

Studiengang:

B.Sc. Maschinenbau und Produktion
B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)
B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion
B.Sc. Produktionstechnik und -management

Modulbezeichnung / Titel Module name / title (engl.)	Konstruktion A Engineering Design A
Modulkennziffer	KONA
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Frank Koppenhagen
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 2. Semester/ jedes Semester
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	6 LP/ 4.50 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Kernstudium
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 77 h und Selbststudium 103 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
Lehrsprache	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	<p>Aufbauend auf der Lehrveranstaltung Maschinenzichnen und CAD verstehen die Studierenden den Aufbau und die Funktion ausgewählter Maschinenelemente, wie z.B. Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Rillenkugellager und ihr Zusammenwirken in einer maschinenbaulichen Konstruktion. Sie können diese Maschinenelemente gestalten und berechnen und zielführend zur Funktionserfüllung zu einer Baugruppe oder maschinenbaulichen Gesamtkonstruktion verknüpfen. Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Festigkeitslehre und können einen dynamischen und statischen Tragfähigkeitsnachweis nach DIN 743 für Achsen und Wellen durchführen. Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien der kraftfluss- und fertigungsgerechten Gestaltung von Bauteilen und Maschinenelementen und können diese bei der Erstellung eigener konstruktiver Entwürfe sicher umsetzen.</p> <p>Im Rahmen der Konstruktionsarbeit wird das selbständige Lösen einer ingenieurwissenschaftlichen Konstruktionsaufgabe unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden in Einzel- oder Gruppenarbeit vermittelt.</p>

Inhalte des Moduls	<p>Kerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Festigkeitslehre • Funktion, Gestaltung und überschlägige Berechnung von Achsen und Wellen • Statischer und dynamischer Tragfähigkeitsnachweis von Achsen und Wellen nach DIN 743 • Aufbau, Funktion und konstruktive Gestaltung von Fest-Los-Lagerungen mit Rillenkugellagern • Funktion, Gestaltung und Berechnung kraft- und formschlüssiger Welle-Nabe-Verbindungen • Grundlagen des konstruktiven Gestaltens, insbesondere kraftfluss- und fertigungsgerechtes Gestalten von Bauteilen und Maschinenelementen • Vorlesungsbegleitende, selbständige Bearbeitung einer Konstruktionsaufgabe in Einzel- oder Gruppenarbeit, vorzugsweise unter Anwendung von CAD <p>Optionale Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niet-, Bolzen- und Stiftverbindungen • Schweißverbindungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mündliche Prüfung, Projekt Konstruktions- und Planungsarbeit: Konstruktionsarbeit (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristischer Unterricht (3 SWS) • Eigenständiges Erstellen einer Konstruktionsarbeit in Einzel- oder Gruppenarbeit, vorzugsweise unter Anwendung von CAD (1,5 SWS) • Testate mit differenziertem Feedback zur Konstruktionsarbeit • Berechnungen • Übungsaufgaben • Selbststudium
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsskript - Wittel, H. et al.: Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung, 24. Aufl., Wiesbaden, Springer Vieweg 2019 - Decker, K.H.: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung, 20. Aufl., München, Hanser 2018 - Haberhauer, H.: Maschinenelemente: Gestaltung, Berechnung, Anwendung, 18. Aufl., Wiesbaden, Springer Vieweg 2018 - DIN 743: Tragfähigkeitsberechnung von Wellen und Achsen - Teile 1-3, 2012