

<b>Titel des Moduls :</b> Energimethoden der Mechanik – Energy principles in mechanics	<b>LP (nach ECTS):</b> 6	<b>Kurzbezeichnung:</b> Energimethoden
<b>Verantwortliche/-r für das Modul:</b> Prof. Dr. V. Popov	<b>Sekr.:</b> C 8-4	<b>Email:</b> Sekr.C84@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikationsziele

Auf der Basis der Variationsprinzipien der Mechanik wird ein Zugang zur Modellaufstellung und zu den modernen numerischen Methoden geschaffen. Der Student wird befähigt, mit effizienten Berechnungsmethoden komplizierte mechanische Systeme zu analysieren.

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

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

### 2. Inhalte

- Das Prinzip der virtuellen Arbeit
- Die Lagrangeschen Gleichungen 1. und 2. Art
- Das Prinzip der kleinsten Wirkung
- Das Verfahren von Rayleigh-Ritz
- Das Verfahren von Castigliano

### 4. Modulbestandteile

LV-Titel	LV-Art	SWS	LP (nach ECTS)	Pflicht(P) / Wahl(W) Wahlpflicht(WP)	Semester (WS / SS)
Energimethoden der Mechanik	VL, UE	2 + 2	6	WP	WS / SS

### 5. Beschreibung der Lehrformen

Vorlesungen, Übungen

### 6. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Erfolgreicher Abschluß der Mechanik-Module „Statik und elementare Festigkeitslehre“ und „Kinematik und Dynamik“

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

2 SWS VL (Präsenz)	15 <sup>1</sup> x 2 h	⇒ 30 h
1 SWS Ü (Präsenz)	15 x 2 h	⇒ 30 h
Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium	15 x 1 h	⇒ 30 h
Bearbeitung von Hausaufgaben	15 x 3 h	⇒ 60 h
Prüfungsvorbereitung		⇒ 30 h

Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von **180 Stunden**. Dies ergibt **6 ECTS-credits** bzw. **6 Leistungspunkte**.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

- Es wird eine semesterbegleitende Prüfungsklausur mit Theoriefragen (Dauer der Klausur: 2 h 30 min) nach Ablauf des Semesters durchgeführt.
- Bei Nichtbestehen der Klausur wird eine Nachklausur zum Stoff der nichtbestanden Klausur 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.

### 3. Literaturhinweise, Skripte

Skripte in Papierform vorhanden **nein** [x]

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden?

Skripte in elektronischer Form vorhanden **ja** [x]

Wenn ja Internetseite angeben: [http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik3\\_ws0405/skript](http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik3_ws0405/skript)

#### Literatur:

Schnell, Gross, Hauger: Technische Mechanik 2.

Hauger, Schnell, Gross: Technische Mechanik 3.

G.-P. Ostermeyer: Mechanik III