Mikroelektronik Nachrichten

Fraunhofer MIKROELEKTRONIK

September 2020 80

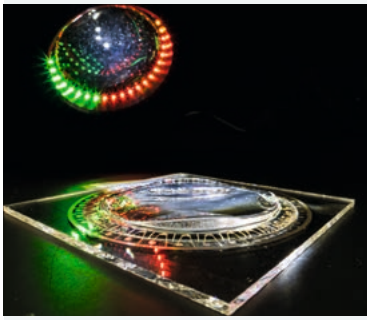
■ Mikroelektronik vs. Corona

Fraunhofer unterstützt Entwicklung der Corona-Warn-App

Im Juni startete die deutsche Corona-Warn-App. Herausgegeben vom Robert-Koch-Institut (RKI), entwickelt von SAP SE und der Deutschen Telekom AG sowie eng begleitet – im Hinblick auf die zentrale Komponente der Abstandsschätzung per Exposure-Notification-Schnittstelle – von der Fraunhofer-Gesellschaft.

Seite 3

© Fraunhofer IIS



Massenfertigung individueller Produkte: Verfahren dafür entwickeln sechs Fraunhofer-Institute im Leitprojekt »Go Beyond 4.0«.
© Fraunhofer IOF » Seite 9

■ Aus der Forschungsfabrik

Machine-Close-up: Messsystem für 5G-MIMO

FMD-Mitgliedsinstitut Leibniz FBH hat eine Messeinheit mit Breitband-Mikrowellen-Downconvertern in Betrieb genommen. Damit sind am Institut alle Schlüsselkomponenten für ein neuartiges 5G-Multiple-Input Multiple-Output (MIMO)-System verfügbar.

»» Seite 6

■ Aus den Instituten

Den erdnahen Orbit »im Blick«

Um den erdnahen Orbit zu überwachen, braucht es ein Phased-Array-Radar mit hoher Strahlagilität. Im Herbst 2020 wird das Fraunhofer FHR das teilmobile Weltraumüberwachungsradar GESTRA an das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt übergeben.

»» Seite 7

Das ultrasensitive, elektronische Pflaster XPatch analysiert Körperschweiß in Echtzeit.
© Fraunhofer IZM / Volker Mai
» Seite 8

■ Kurz berichtet

Robuste Umrichter für erneuerbare Energien

»» Seite 12

■ Kurz berichtet

Realitätsnahes VR-Training für Einsatzkräfte

»» Seite 13

■ Kurz berichtet

Welche Noten erhalten unsere Elektroprodukte?

»» Seite 17

■ Das letzte Wort …

… hat Anne Loos vom Fraunhofer IIS / EAS

»» Seite 20

■ Inhalt:

Veranstaltungskalender	Seite 2
Mikroelektronik vs. Corona	Seite 3
Aus der Forschungsfabrik	Seite 6
Aus den Instituten	Seite 7
Kurz berichtet	Seite 12
Perspektive	Seite 19
Impressum	Seite 19

Veranstaltungen

Kommende digitale Veranstaltungen

Datum	Thema	Institut	Infos zu Programm und Anmeldung
16.09. – 17.09.	AI Innovations Days	IIS / EAS	www.eas.iis.fraunhofer.de/de/termine/ai-innovation-days.html
22.09.	Bordnetz Kongress	IISB, IPMS	events.weka-fachmedien.de/bordnetz-kongress/programm/
24.09. – 25.09.	Maschinelles Lernen	IIS	www.iis.fraunhofer.de/de/ff/lv/dataanalytics/mlforum.html
01.10.	Quantum Business Network Meeting	IAF	www.iaf.fraunhofer.de/de/veranstaltungen/QuantumBusinessNetworkMeeting.html
26.10. – 29.10.	Fraunhofer Solution Days 2020	FMD & Verbundinstitute	www.fraunhofer.de/solutiondays
04.11. – 05.11.	Medical Wearables	IPMS	www.medwearablesconference.com
04.11. – 05.11.	2. Fraunhofer FHR UAS Workshop	FHR	www.pcim.mesago.com/events/de.html
26.11. – 27.11.	Zuverlässigkeit elektronischer Systeme	IZM	www.izm.fraunhofer.de/de/news_events/schulungen-und-workshops/ws_12.html

Geplante Vor-Ort-Veranstaltungen

Datum	Thema	Institut	Infos zu Programm und Anmeldung
21.09. – 22.09.	Praxiskurs: Wide-Bandgap-Halbleiter	IZM	www.izm.fraunhofer.de/de/news_events/schulungen-und-workshops/ws_18.html
29.09.	Workshop: Li-Fi Wireless Data Transmission with Light	IPMS	www.ipms.fraunhofer.de/de/events/2020/lifi-workshop.html
10.11. – 11.11.	Workshop: Deep-Learning and Computer Vision	IIS	www.iis.fraunhofer.de/ai-services
10.11. – 13.11.	Semicon Europa	ENAS, IPMS, IZM	www.semiconeuropa.org
10.11. – 13.11.	electronica 2020	IPMS	www.electronica.de
16.11. – 19.11.	COMPAMED 2020	ENAS, IMS	www.compamed.de

Webinare jederzeit abrufbar

Auf unserer Website finden Sie eine Übersicht der Tech-Webinare und Online-veranstaltungen der Institute des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik. Diese wird fortlaufend aktualisiert. Außerdem teilen wir dort Webinare, deren aufgezeichnete Inhalte frei verfügbar sind.

© Fraunhofer / istock - ktsimage

Fraunhofer unterstützt Entwicklung der Corona-Warn-App

Im Juni startete die deutsche Corona-Warn-App. Herausgegeben vom Robert-Koch-Institut (RKI) und entwickelt von SAP SE und der Deutschen Telekom AG kann der Einsatz der Corona-Warn-App als digitale Komponente im Kampf um die notwendige kontrollierte Eindämmung der aktuellen Coronavirus-Pandemie einen essentiellen Beitrag leisten. Die Entwicklung wurde und wird auf technologischer Seite im Hinblick auf die zentrale Komponente der Abstandsschätzung per Exposure-Notification-Schnittstelle eng von der Fraunhofer-Gesellschaft begleitet.

Tests der Exposure-Notification-API (Application Progamming Interface) Grundlage. © Fraunhofer IIS

Optimierte Abstandsschätzung durch Fraunhofer-Technologie

»Schon seit Ende April 2020 steht die Fraunhofer-Gesellschaft dem Projektkonsortium um SAP und Telekom bei dem wichtigen Vorhaben der Entwicklung einer deutschen Corona-Warn-App unter Herausgeberschaft des RKI beratend zur Seite«, erläutert Fraunhofer-Präsident Prof. Reimund Neugebauer. »Insbesondere bei der spezifischen technologischen Herausforderung der Optimierung und des effizienten Einsatzes der Exposure-Notification-Schnittstelle zur Abstandsschätzung ist das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS eingebunden. Die Forscherinnen und Forscher bringen ihr langjähriges Know-how für die Abstandsschätzung bei sich bewegenden Personen über den Signalaustausch zwischen Geräten nach dem Bluetooth-Low-Energy-Standard (BLE) ein.«

Schnittstelle zu Google und Apple

»Das Fraunhofer IIS berät und unterstützt das Projektkonsortium aus SAP und T-Systems bei der Spezifikation und Anwendung sowie durch Tests der so genannten Exposure-Notification-Schnittstelle zu Google und Apple und gibt hier Hinweise an die Projektpartner für die Implementierung«, ergänzt Prof. Albert Heuberger, Institutsleiter des Fraunhofer IIS und Sprecher des Direktoriums des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik. »Wir leisten dies durch technische Beratung, Bewertung von technischen Dokumenten und Mitwirkung in der Abstimmung von Funktionen und Formaten. Zusätzlich führen wir Vergleichs-Messungen zur Beurteilung der Abstandsschätzung durch.«

Tests in simulierten Alltagssituationen

In diesem Zusammenhang wurden entsprechende Tests in simulierten Alltagssituationen durchgeführt: Unter realen Bedingungen wurden Szenarien wie ÖPNV, Warteschlange, Restaurant und Party-Setting getestet. Zusammen mit den Partnern SAP, Telekom und RKI wurden diese anschließend diskutiert und die Konfiguration der App gemeinsam mit dem RKI angepasst.

Fraunhofer hatte die bisherigen Entwicklungen für eine App im Kampf gegen Corona schon im April in den Dienst einer Lösung auf Bundesebene gestellt. Das Konzept der Einbindung der relevanten Analytiklabore, die für die Durchführung der Schnelltests auf COVID-19 zuständig sind, geht ebenfalls auf eine Fraunhofer-Anregung zurück und wurde für die aktuelle Lösung übernommen.

Versuche unter realen Bedingungen während der App-Implementierung. © Fraunhofer IIS

Kontakt:
Thoralf Dietz
thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen
www.iis.fraunhofer.de

Gewissheit in nur 15 Minuten – Graphenoxid-basierter Schnelltest zur Infektionserkennung

Forscherinnen und Forscher am Fraunhofer IZM entwickeln mit Projektpartnern eine handliche Sensorplattform auf Graphenoxid-Basis. Diese ermöglicht es, in wenigen Minuten akute Infektionen wie eine Sepsis oder auch Antikörper gegen das Coronavirus zu detektieren.

Besonders die COVID 19-Pandemie zeigt, wie wichtig es ist, Infektionen schnell und genau zu erkennen, sodass weitere Ansteckungen verhindert werden können. Für die Bestimmung von viralen oder bakteriellen Infektionen werden Diagnosen aktuell auf Basis von Symptomen aufgestellt. Diese sind allerdings fehleranfällig. Bluttests geben zwar Gewissheit, werden jedoch erst auf Verordnung des Hausarztes in Laboren durchgeführt. Bis die Ergebnisse der Analyse eintreffen, werden möglicherweise nicht notwendige Antibiotika verordnet oder Ansteckungsketten nicht schnell genug aufgedeckt.

Ein Tropfen Blut genügt für die Diagnose

Seit April 2018 arbeiten Forschende des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM im Projekt Graph-POC an einer graphenoxidbasierten Sensorplattform, die genau diese Herausforderungen bei der Diagnose von Infektionen lösen soll. Nur ein Tropfen Blut bzw. Speichel ist notwendig, um eine exakte Analyse durchzuführen. Der Tropfen wird auf die Sensoroberfläche gegeben und binnen weniger Minuten erscheint ein über elektrische Signale vermitteltes Ergebnis – beim Hausarzt vor Ort. Langwierige Laboruntersuchungen des Blutes werden also durch einen Schnelltest ersetzt, der innerhalb von nur 15 Minuten Gewissheit bietet.

Bei einer schon durchgestandenen Infektion kann der Test auf eine Antikörpererkennung ausgelegt werden. Um vorangegangene Infektionen mit dem COVID 19-Virus erkennen zu können und Infektionswege nachzuweisen, liegt der Forschungsfokus derzeit auf dieser Anwendung. Während einer Infektion bildet der menschliche Körper bestimmte Moleküle oder Proteine aus, so genannte Biomarker. Um diese zu erkennen, werden auf der Sensoroberfläche der graphenoxidbasierten Plattform Fängermoleküle platziert. Ob eine Infektion vorhanden ist, wird dann anhand von Differenzmessungen zur Konzentration der Biomarker festgestellt.

