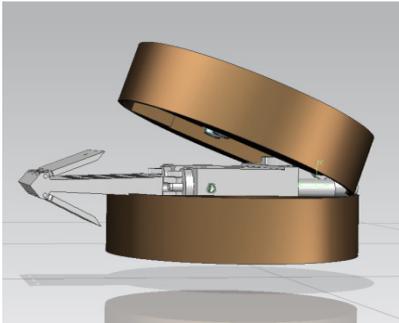




Christoph Philipp

# Entwicklung eines autonomen Muschelroboters

Studierender	Christoph Philipp
Dozentin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Themengebiet	Robotik
Projektpartner	Daniel Germann, AI Lab der Universität Zürich
Studienarbeit im Herbstsemester 2010	



3D Modellierung des Systems mit ange deuteten Muschelschalen

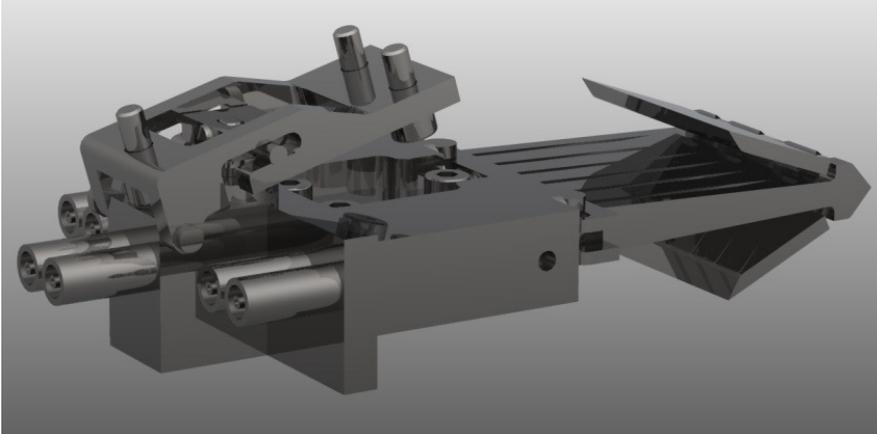
**Aufgabenstellung:** Bei dem Forschungsprojekt „Muschelroboter“ geht es darum, einen autonomen Muschelroboter zu entwickeln, der sich selbst in Sand eingraben kann. Die experimentellen Ergebnisse werden für Forschungen am Labor für künstliche Intelligenz der Universität Zürich verwendet.

**Ziel der Arbeit:** Ein Mechanismus für das Öffnen/Schliessen der Muschelschalen soll entwickelt werden. Es soll auch ein künstlicher Fuss

gebaut werden, welcher dem Roboter ermöglicht sich selbst in den Sand zu graben. Bisher wurde die Muschel an Schnüren durch den Sand gezogen.

**Lösung:** Als finale Lösung wurde für die Muschel ein Zylinderblock entworfen, in welchem drei Zylinder und die benötigten Bohrungen für die Hydraulikflüssigkeit vorhanden sind.

Ein Zylinder ist zum Öffnen und Schliessen, und zwei Zylinder zum Bewegen des Fusses. Aus



3D-Modell des Muschelroboters ohne Muschelschalen

Platzgründen wurden diverse Teile, unter anderem die Anschlüsse für die Hydraulikschläuche mit dem Zylinderblock verklebt. Wegen der hohen Gesamtkosten wurde entschieden, den Fertigstellungsprozess in 3 Schritte zu unterteilen.

- Erstellen und Zusammenbauen der Teile für einen Zylinder, um die Funktionalität zu überprüfen.
- Erstellen der fehlenden Teile, um die ganze Muschel zu bauen und zu prüfen, ob die Zylinder und die Mechanik funktionieren.
- Kaufen der hydraulischen Teile.

Es war geplant, die Muschel fertigzustellen und mit den Versuchen am AI Lab in Zürich zu beginnen. Aber aus Zeitgründen wurden nur die Teile für einen Zylinder gebaut und getestet. Der Zylinder hat funktioniert und konnte auf dem Teststand der Hawe Hydratec bis 50 bar betrieben werden.