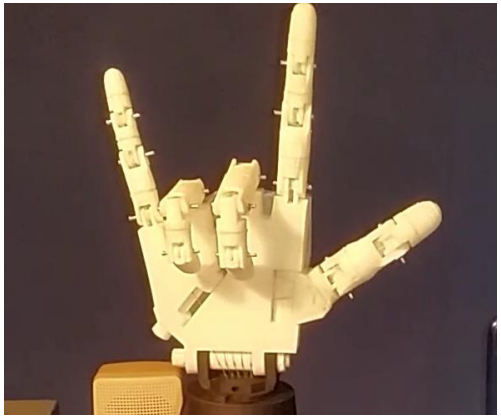
HUMANOIDE ROBOTIK

STEUERUNG EINES ROBOTER-ARMS MIT EMG SIGNALEN

Ziel: Teilaufbau eines humanoiden Roboters und Ansteuerung mit elektromyographischen Signalen

- Aufbau und Konstruktion der Hand-Arm-Einheit auf Basis eines Open Source Projektes
- Modellbildung (Kinematik/Dynamik) des Systems
- Auslegung der Antriebe und der Sensorik
- Klassifikation von Griffmustern
- Steuerung des Roboter-Arms per EMG

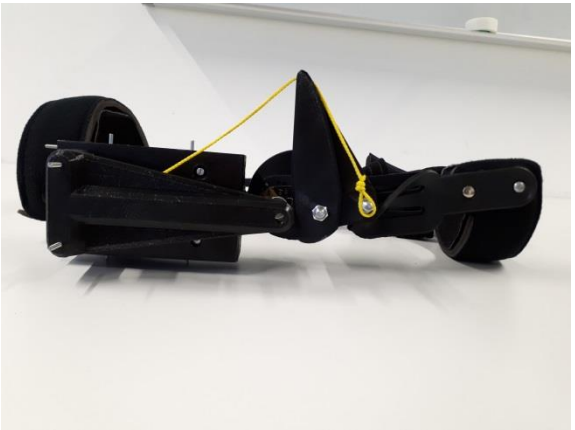


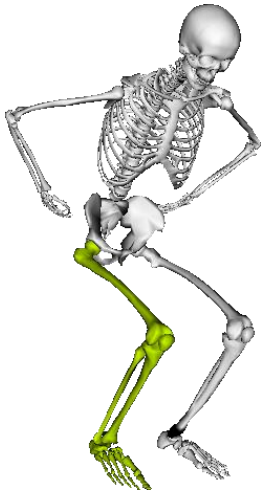
JKU

MEDIZINROBOTIK
KNIE-ORTHESE FÜR SIT-TO-STAND ASSISTANCE

Ziel: Weiterentwicklung einer passiven Knieorthese für die Unterstützung der Sit-to-Stand Bewegung

- Überarbeitung des Systems (Konstruktion, Design)
- Verbesserung der Ergonomie
- Erweiterung des Systems zur Optimierung des Unterstützungsmoments





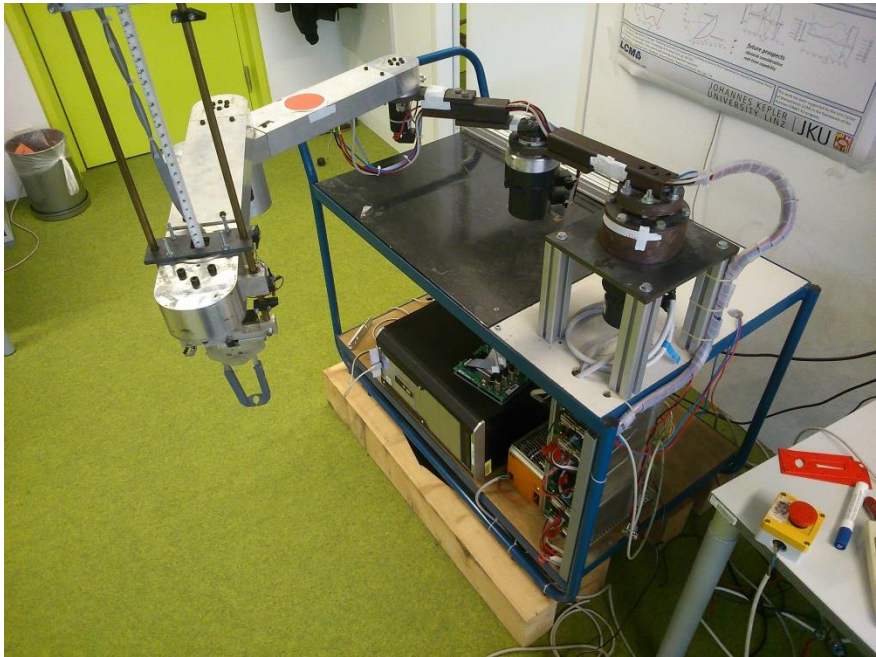
JKU

PICK & PLACE MIT SCARA

Im Rahmen dieser Arbeit soll der am Institut vorhandene SCARA-Roboter erweitert werden, sodass Pick & Place-Operationen durchgeführt werden können.

