

Modularer M-Robot – Gesamtaufbau und Konstruktion

Produktentwicklung / Konstruktion / Betreuer: Prof. Walter Güller, Prof. Roland Hungerbühler, Prof. Daniel Lanz

Experten: Felix Scheuter, Dr. Dietmar Kramer

Eurobot ist ein internationaler Wettkampf zwischen völlig autonomen und mobilen Robotern. Technisch orientierte Fachhochschulen, sowie Universitäten nehmen an diesem jährlichen Anlass mit einem der Aufgabe entsprechenden Roboter teil. Allerdings ist die Zeitspanne vom Bekanntwerden der Aufgabenstellung bis zum Wettkampf sehr kurz. Die Entwicklung des Roboters ist somit mit wenig Zeit und grossem Arbeitsaufwand verbunden. Aus diesem Grund entstand die Idee, ein Konzept eines modularen Roboteraufbaus zu entwickeln, welches nicht jedes Jahr von Grund auf neu erarbeitet werden muss.

Ausgangslage

An der Fachhochschule Burgdorf hat sich die Teilnahme an Eurobot etabliert. Allerdings wurde der Roboter immer von Grund auf neu konzipiert. In den allgemeinen Regeln von Eurobot werden der Umfang und die Höhe des Roboters als grundlegende Konstruktionsmasse klar definiert und festgelegt. Somit macht es Sinn, ein Grundkonzept eines Gesamtaufbaus des Roboters zu entwickeln, welches ein schnelles Anpassen an die gestellte Aufgabe zulässt. Mit M-Robot wurde genau dieses Ziel angestrebt. Es sollte ein Roboter entwickelt werden, welcher eine bestimmte Getränkedose in einem entsprechenden Speicher abholt und diese dem Besteller bringt. Dazu sollte alles Eurobot-konform konzipiert werden.

Vorgehen

Das Ziel dieser Bachelorthesis war es, den Gesamtaufbau des Roboters sowie den Innenausbau zu entwickeln, wobei der Gesamtaufbau möglichst einfach und modular anpassbar sein sollte. Die Ausarbeitung eines solchen modularen Gesamtaufbaus war stark von den einzubauenden elektronischen und mechanischen Elementen abhängig, die zur Aufgabenerfüllung im Roboter installiert werden mussten. Da viele elektronische Komponenten zu Unterbaugruppen zusammenfassbar waren, wurde auch im Innenausbau eine gute Modularität erreicht. Mit einem detaillierten CAD-Modell wurden erste dynamische Berechnungen über das Verhalten des gesamten Roboters im Einsatz gemacht. Diese Berechnun-

gen können als Parameter für die Motoransteuerungen verwendet werden.

Ergebnis

Als Resultat dieser Arbeit steht ein modularer, Eurobot-konformer Aufbau eines autonomen und mobilen Roboters im Vordergrund, welcher sehr einfach und gut an eine andere Aufgabenstellung anpassbar ist.

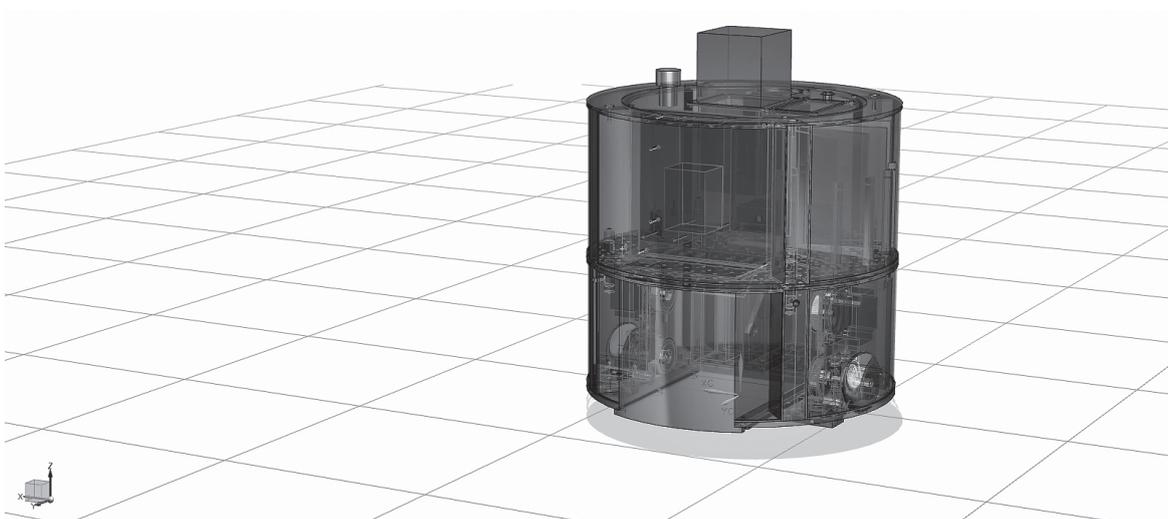
Der gesamte Innenausbau ist dank der Bildung von Unterbaugruppen auch modular aufgebaut. Dies fördert neben einer einfachen Anpassbarkeit auch die Übersichtlichkeit der eingebauten Elemente.

Der Gesamt- und Innenausbau kann in den nächsten Jahren als Grundlage für Eurobot verwendet werden.



Simon Bosshard

simonbosshard@hotmail.com



Modularer M-Robot