

Pioniere der Tiefsee

Mitte November starten die ARGGONAUTS des Fraunhofer IOSB im Finale des renommierten Ocean Discovery XPRIZE

Autonome Systeme, die in 24 Stunden mindestens 250 Quadratkilometer Meeresgrund in 4000 Metern Tiefe kartieren, dabei auffällige Objekte identifizieren und fotografieren – und die Ausstattung muss in einem Standard-Überseecontainer Platz finden. So lautet die Aufgabenstellung des Shell Ocean Discovery XPRIZE. Die ARGGONAUTS des Fraunhofer IOSB haben die Herausforderung angenommen und es als einziges deutsches Team ins Finale geschafft, wo sie im November gegen die sieben verbliebenen Konkurrenten antreten werden.

Manch ein Besucher des Fraunhofer IOSB mag sich in den vergangenen zwei Jahren gewundert haben über das weiße Zelt und den Schiffscontainer auf dem Karlsruher Institutsgelände. Sie beherbergen das Material der ARGGONAUTS: fünf aufblasbare Katamarane und die dazugehörigen Tauchdrohnen. Diese Mini-U-Boote mit Spitznamen »Great Diver« werden von den Katamaranen zum Einsatzort gezogen, vermessen in der Tiefe per Sonar den Meeresgrund und werden anschließend mittels eines zum Patent angemeldeten, autonomen Recovery-Manövers wieder ins Schlepp genommen.

»Unsere Technologie erlaubt es, die Tiefsee zu einem Bruchteil der Kosten heutiger Forschungsschiffe zu erkunden«, erklärt Dr. Gunnar Brink, der Leiter der ARGGONAUTS. Und genau darum geht es im Technologiewettbewerb XPRIZE: Sprunginnovationen hervorzubringen, die der Menschheit neue Möglichkeiten erschließen. Fast zwei Drittel der Erdoberfläche befinden sich mehr als 1000 Meter tief unter Wasser. Dort dürften jede Menge Schiffswracks, unbekannte Lebewesen und auch Bodenschätze zu finden sein – »aber die Tiefsee ist schlechter erforscht als der Mars«, sagt Brink.



Ein Teil des Teams um Gunnar Brink (2. v. r.) mit einer Tiefseedrohne.

Die ARGGONAUTS wollen das mit innovativen Komponenten und eigenen Erfindungen ändern. In Silikonkautschuk vergossene, druckneutrale Elektronik, ein neuer Schwarm-Ansatz zur präzisen Unterwasserortung, die leistungsfähigsten verfügbaren Spezialschäume und eine eigens entwickelte Spezialkamera sind nur einige Stichworte. Zudem hat das Team die Flexibilitätsgrenzen eines Beschaffungssystems ausgetestet, das den öffentlichen Vergaberichtlinien unterliegt, und agile Arbeitsweisen für die kombinierte Hard- und Softwareentwicklung eingeführt.

Ob die ARGGONAUTS auch im Finale bestehen, können Sie im November per Liveblog auf unserer Website verfolgen: www.iosb.fraunhofer.de/arggonauts

Industrie 4.0 out of the box



Dr.-Ing. Holger Flatt

Herr Flatt, dieser schwarze Koffer macht gerade Furore. Was verbirgt sich hinter dem unscheinbaren Äußeren?

Tatsächlich haben wir beachtliche Resonanz aus dem In- und Ausland, seit deutsche und internationale Fachmedien über INAsense berichtet haben. Bei dem Koffer handelt es sich um ein mobiles Produktionsdatenerfassungssystem mit Cloud-Anbindung – das heißt, eine Art Universalwerkzeug für Sensorik und Analyse. Damit können wir schnell und mit geringem Aufwand Prozesse transparent machen, Qualitätsschwankungen auf die Spur kommen oder Anzeichen für eine fällige Anlagenwartung identifizieren, letztlich somit für mehr Effizienz sorgen. Das Besondere dabei ist, dass INAsense anwendungs-

Der Sensor- und Analyseboxer INAsense eröffnet kleinen und mittleren produzierenden Unternehmen die Möglichkeit, Potenziale der Digitalisierung und von Machine-Learning-Ansätzen schnell und kostengünstig zu nutzen. Was genau hat es damit auf sich? Drei Fragen an Dr.-Ing. Holger Flatt, den zuständigen Gruppen- und Projektleiter vom Fraunhofer IOSB-INA in Lemgo.

und branchenunabhängig konzipiert und unmittelbar einsatzfähig ist.

