

Theoretische Physik I (28-TP1)

Leistungspunkte: 10 LP

Modulbeauftragter: [Prof. Dr. Jürgen Schnack](#)

Turnus (Beginn): Wintersemester

Dauer: 1 Semester

Kompetenzen:

Die Studierenden verfügen über das Verständnis fundamentaler und weitreichender Konzepte der Physik wie Wirkungsprinzip, Symmetrien und Erhaltungssätze und den Feldbegriff, und einen Begriff davon, wie sich damit eine Vielfalt von Naturerscheinungen auf wenige Grundgesetze zurückführen lassen. Darüber hinaus soll die abstrakte mathematische Formulierung mechanischer und elektrodynamischer Probleme und deren Anwendung erlernt und geübt werden.

Lehrinhalte:

Mechanik der Massenpunkte:

- Newtonsche Axiome
- Nichtinertialsysteme
- Prinzip der kleinsten Wirkung
- Erhaltungssätze
- Hamiltonsche Mechanik
- Schwingungen

Elektrodynamik:

- Maxwell-Gleichungen
- Elektro- und Magnetostatik
- Multipol-Entwicklung
- Elektromagnetische Wellen
- Strahlung

Empfohlene Vorkenntnisse:

- [Einführung in die Physik I/II](#)
- [Rechenmethoden der Physik](#)
- [Analysis / Lineare Algebra für Physiker](#) oder [Mathematik für Naturwissenschaften I / II](#)

Notwendige Voraussetzungen: Keine

Veranstaltungen:

Titel	Art	Turnus	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)	LP
Theoretische Physik I	Vorlesung	WiSe	75h + 75h	5 [Pr]
Übungen zu Theoretische Physik I	Übung	WiSe	30h + 60h	3 [SL]

Studienleistungen:

Veranstaltung	Workload	LP
Übungen zu Theoretische Physik I (Übung) <i>Für die Übungen zu der Vorlesung müssen wöchentlich in der Regel 4-6 Aufgaben bearbeitet und in den Übungsstunden vorgerechnet werden. Um diese Studienleistung erbringen zu können, ist ebenfalls eine Nachbearbeitung anhand von Physik-Lehrbüchern erforderlich. Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben.</i>	siehe oben	siehe oben

Prüfungen:

Organisatorische Zuordnung	Art	Gewichtung	Workload	LP
Theoretische Physik I (Vorlesung) <i>Klausur (ca. 2-3 Stunden) Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.</i>	Klausur	1	60h	2

In diesen weiteren Studiengängen wird dieses Modul verwendet: (Stand: WS16)

Studiengang	Variante	Profil	Empf. Beginn	Dauer	Bindung
<u>Naturwissenschaftliche Informatik BSc</u>	1-Fach (fw)		3. o. 5.	1 Sem.	Wahlpflicht
<u>Naturwissenschaftliche Informatik BSc</u> <i>[FsB vom 31.8.2012 mit Änderungen vom 15.4.2013, 1.4.2014, 15.10.2014, 2.3.2015 und 1.12.2015]</i>	1-Fach (fw)		3. o. 5.	1 Sem.	Wahlpflicht