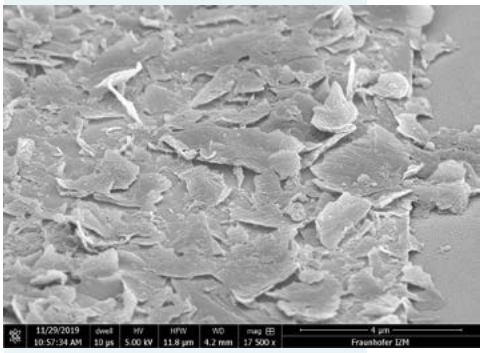
3D-Struktur vergrößert Messfläche

Die Besonderheit der Sensorplattform ist das verwendete Material: Graphenoxid ist ein elektrisch leitfähiges und biokompatibles Material und lässt eine besonders zuverlässige Detektion zu. In der Mikroelektronik wurde es bisher nur in seiner ursprünglichen 2D-Form verwendet. Die Forschenden des Fraunhofer IZM bringen es jedoch nun in einer 3D-Struktur in Form von Flocken auf. Diese dreidimensionale Form vergrößert die Messfläche und auch die Genauigkeit der Messungen. Durch die 3D-Anordnung der Graphenoxid-Flocken und die daraus resultierende Empfindlichkeit eröffnen sich auch weitere Anwendungen, zum Beispiel bei der Detektion schädlicher Gase wie Kohlenstoffmonoxid oder Aceton. Um den Herstellungsprozess für die Massenproduktion zu skalieren, soll die Beschichtung mit Graphenoxid auf Wafer-Ebene passieren, sodass hunderte Chips auf einmal bearbeitet werden können.

Antikörperdetektion nach Coronavirus-Infektion in etwa einem Jahr

Bis die Schnelltests für die Anwendung bereit sind, müssen die graphenoxidbasierten Sensoren in einen Kunststoff-Träger eingebettet und die Zuverlässigkeit des Systems getestet werden. Das Projekt läuft regulär bis Frühling 2021, die Verifizierung des Sensors mit Bezug auf das Coronavirus wird jedoch voraussichtlich noch etwa ein Jahr dauern. Beteiligte Projektpartner sind die Charité, Aptarion Biotech AG, die Technische Universität Berlin, MicroDiscovery und alpha-board GmbH. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Fraunhofer-Forschende entwickeln Biosensoren, die auf Graphenoxid basieren und es ermöglichen, bakterielle und virale Infektionen in nur 15 Minuten zu erkennen. © Fraunhofer IZM / Volker Mai



Durch die Flockenstruktur des Graphenoxids entsteht eine größere Messfläche und damit eine bessere Empfindlichkeit. © Fraunhofer IZM

Kontakt:
Manuel Bäuscher
manuel.baeuscher@izm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
www.izm.fraunhofer.de

Vor-Ort-Untersuchungen in nur 45 Minuten geben Aufschluss über Virus-Infektionen und Antikörper-Ausbildung. © Fraunhofer ISIT

Elektrische Biochips für die Coronadiagnostik

Zur Untersuchung von Personen, die sich möglicherweise mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2) infiziert haben, eignen sich PCR-basierte und serologische Tests. Die PCR-Technologie dient dem Erregerdirektnachweis und spielt deshalb in der frühen Phase einer Virusinfektion eine wichtige Rolle, in der sich die Viren noch stark vermehren. Mit serologischen Tests werden Antikörper im Blut bestimmt, die eine möglicherweise neutralisierende Wirkung haben könnten.

Die Fraunhofer ISIT-Ausgründung CAMPTON Diagnostics GmbH fertigt Messsysteme, die auf elektrischen Biochips des Fraunhofer ISIT basieren. Die Systeme sind für die Point-of-Care-Diagnostik geeignet; also für Vor-Ort-Untersuchungen der Patientinnen und Patienten. Die Forschenden entwickeln aktuell ein Testsystem, das auf nur einem Reader beide Testvarianten (DNA / RNA und serologischer Nachweis) innerhalb kurzer Zeit semiparallel durchführen kann.

Ein serologischer Test mit einer »Cartridge 1« kann Antikörper im Blut von Patientinnen und Patienten gegen mehrere Virusantigene simultan nachweisen. Hierfür genügen wenige Mikroliter Kapillarblut, z. B. aus der Fingerbeere. Parallel zu diesem Test wird eine Virus-RNA-Vervielfältigungsreaktion aus z. B. einem Rachenabstrich durchgeführt (Direct-LAMP-Verfahren). Nach dem serologischen Test wird diese LAMP-Probe ebenfalls im Reader 100 auf Virus-Erbgut hin mit einer »Cartridge 2« untersucht. Innerhalb von 45 Minuten sollen die getesteten Personen das Ergebnis erhalten, ob sie infektiös sind und den Virus in sich tragen (LAMP ist positiv). Außerdem erfahren die Patientinnen und Patienten, ob sie eine frühere Infektion erfolgreich überstanden und Antikörper gebildet haben (serologischer Test).

Kontakt:
Claus Wacker
claus.wacker@isit.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT
Fraunhoferstraße 1
25524 Itzehoe
www.isit.fraunhofer.de

Coronakrise und die digitale Transformation: Ergebnisse einer Kurzumfrage

Die Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services des Fraunhofer IIS hat in einer Kurzumfrage die Auswirkungen der COVID19-Pandemie auf die digitale Transformation von Unternehmen untersucht. Als digitale Transformation wird dabei eine Reihe von Maßnahmen verstanden, die vom Einsatz konkreter IT-Werkzeuge (z. B. Programme für Videoanrufe) bis hin zu einer völligen Erneuerung des Geschäftsmodells (z. B. Asset-freie Geschäftsmodelle) reichen.

Im White Paper »Coronakrise und die Digitale Transformation« wurden nun erste Ergebnisse der Kurzumfrage mit etwa 40 Teilnehmenden veröffentlicht. 85 % der Befragten sehen eine Beschleunigung bei der Nutzung von IT-Werkzeugen und IT-Systemen in ihren Organisationen. Davon geben insbesondere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Führungskräfte in größeren Organisationen an, dass die Beschleunigung auf IT-Werkzeug-Ebene stark zugenommen hat (62 %).

Auf die Frage, inwieweit die Veränderungen als nachhaltig eingeschätzt werden, antworteten die Befragten, dass sie eher langfristige Einflüsse auf das Denken und

Immer mehr Unternehmen bauen auf digitale Transformation. © Fraunhofer SCS

Handeln in ihren Organisationen (52 %) sehen. Ein zeitlicher Vergleich von frühen gegenüber späten Antworten zeigt, dass sich diese Einschätzung mit Dauer der Krise sogar noch verstärkt.

Das White Paper steht zum kostenfreien Download zur Verfügung.

Kontakt:
Diana Staack
diana.staack@iis.fraunhofer.de
Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS
Nordostpark 93
90411 Nürnberg
www.scs.fraunhofer.de

Energiesparende Halbleiterchips

Siliziumchips sind die Nervenzellen der Künstlichen Intelligenz: Auf ihrer Oberfläche sind Millionen kleinster Bauelemente untergebracht, die wichtige Informationen und Signale an immer smartere Geräte übertragen. Diese Halbleiterchips sind beispielsweise in Smartphones verbaut und werden zunehmend leistungsfähiger und kleiner. Von besonderer Bedeutung für die Chip-Architektur ist dabei die Energieeffizienz. Sie ist entscheidend, um zukünftig ressourcen- und umweltschonend Anwendungen der Künstlichen Intelligenz zu realisieren.

Im Rahmen des IPCEI-Projekts »EMMA« entwickelt das Center Nanoelectronic Technologies des Fraunhofer IPMS gemeinsam mit dem Dresdner Chiphersteller Globalfoundries innovative Materialien, Prozesse und Bauelemente für die Energiespartechnologie FDX. Diese Technologie der Chip-Herstellung wird besonders in den Wachstumsmärkten »Internet of Things« und »Automotive« nachgefragt.

Das Projekt EMMA, das bis Ende 2021 läuft, setzt dabei auch im Forschungsbereich auf Nachhaltigkeit: Es beinhaltet ein Promovierendenprogramm zur Qualifizierung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Dadurch wird die langfristige Förderung und Sicherung von Expertise und damit Wettbewerbsfähigkeit der Region gewährleistet.

Unterstützt wird das Fraunhofer IPMS dabei durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Förderungen für die Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD).

Im Projekt EMMA werden innovative Prozesse für die Energiespartechnologie FDX entwickelt. © Fraunhofer IPMS

Kontakt
Magdalena Ermlich
magdalena.ermlich@ipms.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS
Maria-Reiche-Straße 2
01109 Dresden
www.ipms.fraunhofer.de

Machine-Close-up: Weltweit einzigartiges Messsystem für 5G-MIMO- und Weltraumanwendungen

Am FMD-Mitgliedsinstitut Leibniz FBH wurde eine Messeinheit mit maßgeschneiderten Breitband-Mikrowellen-Downconvertern von Keysight Technologies in Betrieb genommen. Damit sind am Institut alle Schlüsselkomponenten für ein neuartiges 5G- Multiple-Input Multiple-Output (MIMO)-System verfügbar. Auch komplexe Kreuzmodulationen, wie sie bei Komponenten von modernen Strahlformungsanwendungen in der Telekommunikation und im Weltraum auftreten, können vermessen werden.

Die Inbetriebnahme der gelieferten Breitband-Downconverter-Einheit ist ein wichtiger Meilenstein beim Aufbau dieses einzigartigen Messsystems. Die große Bandbreite, die Vielzahl von Ports und die Fähigkeit zur phasenrichtigen Vektorkalibrierung gehören zu den größten Stärken dieses Systems. Die Investition wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD) gefördert.

Nicht nur dem Leibniz FBH und seinen Kunden bietet dieses 5G-MIMO-Messsystem einzigartige Messmöglichkeiten, sondern auch den Partnerinstituten, die sich in der FMD zusammengeschlossen haben. »Dieses System repräsentiert genau das, worum es in der FMD geht, und es sorgt dafür, dass die mikroelektronische Forschung in Deutschland Zugang zu modernster Ausrüstung hat«, erklärt Dr. Andreas Grimm, Technologiepark-Manager der FMD. »Ausstattungen wie diese sind entscheidend, um bei der Entwicklung künftiger anspruchsvoller Anwendungen international eine Rolle spielen zu können und so die deutsche und europäische Mikroelektronikindustrie dabei zu unterstützen, wettbewerbsfähig zu bleiben.«

Keysight-Vertreter bei ihrem Besuch Anfang März am FBH. © FBH / P. Immerz

Kontakt
Petra Immerz
petra.immerz@fbh-berlin.de
Ferdinand-Braun-Institut,
Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik
Gustav-Kirchhoff-Straße 4
12489 Berlin
www.fbh-berlin.de

Phased-Array-Antenne des GESTRA-Senders und -Empfängers.
© Fraunhofer FHR / Philipp Wolter

GESTRA: Den erdnahen Orbit »im Blick«

Um den erdnahen Orbit zu überwachen und zu wissen, welche Objekte sich dort bewegen, braucht es ein Phased-Array-Radar mit hoher Strahlagilität. Ein solches baut das Fraunhofer FHR im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums: Im Herbst 2020 werden die Forschenden das teilmobile Weltraumüberwachungsradar GESTRA offiziell an das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) übergeben.

Phased-Array-Radar zur Überwachung des erdnahen Orbits

Was schwirrt wo im erdnahen Orbit, kurz LEO (Low Earth Orbit) genannt, umher? Im LEO ziehen die Satelliten, die uns wichtige Informationen übermitteln, ihre Bahnen. Allerdings stellt Weltraumschrott eine Gefahr für die Satelliten dar. Um Operateure von Satelliten rechtzeitig warnen zu können, wenn ein Schrottteil einem Satelliten gefährlich nahe zu kommen droht, erstellt das amerikanische Weltraumüberwachungssystem einen globalen Katalog – den US-SSN-Katalog. In diesem sind die meisten größeren Flugobjekte im LEO verzeichnet.

