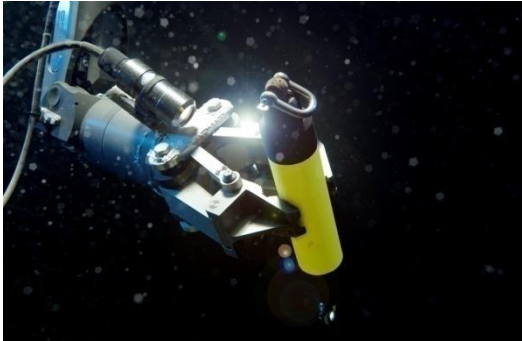
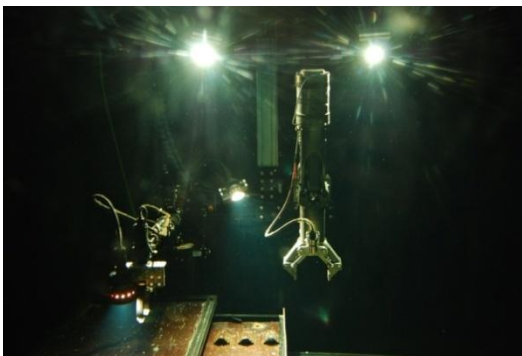


# CManipulator

## Autonome Dual-Arm-Manipulation für Inspektion und Wartung in der Tiefsee



Greifsituation des CManipulators im Testbecken des DFKI Robotics Innovation Center



Der CManipulator Systemaufbau im Testbecken am DFKI RIC



CManipulator am MOVE des MARUM während der Freiwassertests

### Autonomes Greifen und Objekterkennung entlasten den Bediener auf hoher See

Ziel des Projektes CManipulator ist die Entwicklung eines autonomen, modularen, dualen Unterwassermanipulatorsystems, welches als Zusatznutzlastsystem an verschiedene existierende und zukünftige Unterwasserfahrzeuge angebracht werden kann.

Ein wachsender Trend in der Offshore-Industrie ist der Abbau von Öl, Gas und mineralischen Rohstoffen in der Tiefsee. Dies ist noch sehr teuer und zeitintensiv. Die in der Tiefsee installierten Anlagen müssen 24 Stunden am Tag gewartet und inspiziert werden, wofür in den vergangenen Jahren meistens Remotely Operated Vehicles (ROVs) mit telemanipulierten Greifarmen eingesetzt wurden. Durch ihre Kabelverbindung an die Oberfläche ist der Einsatz von ROVs sehr kostenintensiv, da u. a. besonders geschultes Personal benötigt wird, das die Fahrzeuge von einem speziell ausgerüsteten Mutterschiff aus steuert. Die laufenden Kosten von Unterwasser-Produktionsstätten sind somit sehr hoch. Durch die Verwendung eines neuen Manipulatorsystems wie CManipulator können die Betreiber entlastet und die Kosten in Zukunft gesenkt werden.

CManipulator wird der erste Tiefsee-Manipulator sein, der in der Lage ist, autonom vorab definierte Objekte zu greifen, abzusetzen oder mit anderen Objekten zu verbinden. Das komplette System wird entweder autonom oder semi-autonom mit einem Operator zur Überwachung arbeiten. CManipulator kann verschiedene Objekte mit einem Gewicht im Wasser von bis zu 30 kg greifen.

Um die Relevanz des Vorhabens weiter zu erhöhen, wird zudem angestrebt, autonome elektrische Steckvorgänge durchzuführen. Hiermit würde CManipulator autonomes Docking ermöglichen und somit die zukünftigen Einsatzmöglichkeiten von Unterwasserfahrzeugen, insbesondere AUVs (Autonomous Underwater Vehicle) und ROVs, die mit dem CManipulator ausgerüstet sind, erheblich erweitern. Das Projekt wird so geplant, dass sich die Ergebnisse auf ein tiefseetaugliches System übertragen lassen.

CManipulator wurde mit Tests in der Ostsee vor Eckernförde erfolgreich im Oktober 2009 abgeschlossen.

Gefördert durch:



#### Kontakt:

DFKI Bremen & Universität Bremen  
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner  
E-Mail: [robotik@dfki.de](mailto:robotik@dfki.de)  
Internet: [www.dfki.de/robotik](http://www.dfki.de/robotik)