

27.09.2010

Vorschlag für eine Bachelorarbeit im Unterwasserbereich des DFKI RIC

## Aufbau und Einrichtung eines automatisierten Sensorprüfstands

### **Motivation**

In der Robotik kommen taktile Sensoren an vielen Stellen zum Einsatz und sind unentbehrlich. So zum Beispiel beim Greifer des im Projekt SeeGrip zu entwickelnden Unterwassermanipulators. Hier sollen entsprechende Sensoren am Greifer Rückschlüsse über das gegriffene Objekt, dessen Position im Greifer und die aufgebrachte Kraft geben um unter anderem Arbeiten bei schlechter Sicht zu erleichtern. Beim Einsatz dieser Sensoren ist es besonders wichtig deren Charakteristik genau zu kennen um ihre Eignung für den gewünschten Einsatz zu beurteilen und um aus den Sensorwerten die richtigen Schlüsse zu ziehen. Des Weiteren lassen sich Fehler wie Hysterese, Kriechen und Ermüdung bei bekannter Charakteristik durch entsprechende Algorithmen kompensieren.

Eine Bestimmung der Charakteristik von taktilen Sensoren ist nicht oder nur sehr schwer von Hand durchzuführen, speziell wenn es um die Bestimmung von Fehlern wie Hysterese und lange Testreihen geht. Gerade bei Mehrpunktsensoren mit mehreren Hundert Sensorelementen, ist eine automatisierte Kalibrierung wünschenswert. Aus diesem Grund soll ein entsprechender Sensorprüfstand aufgebaut und in Betrieb genommen werden.

### **Zielsetzung**

Die Bachelorarbeit unterteilt sich in folgende Aufgabenpakete:

- Im Rahmen dieser Arbeit ist ein Sensorprüfstand aufzubauen.  
Es werden Sensoren automatisiert charakterisiert, die zur Klasse der taktilen Sensorfelder gehören. Dabei wird die Genauigkeit, Drift, Hysterese und Ermüdung dieser Sensoren erfasst. Weiterhin ist es möglich, mit dem Prüfstand Untersuchungen in verschiedenen Temperaturbereichen durchzuführen.
- Entwicklung eines Steuerungsprogramms für den Sensorprüfstand, welches die Möglichkeit bietet, automatisch Untersuchungen durchzuführen. Die automatisierte Erzeugung eines Messprotokolls bildet die Grundlage für eine anschließende Kalibrierung der Sensorik.
- Die Leistungsfähigkeit des Sensorprüfstandes soll in Rahmen von Tests untersucht und bewertet werden.

### **Betreuer**

Prof. Dr. Frank Kirchner  
Dr.-Ing. Tim Köhler  
Peter Kampmann (M.Sc.)

[frank.kirchner@dfki.de](mailto:frank.kirchner@dfki.de)  
[tim.koehler@dfki.de](mailto:tim.koehler@dfki.de)  
[peter.kampmann@dfki.de](mailto:peter.kampmann@dfki.de)