

# Wissenschaftliche Hilfskraft (HiWi): Inbetriebnahme der Antriebe eines Greifsystems für automatisierte Lasttransporte mit Turmdrehkränen



## Hintergrund und Beschreibung

Im Rahmen des Exzellenzcluster-Projekts Integratives computerbasiertes Planen und Bauen für die Architektur (IntCDC) wird die Automatisierung von Transportprozessen eines Turmdrehkrans (Bild links oben) auf einer Baustelle erforscht. Um den Transportprozess komplett zu automatisieren, wurde ein neuartiges Greifsystem ausgelegt, um herumliegende Lasten ohne menschliche Interaktion aufzunehmen und während des Transports für den Einbau orientieren zu können. Eine CAD-Konstruktion des Greifers ist in den rechten Bildern oben dargestellt. Grundsätzlich setzt sich der Greifer aus zwei Vorrichtungen zusammen: Die Neigungsvorrichtung (oberer Teil) erlaubt das Verschieben des Aufhängepunkts und damit eine Neigung der Last in zwei Richtungen. Durch den zusätzlichen Einsatz von Luftschrauben wird der Greifer rotiert, womit eine Ausrichtung der Last in alle Raumrichtungen erreicht wird. Zur Realisierung der automatisierten Lastaufnahme, wird ein ausfahrbares Schienensystem mit Löchern (unterer Teil) eingesetzt. Die Schienen verhaken sich beim Ausfahren mit den Anschlagpunkten der Last und über ein Verriegelungssystem wird sichergestellt, dass die Last festgehalten wird.

Diese Arbeit befasst sich mit der Einrichtung der Antriebe der oben beschriebenen Vorrichtungen des Greifers in Zusammenarbeit mit unserem Entwickler-Team. Alle Antriebe wurden bereits passend dimensioniert und beschafft. Die praktische Arbeit mit der Hardware wird im Large Scale Construction Robotics Laboratory in Waiblingen-Hohenacker umgesetzt.

## Aufgaben

- Einlesen in die Datenkommunikation unserer beschafften Brushless DC-Motoren und Servo-Linearantriebe
- Mitgestaltung eines Inbetriebnahme-Versuchsstands zur Ansteuerung der Motoren
- Integration der Antriebe in mechanischen Aufbau des Greifers
- Regelmäßige Rücksprache mit den Betreuern

## Anforderung

- Studium der Mechatronik, Elektrotechnik oder technischen Kybernetik
- Selbstständige Arbeitsweise und Spaß an praktischer Umsetzung
- Idealerweise Erfahrungen bei Inbetriebnahme von Elektromotoren oder Motorsteuerungen
- Idealerweise Erfahrungen im Umgang mit CAN- und Profinet-Netzwerken

## Betreuer

M.Sc. Mark Burkhardt; M.Eng Aleksa Arsic; M.Sc. Kai Stiefenhofer

Tel.: +49 711 685 69899; +49 711 685 65929; +49 711 685 69862

E-Mail: [mark.burkhardt@isys.uni-stuttgart.de](mailto:mark.burkhardt@isys.uni-stuttgart.de); [aleksa.arsic@isys.uni-stuttgart.de](mailto:aleksa.arsic@isys.uni-stuttgart.de); [kai.stiefenhofer@isys.uni-stuttgart.de](mailto:kai.stiefenhofer@isys.uni-stuttgart.de)