

PRESSEINFORMATION

Virtuell abtauchen – Fraunhofer IGD entwickelt in Rostock digitale Unterwassertechnologien

PRESSEINFORMATION

4. Juli 2019 || Seite 1 | 5

(Rostock) Selbst die Rückseite des Mondes ist besser erforscht als die Tiefen der Meere. Das Fraunhofer IGD entwickelt am Standort Rostock zukunftsweisende digitale Unterwassertechnologien, die die Erforschung der Ozeane ein gutes Stück voranbringen.

Unterwasserforschung ist aufwändig, weil der Mensch zu großen Teilen nur unter sehr erschwerten Bedingungen Zugang erhält oder gar persönliche Gefahren in Kauf nehmen müsste. Dafür gibt es ferngesteuerte (ROV) oder komplett autonom agierende (AUV) Fahrzeuge. Mit unterwassertauglicher Kamera- und Sensortechnik ausgestattet, liefern sie wertvolle Aufnahmen und Erkenntnisse, die Wissenschaftler ohne ihren Einsatz nicht erhalten würden. In der Ostsee kommen die Tauchroboter unter anderem zur Wartung von Offshore-Anlagen, zur archäologischen Untersuchung von Schiffswracks oder zur Munitionsdetektion zum Einsatz.

**DIGITAL OCEAN
CONVENTION
Rostock 2019**
9. August 2019

**Innovationscluster
Unterwassertechnologie –
Kooperation von
Wissenschaft und
Wirtschaft**

Intelligente Kamera für eine neue ROV-Generation

Im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt »MiroBase« entwickeln mehrere Partner, darunter das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD am Standort Rostock, bis Ende 2020 einen einsatzbereiten Prototyp einer neuen Unterwasserfahrzeug-Generation. Dieser soll wendiger, flexibler und mit besserer Technik ausgestattet sein als Fahrzeuge, die heute im Einsatz sind. Anhand zwei unterschiedlicher Testsysteme – einem Standard-ROV und einem eigens entwickelten bionischen Fahrzeug nach dem Vorbild der Meeresschildkröte – wird ein modulares Fahrzeugsystem entwickelt, das ausgestattet mit einer Vielzahl an Funktionen für unterschiedlichste Zwecke zum Einsatz kommen kann. Eben diese fehlende Multifunktionalität ist ein Manko der derzeit gängigen Standard-ROVs. Im Rahmen des Projektes entwickelt das Fraunhofer IGD eine intelligente Kamera, die in Echtzeit Unterwasseraufnahmen verbessert, also Trübe, Unschärfe, Lichtbrechungen herausrechnet und so das Bild – aufgenommen bei Tauchgängen mit den Unterwasserfahrzeugen – deutlich klarer macht. Gleichzeitig können ihre Algorithmen Objekte eigenständig detektieren und die bereits optimierte Ansicht sowie weitere

PRESSEINFORMATION

Informationen live an den Operator des Fahrzeugs übermitteln. So dienen die Aufnahmen nicht nur wie bis dato zur Analyse nach der Tauchfahrt, sondern können noch während des Tauchgangs als wertvolle Datensammlung die Entscheidung über die nächsten Schritte beeinflussen. In Zusammenarbeit mit dem Landesverband für Unterwasserarchäologie Mecklenburg-Vorpommern e.V. werden in den nächsten Wochen bei Test-Tauchgängen zu Schiffswracks in der Warnow und Ostsee Standard-ROV-Systeme auf Herz und Nieren geprüft, um Anforderungen an eine detailliertere Steuerungsmechanik abzuleiten und den derzeitigen Entwicklungsstand des Kamerasystems zu testen.

Unsichtbares sichtbar machen – mit den hörenden Augen

Um auch in extremen Tiefen verwertbare Bildinformationen zu erhalten, müssen Unterwasserfahrzeuge mit leistungsfähigen Sensor- und Sonarsystemen ausgestattet werden, die Augen und Ohren ersetzen. Etablierte Systeme auf Basis von optischen oder akustischen Sensoren haben heute noch erhebliche Defizite. Sie können oft nur in der Kombination verschiedenartiger Systeme und spezieller Trägerfahrzeuge ein hinreichend genaues und robustes Bild der Unterwassersituation, wie Bodenstrukturen, Kabel- oder Pipelineinstallationen, Organismenbesiedlung oder Rohstoffverteilung liefern. Auch hier arbeitet das Fraunhofer IGD gemeinsam mit Partnern an einer Lösung: im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projekts »Akustisches Auge« wird ein neuartiges akustisches 3D-Bildgebungs- und Vermessungssystem entwickelt. Bionische Erkenntnisse aus der Signalverarbeitung von Fledermäusen und Delphinen ermöglichen die Gewinnung und Echtzeitauswertung von komplexen akustischen Raum- und Spektralinformationen. Dank der Datenaufbereitung und Live-Visualisierung kann der Operator eines ROVs mittels einer Datenbrille die Beschaffenheit des Meeresbodens, teilweise sogar unterhalb der sichtbaren Oberfläche erkennen. Das kann nicht nur zur schnelleren Detektion von Schiffswracks beitragen, sondern auch verlegte Kabel oder Pipelines auf Lecks untersuchen oder zur Sondierung natürlicher Manganvorkommen genutzt werden. Zum jetzigen Zeitpunkt ist diese mit einer aufwändigen manuellen Ausmessung eines Gebiets mit anschließenden Bodenproben verbunden. Als intelligentes Sensorsystem in Unterwasserfahrzeugen übernimmt und erleichtert das »Akustische Auge« Ausmessung, Detektion und genaue Definition des Manganvorkommens.

