

Modularer M-Robot Handling und Sicherheitstüre

Maschinenbau / Betreuer: Prof. Walter Güller, Prof. Daniel Lanz, Prof. Roland Hungerbühler
Experten: Dr. Dietmar Kramer, Felix Scheuter

M-Robot ist ein Projekt des Fachbereichs Maschinenbau der Berner Fachhochschule TI. Parallel in sechs Thesarbeiten wird ein mobiler, autonomer Roboter konstruiert, der als Getränkeservierer fungiert und der als Werbeobjekt an Ausstellungen und Messen dienen wird. Der M-Robot ist modular aufgebaut, sodass er in weiteren Projektarbeiten mit neuen Funktionen ergänzt werden kann.

Aufgabenstellung

Für den M-Robot ist ein geeignetes Dosenhandling zu entwickeln. Der Roboter soll an einem Dosenspender eine Dose nehmen und auf ein Podest zu stellen. Das Handling soll dabei von einer automatischen Sicherheitstüre verschlossen und alles im Stauraum des Roboters montiert werden. Weiter ist eine geeignete Schnittstelle zum Dosenspender zu entwerfen. Sämtliche Komponenten sind dabei als eine Baugruppe mit dem Roboter zu verbinden

Realisierung

Die grösste Herausforderung war der Platz im Roboter. Die Konstruktion am CAD musste immer wieder angepasst werden. Am Anfang stellte sich heraus, dass keine käuflichen Linearachsen verwendet werden konnten. Sie mussten daher von Grund auf ent-

worfen und entwickelt werden. Die Schnittstelle zum Dosenspender wurde zur nächsten Herausforderung, da hier ein Übergang zu einer noch nicht existierenden Maschine geschaffen werden musste. Später wurde bekannt, dass noch weniger Raum für das Handling zur Verfügung stand, da die Steuerung zwingend mehr brauchte und die Aussenabmessungen nicht verändert werden durften. Zu guter Letzt war da noch die Türe. Diese muss sich um 180° drehen beim Öffnen, muss aber am Anfang gerade aus der Kontur herausfahren. Hier wurden einige Versuche mit Kartonmodellen gemacht, bis eine funktionierende und einfache Lösung gefunden wurde.

Alles in allem lässt sich meine Thesarbeit wie ein Kreislauf beschreiben: Analysieren des Problems, Entwerfen und Durchden-

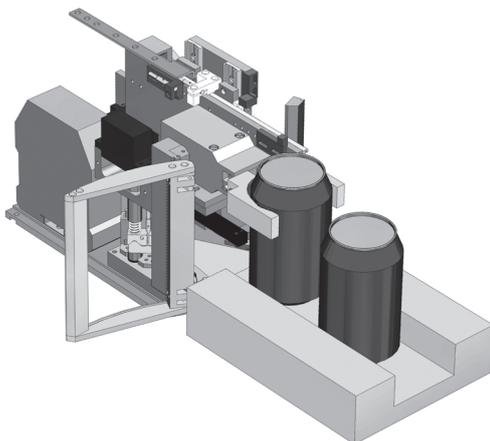
ken von Lösungsvarianten und schliesslich Realisieren als Konstruktion. Dieser Kreis hat sich gedreht, bis jedes noch so kleine Problem sauber gelöst werden konnte.

Ergebnis und Ausblick

Im Rahmen dieser Thesarbeit konnten sämtliche Fertigungsunterlagen wie Zeichnungen und Stücklisten erstellt und alle zusätzlichen Bauteile beschafft werden. Nun müssen alle Fertigungsteile hergestellt und anschliessend montiert werden. Danach folgt noch die Inbetriebnahme und die Implementierung in den M-Robot.



Martin Mumenthaler



Handling mit Sicherheitstüre