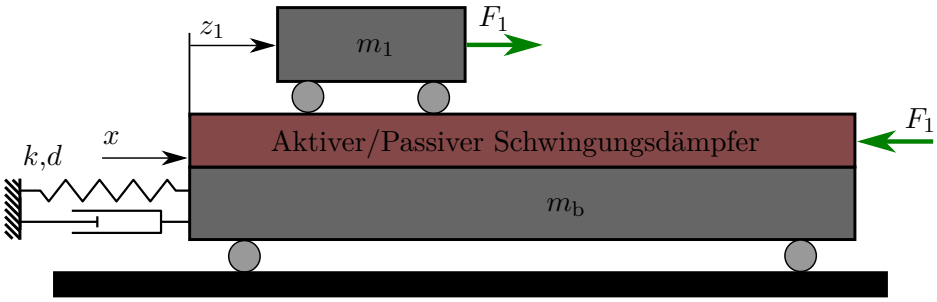
Kooperationsarbeit mit Besi Austria:
Schwingungsdämpfung in Produktionsmaschinen der Halbleiterindustrie

Ansprechpartner: Thomas Auer (thomas.auer@umit-tirol.at)

Überblick:
In Kooperation mit der Firma Besi Austria GmbH bieten wir Masterarbeitsthemen mit Bezug zur Verbesserung der Genauigkeit in ihren Die-Bonder-Maschinen (Produktionsmaschinen für die Halbleiterindustrie) an. Maschinenschwingungen führen zu Genauigkeitseinbußen und müssen somit weitgehend verhindert werden.

Eine hohe Dämpfung der Maschine führt dazu, dass Schwingungen schneller abklingen und dadurch kann die Genauigkeit verbessert werden. Neben passiven Systemen können auch aktive Systeme zur Schwingungsdämpfung eingesetzt werden. Anhand einer Simulationsstudie (in mehreren Achsen) sollen verschiedene Aspekte untersucht und verglichen werden, um das Verbesserungspotential abschätzen zu können.



Vereinfachte Darstellung des Systems (nur eine Achse)

Die Bearbeitung teilt sich in die theoretische Aufarbeitung des Themas mit Literaturrecherche sowie die Durchführung von Simulationen und praktischen Messungen auf. Die Schwerpunkte der Arbeit werden je nach Interesse und nach einer gemeinsamen Abstimmung genauer festgelegt.

Mögliche Aufgabenstellungen:

- Einarbeitung in das Maschinenmodell und Implementieren eines Simulationsmodells
- Konfiguration von Feder-/ Dämpferelementen zur passiven Schwingungsdämpfung
- Abbilden eines aktiven Dämpfungssystems in der Simulation
- Vergleich von aktiver und passiver Dämpfung
- Modellierung der Maschinenaufstellung (Maschinenfundament) und Abbilden von Bodenschwingungen (Störungen, welche von der Umgebung auf die Maschine wirken)
- Parameterstudien, um verschiedene Anwendungsfälle zu prüfen
- Vorbereitung und Durchführung von Laborversuchen und Messungen
- ...