

Syllabus
BAE3312 Computer Aided Engineering 2
Prof. Dr.-Ing. Andreas Mazura
Sommersemester 2024

Niveau	Bachelor	
Credits	3	
SWS	2	
Workload	90 Stunden	
Voraussetzungen	Computer Science & Media Technology 2 (BAE2142)	
Uhrzeit	s. LSF	
Raum	s. LSF	
Starttermin	s. LSF	
Lehrende(r)	Name	Prof.. Dr.-Ing. Andreas Mazura
	Büro	T1.5.22
	Virtuelles Büro	k. A.
	Kolloquium	Dienstag, 11:30-13:00 Uhr
	Telefon	(07231) 286687
	Email	Andreas.mazura@hs-pforzheim.de

Kurzbeschreibung

Die Lehrveranstaltung führt in die Methoden des Computer Aided Engineering ein. Dabei stehen Einbauuntersuchungen (DMU) und Bewegungssimulationen sowie die computerunterstützte Berechnung von Belastungsgrößen und deren Auswirkungen auf Bauteile und Baugruppen im Vordergrund.

Des Weiteren werden CAD-Daten zu Präsentationszwecken aufbereitet – entweder als Still oder Animationsvideo, um Entscheidungen auf höchster Ebene herbeiführen zu können.

Gliederung der Veranstaltung

- Aufbau von Simulationsmodellen aus zu überprüfenden Bauteilen oder Baugruppen
- Bewegungssimulationen mit dynamischen Bauelementen (Federn, Dämpfer,..)
- Finite-Elemente Vernetzung
- Konstruktionsstudien
- Visualisierung von Kollisionen zwischen Bauteilen oder Baugruppen sowie deren Spannungen und Verformungen

Lernziele der Veranstaltung und deren Beitrag zu den Programmzielen

Lernergebnis	Beitrag
Die Studierenden sind in der Lage, die im betrieblichen Umfeld vorzufindenden Informationssysteme effektiv zu nutzen (Office, ERP, Spezifische Anwendungen)	Die Vorgehensweise bei der Erstellung von Simulationsmodellen, linearen Finite-Elemente-Analysen und dem anschließenden Postprocessing sind im Rahmen von Konstruktionsstudien verinnerlicht und können auf adäquate Aufgabenstellungen übertragen werden (Anwendung, Vermittlung)
Die Studierenden sind in der Lage, analytische Fähigkeiten konstruktiv und kritisch auf komplexe Problemstellungen anzuwenden.	Einfache Problemstellungen im Bereich Bewegungssimulation, Finite-Elemente-Analyse und Postprocessing können selbständig analysiert und gelöst werden (Anwendung)

Lehr- und Lernkonzept

Nach der Einführung in die Thematik werden Projektarbeiten vergeben, die in Teams a 2 – 3 Personen zu bewerkstelligen sind. Im Rahmen der Projektplan-Erstellung wird die Projektaufgabe analysiert und in Teilaufgaben zerlegt. Zu diesen Teilaufgaben werden die theoretischen Grundlagen vermittelt sowie Unterstützung durch die Besprechung passender Beispiele am Rechner geleistet. Die Leistungsüberprüfung erfolgt durch project reviews, die Meilensteine im Projektplan markieren. In der letzten Vorlesungseinheit sind die Quelldaten, Visualisierungsergebnisse sowie eine angemessene Dokumentation abzugeben.

Literatur und Kursmaterialien

Engelken, G.: "Solidworks 2009. Methodik der 3D-Konstruktion"; Hanser; 2009.

Krämer, V.: „Praxishandbuch Simulationen in Solidworks 2010“; Hanser; 2010.

Schmit, U.: "Digitale Film- und Videotechnik"; Hanser; 2002.

Begleitende Folien zur Veranstaltung werden zum Download zur Verfügung gestellt.

Leistungsnachweis

Prüfungsart: PLS/PLP

'Sehr gut' bedeutet herausragende Leistung die weit über dem Durchschnitt liegt.

'Gut' bedeutet gute Leistung, die über dem Durchschnitt liegt.

'Befriedigend' bedeutet durchschnittliche Leistung, welche durchaus Mängel aufweist, jedoch den Anforderungen grundsätzlich entspricht.

'Ausreichend' bedeutet unterdurchschnittliche Leistung mit auffälligen Mängeln.

„Mangelhaft“ bedeutet nicht akzeptable Leistung, welche den Anforderungen nicht mehr entspricht.

Zeitplan

Termin	Veranstaltung
1	Einführung in die Bewegungssimulation
2	Projektvergabe
3	Aufbau eines Bewegungsmodells
4	Einführung in Kontakte, Federn und Dämpfer
5	CAM Synthese
6	Project review I
7	Export für die Finite Elemente Analyse
8	Spannungs- und Verformungsanalyse
9	Vernetzungssteuerung
10	Spannungskonzentrationen und Randbedingungen
11	Project review II
12	Visualisierung mit Photoworks I
13	Visualisierung mit Photoworks II
14	Trouble Shooting
15	Final review

Akademische Integrität und studentische Verantwortung

k. A.

Verhaltensregeln für Studierende

[Link zu den Verhaltensregeln für Online-Lehre](#)

Selbstverständnis als Lehrende/r

Ich möchte meinen Teil dazu beitragen, dass Sie einen erfolgreichen Lernfortschritt realisieren und ein Verständnis für die praktische Bedeutung der Lerninhalte bekommen. Verständnisfragen sollten möglichst gleich während des Unterrichts gestellt werden. Ebenso sind Ihre Kommentare, die dem Lernfortschritt aller dienen, herzlich willkommen. Mein Ziel ist es, dass Sie die Veranstaltung erfolgreich abschließen können, allerdings liegt der wesentliche Teil der Arbeit bei Ihnen.

Sonstige Informationen

Sprache: Deutsch

Lernergebnisse:

- Aufbau komplexer Simulations- und Bewegungsmodelle
- Festigkeitsüberprüfung durch lineare Finite-Elemente Absicherung
- Post Processing von Finite-Elemente-Analysen (Visualisierung von Belastungsgrößen und Spannungskonzentrationen)

Die Studierenden erlernen die theoretischen Grundlagen des Computer Aided Engineering und lernen diese in den Übungen und dem Projekt in die Praxis umzusetzen.