass wir durch die Förderung des BMBF erstmalig die Chance erhalten, die Synergien der Terahertz-Technologie zu heben und ein Angebot an die Industrie für verschiedene Anwendungen zu richten.«

Im Verbundprojekt »T-KOS« arbeiten die neun Kooperationspartner der FMD, Fraunhofer ENAS, HHI, FHR, IAF, IMS, IPMS und IZM sowie Leibniz FBH und IHP mit dem Fraunhofer ITWM zusammen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) gefördert (Förderkennzeichen 16KIS1404K, 16KIS1405 und 16KIS1406).



T-KOS

**Terahertz-Technologien für
Kommunikation und Sensorik**

©Fraunhofer Mikroelektronik

Pressekontakt

Romy Zschiedrich | romy.zschiedrich@mikroelektronik.fraunhofer.de | +49 30 4005591-22
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 | 10178 Berlin | www.forschungsfabrik-mikroelektronik.de

Fachlicher Ansprechpartner

Dr. Andreas Grimm | andreas.grimm@mikroelektronik.fraunhofer.de | + 49 152 54 64 23 11

FRAUNHOFER-VERBUND MIKROELEKTRONIK IN KOOPERATION MIT LEIBNIZ FBH UND IHP

Über die Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)

PRESSEINFORMATION

4. Juni 2021 || Seite 4 | 3

Im Rahmen der FMD bündeln seit 2017 erstmalig elf Institute des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik sowie die beiden Leibniz-Institute FBH und IHP gemeinsam ihre Expertise, um eine neue Qualität in der Erforschung, Entwicklung und (Pilot-) Fertigung von halbleiterbasierten Mikro- und Nanosystemen zu erreichen und auszubauen.

Die FMD ist mit mehr als 2.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der größte und weltweit führende FuE-Zusammenschluss für Anwendungen und Systeme der Mikro- und Nanoelektronik in Europa. Als globaler Innovationstreiber bietet die FMD eine einzigartige Kompetenz- und Infrastrukturvielfalt und trägt dazu bei, dass Deutschland und Europa einen Spitzenplatz in Forschung und Entwicklung einnehmen. Dabei schlägt sie die Brücke von der Grundlagenforschung über technologieübergreifende Gesamtlösungen bis hin zu kundenspezifischen Produktentwicklungen.

Die FMD bietet bereits jetzt innovative Antworten auf Zukunftsfragen in den Bereichen Transport & Mobilität, Gesundheit, Energie, Digitale Industrie, Digitales Leben sowie zivile & Arbeitssicherheit. Dabei werden in der FMD modernste Technologien aus den Bereichen Sensorsysteme, Extended CMOS, Microwave & Terahertz, Leistungselektronik, MEMS-Aktoren und optoelektronischer Systeme zu neuartigen Lösungen kombiniert und für die Anwendung vorbereitet. Durch die Struktur als One-Stop-Shop bietet die FMD all dies aus einer Hand an und dient dabei als zentraler Ansprechpartner für ihre Kunden und Partner.

In intensiver Zusammenarbeit mit Industrie, Forschung und Bildung hat der bisher einmalige Zusammenschluss der Kooperationspartner aus Fraunhofer-Gesellschaft und Leibniz-Gemeinschaft die wirtschaftliche und technologische Zukunftsfähigkeit, insbesondere von kleinen und mittelständischen Unternehmen, jederzeit fest im Blick.

Pressekontakt

Romy Zschiedrich | romy.zschiedrich@mikroelektronik.fraunhofer.de | +49 30 4005591-22
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 | 10178 Berlin | www.forschungsfabrik-mikroelektronik.de

Fachlicher Ansprechpartner

Dr. Andreas Grimm | andreas.grimm@mikroelektronik.fraunhofer.de | + 49 152 54 64 23 11
