

**Liebe Partner, Kunden und Freunde des Fraunhofer IOSB,**

unser 10-Jähriges konnten wir gerade noch wie geplant feiern. Kurz darauf wechselte der überwiegende Teil des Instituts vorsichtshalber ins Homeoffice. Die Arbeit geht dennoch weiter – nicht nur, aber auch an Projekten

mit speziellem Bezug zur Corona-Krise (siehe Seite 2). Wir freuen uns, von Ihnen auf den üblichen Kommunikationswegen zu hören, und vor allem: Bleiben Sie gesund!  
*Ihr InfOSB-Redaktionsteam*

## Junges Institut, lange Tradition 10 Jahre Fraunhofer IOSB: Illustre Gratulanten, gute Wünsche und wegweisende Referate

**»Digitalisierung: Was bleibt? Was wird?« Unter diesem Motto nahm das Fraunhofer IOSB bei einer Festveranstaltung anlässlich seines ersten runden Geburtstags Erfolge, Trends in seinen Kompetenzbereichen und kommende Herausforderungen in den Blick.**

Von der Physik der Signalentstehung bis zur Nutzung der in den Signalen enthaltenen Information durch Mensch und Maschine: Diese lückenlose Kette technisch-wissenschaftlicher Kompetenzen entstand durch die Fusion des Fraunhofer-Instituts für Informations- und Datenverarbeitung IITB mit dem Forschungsinstitut für Optronik und Mustererkennung FOM. Sie prägte und prägt das dadurch zum 1.1.2010 entstandene Fraunhofer IOSB – und sie zog sich wie ein roter Faden durch die Jubiläumsveranstaltung, zu der am 6. März rund 160 Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft ins Zentrum für Kunst und Medien (ZKM) nach Karlsruhe kamen.

Nach einem persönlichen Rückblick von Institutsleiter Prof. Jürgen Beyerer auf die Fusion und die Erfolge des vereinigten Instituts überbrachten Festrednerinnen und -redner aus Fraunhofer-Zentrale und Ministerien, KIT und Stadtverwaltungen dem Institut ihre Glückwünsche und würdigten das Institut mit seinem einzigartigen Kompetenzspektrum: Einer der gefragtesten Projektpartner Fraunhofer-weit. Forschung mit richtungsweisendem Charakter. Genau die Ergebnisse, die die Auftraggeber brauchten. Innovationen für den Menschen, soziale Qualitäten – breit war das Spektrum der lobenden Charakterisierungen.

Im fachlichen Teil am Nachmittag ging es um die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Forschungs- und Technologiefelder Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung. In Impulsvorträgen schilderten renommierte



*Ministerialdirigent Ralf Schnurr, Direktor für Forschung & Technologie im Bundesministerium der Verteidigung, war einer der Gratulanten bei der Festveranstaltung am 6. März.*

Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft eindrücklich aktuelle Entwicklungen aus ihren Bereichen und beschrieben bevorstehende und bereits begonnene Paradigmenwechsel, vom optischen Computer über neuromorphe Bildsensoren bis zum industriellen Internet der Dinge. Im abschließenden Podium, moderiert von der TV-Wissenschaftsjournalistin Kristina zur Mühlen, wurde dann engagiert über fachlich und gesellschaftlich heiße Themen von Künstlicher Intelligenz über Nachhaltigkeit und Ethik bis zur Standortpolitik diskutiert.

Bilder und ein Video von der Festveranstaltung, die Pressemitteilung zum Jubiläum sowie ausführlichere Infos zur Entwicklung des Instituts finden Sie unter [www.iosb.fraunhofer.de/10-jahre](http://www.iosb.fraunhofer.de/10-jahre).

## Etabliertes Werkzeug zur Unterstützung von Katastrophenschutzbehörden

Basierend auf WebGenesis®, einem eigenen Framework für Web-basierte Informationssysteme, entwickelt und betreut das Fraunhofer IOSB seit vielen Jahren die Elektronische Lagedarstellung Bevölkerungsschutz (ELD-BS). Die baden-württembergischen Behörden setzen dieses Werkzeug für die Stabsarbeit und Krisenbewältigung ein – so auch jetzt für das Management der Corona-Krise.

