

AKAD Institut für Weiterbildung

Techniker Mechatronik (AKAD) Modulkatalog

Inhaltsverzeichnis

Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf	1
Mathematische Grundlagen.....	3
Physikalische Grundlagen	5
Grundlagen der Informatik und Programmierung für Ingenieure.....	7
Grundlagen Mathematik I	9
Elektrotechnik Grundlagen	11
Grundlagen des Wirtschaftens.....	13
Grundlagen der Werkstoffkunde.....	14
English for technology.....	16
Grundlagen der Digital-Technik.....	18
Projekt- und Qualitätsmanagement	20
Messtechnik	23

SQF24 Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf

Kompetenzzuordnung

Systemische Kompetenz

Kompetenzziele

Grundlagenkenntnisse: die eigene Persönlichkeit und den eigenen Arbeitsstil einschätzen und Ansätze zu deren Verbesserung finden. Arbeits- und Kreativitätstechniken beschreiben und einfache Techniken anwenden.
Moderne Methoden des Zeitmanagements anwenden.
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).
Anforderungen an wissenschaftliche Einsendeaufgaben, Referate und Abschlussarbeiten beschreiben und erläutern
Möglichkeiten der wissenschaftlichen Recherche beschreiben und unterscheiden
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 —

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

MAT10 Mathematische Grundlagen

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Umgang mit Termen, Mengen, Gleichungen, Gleichungssystemen, Ungleichungssystemen und Funktionen beherrschen und auf praktische Problemstellungen anwenden.
Inhalt	<p>Algebraische Grundlagen Zahlen und ihre Darstellung auf der Zahlengerade Grundrechenoperationen Die rationalen Zahlen</p> <p>Algebraische Grundlagen II und Grundlagen der Mengenlehre Termumformungen Faktorzerlegungen Rechnen mit Bruchtermen Mengenlehre</p> <p>Gleichungen und Ungleichungen Aussagen und Aussageformen, Gleichungen und Ungleichungen Das Lösen linearer Gleichungen durch Äquivalenzumformungen Weitere Rechenoperationen (Radizieren, Potenzen mit beliebigen Exponenten) Das Lösen nichtlinearer Gleichungen Das Lösen von Ungleichungen Wurzelgleichungen, Exponentialgleichungen</p> <p>Lineare Gleichungssysteme Grundlegende Definitionen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme mit zwei, drei oder mehr Variablen</p> <p>Lineare Ungleichungssysteme und Einführung in die lineare Optimierung Lineare Ungleichungssysteme Einführung in die lineare Optimierung</p> <p>Funktionen Der Funktionsbegriff Lineare Funktionen Quadratische Funktionen Potenzfunktionen Exponential- und Logarithmusfunktionen Polynomfunktionen Gebrochen-rationale Funktionen Beispiele technischer und ökonomischer Funktionen</p>

Voraussetzungen	-
Modulbausteine	<p>WM101 Studienbrief Algebraische Grundlagen mit Einsendeaufgaben</p> <p>WM102 Studienbrief Algebraische Grundlagen II und Grundlagen der Mengenlehre mit Einsendeaufgaben</p> <p>WM103 Studienbrief Gleichungen und Ungleichungen mit Einsendeaufgaben</p> <p>WM104 Studienbrief Lineare Gleichungssysteme mit Einsendeaufgaben</p> <p>WM105 Studienbrief Lineare Ungleichungssysteme und Einführung in die lineare Optimierung mit Einsendeaufgaben</p> <p>WM106 Studienbrief Funktionen mit Einsendeaufgaben</p> <p>Online-Tutorium</p>
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Dr. Rainer Berkemer