Auch Deutschland nutzt derzeit die amerikanischen Daten, möchte sich aber mit eigenen Mitteln aus dieser Abhängigkeit lösen. Dazu sind allerdings zwei verschiedene Radar-Systeme nötig: Eines, das einzelne Weltraumobjekte verfolgt und abbildet – das übernimmt das Weltraumbeobachtungssystem TIRA am Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR. Und ein weiteres, das die Überwachungsfunktion erfüllt, also die verschiedenen Objekte in einem großen Raumausschnitt aufspürt. Dies kann nur ein Phased-Array-Radar mit hoher Reichweite und Strahlagilität, das es bislang auf deutscher Seite nicht gab.

Kernkompetenz: Schnelle Raumüberwachung

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) beauftragte daher das Fraunhofer FHR, ein solches Phased-Array-Radar aufzubauen: Von der Konzeptionierung und der Design-Phase bis hin zum einsatzfähigen System. Das Design sieht ein quasi-monostatisches System vor, das aus separatem Sende- und Empfangssystem besteht. Die Phased Array-Antennen sind dabei jeweils auf einem 3-Achsen-Positionierer montiert: So lässt sich zunächst mechanisch der Überwachungsbereich einstellen und dieser Bereich anschließend elektronisch innerhalb von Millisekunden scannen. Mit den Radarstrahlen wird dabei eine Art Zaun geschaltet, ähnlich einem Scheibenwischer: Jedes Objekt, das groß genug ist und den Zaun passiert, wird detektiert. Das Einzigartige an GESTRA: Es ist teilmobil, kann also an beliebigen Stellen aufgestellt werden.

Herbst 2020: Übergabe an das DLR

Mittlerweile ist das GESTRA-System zu etwa 90 % fertig gebaut. Es folgen nun die Serienabnahmen der Komponenten aus dem Fraunhofer FHR, insbesondere der Elektronik in den Sende- und Empfangsantennen. Im Juli 2020 wurde GESTRA auf die Schmidtenhöhe bei Koblenz verfrachtet und dort mit der vor Ort existierenden Infrastruktur verbunden. Es folgten Systemnachweise für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Im Herbst 2020 wird GESTRA offiziell an das DLR übergeben. Das Weltraumlagezentrum erstellt mit dem neuen Radarsystem einen deutschen Katalog. Soll ein Objekt aus diesem Katalog dann genauer untersucht werden, werden die Forschenden des Fraunhofer FHR es mit Hilfe von TIRA verfolgen und abbilden.

Kontakt:
Jens Fiege
jens.fiege@fhr.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR
Fraunhoferstraße 20
53343 Wachtberg
www.fhr.fraunhofer.de

GESTRA ist im Juli 2020 an seinem Zielort in der Nähe von Koblenz angekommen.
© Fraunhofer FHR / Jens Fiege

Sensorisches Pflaster misst biochemische Parameter beim Sport

Das Fraunhofer IZM hat gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung ein flexibles Sensorsystem für die Analyse von Körperschweiß entwickelt, das Sportlerinnen und Sportlern bei der Verbesserung ihrer Fitness hilft.

Ziel des internationalen Projekts »XPatch« ist es, Leistungssportlerinnen und -sportlern ein alltagstaugliches System zum sekundengenauen Monitoring ihres Herzkreislaufsystems in Form eines sensorischen Pflasters bereitzustellen. Damit können sie direkt einsehen, was einzelne Sporteinheiten und Übungen bewirken und ihr Training weiter optimieren.

Integration auf engstem Raum

In dem kleinen Gesundheitsmonitor sind Antennen und integrierte Schaltkreise für die drahtlose Funk-Kommunikation mit einem Bluetooth-fähigen Endgerät, eine flexible Mikrobatterie zur autarken Energieversorgung, die Analogelektronik, der Sensorchip sowie das Powermanagement untergebracht. Um all dies in die angestrebte Gesamtdicke von deutlich unter 1 mm zu integrieren und zugleich die Flexibilität zu gewährleisten, kommen Aufbau- und Integrationstechnologien des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM zum Einsatz.

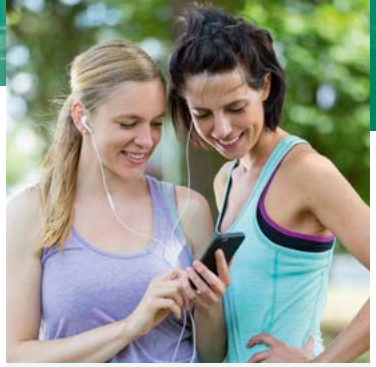
Durch die Verwendung hautähnlicher Materialien wie Polyurethan und Silikon wird die Biokompatibilität gewährleistet. Die Elektronik ist darin eingebettet und so vor äußeren Einwirkungen und direktem Hautkontakt geschützt. Lediglich die biochemischen Sensorchips liegen direkt auf der Haut auf. Die Schweißaufnahme erfolgt dabei über ein winziges Stück Vlies.

Die gemessenen Daten sind via Bluetooth-Schnittstelle direkt auf Mobilgeräte übertragbar und können dort in Echtzeit eingesehen werden. Dabei kommt der energiesparende Bluetooth-Low-Energy-Übertragungsstandard zum Einsatz.

Praxistests und Ausblick

Nach der erfolgreichen technischen Validierung werden die ersten Prototypen seit Ende August 2020 getestet.

Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse zur flexiblen Substrattechnologie und der Integration elektronischer Komponenten können potenziell von Medizintechnikfirmen sowie Komponenten- und Materialherstellern genutzt werden, um eigene Produkte zu entwickeln bzw. zu verbessern. Solche weiterführenden Projekte werden innerhalb der nächsten fünf Jahre angestrebt.

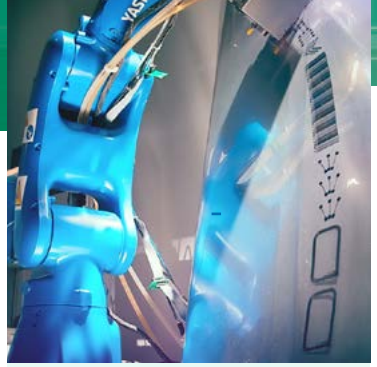


Dank XPatch kann man mit dem Smartphone beim Sport bald nicht mehr nur Musik hören – über die integrierte Bluetooth-Schnittstelle können die gemessenen Vitalparameter in Echtzeit eingesehen werden. © MEV Verlag

Beteiligte Partner:
Folgende Partner sind neben dem Fraunhofer IZM an dem internationalen Konsortium beteiligt:
- OLT (Deutschland)
- R-DAS (Slowakei)
- VU Amsterdam (Niederlande)
- Xsensio (Schweiz)

Das ultrasensitive, elektronische Pflaster XPatch analysiert Körperschweiß in Echtzeit – insbesondere für Leistungssportlerinnen und -sportler eine hilfreiche Unterstützung. © Fraunhofer IZM / Volker Mai

Kontakt:
Susann Thoma
susann.thoma@izm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
www.izm.fraunhofer.de



Robotergestützter Inkjetdruck auf 3D-Oberflächen am Fraunhofer ENAS. © Biermann & Jung

Massenfertigung individueller Produkte

Unter Leitung des Fraunhofer ENAS entwickeln insgesamt sechs Fraunhofer-Institute Massenfertigungsverfahren für individualisierte Produkte.

Die Individualisierung von Produkten wie Autos liegt im Trend: Volkswagen stellt z. B. jährlich nur etwa ein bis zwei baugleiche Golf-Modelle her. Solche Individualisierungen sind bislang jedoch kaum mit den kostengünstigen Verfahren der Massenfertigung kompatibel. Diesem Problem widmet sich das Fraunhofer-Leitprojekt »Go Beyond 4.0«.

Laser- und Druckverfahren erweitern Möglichkeiten

Die Forschenden setzen dabei auf eine Kombination aus Digitaldruck- und Laserbearbeitungsverfahren. Mit speziellen Tinten, die über Eigenschaften wie Leitfähigkeit oder Isolation verfügen, werden ein- oder mehrschichtige Systeme hergestellt. Selbst Sensoren lassen sich so realisieren.

Ein Laserstrahl fährt dann exakt die Linienführung des Druckers nach – und kann so beispielsweise zuvor gedruckte Photopolymere aushärten oder Nanopartikel-Tinten sintern. Die Ortsauflösung erreicht dabei kleinste Linienbreiten bis ca. 50 µm.

Erste Anwendungsszenarien

Das Team hat unter der Maxime größtmöglicher Produkt- und Produktionszuverlässigkeit bereits Demonstratoren für drei wichtige Zukunftsmärkte realisiert:

Automobilindustrie: Per Digitaldruck werden signalübertragende Leitungen in Karosserieteile wie Türen integriert und ersetzen somit teilweise die schweren Kupferkabel. Das Fahrzeug wird leichter; der Spritverbrauch sinkt.

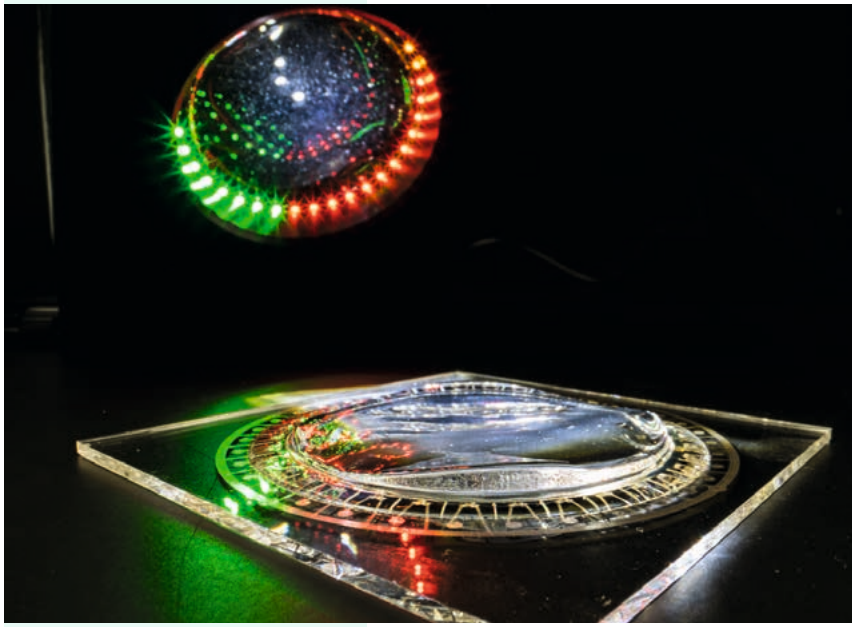
Flugzeugbau: Einzelne Leitungen sowie Sensorik werden digital auf die Glasfaser- oder Kohlenstoffmatten aufgedruckt. Bei der anschließenden Durchtränkung mit einem Kunstharz werden sie direkt in das Leichtbauteil integriert. Im ersten Schritt konnten auf diese Weise Temperatur-, kapazitive und Impact-Sensoren sowie UHF-Antennen und LEDs in Flügelelementen eines Verkehrsflugzeugs integriert werden.

