

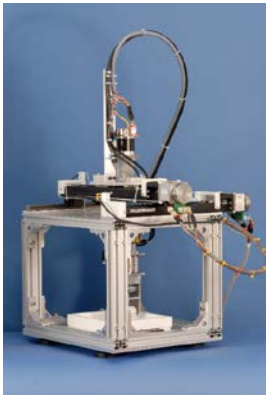


Georgios
Kiouplidis

Steuerung eines automatischen Gerätes für Knorpeltests

RPETS (Rolling Plowing Explant Test System)

Studierender	Georgios Kiouplidis
Dozentin	Prof. Dr. Agathe Koller
Themengebiet	Automation / Regelungstechnik
Projektpartner	Universität Zürich, Zentrum für Zahnmedizin, ZH
Studienarbeit im Herbstsemester 2015	Maschinentchnik Innovation, HSR

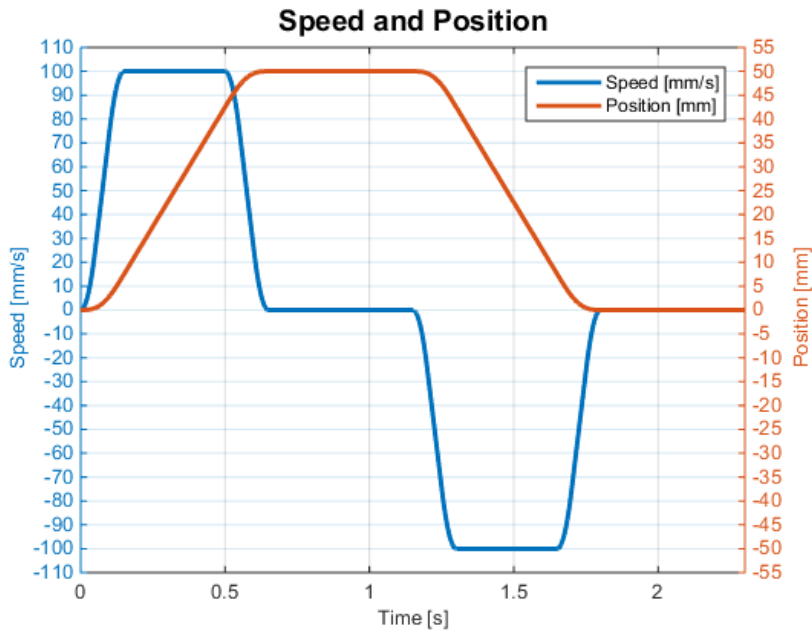


Die RPETS-Anlage

Aufgabenstellung: Ein Mehrachsengerät zur experimentellen Analyse von lebenden Weichgeweben wurde am Zentrum für Zahnmedizin entwickelt. Das System wird in Echtzeit geregelt und ist für die Belastung lebender Proben mit axialen Gleit- und Drehbewegungen geplant.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Semesterarbeit ist es, ein Steuerungs-/Regelungssystem für das RPETS Gerät zu entwickeln. Das System soll über vordefinierte Lage- und Geschwindigkeitsprofile die X- und Y-Achsen anfahren. Gleichzeitig muss die Z-Achse eine Knorpelprobe mit einer gegebenen konstanten oder variablen Kraft drücken und den Druckkopf drehen.

Lösung: Es wurden Regelungssysteme für die einzelnen Motorachsen ermittelt und mit MATLAB implementiert. Die Systeme wurden am Knorpelgewebe ausgetestet und weiter verbessert. Für die benutzerfreundliche Ansteuerung der Anlage wurde ein GUI erstellt. Das System ermöglicht Motion-Capture Aufnahmen des Kiefergelenks an der Anlage zu reproduzieren.



Trapezförmiges Geschwindigkeitsprofil mit Einbezug des Rucks



Die grafische Benutzeroberfläche (GUI)