

Entwicklung innovativer Technologien für autonome maritime Systeme (EITAMS)

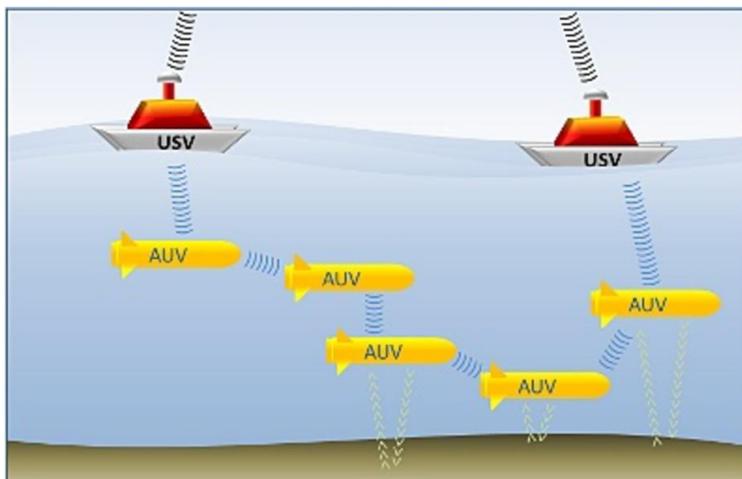


Projektsteckbrief

An der Jade Hochschule werden Technologien zum Einsatz autonomer Unterwasserfahrzeuge entwickelt und erprobt. Zum Beispiel entsteht in dem von der VolkswagenStiftung geförderten Projekt EITAMS (www.eitams.de) neben grundlegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen ein System, welches aus einem autonom operierenden Überwasserfahrzeug (USV) und einem Schwarm selbständig fahrender und kooperierender Unterwasserfahrzeuge (AUVs) besteht. Die Fahrzeuge kommunizieren und positionieren sich permanent und werden durch integrierte Satellitennavigation weltweit georeferenziert. Diese Positionsdaten stehen auch den AUVs für ihre Steuerung und Navigation zur Verfügung.

Die AUVs können mit an die jeweilige Aufgabe angepasste Sensoren versehen werden, sie übertragen kontinuierlich Sensor- und Zustandsdaten an das USV. Mit Hilfe der Daten aller Unterwasserfahrzeuge kann das System Entscheidungen über den weiteren Missionsverlauf treffen und die Fahrzeuge entsprechend steuern. Der AUV-Schwarm kann an verschiedenen Stellen gleichzeitig Messungen durchführen. Darauf aufbauend werden verschiedene Algorithmen zur Suche von z.B. Chemikalienquellen entwickelt und in Simulationen getestet. Die gleichzeitige Messung an verschiedenen Stellen beschleunigt die Suche, sie verringert aber auch die für die einzelnen AUVs notwendigen Messfahrten und schont damit die Energievorräte der AUVs. Als spezielle Sensorik steht ein entwickeltes photogrammetrisches Mehrkamerasystem zur Verfügung, mit dem hochgenaue 3D-Daten der Unterwasserstrukturen erzeugt werden und Geometrien abgeleitet werden können.

Ein wichtiger Schwerpunkt des Projekts liegt in der Entwicklung der Algorithmen, die für ein solches System notwendig sind. Die Erprobung und Überprüfung der Algorithmen erfolgte mit Hilfe einer bereits existierenden kostengünstigen Hardware, die in Binnen- und Küstengewässern mit moderater Strömung eingesetzt werden kann. Zum Einsatz in schwierigeren Umgebungen können die Algorithmen leicht auf eine dafür geeignete Plattform übertragen werden.



Schematische Darstellung des EITAMS-Systems mit den kooperierenden und kommunizierenden Fahrzeugen.