



Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

Laura Ackerschott, M. Sc.

Externe Doktorandin am

Lehrstuhl für Automatisierungstechnik / Regelungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Bernd Tibken

über das Thema

Modellierung und Optimierung einer Wälzschleifmaschine

Inhalt:

Steigende Anforderungen zwingen Unternehmen dazu, ihre Produkte kontinuierlich zu verbessern und gleichzeitig die Fertigungszeiten und die Produktionskosten zu reduzieren. Insbesondere im Bereich der Getriebefertigung rückt durch die Elektromobilität die Geräuschentwicklung von Getrieben verstärkt in den Fokus. Aus diesem Grund wird vor allem für die Endbearbeitung von Zahnradsätzen eine hohe Oberflächengenauigkeit gefordert, die im letzten Prozessschritt der Zahnradbearbeitung, dem Wälzschleifen, erreicht wird. Durch Oberflächenabweichungen auf dem Stirnrad, die bei der Bearbeitung durch unerwünschte Relativbewegungen zwischen dem Werkstück und der als Werkzeug eingesetzten Schleifschnecke entstehen, werden Geräusche in einem Getriebeatz verursacht. Ein Simulationsmodell einer Wälzschleifmaschine kann unterstützen, diese Herausforderungen durch Simulationen und Analysen gezielt anzugehen und dadurch eine Optimierung des Maschinenverhaltens zu ermöglichen.

Im Rahmen dieses Vortrags wird die Modellierung und Optimierung einer Wälzschleifmaschine behandelt. Hierzu wird ein Modell in der Zustandsraumdarstellung entwickelt, das sowohl die dynamischen Eigenschaften der Maschine als auch die Antriebsregelung als Regelkaskade abbildet. Je nach Bearbeitungssituation variieren die Positionen der Maschinenachsen sowie das Werkzeug und das Werkstück. Daher wird ein Verfahren für die Anpassung des Modells vorgestellt, sodass die unterschiedlichen Bearbeitungssituationen abgebildet werden können. Mit Hilfe des Gesamtmodells werden die Parameter der Regler durch Anwendung des Partikelschwarmoptimierungs-Algorithmus optimiert, sodass diese spezifisch auf die Bearbeitungssituation abgestimmt werden und damit die Genauigkeit der Maschine erhöht wird. Dazu wird das Modell der Wälzschleifmaschine mit Messdaten validiert. Abhängig vom Anwendungsfall werden die Anforderungen für die Optimierung des Maschinenverhaltens definiert und mit dem Modell werden die Regelparameter darauf abgestimmt optimiert.

Termin:

02.09.2026, 14 Uhr

Ort:

Bergische Universität Wuppertal

Campus Freudenberg, Seminarraum FG 1.01 oder

Online über Zoom: Meeting-ID: 633 9085 2776, Passwort: ETKAck0209

<https://uni-wuppertal.zoom-x.de/j/63390852776?pwd=p9anF4Es4wOqEWtaau4zZT6XQoVvIU.1>