

## Ins Labor zum Messen? – Das macht ein Roboter für mich

- Konstruktion
- Messtechnik
- Steuerung mit Arduino Boards
- (Web-)App-Entwicklung

Im theoretischen Teil dieses Projektseminars wird zunächst an Grundlagen der TM3 angeknüpft und die Theorie hinter der experimentellen Bestimmung der Schwingungseigenschaften von Strukturen, der sog. Modalanalyse, erklärt. Zudem lernen Sie, wie solch eine Modalanalyse im Labor durchgeführt wird und werden mit den Messinstrumenten und der zugehörigen Software vertraut gemacht.

In einem vorangegangenen Projektseminar wurde bereits ein Prototyp für ein Lehrmodell zur Modalanalyse aufgebaut. Basierend auf dieser Grundlage soll das System weiterentwickelt werden. Über eine Weboberfläche wird ein Impulshammer mittels einer automatischen Positioniereinheit verfahren, um eine Prüfstruktur gezielt anzuregen. Über eine Webcam kann der Prozess beobachtet werden. Durch Zusatzbauten soll das Lehrmodell um weitere Effekte erweitert werden. So kann ein Unwuchterreger mit einstellbarer Frequenz zur Veranschaulichung von Resonanzphänomenen verwendet werden.

Zur Umsetzung sind sowohl konstruktive sowie programmiertechnische (z.B. C & Python) Aufgaben zu erfüllen.

Am Ende des Projekts soll ein vollständiges, einfach zu bedienendes System zur Vorführung in Vorlesungen und Übungen zur Verfügung stehen.

