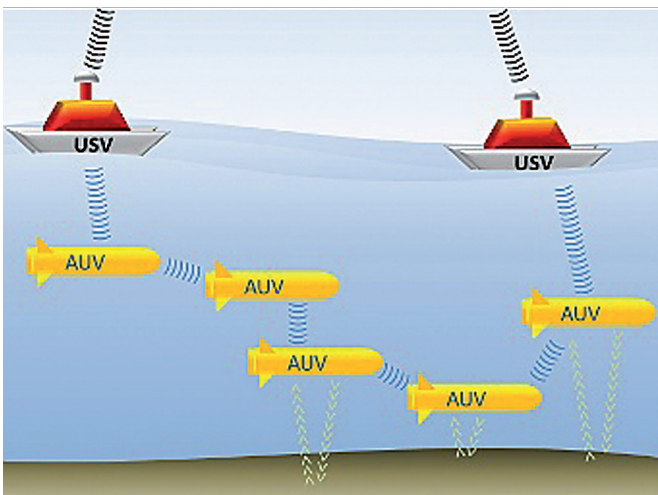


Jade Hochschule entwickelt autonome Wasserfahrzeuge

EITAMS-PROJEKT Wissenschaftler der Jade Hochschule (Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth) haben ihr interdisziplinäres Forschungsprojekt „Entwicklung innovativer Technologien für autonome maritime Systeme (EITAMS)“ vorgestellt. Das System besteht aus untereinander kommunizierenden Wasserfahrzeugen, die neben der Erkundung der Meere künftig unter anderem für die Wartung und Überwachung von Wasserbauten wie Hafen- und Offshore-Anlagen eingesetzt werden.



Ein Schwarm von Unterwasserfahrzeugen (AUV) führt die Untersuchungen und Datenerhebungen durch, die dann an das Überwassermodul (USV) übermittelt und von dort übertragen und ausgewertet werden
Foto und Abbildung: Jade Hochschule/EITAMS

Die zunehmende Nutzung maritimer Ressourcen erhöht auch den Bedarf an Technologien und Methoden zur Zustandserfassung von Umwelt und Technik. Die Zielsetzung des Forschungsprojektes „Entwicklung innovativer Technologien für autonome maritime Systeme (EITAMS)“ der Jade Hochschule besteht in der Konzeption autonomer und ferngesteuerter Wasserfahrzeuge und -roboter, die diese Aufgaben künftig zuverlässig, detailliert und effizient ausführen können. Das Forschungsprojekt wurde von der niedersächsischen Volkswagen Stiftung mit insgesamt 1,5 Mio. Euro gefördert.

Kompetenzen von drei Fachbereichen gebündelt

Das EITAMS-Projekt ist in fünf Teilprojekte untergliedert, an denen die drei Fachbereiche der Jade Hochschule „Seefahrt und Logistik“ in Elsfleth, „Ingenieurwissenschaften“ in Wilhelmshaven und „Bauwesen, Geoinformation, Gesundheitstechnologie“ in Oldenburg beteiligt waren. Unter der Gesamtprojektleitung von Prof. Dr. Klaus-Jürgen Windeck (Seeverkehrsökonomie und -logistik, Fachbereich Seefahrt und Logistik) haben die Forscherteams ein unbemanntes Überwasserfahrzeug (Unmanned Surface Vehicle = USV) entwickelt, das einen Schwarm auto-

nom operierender Unterwasserfahrzeuge (Autonomous Underwater Vehicle = AUV) steuert. Hierfür wurden eigene intelligente Algorithmen zur Missionssteuerung sowie neuartige Messtechniken entwickelt.

Überwasserfahrzeug als Einsatz- und Kommunikationszentrale

Das USV fungiert als zentrale Einheit und wurde von einem Forscherteam um Prof. Dr.-Ing. Christian Denker (Technische Navigation und Assistenzsysteme in der Schiffsführung, Fachbereich Seefahrt und Logistik) realisiert. Es dient als Ortungsreferenz und Kommunikationsknoten für die Unterwasserfahrzeuge und hält Funkverbindung mit der Operationszentrale. Je nach Einsatzzweck transportiert das USV zudem die benötigte zusätzliche Technik für die Unterwasserfahrzeuge.

Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Frank Wallhoff (Institut für technische Assistenzsysteme, FB Bauwesen, Geoinformation und Gesundheitstechnologie) wurde eine intelligente Steuerungssoftware für die Über- und Unterwasserfahrzeuge entwickelt. Diese ermöglicht, dass die Systeme auch in schwer zugänglichen Gebieten operieren können und flexibel unterschiedliche Aufgabenstellungen lösen.

Untersuchung großer Seegebiete

Um räumlich ausgedehnte Messungen durchführen zu können, entwickelte das Forscherteam um Prof. Dr. Lars Nolle (Autonome Systeme und Künstliche Intelligenz, FB Ingenieurwissenschaften) intelligente Suchstrategien für die kooperierenden Unterwasserfahrzeuge. Diese Verfahren können beispielsweise nach einem Schiffsunglück genutzt werden, um in kurzer Zeit sehr große Seegebiete abzusuchen und z.B. verlorene Container zu orten und zu inspizieren.

Präziser Blick unter die Oberfläche

Zur detaillierten dreidimensionalen Erfassung von Objekten unter Wasser wurde unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Thomas Luhmann (Optische 3D-Messtechnik, FB Bauwesen, Geoinformation und Gesundheitstechnologie) ein fotogrammetrisches Kamerasystem entwickelt. Das Anwendungsspektrum reicht von der technischen Qualitätskontrolle von Offshore-Bauwerken, der Erfassung archäologischer Fundstellen oder Altlasten wie Munition und Sondermüll und der Wrackvermessung bis zu geologischen Fragestellungen und biologischen Phänomenen, z.B. der Formerfassung von Korallen.

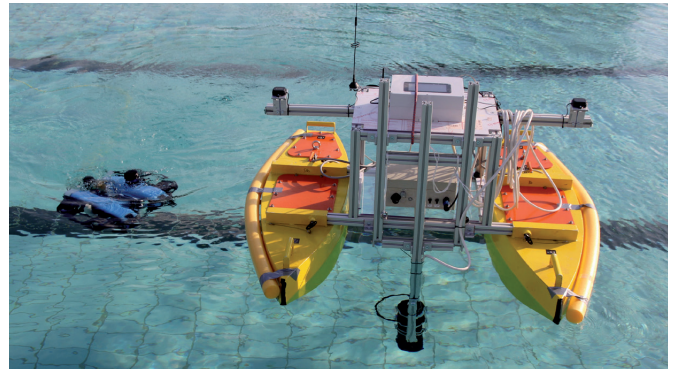
Erfassung und Übermittlung großer Datenmengen

Bei den vorgenannten Unterwasser-Missionen entstehen umfangreiche Beobachtungsdaten. Um diese übertragen und speichern zu können, wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff (Geodatenmanagement, FB Bauwesen, Geoinformation und Gesundheitstechnologie) ein Datenmanagementsystem erschaffen. Dieses ermöglicht die lokale Speicherung und Abfrage von dreidimensionalen Daten und den Datenabgleich mit einer zentralen Instanz.

Gebündelte Kompetenz zur Erfassung des Ökosystems

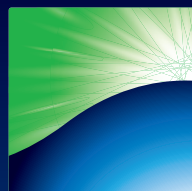
Auf der Abschlussveranstaltung anlässlich der Vorstellung des EITAMS-Projekts sagte Niedersachsens Wissenschaftsminister Björn Thümler: „Für das Küstenland Niedersachsen nimmt die Bedeutung von Offshore-Anlagen stetig zu, die Forschungsarbeiten des Verbundes EITAMS haben für Niedersachsen dadurch bereits eine hohe Priorität.“ Die Forschungsarbeiten würden auch einen wichtigen Baustein zum Schutz des einmaligen niedersächsischen Wattenmeeres darstellen. „In dem besonderen Schutzraum des Nationalparks und UNESCO-Biosphärenreservats brauchen wir effektive Technologien und sichere Methoden zur Erfassung des Ökosystems und der dort befindlichen Anlagen. Denn unser Ziel muss es sein, Eingriffe in den Naturraum möglichst gering zu halten und dem Ökosystem den maximalen Schutz zukommen zu lassen“, so Thümler weiter.

Der Präsident der Jade Hochschule, Prof. Dr. Manfred Weissen-see, stellte heraus, dass das Projekt die Bedeutung der interdisziplinären



Der Demonstrator besteht aus einem autonom operierenden Überwasserfahrzeug (USV) und selbstständig fahrenden und kooperierenden Unterwasserfahrzeugen (AUV)

nen Zusammenarbeit verdeutlicht hat. „Die besondere Stärke der Jade Hochschule als Hochschule für Angewandte Wissenschaften liegt darin, die vorhandenen Kompetenzen zu bündeln und in anwendungsnahen Projekten für den praktischen Einsatz verfügbar zu machen.“ Durch die Zusammenarbeit im Projekt seien fachbereichsübergreifende Teams entstanden, die auch für weitere Projekte zur Verfügung stehen, ergänzte Forschungs-Vizepräsident Prof. Dr. Holger Saß. „Mit diesem Teamgeist konnte bereits ein weiterer Antrag in einem benachbarten Themengebiet erfolgreich gestellt werden.“



OFFSHORE ENERGY21

EXHIBITION & CONFERENCE
26 & 27 OCTOBER 2021

Save the Date

Home of Energy Transition

WWW.OFFSHORE-ENERGY.BIZ

 **NAVINGO**
MARITIME & OFFSHORE MEDIA GROUP