

ADP

AUSLEGUNG EINES PRÜFSTANDS ZUR UNTERSUCHUNG DES BETRIEBSVERHALTENS VON ELEKTRISCHEN ANTRIEBEN FÜR DEN EINSATZ IN MOTORSPINDELN

AUFGABENSTELLUNG

Um zukünftig in der Antriebstechnik für Werkzeugmaschinen auf Seltene Erden verzichten zu können aber gleichzeitig hohe Wirkungsgrade zu erzielen, wird am PTW der Einsatz von **Synchronreluktanzmaschinen (SynRM)** als Antrieb in **Motorspindeln** untersucht. Im Regelfall wird über ein Spannsystem das Werkzeug (Fräser, Bohrer, etc.) in die Motorspindelwelle eingezogen und von dieser geführt sowie durch den Antrieb für die Bearbeitung in Rotation versetzt. Hierdurch befindet sich die Motorspindel sehr nahe an der Prozesszone und somit hat das **Betriebsverhalten** des elektrischen Antriebs einen entscheidenden Einfluss auf die erreichbare Genauigkeit und Qualität der hergestellten Bauteile und Oberflächen. SynRM haben den Nachteil, dass sie ohne aufwendige Maßnahmen an der Konstruktion des Motors eine große Welligkeit im erzeugten Drehmoment aufweisen. Am PTW ist hierzu analytisch und simulativ ein neues Konstruktionsvorgehen entwickelt worden, welches mit Hilfe von Asymmetrien diese **Drehmomentwelligkeit** reduziert. Dies soll nun auch experimentell nachgewiesen werden. Im Rahmen des ADPs soll ein **Prüfstand** konzipiert werden, welcher dazu geeignet ist das Betriebsverhalten von elektrischen Antrieben zu ermitteln und insbesondere die Drehmomentwelligkeit im Betrieb zu messen. Hierzu muss ein geeignetes **Messkonzept und -setup** ausgearbeitet werden und die Konstruktion in Form eines **CAD-Modells** aufgebaut werden.

Die Aufgabenstellung lässt sich folgendermaßen untergliedern:

- Literaturrecherche zu Prüfständen für Antriebskomponenten und Messung der Drehmomentwelligkeit
- Erarbeitung des Messkonzepts unter Berücksichtigung von am Institut vorhandener Messtechnik
- Konstruktion eines Prüfstands mit leicht tauschbarem Rotor
- Vorstellung des Messkonzepts und der Prüfstandskonstruktion im Rahmen einer Abschlussdokumentation und eines Kolloquiums

KONTAKT

Patrick Fehn

M. Sc.

p.fehn@ptw.tu-darmstadt.de

L1|01 Raum 45

Melde Dich gerne bei Fragen!

BEGINN

ab sofort

DATA-DRIVEN. ADAPTABLE. PRODUCTION.



TEC



LINKEDIN



YOUTUBE

TEC
FERTIGUNGSTECHNOLOGIE
MANUFACTURING TECHNOLOGY

PTW.TU-DARMSTADT.DE