

| | |
|--------------------------------------|--|
| Studiengang: | Maschinenbau (B.Eng.) |
| Modulbezeichnung: | Statik Statics of Undeformable Bodies |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | Technische Mechanik 1 - Statik |
| Studiensemester: | 1. Semester |
| Angebotsturnus: | jährlich im Wintersemester |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Martin Kraska |
| Dozent: | Prof. Martin Kraska |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Maschinenbau (B.Eng.), 1. Semester, Pflichtmodul |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 70 Studierende Übung: 2 SWS, Gruppengröße: 35 Studierende |
| Arbeitsaufwand: | 120 h, davon 60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 4 CP |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundzüge der Vektorrechnung, Mathematische Funktionen, Differentiation und Integration von Funktionen, Lösung von Gleichungen und linearen Gleichungssystemen |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <ul style="list-style-type: none"> – Sicherer Umgang mit verschiedenen Koordinatensystemen; – Verständnis von Kräften und Kraftwirkungen in der Ebene und im Raum – Kenntnis von Lager- und Verbindungsarten starrer Körper – Erlernen und Beherrschen von Verfahren zur Berechnung von inneren Kräften und Momenten starrer Körper und Auflagerreaktionen (Schnittprinzip) – Aufstellen von Funktionsverläufen für Normal- und Querkraft sowie Biegemoment in Abhängigkeit des Lastverlaufes – Beherrschung der Regeln zur statischen und kinematischen Bestimmtheit statischer Systeme – Umsetzung der Methodik für praktische Anwendungsbeispiele aus dem Maschinenbau – Formulierung von ingenieurwissenschaftlichen Problemen und selbständiges Lösen von Aufgaben mit Hilfe der Mechanik |
| Inhalt: | <p>Klärung der Grundbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einteilung der Kräfte, Darstellung der Einzelkräfte, Linienflüchtigkeit der Kraft, Wechselwirkungsgesetz der Kraft, Darstellung einer Streckenlast, Schnittprinzip – Zentrale Kraftsysteme: Kraftzusammensetzung und - |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>zerlegung auf graphischem und analytischem Wege, Gleichgewichtsbedingungen, Schnittkräfte in Seilen und Stäben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Kraftsysteme: Moment eines Kräftepaares, Moment bezüglich eines Punktes im Raum, Parallelverschiebung einer Kraft, Gleichgewichtsbedingungen, Dyname und Kraftschraube - Statik starrer Körper: - Lagerungsarten, Bestimmung der Auflagergrößen, statische und kinematische Bestimmtheit <p>Schnittgrößen im Träger: Vorzeichenfestlegung (vereinbartes Koordinatensystem), Berechnung nach der Schnitt- und der Integrationsmethode, Sukzessive Berechnung der Schnittkräfte und -momente, Mathematischer Zusammenhang zwischen Last-, Querkraft- und Biegemomentfunktion, Darstellung der Schnittgrößenverläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statik der Systeme starrer Körper: - Verbindungsarten, Berechnung der Auflager- und Gelenkkräfte sowie der Schnittgrößen, statische und kinematische Bestimmtheit - Fachwerke: Statische Bestimmtheit, Berechnung der Stabkräfte, Allgemeines und Rittersches Schnittverfahren, Knotenschnittverfahren - Schwerpunkt: Definition, Beschreibung statischer Momente, Berechnung der Schwerpunkte von Linienlasten, Massen, Volumina, Flächen und Linien - Kräfte im Raum: Zentrale und Allgemeine Kraftsysteme, Berechnung von Lagern, Verbindungselementen und Schnittgrößen - Reibung: Coulomb'sche Reibungsgesetze unter Nutzung des Schnittprinzips, Reibungswinkel, Selbsthemmung, Hafticherheit, Seilreibung, Rollreibung |
| Studien- Prüfungsleistungen: | Abschlussklausur, Benotung: Ja Die Note entspricht 1/2 der Modulnote. |
| Medienformen: | Powerpoint-Präsentation, Tafel und bunte Kreide, Overheadprojektorfolien und Folienstifte, Anschauungsbeispiele, Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben im hochschulinternen Netz |
| Literatur: | <p>Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik, Band 1, Statik, 9. Auflage, völlig neu bearbeitete Auflage, Springer, Berlin-Heidelberg, 2006</p> <p>Gross, Hauger, Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1, Statik, 9. Auflage, Springer, Berlin-Heidelberg, 2008.</p> <p>Göldner, Pfefferkorn: Technische Mechanik, 2. verbesserte Auflage, Fachbuchverlag Leipzig, 1990</p> <p>Göldner, Holzweißig: Leitfaden der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag Leipzig, 1989</p> <p>Kabus: Mechanik und Festigkeitslehre, 6.vollständig neu be-</p> |

| | |
|--|---|
| | arbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München, 2008 Kabus: Mechanik und Festigkeitslehre Aufgaben, 5. Auflage, Carl-Hanser Verlag München, 2003 |
|--|---|