

Regelung von Turantriebssystemen

Diese Diplomarbeit war eine Fortsetzung der vorangehenden Projektarbeit. Die Hauptaufgabe war die automatische Identifikation der Ruckstellfeder und des Turtragheitsmoments sowie deren Implementation in einen Software-Code. Mit Hilfe der identifizierten Prozessparameter wurden die Reglerparameter berechnet und eingestellt.

Als erstes wurde das Modell der Regelstrecke, welches in der Projektarbeit erstellt worden war, verifiziert. Es zeigte sich, dass das mathematische Modell nicht ganz der Realität entsprach; das Getriebeispiel war vernachlässigt worden. Nach einer Verfeinerung des Modells stimmte die Simulation mit der Realität nahezu überein. Da die Regelstrecke nun gegenüber der Projektarbeit anders war, musste der damals entworfene Regler ebenfalls angepasst werden. Denn es zeigte sich, dass die berechneten Reglerparameter zu Instabilitäten geführt hatten. Nach einer Verkleinerung des Verstärkungsfaktors wurde der Regelkreis zwar stabil, doch das Überschwingen wurde auch grösser.

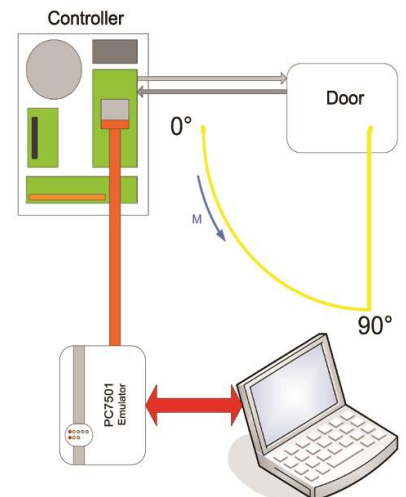
Nach der Verifikation der Regelstrecke und des Reglers konnte mit der Hauptaufgabe begonnen werden: der Identifikation der Regelstrecke. Als erstes wurde die Kennlinie der Ruckstellfeder mit Hilfe der Minimierung der Fehlerquadrate bestimmt, anschliessend das Turtragheitsmoment. Aus Zeitgründen konnte die Identifikation in die Software nicht mehr implementiert werden. Dennoch konnte in der Simulation gezeigt werden, dass der Vorgang für die Identifikation korrekt war.

Im Grossen und Ganzen kann gesagt werden, dass das Endresultat dieser Diplomarbeit erfolgreich ist, auch wenn die Implementation nicht mehr durchgeführt werden konnte.



Diplomierende
Ersan Egeli
Francis Perez

Dozent
Georgios Lekkas



Die Abbildung zeigt den Messaufbau an der Türe. Die Türe selbst ist sehr massiv (zwischen 85 kg und 500 kg) und wird über den Emulator (PC7501) angesteuert.