



Franziska S. Beck

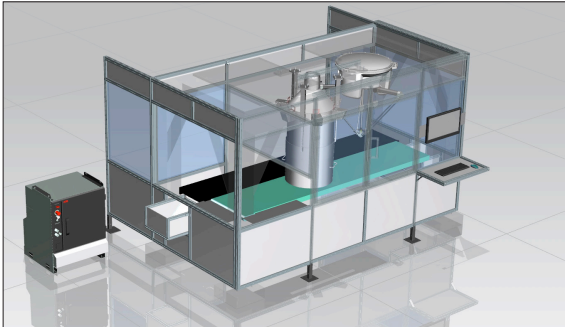


Angelina Vicini

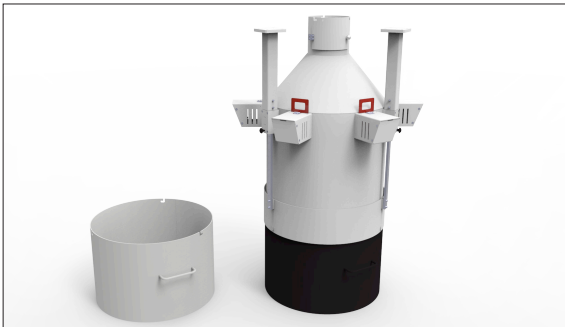
Diplomandinnen	Franziska S. Beck, Angelina Vicini
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Experte	Dr. Alain Codourey, Asyrl SA, Villaz-St-Pierre, FR
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik
Projektpartner	ABB Robotics, Baden, AG

Realisierung einer Pickmaster-Roboterzelle für Demonstrationszwecke

Umsetzung zweier Showanwendungen – Puzzle und Tangram



Gesamte Anlage mit Schutzsystem und Lichttunnel



Realisierter Lichttunnel



Showanwendung im Betrieb: Legen von ABB-Logos mit Tangram-Steinen

Ausgangslage: Im Labor der ABB Schweiz AG Robotics in Baden steht eine Pickmasterzelle, welche für Demonstrations- und Versuchszwecke genutzt werden soll. Die Zelle ist im Moment nur bedingt einsatzfähig und es bedarf eines hohen Zeitaufwands, um eine Vorführung oder einen Kundenversuch durchzuführen. Ausserdem fehlen einerseits eine geeignete Beleuchtung für den Einsatz der Bildverarbeitung und andererseits Sicherheitselemente für den sicheren Betrieb.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, zwei unterschiedliche Demoapplikationen mit der bestehenden Pickmaster-Roboteranlage zu entwickeln und zu realisieren. Dabei soll die eine Applikation mit von unten beleuchteten Objekten und die andere Applikation mit von oben beleuchteten Objekten realisiert werden. Dafür wurden das Legen von drei verschiedenen Tangram-Mustern (Durchlicht) und das Zusammensetzen eines Puzzles (Auflicht) gewählt. Zusätzlich soll ein Sicherheitssystem für die Roboterzelle erstellt und eine Anwenderoberfläche zur einfacheren Bedienung des Systems implementiert werden.

Ergebnis: Für die Auslegung der Beleuchtung für die optische Erkennung und die dazugehörige Abschirmung wurde eine Vorversuchsreihe gemacht, um die Einflüsse der Beleuchtungsanordnung besser einschätzen zu können. Darauf aufbauend wurde der Lichttunnel inklusive der zugehörigen elektronischen Komponenten konstruiert und gefertigt. Durch eine Lieferverzögerung konnte dieser jedoch nicht montiert und getestet werden. Ein Konzept für das Schutzsystem wurde anwendungsgerecht ausgearbeitet. Entsprechend den definierten Applikationen wurden Programme mit der Programmiersprache RAPID für das Legen von drei Tangram-Mustern mit optimierter Genauigkeit und Geschwindigkeit erstellt. Aus Zeitgründen und durch das Fehlen des Lichttunnels konnte das Programm für das Legen des Puzzles nicht umgesetzt werden. Des Weiteren wurde eine Anwenderoberfläche mit der Programmiersprache C# erarbeitet, die das Wählen der Applikationen und das Ausgeben von Störsignalen ermöglicht. Diese Oberfläche konnte am virtuellen System getestet werden.