Beleuchtung: Mit der Technologie lassen sich nun auch frei geformte Optiken herstellen, die in einem Element statt der Eigenschaft einer Linse die Eigenschaften von drei Linsen vereinen. In diese Freiformoptiken können gleichfalls Leuchtdioden und damit Signalfunktionen integriert werden. Dies ermöglicht auch neue Anwendungsmöglichkeiten: Freiformoptiken könnten Informationen vom Auto aus auf die Straße projizieren, beispielsweise ein Stopp-Schild, bevor das reale Stoppschild zu sehen ist. Die nötigen Informationen könnte das Auto aus dem Internet oder aus der Netzumgebung beziehen.

Mit der Go-Beyond-4.0-Technologie werden die Werkstücke »inline« in der Fertigungsumgebung bearbeitet – sie müssen nicht mehr zur Individualisierung aus der Fertigungslinie aus- und anschließend wieder eingeschleust werden, sondern können in dieser verbleiben. Im Labormaßstab funktioniert dies bereits und soll nun auch auf die Taktgeschwindigkeiten realer Fertigungslinien angepasst werden. Die Technologien werden kontinuierlich weiterentwickelt, um so künftig auch weitere Märkte bedienen zu können.

Über das Projekt:
An »Go Beyond 4.0« beteiligt sind die Fraunhofer-Institute für
- Elektronische Nanosysteme ENAS (Leitung)
- Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
- Lasertechnik ILT
- Angewandte Optik und Feinmechanik IOF
- Silicatforschung ISC
- Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Kontakt:
Dr. Martina Vogel
martina.vogel@enas.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS
Technologie-Campus 3
09126 Chemnitz
www.enas.fraunhofer.de



Mit der Technologie lassen sich z. B. intelligente Beleuchtungskörper durch maßgeschneiderte Lichtverteilung herstellen. © Fraunhofer IOF

Fraunhofer IAF optimiert 5G-Standard

Das Fraunhofer IAF wirkt mit bei der Optimierung des Mobilfunks der 5. Generation (5G).

Während sich die Infrastruktur für den 5G-Standard derzeit noch im Aufbau befindet, wird im Projekt »ARIADNE« (Artificial Intelligence Aided D-band Network for 5G Long Term Evolution) bereits an dessen Optimierung geforscht. 5G zeichnet sich durch hohe Frequenzen und damit hohe Übertragungsraten aus, die beinahe latenzfreie Übertragungen ermöglichen. Jedoch ist die dafür nötige Sichtverbindung gerade in urbanen Gebieten nicht immer gewährleistet. Durch den sog. Auslöschungseffekt, bei dem eine reflektierte Kopie das eigentliche Signal überlagert, kann es zu Verbindungsstörungen kommen. Solche Szenarien sollen mit der »Beyond 5G«-Technologie des ARIADNE-Projekts besser handhabbar sein. Ziel ist die Entwicklung einer energieeffizienten und zuverlässigen Mobilfunkkommunikation im hochfrequenten D-Band (130 – 174,8 GHz).

Forschungsschwerpunkte

ARIADNE widmet sich drei großen Forschungsbereichen:

Entwicklung von Hardware-Komponenten: In diesen Forschungsschwerpunkt bringt das Fraunhofer IAF seine Kompetenzen aus dem Bereich der Hochfrequenzelektronik ein und entwickelt gemeinsam mit seinen Partnern neue Funkmodule mit höchster spektraler Effizienz, die die Frequenz-Diversität ausnutzen und eine Steuerschnittstelle für die Optimierung im Netz bieten. Dabei soll erstmals die neue 20-nm-InGaAs-HEMT-Technologie auf Silizium eingesetzt werden.

Erforschung von Metaoberflächen: Um Netzstörungen bei Nicht-Sichtverbindungen zu vermeiden, wird in ARIADNE die Optimierung der Funkverbindung durch Metaoberflächen erforscht. Metaoberflächen sind verstellbare Reflektoren für Funkwellen und sollen Netzsteuerungsproblemen in urbanen Gebieten entgegenwirken, indem sie Funkwellen reflektieren und damit die Ausbreitung außerhalb der Sichtverbindung gewährleisten. Bereits heute kommen Metaoberflächen in niedrigeren Frequenzbereichen zum Einsatz, sollen im Rahmen von ARIADNE aber auch auf das D-Band angepasst werden. Die Steuerung der Metaoberflächen erfolgt über einen zentralen Netzcontroller.

KI-basierte Anpassung der Netzsteuerung: Um eine konstante und bei jeder Wetterlage zuverlässige Funkverbindung bereitzustellen, sollen Methoden des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz (KI) für das Netzmanagement eingesetzt werden. Durch maschinelles Lernen wird eine fundierte Datenanalyse bereitgestellt, auf deren Grundlage ein KI-basiertes Netzsteuerungssystem Probleme frühzeitig erkennen und abwenden soll.

Demonstratoren veranschaulichen Forschungsergebnisse

Nach Abschluss des Projekts Ende 2022 sollen zwei Demonstratoren entstehen: Der erste Demonstrator soll eine bei allen Wetterbedingungen zuverlässige Verbindung über 100 m mit einer Datenrate von 100 Gbit/s erreichen. Der zweite Demonstrator soll als Proof-of-Concept im Labor zeigen, wie eine Metaoberfläche die Ausbreitungsbedingungen für eine Funkübertragung in der Umgebung verbessern kann.

An ARIADNE sind neben dem Fraunhofer IAF zehn weitere Partner aus fünf europäischen Ländern beteiligt. Das Projekt wird von der Europäischen Union im Rahmen des Programms »Horizon 2020« gefördert.

ARIADNE - Künstliche Intelligenz für »Beyond 5G«. © Fraunhofer IAF

Im ARIADNE-Projekt werden Technologien für den Einsatz von 5G speziell im städtischen Raum entwickelt. © MEV Verlag

Kontakt:
Lukas Kübler
lukas.kuebler@iaf.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF
Tullastraße 72
79108 Freiburg
www.iaf.fraunhofer.de

Forschende des Fraunhofer IIS-EZRT haben eine Technologie entwickelt, die eine synchrone, zeitlich hochaufgelöste Erstellung einer optischen und einer Röntgen-Aufnahme (siehe Foto am Seitenende) ermöglicht. © Fraunhofer IIS

»High-Speed X-ray«: Neue Röntgentechnologie erfasst dynamische Prozesse

Das Fraunhofer IIS mit seinem Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT hat eine Technologie zur zeitgleichen Erfassung innerer und äußerer Strukturen bei dynamischen Prozessen entwickelt.

Die Untersuchung von Strukturen, die einmaligen dynamischen Veränderungen unterliegen – z. B. bei Versagens- und Verformungsanalysen, Strömungs- und Mischprozessen in Fluiden oder Funktionstests für Airbags – ist ein wichtiger Schritt vieler Produktentwicklungs- und Optimierungsprozesse.

Zur Erfassung der sonst für das menschliche Auge zu schnellen Vorgänge kommen zeitlich hochaufgelöste Bildgebungsverfahren, die über 1000 Bilder pro Sekunde aufzeichnen, zum Einsatz. Bislang musste man sich jedoch entscheiden, ob man mit Hochgeschwindigkeitskameras die äußeren oder mit Röntgentechnik die inneren Strukturen beobachten möchte. Zudem ist zeitlich hochaufgelöstes Röntgen bislang nur unter hochspezialisierten Laborbedingungen möglich.

Technologie erlaubt genauere Analysen

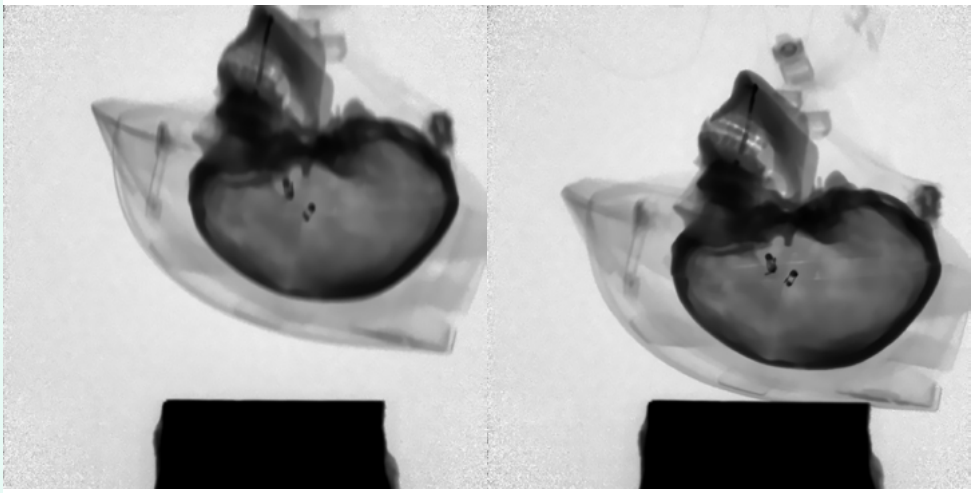
Das Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT macht es mit seiner neuen Technologielösung möglich, beides parallel zu erfassen. Dies ermöglicht präzise Soll-Ist-Analysen und bietet insbesondere in der Vorentwicklungsphase neuer Produkte das Potential, die Produktqualität zu optimieren.

Entwicklung optimierter Röntgendetektoren

Der Messaufbau des Demonstrators deckt mit einer Detektorfläche von 40 × 40 cm² einen Bildausschnitt von 30 × 30 cm² ab. Prinzipiell ist die Technologie aber nahezu beliebig skalierbar. Das System hat sein Potential bereits in unterschiedlichen Experimenten bewiesen und wurde z. B. in einer Kooperation mit dem Sportartikelhersteller Uvex Sports an verschiedenen Helmen getestet.

Die Aufnahmen dieses Experiments können Sie sich hier ansehen:

Sturzversuch eines Fahrradhelms mit künstlichem Schädel. Der Aufschlag lässt sich mittels Röntgentechnik in Zeitlupe verfolgen. Zwischen beiden Bildern liegen rund 11 ms. © Fraunhofer IIS



Kontakt:
Thomas Kestler
thomas.kestler@iis.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
www.iis.fraunhofer.de

Robuste Umrichter für erneuerbare Energien

Im Projekt »power4re« (Zuverlässige Umrichter für die regenerative Energieversorgung) arbeiten Forschende an der Erhöhung der Zuverlässigkeit und Robustheit von Umrichtern für Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

Umrichter sind eine Schlüsseltechnologie für die Energiewende. Sie ermöglichen es, den von Windkraft- und Photovoltaikanlagen erzeugten Strom ins Elektrizitätsnetz einzuspeisen. Allerdings sind sie harschen Umwelt- und Betriebsbedingungen ausgesetzt – sie gehören zu den störungsanfälligsten Anlagenkomponenten. Ausfälle gehen mit hohen Einbußen einher. Deshalb bergen langlebigere Umrichter großes wirtschaftliches Potenzial.

Ziel des Projekts power4re ist es, anhand von Felddaten und Schadensanalysen die anwendungsspezifischen Schwachstellen und Versagensmechanismen zu erforschen. Auf diese Weise wird ein Konzept für zuverlässigere und robustere Umrichter und ein Testverfahren zur Erprobung der Komponenten entwickelt. Die Erkenntnisse sind darüber hinaus auf andere Anwendungen übertragbar; beispielsweise auf den Schienenverkehr, die Luftfahrt oder die Elektromobilität.

An power4re sind die Fraunhofer-Institute IISB, IMWS, ISE, IWES und IZM sowie weitere Partner aus der Industrie beteiligt.

