

Klassische Theoretische Physik II, SS 2020, Themenkatalog

Dieter Zeppenfeld und Maximilian Löschner, Institut für Theoretische Physik

1. Lagrange Mechanik

- (a) Zwangsbedingungen, generalisierte Koordinaten
- (b) Das d'Alembertsche Prinzip
 - i. Lagrange-Gleichungen
 - ii. Verallgemeinerte Potentiale
 - iii. Lagrange'sche Multiplikatoren
- (c) Das Hamilton'sche Prinzip
 - i. Variationsrechnung
 - ii. Lagrange-Gleichungen
- (d) Erhaltungssätze und Symmetrien

2. Der starre Körper

- (a) Rotation um eine Achse
- (b) Trägheitstensor
- (c) Euler-Gleichungen und Kreiseltheorie

3. Hamilton-Mechanik

- (a) Legendre-Transformation
- (b) Kanonische Gleichungen und Hamilton-Funktion
- (c) Wirkungsprinzipien
- (d) Phasenraum
- (e) Poisson-Klammer
- (f) Kanonische Transformationen

4. Schwingungen in Systemen mit mehreren Freiheitsgraden

5. Kontinuumsmechanik

Klassische Theoretische Physik II, SS 2020

1. Vorlesung

Die Vorlesung wird bis auf Weiteres digital als Stream über Zoom stattfinden. Der entsprechende Link wird Donnerstag, 23.4.2020 am Nachmittag auf der Vorlesungsseite und im ILIAS-Portal bekannt gegeben. Hierzu ist keine Anmeldung für Zoom nötig. Die erste Vorlesung findet am 24.4.2020 um 9:45 statt.

2. Literatur

Die Vorlesung lehnt sich eng an das Lehrbuch

Wolfgang Nolting: Grundkurs Theoretische Physik 2, Analytische Mechanik, Springer an. Es wird stark empfohlen, sich diese Lehrbuch zu beschaffen. Für die Diskussion der Bewegungen des starren Körpers passt Kapitel 4 in

Wolfgang Nolting: Grundkurs Theoretische Physik 1, Klassische Mechanik, Springer
Alternativ kann der Klassiker

H. Goldstein, C.P. Poole Jr., J.L Safko, Klassische Mechanik, Wiley

empfohlen werden. Zum besseren Verständnis und zur Vertiefung sollten Sie parallel zur Vorlesung eines dieser Bücher durcharbeiten.

3. Hausaufgaben

Jeden Freitag wird ein Hausaufgabenzettel mit ca. 3-5 Aufgaben in ILIAS bereitgestellt. Es wird erwartet, dass Sie alle Aufgaben bearbeiten. Abgabe ist am folgenden Freitag bis 12:00. Die Aufgaben werden korrigiert, bewertet und in den Übungen am Dienstag besprochen. Sie dürfen gerne bei den Hausaufgaben zusammenarbeiten. Allerdings müssen Lösungen individuell abgegeben werden.

4. Klausuren

Als Zulassungsbedingung für die schriftliche Abschlussprüfung müssen mindestens 50% der möglichen Punkte aus den Übungen erreicht werden. Zusätzlich muss zweimal im Tutorium vorgerechnet werden.

Es sind 2 Termine für die schriftliche Abschlussprüfung vorgesehen:

Mi, 29.7.2020 von 14:00 - 16:00 und

Mo, 28.9.2020 von 14:00 - 16:00 (Wiederholungsmöglichkeit)

Die Note ergibt sich allein aus der schriftlichen Abschlussprüfung.

5. Übungsgruppen

Bitte melden Sie sich auf folgender Seite für ein Tutorium an:

<http://www.physik.kit.edu/Tutorium/SS20/TheorieB/>

Zusätzlich bitten wir Sie, dem ILIAS-Kurs *Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II* beizutreten. Die Einteilung in die jeweiligen Übungsgruppen wird später durch die Tutoren übernommen.

Die Tutorien finden Dienstags um 14:00, 15:45 oder 17:30 Uhr statt.

Anmeldeschluss ist am 27.4.2020 um 18:00 Uhr. Ihre Gruppeneinteilung, sowie weitere Informationen zum Ablauf der Tutorien erfahren Sie am 29.4.2020 auf der Webseite der Veranstaltung, sowie im ILIAS-Portal. Die ersten Tutorien werden am 5.5.2020 stattfinden.

6. Saalübung

Zusätzlich zur Vorlesung und den Tutorien findet montags um 17:30 eine Saalübung per Zoom statt, in der Sie über die Chat-Funktion Fragen zur Vorlesung stellen können. Erster Termin: 27.4.2020.