

Semesterarbeitsausschreibung

Thema: Analyse eines nichtlinearen Systems für die Grey-Box-Modellierung

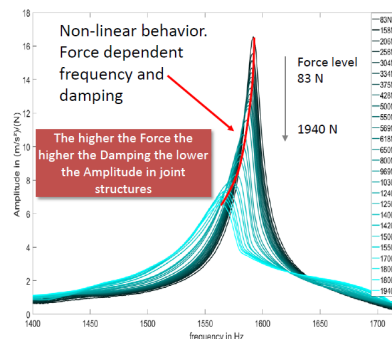
BESCHREIBUNG:

Das Streben, immer mehr Strukturen nach der Leichtbauweise zu entwickeln, verursacht eine zunehmend größere Belastung der Bauteile. Gerade in dynamischen System treten hierdurch Schwingungsprobleme auf, die durch den Einsatz eines individuell abgestimmten Regelungssystems gedämpft werden können. Eine Grundvoraussetzung für den Einsatz eines modellbasierten Regelungssystems sind Kenntnisse über das dynamische Verhalten des zu dämpfenden Systems.

In der vorliegenden Semesterarbeit wird das dynamische Verhalten eines beidseitig eingespannten Balkens untersucht. Hierzu gehört die Durchführung einer experimentellen Modalanalyse für die Ermittlung der Eigenfrequenzen, Eigenmoden und der modalen Dämpfung. Für die Bestimmung der linearen Modalparameter ist die Anregung so zu wählen, dass die externe Energiedichte des Kraftsignals die Nichtlinearitäten im System nicht anregt. In der nachfolgenden Untersuchung seines nichtlinearen Verhaltens werden auf Basis des automatischen Modalhammers die kraftabhängige Eigenfrequenzen und Modalparameter ermittelt. Die Informationen sind für die Entwicklung des Grey-Box-Modells vonnöten.

ANFORDERUNGEN:

Gute Kenntnisse in MATLAB/SIMULINK.
Interesse an experimentellen Arbeiten.
Grundkenntnisse in Abaqus.



Quelle: Scalable Automatic Modal Hammer (S A M) in Theory and Practice, Prof. Dr. Peter G. Blaschke, NV-TECH-DESIGN GmbH

Kontakt:

M.Sc. Umaaran Gogilan
AG Mechanik adaptiver Systeme
Ruhr-Universität Bochum
E-Mail: umaaran.gogilan@rub.de

Mechanik
adaptiver
Systeme



Prof. Dr.-Ing. Tamara Nestorović

<https://www.ruhr-uni-bochum.de/mas/lehre/arbeiten.html>