

Studentische, wissenschaftliche Hilfskraft (m,w,d)

Arbeitsgebiet: Strukturdynamik, Aeroelastik, Flattern, Konstruktion, Experiment, Numerik
**Thema: Weiterentwicklung eines kompakten Windkanals,
Entwicklung und Durchführung von Flutter-Experimenten**
Betreuer: Daniel Fochler
Kontakt: daniel.fochler@ila.uni-stuttgart.de

Beschreibung

Luft- und Raumfahrtstrukturen bestehen aus einer Vielzahl von Bauteilen und entsprechend vielen Fügstellen (insbes. reib- und formschlüssige Verbindungen, z.B. Verschraubungen, Nietverbindungen). Die mikroskopischen Haft-Gleitreibvorgänge in den Fügstellen dominieren in der Regel die Dämpfung von Leichtbaustrukturen. Die Dämpfung bestimmt das Ausmaß der Schwingungen in unvermeidlichen Resonanzfällen sowie die Anfälligkeit gegenüber dynamischer Instabilitäten (z.B. Flattern) und ist damit für den sicheren Betrieb von Luft- und Raumfahrtsystemen von höchster Bedeutung. Die Abteilung Strukturmechanik entwickelt numerische Methoden zur Vorausberechnung des Schwingungsverhaltens von Luft- und Raumfahrtstrukturen unter Berücksichtigung von Reib- und Stoßvorgängen. Ausgangspunkt sind in der Regel die Beschreibung der Geometrie auf Basis von CAD-Modellen sowie Finite-Elemente-Modelle der inneren Kräfte. Darauf aufbauend werden Methoden zur Modellierung der Kontaktvorgänge, Modellordnungsreduktion und nichtlinearen strukturdynamischen Analyse entwickelt und in Matlab implementiert.

Aeroelastisches Flattern ist ein wesentlicher Anregungsmechanismus für bauteilschädigende Schwingungen an Flugzeugen und in Turbomaschinen. Das ILA beschäftigt sich sowohl in der Forschung als auch der Lehre unter anderem mit diesem Phänomen.

Um kompakte, akademische Flutter-Experimente effizient im Haus durchführen zu können, wurde von vorherigen studentischen Mitarbeitern ein mobiler Freistrah-Windkanal gebaut. Es gilt diese Arbeiten abzuschließen, die Demonstrationsexperimente zu entwerfen, aufzubauen und durchzuführen.

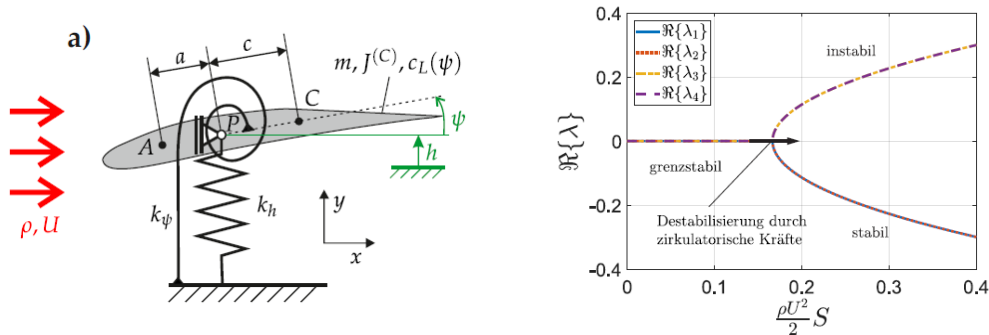
Erforderliche Fähigkeiten

- Grundlagen der Aerodynamik und Strukturdynamik
- Erfahrung in fertigungsgerechter CAD-Konstruktion
- Handwerkliches Geschick und Bastlermentalität
- Eigenständiges Arbeiten, kreative und zielorientierte Arbeitsweise
- Idealerweise Grundlagenkenntnisse der Schwingungsmesstechnik
- Idealerweise Erfahrung mit Numerik und Matlab sowie Siemens NX bzw. Abaqus

Es wird eine umfassende Betreuung geboten, um die gemeinsame Arbeit möglichst lehrreich und produktiv zu gestalten. Bei langfristigem, erfolgreichem Engagement besteht die Möglichkeit der Abschlussarbeit bzw. der individuellen Förderungen.

Bei Interesse bitte eine kompakte Bewerbung per Email, in welcher Sie sich auf die erforderlichen Aspekte beziehen und Ihre bisherige Erfahrung beschreiben. Sie werden im dann ggf. bezüglich eines gemeinsamen Gesprächs kontaktiert.

Die Stelle ist ab sofort zu besetzen. Zeitnahe Bewerbungen werden bevorzugt. Stundensatz ist individuell vereinbar, Arbeitszeiten im Homeoffice sind flexibel.



Biege-Torsion-Flattern am Minimalmodell gemäß Mastervorlesung „Strukturndynamik“