Inhalte

- Verbesserung/Neuaufbau Greifeinrichtung
- Modellbildung
- PD-Regelung in Gelenkkoordinaten
- Geometrische Kalibrierung
- Ausarbeitung einer Demo
  - Pick & Place mit Teaching
- Optional: Parameteridentifikation



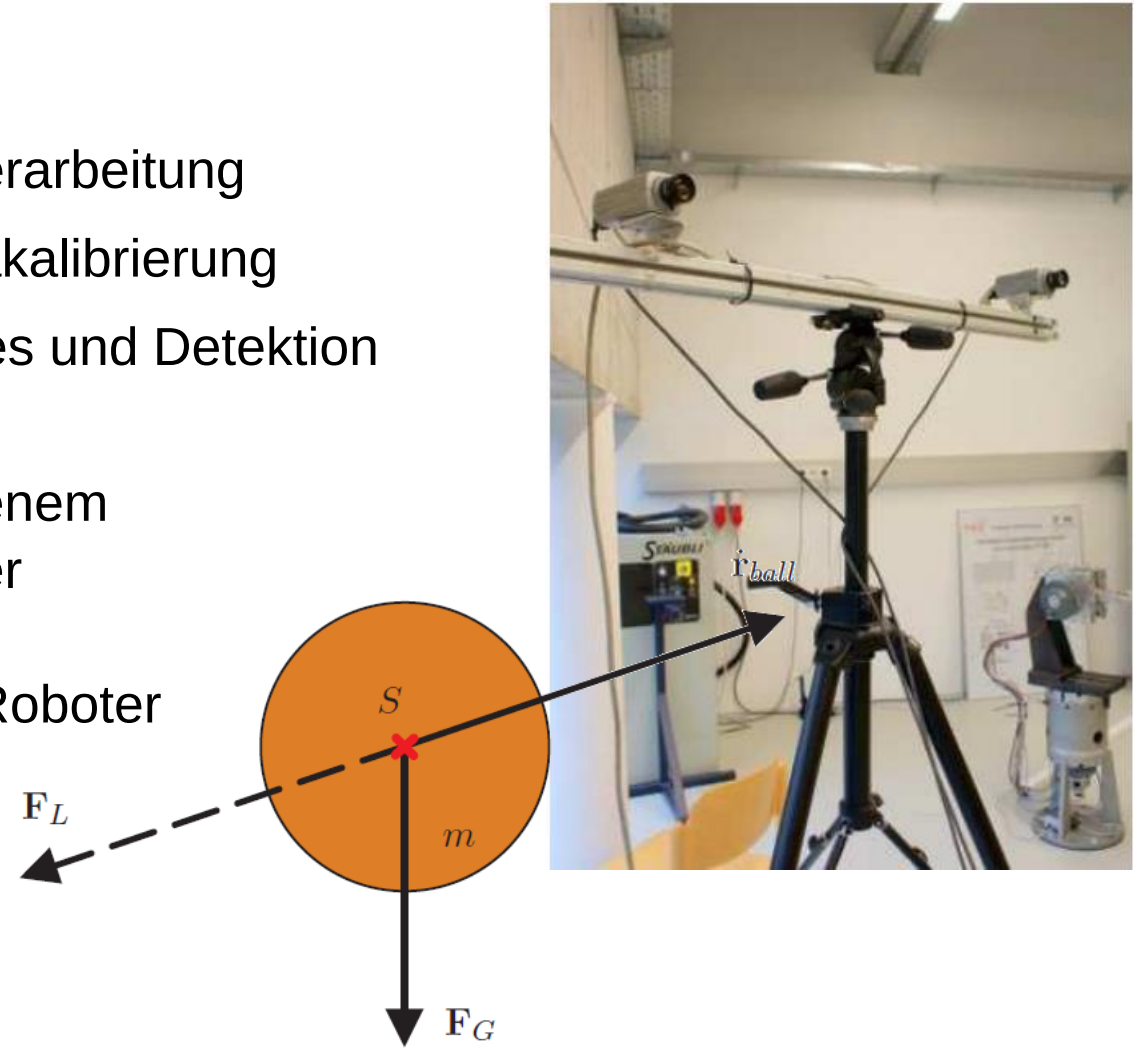
JKU

STEREOSKOPIE

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Ball über 2 Kameras im Raum detektiert werden, sodass er in einem Nachfolgeprojekt vom Roboter gefangen werden kann.

