

Titel des Moduls : Kinematik und Dynamik – Kinematics and Dynamics	LP (nach ECTS): 9	Kurzbezeichnung: Kinematik und Dynamik
Verantwortliche/-r für das Modul: Prof. Dr. V. Popov	Sekr.: C 8-4	Email: Sekr.C84@tu-berlin.de

Modulbeschreibung

1. Qualifikationsziele

Folgende Fähigkeiten sollen bei den Studierenden der Mechanik herausgebildet werden:

- Herausbildung eines Basiswissens in Mechanik, welches den Besuch weiterführender Lehrveranstaltungen im Bachelor- und Masterstudium erleichtert und fördert.
- Das im Grundstudium zu vermittelnde Basiswissen in Mechanik soll die Berufsfähigkeit sichern, um Weiter- und Neubildung während des gesamten Berufsleben zu ermöglichen.
- Die Fertigkeiten der Studierenden sollen sich aber nicht nur auf das theoretische Durchdringen von Problemen der Mechanik beschränken, sondern es wird auch die Fähigkeit zum Durchrechnen und Lösen konkreter und praxisnaher Ingenieurprobleme gefördert.
- Die Fähigkeit, eigene Ergebnisse zu überprüfen und die Anwendungsgrenzen der verwendeten Modelle klar zu erkennen, ist als Basis für die fachliche Zuverlässigkeit der auszubildenden Ingenieure zu erreichen. Hierzu muss ein tieferes Verständnis des notwendigen Basisstoffes der Mechanik erreicht werden.
- Die Studierenden werden in die Grundlagen der Modellbildung eingeführt.
- Das Basiswissen in Mechanik ermöglicht den Studierenden Analogien zu anderen Fachgebieten zu erkennen und dieses Wissen auch dort anzuwenden.

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

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

2. Inhalte

Erste Hälfte des Semesters:

- Grundlagen der Kinematik
- die Begriffe Kraft, Drehmoment, Arbeit, Leistung, Energie, Impuls, Drehimpuls; Schwerpunktsatz und Drallsatz
- elastische und nichtelastische Stöße

Zweite Hälfte des Semesters:

- die Bewegung des starren Körpers (Winkelgeschwindigkeit, Trägheitstensor, Grundbegriffe der Kreiseltheorie)
- Theorie der Schwingungen (freie und erzwungene Schwingungen, Dämpfung, Resonanz)
- Schwingungen von Systemen mit zwei Freiheitsgraden
- dynamische Stabilität

3. Modulbestandteile

LV-Titel	LV-Art	SWS	LP (nach ECTS)	Pflicht(P) / Wahl(W) Wahlpflicht(WP)	Semester (WS / SS)
Dynamik	VL, UE, Große Übung wahlweise	4 + 2 (+2)	9	P studiengangab- hängig	WS / SS

4. Beschreibung der Lehrformen

Vorlesungen, Kleingruppenübungen

5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Frische oder aufgefrischte Abiturnmathematikkenntnisse werden vorausgesetzt (beim Auffrischen hilft der Mathematik-Vorbereitungskurs).

b) wünschenswert: Kenntnisse der Grundlagen der Differential- und Integralrechnung sind sehr wünschenswert, werden aber in den Mechanik-Vorlesungen auch kurz eingeführt. Entsprechende Fertigkeiten soll man sich im Laufe des Semesters aneignen.

6. Verwendbarkeit

7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

4 SWS VL (Präsenz)	15 ^{*)} x 4 h	⇒ 60 h
2 SWS Ü (Präsenz)	15 x 2 h	⇒ 30 h
Bearbeitung von Hausaufgaben	15 x 8 h	⇒ 120 h
Prüfungsvorbereitung (2 Klausuren)		⇒ 60 h

Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von **270 Stunden**. Dieser entspricht **9 Leistungspunkten**.

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

8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsform: schriftliche Prüfung

- Es werden 2 semesterbegleitende Prüfungsklausuren mit Theoriefragen (Dauer der Klausuren: jeweils 2 h 30 min) durchgeführt.
- Bei Nichtbestehen einer der Klausuren wird eine Nachklausur zum gesamten Vorlesungsstoff angeboten.

9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in **einem** Semester(n) abgeschlossen werden.

10. Teilnehmer(innen)zahl

Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt.

11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zu den Kleingruppenübungen und zu den Klausuren erfolgt über Moses-Konto.

12. Literaturhinweise, Skripte

Skripte in Papierform vorhanden: Es werden klassische Bücher zur Technischen Mechanik empfohlen
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden?

Skripte in elektronischer Form vorhanden **ja X**

Wenn ja Internetseite angeben: Auf den Internetseiten der Mechanik-Fachgebiete
<http://mechanik.tu-berlin.de/>

Literatur:

Hauger, Schnell, Gross: Technische Mechanik 3.