

Ausschreibung für eine Bachelorarbeit:

Konzeptionierung und Aufbau eines Versuchsstandes zur Demonstration der Schwingungstilgung in mechanischen Strukturen

Schwingungen in mechanischen Systemen sind ein überwiegend unerwünschter Effekt, da sie eine zusätzliche Beanspruchung der Gesamtstruktur bedeuten. Durch Erweiterung des Systems um einen Schwingungstilger lassen sich unter bestimmten Bedingungen Schwingungsamplituden reduzieren. Ein Beispiel für Schwingungstilgung ist die Anwendung eines Tilgerpendels in Wolkenkratzern, welches als eine Maßnahme zur erdbebensicheren Bauweise für Verringerung der Gebäudeschwingungen sorgt (z.B. Taipei 101, Taiwan).



Tilgerpendel im Taipei 101, Taiwan

Zu Demonstrationszwecken soll ein Versuchsstand aufgebaut werden, an welchem Schwingungstilgung in mechanischen Strukturen demonstriert werden kann. Dieser soll der Schwingungstilgung in Wolkenkratzern nachempfunden sein. Weiterhin soll eine harmonische Weganregung umgesetzt werden, um Schwingungen am Fußpunkt zu erzeugen. Die Parameter der Komponenten des Aufbaus sollen rechnerisch oder experimentell ermittelt werden.

Voraussetzung für die Bearbeitung der Bachelorarbeit sind gute Kenntnisse aus den Lehrveranstaltungen Technische Mechanik 1-3, Maschinendynamik sowie Konstruktionslehre 1-3. Kenntnisse im Umgang mit CAD-Software sowie MATLAB sind empfohlen.

Folgende Arbeitspakete sind im Rahmen der Arbeit vorgesehen:

1. Literaturrecherche zur Tilgung von Schwingungen in Gebäuden
2. Konzeptionierung eines Versuchsstandes
 - Mathematische / experimentelle Modellbildung, Parameterstudie, Tilgerauslegung
 - Konstruktion eines Versuchsstandes
 - Auswahl und Beschaffung von Bauteilen
3. Aufbau, Inbetriebnahme und Erprobung
4. Erstellen der Bachelorarbeit

Es bleibt den Betreuern vorbehalten, den Arbeitsumfang während der Bearbeitung einzugrenzen oder zu erweitern.

Betreuung: Prof. Dr.-Ing. habil. C. Woernle | Dipl.-Ing. E. Kleist

Kontakt: eric.kleist@uni-rostock.de