

Lehrveranstaltungshandbuch KL

Konstruktionslehre und 3D-CAD

Version: 1 | Letzte Änderung: 13.10.2019 16:19 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

– Allgemeine Informationen

Langname Konstruktionslehre und
3D-CAD

**Anerkennende
LModule** [KL BaET](#), [KL BaOPT](#)

Verantwortlich Prof. Dr. Michael Gartz
Professor Fakultät IME

Gültig ab Wintersemester
2021/22

Niveau Bachelor

Semester im Jahr Wintersemester

Dauer Semester

**Stunden im
Selbststudium** 60

ECTS 5

Dozenten Prof. Dr. Michael Gartz
Professor Fakultät IME

Voraussetzungen Mathematik
elementare Geometrie
dreidimensionales
räumliches
Vorstellungsvermögen

Unterrichtssprache deutsch

**separate
Abschlussprüfung** Ja

Literatur

Hoischen, Technisches Zeichnen, Cornelsen

Krause Werner, Grundlagen der Konstruktion,
Hanser

Decker Karl Heinz, Maschinenelemente, Funktion,
Gestaltung und Berechnung, Hanser

Steinhilper, Röper, Maschinen- und
Konstruktionselemente 1 und 2, Springer

Naumann, Schröder, Bauelemente der Optik,
Hanser Verlag

Abschlussprüfung

Details

In der dreiteiligen Prüfungsform werden die Taxonomiestufen Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthetisieren und Bewerten geprüft. Im ersten Teil müssen die Studenten*innen ihr im Semester bearbeitetes Projekt darlegen und die schwierigsten konstruktiven Probleme erläutern und erklären, wie sie sie analysiert und gelöst haben und ihren gewählten Lösungsweg bewerten. Im zweiten Teil der Prüfung wird eine Handskizze vorgegeben, die analysiert werden muss und zu der dann ein passendes 3D Geometriemodell mittels eines 3D Konstruktionsprogramm erstellt werden muss und eine technische Zeichnung mit Bemaßung angefertigt werden muss. Im dritten Teil der Prüfung sollen Konstruktionsaufgaben analysiert werden und mittels der Grundbegriffe und den Verfahren aus der Vorlesung geeignete Lösungen dargelegt werden. Die Eignung verschiedener Konstruktionslösungen soll bewertet werden.

Mindeststandard

50 % der Fragen aus allen Prüfungsteilen richtig beantwortet
korrekte Konstruktion und technische Zeichnung des Bauteils mit keinen gravierenden Fehlern.

Prüfungstyp

mündliche Prüfung,
strukturierte Befragung

– Vorlesung / Übungen

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Grundfertigkeiten des Technischen Zeichnens Aufbau der technische Zeichnung Zeichnungsformate Schriftfeld und Stückliste Anordnung der Ansichten Linienarten und Strichstärken Ansichten Normung Bemaßung Normale Bemaßung Koordinatenbemaßung Schnittdarstellungen Gewindedarstellung Oberflächenangaben Toleranzen Passungen Form- und Lage Toleranzen Fertigungsgerechtes Gestalten und Bemaßen
	Dreidimensionale Konstruktion Einführung in ein 3D CAD Programm Skizzieren Grundlagen Skizzierwerkzeuge Geometrien projizieren Arbeitselemente Arbeitspunkte Arbeitsachsen Arbeitsebenen 3D-Elemente Extrusion Rotation Bohrungen Gewinde Abrundungen Baugruppen Komponenten platzieren Komponenten erstellen in Baugruppen Komponenten ersetzen in Baugruppen Abhängigkeiten erstellen Bearbeiten der Komponenten in Baugruppen Detailzeichnungen Detailzeichnung aus 3D Komponente ableiten Ansichten erstellen Bemaßung

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial

Vortragsfolien zur Vorlesung als pdf-Files, Übungsaufgaben als downloadbare Datei

Separate Prüfung

Nein

Kenntnisse Konstruktionselemente
insbesondere Feinmechanik
verspannungsfrei Linsenhalter
Streuungsarme Bauteile
Strahlfallen

Kenntnisse Material- und Werkstoffkunde
Stahllegierungen
Nichteisenmetalle
Kunststoffe
Sondermaterialien
Gläser
Keramiken
Oberflächenveredelung
Lackieren
Eloxieren
Beschichten
Brünieren

Kenntnisse Fertigungsverfahren
Drehen
Fräsen
Bohren
Schleifen

Kenntnisse Belastungs- und Festigkeitsanalyse
Grundlagen
Anwendungen

Fertigkeiten berechnen
von mechanischer Festigkeiten
von Rohmaterialverbrauch
von Materialkosten

Fertigkeiten definieren
Toleranzen
Maßen

Fertigkeiten bestimmen
von Strahlengängen
des Werkstoffs
des Fertigungsverfahrens

Fertigkeiten beurteilen
Oberflächenqualität
Maßhaltigkeit
Realisierbarkeit der Konstruktion

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	1
Übungen (geteilter Kurs)	0

Tutorium (freiwillig)

0

– Projekt

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Fertigkeiten	technisches Zeichnen
Fertigkeiten	3D Geometriemodell mittels CAD-Programm erstellen
Fertigkeiten	Konstruktion fertigungstechnisch überprüfen und bewerten
Fertigkeiten	Festigkeitsimulation auf Plausibilität überprüfen und bewerten
Fertigkeiten	Zusammenhänge erkennen und verstehen
Fertigkeiten	analysieren einer konstruktiven Aufgabe Eigenständig erkannte konstruktive Aufgaben analysieren Vorgegebene konstruktive Aufgaben analysieren
Fertigkeiten	konzipieren eines Lösungsansatzes für die konstruktive Aufgabe Berücksichtigung der Konstruktionsmöglichkeiten / Ressourcen Berücksichtigung des verfügbaren Zeitkontingentes
Fertigkeiten	Präsentation einer Projektskizze Aufgabenstellung beschreiben Lösungsansatz darlegen
Fertigkeiten	Milestone-Präsentation zur Überprüfung des Projektfortschrittes Aufgabenstellung beschreiben Lösungsansatz darlegen Ergebnisse übersichtlich aufbereitet darstellen Ergebnisse technisch wissenschaftliche diskutieren

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial mündliche Diskussionen mit Projektbetreuer mit individuellen Literaturangaben

Separate Prüfung Nein

Fertigkeiten Abschluss-Präsentation mit
Darlegung des realisierten
Lösungsansatzes
Aufgabenstellung beschreiben
Lösungsansatz darlegen
Ergebnisse übersichtlich
aufbereitet darstellen
Ergebnisse technisch
wissenschaftliche diskutieren

Fertigkeiten optional: grundlegende optische
Aufbauten selber realisieren
aufbauen
justieren
Funktionsprüfung durchführen

Fertigkeiten naturwissenschaftlich / technische
Gesetzmäßigkeiten anwenden
Strahlengänge berechnen und
zeichnen
Fehlereinflüsse abschätzen
Tauglichkeit der Konstruktion, des
Aufbaus überprüfen

Fertigkeiten Komplexe technische Aufgaben im
Team bearbeiten
Organisieren in Teilaufgaben
Messergebnisse diskutieren
gegenseitig sinnvoll ergänzen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Projekt	2
Tutorium (freiwillig)	0