PHY10 Physikalische Grundlagen

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	<p>Ziele und Methoden der Physik in groben Zügen umreißen; Messergebnisse in wissenschaftlicher Schreibweise angeben; Größenangaben in gewünschte Maßeinheiten umrechnen; Vektoren zur Darstellung richtungsbezogener Größen verwenden; die Beschleunigung eines Massenpunkts aus Geschwindigkeits- und Zeitangaben berechnen; Bewegungen mit konstanter Geschwindigkeit oder konstanter Beschleunigung vollständig beschreiben; Kräfte und resultierende Kräfte mit Vektoren darstellen; grundlegende Kraftarten beschreiben; Kraftwirkungsgesetz und Wechselwirkungsgesetz auf einfache Situationen anwenden; die Energiegrundformen beschreiben; illustrieren, dass ein Körper durch Arbeit, die an ihm verrichtet wird, zu Energie kommen kann, und diese Energie berechnen; Situationen verstehen, in denen potenzielle in kinetische Energie umgewandelt wird und umgekehrt; Wirkungsgrad und Leistung einfacher Energieumwandlungsvorgänge berechnen; den Energieerhaltungssatz auf einfache Systeme anwenden; die fundamentalen Größen der Wärmelehre erklären; grundlegende Zusammenhänge im Atommodell kennen; die Aggregatzustände mit dem Atommodell beschreiben; das Verhalten idealer Gase erklären: makroskopische und mikroskopische Größen eines idealen Gases in einfachen Situationen berechnen; Temperatur-Wärme-Diagramme anwenden; Temperatur und Aggregatzustand eines Gemischs berechnen; die verschiedenen Formen des Wärmetransports erklären.</p>
Inhalt	<p>Methoden der Physik, Kinematik</p> <p>Ziele und Methoden der Physik Messgrößen angeben Mathematische Hilfsmittel Die Bewegung des Massenpunkts Bewegungen mit Ortsangaben beschreiben Bewegungen mit der Geschwindigkeit beschreiben Bewegungen mit der Beschleunigung beschreiben Die Richtung von Bewegungen mit Vektoren beschreiben Gleichförmige Kreisbewegungen</p> <p>Dynamik</p> <p>Beschreibung der Kraft Kraft-Beispiele Kraftwirkungsgesetz (2. Newton'sches Gesetz) Trägheitsgesetz (1. Newton'sches Gesetz) Wechselwirkungsgesetz (3. Newton'sches Gesetz) Kräfte bei geradlinigen Bewegungen Kräfte bei kreisförmigen Bewegungen</p> <p>Energie</p> <p>Worum geht es bei der Energie? Wie berechnet man eine Arbeit und eine Leistung?</p>

Wie berechnet man eine Energie?
 Was passiert bei Energieumwandlungen?
 Was passiert mit der Energie des Körpers bei Reibung?
 Kann man Energie erzeugen oder vernichten?

Wärmelehre

Was sind die wichtigsten Größen der Wärmelehre?
 Welches Modell eignet sich zur Beschreibung der Materie?
 Was bedeutet die Brown'sche Bewegung?
 Wie lassen sich Gase beschreiben?
 Wie reagiert Materie auf Wärme?
 Wie wird Wärme transportiert?

Voraussetzungen	Mathematikkenntnisse der Sekundarstufe I
Modulbausteine	ABTE026-EL Fachbuch Stroppe: Physik – Beispiele und Aufgaben PHY111 Studienbrief Methoden der Physik, Kinematik mit Onlineübung PHY112 Studienbrief Dynamik mit Onlineübung PHY113 Studienbrief Energie mit Onlineübung PHY114 Studienbrief Wärmelehre mit Onlineübung Onlinetutorium (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Sebastian Bauer