Als einfach zu bedienendes und funktional einsetzbares Werkzeug zur hierarchieübergreifenden Unterstützung der Stabsarbeit und zur Bewältigung allgemeiner Einsatzlagen unterstützt die ELD-BS insbesondere die Kommunikation, den Informations- und Datenaustausch zwischen dem Innenministerium, den Regierungspräsidien und den unteren Katastrophenschutzbehörden.

Sie wird bei Einsatz- und Übungslagen auf allen Verwaltungsebenen ausgiebig genutzt. Neben den klassischen Tools zur Unterstützung der Lagedarstellung können die Nutzer auch auf eine GIS-basierte Krisenobjektdatenbank zurückgreifen, die in der Planung von großflächigen Einsatzlagen wie z. B. Evakuierungen unterstützt. Da die vom Umweltministerium betriebene radiologische Lage Baden-Württemberg auf der gleichen Plattform basiert, ergeben sich bedeutende Synergien. Beispielhaft zu nennen sind der automatisierte Informationsaustausch mit den radiologischen Lagezentren auf Bundes- und Landesebene und die Darstellung der angeordneten Maßnahmen der höheren Katastrophenschutzbehörden nach kerntechnischen Unfällen. Die ELD-BS ist als eines der Leuchtturmprojekte in das Arbeitsprogramm Bürokratieabbau 2019/2020 der Landesregierung aufgenommen worden.



## Nachbarschaftshilfe und Social-Distancing-Messung

Unter dem Motto #WirVSVirus rief die Bundesregierung im März Entwickler\*innen, Kreative und Problemlöser\*innen auf, an einem Wochenende Lösungen zu entwickeln, die dabei helfen, die aktuellen Herausforderungen durch die Corona-Krise zu meistern. Beteiligt waren auch eine Reihe von Mitarbeitenden des Fraunhofer IOSB-INA in Lemgo. Daraus sind zwei Projekte hervorgegangen.

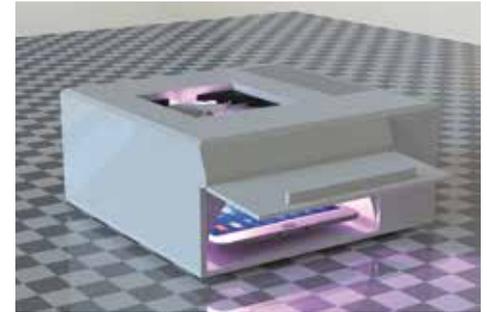
Die App karmakurier soll Hilfesuchende mit Menschen zusammenbringen, die helfen möchten. Eine niedrige Eintrittsschwelle (per Anruf oder App) für Hilfesuchende kombiniert mit transparenter Anerkennung in Form von sogenannten Karma-Punkten für Helfer, sollen die App für möglichst viele Anwender attraktiv machen. Karma-Punkte können entweder in Form von Gutscheinen eingelöst

oder reinvestiert werden, um die Plattform zu verbessern. In den 48 Hackathon-Stunden konnte bereits ein Prototyp entwickelt werden; unter [www.karmakurier.org](http://www.karmakurier.org) kann man sich testweise registrieren.

Social Distancing mess- und erfahrbar zu machen, ist das Ziel des Projekts EveryoneCounts. Auf der Internetseite [www.everyonecounts.de](http://www.everyonecounts.de) können Nutzer sehen, wie sich Social Distancing auf die Bundesländer auswirkt. Ein interaktives Dashboard visualisiert etwa Daten zu Fahrradfahren, Fußgängern oder zu Menschen an Haltestellen des ÖPNV. Der Nutzer kann Datenquellen und Landkreise auswählen und sich anhand des zeitlichen Verlaufs der Daten, dargestellt als Graph, die Auswirkungen der Eindämmungsmaßnahmen vor Augen führen. Die Entwickler nutzen öffentlich verfügbare Daten, die sie Interessierten für weitere Analysen gesammelt zur Verfügung stellen.

