

OTC_Rostock nimmt Fahrt auf

Ein Beitrag von UDO KRAGL und DAGMAR EHLERT

Mit dem Ocean Technology Campus entwickelt sich in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock ein regionales Innovationsnetzwerk für Meerestechnik und Unterwassertechnologien mit internationaler Ausstrahlung. Die wachsende Wirtschafts-, Forschungs-, Erprobungs- und Ausbildungsinfrastruktur soll Unternehmen, Wissenschaftler und junge Talente anlocken und gezielt unterstützen. Nur gemeinsam lassen sich langfristige Aufgaben lösen, wie beispielsweise die nachhaltige Nutzung der Ozeane im Einklang von Ökologie und Ökonomie und der Meeresschutz.

OTC | Unterwassertechnologien | Testinfrastruktur | OTC-DaTA | OTC-BASE
OTC | underwater technologies | test infrastructure | OTC-DaTA | OTC-BASE

With the Ocean Technology Campus, a regional innovation network for marine and underwater technologies with international appeal is developing in the Hanseatic and University City of Rostock. The growing business, research, testing and training infrastructure is intended to attract and support companies, scientists and young talent. Only together can long-term tasks be solved, such as the sustainable use of the oceans in harmony with ecology and economy and marine protection.

Bereits in der ersten Runde des bundesweiten Wettbewerbs »Clusters4Future« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) wurde das vorgelegte Konzept für die erste Umsetzungsphase des OTC_Rostock ausgezeichnet. Ziel der Zukunftscluster ist es, Ergebnisse der Spitzenforschung und technologische sowie soziale Innovationen schneller im Alltag der Menschen ankommen zu lassen. Dabei stehen diese regionalen Netzwerke für eine vertrauensbasierte Zusammenarbeit aller relevanten Akteure entlang einer gemeinsamen Strategie. Im Herbst 2021 startete der Zukunftscluster OTC_Rostock in die geförderte Umsetzungsphase. Mit jährlich bis zu 5 Mio. Euro fördert das BMBF die Projekte für vorerst drei Jahre.

Der Zukunftscluster OTC_Rostock versteht sich als Innovationsökosystem insbesondere für die Themen Meerestechnik und Unterwassertechnologie und wird derzeit von 18 Projekten getragen. In diesen arbeiten wiederum jeweils mehrere Kooperationspartner zusammen. Unter Federführung der Universität Rostock haben alle aktuell 25 OTC-Partner (z. B. Unternehmen, Forschungsinstitute, wissenschaftliche Einrichtungen, Start-ups, Vereine, siehe Abb. 1) eine übergreifende Zusammenarbeit im Cluster vereinbart.

Ein Ziel dieses Zukunftsclusters ist, die deutsche Meerestechnik durch die Erschließung wichtiger Märkte und das Setzen von Impulsen für eine weltweite wissenschaftlich nachhaltige Nutzung der Ozeane zu stärken – und zwar an einem der traditionsreichsten maritimen Standorte Deutschlands, in Rostock mit seiner außergewöhnlich hohen Dichte von maritimer und mariner Forschung. Der

ressourcenschonende Umgang mit den Meeren und Ozeanen ist von größter Bedeutung, um das fragile Gleichgewicht mariner Ökosysteme nicht weiter zu gefährden.

Der Zukunftscluster OTC_Rostock schafft einen einzigartigen Verbund für Forschung, Wirtschaft und Ausbildung auf dem Gebiet der Meerestechnik, insbesondere hinsichtlich der Unterwassertechnologien. Der Cluster bündelt kreative Potenziale in seinen fünf Innovationsfeldern »Subsea Mobility & Autonomy«, »Digital Mission«, »Ocean Lense«, »Sustainable Ocean Use« und »Ocean Open Innovation«. Gleichzeitig schafft er innovationsfördernde Strukturen, damit aus den besten

Autoren

Prof. Udo Kragl ist Sprecher des Zukunftsclusters OTC_Rostock und Prorektor an der Uni Rostock. Dagmar Ehlert arbeitet beim Subsea Monitoring Network e.V. (SMN) in Rostock.

otc@uni-rostock.de



Abb. 1: Partner im Zukunftscluster OTC_Rostock

Quelle: U. Kragl, Universität Rostock

Quelle: D. Ehler, SMN e.V.



Abb. 2: Mitarbeitende des Projektes OTC-DaTA testen ein ROV am Steg im OTC-Basecamp in Rostock

Ideen schneller neue Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen werden.

Die Themen reichen von der Einrichtung eines »Ocean Open Lab« für die interessierte Öffentlichkeit, geleitet vom Forschungsverbund MV, über die Entwicklung smarter Aquakulturanlagen sowie Machbarkeitsstudien zu Brennstoffzellen für den UW-Einsatz oder ein kleines bemanntes U-Boot bis hin zu Projekten, die sich speziell mit der Vermessung des Meeresbodens beschäftigen. So ist es das Ziel von »OTC-STONE«, die Kartierung von Steinen am Meeresboden effektiv und objektiv zu gestalten, um eine zuverlässige und reproduzierbare Datengrundlage für diverse ökonomische und ökologische Fragestellungen zu erhalten.

