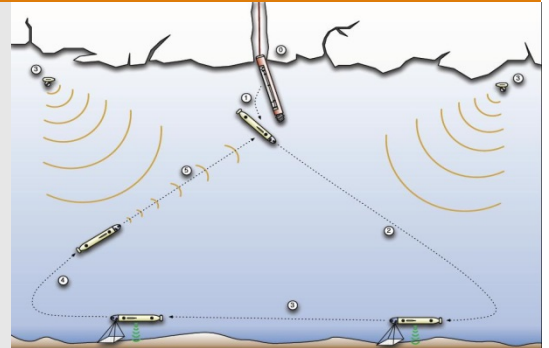


Europa-Explorer

Autonome Erkundung von Jupiters Eismond Europa



Das AUV Leng, welches speziell für die Anforderungen des Europa-Explorer-Projektes aufgebaut wurde.



Schematische Darstellung des Missionsablaufes

Eine Analogmission zur Vorbereitung für zukünftige Exploration von Europa

Das Projekt Europa-Explorer stellt eine Voruntersuchung für künftige Missionen zum Jupitermond Europa dar, die sich vornehmlich auf die Aspekte der Navigation von robotischen Systemen auf und vor allem unter seiner Oberfläche konzentrieren. Auf Europa wird unter einer Eisdecke mit einer Dicke von 3 bis 15 Kilometern ein Ozean aus flüssigem Wasser vermutet. Für die Erkundung dieses Ozeans ist ein vollautonomes System notwendig, das nach der Landung auf dem Mond ohne Steuerung von außen (Zeitverzögerung 33 bis 53 Minuten) auskommt.

Im Rahmen des Projekts Europa-Explorer soll der Machbarkeitsnachweis einer solchen Mission in einem terrestrischen Szenario geführt werden. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf zwei Aspekten: sichere Navigation unter Eis sowie Integration aller Teilkomponenten in ein funktionales autonomes Gesamtsystem aus Penetrationssystem und Erkundungssystem. Eine potentielle Mission soll im Rahmen einer Machbarkeitsanalyse unter Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung durchgeführt werden. Dafür werden in einem zweistufigen Prozess zuerst die genauen zu erwartenden Umgebungsbedingungen für die Mission auf Europa getestet, die dann als Grundlage für Validierungsversuche in der terrestrischen Umgebung dienen. Im zweiten Schritt wird das innerhalb von Europa-Explorer erarbeitete Missionskonzept auf seine Eignung im Detail untersucht. In diesem letzten Schritt soll im Ausblick auf zukünftige

Vorhaben auch ein mögliches Konzept für die Gesamtmission vom Start auf der Erde bis zur Landung auf Europa und dem Einsatz des Explorationssystems skizziert werden.

Zur Evaluation der Entwicklungen in diesem Projekt sollen das Erkundungsfahrzeug (AUV) und der Eisbohrer mit zugehörigem Nutzlastkompartiment als Experimentalplattform aufgebaut werden. Die Notwendigkeit zum Eigenbau dieser Systeme liegt an dem hohen Spezialisierungsgrad beider Komponenten. Autonomes Eisbohren ist ein noch sehr junges Feld und speziell Eisbohrer mit einem Nutzlastkompartiment sind nicht als Kaufsysteme auf dem Markt verfügbar. In Bezug auf das AUV ergibt die Schnittmenge aus verfügbaren Fahrzeugen mit geringem Durchmesser (damit es in das Nutzlastkompartiment des Eisbohrers passt) und hochspezialisierter Sensorik für die Navigation unter Eis eine leere Menge – typische Fahrzeuge für den Unter-Eis-Einsatz sind wesentlich größer.

Projektlaufzeit: 12/2012 – 04/2016

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das EurEx Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert (Kennziffer 50 NA 1217)

Kontakt:

DFKI GmbH & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner
Telefon: 0421 - 17845 - 4100
E-Mail: robotik@dfki.de
Internet: www.dfki.de/robotik