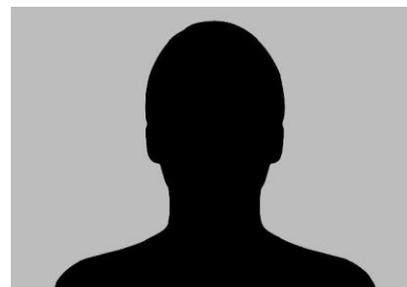


Fokusprojekt mit der ETH: Dynamic Quadrupedal Animatronic

Diese Bachelorarbeit behandelt die Mitarbeit am Fokusprojekt «Dyana» der ETH Zürich. Es handelt sich hierbei um ein interdisziplinäres Projektteam bestehend aus 14 Studierenden der ETH Zürich, der FHNW, der Zhdk und der ZHAW. Beim Namen «Dyana» handelt es sich um eine Komposition der englischen Wörter Dynamic und Animatronic, was auf ihre Eigenschaften deuten soll. Denn zusammen haben wir uns zum Ziel gesetzt, einen vierbeinigen Roboter zu entwickeln, welcher die Bereiche der Animatronic und der vierbeinigen Robotik miteinander verbinden soll. Es gibt bereits eine Vielzahl an animatronischen Figuren, von welchen jedoch ein Grossteil auf einer Grundplatte fixiert ist. Zudem wurde das Konzept der Animatronic bis anhin kaum auf die vierbeinige Robotik angewandt. Mit der Entwicklung einer vierbeinigen Animatronic wäre es CGI-Künstlern (Künstler, welche virtuelle Animationen und Grafiken entwerfen) möglich, ihre digitalen Kreaturen zum Leben zu erwecken. Somit kann die Lücke zwischen der Animation und ihrer Darstellung auf mobilen, realen Systemen geschlossen werden.

Das Ziel dieser Arbeit ist das Testen, Evaluieren und Programmieren einiger Hardwarekomponenten. Auf Basis der vorgängigen Projektarbeit soll die Produktion der Hauptplatine zur Leistungsverteilung sowie deren Testverfahren durchgeführt werden. Da bei einem vierbeinigen Roboter hohe Ströme bzw. hohe Stromspitzen auftreten können, muss ein sicherer Dauerbetrieb gewährleistet werden können. Hierbei muss sowohl die Inbetriebnahme durch eine geeignete Leistungsschaltung gesteuert werden als auch die thermischen Eigenschaften berücksichtigt werden. Im Unterschied zu einem herkömmlichen vierbeinigen Roboter bringt die Animatronic eine Vielzahl an weiteren Komponenten mit sich. Somit musste ein Konzept für den Antrieb der animatronischen Elemente erstellt werden. Die Bewegung von Kopf und Schwanz werden über jeweils vier leistungsstarke Servomotoren angetrieben und durch eine entsprechende Software zeitlich synchronisiert angesprochen. Zudem wurde im Rahmen dieser Arbeit die komplette Verkabelung dieses Roboters vorgenommen, Serviceschnittstellen verbaut sowie ein passender Akkumulator zur Energieversorgung evaluiert und getestet.

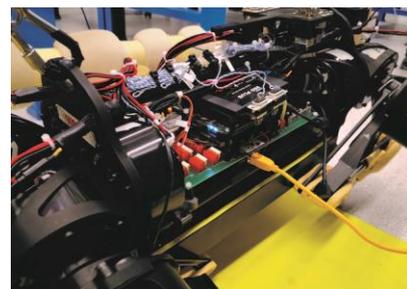


Diplomierende
Raffael Müller
Cyrill Zoller

Dozent
Michael Wüthrich



Dyana



Verkabelung und Innenleben von
Dyana