



Vorlesung „Einführung in die Konstruktion“

Organisatorisches

- Art der Veranstaltung: Vorlesung ca. 3,5 SWS; (Hörsaal-)Übung ca. 1,5 SWS
- Übungen: Kontinuierliche, *eigene* Bearbeitung zum Verständnis der Vor-Vorlesung und zur Klausurvorbereitung *dringend* empfohlen; die Übungen werden rechtzeitig vor der Hörsaalübung in Moodle veröffentlicht (und danach auch die Musterlösungen)
- Hörer: 3. Semester B_Wing & B_ITE
(bei Beginn zum WS)
- Dozent: Prof. Dr.-Ing. Frank Bargel; Raum Ü15; Tel.: -48
- Vorlesungsunterlagen: auf dem Handoutserver
- Umfang: 5 SWS im Wintersemester
- Voraussetzungen: Technische Kommunikation (Technisches Zeichnen, CAD-Praktikum); Grundlagen der Mechanik; Materialtechnik
(inhaltlich)
- Abschluss: Modulprüfung (Klausur); Modulumfang 5 ECTS
=> Vorbedingung zur Teilnahme am Produktionstechnischem Projekt im 6. Semester !

Vorlesung „Einführung in die Konstruktion“

Inhaltsübersicht

1. Einleitung
2. Grundzüge der Festigkeitslehre und Festigkeitsberechnungen
 - 2.1 Vorbereitende Arbeiten („Stereo-Statik“)
 - 2.2 Grundlegende Prinzipien der Elasto-Statik
 - 2.3 Beanspruchungsarten und Belastungsfälle
 - 2.4 Werkstoffverhalten und Festigkeitskenngrößen
 - 2.5 Statische und dynamische Bauteilfestigkeit
3. Maschinenelemente für Antriebsaufgaben
 - 3.1 Tribologische Grundlagen
 - 3.2 Getriebe
 - 3.3 Achsen und Wellen
 - 3.4 Lagerungen und Führungen
4. Verbindungen von Maschinenteilen
 - 4.1 Grundlagen zu gefügten Verbindungen
 - 4.2 Welle-Nabe-Verbindungen
 - 4.3 Schraubverbindungen
 - 4.4 Unlösbare Verbindungen von Maschinenteilen
5. Methodisches Konstruieren („Konstruktionslehre“)
 - 5.1 Einordnung der Konstruktion und Grundbegriffe
 - 5.2 Grundlagen des systematischen Konstruierens
 - 5.3 Der Konstruktionsprozess

Vorlesung „Einführung in die Konstruktion“

Lernziele / Ziele dieser Veranstaltung

- Einige wesentliche Grundlagen der (Stereo-)Statik, Elasto-Statik und Festigkeitslehre verstehen
 - Für einfache Fälle Spannungen in Bauteilen und die Verformung des Bauteils (Dehnung/Stauchung, Durchbiegung, Verdrillung) berechnen können
 - Auswahl geeigneter Werkstoffe für bestimmte Bauteilbeanspruchungen vornehmen können
 - Überblick über einige wichtige Maschinen- und Konstruktionselemente gewinnen und diese überschlägig auslegen können
- => Als durchgängiges Beispiel wird in Übungen zunächst die (stat.) Auslegung eines Auslegerkrans und dann die (dynam.) Auslegung einer Getriebewelle eines zweistufigen Getriebes behandelt.
- Grundzüge des Methodischen Konstruierens und einige seiner Werkzeuge kennen, wie z.B. Arbeitsschritte des systematischen Konstruierens, Aufbau und Einsatz von Anforderungslisten, Lasten- und Pflichtenheften sowie wesentliche Prinzipien des „Design for X“
- => Voraussetzungen schaffen für weitere Lehrveranstaltungen:
- Hintergrundwissen für Produktionstechnische Projekt, z.B. bzgl. Maschinen- und Konstruktionselementen und methodischer Vorgehensweise
 - Grundlagen für die Vorlesung „Wirtschaftliches Fertigen“, z.B. Festigkeitslehre für das Umformen oder Tribologie (Reibung, Verschleiß, Schmierung) für Zerspanung und Beschichten
 - Grundlagen für die Vorlesung „Produktentwicklung“, z.B. bzgl. Festigkeitslehre sowie Maschinen- und Konstruktionselementen
 - Grundlagen für die Vorlesung „Automatisierung in der Fertigung“ im Master, z.B. bzgl. Getriebe
- => Einsatz im beruflichen Umfeld, z.B.:
- Rüstzeug für den Umgang mit Konstrukteuren z.B. im Rahmen von Projekten gewinnen
 - für eine Tätigkeit im Vertrieb einige konstruktionsbedingte, technische Hintergründe kennen