

AKAD Institut für Weiterbildung

Techniker Concept Engineering m/w/d (AKAD)

Modulkatalog

Inhaltsverzeichnis

Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf	3
Werkstoffkunde.....	5
Statik	8
Maschinenelemente Grundlagen	10
Maschinenelemente Aufbau	12
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	14
Rechnergestützte Konstruktionen	16
Rechnergestützte Simulation	18
Rechnergestützte Simulation - Anwendung.....	20
Rechnergestützte Produktentwicklung.....	21

SQF24 Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf

Kompetenzzuordnung	Systemische Kompetenz
Kompetenzziele	<p>Grundlagenkenntnisse: die eigene Persönlichkeit und den eigenen Arbeitsstil einschätzen und Ansätze zu deren Verbesserung finden. Arbeits- und Kreativitätstechniken beschreiben und einfache Techniken anwenden.</p> <p>Moderne Methoden des Zeitmanagements anwenden.</p> <p>Grundlagenkenntnisse: Präsentationen didaktisch-methodisch planen, organisatorisch vorbereiten, selbst durchführen und nachbereiten können. Präsentationen beurteilen und Verbesserungsansätze für Rhetorik und Körpersprache erkennen (Methoden-, Medien-, persönliche, kommunikative, soziale Kompetenz).</p> <p>Anforderungen an wissenschaftliche Einsendeaufgaben, Referate und Abschlussarbeiten beschreiben und erläutern</p> <p>Möglichkeiten der wissenschaftlichen Recherche beschreiben und unterscheiden</p> <p>Korrekt zitieren (Methodenkompetenz)</p>
Inhalt	<p>Selbstmanagement</p> <p>Die Vielfalt des Lebens</p> <p>Lebenshaltungen</p> <p>Ziele</p> <p>Entscheidungs- und Handlungskompetenz</p> <p>Ziel- und Zeitmanagement</p> <p>Zeit braucht Ziele</p> <p>Methoden des Ziel- und Zeitmanagements</p> <p>Instrumente des Ziel- und Zeitmanagements</p> <p>Kreative Kompetenz</p> <p>Was ist kreative Kompetenz?</p> <p>Einflüsse auf die Kreativität</p> <p>Techniken der Kreativität</p> <p>Vom Lesen zum Schreiben</p> <p>Zielsicher Präsentieren</p> <p>Ist Präsentieren schwierig?</p> <p>Wege zu einer guten Präsentation</p> <p>Medieneinsatz</p> <p>Wissenschaftliches Arbeiten</p> <p>Wissenschaftliche Vorarbeit</p> <p>Wissenschaftliche Hauptarbeit</p> <p>Wissenschaftliche Nacharbeit</p>

Voraussetzungen

—

Modulbausteine

Orientierungswerkstatt (1 Tag + 2 x 0,5 Tage Präsenzseminar + 2 Stunden Onlineseminar)
SQF232 Studienbrief Selbstmanagement
SQF233 Studienbrief Ziel- und Zeitmanagement
SQF234 Studienbrief Kreative Kompetenz
SQF235 Studienbrief Zielsicher Präsentieren
SQL301 Studienbrief Wissenschaftliches Arbeiten mit **Onlineübung**
SQLD302-VH Download Vorgaben für wissenschaftliche Studien- und Abschlussarbeiten bei AKAD

Kompetenznachweis

Assignment

Lernaufwand

125 Stunden, 5 Leistungspunkte

Sprache

Deutsch

Studienleiter

Prof. Dr. Marianne Blumentritt

WST20 Werkstoffkunde

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	<p>Werkstoffchemische und -physikalische Grundlagen kennen und als Einstieg in die Bewertung von werkstofftechnischen Kenngrößen begreifen; werkstoffspezifische Eigenschaften, die aus der chemischen und physikalischen Zusammensetzung resultieren, bestimmen und bewerten; Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften durch verschiedene äußere Einflüsse abschätzen; Beeinflussungsmöglichkeiten von Werkstoffeigenschaften durch unterschiedliche Behandlungsmethoden begreifen; Grundkenntnisse im interdisziplinären Schnittgebiet Werkstoffkunde und Fertigungstechnik haben; Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen diskutieren.</p> <p>Werkstoffchemische Grundlagenkenntnisse über Kunststoffe haben und als Einstieg in die Bewertung von werkstofftechnischen Kenngrößen begreifen; werkstoffspezifische Eigenschaften, die aus der chemischen und physikalischen Zusammensetzung resultieren, bestimmen und bewerten; Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften durch verschiedene äußere Einflüsse abschätzen und prüfen; Werkstoffe anwendungsorientiert auswählen; übergrundlegendes Wissen über werkstoffliches Recycling verfügen.</p> <p>Über Kenntnisse in der Werkstoffprüfung von Metallen verfügen; die grundlegenden werkstofftechnischen Kenngrößen und Prüfverfahren anwenden und auswerten (z. B. in Bezug auf eine Qualitätsprüfung); Kenntnisse in der Werkstoff- und Strukturanalyse von Kunststoffen haben, Bauteilprüfungen anwenden und auswerten.</p>
Inhalt	<p>Metallische Werkstoffe</p> <p>Einteilung und Eigenschaften der Werkstoffe Metallkunde der reinen Metalle Legierungskunde Eisenbasismetalle Nichteisenmetalle Legierungen für besondere technische Verwendungen Sinterwerkstoffe Leiterwerkstoffe</p> <p>Aufbau, Verhalten und Werkstoffeigenschaften von Polymeren im festen Zustand</p> <p>Entwicklung und historische Bedeutung der Kunststoffe Kunststoffe – Eigenschaften und Anwendungen Makromolekularer Aufbau der Kunststoffe Bindungskräfte und Aufbau von Polymerwerkstoffen Additive Chemische Beständigkeit/Abbau von Polymeren Recycling von Kunststoffen Entstehung der inneren Struktur Verformungsverhalten fester Kunststoffe Mechanische Tragfähigkeit von Kunststoffen</p>

Reibung und Verschleiß
Elektrische Eigenschaften von Kunststoffen
Optische Eigenschaften von Kunststoffen
Akustische Eigenschaften von Kunststoffen

Verhalten und Werkstoffeigenschaften von Polymeren im schmelzflüssigen Zustand: Grundlegende Verarbeitungsverfahren

Eigenschaften von Polymerschmelzen
Aufbereitung von Kunststoffen
Verarbeitung durch Extrusion
Verarbeitung durch Spritzgießen

Werkstoffprüfung

Mechanische Werkstoffprüfung
Technologische Prüfungen
Zerstörungsfreie Prüfung metallischer Werkstoffe
Spektrochemische Analyse von Werkstoffen
Untersuchung des mikroskopischen Aufbaus der metallischen Werkstoffe
Prüfungen verschiedener Art
Labor Werkstoffprüfung

Eigenschaften, Verhalten und Prüfen von Kunststoffen

Erkennen von Kunststoffen
Fließeigenschaften der Schmelze
Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur EN ISO 306
Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Kunststoffen
DSC-Messung

Voraussetzungen	-
Modulbausteine	<p>WSTV107-EL Präsentation Einführung in das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm</p> <p>Fachbuch Greven/Magin: Werkstoffkunde - Werkstoffprüfung für technische Berufe mit WST105-BH Begleitheft und 4 Onlineübungen und Einsendeaufgabe</p> <p>Fachbuch Walter Michaeli: Werkstoffkunde Kunststoffe mit WST201-BH Begleitheft und 2 Onlineübungen</p> <p>Fachbuch Walter Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung mit WST203-BH Begleitheft und Onlineübung</p> <p>WSTV108-EL Präsentation Einführung in die Gefügebildung</p> <p>Fachbuch Greven/Magin: Werkstoffkunde - Werkstoffprüfung für technische Berufe mit WST301-BH Begleitheft und 3 Onlineübungen</p> <p>WST302 Studienbrief Eigenschaften, Verhalten und Prüfen von Kunststoffen mit Onlineübung</p> <p>Labor in Partnerhochschule (2 Tage)</p> <p>Online-Tutorium (2stündig)</p>

Kompetenznachweis Klausur (2 Stunden)
Assignment (Laborbericht)

Lernaufwand 225 Stunden, 9 Leistungspunkte

Sprache Deutsch

Studienleiter Christoph Herden

TME01 Statik

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Fähigkeit zur Abstraktion und zur Modellbildung entwickeln; Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Statik sicher beherrschen; statische Systeme analysieren; Wirkungs- und Schnittkräfte in ebenen und räumlichen Kraftsystemen darstellen, berechnen und auf Konstruktionen übertragen; Gleichgewichtslagen herbeiführen; Schwerpunkte berechnen; Fachwerke rechnerisch analysieren; Kenntnisse über Haftung und Reibung einsetzen; typische Problemstellungen der Statik bearbeiten
Inhalt	<p>Ebene Kräftesysteme Grundbegriffe der Statik starrer Körper Zentrale ebene Kräftesysteme Allgemeine ebene Kräftesysteme</p> <p>Statik ebener Tragwerke Statik ebener Tragwerke Ebene Fachwerke</p> <p>Schwerpunkte, Schnittgrößen ebener Balkentragwerke Schwerpunkte Schnittgrößen ebener Balkentragwerke</p> <p>Arbeit und Reibung Arbeit Haftung und Reibung</p> <p>Räumliche Statik Zentrale räumliche Kräftesysteme Allgemeine räumliche Kräftesysteme Räumliche Balkentragwerke</p>
Voraussetzungen	Kenntnisse über lineare Algebra, Vektorrechnung und analytische Geometrie
Modulbausteine	<p>TME101Studienbrief Ebene Kräftesysteme mit Onlineübung</p> <p>TME102 Studienbrief Statik ebener Tragwerke mit Onlineübung</p> <p>TME103Studienbrief Schwerpunkte, Schnittgrößen ebener Balkentragwerke mit Onlineübung</p> <p>TME104Studienbrief Arbeit und Reibung mit Onlineübung</p> <p>TME105Studienbrief Räumliche Statik mit Onlineübung</p> <p>Onlineseminar (2 Stunden)</p> <p>4 Onlinetutorium (jeweils 1 Stunde)</p>

Kompetenznachweis

Klausur (2 Stunden)

Lernaufwand

150 Stunden, 6 Leistungspunkte

Sprache

Deutsch

Studienleiter

Achim Björn Ziegler

KON20 Maschinenelemente Grundlagen

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	<p>Die Grundlagen des technischen Zeichnens in Theorie und Praxis kennen und beherrschen; technische Zeichnungen sowohl zweifelsfrei lesen und interpretieren als auch inklusive aller fertigungsrelevanten Angaben normgerecht erstellen; Gestaltungs- und Darstellungsgrundregeln beherrschen und ausführen; komplexere Produkte normgerecht in Zusammenbauzeichnungen mit allen nötigen Schnitten und Ansichten darstellen und bemaßen; mit den erarbeiteten Gestaltungs- und Darstellungsgrundregeln einfache Konstruktionsaufgaben anhand von Prinzipskizzen darstellen und in Konzepte umsetzen. Aufbau und Funktionsweise einfacher Maschinenelemente und Verbindungstechniken im Maschinenbau kennen und anforderungsgerecht anwenden; die Grundlagen ihrer technischen Darstellung beherrschen; Elemente konstruktiv gestalten, beanspruchungsgerecht dimensionieren und in größere Konstruktionszusammenhänge einbringen; ausgehend von beispielhaft behandelten Maschinenelementen selbstständig weitere Maschinenelemente auswählen, gestalten und auslegen.</p>
Inhalt	<p>Technisches Zeichnen</p> <p>Darstellen von Werkstücken Bemaßen von Werkstücken Darstellen und Bemaßen von Maschinenelementen Zeichnungssysteme Toleranzen Passungen Fertigungsgerechtes Bemaßen und Gestalten</p> <p>Normzahlen, Toleranzen und Passungen; Klebe-, Löt-, und Schweißverbindungen</p> <p>Normzahlen Toleranzen und Passungen Klebeverbindungen Lötverbindungen Schweißverbindungen</p> <p>Niet-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen</p> <p>Nietverbindungen Schraubenverbindungen Bolzenverbindungen Stiftverbindungen</p> <p>Federn, Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen</p> <p>Elastische Federn Achsen, Wellen und Zapfen Welle-Nabe-Verbindungen</p>

Voraussetzungen	—
Modulbausteine	Moduleinführungsvideo Fachbuch Hesser/ Hoischen: Technisches Zeichnen mit KON101-BH Begleitheft Fachbuch Muhs/Wittel/Jannasch/Voßiek: Roloff/Matek – Maschinenelemente mit MAE101-BH Begleitheft mit Onlineübung MAE102-BH Begleitheft mit Onlineübung MAE103-BH Begleitheft mit Onlineübung Onlineseminare (Vorlesungsreihe mit 12 thematischen Seminaren, je 1 Std.)
Kompetenznachweis	Assignment Klausur (1 Stunde)
Lernaufwand	150 Stunden, 6 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON23 Maschinenelemente Aufbau

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Komplexe Maschinenelemente im Maschinenbau wie Kupplungen, Bremsen, Zahnräder und Getriebe gemäß funktionaler Anforderungen auswählen und entsprechend der gegebenen Lastsituation dimensionieren; unter Berücksichtigung der gegebenen Betriebseigenschaften die statische und dynamische Festigkeit der Bauelemente voraussagen bzw. auf eine geforderte Lebensdauer auslegen; ausgehend von beispielhaft behandelten Maschinenelementen selbstständig weitere Maschinenelemente auswählen, gestalten und auslegen.
Inhalt	<p>Kupplungen, Bremsen Kupplungen Bremsen</p> <p>Wälzlager, Gleitlager Grundlagen von Lagerungen Wälzlager Gleitlager</p> <p>Zahnrad- und Stirnradgetriebe Überblick über mechanische Getriebe und Einordnung der Zahnradgetriebe Grundlegende Eigenschaften mechanischer Getriebe Grundlagen der Zahnradgetriebe Stirnradgetriebe mit Evolventenverzahnung Toleranzen, Verzahnungsqualität Entwurfsberechnung Tragfähigkeitsnachweis</p> <p>Kegelrad- und Schneckengetriebe Kegelräder und Kegelradgetriebe Schneckengetriebe Tribologie</p> <p>Hüllgetriebe Kraftschlüssige Hülltriebe Flachriementrieb, Keilriementrieb Formschlüssige Hülltriebe Ketten, Zahnriemen</p>
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Maschinenelemente
Modulbausteine	Fachbuch Muhs/Wittel/Jannasch/Voßiek: Roloff/Matek - Maschinenelemente mit MAE201-BH Begleitheft Kupplungen, Bremsen und Onlineübung

MAE202-BH Begleitheft mit Onlineübung

MAE203-BH Begleitheft Zahnrad- und Stirnradgetriebe und **Onlineübung**

MAE204-BH Begleitheft Kegelrad- und Schneckengetriebe und **Onlineübung**

MAE205-BH Begleitheft Hüllgetriebe

Onlineseminare (Vorlesungsreihe mit 12 thematischen Seminaren, je 1 Std.)

Assignment (Konstruktion eines Getriebes mit Dimensionierung und Gestaltung der Getriebebauteile, Abgabe als Kompetenznachweis)

Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	150 Stunden, 6 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON21 Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung, Kommunikative Kompetenz
Kompetenzziele	Die wesentlichen Ansätze des Produktentwicklungsprozesses kennen und in der Anwendung beherrschen. Schwerpunkte liegen dabei in der Konzeptionsphase im Bereich der Produktplanung, Klärung der Aufgabenstellung und Methodenanwendung für Lösungsfindungsstrategien. Technische Systeme können strukturiert und methodisch analysiert werden, um komplexe Systeme in umsetzungsorientierte Teilschritte zu zerlegen. Bewertungsverfahren für Konzeptvarianten werden in der Anwendung beherrscht. Grundsätzliche Prinzipien für die Gestaltung von Produkten sind bekannt. Fertigungsgerechte und montagegerechte Gestaltungsmerkmale werden auf Baugruppen und Einzelteile sicher übertragen und bis hin zu werkstattgerechten Einzelteilzeichnungen umgesetzt.
Inhalt	<p>Produktplanung und Produktentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> Produktplanung Methoden zur Lösungsfindung Der Produktentwicklungsprozess <p>Methodenanwendung in der Konzeptionsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruktionsmethoden Technische Systeme Methodisches Klären der Aufgabenstellung – Analyse Methodisches Konzipieren <p>Methodenanwendung in der Gestaltungsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorgehensmodell für das Entwerfen und Gestalten Überblick Gestaltungsprinzipien <p>Fertigungsgerechtes Gestalten</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen Gestaltungsgrundsätze Urformgerechte Gestaltung Umformgerechte Gestaltung Trenngerechte Gestaltung <p>Montagegerechtes Gestalten</p> <ul style="list-style-type: none"> Montagegerechte Baustruktur eines Produktes Gestaltung der Fügestellen Gestaltung der Fügebauteile
Voraussetzungen	—

Modulbausteine	KON201 Studienbrief Produktplanung und Produktentwicklung mit Onlineübung KON211 Studienbrief Methodenanwendung in der Konzeptionsphase mit Onlineübung KON212 Studienbrief Methodenanwendung in der Gestaltungsphase mit Onlineübung KON213 Studienbrief Fertigungsgerechtes Gestalten mit Onlineübung KON214 Studienbrief Montagegerechtes Gestalten mit Onlineübung Onlinetutorium (2 x 2 Stunden)
Kompetenznachweis	Assignment (Konstruktionsarbeit)
Lernaufwand	175 Stunden, 7 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON22 Rechnergestützte Konstruktionen

Kompetenzzuordnung	Instrumentale Kompetenz
Kompetenzziele	<p>Grundlagen der virtuellen Entwicklung von Produkten mit CAX-Systemen kennen; 2-D und 3-D-CAD-Systeme in ihrem Systemaufbau kennen und die dazu erforderlichen Grundlagen beherrschen; Grundlagen von technischen Dokumentationen, die mittels moderner Hilfsmittel des CAD erarbeitet wurden, beschreiben; Software zur Bearbeitung konstruktiver Aufgabenstellungen und Simulationssysteme kennen, beschreiben und einsetzen; technische und wirtschaftliche Zusammenhänge bei der Konstruktion berücksichtigen. Grundlagen und Aufbau von 3-D-CAD-Systemen kennen; Arbeitsschritte zur Bedienung solcher Systeme beschreiben; technische Dokumentationen mittels moderner Hilfsmittel des CAD erarbeiten; Software zur Bearbeitung konstruktiver Aufgabenstellungen gezielt einsetzen; technische Zeichnungen CAD-gestützt erstellen, ändern und in vorgegebenen Formaten ausgeben; Bauteile und Baugruppen modellieren; einfache Simulationen ausführen; technische und wirtschaftliche Zusammenhänge bei der Konstruktion berücksichtigen.</p>
Inhalt	<p>Virtuelle Produktentwicklung Virtuelle Produktentwicklung Grundlagen der Produktdatentechnologie CAX-Systeme und Prozessketten</p> <p>CAD-Systeme Rechnerunterstützte Konstruktion Methodisches Konstruieren mit CAD Geometrieelemente Rechnerinterne Geometriemodelle Austauschformate</p> <p>Computergestütztes Entwerfen und Konstruieren Skizzen Volumenmodelle Zeichnungsableitungen Baugruppen</p> <p>CD Rechnergestützte Konstruktion Anwendungen</p>
Voraussetzungen	Kenntnisse zum technischen Zeichnen, Maschinenelemente Grundlagen
Modulbausteine	<p>KON22VE-EL Moduleinführungsvideo CAD101 Studienbrief Virtuelle Produktentwicklung mit Onlineübung CAD102 Studienbrief CAD-Systeme mit Onlineübung CAD201 Studienbrief Computergestütztes Entwerfen und Konstruieren mit Onlineübung KON205-EL Studienbrief Rechnergestützte Konstruktion Anwendungen</p>

CAD-Programm PTC Creo (ca. 2 Stunden Programminstallation)

KON22-ASS (Zugangsvoraussetzung zum Labor)

Labor (2 Tage, Übung und eigenständiges Erstellen einer Konstruktionsarbeit mit Einsatz eines 3-D-CAD-Systems im Labor der Partnerhochschule)

Kompetenznachweis	Klausur (ca. 90 Min.; eigenständiges Erstellen einer Konstruktionsarbeit mit Einsatz eines 3-D-CAD-Systems im Labor)
Lernaufwand	150 Stunden, 6 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON60 Rechnergestützte Simulation

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Weitergehende Strategien der Konstruktion mit CAD-Programmen für die Bearbeitung konstruktiver Aufgaben beherrschen und anwenden; computergestützte Berechnungsverfahren in typischen Fragestellungen der maschinenbaulichen Konstruktion und Entwicklung zielgerichtet anwenden; Bauteile auslegen und nachweisgerecht berechnen; Kriterien für Konstruktion von Serienfertigungen kennen und anwenden; Konzepte und Systeme kennen, verstehen und anwenden, die für die berechnungsgestützte Verbesserung und Optimierung von Konstruktionen besonders geeignet sind.
Inhalt	<p>Architektur von CAD-Systemen</p> <p>Wozu CAD-Systeme? Methodische Grundlagen Der Aufbau von CAx-Systemen Modellerstellung mit CAx-Systemen Die Architektur von CAx-Systemen Verwendung von Teilekatalogen Gebräuchliche CAD-Formate</p> <p>Schnittstellen zwischen CAD-Kernels</p> <p>Normung von CAD-Schnittstellen Der Datenaustausch Gängige CAx-Datenübertragungsformate</p> <p>Numerische Methoden im CAD</p> <p>Grundlagen der Rechnerarithmetik und der Gleitpunktzahlen Nullstellenproblematik Numerisches Lösen linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme Minimierungsprobleme Optimierung mit integrierten CAx-Systemen am Beispiel von Pro/Engineer</p> <p>Grundlagen zur FEM</p> <p>Die FEM-Methode im Allgemeinen Kurze Wiederholung von Vektoren und Matrizen Grundsätzliche Arbeitsweise der FEM Ebene Stabelemente Ebene Balkenelemente Kontinuumsmechanik Einfache Scheibenelemente Ebene Elemente mit quadratischen Ansatzfunktionen</p> <p>Mehrkörpersimulation</p> <p>Ablauf einer Analyse und Möglichkeiten in Mechanica Berechnung von Schnittkräften mit Mechanica</p>

Berechnung von ebenen Bauelementen
Häufig verwendete Elementtypen bei FEM-Programmen

Simulationstools

Simulation von Mehrkörpersystemen
CFD-Simulationswerkzeuge
Weitere Simulationswerkzeuge

Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse zur Konstruktion und zur rechnergestützten Konstruktion
Modulbausteine	CAD301 Studienbrief Architektur von CAD-Systemen mit Onlineübung CAD302 Studienbrief Schnittstellen von CAD-Kernels mit Onlineübung CAD303 Studienbrief Numerische Methoden im CAD mit Onlineübung CAD304 Studienbrief Grundlagen zur FEM mit Onlineübung CAD305 Studienbrief Mehrkörpersimulation mit Onlineübung CAD306 Studienbrief Simulationstools mit Onlineübung Onlinetutorium (2 x 2 Stunden)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON61 Rechnergestützte Simulation - Anwendung

Kompetenzzuordnung	Instrumentale Kompetenz
Kompetenzziele	Weitergehende Strategien der Konstruktion mit CAD-Programmen für die Bearbeitung konstruktiver Aufgaben erlernen und anwenden; komplexe Aufgabenstellungen im Gesamtzusammenhang erfassen und erforderliche Problemlösungen selbstständig erarbeiten.
Inhalt	<p>Mehrkörpersimulation Modellierung typischer Einzelteile und Baugruppen Modellbildung von Konstruktionselementen in Beispielaufgaben</p> <p>FEM-Simulation Komplexe Produkte konzipieren, entwickeln, konstruieren, berechnen</p> <p>CAD-Konstruktionsaufgaben Ermittlung von Kenngrößen für Auslegung und Nachweise Ermittlung von Rechengrößen für Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik Ermittlung von Versagenslasten und Versagensformen</p>
Voraussetzungen	Kenntnisse zur rechnergestützten Konstruktion und Simulation
Modulbausteine	<p>KON215 Studienbrief Mehrkörpersimulation KON216 Studienbrief FEM-Simulation KON217-EL Aufgabensammlung CAD-Konstruktionsaufgaben Zulassungsprüfung zum Labor Labor (2 Tage; Anwendung und praktische Umsetzung, in Partnerhochschule)</p>
Kompetenznachweis	Klausur (ca. 90 Min.; eigenständiges Erstellen einer Konstruktionsarbeit mit Einsatz eines 3-D-CAD-Systems im Labor)
Lernaufwand	75 Stunden, 3 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON62 Rechnergestützte Produktentwicklung

Kompetenzzuordnung	Systemische Kompetenz
Kompetenzziele	Komplexere Konstruktionsaufgabe mit Schwerpunktorientierung, je nach Aufgabenstellung, selbstständig erarbeiten, in ihrer Gesamtheit ausführen (unter Nutzung der angebotenen CAD-Werkzeuge) und beurteilen.
Inhalt	komplexe Aufgabenstellung zum selbstständigen Bearbeiten (Entwurf, Konstruktion und Berechnung, Beurteilung)
Voraussetzungen	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungskenntnisse, insbesondere aus den Bereichen Entwicklung und Konstruktion
Modulbausteine	Komplexe Aufgabenstellung
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	200 Stunden, 8 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier