

## Informationsblatt

### ENERGIEMETHODEN DER MECHANIK

(*ehemals Mechanik III, Teil 1*)

WiSe 2011 / 2012  
0530 L 031-034

#### Betreuendes Personal

Kursleiter	Prof. V. L. Popov		
Sekretariat	Fr. Ch. Koll	Raum M 121	Tel. 314 - 23454
Kursassistentin	Dipl.-Ing. E. Teidelt	Raum M 127	Tel. 314 - 22154

#### Termine

**Vorlesung** Montag 10:15 - 11:45 Uhr EB 301

*Beginn: 17.10.2011*

**Plenarübung** Freitag 12:15 - 13:45 Uhr H 1012 **alle zwei Wochen**

Plenarübungstermine: 21.10., 04.11., 18.11., 02.12., 16.12., 13.01., 27.01., 10.02.

#### Tutorien

Die Tutorien finden ebenfalls zweiwöchentlich statt. Sie beginnen in der zweiten Semesterwoche (ab dem 24.10.2011). Die Tutorieneinteilung wird über das MOSES-System durchgeführt.

**Colloquium** Donnerstag 08:15 - 09:45 Uhr EB 202

Vertiefende und weiterführende Probleme aus den Themengebieten der Energiemethoden der Mechanik und Kontinuumsmechanik werden behandelt. Es handelt sich um ein Colloquium zur ehemaligen Veranstaltung Mechanik III, dies bedeutet das Colloquium ist sowohl mit der Veranstaltung Kontinuumsmechanik als auch mit der Veranstaltung Energiemethoden inhaltlich verknüpft (siehe Anmerkung). Für Diplomstudierende des Studiengangs PI ist die Teilnahme am Colloquium verpflichtend.

#### Sprechstunden

*Sekretariat* Dienstag & Mittwoch 9:30 - 12:00 Uhr Raum M 121

*AssistentInnen* Termine werden im Internet bekannt gegeben Raum M 249

*TutorInnen* Termine werden im Internet bekannt gegeben Raum M 249

Der Sprechstundenbetrieb beginnt in der zweiten Semesterwoche. Die Sprechstunden werden nach einer Stunde beendet, wenn keine Nachfrage besteht.

#### Literatur

- TECHNISCHE MECHANIK II, Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W., *Springer Verlag*
- TECHNISCHE MECHANIK III, Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W., *Springer Verlag*

Die Bücher sind in der Lehrbuchsammlung der TU Berlin vorhanden.

---

#### Anmerkung

Es handelt sich bei den Energiemethoden und der Kontinuumsmechanik um zwei unabhängige Module, die unabhängig voneinander belegt werden können. Da beide Modul aus der ehemaligen Veranstaltung Mechanik III hervorgegangen sind, werden sie von Seiten der Lehrenden gemeinsam „verwaltet“.

## Inhalte

- 21.10. Generalisierte Koordinaten, Lagrangefunktion, Lagrangegleichung II. Art
- 24.10. Prinzip der virtuellen Arbeit (Prinzip der virtuellen Verrückung)
- 31.10. Generalisierte Kräfte, Lagrangegleichung II. Art mit nicht konservativen Kräften
- 07.11. Die Dissipationsfunktion, Zwangskräfte
- 14.11. Zwangskräfte (Fortsetzung), potentielle und kinetische Energie eines elastischen Stabes, Eigenschwingungen
- 21.11. Potentielle und kinetische Energie eines elastischen Balkens, eines Torsionsstabes, einer gespannten Saite, Beispiele für die Statik und die Dynamik eines Balkens
- 28.11. Näherungslösungen auf der Basis von Prinzipien, das Verfahren von Rayleigh-Ritz
- 05.11. Zusatz zum Verfahren von Rayleigh-Ritz, Dynamik von Kontinua
- 12.12. Ritz-Ansatz, Rayleigh-Ritz Verfahren
- 02.01. Das Verfahren von Castigliano I
- 09.01. Das Verfahren von Castigliano II, die Sätze von Betti und Maxwell
- 16.01. Das Prinzip der kleinsten Wirkung, Variationsrechnung
- 23.01. Finite Elemente
- 30.01. Finite Elemente (Zusatz)
- 06.01. Bewegung in einem nicht linearen Bezugssystem
- 13.01. Verschiedenes

## Prüfungen

### Prüfungsform

Die Prüfung erfolgt nach Abschluss des Semesters in Form einer Klausur. Es wird je eine Klausur zu Beginn und eine zum Ende der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Bitte beachten Sie:

#### **Jede Klausur ist ein Prüfungsversuch.**

Dies bedeutet auch, dass in jeder Klausur der Stoff des gesamten Semesters abgefragt wird und Sie sich für beide Klausuren separat anmelden müssen.

Die Termine sind:

24.02.2012 15:00 Uhr

02.04.2012 12:00 Uhr

Die Räume werden rechtzeitig auf der Homepage des Kurses veröffentlicht und in den Veranstaltungen angesagt.

### Anmeldung

An einer Klausur kann nur teilnehmen, wer angemeldet ist.

Für Bachelor-Studierende ist die Anmeldung über QISPOS geregelt. Bitte beachten Sie den Anmeldezeitraum, eine Nachmeldung ist in den allermeisten Fällen nicht möglich.

### Weitere Hinweise

Zur Klausur sind unbedingt Personal- (bzw. Pass) und Studierendenausweis mitzubringen. Es sind **keine** Hilfsmittel zugelassen.

Die Klausuren bestehen aus einem Rechen- und einem Kurzfragenteil (40 + 10 Punkte). Zum Bestehen der Klausur müssen mindesten 50% der Punkte des Kurzfragenteils und 40% der möglichen Gesamtpunktzahl erreicht werden (20 Punkte).

Der Rechenteil besteht zu einem geringen Teil aus Aufgaben, die bereits während des Semesters als Hausaufgaben bearbeitet wurden.