Mit dem Koffer ermöglichen Sie Unternehmen einen Einstieg in Industrie 4.0 für bestehende, herkömmliche Produktionsanlagen?

Wir haben mit INAsense ein grundlegendes Werkzeug, mit dem wir in der laufenden Produktion direkt loslegen können. Gerade für Mittelständler ist Industrie 4.0 oft noch ein abstrakter Begriff und sie haben keine Idee, wie und wo das für sie konkret werden könnte. Deshalb bieten wir an, mit unserem mobilen Sensorsystem zu kommen, vor Ort Daten zu gewinnen und diese mit den modernsten Methoden auszuwerten, um Effizienzpotenziale aufzuzeigen oder Probleme einzukreisen. Die Unternehmen müssen zunächst weder eigene Sensorik-Hardware anschaffen, noch brauchen sie Mitarbeiter mit Industrie-4.0-Expertise oder ein Konzept, welche Daten sie erfassen möchten – sie beauftragen einfach uns als Dienstleister.

Das klingt ein bisschen nach Feuerwehreinsatz – wie geht es danach weiter?

INAsense ist der Einstieg, maßgeschneidertes Industrie-4.0-Retrofitting ist das Ziel. Das heißt: Im Laufe unseres Sensorboxer-Einsatzes kristallisiert sich heraus, welche Parameter wirklich relevant für die jeweilige Produktion sind, bei welchen Daten demnach eine dauerhafte Erfassung lohnt. Auf dieser Basis können wir dann ein kundenspezifisch angepasstes Konzept entwickeln und auf Wunsch natürlich auch gern implementieren: von permanent installierter Sensorik über Sensordatenfusion und -analyse bis zum Training für die Mitarbeiter.

Die Fragen stellte Ulrich Pontes. Fotos: © Fraunhofer IOSB-INA

Wenig Raum, viel Inhalt

Auf 80 x 50 x 25 Zentimetern enthält INAsense jede Menge Technik: Neben Sensoren – etwa für Vibrations-, Druck-, Temperatur-, Luftfeuchte- und Anlagenleistungsmessung – auch eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) sowie Rechner, Gateway und LTE-Router für eine sichere Cloud-Anbindung. So können die erhobenen Daten in die geschützte Fraunhofer-Cloud transferiert und dort insbesondere maschinelle Lernverfahren zur Datenanalyse genutzt werden.



Vielfältiges Schulungsangebot zur Cybersicherheit

Automatisierung, Digitalisierung und Vernetzung führen zu neuen Anforderungen beim Thema IT-Sicherheit. Um die entsprechenden Kompetenzen bei Unternehmen, Versorgern und Behörden aufzubauen, bündelt Fraunhofer seine Expertise im »Lernlabor Cybersicherheit« der Fraunhofer Academy. Dessen

stark praxisorientierte Trainings richten sich an Fachkräfte und Anwender oder an das verantwortliche Management.

Eine wichtige Rolle im Lernlabor spielt das Fraunhofer IOSB, das gleich für zwei Themencluster zuständig ist: Die Schulungen im Bereich industrielle Produktion werden von Karlsruhe und dem IOSB-INA in Lemgo verantwortet, teils in Kooperati-

on mit namhaften Partnern – so findet am 4./5. Dezember in Ingolstadt eine Schulung mit Kaspersky Lab ICS CERT statt. Die IT-Sicherheit in der Energie- und Wasserversorgung wiederum ist das Thema des IOSB-AST in Görlitz und Ilmenau. Dort stehen dieses Jahr noch zwei Schulungen an (19./20. November und 3./4. Dezember). Alle Infos und weitere Termine:

www.cybersicherheit.fraunhofer.de

USB-Sticks für die präzise Ortung und Navigation in Gebäuden

Ein Team des Fraunhofer IOSB-AST in Ilmenau hat ein kostengünstiges System für die Indoor-Lokalisierung entwickelt, das sich in wenigen Minuten in Betrieb nehmen lässt. In der Sonderausstellung »ZEIT.« im Science Center phaeno in Wolfsburg wird damit veranschaulicht, wie GPS funktioniert.