PRESSEINFORMATION4. Juli 2019 || Seite 2 | 5

**DIGITAL OCEAN
CONVENTION
Rostock 2019**
9. August 2019**Innovationscluster
Unterwassertechnologie –
Kooperation von
Wissenschaft und
Wirtschaft**

PRESSEINFORMATION

Mangel an Testmöglichkeiten unter realen Bedingungen

Egal ob die Entwicklung neuer Steuerungseinheiten oder Sensorsysteme für Fahrzeuge, das Testen von Bildverbesserungsalgorithmen oder die Erprobung neuester Schutzmaterialien für Offshore-Anlagen – alle Unterwassertechnologien haben eins gemein: es fehlt bislang an der Möglichkeit, neue Entwicklungen unter echten Bedingungen zu testen. Strömung, Salzgehalt, Sichtbedingungen und alle weiteren natürlichen Einflüsse im offenen Meer lassen sich in Forschungsbecken und Drucktanks nur bis zu einem bestimmten Grad künstlich herstellen. Abhilfe soll das »Digital Ocean Lab« schaffen, das vor der Küste Nienhagens eingerichtet wird und unter der Leitung des Fraunhofer IGD Industrie wie Forschung mit verschiedenen angelegten Feldern eine optimale Umgebung für Praxistests unter realen Bedingungen bietet. Das Vorhaben ist der Ausgangspunkt für Rostocks Großprojekt »Ocean Technology Campus«, in dem der technologische Wissenstransfer verschiedener Akteure im Unterwasserbereich aus Wissenschaft und Wirtschaft durch optimale Rahmenbedingungen gelingen kann. Ein Forschungsverbund verschiedener Fraunhofer-Institute wird bereits im Herbst 2019 seine Arbeit im Rostocker Fischereihafen aufnehmen. Im Rahmen der internationalen Fachveranstaltung »Digital Ocean Convention Rostock« am 9. August 2019 fällt unter der Beteiligung von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft der symbolische Startschuss für die Ausbauarbeiten des »Digital Ocean Lab«.

PRESSEINFORMATION4. Juli 2019 || Seite 3 | 5

**DIGITAL OCEAN
CONVENTION
Rostock 2019**
9. August 2019**Innovationscluster
Unterwassertechnologie –
Kooperation von
Wissenschaft und
Wirtschaft**

Weitere Informationen:

www.igd.fraunhofer.de/projekte/miro-base-system-plattform-fuer-modulare-ferngesteuerte-unterwasserfahrzeuge

www.igd.fraunhofer.de/projekte/akustisches-auge-innovatives-akustisches-3d-bildgebungs-und-vermessungssystem-nach

www.igd.fraunhofer.de/veranstaltungen/digital-ocean-convention-rostock

PRESSEINFORMATION



PRESSEINFORMATION

4. Juli 2019 || Seite 4 | 5

**DIGITAL OCEAN
CONVENTION
Rostock 2019**
9. August 2019

**Innovationscluster
Unterwassertechnologie –
Kooperation von
Wissenschaft und
Wirtschaft**

Bild: Ein neues modular aufgebautes Unterwasserfahrzeug wird vom Fraunhofer IGD mit einer intelligenten Kamera ausgestattet. (© Fraunhofer IGD)

PRESSEINFORMATION

Institutsprofil Fraunhofer IGD

PRESSEINFORMATION4. Juli 2019 || Seite 5 | 5

Das vor 30 Jahren gegründete Fraunhofer IGD ist heute die international führende Einrichtung für angewandte Forschung im Visual Computing. Visual Computing ist bild- und modellbasierte Informatik. Vereinfacht gesagt, beschreibt es die Fähigkeit, Informationen in Bilder zu verwandeln (Computergraphik) und aus Bildern Informationen zu gewinnen (Computer Vision). Die Anwendungsmöglichkeiten hieraus sind vielfältig und werden unter anderem bei der Mensch-Maschine-Interaktion, der interaktiven Simulation und der Modellbildung eingesetzt.

Unsere Forscher an den Standorten in Darmstadt, Rostock, Graz und Singapur entwickeln neue technische Lösungen und Prototypen bis hin zur Produktreife. In Zusammenarbeit mit unseren Partnern entstehen dabei Anwendungslösungen, die direkt auf die Wünsche des Kunden zugeschnitten sind.

Unsere Ansätze erleichtern die Arbeit mit Computern und werden effizient in der Industrie, im Alltagsleben und im Gesundheitswesen eingesetzt. Schwerpunkte unserer Forschung sind die Unterstützung des Menschen in der Industrie 4.0, die Entwicklung von Schlüsseltechnologien für die „Smart City“ und die Nutzung von digitalen Lösungen im Bereich der „personalisierten Medizin“.

Durch angewandte Forschung unterstützen wir die strategische Entwicklung von Industrie und Wirtschaft. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen sowie Dienstleistungszentren können davon profitieren und mit Hilfe unserer Spitzentechnologien am Markt erfolgreich sein.