## Smartphones und Tablets mit Licht desinfizieren

Forscherinnen und Forscher am Fraunhofer IOSB-AST in Ilmenau haben eine innovative Lösung zum Desinfizieren von Smartphones entwickelt. Diese können damit innerhalb weniger Sekunden schonend von Bakterien und Viren wie SARS-CoV-2 befreit werden. Statt Chemie, die die Beschichtung von Displays angreift, kommt sogenanntes UVC-Licht zum Einsatz.



Vor allem im klinischen Bereich, wo Tablets und Smartphones zunehmend genutzt werden und oft von Hand zu Hand gehen, ist es essenziell, die Übertragung von Erregern zu verhindern. Die Fraunhofer-Lösung ähnelt von außen einer handelsüblichen Mikrowelle – im Inneren befinden sich zwei UVC-LED-Module mit jeweils zehn UVC-LEDs, welche die Ober- und Unterseite des Smartphones mit besonders kurzwelligem ultraviolettem Licht bestrahlen.

Die Gesamtstrahlleistung beträgt zwei Watt. Die damit in wenigen Sekunden erreichte Bestrahlungsdosis von 800 J/m<sup>2</sup> inaktiviert Bakterien und Viren zuverlässig. Die applizierte Dosis wird von einem Sensor erfasst und protokolliert; ein zusätzlicher NFC-Reader identifiziert das Smartphone. So ist jeder Desinfektionsvorgang dem jeweiligen Gerät zugeordnet- und nachvollziehbar.

»Seit vielen Jahren arbeiten wir im Rahmen des BMBF-Programms »Advanced UV for Life« an sehr unterschiedlichen Anwendungen für UVC-Technologien im Bereich der Desinfektion«, erklärt Thomas Westerhoff vom Fraunhofer IOSB-AST. Die Smartphone-Lösung mache die Vorteile der LEDs exemplarisch deutlich. Die Anwendungsgebiete reichen vom klinischen Bereich über die private und gewerbliche Nutzung bis hin zum Eventmarkt.

# Neues Unterwasser-Turbulenzlabor in Ettlingen



Dr. Szymon Gladysz

## Herr Gladysz, Ihre Gruppe betreibt neuerdings einen 500-Liter-Wassertank – was hat es damit auf sich?

Unsere Gruppe erforscht die Möglichkeiten der Kommunikation mittels Laser im freien Raum. Normalerweise nutzt man Funkwellen als Träger – Informationen stattdessen dem Licht aufzomodulieren, kann aber Vorteile haben. Das gilt auch unter Wasser. Hier scheidet Funk ohnehin aus, weil die Wellen vom Wasser stark absorbiert werden und die Anforderungen an die Antennengröße für viele Anwendungen prohibitiv sind. Für die Kommunikation mit bemannten oder unbemannten U-Booten nutzt man bis dato Sonar, also akustische Wellen. Das ermöglicht zwar hohe Reichweiten, aber nur sehr geringe Datenraten. Bei Laserlicht wäre das umgekehrt, was es zur interessanten Komplementärtechnologie machen könnte. Das Problem: Strömungen im Wasser, besonders Turbulenzen, können den Laserstrahl ablenken und auffächern und erschweren so

## open62541: Offizielle Zertifizierung mit quelloffenem OPC UA-Stack

open62541 ist die einzige offene, durchgängig in C programmierte Implementierung von OPC UA, der Weltsprache der Maschine-zu-Maschine-Kommunikation. Nun hat die Version 1.0 des federführend vom Fraunhofer IOSB entwickelten Stacks das entscheidende Gütesiegel der OPC UA Foundation bekommen: OPC UA-Server auf Basis von open62541 sind offiziell zertifizierbar.

Eins der Forschungsthemen der Abteilung Signatorik (SIG) in Ettlingen ist die optische Freiraumkommunikation, also die Datenübertragung per Licht ganz ohne Glasfaserkabel. Darum geht es auch bei einer vor wenigen Monaten in Betrieb genommenen Unterwasser-Messstrecke. Drei Fragen an Dr. Szymon Gladysz, Leiter der Gruppe Adaptive Optik.

die Datenübertragung. Das wollen wir genau untersuchen, um zu klären, wie aussichtsreich eine Laserkommunikation zwischen U-Booten im Meer wirklich ist.