»OTC-STONE« entwickelt eine operationell einsetzbare Software zur automatischen Lokalisierung und Vermessung von Steinen in akustischen Datensätzen durch die integrierte Verarbeitung von bathymetrischen Daten und akustischen Rückstreuintensitäten basierend auf neuronalen Netzwerken. Projektleiterin ist Dr. Svenja Papenmeier vom Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW). Weitere Partner in diesem Projekt sind das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie und die Subsea Europe Services GmbH.

Im Projekt »OTC-Flying ARGONAUT« wird unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Sascha Kosleck, Inhaber des Lehrstuhls für Meerestechnik an der Universität Rostock, ein neuartiger autonomer Open-Source-Unterwassergleiter entwickelt. Das System soll zur Erhöhung der räumlichen und zeitlichen Auflösung bei der Beobachtung ozeanischer Prozesse beitragen und Lücken in bestehenden globalen Monitoringnetzwerken zur Ozeanüberwachung schließen. Neben einem neuartigen »Passive-flapping-foil«-Gleitkonzept werden ein intelligentes Navigations- und Regelungssystem sowie ein modularer Systemaufbau implementiert.

Da die Sammlung digitaler Daten ein wesentlicher Bestandteil aller Unterwassermissionen ist, beschäftigt sich »OTC-DaTA« mit ihrer Auswertung (Abb. 2). Geleitet wird das Projekt von Dr.-Ing. Kristine Bauer vom Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD). Neben der expliziten Datenerhebung als Zweck der Mission, beispielsweise bei der Inspektion von Unterwasserstrukturen oder der digitalen Erfassung des Seebodens, werden auch bei der Missionssteuerung – gerade bei autonomen Fahrzeugen – sehr umfangreiche Datenmengen erzeugt. Diese heterogenen, verteilten und großvolumigen Daten müssen leicht kombiniert und im Kontext bestehender Daten interpretiert werden können. Ein wesentlicher Aspekt ist die effiziente Anwendung von Verfahren des Machine Learnings auf diese Daten, gerade auch auf komplexe Datentypen wie 3D-Punktwolken oder Stereo-Videos. Dabei zielt »OTC-DaTA« darauf ab, die bisher meist getrennt erfassten Nutz- und Steuerungsdaten ganzheitlich zu betrachten und sie in einer einheitlichen System- und Softwarearchitektur auszuwerten.

Mit »OTC-BASE« wird, projektübergreifend im Zukunftscluster OTC_Rostock, die technologische Basis für neu entwickelte Unterwassertechnologien bereitgestellt (Abb. 3). Die Projektakteure – darunter der Lehrstuhl für Meerestechnik der Universität Rostock, die Fraunhofer-Forschungsgruppe SOT (Smart Ocean Technologies) sowie die Unternehmen Kraken Power, Evologics und Framework Robotics – schaffen gemeinsam eine reale Infrastruktur, die es ermöglicht, innovative Ideen und Entwicklungen im Unterwasserbereich schnell und unkompliziert zu testen und in beste-

Quelle: L. Raumann, Universität Rostock, Lehrstuhl für Meerestechnik

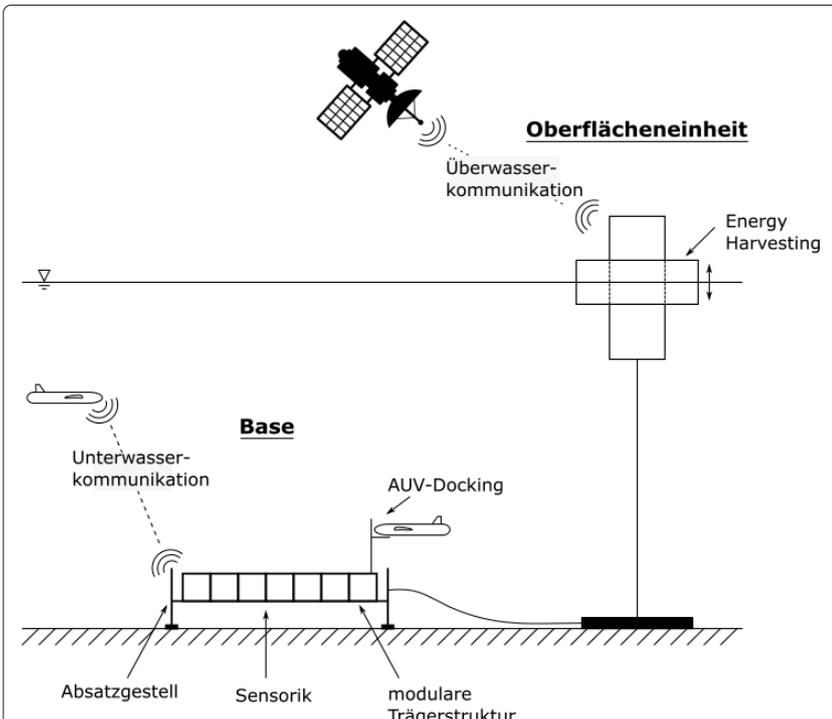


Abb. 3: Skizze zum Projekt OTC-BASE – die reale Testinfrastruktur soll in der Ostsee am Digital Ocean Lab entstehen

hende Systeme zu integrieren. Dafür sollen neue Standards gesetzt werden, die in der Lage sind, eine Vielzahl an meeres-technischen Systemen miteinander zu verbinden und gleichzeitig genug Raum für innovative Ansätze bieten.