IGBT-Modul eines Umrichters einer Windenergieanlage.
© Fraunhofer IWES

Kontakt:
Dr. Christoph F. Bayer
christoph.bayer@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB
Schottkystraße 10
91058 Erlangen
www.iisb.fraunhofer.de

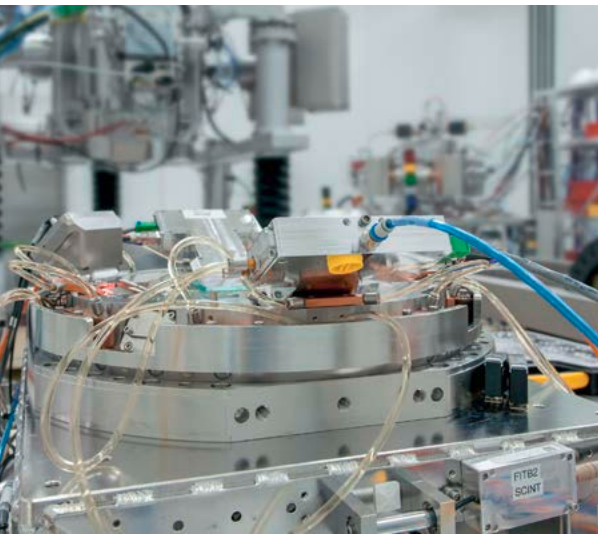
Dr. Stefan Wagner
stefan.wagner@izm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
www.izm.fraunhofer.de

Leading Edge Equipment für die 5-nm-Technologie

Die anhaltend rasante Entwicklung in der Halbleiter-Industrie stellt auch besondere Anforderungen an die Verfahren zur Strukturübertragung auf Silizium-Wafer – die Lithographie. Der Stand der Technik in den fortschrittlichsten Halbleiterunternehmen ist derzeit die Realisierung einer Strukturbreite unter 10 nm. Dieses Maß möchte man aus Gründen der Packungsdichte, der Energieeffizienz und der Schaltungsgeschwindigkeit der Bauelemente weiter reduzieren. Auch Erwägungen zur Wirtschaftlichkeit befördern diesen Trend.

Am Fraunhofer ISIT werden seit einigen Jahren, zusammen mit dem Unternehmen IMS Nanofabrication GmbH (IMS), innovative Verfahren entwickelt, mit welchen Silizium-Wafer unter Anwendung komplexer Mikrosystemtechnik bearbeitet werden. Das Endprodukt dieser Bearbeitung bildet das Herzstück des von IMS Nanofabrication entwickelten Multistrahl-Maskenschreibers. Es unterstützt dabei die Umsetzung eines Elektronen-Multistrahl-Schreibverfahrens, das die Herstellung von Masken höchster Auflösung ermöglicht. Durch die Bearbeitung am Fraunhofer ISIT können mit einem von IMS Nanofabrication entwickelten Mikrochip 262 000 einzeln adressierbare Elektronenstrahlen ein- und ausgeschaltet werden und auf diese Weise zur Maskenstrukturierung verwendet werden. Am Institut wird auf diesem Mikrochip für jeden dieser Elektronenstrahlen eine Öffnung mit jeweils einer abgeschirmten Steuerelektrode aus Gold realisiert. Für die dafür notwendigen Prozesse zur Strukturierung verwendet das Fraunhofer ISIT hochentwickelte Mikrosystemtechniken.

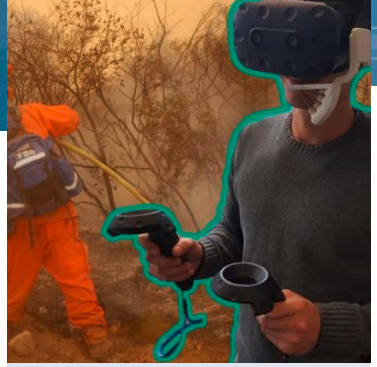
So wird als Resultat dieser erfolgreichen Zusammenarbeit der nächste Meilenstein in der Halbleiterfertigungstechnologie erreicht: Die Herstellung von »leading-edge« 5-nm-Chips. Diese sind seit dem ersten Halbjahr 2020 unter Verwendung des IMS-Multistrahl-Maskenschreibers mit der Herstellung von Masken für die EUV-Lithographie (mit 13,5 nm Lichtwellenlänge) auf Silizium-Wafern bei führenden Halbleiterherstellern in Produktion.



Testequipment. © IMS Nanofabrication

Der Projektpartner:
Das Wiener Unternehmen IMS Nanofabrication GmbH fertigt die Maskenschreiber. Die Produktionsgeräte werden für die Maskenfertigung eingesetzt. Die Multi-Beam Mask Writing Technologie (MBMW) ist weltweit einzigartig und ein Schlüssel für die Herstellung von nanoelektronischen Bauelementen.

Kontakt:
Claus Wacker
claus.wacker@isit.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT
Fraunhoferstraße 1
25524 Itzehoe
www.isit.fraunhofer.de



Anwendung des Virtual-Reality-Systems zu Trainingszwecken.
© Frauhofer EMFT / US Dept. of Agriculture

Realitätsnahes VR-Training für Einsatzkräfte

Die Fraunhofer EMFT und die Universität der Bundeswehr München entwickeln ein Virtual-Reality-System (VR) mit Geruchskomponente für das Training von Einsatz- und Rettungskräften.

Einsatz- und Rettungskräfte unterliegen besonderen Belastungen und müssen auch unter Stress und Gefahr schnell und fokussiert agieren. Umso wichtiger ist eine möglichst realitätsnahe Vorbereitung. Daher werden im Projekt »StressScent« Anwendungen für Geruchsdosierung und Vitalparameter-Sensorik in ein VR-Headset integriert.

Die Fraunhofer EMFT entwickelt die dafür nötige Mikrodosiertechnik in Form der bisher kleinsten Mikropumpen der Welt mit einer Größe von 3,5 × 3,5 × 0,6 mm³.

Ein Array aus diesen piezoelektrisch angetriebenen Silizium-Mikropumpen und mehreren Duftreservoiren ermöglicht in einer Minute ein Duftszenario mit 15 verschiedenen Duftimpressionen.

Parallel dazu werden zur Erfassung des Stresslevels Vitalparameter wie Atemzyklus, Puls, Herzfrequenzvariabilität und Hautleitfähigkeit erfasst. Insbesondere die Atmungsdaten werden auch bei der Dosierung der Duftstoffe berücksichtigt und ermöglichen so ein individuelles adaptives Gameplay.

Die derzeitige Hauptanwendung des StressScent-Systems ist eine Simulation der Universität der Bundeswehr, die medizinisches Notfallpersonal auf den Einsatz im militärischen Umfeld vorbereiten soll.

Kontakt:
Pirjo Larima-Bellinghoven
pirjo.larima-bellinghoven@emft.fraunhofer.de
Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT
Hansastraße 27 d
80686 München
www.emft.fraunhofer.de

Gleichstrom für Fabrikhallen

Die Fraunhofer-Institute IISB und IPA wirken mit bei der Konzeption und Erprobung eines intelligenten Gleichstrom-Versorgungssystems für Fabrikanlagen.

Wechselstrom (Alternating Current, AC) ist der Standard der elektrischen Energieübertragung und Verteilung – doch Gleichstromnetze (Direct Current, DC) bergen gerade im industriellen Umfeld großes Potenzial in Sachen Energieeffizienz, Zuverlässigkeit und Flexibilität. Auch im Kontext der Energiewende ist ein Paradigmenwechsel zu erwarten, denn moderne Systeme zur Stromerzeugung und -speicherung wie Photovoltaikanlagen und elektrochemische Speicher stellen Gleichstrom zur Verfügung.

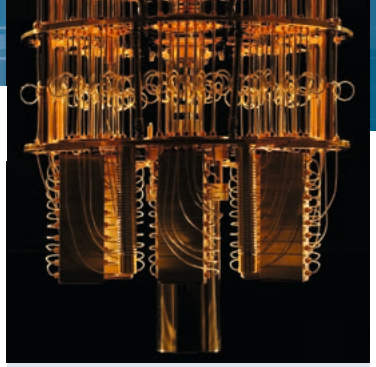
Ziel des Verbundprojekts »DC-INDUSTRIE 2« ist es, alle elektrischen Anlagen einer Fabrik über ein intelligentes DC-Netz zu koppeln. Im Vorgängerprojekt DC-INDUSTRIE wurde bereits die Machbarkeit einer dezentralen Energieflussregelung eines DC-Versorgungsnetzes in der Fabrik nachgewiesen. Dabei wurden Effizienzsteigerungen zwischen fünf und zehn Prozent erzielt. Nun gilt es, das erprobte Konzept für einen Maschinenverbund auf eine Produktionshalle zu übertragen und dabei noch höhere Effizienzsteigerungen zu erreichen. Dies ermöglicht es zudem, CO_2-Emissionen zu reduzieren und flexibel auf die Einführung klimaneutraler Technologien reagieren zu können.

Das Fraunhofer IISB ist für die Implementierung von Gleichstromwandlern und Schutzelementen, Untersuchungen der Groß- und Kleinsignalstabilität des Netzes sowie die dezentrale Regelung vieler zusammengeschalteter Wandlersysteme verantwortlich. Erste Tests in Versuchshallen und realen Fabrikanlagen laufen bereits.

Leistungselektronische Wandler und stationäres Batteriespeichersystem am Fraunhofer IISB.
© Fraunhofer IISB / Bernd Müller

Über das Projekt:
DC-INDUSTRIE 2 wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert. Weitere Informationen zum Projekt und den beteiligten Partnern finden Sie unter: dc-industrie.zvei.org

Kontakt:
Thomas Richter
thomas.richter@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB
Schottkystraße 10
91058 Erlangen
www.iisb.fraunhofer.de



Der erste IBM-Quantencomputer Deutschlands wird 2021 unter der Leitung des Fraunhofer IAF und des Fraunhofer IAO in Betrieb genommen. © Graham Carlow »IBM Q Dilution Refrigerator«; CC BY-ND 2.0

Aufbau Kompetenzzentrum Quantencomputing

Die Fraunhofer-Gesellschaft baut in Kooperation mit IBM Deutschland ein nationales Kompetenznetzwerk im Forschungsfeld Quantencomputing auf. Ziel ist die Entwicklung quantenbasierter Rechenstrategien für die nächste Generation an Hochleistungscomputern. In diesem Rahmen entsteht das »Kompetenzzentrum Quantencomputing Baden-Württemberg« mit dem ersten IBM-Quantencomputer Deutschlands. Die Koordination übernehmen die Fraunhofer-Institute IAF und IAO.

Das Fraunhofer IAF bringt sich mit signifikanten Forschungsfortschritten in der Performance von verschränkten Qubits und Quantenspeichern ein. Ziel des Fraunhofer IAF ist es, durch Forschung und Entwicklung neuartiger Quanten-Hardware die erreichbaren Rechenzeiten von Quantencomputern zu erhöhen und Fehlerraten zu reduzieren – und das über die gesamte Wertschöpfungskette. Diese umfasst die Entwicklung neuartiger Materialstrukturen und Prozesstechnologien über die Schaffung einer begleitenden Analytik und Qualitätssicherung quantenelektronischer Bauelemente bis hin zur Erforschung neuartiger Aufbau- und Verbindungstechniken sowie die Demonstration leistungsfähiger Quantenspeicher und prozessierender Komponenten.

Dafür stellt IBM ab dem Jahr 2021 ein IBM Q System am Standort Ehningen (> 25 Qubits) zur Verfügung. Die robuste Konfiguration (Standzeit > 95 %) ermöglicht von der essentiellen Algorithmik, der Softwareentwicklung sowie der Gestaltung elementarer Logikoperationen bis hin zur Kontrolle des Quantenprozessors im eigentlichen Rechenvorgang eine Vielzahl an Forschungsthemen. Durch den gewählten Standort in Baden-Württemberg ist ein Betrieb unter deutscher Gesetzgebung (Datenschutz, IP-Sicherung) möglich.