Beim Autofahren, Sightseeing oder Wandern verlassen wir uns auf GPS-Signale, um so schnell wie möglich ans Ziel zu gelangen. Die satellitengestützte Positionsbestimmung ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Doch an Orten ohne direkte Sichtverbindung zu GPS-Satelliten sind alternative Lösungen gefragt. Für Anwendungen wie die Navigation in Gebäudekomplexen oder die Ortung von Robotern und fahrerlosen Transportfahrzeugen in Hallen, hat ein Team um Norbert Fränzel vom

Institutsteil für angewandte Systemtechnik AST des Fraunhofer IOSB nun eine einfach zu nutzende Lösung entwickelt.

Die unscheinbaren USB-Sticks, genannt RTLS-flares (von »Real Time Location System«), enthalten auf etwa 58 x 25 x 10 Millimetern Mikrocontroller, Funkchip, Inertialmesseinheit, USB-Schnittstelle sowie die Lokalisierungssoftware. Anstelle der Satelliten werden vier Sticks im Raum platziert, die ein drahtloses Adhoc-Netzwerk aufbauen. Ein Objekt mit einem weiteren Stick lässt sich im Gebäude dann zentimetergenau und in Echtzeit orten. Dazu versenden die Sticks Ultra-Breitband-Signale, messen deren Laufzeit und können so eine Positionsbestimmung auf der X-, Y- und Z-Achse vornehmen. Auf einem ähnlichen Prinzip beruhen auch die Satellitennavigationssysteme wie GPS, Galileo oder GLONASS.

Eine Besonderheit von RTLSflares ist die einfache Handhabung: Die einzelnen Sticks können sich selbstständig konfigurieren und sind damit sehr flexibel einsetzbar. Die Reichweite beträgt 100 Meter. Den nötigen Strom liefern handelsübliche Powerbanks oder USB-Netzteile. Für industrielle Demo-Anwendungen stellt das Fraunhofer IOSB-AST passende Evaluationskits zur Verfügung.



Das Exponat im phaeno in Wolfsburg kann noch bis 3. Februar 2019 besucht werden.

Foto: © Matthias Leitzke

Grundsteinlegung in Lemgo



Der Lemgoer Institutsteil für industrielle Automation INA des Fraunhofer IOSB bekommt ein eigenes Institutsgebäude: Am 30. August legten (v. l. n. r.) der stellvertretende Landrat des Kreises Lippe, Hans-Jörg Düning-Gast, der Archi-

tekt und Mitinvestor Florian Brandstetter, der Leiter des IOSB-INA Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite und der Lemgoer Bürgermeister Dr. Reiner Austermann den Grundstein für den Neubau. Dieser soll 2019 bezogen werden. Er schließt sich direkt an die 2016



eröffnete, von Fraunhofer IOSB-INA und Hochschule OWL gemeinsam betriebene Smart Factory OWL an (siehe oberes Foto). Derzeit hat der Institutsteil seine Büros im gegenüberliegenden Gebäudekomplex.

Impressum

InfOSB erscheint etwa vier Mal jährlich und kann kostenlos abonniert werden.
Bestellungen, Abbestellungen und Adressänderungen bitte an 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

Layout:

www.atelier-bruns.de

Druckerei:

Kraft Premium GmbH, 76275 Ettlingen

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

Neu: visIT als ePaper

Die Themenbroschüre visIT, die gedruckt zusammen mit InfOSB verschickt wird, ist ab sofort auch als ePaper im Web verfügbar. Damit ist das Heft auch auf Smartphones gut im Browser zu lesen. Zudem lassen sich gezielt Links zu einzelnen Artikeln über Onlinekanäle teilen. www.iosb.fraunhofer.de/visit

Folgen Sie uns auf Social Media!



