



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Fakultät für Maschinenbau

Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse

Professur Produktionssysteme und -prozesse

Prof. Dr.-Ing. Martin Dix

SUPRA

Sustainable Production by Automation

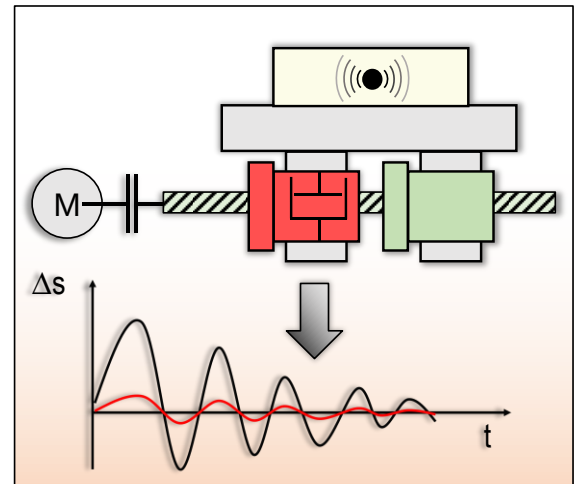
OSCAR - Lastseitige Schwingungsdämpfung an elektromechanischen Achsen

Motivation

Vorherrschende Prozessbedingungen und -anforderungen sowie deren dynamische Veränderung begünstigen die Schwingungsanfälligkeit von Maschinenachsen. Zur Eingrenzung von Negativeffekten wie einer abnehmenden Bearbeitungsqualität und der Verkürzung von Standzeiten werden vordergründig die Achsdynamiken begrenzt, wodurch jedoch das Leistungspotential des Achssystems nicht vollständig ausgenutzt wird.

Funktionsprinzip

Lastseitige Schwingungen werden bei indirekt geregelten Achsen und hohen Übersetzungen motorseitig nur unzureichend abgebildet. Durch die Integration eines aktiven Schwingungsabsorbers werden diese Schwingungen innerhalb einer Maschinenachse zunächst messbar. Mit einer Erweiterung der bestehenden Regelkreisarchitektur können detektierte Schwingungen der Lastseite aktiv gedämpft werden. Unterschiedliche Wirkprinzipien zur dynamischen Vorspannung und Dämpfung sollen zunächst simulativ erprobt und anschließend an skalierbaren Achsversuchsständen experimentell validiert werden.



Ziel

Bei der geplanten Realisierung ist eine erhöhte Genauigkeit der Achse bei paralleler Steigerung der Achsdynamik zu erwarten. Durch die angestrebte Nachrüstbarkeit des Dämpfungsmoduls kann die Technologie sowohl für bestehende als auch neu zu entwickelnde Achssysteme eingesetzt werden und trägt damit zu einer nachhaltigen Produktivitätssteigerung bei.

Partner



Projektlaufzeit 01.11.2025 bis 31.01.2028

Das Projekt wird gefördert durch

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Technische Universität Chemnitz
Professur Produktionssysteme und -prozesse
09107 Chemnitz
☎ +49 (0)371 531-30122
✉ supra@tu-chemnitz.de