

Masterarbeitsausschreibung

Thema: Grey-Box-Modellierung eines nichtlinearen Systems für die aktive, modellbasierte Schwingungsdämpfung

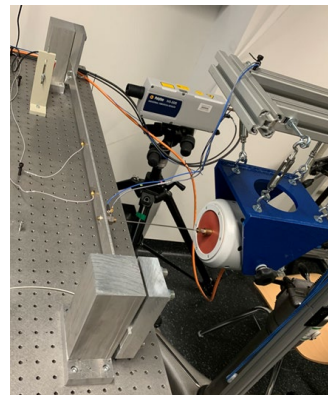
BESCHREIBUNG:

Für die Dämpfung unerwünschter Schwingungen werden in dynamischen Systemen aktive Regelungssysteme eingesetzt, die zum Zweck der Performancesteigerung stets optimiert werden. Dabei kann der Reglerentwurf auf ein Modell basieren, das die Vorhersage unerwünschter Schwingungen und ein echtzeitfähiges Interagieren des Regelungssystems ermöglicht. Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit besteht in der Entwicklung eines Grey-Box-Modells für die Implementierung eines aktiven Regelungssystems.

Das Grey-Box-Modell setzt sich aus einem linearen und nichtlinearen Anteil zusammen. Die Systemparameter des linearen Modells werden mithilfe der System Identifikationsmethode identifiziert. Dazu werden dem/der bearbeitenden Masterstudierenden die Messdaten eines zweiseitig eingespannten, nichtlinearen Balkens zur Verfügung gestellt, die die Eingangsdaten des Shakers und die Ausgangsdaten der Beschleunigungssensoren beinhalten. Die Modellierung des nichtlinearen Anteils setzt sich aus der qualitativen Bestimmung der Nichtlinearität mithilfe der „Acceleration-Surface“-Methode und aus der quantitativen Bestimmung der nichtlinearen Koeffizienten mithilfe der „Reverse-Path“-Methode zusammen.

ANFORDERUNGEN:

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



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