Philipp Weber

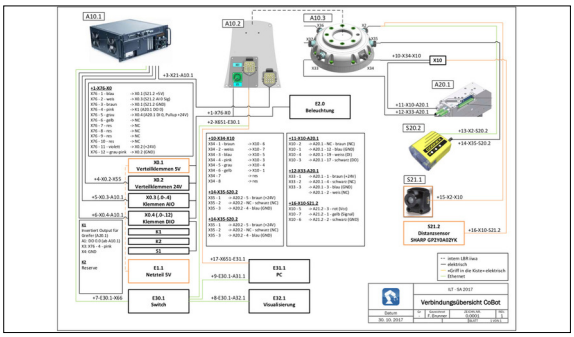
Felix Brunner

Studenten	Philipp Weber, Felix Brunner
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Themengebiet	Automation & Robotik

CoBot Demozelle

Entwicklung einer Demonstrationszelle basierend auf kollaborativer Robotik

KUKA LBR iiwa



Hardware-Layout

Demozelle

Ausgangslage: Höhere Anforderungen an die Fertigung (Stichwort Mass Customization) bei gleichzeitig immer raffinierterer Sensorik und Roboter eröffnen in der produzierenden Industrie und in Labors ein breites Feld an neuen Möglichkeiten. Insbesondere sind nun Prozesse möglich, bei denen der Mensch und die Maschine eng zusammenarbeiten. Das ILT – Institut für Laborautomation und Mechatronik will anhand einer Demonstration aufzeigen, dass ein kollaborierender Roboter (CoBot) auch im industriellen Umfeld bzw. in hoch automatisierten Labors eingesetzt werden kann.

Ziel der Arbeit: Im Rahmen einer Studienarbeit wird ein bereits vorhandenes Projekt umgebaut und daraus eine Demonstrationszelle entwickelt. Damit soll eine industrielle Anwendung im Bereich der kollaborativen Robotik gezeigt werden. Die so entstandene Robotikzelle soll auffallen, begeistern und das Publikum ansprechen. Folgende Teilaspekte sollen implementiert werden:

- Entwicklung eines integralen Konzepts für die Demonstration
- Definition der zu demonstrierenden Prozesse
- Einsatz eines kollaborativen Roboters und eines modernen Greifers
- Mechanischer / elektrischer Aufbau der Demozelle
- Implementieren sämtlicher Software (Roboter, optische Systeme, Benutzerinterface)
- Erstellen einer ausführlichen Aufbau- und Betriebsdokumentation

Ergebnis: Mit dem kollaborativen Roboter LBR iiwa der Firma KUKA ist die erarbeitete Demozelle bestens geeignet, um in Kollaboration mit dem Publikum betrieben zu werden. Der Roboter bestückt, unter Mitwirkung des Publikums, eine Lehre mit einem Prüfling (ein Objekt, welches auf Fertigungstoleranzen hin untersucht wird). Der so erstellte Aufbau steht dann zur weiteren Vermessung bereit. Dieser Prozess eignet sich für die Demonstration der Mensch-Maschine-Interaktion in der Industrie, da eine dritte Hand zur exakten Positionierung nötig ist. Der CoBot ermöglicht zusätzlich eine drehmomentüberwachte Befestigung des Prüflings. Die Demozelle ist gemäss den Anforderungen implementiert und gebaut. Der Prozess wird auf der Softwareseite durch ein Benutzerinterface auf HTML-Basis und einer Bildauswertung mittels verbauten optischen Systemen (Cognex in-Sight) unterstützt.