Inhalte

- Einarbeitung in die Bildverarbeitung
- Implementierung Kamerakalibrierung
- Berechnung des 3D Bildes und Detektion des Balles
- Implementierung auf eigenem Rechner und Aufbau einer Kommunikation mit dem Steuerungsrechner des Roboter
- (Vorarbeiten vorhanden).



JKU

ROBOTERGESTÜTZES PUZZLE BAUEN

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Puzzleteile, die über ein Förderband transportiert werden, erkannt und zusammengebaut werden.

Inhalte

- Einarbeitung in die Bildverarbeitung
- Detektion von Objekten am Förderband
- Montage und Inbetriebnahme eines Greifers für Stäubli Roboter
- Bahnplanungsstrategien für Griff vom Förderband und Ablage
- (Vorarbeiten vorhanden).

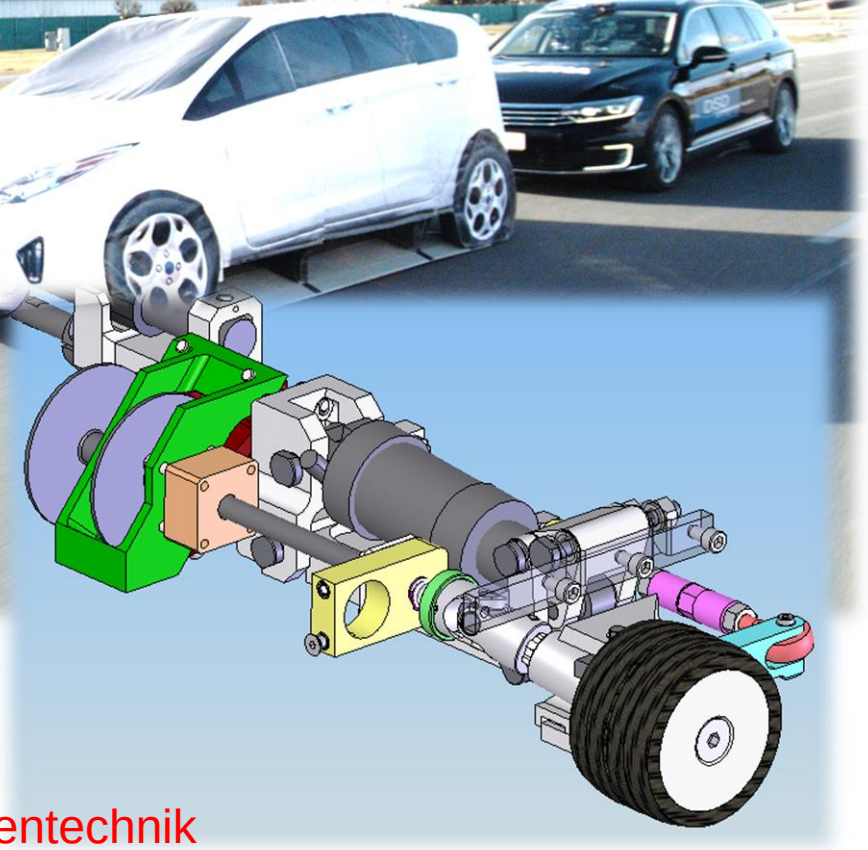
JKU

OPTIMIERUNG DER BREMSANLAGE

Bei Euro NCAP Tests ist es notwendig mit dem UFO (Ultra Flat Overrunable) eine robuste Bremsung von 50 km/h bis zum Stillstand durchzuführen. Aufgrund der starken Verzögerungen, ist es erforderlich die Bremsanlage in einem optimalen Punkt zu betreiben.

Inhalte

- Teilmodellierung der Vorderachse inkl. Bremsanlage
- Integration des Teilmodells in ein bestehendes Modell
- Implementierung Drehzahlgeber
- Ansteuerung der mechanischen Bremse im optimalen Schlupfpunkt
- Vergleich der Messdaten mit dem Modell



JKU

Firmenarbeit: Dr. Steffan Datentechnik