Kontakt:
Lukas Kübler
lukas.kuebler@iaf.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF
Tullastraße 72
79108 Freiburg
www.iaf.fraunhofer.de

Neuer Videokodierstandard

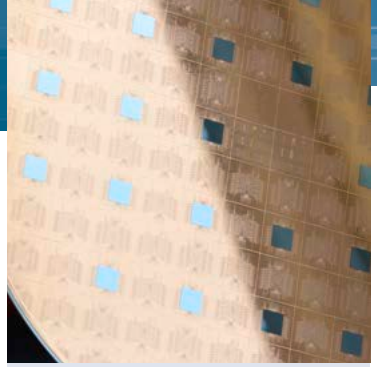
Das Fraunhofer HHI war an der Entwicklung des neuen Videokodierstandards H.266/VVC (Versatile Video Coding) beteiligt. Durch deutlich verbesserte Kompression erfordert VVC bei gleichbleibender wahrgenommener Bildqualität 50 % niedrigere Datenraten als der Vorgängerstandard H.265/HEVC. Dies ermöglicht eine effizientere Übertragung und Speicherung sämtlicher Videoformate von SD bis 8K. So sind beispielsweise Streaming-Anwendungen mit wesentlich geringerer Bandbreite möglich.

Der Standard wurde speziell mit Fokus auf ultrahochauflösende Videoinhalte (4K und 8K) entwickelt und unterstützt zudem Spezialanwendungen wie High-Dynamic-Range- und omnidirektionales 360-Grad-Video. Auch Mobilfunk-Videoanwendungen, bei denen die Datenkapazität meist begrenzt ist, profitieren von der Reduktion der erforderlichen Datenraten. Insgesamt verbessert VVC die Zugänglichkeit von Videoformaten im Allgemeinen und erweitert zugleich das Spektrum der Anwendungsmöglichkeiten.

VVC-kompatible Chips befinden sich gerade in der Entwicklung. Im Herbst 2020 will das Fraunhofer HHI passende Software für die Encoder- und Decoderseite veröffentlichen.

Kontakt:
Martina Müller
martina.mueller@hhi.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut HHI
Einsteinufer 37
10587 Berlin
www.hhi.fraunhofer.de

Der neue Videokodierstandard H.266/VVC (Versatile Video Coding) verbessert das Speichern und Streamen von Videodateien. © VVC



Ziel des Projekts PIN3S ist die defektfreie Herstellung hochpräziser Masken für die Waferproduktion.
© Fraunhofer IIS / EAS

Fertigungstechnologien für die 3-nm-Halbleitertechnologie

Für die nächste Generation höchstintegrierter Mikroelektronik gilt es, neue Fertigungstechnologien zu entwickeln. Dafür sollen im europäischen Projekt »PIN3S« Verfahren zur Herstellung von ICs mit Leitungsbahnabständen von nur 3 nm erarbeitet werden.

Diese integrierten Schaltungen gelangen nahe an die Grenze des physikalisch Machbaren. Sie werden in ihrer Leistungsfähigkeit heutige Schaltkreise deutlich übertreffen und so Anwendungen mit besonders hoher Rechenleistung ermöglichen. Im autonomen Fahren, maschinellen Lernen oder in großen Datenzentren können sie zu Entwicklungssprüngen beitragen. Um solche Strukturen für Hochleistungscomputerchips zuverlässig herstellen zu können, sind Innovationen in allen Aspekten der Fertigung und der zugehörigen Messtechnik nötig.

In PIN3S werden solche neuartigen Technologien erstmals in einer Pilotfertigungslinie zusammengebracht und evaluiert. Ein zusätzlicher Fokus liegt auf der Weiterentwicklung der Infrastruktur für eine defektfreie Herstellung hochpräziser Masken für die Waferproduktion, die als Vorlage für die zu fertigenden Strukturen dienen.

Das Fraunhofer IIS / EAS wird im Rahmen der deutschen Projektbeteiligung ein Sensorik-Modul zur Messdatenerfassung für die Waferbelichtung mit extrem ultra-violetter Strahlung (EUVL) entwickeln.

Kontakt:
Sandra Kundel
sandra.kundel@eas.iis.fraunhofer.de
Fraunhofer IIS, Institutsteil Entwicklung Adaptiver Systeme EAS
Zeunerstraße 38
01069 Dresden
www.eas.iis.fraunhofer.de

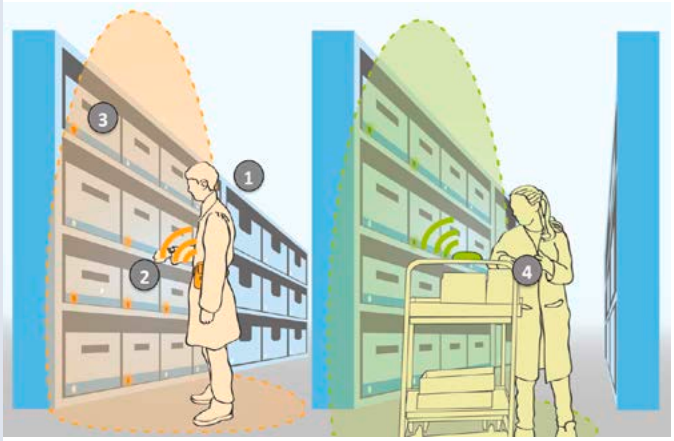
»Pick-by-Tag« – leitungsungebundenes Kommissionierverfahren

In der manuellen Kommissionierung werden oftmals Pick-by-Light-Systeme eingesetzt. Durch die visuelle Anzeige des Entnahmefachs und der Entnahmemenge kann eine hohe Kommissionierleistung bei geringen Fehlerraten erreicht werden. Der Schwachpunkt solcher Systeme sind die hohen Kosten und die niedrige Flexibilität aufgrund der leitungsgebundenen Montage. Das Forschungsprojekt »Pick-by-Tag« entwickelt ein neues Kommissioniersystem, welches auf Fachanzeigen ohne eigene Energieversorgung basiert. Dabei werden die passiven RFID-Transponder durch ein drahtloses Signal des RFID-Lesegeräts aktiviert, das sich beispielsweise an einem mobilen Datenterminal oder Kommissionierwagen befinden kann.

»Pick-by-Tag« ist ein gemeinsames Forschungsprojekt des Fraunhofer IIS mit seinen Bereichen Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services sowie Lokalisierung und Vernetzung und der Technischen Universität München. Es wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e. V. im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert und hat zum Ziel, eine industrietaugliche Lösung für kleine und mittlere Unternehmen zu entwickeln. Durch die Besetzung des projektbegleitenden Ausschusses mit Produktionsunternehmen und Lösungsanbietern soll eine anwendungsorientierte Entwicklung sichergestellt werden.

Weitere Informationen zum Projekt:
s.fhg.de/SCS-Pick-by-Tag

Kontakt:
Diana Staack
diana.staack@iis.fraunhofer.de
Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS
Nordostpark 93
90411 Nürnberg
www.scs.fraunhofer.de



Vision des Pick-by-Tag-Systems: Ein mobiles Datenterminal (1) kann auf einem Kommissionierwagen (4) verwendet werden. Diese senden ein RFID-Signal (2) aus, das alle auftragsrelevanten Fachanzeigen (3) aktiviert.
© Fraunhofer IIS

Herstellung von maßgeschneiderten Siliziumkristallen am Fraunhofer IISB für Degradationsuntersuchungen im Rahmen des ZORRO-Vorhabens. Im Bild Dr. Matthias Trempa, ZORRO-Projektkoordinator.
© Kurt Fuchs / Fraunhofer IISB

Solarzellen ohne Wirkungsgradverlust

Gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung entwickelt das Fraunhofer IISB Möglichkeiten, die Degradation von Solarzellen einzuschränken.

Die Nutzung von Solarenergie durch Photovoltaikanlagen ist fester Bestandteil der heutigen Energieversorgung. Kristalline Siliziumtechnologien nehmen dabei einen Anteil von 95 % am Photovoltaik-Weltmarkt ein. Aktuelle PERC-Solarzellen (Passivated Emitter and Rear Contact) erreichen Zellwirkungsgrade von über 22 % für monokristallines und rund 20 % für multikristallines Silizium-Basismaterial. Nach Inbetriebnahme kann dieser Wirkungsgrad jedoch nach und nach um mehrere Prozentpunkte sinken.

Grund dafür sind verschiedene Degradationsprozesse, allen voran das LeTID-Phänomen (Light and elevated Temperature Induced Degradation) – der Wirkungsgradverlust durch Beleuchtung bei erhöhter Temperatur. Ziel des Verbundprojekts »ZORRO« unter der Koordination des Fraunhofer IISB ist es, diese Degradationsphänomene zu erfassen und darauf aufbauend ein fundiertes Zero-Degradationskonzept für die industrielle Produktion von PERC-Solarmodulen zu entwickeln. Als mögliche Faktoren werden dabei Verunreinigungen sowohl bei der Herstellung des Wafermaterials als auch bei der Prozessierung der Solarzellen untersucht.

Das Fraunhofer IISB bringt in das Forschungsvorhaben seine Expertise in der Kristallzüchtung zur Herstellung gezielt verunreinigten Grundmaterials ein.

Kontakt:
Thomas Richter
thomas.richter@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB
Schottkystraße 10
91058 Erlangen
www.iisb.fraunhofer.de

Dünnglas – Multifunktionssubstrat für Leiterplattentechnik, Sensorik und Quantentechnologie

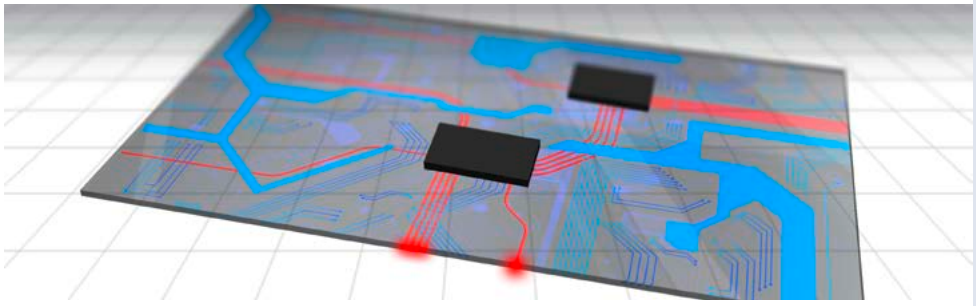
Mit der zunehmenden Verarbeitung immer höherer Datenraten muss auch die Qualität der Signalübertragung steigen. Während aktuell für lange Übertragungsstrecken die optische Signalübertragung dominiert, ist ein Großteil der Signalübertragung auf Leiterplattenebene nach wie vor elektrisch.

An diesem Punkt setzen elektro-optische Leiterplatten (EOCB – electro-optical circuit boards) an. Ein vielversprechendes Material für solche Leiterplatten ist Dünnglas. Dafür werden im Glas Lichtwellenleiter erzeugt und auf beiden Seiten des Glases elektrische Lagen aufgebracht.

Das Fraunhofer IZM hat einen Prozess entwickelt, der dämpfungsarme (< 0,1 dB/cm) single-mode Wellenleiter in großformatige (440 mm × 330 mm) Dünngläser integriert. Durch die Anforderungen der Displayindustrie wurden zudem die mechanischen Eigenschaften der Glassubstrate stark verbessert, wovon die Fertigung von EOCBs aus Glas profitiert. Mit diesen Gläsern sollen in Zukunft auch flexible EOCBs realisiert werden.

