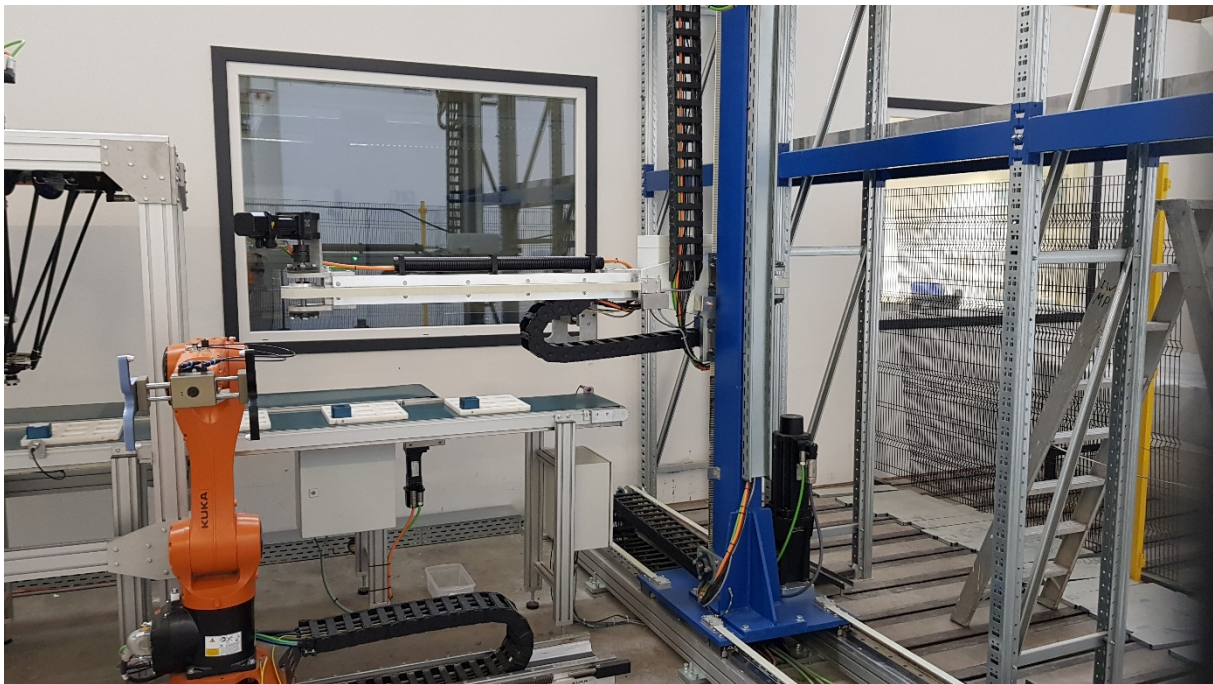


## Online-Identifikation und Beobachtung von Systemparametern elektrischer Antriebssysteme zur Nachführung von regelungstechnisch relevanten Parametern

Die Reglerauslegung elektrischer Antriebsstränge in großen Anlagen mit geringer Stückzahl erfolgt häufig nicht modellbasiert, sondern nach heuristischen Einstellregeln, aufwendig von Hand. Ein Grund dafür ist, dass nicht bekannt ist, welche Modellstruktur sich zur Modellierung eines gegebenen Systems eignet. Zwar sind die einzelnen physikalischen Effekte bekannt, aber es ist nicht immer klar, welche Effekte berücksichtigt werden müssen oder vernachlässigt werden können. Außerdem sind die Modellparameter nicht genau bekannt, weil z.B. Reibung und Massenträgheitsmomente schwer zu modellieren sind.



Das Ziel des Forschungsvorhabens war es, einen weitgehend automatisierten Ablauf für die Modellierung/Strukturidentifikation, Parameteridentifikation, Modellbewertung, Reglerauslegung, und Online-Zustands- und Parameterbeobachtung zu definieren. Wichtig ist, dass der physikalische Bezug der Parameter erhalten bleibt, damit sich z.B. der Regler adaptiv an veränderliche Bedingungen anpassen kann oder auch die Möglichkeit zur zustandsorientierten Wartung („Preventive maintenance“) gegeben ist. Diese Methoden wurden teilweise schon in dem Vorgängerprojekt FVA 665 I „Online-Parameteridentifikation“ 2012/13 demonstriert.

Zur Lösung des Problems wurde zunächst ein „Baukastensystem“ programmiert, das es ermöglicht, mit wenig Modellwissen einzelne Grundbausteine für physikalische Effekte wie Reibung, Mehrmassenschwinger, Lose, Totzeit, ... zu kombinieren. Auf dieser Grundlage kann eine teilautomatische Modell- und Parameteridentifikation durchgeführt werden. Für die Anregung wurden verschiedene Trajektorien getestet, teilweise mit dem Ziel, alle Systemparameter gleichzeitig möglichst gut anzuregen, teilweise mit dem Ziel einer selektiven Anregung einzelner Parameter. Zur Bewertung der Modelle wurden stochastische Kriterien verwendet, sowie Kriterien der praktischen Identifizierbarkeit.

**Autor:** **Mathias Tantau**  
Uni Hannover Institut für Mechatronische System

**Kontakt:** Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)  
**Abednego Atsuri Johnson**  
T 069- 66 03- 11 27

**Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 19387-N der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.**

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 207 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken. Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter [www.fva-net.de](http://www.fva-net.de).