PRG25 Grundlagen der Informatik und Programmierung für Ingenieure

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Definitionen und Begriffsbildung; Grundlagen des Aufbaus und der Arbeitsweise von Computersystemen kennen und beschreiben; Grundbegriffe über Software und Programmierung beherrschen; Ansätze der Vernetzung von Rechnersystemen skizzieren; Basistechniken und Methoden zur Organisation von Daten beschreiben; Merkmale von Datenbanksystemen erläutern (Fach- und Methodenkompetenz); Grundbegriffe und grundlegende Ansätze der Programmierung definieren und beschreiben; grundlegende Datentypen und -strukturen und ihre Abbildung in Computern erläutern; Komponenten der Programmentwicklung abgrenzen am Beispiel C++ (Fachkompetenz)
Inhalt	<p>Grundlagen der Informatik Was ist Informatik? Informationen und Daten Daten- und Informationsverarbeitung</p> <p>Rechnersysteme und systemnahe Software Struktur und Organisation von Computern: Rechnerarchitekturen Peripheriegeräte Codieren von Daten Betriebssysteme</p> <p>Software Klassifikation von Software Betriebswirtschaftliche Anwendungssoftware Betriebswirtschaftliche Daten Die Benutzerschnittstelle Softwarequalität</p> <p>Kommunikation und Netzwerke Grundlagen der Datenübertragung Das OSI-Referenzmodell Lokale Netze Netztopologien und Zugangsverfahren Kopplung Netzmanagement</p> <p>Internet Das TCP/IP-Protokoll IP-Adressen Domain Name System Die Internetschicht mit Routing Die Transportschicht Dienste im Internet Das World Wide Web Grundaufbau Dynamische Webanwendungen Intranet und Extranet</p> <p>Anwendungsarchitekturen Basisarchitekturen Schichtenarchitektur Client-Server-Architektur Peer-to-Peer-Architektur Publish-Subscribe-Architektur</p>

Serviceorientierte Architekturen
 Middleware
 Virtualisierung
 Cloud-Computing
Datenbanksysteme
 Aufgaben
 Relationale Systeme
 NoSQL-Systeme
Vom Datenmodell zur Speicherung von Dateien
 Allgemeines zur Datenorganisation
 Entity-Relationship-Modelle
 Relationale Datenmodellierung
 Physische Datenorganisation
 Datenbanksysteme
 Structured Query Language (SQL)
Grundlagen der Programmierung
 Informationen und Daten
 Verarbeitung von Daten in Rechnern
 Programmiersprachen
 Datentypen und Datenstrukturen
 Programmierung im Kleinen
 Programmieren im Großen
 Ein- und Ausgabe in Programmen
 Softwareentwicklung

Voraussetzungen	keine
Modulbausteine	<p>Fachbuch „Grundkurs Wirtschaftsinformatik Eine kompakte und praxisorientierte Einführung“ von Abts, Dietmar und Mülder, Wilhelm</p> <p>WIN201-BH Begleitheft Grundlagen und Anwendungen der Wirtschaftsinformatik mit Onlineübung</p> <p>DAO101 Studienbrief Vom Datenmodell zur Speicherung von Dateien mit Onlineübung</p> <p>PRG101 Studienbrief Grundlagen der Programmierung mit Onlineübung</p> <p>Onlinetutorium (1 Stunde)</p>
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Matthias Riege

MAT32 Grundlagen Mathematik I

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Definition, Eigenschaften und Darstellungsformen von Funktionen; Koordinatentransformation; Grenzwerte und Stetigkeiten; Polynome und gebrochen rationale Funktionen; Potenz-, Wurzel-, Exponential- und Logarithmusfunktion; Algebraische Funktionen; Trigonometrische und Hyperbel- sowie deren Umkehrfunktionen; Folgen und Reihen; Beweis durch vollständige Induktion; Lineare Gleichungssysteme und deren Lösung; spezielle Typen linearer Gleichungssysteme; Numerische Verfahren und deren Anwendung; Vektorrechnung; Beschreibung eines Punktes, einer Geraden und einer Ebene im n-dimensionalen Raum. (Wissen und Methodenkompetenz).
Inhalt	<p>Funktionen und ihre Eigenschaften Definition und Darstellungsformen einer Funktion Grundlegende Eigenschaften einer Funktion Koordinatentransformationen Grenzwerte und Stetigkeit</p> <p>Ganzrationale und gebrochen-rationale Funktionen, Potenz- und Wurzelfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen Polynome Gebrochen-rationale Funktionen Potenz- und Wurzelfunktionen Exponential- und Logarithmusfunktionen Algebraische Funktionen</p> <p>Trigonometrische und verwandte Funktionen Trigonometrische Funktionen Arkusfunktionen Hyperbelfunktionen Areafunktionen</p> <p>Folgen und Reihen Was verbirgt sich hinter dem Begriff Folgen und Reihen? Vollständige Induktion Arithmetische Folgen und Reihen Geometrische Folgen und Reihen Grenzwerte von Folgen und Reihen</p> <p>Lineare Gleichungssysteme Einführung Gauß-Algorithmus Spezielle Typen linearer Gleichungssysteme Numerische Verfahren Anwendungen</p> <p>Vektorrechnung und Analytische Geometrie Vektorrechnung ohne Koordinaten Vektoren in Koordinatendarstellung Punkte, Geraden und Ebenen</p>