### Wo liegen die Herausforderungen?

Die wissenschaftliche Fragestellung lautet: Wie gut lassen sich die Störungen durch Turbulenzen mithilfe adaptiver Optik ausgleichen, und welche Übertragungsraten bzw. welches Signal-Rausch-Verhältnis werden somit möglich? Mit adaptiver Optik kennen wir uns aus, aber die praktische Herausforderung bestand zunächst darin, eine geeignete Messstrecke aufzubauen. In realen Gewässern zu messen, bedeutet viel zu hohen Aufwand und unkontrollierbare Randbedingungen, also brauchten wir eine labortaugliche Lösung. Da mussten wir Lehrgeld zahlen: Wir starteten mit einem

Aquarium aus dem Baumarkt, das undicht wurde und das Labor unter Wasser setzte.

### Danach ging es besser weiter?

Ja, inzwischen haben wir einen stabilen Tank. Er ist nur 1,5 Meter lang, aber indem wir das Licht mittels Spiegeln vielfach hin- und herschicken, ist die Messstrecke ausreichend lang. Eine Wärme- und eine Kältemaschine erzeugen einen konstanten Temperaturgradienten innerhalb des Tanks und damit dosierbare Turbulenzen. Wir sind stolz, dass wir das mit einem fünfstelligen Betrag hinbekommen haben. Europaweit sind wir damit einzigartig aufgestellt. Und für das erste Paper, das hier entstanden ist – es ging um die Charakterisierung der Turbulenzen – hat unser Masterand gleich einen Best Paper Award gewonnen.

Die Fragen stellte Ulrich Pontes. Fotos: © Fraunhofer IOSB / indigo



OPC UA, die Open Platform Communications Unified Architecture, gilt als Basistechnologie für Industrie-4.0-Anwendungen. Einzelne Sensoren bis zu kompletten Produktionsstraßen, Kraftwerken oder Ölplattformen werden in einem serverseitigen Informationsmodell abgebildet und von einer Client-Software angesteuert. Das ermöglicht Datenaustausch, intelligente Datenauswertung und Prozesssteuerung.

»Die Software ist mit allen gängigen Compilern nutzbar und so ressourcenschonend, dass

sie auf jeder erdenklichen Hardware läuft. Sie ermöglicht es gleichermaßen, dezidierte OPC-UA-Server aufzusetzen wie OPC-UA-basierte Kommunikation in existierende Applikationen zu integrieren«, erklärt Dr. Julius Pfrommer, Gruppenleiter Cyberphysische Verteilte Systeme am Fraunhofer IOSB und leitender Softwarearchitekt hinter open62541. Mit vorangetrieben wird die die Open-Source-Implementierung vom indischen Systemintegrator Kalycito und dem Open Source Automation Development Lab (OSADL).

## Impressum

InfOSB erscheint etwa vier Mal jährlich und kann kostenlos abonniert werden.  
Bestellungen, Abbestellungen und Adressänderungen bitte an [publikationen@iosb.fraunhofer.de](mailto:publikationen@iosb.fraunhofer.de).

### Herausgeber:

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB  
Fraunhoferstr. 1, 76131 Karlsruhe  
Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Beyerer

### Redaktion:

Ulrich Pontes, Fraunhofer IOSB, [presse@iosb.fraunhofer.de](mailto:presse@iosb.fraunhofer.de)

### Layout:

[www.atelier-bruns.de](http://www.atelier-bruns.de)

### Druckerei:

Stork Druckerei GmbH, 76646 Bruchsal

Der Druck des InfOSB erfolgt auf Recycling-Papier.

