

## Mechanik-Seminar

---

Referent: **Dr.-Ing. Gottfried Spelsberg-Korspeter**  
Technische Universität Darmstadt

Datum: Donnerstag, 27.10.2011  
Uhrzeit: 15:45-17:15 Uhr  
Ort: Hertz HS, Geb. 10.11

Thema: **Robustes Design zur Vermeidung von selbsterregten Schwingungen**

---

Abstrakt: Selbsterregte Schwingungen treten in vielen technischen Anwendungen auf und sind häufig unerwünscht. Der Erregungsmechanismus ist meistens sehr komplex und stark von Umgebungseinflüssen abhängig. Dies erschwert sowohl experimentelle als auch theoretische Untersuchungen.

Für eine relativ breite Klasse von Anwendungen lassen sich phänomenologische Modelle für den Erregungsmechanismus aufstellen. Technische Beispiele dafür sind u.a. reiberregte Schwingungen in Bremsen und Kupplungen. Anhand von mechanischen Modellen wird aufgezeigt, wie man Strukturen robust gegen ungewollte Selbsterregung auslegen kann, ohne den Erregungsmechanismus detailliert beschreiben zu müssen. Im Gegensatz zu gängigen Verfahren beruht der vorgestellte Ansatz nicht auf der Erhöhung von Dämpfung, sondern auf einer geeigneten Beeinflussung des Eigenverhaltens der Struktur. Es wird gezeigt, dass eine systematische Vermeidung von symmetriebedingten, mehrfachen Eigenfrequenzen in den betrachteten Strukturen ein Auftreten von selbsterregten Schwingungen verhindert. Anhand von linearisierten Modellen wird eine Eigenwertoptimierung zur Ermittlung eines geeigneten Designs durchgeführt. Anschließend wird der Einfluss von Nichtlinearitäten in den Bewegungsgleichungen untersucht.

---

Alle Interessenten sind herzlich eingeladen.

Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin