idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

U Bremen Research Alliance e.V.
Merle El-Khatib

06.12.2024
http://idw-online.de/de/news844364

Buntes aus der Wissenschaft, Forschungs- / Wissenstransfer
Informationstechnik, Maschinenbau, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie
überregional

Ein Miniroboter für eisige Tiefen

Das Vorhaben klingt fantastisch und das ist es auch. Verborgen in einer Schmelzsonde soll ein von Forschenden aus Mitgliedseinrichtungen der U Bremen Research Alliance entwickelter Miniroboter durch einen 4.000 Meter dicken Eispanzer transportiert werden, um eigenständig neue Welten zu erkunden – zunächst in der Antarktis und irgendwann auch im All. „TRIPLE“ heißt dieses ambitionierte Verbundprojekt: „Technologies for Rapid Ice Penetration and subglacial Lake Exploration”. Es besteht aus mehreren Einzelprojekten, an denen Forschende aus insgesamt drei Mitgliedseinrichtungen der U Bremen Research Alliance beteiligt sind.

„Wenn alles gut läuft“, sagt Sebastian Meckel, „öffnet sich die Tür der Sonde, die Dockingstation setzt den Roboter aus, er fährt los, macht seine Messungen, kommt zurück und kann wieder aufgeladen werden.“ Ob alles gut läuft, wird der leitende Ingenieur miterleben, von der kühlen Oberfläche des Ekström-Eisschelfs der Antarktis aus, nahe der deutschen Polarforschungsstation Neumayer III. Für das Frühjahr 2027 ist der Feldversuch geplant; zuvor steht im April 2026 ein Test in einem grönländischen Fjord an. Bis zu 200 Meter dick ist das Eis des Ekström-Eisschelfs. Der Feldversuch ist gleichwohl nur eine Etappe auf dem Weg zu ganz anderen Tiefen. Ende des Jahrzehnts soll der Roboter in der Dome-C-Region der Antarktis bis auf 4.000 Meter vordringen.

Das MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen leitet ein TRIPLE-Teilprojekt: TRIPLE-nanoAUV2. An der Entwicklung des „Autonomous Underwater Vehicle“ (AUV) sind neben Industriepartnern auch das Robotics Innovation Center des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) beteiligt. 60 Zentimeter lang, zehn Zentimeter im Durchmesser und mit einer wulstigen Nase: Von außen macht das Fahrzeug nicht viel her. Es ist sein Innenleben, das es so einzigartig macht. Diverse Sensoren, Kameras, Antriebstechnik, Batterie, Computerchips, Elektronik – „alles muss auf engstem Raum funktionieren und die Fähigkeit haben, mit einem Umgebungsdruck von bis zu 400 bar in der Dome-C-Region klarzukommen“, beschreibt Projektleiter Prof. Dr. Ralf Bachmayer vom MARUM eine der Herausforderungen.

Neben dem MARUM und dem DFKI ist noch eine weitere Mitgliedseinrichtung der U Bremen Research Alliance an TRIPLE beteiligt: das Alfred-Wegener-Institut (AWI), Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung. „TRIPLE Life Detect“ heißt der Projektteil, der Lebensspuren unter dem Eis messen will, nach Kohlen-, Wasser-, Sauer und Stickstoff sucht sowie nach Umwelt-DNA, die Rückschlüsse auf die aktuellen und früheren Bewohner zulässt. Dies geschieht mithilfe von Unterwassersensoren. „Wir entwickeln gemeinsam mit Partnern die wissenschaftlichen Anwendungen zu den Geräten“, erläutert Malte Pallentin, Ingenieur am AWI. Bisher messen AUV in der Tiefsee nur ein, zwei Parameter. Der Miniroboter soll hingegen in der Lage sein, ganz unterschiedliche Spuren des Lebens zu erfassen.

Prof. Dr. Ralf Bachmayer findet: „Mit der Verbindung von Meerestechnik und Raumfahrt innerhalb der U Bremen Research Alliance ist der Standort prädestiniert für ein Projekt wie TRIPLE. In Deutschland, ja in ganz Europa, gibt es nichts Vergleichbares.“ Das sieht Dr. Leif Christensen, Teamleiter Maritime Robotik am DFKI ähnlich: „Ganz viele Menschen aus unterschiedlichen Disziplinen sind über lange Zeiträume an einem solchen Projekt beteiligt. Wenn man dann miterlebt, wie der gemeinsam entwickelte Roboter schwimmt – das ist eine Riesenbelohnung“, beschreibt er die

Faszination an der Forschung.

Ein spannender Beitrag über den am Wissenschaftsstandort Bremen geleisteten Beitrag zum TRIPLE-Projekt von den Forschenden aus U Bremen Research Alliance Mitgliedseinrichtungen ist kürzlich im Wissenschafts-Magazin „Impact“ der U Bremen Research Alliance erschienen und kann auf der nachstehenden Internetseite abgerufen werden:

https://www.bremen-research.de/einblicke/triple

Kontakt:

Merle El-Khatib
Kommunikation und Marketing
Tel.: +49 421 218 60046
merle.el-khatib@vw.uni-bremen.de

Über die UBRA:

In der U Bremen Research Alliance (UBRA) kooperieren die Universität Bremen und zwölf Institute der bund-länder-finanzierten außeruniversitären Forschung – alle mit Sitz im Bundesland Bremen. Sie umfasst Forschungsinstitute der vier großen deutschen Wissenschaftsorganisationen, also Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft, sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz.

