

Aufbau und Evaluierung eines Teststandes zur Zustandsdiagnose von elektrischen Antriebssystemen

Motivation

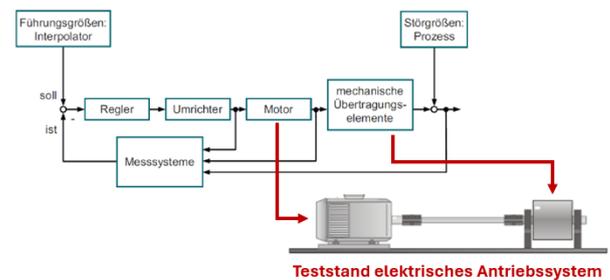
Das Voranschreiten des digitalen Zeitalters führt zu einer deutlichen Zunahme des Grades an Automatisierung im Bereich der Informations- und Entscheidungsprozesse. Mit deren Hilfe können Prozessabläufe optimiert, deren Qualität gesteigert und erheblich verbessert werden. Als Fundament der Datenerhebung wird jedoch eine große Sammlung an belastbaren Informationen vorausgesetzt. Entscheidend hierfür sind wiederum Messdaten, welche im Rahmen des Condition Monitorings sowie unter Anwendung verschiedenster Methodiken zur Zustandsdiagnose generiert werden. Speziell an komplexen Antriebsträngen sollen messtechnische Verfahren zur Bewertung der mechatronischen Eigenschaften und der Güte der Antriebsstränge erprobt und analysiert werden. Die Grundlage der Datenerhebung soll auf elektrischen als auch auf mechanischen Zustandsgrößen basieren, welche durch physikalische Signalverläufe interner Antriebs- und Regelkreisparameter repräsentiert werden.

Aufgaben

Das Ziel dieser Arbeit soll die Entwicklung und Realisierung eines Antriebsprüfstandes mit einer gekoppelten Lastmaschine sein. Auf Basis des Hardware-in-the-Loop Konzeptes soll eine vollständige Nachbildung des Antriebssystems ermöglicht werden. Der Antriebsumrichter sowie dessen Schnittstellen, stellen die Schlüsselkomponenten im Antriebsstrang dar und ermöglichen die Bereitstellung von belastbaren Informationen und physikalischen Signalen.

- **Planung und Spezifizierung der erforderlichen Komponenten sowie Anpassung an das Systemverhalten eines elektrischen Antriebsstranges**

- **Prototypischer Aufbau der dedizierten Hardware sowie Auslegung einer geeigneten Schnittstelle zur Anbindung an eine Real-time Control Platform**
- **Inbetriebnahme des Prüfstandes, der Sensorik und Messtechnik zur Detektion der physikalischen Informationen**
- **Validierung bzw. Untersuchung des Kommunikationsinterface des Prüfstandes sowie der dazugehörigen Sensorik und Aktorik**
- **Untersuchung von potenziellen Einschränkungen durch den prototypischen Aufbau sowie weiterführenden Möglichkeiten zur Datenakquirierung aus dem Steuerungsverband**



Schematischer Aufbau Antriebsprüfstand

Ausblick

Neben den genannten Aufgabenpaketen zählen die Programmierung des Prüfstandes sowie die messtechnische Erfassung der Zustandsgrößen zu weiteren wesentlichen Bestandteilen des Projektes. Ebenso sind wir offen für individuelle Schwerpunkte oder Erweiterungen des Aufgabeninhaltes.