Anwendungen

Voraussetzungen	keine
Modulbausteine	<p>Fachbuch Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 – Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, Kapitel I-III</p> <p>MAT209 Studienbrief Funktionen und ihre Eigenschaften mit Onlineübung</p> <p>MAT210 Studienbrief Ganzrationale und gebrochen-rationale Funktionen, Potenz- und Wurzelfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen mit Onlineübung</p> <p>MAT211 Studienbrief Trigonometrische und verwandte Funktionen mit Onlineübung</p> <p>MAT212 Studienbrief Folgen und Reihen mit Onlineübung</p> <p>MAT213 Studienbrief Lineare Gleichungssysteme mit Onlineübung</p> <p>MAT214 Studienbrief Vektorrechnung und analytische Geometrie mit Onlineübung</p> <p>2 Onlineseminare</p>
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Dr. Rainer Berkemer

ELT21 Elektrotechnik Grundlagen

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	<p>Grundbegriffe der Elektrotechnik sicher verwenden; wesentliche Zusammenhänge und Wirkungsweisen der Elektrotechnik verstehen und auf einfache Problemstellungen anwenden; durch Anwendung adäquater Verfahren Gleichstromkreise und deren Leistungsgrößen berechnen; Elektrostatisches und magnetostatisches Feld erklären und einfache Anordnungen berechnen; Elektrotechnische Grundlagen für Anwendungen in Sensorik und Aktorik beherrschen.</p>
Inhalt	<p>Grundbegriffe und Gleichstromkreise Grundgrößen der Elektrotechnik Lineare Gleichstromkreise</p> <p>Weitere Netzwerkberechnungsverfahren Stern-/Dreieckumwandlung Brückenschaltungen Maschenstromverfahren Knotenpotentialverfahren Grundlagen der numerischen Netzwerkanalyse</p> <p>Elektrisches Feld und Kondensator Elektrostatisches Feld Berechnung elektrostatischer Felder Kapazität von Kondensatoren Das elektrische Strömungsfeld</p> <p>Magnetisches Feld und Spule Beschreibung und Berechnung des magnetostatischen Feldes Magnetisches Feld in Eisen Kraftwirkungen im Magnetfeld Induktionsgesetz</p>
Voraussetzungen	Grundlagen der Ingenieurmathematik: Funktionen, komplexe Zahlen, Differenzial- und Integralrechnung
Modulbausteine	<p>ELT211 Studienbrief Grundbegriffe und Gleichstromkreise mit Onlineübung</p> <p>Video Tutorial 1</p> <p>Video Tutorial 2</p> <p>ELT225 Studienbrief Weitere Netzwerkberechnungsverfahren mit</p>

Onlineübung

ELT226 Studienbrief Elektrisches Feld und Kondensator mit **Onlineübung**

Video Tutorial 3

Video Tutorial 4

ELT227 Studienbrief Magnetisches Feld und Spule mit **Onlineübung**

Video Tutorial 5

Video Tutorial 6

ELT230 Studienbrief Übungsaufgaben

Fachbuch Schmidt: Taschenbuch der Elektrotechnik

Online-Seminar (4 Stunden)

Onlinetutorium (1 Stunde)

Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Sebastian Bauer

BWL25 Grundlagen des Wirtschaftens

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Grundlegende volkswirtschaftliche Begriffe und Zusammenhänge erläutern; Wechselbeziehungen zwischen Unternehmen und ihrer Umwelt sowie Entscheidungsgrundlagen für die Unternehmensstruktur und -strategie nennen und beschreiben.
Inhalt	<p>Gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge/Unternehmen und Unternehmensumwelt</p> <p>Einstieg ins Thema mit einer Darstellung wirtschaftlicher Grundzusammenhänge</p> <p>Das Unternehmen als Wirtschaftseinheit und seine Umwelt</p> <p>Betriebswirtschaftslehre: die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Führung von Unternehmen</p> <p>Gründung eines Unternehmens</p> <p>Was ist ein Unternehmen Die Gründung eines Unternehmens: Vier konstitutive Entscheidungen</p> <p>Der Businessplan Systematisch Entscheiden – Eine Analyse von Entscheidungsprozessen</p>
Voraussetzungen	keine
Modulbausteine	<p>RAE101-EL Studienbrief mit Rechtsänderungen</p> <p>BWL101 Studienbrief Gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge/Unternehmen und Unternehmensumwelt</p> <p>BWL102 Studienbrief Gründung eines Unternehmens</p> <p>Onlineübung zu den Studienbriefen BWL101–102</p> <p>Onlinetutorium (1 Stunde)</p>
Kompetenznachweis	Klausur (1 Stunde)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Beate Holze

WST23 Grundlagen der Werkstoffkunde

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	<p>Einsatzpotenziale der technisch und wirtschaftlich relevanten metallischen Werkstoffe; Legierungsstrukturen und deren Einfluss auf das Eigenschaftsprofil;</p> <p>Kennenlernen der wichtigsten Wärmebehandlungsverfahren für Eisen- und Nichteisenmetalle; Weiterentwicklung des bereits erworbenen Wissens über Stähle und Nichteisenmetalle;</p> <p>Gegenüberstellung der Eigenschaftsprofile metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe (Polymer- und Verbundwerkstoffe);</p> <p>Entwickeln einer kritischen Entscheidungskompetenz hinsichtlich des Werkstoffeinsatzes;</p> <p>Wissenserwerb über Werkstoffe der Elektro- bzw. Energietechnik;</p> <p>Kennenlernen der wichtigsten Verfahren zur Werkstoffprüfung;</p> <p>Erlernen von elementaren Kenntnissen über das elektrochemische Korrosionsverhalten der metallischen Werkstoffe;</p> <p>vertieftes Wissen über Kunststoffe und deren Einsatzpotenziale in Ergänzung zur Verwendung metallischer Kunststoffe;</p> <p>Kenntniserwerb über die elektrischen Eigenschaften und das optische Verhalten der Kunststoffe; Wechselwirkungen der Polymere mit natürlicher Umgebung; Fakten zur Aufbereitung der Kunststoffe;</p> <p>Vermittlung von Kenntnissen über Verarbeitungsverfahren;</p> <p>Erwerb von Grundlagenkenntnissen zur Unterscheidung synthetischer und natürlicher Kunststoffe.</p>
Inhalt	<p>Metallische Werkstoffe</p> <p>Einteilung und Eigenschaften der Werkstoffe</p> <p>Metallkunde der reinen Metalle</p> <p>Legierungskunde</p> <p>Eisenbasismetalle</p> <p>Nichteisenmetalle</p> <p>Legierungen für besondere technische Verwendungen</p> <p>Sinterwerkstoffe</p> <p>Leiterwerkstoffe</p> <p>Aufbau, Verhalten und Werkstoffeigenschaften von Polymeren im festen Zustand</p> <p>Entwicklung und historische Bedeutung der Kunststoffe</p> <p>Kunststoffe – Eigenschaften und Anwendungen kurzgefasst</p> <p>Der makromolekulare Aufbau der Kunststoffe</p> <p>Bindungskräfte und Aufbau von Polymerwerkstoffen</p> <p>Additive</p> <p>Chemische Beständigkeit/Abbau von Polymeren</p> <p>Recycling von Kunststoffen</p>

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	–
Modulbausteine	<p>WST303-EL Einführung in das Modul "Grundlagen der Werkstoffkunde"</p> <p>AB73-373 Fachbuch Greven; Großkreutz: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe mit</p> <p>WST105-BH Begleitheft Metallische Werkstoffe mit Onlineübung und Einsendeaufgabe</p> <p>ABTE006-EL E-Book Menges; Michaeli; Haberstroh; Schmachtenberg: Menges Werkstoffkunde Kunststoffe mit</p> <p>WST201-BH Begleitheft Aufbau, Verhalten und Werkstoffeigenschaften von Polymeren im festen Zustand mit Onlineübung</p> <p>Onlinetutorium (1 Stunde)</p>
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Christoph Herden

