

Roboterbar

Roboter sind unersetzliche Bestandteile in der heutigen Industrie. Sie werden eingesetzt um repetitive, meist simple Aufgaben in oftmals unangenehmen Umgebungen mit hoher Geschwindigkeit abzuarbeiten. Repetitiv und mit hohem Zeitdruck verbunden ist auch die Arbeit eines Studenten, der als Barkeeper an der Frackwoche fungieren muss. Naheliegender Versuch, diese Arbeit einem Roboter zu delegieren. Im Rahmen dieser Projektarbeit wurden von der ZHAW zehn Industrieroboter, zehn mobile Roboter und Komponenten zur Realisierung einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) zur Verfügung gestellt. Diese Mittel wurden genutzt, um eine automatisierte Bar für die Nacht der Technik zu bauen.

In einem ersten Schritt wurden die komplexen Aufgaben isoliert. Mit Hilfe von Morphologischen Kästen konnten Lösungsansätze generiert werden. Daraus entstanden die verschiedenen Prototypen. Um die Theorie zu bestätigen, sind Versuchsaufbauten erstellt und damit die Prototypen getestet worden. Mit diesen Erfahrungen wurden die definitiven Bauteile konstruiert. Um die Herstellung zu vereinfachen und zu unterstützen, wurden einige 3D-CAD-Modelle der Bauteile entwickelt.

Die Planung der Grundkonstruktion wurde mittels 3D-CAD-Modell durchgeführt. Dadurch konnten alle Bauteile richtig dimensioniert und den Anforderungen entsprechend angepasst werden. Die Bestellungen und vor allem der Zusammenbau verliefen auf diese Weise reibungslos. Die Programmierung der SPS konnte parallel mit dem Aufbau durchgeführt werden. Die vorbereitete Version musste an der Anlage fertiggestellt und verbessert werden. Für die Programmierung der Roboter war es wichtig, den kompletten Aufbau verfügbar zu haben. So konnten die Bewegungsabläufe der Roboterarme zuverlässig programmiert werden, ohne dass sich die Positionen der Elemente nochmals verändern.

Die erfolgreiche Inbetriebnahme der Anlage endete mit einem Höhepunkt, dem Barbetrieb während der Frackwoche 2014.



Diplomierende
Lukas Müller
Fabio Studerus
Stefan Welle

Dozierende
Matthias Furrer
Joachim Wirth



Roboterbar an der Frackwoche 2014.



Roboter beim Abfüllen eines Getränks.