

Mathias Mettauer

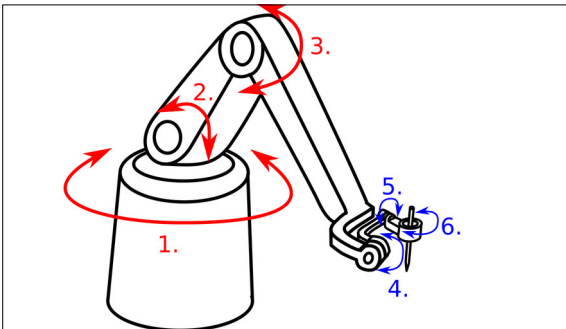
Student	Mathias Mettauer
Examinator	Prof. Erwin Brändle
Themengebiet	Sensor, Actuator and Communication Systems

Elektronik Plattform Manuskripter

Projektarbeit 2 MSE



Das Schreiben mit einer Feder ist in den Bewegungsabläufen wesentlich anspruchsvoller als mit einem Kugelschreiber.



Die sechs Freiheitsgrade des Manuskripters.

Einleitung: Der Begriff „Kalligraphie“ stammt aus dem Griechischen und bezeichnet allgemein die Kunst des Schönschreibens von Hand. Die geschwungenen, eleganten Bewegungen der Schreibfeder müssten aber auch mit einem Roboter nachgeahmt werden können. Ein solcher Schreibroboter (Manuskripter) sollte in der Lage sein, mit einem Schreibwerkzeug ein Papier beschreiben zu können. Der Roboter sollte mit Bleistift, Kugelschreiber, Füllfederhalter, Federkiel (Kalligraphie) sowie Pinsel schreiben können.

Ausgangslage: Der mechanische Aufbau eines solchen Schreibroboters für diese Anwendung wurde bereits im Vorfeld zu dieser Projektarbeit konzipiert und ein mechanischer Prototyp stand zur Verfügung. Damit die jeweiligen Schreibwerkzeuge ideal geführt werden können, verfügt die Robotik über 6 Achsen bzw. Freiheitsgrade. Diese werden aufgeteilt in drei Grundachsen und drei Schreibkopfsachsen. Die Robotermechanik wurde von der Firma Mettauer Fahrzeugtechnik entwickelt und war Grundlage für die noch fehlende elektronische Steuerung. Es bestanden diverse technische Vorgaben und Randbedingungen, welche in der Elektronik berücksichtigt werden mussten. Die erforderliche Elektronik-Hardware war teilweise vorgegeben und evaluiert. Zahlreiche Systemkomponenten sind während der Arbeit umfassend validiert worden und mussten teilweise nochmals überarbeitet oder komplett ausgewechselt.

Ziel der Arbeit: Das Ziel der MSE Projektarbeit 2 bestand darin, sämtliche elektronischen Basiskomponenten für den Schreibroboter zu evaluieren, zu beschaffen und diese richtig zu konfektionieren. Alle Basiskomponenten sollten schliesslich in ihren Grundfunktionen korrekt ansteuerbar (bewegbar/auslesbar) sein. Eine grundlegende Software auf den jeweiligen Achskontrollern war zu erstellen. Eine zuverlässige Kommunikation zwischen den jeweiligen Systemkomponenten und Achskontrollern musste sichergestellt werden. Kinematische Modelle und kombinierte Bewegungsabläufe der Achsen, wie auch kombinierte Regelungen wurden dabei noch nicht in Betracht gezogen.



Aktueller Aufbau des Manuskripters.