

Modulhandbuch KL

Konstruktionslehre und 3D-CAD

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 16:33 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Gartz

– Allgemeine Informationen

**Anerkannte
Lehrveranstaltungen** [KL Gartz](#)

Gültig ab Wintersemester
2021/22

Fachsemester 3

**Modul ist Bestandteil
der
Studienschwerpunkte** [ET - Elektrische
Energietechnik](#)
[EM - Elektromobilität](#)
[EP - Elektrotechnisches
Produktdesign](#)
[PHO - Photonik](#)

Dauer 1 Semester

ECTS 5

Zeugnistext (de) Konstruktionslehre und
3D-CAD

Zeugnistext (en) Construction design
and 3D-CAD

Unterrichtssprache deutsch oder englisch

**abschließende
Modulprüfung** Ja

Modulprüfung

Benotet Ja

Konzept Die Prüfung besteht aus 3 Teilen. Im ersten Teil müssen die Studenten*innen ihr im Semester bearbeitetes Projekt darlegen und die schwierigsten optischen Probleme und konstruktiven Probleme erläutern und erklären, wie sie sie gelöst haben und den 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 und optische Probleme analysiert werden und mittels der Grundbegriffe und den Verfahren aus der Vorlesung geeignete Lösungen dargelegt werden. Die Eignung verschiedener Konstruktionslösungen soll bewertet werden.

Frequenz Jedes Semester



– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

IT Administration, Projektcontrolling einschließlich Budget. Tätigkeiten in Verwaltung, Behörden und Ministerien.

Learning Outcomes

| ID | Learning Outcome |
|-----|---|
| LO1 | <p>Was: Die Studierenden können mechanische Bauteile und Systeme, z.B. zur Fassung und zur Justage von optische Bauteilen, selbst konstruieren, analysieren, vergleichen und beurteilen, Womit: indem sie sich in ein 3D-Konstruktionsprogramm einarbeiten mit Hilfe der Übungen und dabei das Fachwissen über technische Zeichnungen aus der Vorlesung verwenden. Indem Sie das Fachwissen über Projektplanung aus der Vorlesung in ihrem eigenen Projekt verwenden und in eigenen Vorträgen, die in der Projektarbeit erarbeiteten mechanischen Konstruktionslösungen und ihre Projektplanung präsentieren. Indem sie die Inhalt der Vorlesung, eigene Recherchen und Ergebnisse der Projektbesprechungen zur Realisierung eines Projektes verwenden,</p> <p>Wozu: um später in Entwicklungsabteilungen, z.B. der Optischen Industrie oder anderer Industrien, eigene 3D Konstruktionen erstellen zu können und vor allem, um mechanische Konstruktionen von Maschinenbau Ingenieuren zu verstehen und deren technische Zeichnungen korrekt lesen zu können, da interdisziplinäre Zusammenarbeit nur möglich ist, wenn man die spezifischen Vokabeln der anderen Disziplinen kennt. Um später 3D-Konstruktionen für verschiedenste Systeme hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften beurteilen zu können. Um erarbeitete oder bewertete Konstruktions-Lösungen fachlich korrekt zu präsentieren.</p> |

Kompetenzen

| Kompetenz | Ausprägung |
|--|--|
| Finden sinnvoller Systemgrenzen | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Abstrahieren | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge | diese Kompetenz wird vermittelt |
| MINT Modelle nutzen | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Systeme simulieren | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Systeme analysieren | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Systeme entwerfen | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Systeme realisieren | Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt |
| Technische Systeme prüfen | diese Kompetenz wird vermittelt |
| MINT-Grundwissen benennen und anwenden | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Informationen beschaffen und auswerten | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Arbeitsergebnisse bewerten | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Betriebswirtschaftliches und rechtliches Grundwissen benennen, erklären und anwenden | diese Kompetenz wird vermittelt |
| Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten | diese Kompetenz wird vermittelt |

Gesellschaftliche und
ethische Grundwerte
anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

Lernkompetenz
demonstrieren

diese Kompetenz wird
vermittelt

Sich selbst organisieren
und reflektieren

diese Kompetenz wird
vermittelt

Sprachliche und
interkulturelle
Fähigkeiten anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

| | |
|------------|---------------------|
| Typ | Vorlesung / Übungen |
|------------|---------------------|

| | |
|-------------------------|----|
| Separate Prüfung | Ja |
|-------------------------|----|

| | |
|--|---|
| Exemplarische inhaltliche Operationalisierung | <p>Die Studierenden bauen Kenntnisse über Grundfertigkeiten des Technischen Zeichnens auf, wie Linienarten und Strichstärken, Bemaßung, Normung, Schnittdarstellung, Toleranzen und fertigungsgerechtes Gestalten der Konstruktion. Die Studierenden erlernen grundlegende Kenntnisse der 3D Konstruktion, wie Erzeugung von Arbeitselementen, Skizzierwerkzeuge, 3D-Elemente, Erstellen von Baugruppen und das Konzept der Hilfsebenen ebenso wie die Erstellung Rotationsymmetrischer Bauteile. Durch die Kenntnisse der Materialkunde erhalten die Studierenden die Kompetenz Werkstoffe Problem angepaßt auszuwählen.</p> |
|--|---|

Separate Prüfung

| | |
|----------------|------|
| Benotet | Nein |
|----------------|------|

| | |
|-----------------|----------------|
| Frequenz | Einmal im Jahr |
|-----------------|----------------|

| | |
|--|------|
| Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung | Nein |
|--|------|

| | |
|----------------|---|
| Konzept | <p>In Präsenzübungen werden neue Vorgehensweise beim Konstruieren vorgestellt, die dann an konkreten Konstruktionsaufgaben, die analysiert werden und dann konstruiert werden müssen, selbständig angewendet werden, nachdem die Verfahren verstanden wurden. Solche Vorgehensweisen sind z.B. das Konzept der Hilfsebenen, der Profillinienkonstruktion oder der Animation von beweglichen Baugruppen.</p> |
|----------------|---|

– Projekt

| | |
|------------|---------|
| Typ | Projekt |
|------------|---------|

| | |
|-------------------------|------|
| Separate Prüfung | Nein |
|-------------------------|------|

| | |
|--|--|
| Exemplarische inhaltliche Operationalisierung | <p>Die Studierenden bearbeiten im Team von 2 Personen eine Projektaufgabe aus dem Bereich der Konstruktion, z.B. in der technischen Optik oder anderen Typischen Industrie Konstruktionsbereichen. Bei qualifizierter Fragestellung können auch Vorschläge der Studenten/innen als Projektaufgabe bearbeitet werden. Beispiele solcher Projektaufgaben sind: Konstruktion eines Michelson Interferometers; Konstruktion einer Objektivfassung eines 2 oder Mehrlinsers. Zu Beginn des Themas stellt das Team in einer Präsentation die Anforderungen, einen selbst erstellten Zeitplan und eine Projektskizze vor. Nach Ablauf der halben Zeit, erfolgt die Milestone Präsentation, bei der kritisch die erreichten Teilziele und Konstruktionen bewertet werden. Ebenfalls werden die Lösungsvorschläge hinterfragt und Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert. In der Abschlusspräsentation wird die Konstruktion vorgestellt und diskutiert.</p> |
|--|--|