Alle 18 Projekte des Zukunftsclusters OTC_Rostock sind zwischen dem 1. Oktober 2021 und dem 1. Januar 2022 für die Dauer von vorerst jeweils drei Jahren gestartet – eine Verlängerung um jeweils zwei weitere Förderphasen ist möglich. Nach der Kick-off-Veranstaltung im Oktober 2021 findet am 21. und 22. Juni 2022 das nächste OTC_Rostock-Zukunftsclustertreffen auf dem Campus Südstadt der Universität Rostock statt, um erste Zwischenergebnisse unter den Projektpartnern auszutauschen, die weitere Vernetzung voranzutreiben und – nicht zuletzt – analoge Arbeitskontakte zu knüpfen. Alle OTC-Projektakteure sind eingeladen, sich zu informieren und das regionale Netzwerk für Meerestechnik und Unterwassertechnologien weiter zu knüpfen.

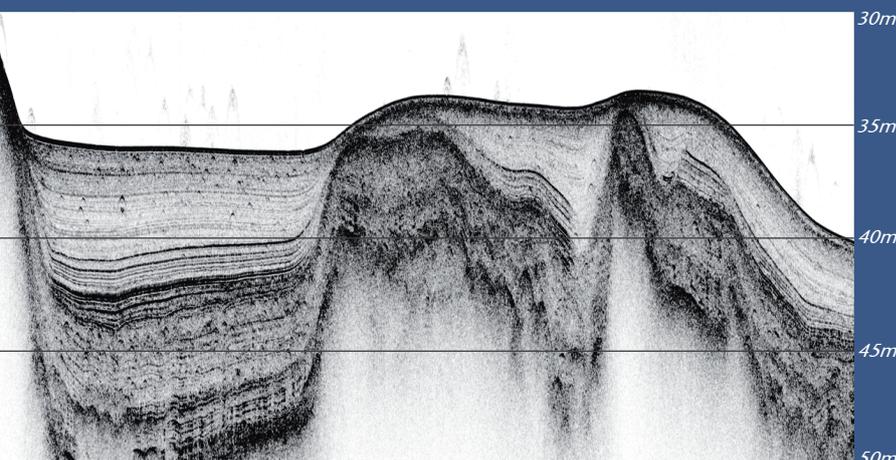
Im Rahmen des OTC wird in der Ostsee nahe Warnemünde gleichzeitig auch das Digital Ocean Lab (DOL) als Testinfrastruktur für Unterwassertechnologien entwickelt. Hierzu werden aktuelle hochauflösende Messsysteme eingesetzt. In Kooperation mit MacArtney Germany wurde bereits



ein Multibeam-Sonar (Teledyne Reson SeaBat T51) beschafft und durch einen eigenen stationären RTK-Korrekturdatensender im Seegebiet ergänzt. Weitere Systeme wie z. B. Side-Scan-Sonar, Sub-Bottom-Profiler, Magnetometer und elektromagnetische Messsysteme werden den Gerätepark ergänzen, um künftig auch neue Methoden der Sensor- und Datenfusion zu entwickeln.

Langfristige Aufgaben – wie Energieversorgung, Ernährung der Weltbevölkerung und Meeresschutz – lassen sich nur gemeinsam lösen. Der Austausch von Wissen, das heißt Wissens- und Technologietransfer zwischen Spitzenforschung, Unternehmen und Gesellschaft, ist dabei unverzichtbar. Zum Thema Meerestechnik, insbesondere Unterwassertechnologien, hat der Zukunftscluster OTC_Rostock Fahrt aufgenommen – als internationales Innovationsökosystem, in dem Ideen bis zur Praxisreife wachsen können. Kurs: »offene See« mit dem Ziel der nachhaltigen Nutzung der Ozeane. //

www.innomar.com



Data Example from a Norwegian Fjord (Innomar "standard" SBP, 10kHz)

Innomar Parametric Sub-Bottom Profilers

- ▶ Discover sub-seafloor structures and buried objects
- ▶ Acquire unmatched hi-res sub-seabed data with excellent penetration
- ▶ Cover all depth ranges from less than one meter to full ocean depth
- ▶ Highly portable equipment for fast and easy mobilisation
- ▶ User-friendly data acquisition and post-processing software
- ▶ Used worldwide for various applications by industry, authorities, science

▶ Shallow-Water Solutions



▶ High-Power Solutions



▶ Remotely Operated Solutions



Innomar