EFT03 English for technology

Kompetenzzuordnung	Kommunikative Kompetenz
Kompetenzziele	<p>Englischsprachige E-Mails verstehen und selbst verfassen, englische Telefongespräche führen, an englischsprachigen Meetings teilnehmen können. Den wichtigsten Wortschatz und Grammatik für Besprechungen anwenden.</p> <p>Fachsprachliche Grundkenntnisse aus dem Technikbereich beim Sprechen, Lesen, Schreiben und Hören beherrschen.</p> <p>Fachspezifisches Vokabular (vorzugsweise aus den Bereichen Konstruktion, Werkstoffe, Fertigungsverfahren, Elektrotechnik, Produktion und Logistik, Energie und Umwelt) anwenden.</p> <p>Englische Grundgrammatik beim Schreiben und Sprechen beherrschen, eine große Anzahl von Strukturen und Funktionen des Englischen sicher anwenden;</p>
Inhalt	<p>Interaktives Training</p> <p>Telefonate sicher führen verschiedene berufliche Gesprächssituationen Vorträge und Besprechungen geschäftliche Dokumente wie z.B. Berichte, Besprechungsprotokolle, Briefe oder Broschüren. Verhandlungen führen informelle Kommunikationssituationen Kontakt mit Kunden und Geschäftspartnern Wortschatz aus der Automobilindustrie, Verarbeitungsindustrie, Energie- und Ölindustrie, Telekommunikationsindustrie</p> <p>Manufacturing and Energy</p> <p>Manufacturing Energy</p> <p>Electricity and Architecture</p> <p>Electricity Architecture</p> <p>Recycling and Telecommunications</p> <p>Recycling Telecommunications</p>
Voraussetzungen	Englischkenntnisse auf Niveau B2
Modulbausteine	<p>Online-Content Rosetta Stone: B2: Areas of Expertise: Automotive, Industry and Manufacturing, Energy and Fuel; Videos: Technology and Telecommunications</p> <p>MP3 English for Technology</p> <p>EFT101 Studienbrief Manufacturing and Energy mit Onlineübung</p>

EFT102 Studienbrief Electricity and Architecture mit **Onlineübung**
EFT103 Studienbrief Recycling and Telecommunications mit
Onlineübung
Online-Tutorium (1 Std.)

Kompetenznachweis	Klausur (auf Englisch; 2 Stunden)
--------------------------	-----------------------------------

Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

Sprache	Englisch
----------------	----------

Studienleiter	
----------------------	--

ELT30 Grundlagen der Digital-Technik

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung, Instrumentale Kompetenz
Kompetenzziele	<p>Logische Funktionen und wesentliche Eigenschaften digitaler Schaltkreisfamilien sowie Typen und Struktur von Halbleiterspeichern kennen und verstehen; digitale Schaltungen miteinander kombinieren, programmierbare Logik kennen; Grundlagen des Programmierens von Logikbausteinen kennen und anwenden; einfache Steuerungen anhand von ausgewählten Anwendungen entwerfen und simulieren; Grundlagen von Mikrocontrollern und SPS verstehen.</p> <p>Im Labor: Boolesche Funktionen in Gatterschaltungen praktisch umsetzen und simulieren; Funktionsweise ausgesuchter elektronischer Schaltungen wie Zähler, Schieberegister und Multiplexer verstehen; kombinatorische Schaltungen analysieren und beurteilen; sequentielle Schaltungen entwickeln und simulieren.</p>
Inhalt	<p>Zahlensysteme und Codes</p> <p>Geschichte der Digitaltechnik Signale und Nachricht Zahlensysteme Fest- und Gleitkommadarstellung Informationstheorie Codes Numerische und alphanumerische Codes Gesicherte Codes und Codeeffizienz</p> <p>Boolesche Algebra und kombinatorische Schaltkreise</p> <p>Boolesche Logik Grundlagen der Aussagenlogik Optimierung von Logikfunktionen Kombinatorische Schaltkreise Rechenschaltungen</p> <p>Sequenzielle Schaltungen, Schaltwerke und Simulationssoftware</p> <p>Automatentheorie Flipflop Realisierung eines synchronen Automaten Register und Zähler Ein einfacher Rechner Programmierbare Logikhardware</p> <p>Labor Digitaltechnik</p> <p>Einführung in Logisim Aufbau und Funktion der Grundgatter Die digitalen Schaltungsfamilien Kombinatorische und sequenzielle Schaltungen entwerfen und simulieren</p>

