

# MEHEN

## Ein schlangenähnlicher schwimmender Roboter



Struktur des schlangenähnlichen Roboters MEHEN

### Umweltmonitoring unter Verwendung minimal invasiver Antriebstechniken

Der schlangenähnliche Roboter MEHEN ist ein Prototyp für eine Umweltmonitoring-Plattform, die eine Antriebstechnik basierend auf Bewegungsmustern, die bei der Fortbewegung von Schlangen beobachtet werden können, verwendet.

Diese sogenannte Undulationstechnik eignet sich besonders gut zur Fortbewegung in sandigen Unterwasserumgebungen, flachen Ufergebieten und bei Missionen, die durch Gegenden mit Schilfbewuchs führen. In diesen beschriebenen Einsatzgebieten können Schilf und Treibgut jeglicher Art die Propeller herkömmlicher Wasser- und Unterwasserfahrzeuge verstopfen und zur Manövrierfähigkeit der Systeme führen. Da die schlangenähnliche Fortbewegungstechnik gegenüber herkömmlichen Propellerantrieben zudem sehr leise ist, sind solche Systeme ideal für den Einsatz in Gebieten, in denen Motorengeräusche störend wirken, wie beispielsweise in Naturschutzgebieten.

Der MEHEN Roboter besteht aus sieben Gelenken, jedes wird durch einen Hitec High Torque Servo-Motor angetrieben. Die Energieversorgung wird aus drei NiMH Akkus bezogen, die eine Gesamtleistung von 6V bei 16 Ah haben. Dadurch werden sehr lange Einsatzzeiten des Fahrzeuges ermöglicht. Ein AVR Mikrocontroller im Kopf der Roboterschlange übernimmt die Regelung der Servomotoren nach dem einprogrammierten Undulationsmuster. Geschwindigkeit, Richtung und Amplitude der Bewegung werden über einen Operator mit einer 35 MHz Funkfernbedienung an das System übertragen.

Die Roboterschlange kann mit weiteren Sensoren beispielsweise zur Überwachung der Wasserqualität ausgestattet werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Kopf der Schlange mit einer Kamera auszustatten.

Derzeit wird eine verbesserte Version der Schlange entwickelt. Der Fokus wird dabei auf ein modulares Design gelegt, welches zu einer leichteren Wartung des Systems führt und die Möglichkeit eröffnet, die Länge der Roboterschlange an ihre jeweiligen Aufgaben und das Einsatzgebiet anzupassen. Weiterhin werden alle komprimierbaren Bauteile aus dem System entfernt, was zu einer konstanten Auftriebskraft auch in größeren Tiefen führt und daher die maximale Tauchtiefe des Systems erhöht.



MEHEN bei Freiwassertests

#### 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)