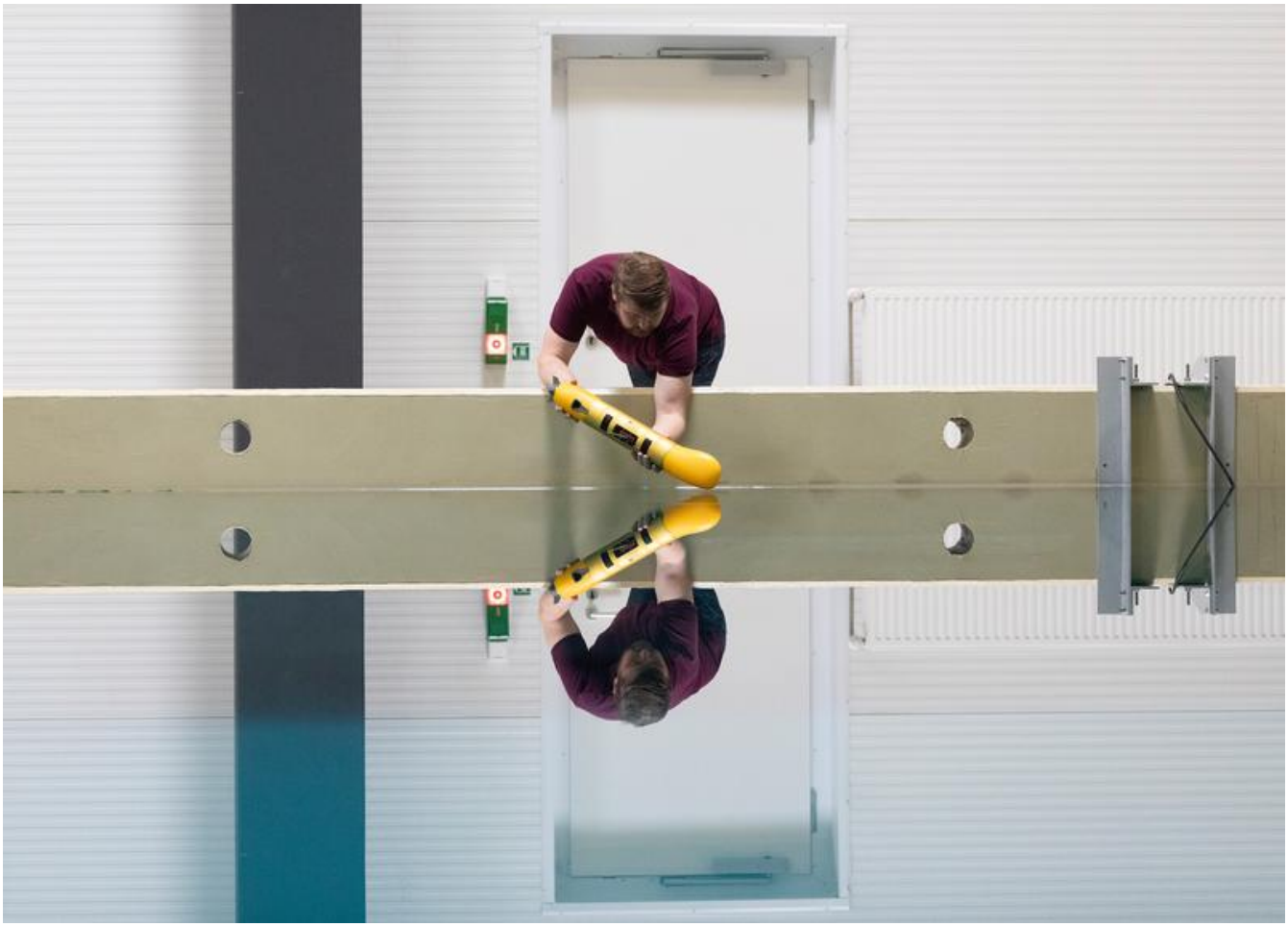
Originalpublikation:
Impact – Das Wissenschaftsmagazin der U Bremen Research Alliance

In der U Bremen Research Alliance kooperieren die Universität Bremen und zwölf Forschungsinstitute der vier deutschen Wissenschaftsorganisationen sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz - alle mit Sitz im Bundesland.

Das seit 2019 erscheinende Magazin Impact dokumentiert die kooperative Forschungsstärke der Allianz und ihre gesellschaftliche Relevanz. „Ein Miniroboter für eisige Tiefen“ wurde in Ausgabe 10 (September2024) veröffentlicht.

https://www.bremen-research.de/fileadmin/user_upload/Einblicke/Impact_10/UBRA_Impact_Nr_10_digital.pdf

URL zur Pressemitteilung: https://www.bremen-research.de/einblicke/triple



Erprobung des Miniroboters im großen Testbecken der Maritimen Explorationshalle des DFKI.
Jens Lehmkühler
U Bremen Research Alliance

Prof. Dr. Ralf Bachmeyer (l.) und Dipl.-Ing. Sebastian Meckel verantworten für das MARUM die TRIPLE-Forschung.
Jens Lehmkühler
U Bremen Research Alliance