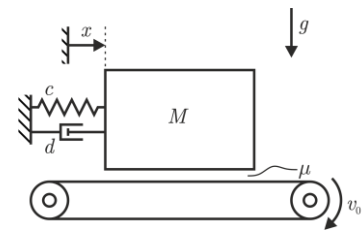


Bachelorarbeit

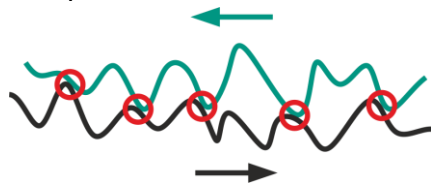
Reibungserregte Schwingungen unter Berücksichtigung dynamischer Reibmodelle

Hintergrund

In vielen technischen Anwendungen spielen Systeme mit trockener Reibung eine wichtige Rolle. Aus dem Alltag sind in diesem Zusammenhang sowohl erwünschte (z. B. bei Streichinstrumenten) wie auch unerwünschte Effekte (z. B. Bremsenquietschen) bekannt. Viele derartige Phänomene lassen sich als selbsterregte Schwingungen identifizieren. Im Kontext reibungsbehafteter Systeme spricht man häufig auch von reibungserregten Schwingungen.

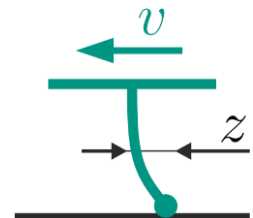


Zur Beschreibung von reibungserregten Schwingungen existieren viele Modelle unterschiedlicher Komplexität, die in den meisten Fällen auf dem Coulomb'schen Reibgesetz basieren.



In einigen Fällen jedoch, so z. B. bei Kontaktpartnern mit deutlich unterschiedlichen elastischen Eigenschaften, erweist sich die Annahme eines starren Kontakts als nicht ausreichend, so dass auf sogenannte dynamische Reibmodelle übergegangen wird.

Hier werden dem Reibkontakt Nachgiebigkeiten hinzugefügt, um das reale Systemverhalten besser abbilden zu können. Im Vergleich zum klassischen Coulomb'schen Modell ergeben sich dadurch je nach Modell komplexe dynamische Eigenschaften, deren Einflüsse auf das Gesamtsystem berücksichtigt werden müssen.



Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene Ansätze für dynamische Reibmodelle untersucht und anhand wesentlicher Eigenschaften gegenübergestellt werden.

Dazu sind die jeweiligen Modellgleichungen in Maple und/oder Matlab zu implementieren und auszuwerten. Die Ergebnisse sollen im Hinblick auf reibungserregte Schwingungen interpretiert werden.

Voraussetzungen

- Gute Kenntnisse in technischer Mechanik
- Interesse an Modellbildung und nichtlinearer Dynamik
- Grundkenntnisse in Maple und/oder Matlab

Haben Sie Interesse? Bitte sprechen Sie mich an:

Simon Kapelke, Geb. 10.23, R 205.1, simon.kapelke@kit.edu