

Auskunft:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Kraemer
Paul-Bonatz-Straße 9-11
57076 Siegen
Telefon : +49 271 740-5013
E-Mail: peter.kraemer@uni-siegen.de

Experimentelle Methoden der Mechanik

Kurzbeschreibung:

Eine Vielzahl von Problemen lässt sich nur auf experimentellem Wege lösen. Außerdem dienen messtechnische Untersuchungen häufig der Absicherung von Berechnungsergebnissen. Die Vorlesung baut auf den Grundvorlesungen der Technischen Mechanik auf und soll einen Überblick geben, welche experimentellen Verfahren bei bestimmten Fragestellungen sinnvoll eingesetzt werden können. Demonstrationsversuche sollen das Funktionsprinzip ausgewählter Verfahren verdeutlichen.

Inhalt:

- Einführung Motivation, Einsatzfelder für experimentelle Verfahren
- Grundlagen: Mehrachsige Spannungszustände, Verzerrungen, Elastische Materialgesetze für isotrope und anisotrope Werkstoffe
- Übersicht: wichtige Messverfahren und deren physikalische Grundlagen
- Messung von Dehnungen und Spannungen: DMS, faseroptische Verfahren, piezoelektrische Materialien, interferometrische Verfahren
- Messen von Kräften und Momenten, Aufnehmerbau
- Eigenspannungen: Definition, Einteilung, Messverfahren
- Messen von Schwinggeschwindigkeiten und Beschleunigungen
- A/D-Wandlung, Filterung, Zeitreihenanalyse