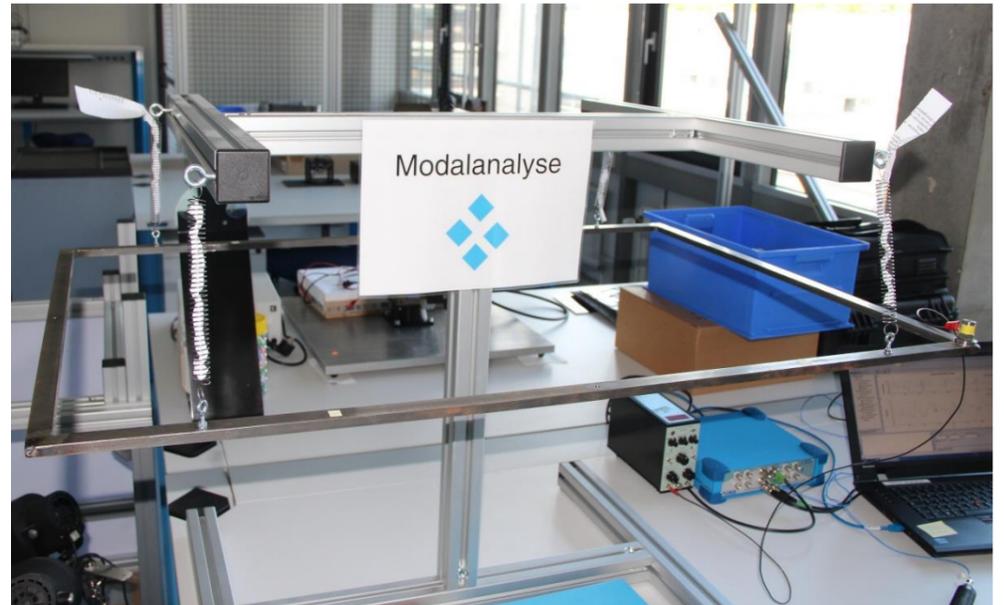




Praktikumsversuch Experimentelle Modalanalyse

MOTIVATION

- ❖ experimentelle Untersuchung des Eigenschwingverhaltens eines Balkens sowie einer freien Rahmenstruktur
- ❖ Identifikation bestimmter Eigenfrequenzen durch gezielte Anregung
- ❖ Analyse und Interpretation des gemessenen Übertragungsverhaltens mittels der Modalanalyse-Software OROS Modal
- ❖ Identifikation modaler Parameter aus der Messung
- ❖ Rekonstruktion der räumlichen Bewegung der Systeme aus gemessenen Punktbewegungen und deren Animation



VORGEHEN

1. Das System wird mittels Impulshammer zur Schwingung angeregt. Zeitgleich werden die Bewegungen bestimmter Punkte des Systems mittels Laser-Doppler-Vibrometer gemessen.
2. Mit Hilfe der Auswertungssoftware OROS Modal wird aus den gemessenen Ein- und Ausgängen das Übertragungsverhalten der Messstellen gebildet.
3. Aus den Übertragungsfunktionen werden die modalen Parameter, wie Trägheits-, Dämpfungs- und Steifigkeitsdaten sowie die Eigenfrequenzen ermittelt.
4. Anschließend werden die räumlichen Bewegungen, die zu den Eigenformen gehören, rekonstruiert und visualisiert.



ANWENDUNG

Durch die experimentelle Modalanalyse können Systeme unterschiedlicher Komplexität auf ihre dynamischen Eigenschaften und Struktur-schwingungen hin analysiert und mit entsprechenden FE-Berechnungen verglichen werden.

Das Verfahren kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn einzelne modale Parameter, wie die Dämpfung des realen Systems, unbekannt sind oder das berechnete System an die experimentell ermittelten Resultate angepasst werden soll.