Aktuell arbeiten die Forschenden am Fraunhofer IZM an Steckverbindungskonzepten. Diese sollen eine breitbandige Kopplung mit geringen Koppelverlusten zwischen den Leiterplatten und Fasern sowie zwischen den Leiterplatten und den darauf befindlichen optischen Chips ermöglichen. Zudem erschließen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Forschungsfelder der Sensorik in Verbindung mit mikrofluidischen Strukturierungen des Glases und der photonischen Quantentechnologie. Letztere fordert kompaktere und kostengünstigere Technologien der Systemintegration, für die neuartige Ansätze erarbeitet werden. Die Kombination aus kostengünstiger Leiterplattentechnik, optischen Funktionalisierungen von dünnem Glas und Expertise in der Mikrosystemtechnik eröffnet innovative und designorientierte Ansätze.

Kontakt:
Julian Schwietering
julian.schwietering@izm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
www.izm.fraunhofer.de/eocb



Schematische Darstellung einer elektro-optischen Leiterplatte (EOCB) aus Dünnglas.
© Fraunhofer IZM

Energieverbrauch, Reparaturen und der Recyclingprozess sind Faktoren, die das Fraunhofer IZM im Rahmen von Ökobilanzierungen untersuchen. © Fraunhofer IZM / Volker Mai

Welche Note erhalten unsere Elektronikprodukte?

Elektronische Produkte, so nützlich sie auch sein mögen, kommen mit einem schweren ökologischen Rucksack daher: Von der Gewinnung genutzter Rohstoffe, über Designentscheidungen bis hin zur Nutzung und der Entsorgung. Jeder Schritt innerhalb der Fertigung hinterlässt Spuren in der Umwelt. Forschende am Fraunhofer IZM analysieren anhand standardisierter Maßstäbe und ISO-Normen den gesamten Lebenszyklus von Elektronikprodukten und Produktgruppen und entwickeln Optimierungsvorschläge.

Das Bewusstsein einer nachhaltigen Produktentwicklung wächst nicht nur in der Bevölkerung und Politik, sondern vor allem auch in der Elektronikbranche. Die Umweltbilanz von Produkten gewinnt sowohl für Hersteller als auch die Nutzenden immer mehr an Bedeutung.

Das Fraunhofer IZM qualifiziert sich für diese Untersuchungen durch seine Expertise in der Mikroelektronik, um als unabhängiger Dritter solche Analysen für Unternehmen durchzuführen. Anhand der einschlägigen ISO-Normen für Ökobilanzierung und Umweltmanagement bewerten und verifizieren die Forschenden am Fraunhofer IZM die Bilanzen Dritter und tragen damit vor allem zur ökologischen Optimierung von Produkten und Prozessen bei. So weisen sie beispielsweise darauf hin, welche Stoffe substituiert oder welche Prozesse verändert werden müssen.

Kontakt:
Karsten Schischke
karsten.schischke@izm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
www.izm.fraunhofer.de

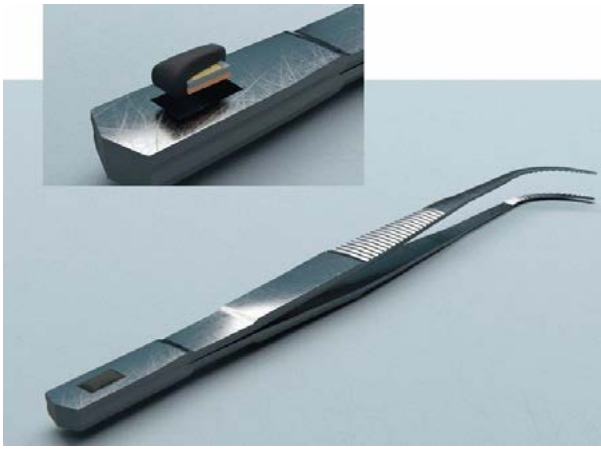
Neue RFID-Technologie für metallische Umgebungen

Das Fraunhofer IMS hat eine neue RFID-Technologie für den Einsatz auf und in Metall entwickelt.

Die RFID-Technologie (Radio-Frequency Identification) ist in zahlreichen Anwendungsbereichen von der Diebstahlsicherung bis hin zur Überwachung von Betriebsgrößen etabliert. Je nach Anwendung kommen dabei die Frequenzstandards der Low, High oder Ultra High Frequency zum Einsatz.

Problematisch ist jedoch die Anwendung in metallischen Umgebungen oder auf metallischen Oberflächen. Diese können zu stehenden Wellen führen bzw. die Performance des RFID-Transponders (Tag) beeinträchtigen. Zudem unterliegen viele solcher Anwendungsszenarien Größenbeschränkungen, um z. B. die Handhabbarkeit von RFID-getaggtem Werkzeug nicht zu gefährden.

Diese Probleme geht das Fraunhofer IMS mit RFID-Technologien im Super-High-Frequency-Bereich (SHF) an. Unterstützt werden die Forschenden durch das Fraunhofer FHR und weitere Partner. Die RFID-in/on-Metal-Technologie verbessert die Performance in metallischer Umgebung bzw. auf metallischen Oberflächen und ermöglicht es zudem, die Tags weiter zu verkleinern. Um einen SHF-Standard für den Markt zu etablieren, entwickelt das Fraunhofer IMS auch Kommunikationsprotokolle für diesen Frequenzbereich.



Mit der RFID-in/on-Metal-Technologie können RFID-Tags auch in OP-Besteck integriert werden. © Fraunhofer IMS

Damit beinhaltet die Technologielösung des Fraunhofer IMS ein gesamtes RFID-System vom Reader bis zum Tag. Sie kann speziell auf individuelle Bedürfnisse und Umgebungen angepasst werden. Die Technologie wird bereits für das Management von Werkzeugen und chirurgischen Instrumenten genutzt, d.h. deren eindeutige Identifikation, Verfolgung und Abnutzungsüberwachung.

Kontakt:
Wolfgang Gröting
wolfgang.groeting@ims.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS
Finkenstraße 61
47057 Duisburg
www.ims.fraunhofer.de

Christian Menden arbeitet am Fraunhofer IIS in der Arbeitsgruppe für Supply Chain Services (SCS) an der Entwicklung einer KI-Strategie. © Fraunhofer IIS / Paul Pulkert

Wie KI die Effizienz in der Logistik steigert

Wie steigert KI die Effizienz in der Logistik? Dieser Frage gehen Christian Menden, Abteilungsleiter »Analytics«, und seine Kolleginnen und Kollegen aus der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services beim Fraunhofer IIS nach. In einer »open session«, einem offenen Austauschformat, werden wöchentlich Ideen ausgetauscht, ob zu laufenden Kundenprojekten oder auch zu neuen Forschungsprojekten. »Man unterstützt sich gegenseitig und kommt dadurch schneller voran. Jeder Mitarbeitende kann aktiv Projekte anstoßen«, sagt Menden. »Wir identifizieren zukünftige Forschungsthemen und Kooperationsmöglichkeiten mit den unterschiedlichsten Partnern aus der Industrie.« Für jedes Problem den passenden Algorithmus zu finden, ist für ihn die große Herausforderung. Wie zum Beispiel im Projekt »PRODAB«, in dem es darum geht, logistische Prozesse effizienter zu machen. Mittels Data-Analytics-Anwendungen werden hier Daten für spezifische Logistikprozesse systematisch erfasst und mithilfe von Bayes'schen Netzen abgebildet. Für Menden ist das Theorem aus der klassischen Statistik im Vergleich zu den häufig verwendeten Neuronalen Netzen eine ideale KI-Methode, die zu wesentlich mehr Effizienz führt. »Wenn Daten nicht in ausreichender Menge vorhanden sind, ist es stattdessen möglich, Expertenwissen in Bayes'sche Netze zu integrieren. Die Software kann dann Empfehlungen zur gezielten Prozessverbesserung oder zur optimalen Allokation von Ressourcen geben«.

Das gesamte Portrait finden Sie unter:
s.fhg.de/IIS-Magazin-KI-Serie-KI-in-der-Logistik

Mehr über PRODAB erfahren Sie hier:
s.fhg.de/SCS-PRODAB

Kontakt:
Patricia Petsch
patricia.petsch@iis.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen
www.iis.fraunhofer.de

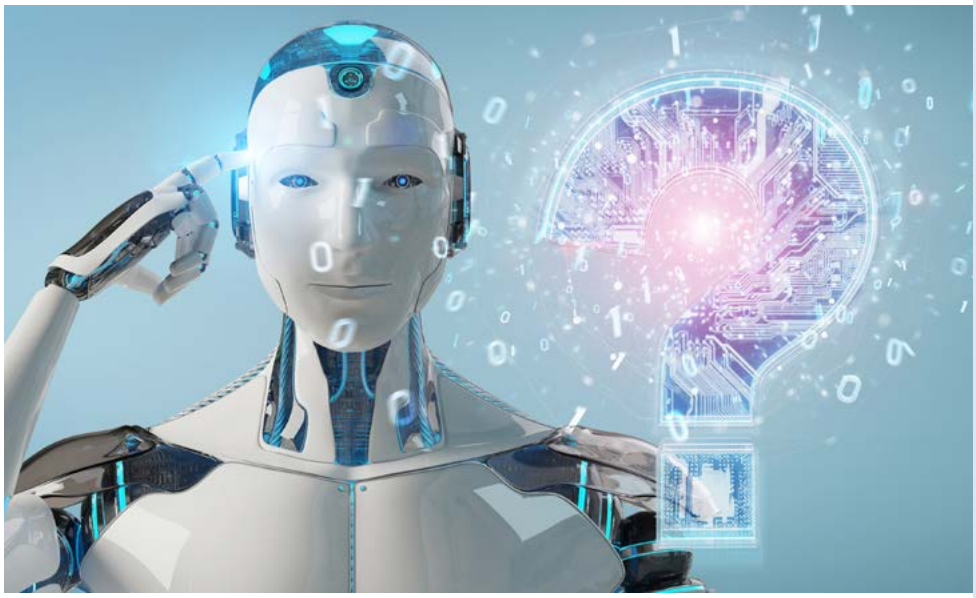
KI-Konsortialprojekt Sachsen

Das Fraunhofer IIS / EAS unterstützt im Konsortialprojekt »KI: verstehen – anwenden – profitieren« gemeinsam mit der KEX Knowledge Exchange AG Unternehmen bei der Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen zum Thema Künstliche Intelligenz (KI). Im Projekt werden die Teilnehmenden dabei unterstützt, ihren individuell optimalen Weg zur Nutzung von KI einzuschlagen, sie gewinnbringend einzusetzen und sich so Wettbewerbsvorteile zu sichern. Die Unternehmensgröße ist für eine Projektbeteiligung nicht entscheidend.

