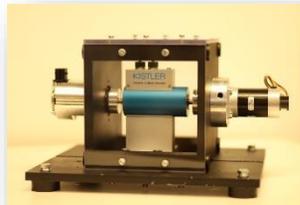


Implementierung und Potentialanalyse moderner Regelungs- und Parameteridentifikationsverfahren für elektrische Kleinantriebe

Simon Decker

Als „elektrische Kleinantriebe“ werden elektrische Maschinen geringer Leistung, zwischen 50W und 1kW bei einer Spannung von maximal 60V, bezeichnet. Üblicherweise handelt es sich bei diesen Antrieben um dreiphasige, permanentmagneterregte Synchronmaschinen, die als Innen- oder Außenläufer ausgeführt sein können. Diese Maschinen werden oftmals als „bürstenlose Gleichstrommotoren“, engl. „brushless DC motor“ oder „electronically commutated“ bezeichnet.

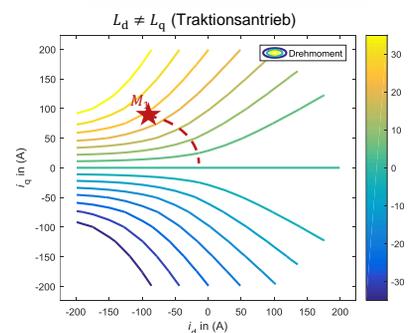
	P_N	U_N	I_{max}	$f_{T,max}$
cLab Micro	1 kW	60 V	80 A	50 kHz



Diese elektrischen Maschinen finden Anwendung in kleinen elektrischen Antrieben im Bereich der Aktorik, der Nebenaggregate und der Mikromobilität. Dabei muss eine genaue und hochdynamische Regelung des Drehmoments, der Drehzahl oder der Winkelposition gewährleistet werden. Moderne Regelalgorithmen aus dem Bereich der Traktionsantriebe bieten ein hohes Maß an Regelqualität. Diese Regelalgorithmen sollen dabei in der Anwendung für elektrische Kleinantriebe analysiert und mit bestehenden Ansteuerverfahren verglichen werden.



Durch den systematischen Ansatz bestehend aus hochgenauer Modellbildung, Parameteridentifikation, Reglerentwurf und anschließender Validierung entsteht die Grundlage für ein detailliertes Systemverständnis der Kleinantriebe und erlaubt die Optimierung des gesamten Antriebssystems in verschiedenen Anforderungsprofilen.



Diese Arbeit ist in Kooperation mit SHARE am KIT.