

Titel des Moduls : Experimentelles Praktikum zur Mechanik Experimental Practice in Mechanics	LP (nach ECTS): 6	Kurzbezeichnung: Experimentelles Praktikum
Verantwortlicher für das Modul: Dipl.-Ing. Johannes Thaten	Sekr.: C 8-4	Email: Johannes.Thaten@tu-berlin.de

Modulbeschreibung

1. Qualifikationsziele

Die Teilnehmer erhalten einen grundlegenden Einblick in die Vorgehensweise bei der Lösung messtechnischer Aufgaben. Sie lernen, verschiedene Messverfahren bei statischen und dynamischen Problemen der Mechanik anzuwenden und Resultate zu präsentieren.

Ein weiteres Lernziel ist die Methodik zur Lösung einer kompletten Aufgabe: die klare Definition der Aufgabenstellung, die notwendige Modellbildung, die Beschaffung von Unterlagen und die Auswahl geeigneter Mess- und Auswerteverfahren.

Die Veranstaltung vermittelt **überwiegend** (bitte **die entsprechenden** Kompetenz ankreuzen, oder in % angeben):

Fachkompetenz **[40%]** Methodenkompetenz **[40%]** Systemkompetenz **[20%]** Sozialkompetenz

2. Inhalte

Messung mit Dehnungsmessstreifen: Aufbau, Anwendungsgebiete, Wheatstonesche Brückenschaltung, Möglichkeiten der Fehlerkompensation, Kraft- und Momentenmessung, Hauptspannungsbestimmung, moderne Messwerterfassungsanlagen.

Spannungsoptik: Wellenoptische Grundlagen, ebene, räumliche und Oberflächen- Verfahren, Anwendung auf einfache Beispiele und Vergleich mit der analytischen Lösung.

Kontinuumsschwingungen: Messverfahren, Bestimmung von Eigenfrequenzen und Eigenformen, Aufnahme von Resonanzkurven nach Betrag und Phase, Dämpfungsbestimmung.

Bearbeitung einer komplexen Messaufgabe vor Ort: Vorstellung der notwendigen theoretischen Grundlagen des Problems, Einführung in die Möglichkeiten zur messtechnischen Erfassung, Methoden der Abstraktion und Modellbildung, Anwendung moderner Auswerteverfahren

3. Modulbestandteile

LV-Titel	LV-Art	SWS	LP (nach ECTS)	Pflicht(P) / Wahl(W) Wahlpflicht(WP)	Semester (WS / SS)
Messtechnische Übungen II	IV	2	3	WP, W	SS+WS
Experimentelle Übung zur Mechanik	IV	2	3	WP, W	SS+WS

4. Beschreibung der Lehrformen

Das Projekt besteht aus 2 Teilen:

In den Messtechnischen Übungen werden anhand vorgegebener Aufgaben Beispiele aus der Mechanik im Labor messtechnisch erfasst. Nach der Vorstellung der theoretischen Grundlagen lernen die Teilnehmer die erforderliche Messtechnik kennen und üben den Umgang mit dieser.

In der anschließenden Experimentellen Übung zur Mechanik wird in Absprache mit den Teilnehmern eine komplexe Messaufgabe vor Ort gelöst.

5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: abgeschlossene Mechanik- Grundvorlesung

b) wünschenswert:

6. Verwendbarkeit

7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

4 SWS IV (Präsenz)	15 ^{*)} x 4 h	⇒ 60 h
Bearbeitung von Hausaufgaben	15 x 4 h	⇒ 60 h
Prüfungsvorbereitung	15 x 4 h	⇒ 60 h

Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand von **180 Stunden**. Dieser entspricht **6 Leistungspunkten**.

^{*)} Hierbei wurde von durchschnittlich von 15 Wochen im Semester ausgegangen.

8. Prüfung und Benotung des Moduls

Abgabe von Messberichten als Voraussetzung für eine

Mündliche Prüfung

9. Dauer des Moduls

Das Modul wird in **einem** Semester abgeschlossen.

10. Teilnehmer(innen)zahl

Maximale Teilnehmer(innen)zahl: 8

11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zu Beginn der Vorlesungszeit

12. Literaturhinweise, Skripte

Skripte in Papierform vorhanden **ja** , **nein** , aber notwendige Arbeitsunterlagen in Papierform
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden?

Skripte in elektronischer Form vorhanden **ja** , **nein**

Wenn ja Internetseite angeben: <http://mepoolserver.pi.tu-berlin.de/lehre>

Literatur:

1. Vorlesungen über Mechanik
2. Rohrbach: Handbuch für experimentelle Spannungsanalyse.
3. Wolf: Spannungsoptik.
4. Hesselmann: Digitale Signalverarbeitung.