Anwendungen sequenzieller Schaltungen

Voraussetzungen	–
Modulbausteine	ELT301 Studienbrief Zahlensysteme und Codes mit Onlineübung ELT302 Studienbrief Boolesche Algebra und kombinatorische Schaltkreise mit Onlineübung ELT303 Studienbrief Sequenzielle Schaltungen, Schaltwerke und Simulationssoftware mit Onlineübung ELT111 Studienbrief Labor Digitaltechnik Labor (1 Tag, praktische Übung)
Kompetenznachweis	Assignment (Laborbericht)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Matthias Riege

SQF43 Projekt- und Qualitätsmanagement

Kompetenzzuordnung	Instrumentale Kompetenz
Kompetenzziele	<p>Bestandteile des Projektmanagements kennen; Projekte inklusive der Analyse des Projektumfelds und der Stakeholder initialisieren; die systematische Strukturierung eines Projekts samt der Ablauf-, Ressource- und Terminplanung gewährleisten; die Instrumente der Projektplanung anwenden; ein Konzept für das Projektcontrolling entwickeln; Risiken, Verzögerungen und Herausforderungen bei der Durchführung eines Projekts frühzeitig erkennen; den Teamentwicklungsprozess modellieren; die Möglichkeiten einer wirkungsvollen Kommunikation berücksichtigen; Widerstände und Konflikte im Projektteam sowie bei den Stakeholdern identifizieren und analysieren; Bedeutung des Projektmarketings, Change Managements und Projekt-Qualitätsmanagements einschätzen sowie jeweils relevante Methoden und Instrumente einsetzen; Rollen im Multiprojektmanagement kennen und den Prozess für ein Multiprojektmanagement implementieren; Einsatzmöglichkeiten der Instrumente des Multiprojektmanagements beurteilen; Techniken, Methoden und Strategien zur Umsetzung des Qualitätsmanagements in Betriebsabläufen kennen und anwenden; Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung gezielt aufgabenorientiert auswählen und umsetzen; Dokumentation zum Qualitätsmanagement führen.</p>
Inhalt	<p>Projektaufbau, Funktionen und Managementtechniken Begriffe Projektaufbau Funktionen im Projekt Managementtechniken</p> <p>Projekte initialisieren und planen Projekte initialisieren Projekte planen</p> <p>Projekte abwickeln und abschließen Projekte leiten und steuern Risikomanagement Problemmanagement Projektberichte Projektabschluss Projektsitzungen und Workshops</p>

Führen in Projekten und begleitende Aufgaben

Die Projektführung
 Das Projektteam
 Kommunikation
 Widerstand
 Konflikte
 Projektmarketing
 Änderungs- und Konfigurationsmanagement
 Qualität im Projekt
 Lieferantenmanagement

Multiprojektmanagement

Multiprojektmanagement: Stellenwert und Standort
 Multiprojektmanagement-Prozess
 Multiprojektmanagement-Methoden
 Multiprojektmanagement-Organisation
 Multiprojektmanagement-Qualifikation
 Implementierung des Multiprojektmanagements

Statistische Methoden im Qualitätsmanagement

Statistische Grundlagen
 Datensammlung im Qualitätswesen
 Verteilungen und Vertrauensbereiche
 Wichtige Verteilungsformen und deren Regelkarten
 Test auf Normalverteilung
 Fähigkeitsbetrachtungen
 Stichproben

Qualitätsnormen, QM-Systeme und gesellschaftliche Aspekte

Qualitätsnormen
 Auditierung und Zertifizierung
 VDI/VDE/DGQ 2618
 QM-Systeme, TQM und Excellence-Modelle
 Juristische Aspekte

