

Modul: Konstruktions- und Maschinenelemente 1

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	KonMe I
Modulname englisch	Machine Component Design 1		
Modulverantwortliche	Choi, Sung-Won, Prof. Dr.-Ing., Kohlhase, Nils, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Maschinenbau und Wirtschaft		
Studiengang	Maschinenbau, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	3	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	<p>Übertragung der Grundkenntnisse der technischen Mechanik auf die praktische Anwendung zur Berechnung von Konstruktions- und Maschinenelementen. Die Begriffe "statische und dynamische Bauteilbeanspruchung sowie Bauteilgestaltfestigkeit" werden eingeführt und zur Berechnung von Maschinenelementen eingesetzt. Das Grundprinzip eines vereinfachten und eines Festigkeitsnachweises nach üblichem Regelwerk des Maschinenbaus (FKM-Richtlinie) wird behandelt und an typischen Maschinenelementen erklärt.</p> <p>Fachprüfung: Schriftlich Klausurarbeit (Gewichtung 50%) Fachprüfung: Projektarbeit (Gewichtung 50%)</p>

Lehrveranstaltung: Konstruktions- und Maschinenelemente 1 (Vorlesung)

(zu Modul: Konstruktions- und Maschinenelemente 1)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Machine component design 1 (lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Drittelnoten

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haben ein Grundverständnis und Fähigkeit für die praktische Festigkeitsberechnung. • Haben die Kompetenz zukünftig auch allgemeine Bauteile hinsichtlich wichtiger Anforderungen zu dimensionieren, zu gestalten und ggf. einen lebensdauerorientierten Festigkeitsnachweis durchzuführen. • Erkennen die Darstellung von Sachverhalten in technischen Skizzen • Können Aufgaben innerhalb eines Teams aufteilen.
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Vorkenntnisse folgender Module wird dringend empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt 1 • Fertigungstechnik 1 • Technische Mechanik 1 + 2 • Werkstoffkunde 1

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Die Lehrinhalte bauen auf der technischen Mechanik und Werkstoffkunde auf.</p> <p>Prinzipiell werden jeweils in den folgenden Abschnitten behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung/Systematik, ggf. Kennlinien, Anordnung und Verschaltung von Elementen, Werkstoffe, Gestaltung; sowie Fallstudien und Berechnungsgänge.
--------------------	---

Berechnungsgrundlagen: Äußere Lasten - Spannungen, Beanspruchung / Beanspruchbarkeit (Festigkeit)

- Grund-Beanspruchungsarten und Spannungen, Belastungsfälle, statisch und dynamisch, Kerbwirkung, Werkstoffkenngrößen, Bruchhypothesen, Dauerfestigkeit, Dauerfestigkeitsschaubilder, Gestaltfestigkeit, ertragbare und zulässige Spannung, Sicherheitsbegriff, Behandlung von Wellen als Beispiel (Festigkeit, Verformung, kritische Drehzahl)

Formschlüssige Verbindungselemente

- Bolzen/Stifte, Nietverbindungen

Stoffschlüssige Verbindungselemente

- Schweißen/Löten, Kleben

Elastische Verbindungen

- Federn

Lager

- Gleitlager (Stribeck-Kurve, Grundlagen der hydrodynamischen Schmierung, Schmierstoffe)
- Wälzlager, Grundprinzip der Hertz'schen Flächenpressung, Versagensmechanismus, Standard Lebensdauerberechnung und erweiterte Lebensdauerberechnung

Literatur

- Skript zur Vorlesung
- Literatur lt. der in der Veranstaltung ausgegebenen aktuellen Liste

Bemerkungen

Lehrveranstaltung: Konstruktions- und Maschinenelemente 1 (Projekt)

(zu Modul: Konstruktions- und Maschinenelemente 1)

Lehrveranstaltungsart	Projekt	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Machine component design 1 (Project)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	75
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Drittelnoten

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Projektarbeit	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	<p>Die Studierenden lernen Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln und Darstellen von Lösungsideen in grobmaßstäblichen Handskizzen • Praktische Konstruktion unter Berücksichtigung von funktionalen und fertigungstechnischen Anforderungen • Anfertigen von technischen Zeichnungen und Stücklisten • Anwendung der Methoden zur Festigkeitsberechnung
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Vorkenntnisse folgender Module wird dringend empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt 1 • Fertigungstechnik 1 • Technische Mechanik 1 + 2 • Werkstoffkunde 1 • CAD/ CAE

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Semesterbegleitendes Projekt mit folgenden Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen einer Systemskizze • Ermitteln der Belastungen und Beanspruchungen • Grobauslegung und Nachrechnung ausgewählter Komponenten • Anfertigen einer maßstäblichen Handskizze • Anfertigen einer Zusammenbauzeichnung, einer Einzelteilzeichnung und einer Stückliste
Literatur	
Bemerkungen	