Alle Rechte vorbehalten. Elektronische und drucktechnische Vervielfältigungen dieses Newsletters oder von Teilen daraus sind ausschließlich für den persönlichen Gebrauch gestattet. Alle darüber hinaus gehenden Verwendungen, insbesondere die kommerzielle Nutzung und Verbreitung, bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

[www.iosb.fraunhofer.de](http://www.iosb.fraunhofer.de)

## IOSB-Jahresbericht erschienen



Die Jubiläumsausgabe des Jahresberichts ist da: Der »Annual Report 2019/2020« enthält nicht nur wie üblich Projekthighlights und Themen aus Geschäftsfeldern und Abteilungen, wichtige Ereignisse aus dem Berichtszeitraum 2018/2019 sowie grundlegende Informationen zu Struktur und Vernetzung des Instituts. Er widmet sich auch dem Jubiläum, erzählt die Entstehungsgeschichte des Fraunhofer IOSB und versammelt besondere Erfolgsgeschichten aus 10 Jahren Fraunhofer IOSB. Gestalterisch wurde der Jahresbericht grunderneuert, er präsentiert sich nun kompakter und übersichtlicher. ePaper, Download sowie Bestellhinweise finden Sie unter [www.iosb.fraunhofer.de/annual-report-2020](http://www.iosb.fraunhofer.de/annual-report-2020).

## Karlsruher Forschungsfabrik: Interessenten aufgepasst!

Der Rohbau der von Fraunhofer und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gemeinsam initiierten Karlsruher Forschungsfabrik für KI-integrierte Produktion steht. Während der Innenausbau voranschreitet, werden gleichzeitig Projekte und Partnerschaften mit Unternehmen geschmiedet. Wer sich die Chancen dieser einzigartigen Forschungseinrichtung zunutze machen will, sollte also am besten jetzt den Kontakt suchen. Weitere Informationen enthält eine Klappkarte, die der Versandaufgabe von InfOSB und visIT beiliegt. Falls Sie weitere Exemplare dieser Klappkarte benötigen, geben Sie uns bitte Bescheid! Mehr Infos: [www.forschungsfabrik-ka.de](http://www.forschungsfabrik-ka.de).

## Ampeers Energy gewinnt Fraunhofer-Gründerpreis

Das aus dem Fraunhofer IOSB hervorgegangene Spin-off Ampeers Energy hat den mit 5000 Euro dotierten Fraunhofer-Gründerpreis 2019 gewonnen. Das Start-up bietet Cloud-basierte Softwarelösungen für Elektromobilität, die Steuerung der Energieversorgung von Quartieren und Mieterstromanwendungen.

Die Lösungen basieren auf der am Fraunhofer IOSB-AST entwickelten und bereits erfolgreich eingesetzten Energiemanagement-Plattform EMS-EDM PROPHET®. Die KI-basierte Software optimiert automatisiert



Foto: © Fraunhofer Venture

Erzeugung und Verbrauch und wickelt alle Energiemarktprozesse ab. Das Besondere daran ist der sektorenübergreifende Ansatz: Die Gesamtoptimierung bezieht Strom, Wärme und Mobilität mit ein. Das Ilmenauer Team mit langjähriger energiewirtschaftlicher Erfahrung schafft damit profitable Geschäftsmodelle für den Übergang zu nachhaltiger und dezentraler Energieversorgung, auch für kleinere, branchenfremde Unternehmen, etwa aus dem Immobiliensektor. Mit Hilfe des neuen Software-Ökosystems können diese leicht selbst zum Energieproduzenten werden und die Energiewende aktiv mitgestalten.

Mit dem Fraunhofer-Gründerpreis zeichnen Fraunhofer Venture und der High-Tech Gründerfonds aktive und erfolgreiche Spin-offs mit unmittelbarem gesellschaftlichen Nutzen aus und fördern Ausgründungsvorhaben innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft.

## Neue Institutsgebäude in Ilmenau und Lemgo



Fotos: Martin Käbler (Ilmenau, oben) und Manfred Zentsch (Lemgo, unten). © Fraunhofer IOSB

Im Herbst 2019 sind die rund 100 Mitarbeitenden des Fraunhofer IOSB-AST in Ilmenau umgezogen. Das neu errichtete Institutsgebäude liegt in Sichtweite des alten Standorts und ist ein Gemeinschaftsprojekt mit der Abteilung Elektronische Messtechnik und Signalverarbeitung des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS. Anfang 2020 bezogen dann auch die 75 Kolleginnen und Kollegen des Fraunhofer IOSB-INA neue Räumlichkeiten. Der Lemgoer Institutsneubau ist direkt mit der 2016 eröffneten SmartFactoryOWL verbunden.