Voraussetzungen	–
------------------------	---

Modulbausteine	<p>SQF201 Studienbrief Projektaufbau, Funktionen und Managementtechniken mit Onlineübungen</p> <p>SQF401 Studienbrief Projekte initialisieren und planen mit Onlineübungen</p> <p>SQF402 Studienbrief Projekte abwickeln und abschließen mit Onlineübungen</p> <p>SQF403 Studienbrief Führen in Projekten und begleitende Aufgaben mit Onlineübungen</p> <p>SQF404 Studienbrief Multiprojektmanagement mit Onlineübungen</p>
-----------------------	---

QUM102 Studienbrief Statistische Methoden im Qualitätsmanagement mit **Onlineübung**

QUM103 Studienbrief Qualitätsnormen, QM-Systeme und gesellschaftliche Aspekte mit **Onlineübung**

Onlinetutorium (1 Stunde)

Kompetenznachweis	Klausur (1 Stunde)
--------------------------	--------------------

Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

Sprache	Deutsch
----------------	---------

Studienleiter	Ulrich Kreutle
----------------------	----------------

AUT20 Messtechnik

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	<p>Grundlagen der elektrischen Messtechnik mechanischer Größen sowie beispielhafte Anwendungen kennen mit dem Ziel, Automatisierungsaufgaben zur Lösung durch Automatisierungstechniker vorzubereiten; geeignete Messverfahren und Messgeräte auswählen; elektrische Messung nicht elektrischer Größen planen und durchführen; statische Sensorkennlinie aufnehmen und Sensoren kalibrieren; grundlegende physikalische Prinzipien kennen, nach denen Sensoren arbeiten; übliche Sensoren aus der praktischen Ingenieur Anwendung kennen und aufgabenspezifisch auswählen; auf den Grundlagen der PC-Messtechnik aufbauend Programme zur Messdatenerfassung und -auswertung mit einem beispielhaften Werkzeug erstellen.</p>
Inhalt	<p>Einführung, Grundlagen und Fehlerrechnung Anwendungsbeispiele und Bedeutung der Messtechnik Grundbegriffe und Normen Charakterisierung von Messsignalen und Messeinrichtungen Messfehler</p> <p>Messprinzipien und Sensoren Einführung zu Sensoren Messprinzipien und Messeffekte Messgröße Temperatur Messgrößen Weg und Winkel Messgröße Drehzahl Messgröße Kraft und Drehmoment Messgröße Druck Messgröße Beschleunigung und Schwingungen</p> <p>Praktisches Arbeiten mit Messgeräten, Sensoren und PC-Messdatenerfassung bzw. -verarbeitung Messen mit Digitalmultimeter und digitalem Speicheroszilloskop Sensorkennlinie aufnehmen und kalibrieren Messdaten auswerten, Messunsicherheit bestimmen Grundlagen der Programmierung und Datenerfassung mit LabView Messdatenerfassung und Signalverarbeitung Rechnergestützte Messdatenverarbeitung</p> <p>Grundlagen des Programmierens und Messdatenerfassung mit LabView Grundlagen der LabView-Programmierung Messdatenerfassung mit der Multifunktionskarte USB-6008 von National Instruments Daten speichern</p>

Voraussetzungen Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Physik und der Elektrotechnik

Modulbausteine

Moduleinführungsvideo
MST101 Studienbrief Einführung, Grundlagen und Fehlerrechnung mit **2 Onlineübungen**
MST102 Studienbrief Messprinzipien und Sensoren mit **2 Onlineübungen**
MST201 Studienbrief Praktisches Arbeiten mit Messgeräten, Sensoren und PC-Messdatenerfassung bzw. -verarbeitung
MST202 Studienbrief Grundlagen des Programmierens und Messdatenerfassung mit LabView mit **Programm LabView**
Pflicht-Onlineübung
Labor (2 Tage in Partnerhochschule)
Onlinetutorium (1 Stunde)

Kompetenznachweis Assignment (Laborbericht)
Klausur (2 Stunden)

Lernaufwand 125 Stunden, 5 Leistungspunkte

Sprache Deutsch

Studienleiter Matthias Riege