Interessantes und Neues aus dem Fraunhofer IOSB erfahren Sie nicht nur über die Website und InfOSB, sondern auch über Twitter, LinkedIn und Facebook. Videos aus unserer Arbeit sammeln wir in unserem Youtube-Kanal. Auf allen diesen Plattformen können Sie uns bei Interesse gerne folgen oder abonnieren! Die Links finden Sie ganz unten auf www.iosb.fraunhofer.de.

Ausgezeichnete Mitarbeiter

Edwin Devassykutty, der beim Team ARG-GONAUTS (S. 1) seine Masterarbeit über eine neue Lokalisierungsmethode für Tiefseedrohnen anfertigt, erhielt auf der »2nd International Conference on Industrial Automation, Robotics and Control Engineering« in Stockholm einen Best Paper Award.

Oliver Acatay, Lars Sommer und Arne Schumann, Abteilung Videoauswertesysteme (VID), landeten bei der »VisDrone2018«-Challenge unter den fünf besten von 38 Teams. Ihr Algorithmus analysierte von Drohnen aufgenommene Bilder und erkannte erfolgreich Objekte vorgegebener Kategorien wie Autos oder Fußgänger.

Tag der Kognitiven Internet-Technologien



Ein »Internet für die Industrie«, das den Anforderungen in Produktion und Logistik genügt, ist das große Ziel des Fraunhofer-Exzellenzclusters Cognitive Internet Technologies (CIT). Als eine Art virtuelles Institut steht es für erstklassige Forschung und Entwicklung in den Bereichen IoT-COMMS (Echtzeitkommunikation und Ortsinformationen), Maschinelles Lernen sowie Data Spaces (vertrauenswürdige Datenräume zur kontrollierbaren unternehmensübergreifenden Kollaboration).

Das Fraunhofer IOSB ist mit seinen Kompetenzen fester Bestandteil des Exzellenzclusters.

Mehr über das Cluster und seine Forschung erfahren können Sie am 22. November beim Tag der Kognitiven Internet-Technologien im Fraunhofer-Forum Berlin mit dem Motto: »Revolutionäre Lösungen für die Industrie«.

Weitere Informationen und Anmeldung: www.cit.fraunhofer.de

Oberflächeninspektion: Neueste Ansätze

Am 5. und 6. Dezember können Mitarbeitende der Qualitätssicherung am Fraunhofer IOSB in Karlsruhe erfahren, wie Oberflächen nach dem neuesten Stand der Technik geprüft werden. Wie man 3D-Oberflächen, Farben, Rauheiten und spiegelnde Oberflächen messen kann, sind nur einige der Themen des Seminars »Inspektion und Charakterisierung von Oberflächen mit Bildverarbeitung«. Die Veranstaltung ist ein Angebot des Forschungsverbunds Fraunhofer-Allianz Vision, in dem das Fraunhofer IOSB mit weiteren Instituten und Industriepartnern vernetzt ist.

<http://s.fhg.de/oberflaecheninspektion>

Fachdiskurs auf dem Forum Bildverarbeitung

Die Bildverarbeitung ist heute aus vielen Bereichen nicht mehr wegzudenken. Ob Robotik, Fahrerassistenz oder Qualitätssicherung industrieller Produktionsprozesse: Zunehmend werden bildgestützte Verfahren zur schnellen und berührungslosen Datenerfassung genutzt. Das Forum Bildverarbeitung, veranstaltet von Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Fraunhofer IOSB, berichtet über aktuelle Trends, robuste Lösungen und trägt zum fachlichen Austausch bei. Herzliche Einladung vom 29. bis 30. November ans Fraunhofer IOSB in Karlsruhe!

www.forum-bildverarbeitung.eu