

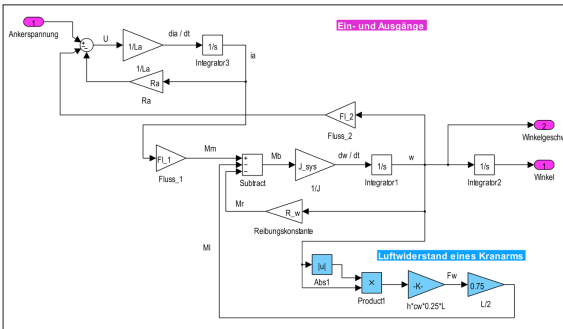


Reto Kluser

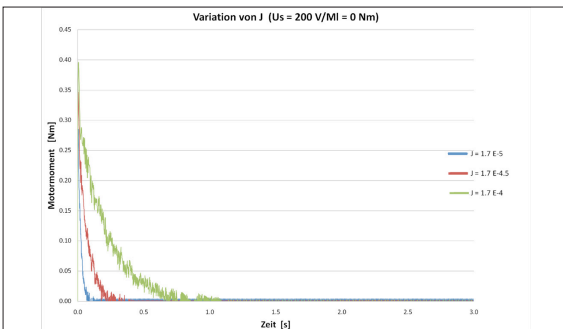
Diplomand	Reto Kluser
Examinator	Prof. Dr. Jasmin Smajic
Experte	Dr. Iossif Grinbaum, ABB Schweiz AG, Baden-Dättwil AG
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik

Simulation und experimentelle Verifikation eines BLDC-Antriebes

Simulink-Modelle von realen Elektromotoren



Simulink-Modell des Gleichstrommotors mit dem Luftwiderstand eines Kranarms als Lastmoment

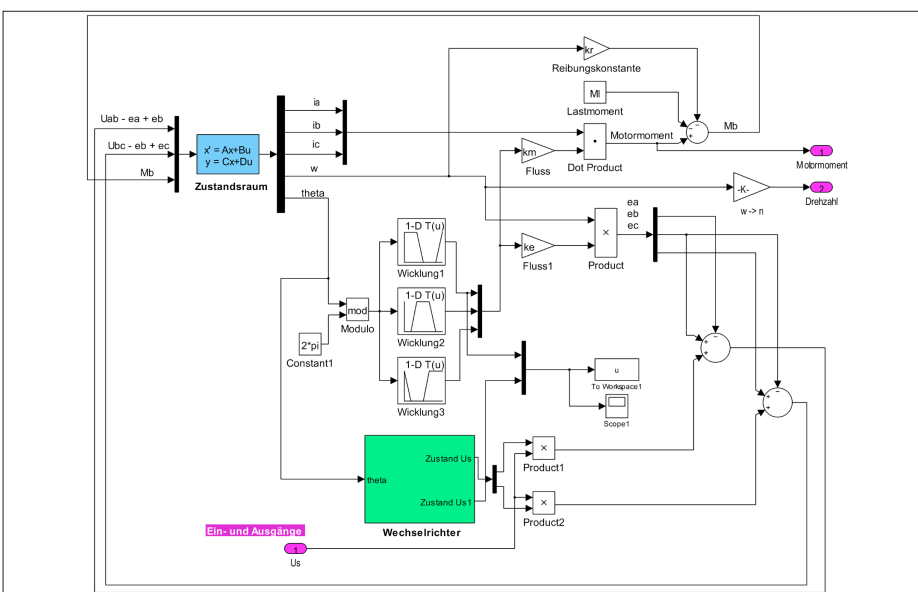


Simulationsergebnis (BLDC): Verhalten des Motormomentes bei veränderter Systemträgheit

Ausgangslage: Moderne elektrische Antriebssysteme bestehen aus zahlreichen mechanischen und elektrischen Komponenten, was zu sehr komplizierten und aufwendigen Zeitvorgängen führt. Für die Auslegung solcher Elektroantriebe ist es von Vorteil, die Systeme mithilfe von Computern zu modellieren und zu simulieren. Damit können die erforderliche elektrische Leistung des Netzes, die Bewegungsabläufe und die Komponenten schon vor der Inbetriebnahme bestimmt werden.

Aufgabenstellung: Die Aufgabe dieser Bachelorarbeit besteht in der Simulation eines bürstenlosen Gleichstrommotors (BLDC), welcher zukünftig für das Praktikum der elektrischen Antriebstechnik verwendet wird. Für die Einarbeitung in das Themengebiet soll zudem das dynamische Verhalten eines Gleichstrommotors untersucht, simuliert und mit Messungen verifiziert werden.

Ergebnis: Das Modell des BLDC ist so aufgebaut, dass durch die Eingabe der Versorgungsspannung, des Lastmomentes, der Systemträgheit und weiterer Parameter das Verhalten der Drehzahl und des Motormomentes simuliert werden kann. Der benötigte Wechselrichter ist im Modell integriert, damit das Verhalten der blockförmigen Spannung ebenfalls betrachtet werden kann. Die Simulationsergebnisse entsprechen dem erwarteten Verhalten des realen, bürstenlosen Gleichstrommotors.



Simulink-Modell des bürstenlosen Gleichstrommotors