



Fabian  
Harkam

Diplomand	Fabian Harkam
Examinator	Prof. Heinz Domeisen
Experte	Hans Gschwend, Hilti AG, Schaan, FL
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik

## Bachelorarbeit in Mechatronik und Automatisierung

### Programmierung und Optimierung eines Parallelkinematiksystems



Testaufbau Parallelkinematik

**Ausgangslage:** Aus einer vorangegangenen Projektarbeit existierte ein parallelkinematisches System, welches fähig war, einen der beiden Linearantriebe einzeln anzusteuern und somit eine einfache Bewegung durchzuführen. Das System besitzt zwei Linearantriebe, welche hintereinander auf einem gemeinsamen Läufer montiert sind. Die beiden Antriebe sind durch Stäbe mechanisch miteinander verbunden. Durch die Kombination des mechanischen Aufbaus und der Tatsache, dass die Antriebe auf dem gleichen Läufer laufen, kann die Plattform des Aufbaus in zwei Achsen bewegt werden, X-Achse und Y-Achse. Zielsetzung der Arbeit war es, aufzuzeigen, welchen Mehrwert die Parallelkinematik bringen kann. Dazu mussten verschiedene Änderungen vorgenommen werden, wie z. B. das Umsetzen einer inversen Kinematik, damit ein Greifer an den mechanischen Aufbau befestigt werden kann. Es mussten mehrere anschauliche Bewegungsprozesse umgesetzt werden. Das bedeutete, Flexibilität bzw. Variabilität für die Geschwindigkeit, Kurvenwahl, Position etc. vorzusehen.

**Vorgehen:** Das System ist in LabVIEW programmiert und erfüllt die Musskriterien aus der Anforderungsliste. Es ist in der Lage, Bewegungen auf drei verschiedene Arten auszuführen. Damit können Teile zwischen zwei vorgegebenen Positionen hin und her transportiert werden.

**Ergebnis:** Es gibt verschiedene Möglichkeiten für die Weiterentwicklung. Da das System in der Lage ist, eine einfache Bewegung mit einer beliebigen Zielposition auszuführen, wäre jede mögliche Fahrbahn denkbar. Da die zeitliche Abfolge sehr knapp gehalten werden könnte, könnten so sehr fließende Bewegungen dargestellt werden.