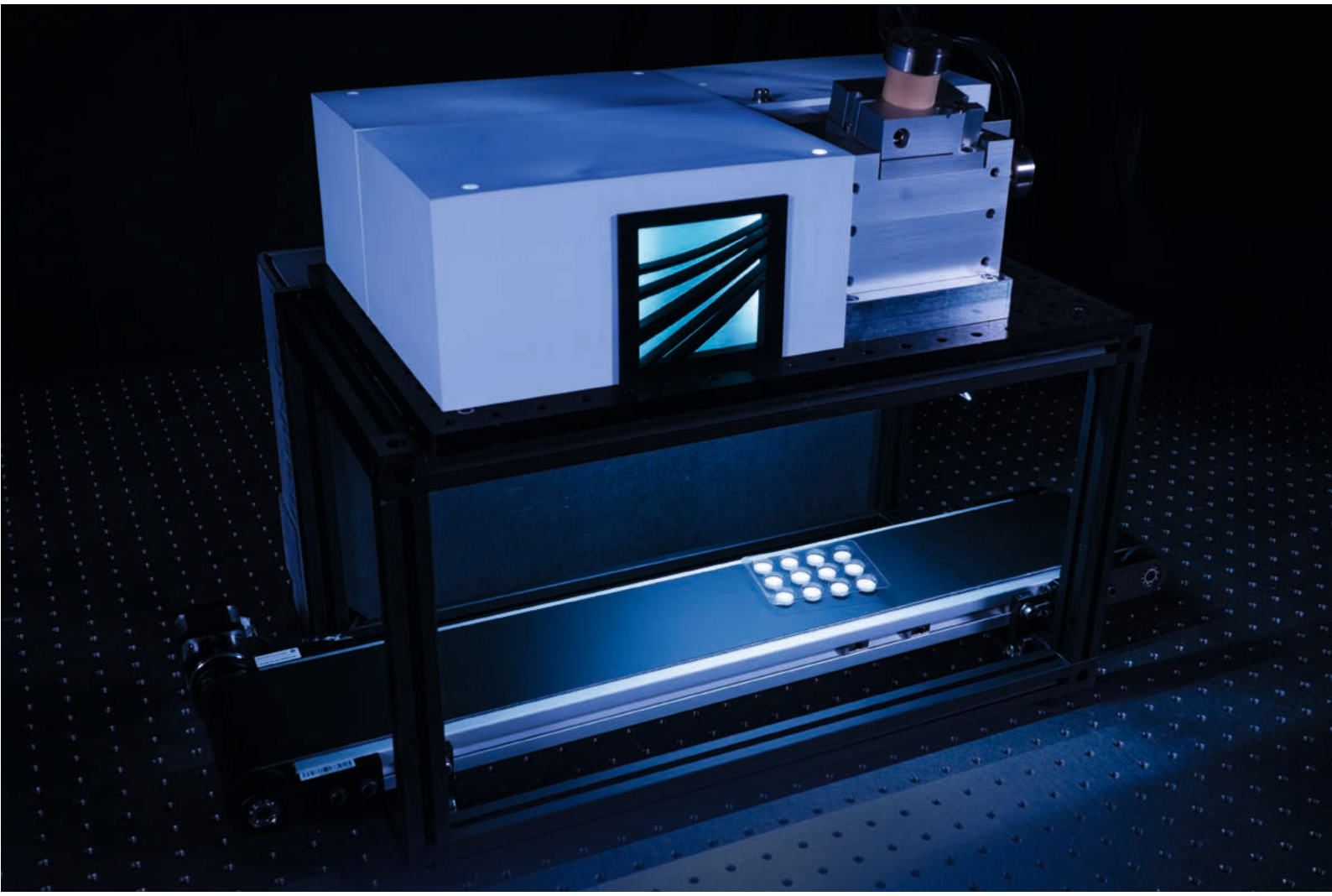
Die Firmen erhalten tief greifendes Wissen zum Beispiel durch einen KI-Intensivkurs, eine individuelle KI-Reifegradbewertung oder die prototypische Umsetzung von Anwendungsbeispielen. Darüber hinaus zeigen die Projektverantwortlichen konkrete Handlungsfelder sowie Lösungsmöglichkeiten auf, um die eigene Produkt- oder Prozessentwicklung mittels KI zu beschleunigen. Das Konsortialprojekt, das eine Laufzeit von neun Monaten haben wird, startet zu den AI Innovation Days am 16. und 17. September 2020.

Mehr Informationen finden Sie unter:
www.eas.iis.fraunhofer.de/konsortialprojekt-ki

Kontakt:
Sandra Kundel
sandra.kundel@eas.iis.fraunhofer.de
Fraunhofer IIS, Institutsteil Entwicklung Adaptiver Systeme EAS
Zeunerstraße 38
01069 Dresden
www.eas.iis.fraunhofer.de



© sdecoret / Fotolia.com



Das Foto zeigt einen Demonstrator des Fraunhofer IAF zur Echtzeit-Analyse der Inhaltsstoffe von Tabletten. Das System basiert auf der Rückstreuspektroskopie mit einem schnell abstimmbaren Quantenkaskadenlaser. Zusätzlich ist es mit »Machine Vision« ausgestattet, sodass die Tabletten automatisiert beim Vorbeifahren erkannt und gescannt werden. Damit lässt sich problemlos eine Inline-Analyse realisieren. © Fraunhofer IAF

Impressum

Mikroelektronik Nachrichten Ausgabe 80
September 2020
© Fraunhofer-Verbund Mikroelektronik,
Berlin 2020

Fraunhofer-Verbund Mikroelektronik
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2
10178 Berlin
www.mikroelektronik.fraunhofer.de

Der Fraunhofer-Verbund Mikroelektronik – 1996 gegründet – bündelt die Kompetenzen von elf Fraunhofer-Instituten (plus fünf Gastinstitute) mit ca. 3000 Mitarbeitenden. Im Vordergrund stehen die Vorbereitung und Koordination von interdisziplinären Forschungsvorhaben, die Durchführung von Studien und die Begleitung von Strategiefindungsprozessen.

Redaktion:
Theresa Leberle
theresa.leberle@mikroelektronik.fraunhofer.de

Marco Krämer | marco.kraemer@mikroelektronik.fraunhofer.de
Maximilian Kunze | maximilian.kunze@mikroelektronik.fraunhofer.de
Judith Siegel | judith.siegel@mikroelektronik.fraunhofer.de
Akvile Zaludaite | akvile.zaludaite@mikroelektronik.fraunhofer.de
Romy Zschiedrich | romy.zschiedrich@mikroelektronik.fraunhofer.de

Abonnement der Mikroelektronik Nachrichten unter:
www.mikroelektronik.fraunhofer.de/de/abo

FSC
www.fsc.org
MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C104114

… hat Anne Loos vom Fraunhofer IIS / EAS

Frau Loos, Mitte September 2020 startet das KI-Konsortialprojekt Sachsen. In wenigen Worten, was darf man sich darunter vorstellen?

Wir haben Anfang des Jahres eine KI-Studie veröffentlicht, die Handlungsfelder und allgemeine Potentiale von KI in Sachsen betrachtet hat. Darauf aufbauend wollen wir nun mit Unternehmen unterschiedlicher Größe, aus verschiedenen Branchen und mit individuellen Herausforderungen tiefer in die KI-Thematik einsteigen. Es geht darum, für jeden Partner den individuell optimalen Weg zur Nutzung Künstlicher Intelligenz zu finden.

Welche Vorteile entstehen für die Unternehmen?

Im Projekt werden wir gemeinsam mit dem Wissensdienstleister KEX AG verschiedene Mehrwerte für die Etablierung von KI in den teilnehmenden Unternehmen bieten. Dazu gehört eine individuelle KI-Reifegrad-Bewertung durch Expertinnen und Experten – sowohl unter wirtschaftlichen, technischen als auch organisatorischen Aspekten. Darüber hinaus spielt die Kompetenzentwicklung, zum Beispiel in einem 5-tägigen KI-Intensivkurs, eine wichtige Rolle. Aber wir werden auch ganz praktisch bereits ausgewählte Anwendungsbeispiele prototypisch umsetzen, konkrete Lösungsansätze und nächste Schritte für die Firmen ableiten und Roadmaps entwickeln.

Welche langfristen Ziele versprechen Sie sich von dem Projekt?

Wir möchten insgesamt die Unternehmen in die Lage versetzen zu verstehen, wie sie KI nutzen können, um daraus Wettbewerbsvorteile für sich zu erreichen. Ziel ist es, noch mehr Firmen als bisher in Sachsen für die Nutzung von KI zu begeistern. Für die einen ergeben sich durch die große Bandbreite der Einsatzgebiete ganz neue Möglichkeiten, ihre Produkt- und Prozessentwicklung zu beschleunigen. Anderen hilft sie dabei, sich bei Geschäftspartnern und Kunden als innovatives Unternehmen zu positionieren.

Wie wird sich KI, Ihrer Meinung nach, in den nächsten Jahren weiterentwickeln?

KI ist nichts Neues; wird sich aber meiner Meinung nach in den kommenden Jahren weiter in der Wirtschaft etablieren. Aber KI wird auch in Zukunft kein Allheilmittel sein, sondern einer von verschiedenen möglichen Ansätzen bleiben, um ein Problem zu lösen. Nichtsdestotrotz werden die Methoden ein immer spannenderes Hilfsmittel für Unternehmen, um sich noch mehr vom Wettbewerb abzuheben. Für den Mikroelektronikstandort Sachsen zum Beispiel sehe ich die Entwicklung von KI-Hardware als ein aussichtsreiches Thema und eine Chance, die herausragende Position des Freistaats auch zukünftig zu sichern.

Welches Projekt von Kolleginnen und Kollegen aus anderen Fraunhofer-Instituten finden Sie besonders spannend?

Es gibt bei Fraunhofer immer viele interessante Aktivitäten. Vor dem Hintergrund des derzeit allgegenwärtigen Themas Corona gibt es bei einigen Instituten wirklich kreative und kluge Projektideen. Dazu gehört für mich nicht nur die Corona-Warn-App, deren Entwicklung ja auch durch Fraunhofer begleitet wurde. Ich finde vor allem Projekte spannend, die sich dem Thema Resilienz widmen – zum Beispiel von Lieferketten, Unternehmensprozessen oder Systemen. Übrigens auch ein Bereich, dem wir uns am Fraunhofer IIS / EAS annehmen. Für mich ist das ein wichtiger Punkt, um diese und andere Krisen nicht nur zu meistern, sondern auch an ihnen zu wachsen.

Wenn Sie eine berühmte Persönlichkeit – egal ob lebendig oder tot – treffen dürften: Wer wäre es und warum?

Ich habe vor kurzem die Biographie von Michelle Obama gelesen und war nachhaltig beeindruckt von ihrer Persönlichkeit und der Kompetenz, die sie in so vielen Bereichen ausstrahlt. Sie ist auf jeden Fall jemand, den ich gern einmal persönlich kennenlernen würde.

Das KI-Konsortialprojekt Sachsen macht es sich zur Aufgabe, für jeden Partner einen individuellen Weg zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz zu erschließen. © Fraunhofer IIS / EAS

Anne Loos © Fraunhofer IIS / EAS

Zur Person:
Anne Loos studierte Wirtschaftswissenschaften an der Technischen Universität Dresden und erlangte ihren Master of Business Administration an der Technischen Universität Chemnitz. Im Anschluss daran konnte sie Berufserfahrung im Projektmanagement, unter anderem bei der PricewaterhouseCoopers AG sowie bei futureSAX, der Innovationsplattform des Freistaats Sachsen, sammeln. Seit 2016 ist sie für den Dresdner Institutsteil EAS des Fraunhofer IIS im Bereich Marketing und Business Development tätig, wo sie seit letztem Jahr die Leitung der Geschäftsfeldentwicklung übernommen hat. In diesem Kontext ist sie unter anderem die erste Ansprechpartnerin des Institutsteils für Kundenprojekte zum Thema Künstliche Intelligenz.

Kontakt:
Anne Loos
anne.loos@eas.iis.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Institutsteil Entwicklung Adaptiver Systeme EAS
Zeunerstraße 38
01069 Dresden
www.eas.iis.fraunhofer.de