

BACHELORARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades
„Bachelor of Science in Engineering“
im Studiengang Mechatronik/Robotik

Realisierung eines Delta Roboters zur Untersuchung der inversen Kinematik

Ausgeführt von: Felix Schausberger

Personenkennzeichen: mr16b049

BegutachterIn: Mohammed Aburaia, MSc

Wien, den 11. März 2019



Eidesstattliche Erklärung

„Ich, als Autor / als Autorin und Urheber / Urheberin der vorliegenden Arbeit, bestätige mit meiner Unterschrift die Kenntnisnahme der einschlägigen urheber- und hochschulrechtlichen Bestimmungen (vgl. Urheberrechtsgesetz idgF sowie Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien idgF).

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt und Gedankengut jeglicher Art aus fremden sowie selbst verfassten Quellen zur Gänze zitiert habe. Ich bin mir bei Nachweis fehlender Eigen- und Selbstständigkeit sowie dem Nachweis eines Vorsatzes zur Erschleichung einer positiven Beurteilung dieser Arbeit der Konsequenzen bewusst, die von der Studiengangsleitung ausgesprochen werden können (vgl. Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien idgF).

Weiters bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit bis dato nicht veröffentlicht und weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe. Ich versichere, dass die abgegebene Version jener im Uploadtool entspricht.“

Wien, 11. März 2019

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung/Einführung in die Thematik	1
2	Stand der Technik	1
3	Ausgangssituation/Problem- und Aufgabenstellung/Ziele	1
4	Systematische Vorgehensweise	1
5	Entwicklung und Evaluierung der Konzepte	2
6	Modellierung des Systems	2
6.1	Auslegung der Hardware	2
6.2	Entwicklung der Software	2
7	Konzeptrealisierung	2
8	Systemtests	2
9	Ergebnisse	2
10	Evaluierung und Diskussion	3
11	Zusammenfassung und Ausblick	3

1 Einleitung/Einführung in die Thematik

2 Stand der Technik

3 Ausgangssituation/Problem- und Aufgabenstellung/Ziele

Projektziele:

- Realisierung eines Delta Roboters für die Lehre und Forschung.
- Implementierung einer Pick-and-Place-Applikation mit vollständiger Beschreibung der inversen Kinematik einer geschlossenen kinematischen Kette.
- Modularer Aufbau, alle Verbindungen werden gesteckt oder geschraubt.
- Einhausung des Roboters mit 20 [mm] Aluprofilrahmen.
- Die aktiven Gelenke des Roboters werden mit Hebi X5-1 Motoren realisiert.
- Die passiven Gelenke des Roboters werden mit Doppelgelenklager realisiert.
- Projekt wird bis zum 13.06.2019 fertiggestellt.

Das Ziel der Arbeit ist eine vollständige Beschreibung der inversen Kinematik eines Delta Roboters um bei Studierenden die Lehrinhalte aus der Lehrveranstaltung AURO zu festigen und praktisch anzuwenden. Lernziele der Studierenden: Freiheitsgrade, TCP, Lage der Antriebe, zeichnen kinematischer Kette, Pose, festlegen von Koordinatensystemen mit DH-Notation, berechnen der inverse Kinematik einer geschlossenen kinematischen Kette mit Anwendung von Rotations- und Transformationsmatrizen sowie der Jacobi Matrix.

4 Systematische Vorgehensweise

5 Entwicklung und Evaluierung der Konzepte

6 Modellierung des Systems

6.1 Auslegung der Hardware

6.2 Entwicklung der Software

7 Konzeptrealisierung

8 Systemtests

9 Ergebnisse

10 Evaluierung und Diskussion

11 Zusammenfassung und Ausblick