



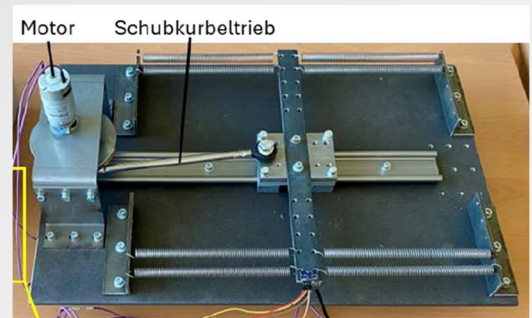
Bachelor-/Projekt-/Masterarbeit

Finite Elemente Simulation eines Resonanzprozesses

Motivation: Besonders die Energieeffizienzrichtlinie der EU (2012/27/EU) legt verbindliche Ziele für die Energieeffizienz u.a. für den Maschinen- und Anlagenbau fest. Um diese Ziele zu erreichen und dem Klimawandel entgegen zu wirken, ist es notwendig immer energieeffizientere Maschinen und Produkte zu entwickeln. Ein möglicher Ansatzpunkt hierfür sind sogenannte Resonanzantriebe. Diese basieren auf dem physikalischen Prinzip der Resonanz, bei der ein System mit seiner Eigenfrequenz schwingt und damit die größtmögliche Energie bei geringstmöglichem Energieeinsatz innehat.

Aufgabenstellung: Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Modells zur finite Elemente Simulation des Schwingungsprozesses. Dieses baut auf dem „Ein-Masse-Schwinger“ auf. Dabei sollen insbesondere der Einfluss der Masse, der Federsteifigkeit und der Dämpfung auf die Eigenfrequenz untersucht werden, um die Zusammenhänge präzise zu beschreiben. Mögliche Betrachtungsgegenstände sind:

- Variation der Federsteifigkeit und Verwendung nichtlinearer Federkennlinien
- Variation der Dämpfung im Prozess
- Entwicklung einer Ersatzsteifigkeit für den elektrischen Antrieb
- Testen des entwickelten Ansatzes mittels Klassifizierungsverfahren (künstliche Intelligenz)



Je nach Umfang der Arbeit, Wissensstand und Interesse kann die vorhandene Datenbasis durch Versuche erweitert oder auf den vorhandenen Datensatz zurückgegriffen werden.

Fähigkeiten:

- Kenntnisse in der FE-Simulation
- (Grund)Kenntnisse Programmierung
- Selbstständige Arbeitsweise

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit in diesem spannenden Themenfeld

Kontakt:

Lehrstuhl
Umweltgerechte Produktionstechnik

M.Sc. Lukas Ziefer
+49 (0)921 55 - 7574
lukas.haas@uni-bayreuth.de