

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Entwicklung eines adaptiven Greifsystems zur automatisierten Handhabung kleiner, empfindlicher Objekte in gemischten Proben

In vielen biologischen und ökologischen Studien fallen große Mengen an kleinen, empfindlichen Objekten unterschiedlichster Form und Größe an.

Für nachfolgende Analysen müssen diese Objekte bislang meist manuell vereinzelt, positioniert und mikroskopiert werden – ein zeitaufwändiger und fehleranfälliger Schritt, der die Probenvorbereitung zum Engpass macht.



Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Konzeption und prototypische Entwicklung eines adaptiven Greifsystems, das solche Objekte automatisch erkennen, schonend greifen und vereinzeln kann.

Dabei sollen mechanische Konstruktion, Sensorik (z. B. Bildverarbeitung) und Steuerungslogik so ausgelegt werden, dass das System mit unterschiedlichen Objektgrößen und -formen umgehen kann, ohne diese zu beschädigen.

Aufgaben

- Analyse bestehender Lösungen aus Laborautomation und Robotik
- Konzeption eines adaptiven Greifers (mechanisch, sensorisch)
- Konstruktion und prototypische Umsetzung eines ausgewählten Greifsystems
- Integration des Prototyps in einen robotischen Versuchsaufbau
- Experimentelle Bewertung anhand unterschiedlicher Insektenproben

Erweiterung für Masterarbeit

- Entwicklung einer sensorbasierten Rückmeldung zur Erkennung erfolgreicher Greifvorgänge
- Visuelle Erkennung von Überlagerungen und Auswahl geeigneter Angriffspunkte

Benötigte Skills:

- Interesse an Robotik, Mechatronik und Konstruktion
- Erfahrung mit CAD hilfreich
- Grundkenntnisse in Python
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise
- Interesse an interdisziplinärer Forschung

Sprache(n):

Deutsch, English

Beginn:

So bald wie möglich

Für weitere Informationen, bitte kontaktiere:

Nick Böse

E-Mail: nick.boese@kit.edu

Institut für Automation und angewandte Informatik (IAI)
Karlsruher Institut für Technologie
Campus Nord
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen