AKAD Institut für Weiterbildung

Techniker Concept Engineering m/w/d (AKAD)

Modulkatalog

Inhaltsverzeichnis:

Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf 3
Grundlagen der Werkstoffkunde..... 5
Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre 7
Maschinenelemente Grundlagen..... 9
Maschinenelemente Aufbau 11
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion..... 13
Rechnergestützte Konstruktionen 15
Rechnergestützte Simulation..... 17
Rechnergestützte Simulation – Anwendung..... 19
Rechnergestützte Produktentwicklung 21

SQF24 Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf

Kompetenzzuordnung	Systemische Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls SQF24 sind die Studierenden befähigt, die eigene Persönlichkeit und den eigenen Arbeitsstil einzuschätzen und Ansätze zu denen Verbesserung zu finden. Sie können Arbeits- und Kreativitätstechniken beschreiben und einfache Techniken sowie moderne Methoden des Zeitmanagements anwenden. Die Studierenden können Präsentationen didaktisch-methodisch planen, organisatorisch vorbereiten, selbst durchführen und nachbereiten. Weiterhin sind sie in der Lage, Präsentationen zu beurteilen und Verbesserungsansätze für Rhetorik und Körpersprache zu erkennen (Methoden-, Medien-, persönliche, kommunikative, soziale Kompetenz). Die Studierenden können Anforderungen an wissenschaftliche Einsendeaufgaben, Referate und Abschlussarbeiten beschreiben und erläutern und Möglichkeiten der wissenschaftlichen Recherche beschreiben, unterscheiden und korrekt zitieren (Methodenkompetenz).
Inhalt	**Selbstmanagement** Die Vielfalt des Lebens Lebenshaltungen Ziele Entscheidungs- und Handlungskompetenz **Ziel- und Zeitmanagement** Zeit braucht Ziele Methoden des Ziel- und Zeitmanagements Instrumente des Ziel- und Zeitmanagements **Kreative Kompetenz** Was ist kreative Kompetenz? Einflüsse auf die Kreativität Techniken der Kreativität Vom Lesen zum Schreiben **Zielsicher Präsentieren** Ist Präsentieren schwierig? Wege zu einer guten Präsentation Medieneinsatz **Wissenschaftliches Arbeiten** Wissenschaftliche Vorarbeit Wissenschaftliche Hauptarbeit Wissenschaftliche Nacharbeit

Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**Orientierungswerkstatt** (drei Onlineseminare: Studieren bei AKAD 1,5 Std.; Wissenschaftliches Arbeiten 6 Std.; Folgeseminar Wiss. Arbeiten 2 Std.) **SQF232 Studienbrief** Selbstmanagement mit **SQF232-WBT Web Based Training** Selbstmanagement **SQF233 Studienbrief** Ziel- und Zeitmanagement mit **SQF233-WBT Web Based Training** 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

WST23 Grundlagen der Werkstoffkunde

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul WST23 kennen die Studierenden Einsatzpotenziale der technisch und wirtschaftlich relevanten metallischen Werkstoffe sowie Legierungsstrukturen und deren Einfluss auf das Eigenschaftsprofil. Sie haben die wichtigsten Wärmebehandlungsverfahren für Eisen- und Nichteisenmetalle kennengelernt. Die Studierenden können das bereits erworbene Wissen über Stähle und Nichteisenmetalle weiterentwickeln und eine Gegenüberstellung der Eigenschaftsprofile metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe (Polymer- und Verbundwerkstoffe) machen. Weiterhin können die Studierenden eine kritische Entscheidungskompetenz hinsichtlich des Werkstoffeinsatzes entwickeln. Sie kennen Werkstoffe der Elektro- bzw. Energietechnik und die wichtigsten Verfahren zur Werkstoffprüfung und erlernen elementare Kenntnisse über das elektronische Korrosionsverhalten der metallischen Werkstoffe. Die Studierenden erwerben vertieftes Wissen über Kunststoffe und deren Einsatzpotenziale in Ergänzung zur Verwendung metallischer Kunststoffe und über die elektrischen Eigenschaften und das optische Verhalten der Kunststoffe. Sie kennen die Wechselwirkungen der Polymere mit natürlicher Umgebung und Fakten zur Aufbereitung der Kunststoffe. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Verarbeitungsverfahren und können zwischen synthetischen und natürlichen Kunststoffen unterscheiden. Die Studierenden werden zudem vor dem Hintergrund von Werkstoffen für Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft sensibilisiert.
Inhalt	**Metallische Werkstoffe** Einteilung und Eigenschaften der Werkstoffe Metallkunde der reinen Metalle Legierungskunde Eisenbasismetalle Nichteisenmetalle Legierungen für besondere technische Verwendungen Sinterwerkstoffe Leiterwerkstoffe **Aufbau, Verhalten und Werkstoffeigenschaften von Polymeren im festen Zustand** Entwicklung und historische Bedeutung der Kunststoffe Kunststoffe – Eigenschaften und Anwendungen kurzgefasst

	Der makromolekulare 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 Reibung und Verschleiß Elektrische Eigenschaften von Kunststoffen Optische Eigenschaften von Kunststoffen Akustische Eigenschaften von Kunststoffen
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**WST303-EL** Einführung in das Modul "Grundlagen der Werkstoffkunde" **AB73-373 Fachbuch** Greven; Großkreutz: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe mit **WST105-BH Begleitheft** Metallische Werkstoffe mit **Onlineübung** und **Einsendeaufgabe** **ABTE006-EL E-Book** Menges; Michaeli; Haberstroh; Schmachtenberg: Menges Werkstoffkunde Kunststoffe mit **WST201-BH Begleitheft** Aufbau, Verhalten und Werkstoffeigenschaften von Polymeren im festen Zustand mit **Onlineübung** **Onlinetutorium** (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Dr.-Ing. Martin Feistle

TME20 Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls entwickeln die Studierenden Fähigkeiten zur Abstraktion und zur Modellbildung und beherrschen Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Statik. Sie sind in der Lage, statische Systeme zu analysieren und Wirkungs- und Schnittkräfte in Ebenen und räumlichen Kraftsystemen darzustellen, zu berechnen und auf Konstruktionen übertragen. Die Studierenden können Gleichgewichtslagen herbeiführen, Schwerpunkte berechnen und Fachwerke rechnerisch analysieren. Sie gewinnen Kenntnisse über Haftung und Reibung. Ebenso erlernen und üben sie die selbstständige Bearbeitung von typischen Problemstellungen der Statik an praxisnahen Beispielen und können Beanspruchungen in stabförmigen Systemen bestimmen und Verformungen berechnen. Sie sind in der Lage, Spannungen und Verformungen elastischer Körper zu berechnen und Lastannahmen zu treffen, um die Tragfähigkeit sicherzustellen. Die Studierenden erkennen Knickprobleme und dimensionieren Bauteile nach Berechnung. Sie können geeignete Werkstoffe auswählen, Beanspruchungen und Verformungen systematisch dokumentieren und formulieren und Sicherheitsanalysen durchführen.
Inhalt	**Ebene Kräftesysteme** Grundbegriffe der Statik starrer Körper Zentrale ebene Kräftesysteme Allgemeine ebene Kräftesysteme **Statik ebener Tragwerke** Statik ebener Tragwerke Ebene Fachwerke **Schwerpunkte, Schnittgrößen ebener Balkentragwerke** Schwerpunkte Schnittgrößen ebener Balkentragwerke **Grundlastfälle Zug und Druck** Einführung Grundlastfall Zug Grundlastfall Druck Ermittlung von Querschnittskennwerten **Grundlastfälle Biegung, Schub und Torsion** Grundlastfall Biegung Grundlastfall Schub

	Grundlastfall Torsion
Voraussetzungen	Anwendungskenntnisse der linearen und Vektoralgebra, der komplexen Zahlen und der analytischen Geometrie
Modulbausteine	**TME101 Studienbrief** Ebene Kräftesysteme **TME102 Studienbrief** Statik ebener Tragwerke **TME103 Studienbrief** Schwerpunkte, Schnittgrößen ebener Balkentragwerke **TME201 Studienbrief** Grundlastfälle Zug und Druck **TME202 Studienbrief** Grundlastfälle Biegung, Schub und Torsion **TME206 Studienbrief** Formelsammlung **1 Onlineseminar** (2 Stunden) **4 Online-Tutorien** (je 1 Std.)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Dr. Achim Björn Ziegler

KON29 Maschinenelemente Grundlagen

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls KON29 kennen und beherrschen die Studierenden die Grundlagen des technischen Zeichnens in Theorie und Praxis. Sie lesen und interpretieren sowohl technische Zeichnungen zweifelsfrei als auch erstellen inklusive aller fertigungsrelevanten Angaben normgerecht. Sie beherrschen Gestaltungs- und Darstellungsgrundregeln und führen diese aus. Sie bemaßen und stellen komplexere Produkte normgerecht in Zusammenbauzeichnungen mit allen nötigen Schnitten und Ansichten dar. Sie stellen mit den erarbeiteten Gestaltung- und Darstellungsgrundregeln einfache Konstruktionsaufgaben anhand von Prinzipskizzen dar sowie setzen diese in Konzepte um. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul KON29 kennen die Studierenden den Aufbau und Funktionsweise einfacher Maschinenelemente und Verbindungstechniken im Maschinenbau sowie wenden diese anforderungsgerecht an. Weiterhin beherrschen sie die Grundlagen ihrer technischen Darstellung. Sie können Elemente konstruktiv gestalten, beanspruchungsgerecht dimensionieren und in größere Konstruktionszusammenhänge einbringen. Überdies wählen die Studierenden ausgehend von beispielhaft behandelten Maschinenelementen selbstständig weitere Maschinenelemente aus sowie gestalten und legen diese aus.
Inhalt	**Technisches Zeichnen** Darstellen von Werkstücken Bemaßen von Werkstücken Darstellen und Bemaßen von Maschinenelementen Zeichnungssysteme Toleranzen Passungen Fertigungsgerechtes Bemaßen und Gestalten **Normzahlen, Toleranzen und Passungen; Klebe-, Löt- und Schweißverbindungen** Normzahlen Toleranzen und Passungen Klebeverbindungen Lötverbindungen Schweißverbindungen **Niet-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen**

	Nietverbindungen Schraubenverbindungen Bolzenverbindungen Stiftverbindungen **Federn, Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen** Elastische Federn Achsen, Wellen und Zapfen Welle-Nabe-Verbindungen
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**KON20VE-EL Moduleinführungsvideo** **AB72-372 Fachbuch** H. Hoischen: Technisches Zeichnen – Grundlagen, Normen, Beispiele, darstellende Geometrie mit **KON101-BH Begleitheft** **ABTE016-EL Fachbuch** Wittel, Jannasch, Voßiek, Spura: Roloff/Matek Maschinenelemente – Normung, Berechnung, Gestaltung mit **MAE101-BH Begleitheft** mit **Onlineübung** **MAE102-BH Begleitheft** mit **Onlineübung** **MAE103-BH Begleitheft** mit **Onlineübung**
Kompetenznachweis	Klausur (1 Stunde)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON30 Maschinenelemente Aufbau

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul KON30 wählen die Studierenden komplexe Maschinenelemente im Maschinenbau wie Kupplungen, Bremsen, Zahnräder und Getriebe gemäß funktionalen Anforderungen aus sowie dimensionieren entsprechend der gegebenen Lastsituation. Sie sagen unter Berücksichtigung der gegebenen Betriebseigenschaften die statische und dynamische Festigkeit der Bauelemente voraus bzw. legen diese auf eine geforderte Lebensdauer aus. Die Studierenden wählen ausgehend von beispielhaft behandelten Maschinenelementen selbstständig weitere Maschinenelemente aus sowie gestalten und legen diese aus.
Inhalt	**Kupplungen, Bremsen** Kupplungen Bremsen **Wälzlager, Gleitlager** Grundlagen von Lagerungen Wälzlager Gleitlager **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 **Kegelrad- und Schneckengetriebe** Kegelräder und Kegelradgetriebe Schneckengetriebe Tribologie **Hüllgetriebe** Kraftschlüssige Hülltriebe Flachriementrieb, Keilriementrieb Formschlüssige Hülltriebe Ketten, Zahnriemen
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Maschinenelemente

Modulbausteine	**ABTE016-EL Fachbuch** Wittel; Jannasch; Voßiek; Spura: Roloff/Matek Maschinenelemente mit **MAE201-BH Begleitheft** Kupplungen, Bremsen mit **Onlineübung** **MAE202-BH Begleitheft** Wälzlager, Gleitlager mit **Onlineübung** **MAE203-BH Begleitheft** Zahnrad- und Stirnradgetriebe mit **Onlineübung** **MAE204-BH Begleitheft** Kegelrad- und Schneckengetriebe mit **Onlineübung** **MAE205-BH Begleitheft** Hüllengetriebe
Kompetenznachweis	Assignment (Konstruktion eines Getriebes mit Dimensionierung und Gestaltung der Getriebebauteile)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Englisch
Studienleiter	Ruben Maier

KON28 Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung, Kommunikation
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls KON28 kennen die Studierenden die wesentlichen Ansätze des Produktentwicklungsprozesses und beherrschen sie in der Anwendung. Die Schwerpunkte liegen dabei in der Konzeptionsphase im Bereich der Produktplanung, Klärung der Aufgabenstellung und Methodenanwendung für Lösungsfindungsstrategien. Weiterhin können sie technische Systeme strukturiert und methodisch analysieren, um komplexe Systeme in umsetzungsorientierte Teilschritte zu zerlegen. Überdies beherrschen sie in der Anwendung Bewertungsverfahren für Konzeptvarianten. Die Studierenden kennen grundsätzliche Prinzipien für die Gestaltung von Produkten. Sie übertragen fertigungsgerechte und montagegerechte Gestaltungsmerkmale auf Baugruppen und Einzelteile sowie setzen sie bis hin zu werkstattgerechten Einzelteilzeichnungen um.
Inhalt	**Produktplanung und Produktentwicklung** Produktplanung Methoden zur Lösungsfindung Der Produktentwicklungsprozess **Methodenanwendung in der Konzeptionsphase** Konstruktionsmethoden Technische Systeme Methodisches Klären der Aufgabenstellung – Analyse Methodisches Konzipieren **Kostenaspekte und Qualitätssicherung in der Konstruktion** Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren Rationalisierung in der Konstruktion Methoden zur Qualitätssicherung in der Produktentwicklung **Methodenanwendung in der Gestaltungsphase** Vorgehensmodell für das Entwerfen und Gestalten Überblick Gestaltungsprinzipien **Fertigungsgerechtes Gestalten**

Grundlagen

Gestaltungsgrundsätze

Urformgerechte Gestaltung

Umformgerechte Gestaltung

Trenngerechte Gestaltung

Montagegerechtes Gestalten

Montagegerechte Baustruktur eines Produktes

Gestaltung der Fügestellen

Gestaltung der Fügebauteile

Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**KON201 Studienbrief** Produktplanung und Produktentwicklung mit **Onlineübung** **KON211 Studienbrief** Methodenanwendung in der Konzeptionsphase mit **Onlineübung** **KON203 Studienbrief** Kostenaspekte und Qualitätssicherung in der Konstruktion mit **Onlineübung** **KON212 Studienbrief** Methodenanwendung in der Gestaltungsphase mit **Onlineübung** **KON213 Studienbrief** Fertigungsgerechtes Gestalten mit **Onlineübung** **KON214 Studienbrief** Montagegerechtes Gestalten mit **Onlineübung** **Onlineseminar** (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON31 Rechnergestützte Konstruktionen

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul KON31 kennen die Studierenden die Grundlagen der virtuellen Entwicklung von Produkten mit CAx-Systemen sowie 2-D- und 3-D-CAD-Systeme in ihrem Systemaufbau und beherrschen die dazu erforderlichen Grundlagen. Sie sind in der Lage, die Grundlagen von technischen Dokumentationen, die mittels moderner Hilfsmittel des CAD erarbeitet wurden, zu beschreiben, Software zur Bearbeitung konstruktiver Aufgabenstellungen und Simulationssysteme zu beschreiben und einzusetzen sowie technische und wirtschaftliche Zusammenhänge bei der Konstruktion zu berücksichtigen. Weiterhin kennen die Studierenden die Grundlagen und den Aufbau von 3-D-CAD-Systemen und können Arbeitsschritte zur Bedienung solcher Systeme beschreiben. Sie können technische Dokumentationen mittels moderner Hilfsmittel des CAD erarbeiten und Software zur Bearbeitung konstruktiver Aufgabenstellungen gezielt einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, technische Zeichnungen CAD-gestützt zu erstellen, zu ändern und in vorgegebenen Formaten auszugeben sowie Bauteile und Baugruppen zu modellieren. Im Detail werden die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, einfache Simulationen auszuführen und technische und wirtschaftliche Zusammenhänge bei der Konstruktion zu berücksichtigen.
Inhalt	**Virtuelle Produktentwicklung** Virtuelle Produktentwicklung Grundlagen der Produktdatentechnologie CAx-Systeme und Prozessketten **CAD-Systeme** Rechnerunterstützte Konstruktion Methodisches Konstruieren mit CAD Geometrieelemente Rechnerinterne Geometriemodelle Austauschformate **Computergestütztes Entwerfen und Konstruieren** Skizzen Volumenmodelle Zeichnungsableitungen Baugruppen **Rechnergestützte Konstruktion Anwendungen**

Voraussetzungen	Kenntnisse zum technischen Zeichnen Maschinenelemente Grundlagen
Modulbausteine	**KON22VE-EL Moduleinführungsvideo** **CAD101 Studienbrief** Virtuelle Produktentwicklung mit **Onlineübung** **CAD201 Studienbrief** Computergestütztes Entwerfen und Konstruieren mit **Onlineübung** **KON205-EL Studienbrief** Rechnergestützte Konstruktion Anwendungen **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)
Kompetenznachweis	Klausur (ca. 90 Min; eigenständiges Erstellen einer Konstruktionsarbeit mit Einsatz eines 3-D-CAD-Systems im Labor)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON60 Rechnergestützte Simulation

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls KON60 beherrschen die Studierenden weitergehende Strategien der Konstruktion mit CAD-Programmen für die Bearbeitung konstruktiver Aufgaben sowie wenden diese an. Sie wenden zielgerichtet computergestützte Berechnungsverfahren in typischen Fragestellungen der maschinenbaulichen Konstruktion und Entwicklung an. Sie legen Bauteile aus und berechnen diese nachweisgerecht. Weiterhin kennen sie Kriterien für Konstruktion von Serienfertigungen sowie wenden diese an. Überdies kennen und verstehen die Studierenden Konzepte und Systeme, die für die berechnungsgestützte Verbesserung und Optimierung von Konstruktionen besonders geeignet sind sowie wenden diese an.
Inhalt	**Architektur von CAD-Systemen** 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 **Schnittstellen zwischen CAD-Kernels** Normung von CAD-Schnittstellen Der Datenaustausch Gängige CAx-Datenübertragungsformate **Numerische Methoden im CAD** Grundlagen der Rechnerarithmetik und der Gleitpunktzahlen Nullstellenproblematik Numerisches Lösen linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme Minimierungsprobleme Optimierung mit integrierten CAx-Systemen am Beispiel von Pro/Engineer **Grundlagen zur FEM** 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 **Mehrkörpersimulation** Ablauf einer Analyse und Möglichkeiten in Mechanica Berechnung von Schnittkräften mit Mechanica 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

KON63 Rechnergestützte Simulation - Anwendung

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul KON63 haben die Studierenden weitergehende Strategien der Konstruktion mit CAD-Programmen für die Bearbeitung konstruktiver Aufgaben erlernt und können diese anwenden; sie können komplexe Aufgabenstellungen im Gesamtzusammenhang erfassen und erforderliche Problemlösungen selbstständig erarbeiten.
Inhalt	**Mehrkörpersimulation** Modellierung typischer Einzelteile und Baugruppen Modellbildung von Konstruktionselementen in Beispielaufgaben **FEM-Simulation** Komplexe Produkte konzipieren, entwickeln, konstruieren, berechnen **CAD-Konstruktionsaufgaben** Ermittlung von Kenngrößen für Auslegung und Nachweise Ermittlung von Rechengrößen für Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik Ermittlung von Versagenslasten und Versagensformen
Voraussetzungen	Kenntnisse zur rechnergestützten Konstruktion und Simulation
Modulbausteine	**KON215** Studienbrief Einführung in die FEM-Simulation mit **Onlineübung** **KON216** Studienbrief Anwendung der FEM-Simulation mit **Onlineübung** **KON217-EL** Aufgabensammlung zur Mehrkörpersimulation Zulassungsprüfung zum Labor **Labor** (2 Tage an Partnerhochschule)
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier

KON64 Rechnergestützte Produktentwicklung

Kompetenzzuordnung	Systemische Fertigkeiten
Kompetenzziele	Die Studierenden erarbeiten eine komplexere Konstruktionsaufgabe mit Schwerpunktorientierung, je nach Aufgabenstellung, selbstständig und können diese in ihrer Gesamtheit ausführen (unter Nutzung der angebotenen CAD-Werkzeuge) und beurteilen.
Inhalt	Komplexe Aufgabenstellung
Voraussetzungen	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungskenntnisse, insbesondere aus den Bereichen Entwicklung und Konstruktion.
Modulbausteine	Keine.
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Ruben Maier