

Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen I (T2MT1001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen I	Deutsch	T2MT1001	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	180

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Kennenlernen mathematischer Verfahren und praktische Anwendung mathematischer Methoden bei ingenieurmäßigen Problemstellungen. - Aufbau der mathematischen Fähigkeiten begleitend zu den Vorlesungen aller Studienrichtungen des Studiengangs Mechatronik und vorbereitend auf spätere Vorlesungen. - Grundlagen der Wellenlehre mit den Schwerpunkten Akustik und Optik sowie der Fest- und Halbleiterphysik phänomenologisch verstehen und deren technische Umsetzungen beherrschen und anwenden können.
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Anwendung math. und physikal. Grundkenntnisse zur Lösung technischer Problemstellungen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ingenieur-Mathematik 1	48,0	32,0
Technische Physik 1	36,0	34,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matrizenrechnung: Matrizenarten, Addition und skalare Multiplikation, Matrixmultiplikation, Rang einer Matrix, Anwendungen - Lineare Gleichungssysteme (LGS): Gauß-Algorithmus, Lösbarkeit von LGS, Anwendungen - Determinanten: Laplace'scher Entwicklungssatz, Eindeutigkeit von LGS bei quadratischer Koeffizientenmatrix, Cramer'sche Regel - Der Vektorraum \mathbb{R}^n und Unterräume - Skalarprodukt und Orthogonalität - Analytische Geometrie im zwei- bzw. dreidimensionalen Raum: Geraden und Ebenen, Das Vektorprodukt, Normalformen, Abstände, Kreise und Kugeln - Komplexe Zahlen: Darstellung, Polarform und Exponentialform, Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, Potenzieren (Formel von Moivre), Radizieren, Komplexe Polynome und die Nullstellen, Hauptsatz der Algebra <p>Eine Auswahl aus</p> <p>Wellenlehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe - Wellen: Grundlagen zur eindimensionalen harmonischen Welle, Interferenz - Akustik: Schall, Schallausbreitung, Schallpegel, Dämmung - Optik: Reflexion und Brechung, Linsen, Abbildende Systeme (Instrumente), Interferenz (Michelson Interferometer, ggf. als Laborversuch), Lasertechnik, Holographie, Polarisation, Spannungsoptik, Glasfaseroptik, Optische Messgeräte <p>Festkörper- und Halbleiterphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von Festkörpern, Struktur, Bindungstypen, Baufehler - Mechanische Eigenschaften - Gitterschwingungen und spezifische Wärme - Elektronentheorie der Metalle - Bändermodell - Halbleiter - Supraleitung - Magnetische Eigenschaften <p>Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektronentheorie - Phys. Grundlagen Gleichstrom - Phys. Grundlagen Spannungs- und Stromquellen - Grundlagenlabore physikalische Elektrotechnik <p>Ausgewählte Kapitel aus der Statik in der Mechanik</p> <p>Kinematik und Kinetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik, Bezugssystem, Ortsvektor, Bewegung auf gerader und gekrümmter Bahn (kart., Polar-, natürliche Koordinaten) - Kinetik, Newtonsche Axiome, freie und geführte Bewegung, Arbeitssatz, Energiesatz, Leistung, Wirkungsgrad, Widerstandsgesetze, Impulssatz, Stoß, Systeme mit veränderlicher Masse, Momentensatz - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Drehung eines Körpers um eine feste Achse, Momentensatz, Massenträgheitsmoment, Arbeit, Energie, Leistung, - Ebene Bewegung eines Körpers, Kräftesatz und Momentensatz, Impulssatz, Arbeitssatz, Energiesatz - Übersicht über die wichtigsten Sätze der Kinetik - Mechanische Schwingungen - Grundbegriffe - Freie Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte Schwingungen, Federzahlen elastischer Systeme, gedämpfte Schwingungen - Erzwungene Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner (2002)
- Neunzert, Blickensdörfer-Ehlers, Eschmann, Schelkes: Analysis 1 und 2, Springer, Berlin
- E. Hering: Physik für Ingenieure, Springer Berlin 2004
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag 2001
- P. Tipler, Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure, Elsevier, 2004
- Gerthsen Physik, m. CD-ROM. von Gerthsen, Christian; neubearb. Aufl. XXIII, 2005, Springer, Berlin ISBN 3-540-02622-3 | KNV-Titelnr.: 00171438
- Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 2 Bde. von Elsner, Norbert; Bd.1 Energielehre und Stoffverhalten. Unter Mitarb. v. Achim Dittmann 8., überarb. u. erg. Aufl. XV, 1993 Wiley-VCH Akademie-Verlag, ISBN 3-527-40014-1 | KNV-Titelnr.: 04731854
- Thermodynamik. von Baehr, Hans D.; Grundlagen und technische Anwendungen. Mit 74 Beisp.. Springer-Lehrbuch 12., neubearb. u. erw. Aufl. XIX, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23870-0 | KNV-Titelnr.: 00086813
- Strömungsmechanik. von Oertel, Herbert, jun.; Böhle, Martin; Grundlagen, Grundgleichungen, Lösungsmethoden, Softwarebeispiele. Studium Technik 3., überarb. u. erw. Aufl. VIII, 2004 Vieweg, ISBN 3-528-23893-3 | KNV-Titelnr.: 08432402
- Grenzschicht-Theorie. von Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus; 10., überarb. Aufl. XXII, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23004-1 | KNV-Titelnr.: 13299525

Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik I (T2MT1002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik I	Deutsch	T2MT1002	1	Prof. Dr. Jörn Korthals

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Elektrotechnik. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektrische Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten elektrischen Bauelemente der Gleich- und Wechselstromtechnik, insbesondere R, L und C. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise von Bauelementen, insbesondere Transformatoren, in Drehstromnetzen und kann Ströme sowie Spannungen berechnen.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Messtechnik. - Der/die Studierende kennt die Grundlagen der Messtechnik, insbesondere die wichtigsten Einheiten und die Definition des Messens. - Der/die Studierende kann systematische und zufällige Messabweichungen unterscheiden, deren Fortpflanzung berechnen und kennt den praktischen Umgang mit den Abweichungen. - Der/die Studierende kennt elektromechanische und digitale Messgeräte für Strom, Spannung und Widerstand und kann diese anwenden.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Anwendung elektrotechnischer Grundkenntnissen zur Lösung technischer Problemstellungen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Elektrotechnik 1	48,0	42,0
Messtechnik 1	10,0	46,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Elektrotechnik I	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe und Grundgesetze <p>Grundphänomene und Wirkungen, Reihen- und Parallelschaltung, Energie, Leistung und Wirkungsgrad, Temperaturabhängigkeit von Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der einfache und verzweigte Gleichstromkreis <p>Der unbelastete und belastete Spannungsteiler</p> <p>Quellen und Verbraucher im Kennlinienfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkrechnungen (Einführung am Gleichstromkreis) <p>Zweipol-Ersatzschaltungen, Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleich- und Wechselstromkenngrößen <p>Wechselstromgrößen an ohmscher Last</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Kapazität im Gleich- und Wechselstromkreis <p>Elektrisches Feld, Definition der Kapazität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RC-Glied im geschalteten Gleichstromkreis</p> <p>RC-Glied im Wechselstromkreis, Einführung komplexer Rechnung, Schaltungen von Kapazitäten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Induktivität im Gleich- und Wechselstromkreis <p>Magnetisches Feld, Definition der Induktivität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RL-Glied im Wechselstromkreis</p> <p>Schaltungen von Induktivitäten, Induktivität als Energiespeicher</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungsgrößen in der Wechselstromtechnik <p>Momentanleistung</p> <p>Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Komplexe Leistung</p> <p>Der ideale Transformator, Trafo Ersatzschaltungen, Trafo in Leerlauf/Kurzschluß</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Drehstromsystem <p>Erzeugung, Verkettung, Leistung, Leistungsmessung</p> <p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition des Messens - SI-Einheiten - Eigenschaften der Messgeräte - Systematische Messabweichungen und deren Fortpflanzung - Zufällige Messabweichungen und deren Fortpflanzung - Elektromechanische Messgeräte - Messbereichserweiterung - Überlastschutz - Strom- und Spannungsmessung - Widerstandsmessung - A/D-Wandlung - Oszilloskop - Wechselspannungsgrößen - CAE-Systeme im Bereich der Elektrotechnik am Beispiel von GIS (Geoinformationssystemen) <p>Praxisnahe Übung zu Grundlagen Elektrotechnik 1 und Messtechnik 1.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Moeller, Fricke, Frohne, Vaske, Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner Verlag - H. Lindner, Elektroaufgaben, Band I und II - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Springer Verlag - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Aufgaben - Mühl: Einführung in die Elektrische Messtechnik, Teubner Verlag - Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag - Schröder: Elektrische Messtechnik, Hanser Verlag - Becker/Bonfig/Höing: Handbuch Elektrische Messtechnik, Hüthig Verlag <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Informatik I (T2MT1003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informatik I	Deutsch	T2MT1003	1	Prof. Dr. Andreas Föhrenbach

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Grundlegendes Verständnis der Prinzipien der Informationstechnik. - Identifizierung und Einordnung relevanter Kernanwendungen der ITK. - Einordnung aktueller Themen im Bereich ITK im Unternehmensumfeld und im gesellschaftlichen Kontext. - Problemlösen mittels Algorithmen sowie exemplarische Implementierung in Programmiersprachen.
Selbstkompetenz	- Kommunikationsfähigkeit im Bereich ITK sowie Entwicklung von algorithmischer Analytik.
Sozial-ethische Kompetenz	- Grundlegendes Verständnis der Prinzipien der Informationstechnik. - Identifizierung und Einordnung relevanter Kernanwendungen der ITK. - Einordnung aktueller Themen im Bereich ITK im Unternehmensumfeld und im gesellschaftlichen Kontext. - Problemlösen mittels Algorithmen sowie exemplarische Implementierung in Programmiersprachen.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Informatik 1	36,0	40,0
Programmieren 1	24,0	50,0

Inhalte
- Grundlagen der Informatik - Betriebssysteme / Aufbau eines Computers - Kernanwendungen der ITK - Anwendung der Informatik in der Mechatronik - Aktuelle Themen der Informationstechnik im Unternehmens- und im gesellschaftlichen Kontext - Grundlagen der Softwareentwicklung - Algorithmen, Programmstrukturen und Datenstrukturen - Problemlösung mit modernen Programmiersprachen sowie Datenbanksprachen (SQL) - Dokumentation in der Programmierung - Durchführung eines Programmierprojekts

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Gumm, Heinz-Peter / Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik; Oldenbourg
- Dirk Siefkes, "Formalisieren und Beweisen: Logik für Informatiker", Vieweg
- Uwe Schöning, "Logik für Informatiker", Bibliographisches Institut
- Achilles, Albrecht: Betriebssysteme, Eine kompakte Einführung mit Linux; Springer
- Lehrbuch zur entsprechend gewählten Programmiersprache
- Erlenkötter, H.: C, Programmieren von Anfang an, rororo

Grundlagen Maschinenbau I (T2MT1004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Maschinenbau I	Deutsch	T2MT1004	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Technischen Mechanik und können diese im Rahmen der Konstruktion von Maschinenteilen anwenden. Sie verstehen die Gleichgewichtsbedingungen der Statik und können diese auf verschiedene mechanische Strukturen anwenden. Sie verstehen die Grundlagen der Festigkeitslehre und können diese zur rechnerischen Festigkeitsanalyse von Maschinenbauteilen anwenden. Die Studierenden kennen die konstruktiven und physikalischen Grundlagen des Maschinenbaus und deren Anwendung. Sie verstehen die Funktion der Elemente des Maschinenbaus und kennen deren Darstellung. Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen. Sie besitzen strukturiertes Basiswissen der Maschinenelemente und insbesondere deren Verbindung.
Selbstkompetenz	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Technischen Mechanik selbständig einzuarbeiten. Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbständig einzuarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technische Mechanik und Konstruktionslehre 1	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Maschinenbau I	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technisches Zeichnen - Toleranzen und Passungen - Einführung in die Konstruktionssystematik - Maschinenelemente für Verbindungen - Maschinenelemente für drehende Bewegungen - Lager - Einbindung des CAE-Systems in den gesamten EDV gestützten Produktionsprozess - Erstellung von Einzel- und Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System - CAD-Umfeld mit Datenbanken (Zeichnungsverwaltung, Normteillbibliothek usw.) - Prinzipskizzen, Entwurf, Konstruktion, Funktionsberechnung, Festigkeitsberechnung <p>Statik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe - Zentrales Kräftesystem - Gleichgewicht bei beliebigem Kräftesystem - Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen auf ebene und räumliche Probleme - Schwerpunkt - Reibung <p>Kinematik und Kinetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Mechanische Schwingungen <p>Festigkeitslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Festigkeitslehre - Zug- und Druckbeanspruchung - Zulässige Beanspruchung und Sicherheit - Biegebeanspruchung - Verdrehbeanspruchung (Torsion) - Schubbeanspruchung - Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand - Stabilitätsprobleme <p>Praxisnahe Übung zu Technische Mechanik und Konstruktionlehre 1.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Roloff/Matek: Maschinenelemente - Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente - Winter: Maschinenelemente - Assmann, B.: Technische Mechanik/Statik, Oldenbourg Verlag - Dankert, J. & H.: Technische Mechanik, Teubner Verlag - Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1, Springer Verlag - Assmann, B.: Technische Mechanik/Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag - Dietmann, H.: Einführung in die Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Alfred Kröner Verlag - Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 2, Springer Verlag - Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag - Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen II (T2MT1005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen II	Deutsch	T2MT1005	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen I (T2MT1001)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen mathematischer Verfahren und praktische Anwendung mathematischer Methoden bei ingenieurmäßigen Problemstellungen - Aufbau der mathematischen Fähigkeiten begleitend zu den Vorlesungen aller Studienrichtungen des Studiengangs Mechatronik und vorbereitend auf spätere Vorlesungen - Grundlagen der Thermodynamik, Wärme- und Strömungstechnik phänomenologisch verstehen und deren technische Umsetzungen beherrschen und anwenden können
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Vergrößerung der Bereitschaft, mit mathematischen Methoden und phys. Kenntnissen bestehende Problemstellungen zu lösen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ingenieur-Mathematik 2	48,0	32,0
Technische Physik 2	34,0	32,0
Praxisnahe Übung zu Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen II	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vollständige Induktion - Folgen <p>Darstellung, Rekursive Folgen, Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen <p>Definition, Stetigkeit, Verknüpfung von Funktionen, Grenzwerten, Typen: Ganzrationale, Gebrochen rationale, Trigonometrische, Exponentielle, Logarithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Differentiation <p>Einfache Regeln, Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel, Extrema (mit und ohne Nebenbedingungen), Wendepunkte, Kurvendiskussion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integration <p>Definition, Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewöhnliche Differentialgleichungen (DGL) <p>DGL 1. Ordnung: Separable DGL, Substitutionsmethoden, Lineare DGL (Variation der Konstanten), Bernoulli DGL</p> <p>DGL 2. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität, Anwendungen</p> <p>DGL n. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität</p> <p>Eine Auswahl aus</p> <p>Wellenlehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe - Wellen: Grundlagen zur eindimensionalen harmonischen Welle, Interferenz - Akustik: Schall, Schallausbreitung, Schallpegel, Dämmung - Optik: Reflexion und Brechung, Linsen, Abbildende Systeme (Instrumente), Interferenz (Michelson Interferometer, ggf. als Laborversuch), Lasertechnik, Holographie, Polarisation, Spannungsoptik, Glasfaseroptik, Optische Messgeräte <p>Festkörper- und Halbleiterphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von Festkörpern, Struktur, Bindungstypen, Baufehler - Mechanische Eigenschaften - Gitterschwingungen und spezifische Wärme - Elektronentheorie der Metalle - Bändermodell - Halbleiter - Supraleitung - Magnetische Eigenschaften <p>Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektronentheorie - Phys. Grundlagen Gleichstrom - Phys. Grundlagen Spannungs- und Stromquellen - Grundlagenlabore physikalische Elektrotechnik <p>Ausgewählte Kapitel aus der Statik in der Mechanik</p> <p>Kinematik und Kinetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik, Bezugssystem, Ortsvektor, Bewegung auf gerader und gekrümmter Bahn (kart.-, Polar-, natürliche Koordinaten) - Kinetik, Newtonsche Axiome, freie und geführte Bewegung, Arbeitssatz, Energiesatz, Leistung, Wirkungsgrad, Widerstandsgesetze, Impulssatz, Stoß, Systeme mit veränderlicher Masse, Momentensatz - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Drehung eines Körpers um eine feste Achse, Momentensatz, Massenträgheitsmoment, Arbeit, Energie, Leistung, - Ebene Bewegung eines Körpers, Kräftesatz und Momentensatz, Impulssatz, Arbeitssatz, Energiesatz - Übersicht über die wichtigsten Sätze der Kinetik - Mechanische Schwingungen - Grundbegriffe - Freie Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte Schwingungen, Federzahlen elastischer Systeme, gedämpfte Schwingungen - Erzwungene Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen. <p>Praxisnahe Übung zu Ingenieur-Mathematik 2 und Technische Physik 2.</p>
Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.
Voraussetzungen
-

Literatur

- Heuser: Lehrbuch der Analysis, Bd. 1, Teubner
 - Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund
 - L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg
 - I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
 - M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner 2002
 - Neunzert, Blickensdörfer, Eschmann, Schelkes: Analysis 1 und 2, Springer
 - Braun: Differentialgleichungen und ihre Anwendungen, Springer

 - E. Hering: Physik für Ingenieure, Springer Berlin 2004
 - H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag 2001
 - P. Tipler, Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure, Elsevier, 2004
 - Gerthsen Physik, m. CD-ROM. von Gerthsen, Christian; Neubearb. Aufl. XXIII, 2005, Springer, Berlin ISBN 3-540-02622-3 | KNV-Titelnr.: 00171438
 - Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 2 Bde. von Elsner, Norbert; Bd.1 Energielehre und Stoffverhalten. Unter Mitarb. v. Achim Dittmann 8., überarb. u. erg. Aufl. XV, 1993 Wiley-VCH Akademie-Verlag, ISBN 3-527-40014-1 | KNV-Titelnr.: 04731854
 - Thermodynamik. von Baehr, Hans D.; Grundlagen und technische Anwendungen. Mit 74 Beisp.. Springer-Lehrbuch 12., Neubearb. u. erw. Aufl. XIX, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23870-0 | KNV-Titelnr.: 00086813
 - Strömungsmechanik. von Oertel, Herbert, jun.; Böhle, Martin; Grundlagen, Grundgleichungen, Lösungsmethoden, Softwarebeispiele. Studium Technik 3., überarb. u. erw. Aufl. VIII, 2004 Vieweg, ISBN 3-528-23893-3 | KNV-Titelnr.: 08432402
 - Grenzschicht-Theorie. von Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus; 10., überarb. Aufl. XXII, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23004-1 | KNV-Titelnr.: 13299525
 - E. Hering: Physik für Ingenieure, Springer Berlin 2004
 - H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag 2001
 - P. Tipler, Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure, Elsevier, 2004
 - Gerthsen Physik, m. CD-ROM. von Gerthsen, Christian; Neubearb. Aufl. XXIII, 2005, Springer, Berlin ISBN 3-540-02622-3 | KNV-Titelnr.: 00171438
 - Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 2 Bde. von Elsner, Norbert; Bd.1 Energielehre und Stoffverhalten. Unter Mitarb. v. Achim Dittmann 8., überarb. u. erg. Aufl. XV, 1993 Wiley-VCH Akademie-Verlag, ISBN 3-527-40014-1 | KNV-Titelnr.: 04731854
 - Thermodynamik. von Baehr, Hans D.; Grundlagen und technische Anwendungen. Mit 74 Beisp.. Springer-Lehrbuch 12., Neubearb. u. erw. Aufl. XIX, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23870-0 | KNV-Titelnr.: 00086813
 - Strömungsmechanik. von Oertel, Herbert, jun.; Böhle, Martin; Grundlagen, Grundgleichungen, Lösungsmethoden, Softwarebeispiele. Studium Technik 3., überarb. u. erw. Aufl. VIII, 2004 Vieweg, ISBN 3-528-23893-3 | KNV-Titelnr.: 08432402
 - Grenzschicht-Theorie. von Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus; 10., überarb. Aufl. XXII, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23004-1 | KNV-Titelnr.: 13299525
- Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Grundlagen Elektrotechnik II (T2MT1006)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Elektrotechnik II	Deutsch	T2MT1006	1	Prof. Dr. Jörn Korthals

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik I (T2MT1002)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Elektrotechnik. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektrische Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten elektrischen Bauelemente der Gleich- und Wechselstromtechnik, insbesondere R, L und C. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise von Bauelementen, insbesondere Transformatoren, in Drehstromnetzen und kann Ströme sowie Spannungen berechnen.
	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Messtechnik. - Der/die Studierende kennt die Grundlagen der Messtechnik, insbesondere die wichtigsten Einheiten und die Definition des Messens. - Der/die Studierende kann systematische und zufällige Messabweichungen unterscheiden, deren Fortpflanzung berechnen und kennt den praktischen Umgang mit den Abweichungen. - Der/die Studierende kennt elektromechanische und digitale Messgeräte für Strom, Spannung und Widerstand und kann diese anwenden.
	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Digitaltechnik und SPS-Steuerungen. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, digitale Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten SPS-Steuerungen und kann einfache Steuerprogramme programmieren. - Der/die Studierende kennt die wichtigsten Synthesemethoden digitaler Schaltungen und kann diese einsetzen.
Selbstkompetenz	Kommunikationsfähigkeit im Bereich ITK sowie Entwicklung von algorithmischer Analytik.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Vergrößerung der Bereitschaft, mit mathematischen Methoden und phys. Kenntnissen bestehende Problemstellungen zu lösen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Elektrotechnik 2	48,0	52,0
Messtechnik 2	10,0	36,0
Praxisnahe Übungen zu Grundlagen Elektrotechnik II	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe und Grundgesetze <p>Grundphänomene und Wirkungen , Reihen- und Parallelschaltung, Energie, Leistung und Wirkungsgrad, Temperaturabhängigkeit von Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der einfache und verzweigte Gleichstromkreis <p>Der unbelastete und belastete Spannungsteiler, Quellen und Verbraucher im Kennlinienfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkberechnungen (Einführung am Gleichstromkreis) <p>Zweipol-Ersatzschaltungen, Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleich- und Wechselstromkenngrößen <p>Wechselstromgrößen an ohmscher Last</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Kapazität im Gleich- und Wechselstromkreis <p>Elektrisches Feld, Definition der Kapazität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RC-Glied im geschalteten Gleichstromkreis</p> <p>RC-Glied im Wechselstromkreis, Einführung komplexer Rechnung, Schaltungen von Kapazitäten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Induktivität im Gleich- und Wechselstromkreis <p>Magnetisches Feld, Definition der Induktivität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RL-Glied im Wechselstromkreis</p> <p>Schaltungen von Induktivitäten, Induktivität als Energiespeicher</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungsgrößen in der Wechselstromtechnik <p>Momentanleistung, Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Komplexe Leistung, Der ideale Transformator</p> <p>Trafo Ersatzschaltungen, Trafo in Leerlauf/Kurzschluß</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Drehstromsystem <p>Erzeugung, Verkettung, Leistung, Leistungsmessung</p> <p>sowie eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlensysteme und Codes - Logische Verknüpfungen - Schaltalgebra - Addierer, Multiplexer, Demultiplexer, Flip-Flops, Register, Zähler, Logikbausteine - Programmierbare Logik und Speicher - Aufbau und Realisierungsarten einer SPS - Steuerungsanweisungen - Zyklische und symbolische Programmierung einer SPS - Methoden zur Programmerstellung einer SPS - Steuerungssicherheit (z.B. Not-Aus) - Definition des Messens - SI-Einheiten - Eigenschaften der Messgeräte - Systematische Messabweichungen und deren Fortpflanzung - Zufällige Messabweichungen und deren Fortpflanzung - Elektromechanische Messgeräte - Messbereichserweiterung - Überlastschutz - Strom- und Spannungsmessung - Widerstandsmessung - A/D-Wandlung - Oszilloskop - Wechselspannungsgrößen - CAE-Systeme im Bereich der Elektrotechnik am Beispiel von GIS (Geoinformationssystemen) <p>Praxisnahe Übung zu Grundlagen Elektrotechnik 2 und Messtechnik 2.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Moeller, Fricke, Frohne, Vaske, Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner Verlag - H. Lindner, Elektroaufgaben, Band I und II - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Springer Verlag - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Aufgaben - Urbanski / Voitowitz: Digitaltechnik, Springer Verlag - Fricke: Digitaltechnik, Vieweg+Teubner Verlag - Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, Oldenbourg Verlag - Wellenreuther: Steuerungstechnik mit SPS, Vieweg Verlag - Mühl: Einführung in die Elektrische Messtechnik. Teubner Verlag - Pfeiffer: Elektrische Messtechnik. VDE Verlag - Schrüfer: Elektrische Messtechnik. Hanser Verlag - Becker/Bonfig/Höing: Handbuch Elektrische Messtechnik. Hüthig Verlag <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Grundlagen Maschinenbau II (T2MT1007)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Maschinenbau II	Deutsch	T2MT1007	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Grundlagen Maschinenbau I (T2MT1004)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Dynamik (Kinematik und Kinetik) und können diese zur Vorhersage des dynamischen Verhaltens von technischen Systemen anwenden. Sie können Konstruktionselemente und Maschinenteile in mechanischen Ersatzmodellen abbilden und die Bewegung von Massenpunkten und starren Körpern beschreiben und berechnen.</p> <p>Die Studierenden kennen die konstruktiven Grundlagen des Maschinenbaus und deren Anwendung. Sie verstehen die Funktion der Elemente des Maschinenbaus, deren Zusammenspiel und kennen deren Darstellung. Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen. Sie besitzen strukturiertes Basiswissen der Maschinenelemente, deren Verbindungen und deren Gestaltung.</p>
Selbstkompetenz	Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Technischen Mechanik selbständig einzuarbeiten.</p> <p>Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbständig einzuarbeiten.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technische Mechanik und Konstruktionslehre 2	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Maschinenbau II	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technisches Zeichnen - Toleranzen und Passungen - Einführung in die Konstruktionssystematik - Maschinenelemente für Verbindungen - Maschinenelemente für drehende Bewegungen - Lager - Einbindung des CAE-Systems in den gesamten EDV gestützten Produktionsprozess - Erstellung von Einzel- und Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System - CAD-Umfeld mit Datenbanken (Zeichnungsverwaltung, Normteillbibliothek usw.) - Prinzipskizzen, Entwurf, Konstruktion, Funktionsberechnung, Festigkeitsberechnung <p>Statik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe - Zentrales Kräftesystem - Gleichgewicht bei beliebigem Kräftesystem - Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen auf ebene und räumliche Probleme - Schwerpunkt - Reibung <p>Kinematik und Kinetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Mechanische Schwingungen <p>Festigkeitslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Festigkeitslehre - Zug- und Druckbeanspruchung - Zulässige Beanspruchung und Sicherheit - Biegebeanspruchung - Verdrehbeanspruchung (Torsion) - Schubbeanspruchung - Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand - Stabilitätsprobleme <p>Technische Thermodynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe: Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen, Hauptsätze, idealisierte Prozesse mit idealen Gasen, einfache Kreisprozesse - Feuchte, Klima (Umgebungsbedingungen) - Wärmeübergangsmechanismen - Leitung - Konvektion - Strahlung <p>Grundlagen der Strömungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Strömungsmechanik - Anwendungen <p>Praxisnahe Übung zu Technische Mechanik und Konstruktionslehre 2.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Roloff/Matek: Maschinenelemente - Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente - Winter: Maschinenelemente - Assmann, B.: Technische Mechanik/Statik, Oldenbourg Verlag - Dankert, J. & H.: Technische Mechanik, Teubner Verlag - Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1, Springer Verlag - Assmann, B.: Technische Mechanik/Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag - Dietmann, H.: Einführung in die Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Alfred Kröner Verlag - Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 2, Springer Verlag - Issler, Ruöß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag - Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Werkstoffkunde (T2MT1101)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Werkstoffkunde	Deutsch	T2MT1101	2	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse der Zusammensetzung der Materie und strukturiertes Basiswissen der Elemente und Verbindungen erwerben. - Die Werkstoffe, ihre Eigenschaften und Behandlungsmöglichkeiten sowie die Gleichgewichts- und elektrochemische Vorgänge kennen. - Die physikalischen Grundstrukturen und den Aufbau von Stoffen, die Eigenschaften und Anwendungen von metallischen Werkstoffen, NE-Metallen, Kunststoffen und anderen modernen Werkstoffen (Keramik, Verbundwerkstoffe etc.) kennen. - Die verschiedenen Techniken der Werkstoffprüfung kennen und anwenden und ihre Aussagefähigkeit abschätzen können. - Die wichtigsten elektrotechnischen Werkstoffe und ihre Eigenschaften verstehen.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen wichtiger Fertigungsverfahren des Maschinenbaus. - Einordnen der Fertigungsverfahren in eine allgemeine Systematik. - Kennen lernen der wichtigsten spanenden Fertigungsverfahren, Abtragungsverfahren, Umformverfahren und deren Einsatzbereich in der Fertigung. - Einordnen der Trennverfahren für Bleche nach Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten. - Kennen lernen der Fügeverfahren und deren jeweiligen Einsatzmöglichkeiten. - Erkennen der unterschiedlichen Umformverfahren sowie deren bevorzugten Einsatzgebiete.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Fertigungsverfahren sind insbesondere hinsichtlich des wirtschaftlichen Einsatzes in Abhängigkeit von der zu fertigenden Stückzahl, den Fertigungskosten, den Werkzeugkosten, den Rüstkosten usw. bekannt und können vom Studenten gegenübergestellt und ausgewählt werden, so dass die Wirtschaftlichkeit der industriellen Produktion sowie die Qualität der Erzeugnisse geplant werden kann.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandte Werkstofftechnik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Werkstoffkunde	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Materie, Atomaufbau, Aggregatzustände, Kristalle - Elemente und ihre Verbindungen, anorganische und organische Chemie - Metallische Werkstoffe - Nichteisenmetalle - Kunststoffe - Glas, Keramik, Emaille, amorphes Metall - Halbleiter - Pulvermetallurgische Werkstoffe - Stoffschlüssige Werkstoffverbindungen (Kleben, Löten, Schweißen) - Werkstoffprüfung (zerstörend und zerstörungsfrei) - Elektrochemische Grundlagen, Korrosion und Korrosionsschutz <p>Konstruktionsentwurf</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung Konstruktionssystematik - Auslegung und Durchführung von Konstruktionsentwürfen - allgemeine Getriebesysteme - Einbeziehung von Auslegungsprogrammen in den CAE Entwurfsprozess - CAD und CAD/CAM - Koppelung <p>- Fertigungsverfahren unter dem Problemkreis Wertanalyse, Kosten und Anwendungsfälle betrachten.</p> <p>Metalle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Fertigungstechnik - Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide: Grundlagen, Schneidstoffe, Fertigungsverfahren - Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide: Grundlagen, Fertigungsverfahren, Feinbearbeitungsverfahren - Abtragen: Elektroerodieren, Elysieren, Strahlbearbeitung - Urformen: Gießen, Sintern, gusstechnisch richtiges Gestalten - Trennen von Blech - Fügen: Schweißen, Löten, Metallkleben - Umformen: Grundlagen, Druckumformen, Zugdruckumformen, Zugumformen, Biegeumformen, Schubumformen - Beschichten <p>Kunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spritzgießen - Extrudieren - Form- und Schichtpressen - Herstellung von Faserverbundkunststoffen - Thermoformen - Schäumungsformen <p>Praxisnahe Übung zu Angewandte Werkstofftechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
<p>Empfohlen wird ein Praktikum z.B. mit folgenden Versuchen: Zugversuch, Härteprüfung, Kerbschlagbiegeversuch, technologische Prüfungen, Kunststoffprüfung. Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Roos - Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure; Springer-Verlag; ISBN 3-540-22034-8 - Bargel - Schulze; Werkstoffkunde; Springer-Verlag; ISBN 3-540-40114-8 - Tabellenbuch Mechatronik; Europa-Lehrmittel-Verlag - Tabellenbuch Metall; Europa-Lehrmittel-Verlag - E. Macherauch; Praktikum in Werkstoffkunde; Vieweg-Verlag; ISBN 3-528-43306-X - Bergmann, Wolfgang; Werkstofftechnik 1+2; Hanser-Verlag; ISBN 3446225765 - Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg Verlag Braunschweig und Wiesbaden - Askeland, Donald R. : Materialwissenschaften. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg Berlin Oxford <ul style="list-style-type: none"> - Fertigungsverfahren, König, Klocke, Bd.1 Drehen, Fräsen, Bohren, 7. Aufl., 2002, Springer, Berlin - Fertigungsverfahren, König, Klocke, Bd. 2 Schleifen, Honen, Läppen, 3. Aufl., 1996, Springer, Berlin - Fertigungsverfahren, König, Klocke, Bd. 3 Abtragen und Generieren, 3. Aufl., 1996, Springer, Berlin - Fertigungstechnik, Fritz u. Schulze, 6. Aufl., 2004, Springer, Berlin - Einführung in die Fertigungstechnik, Westkämper, Warnecke, 2004, Teubner - Zerspantechnik, Paucksch, Eberhard, 11. Aufl., 1996, Vieweg <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Digitale Steuerungstechnik / Programmieren (T2MT1131)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Digitale Steuerungstechnik / Programmieren	Deutsch	T2MT1131	2	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Logische Funktionen verstehen und beherrschen. Synthesemethoden für digitale Schaltungen kennen und anwenden können. Wesentliche Eigenschaften digitaler Schaltkreisfamilien kennen und bewerten. Programmierbare Logik (nur PLD/CPLD) kennen, programmieren und anwenden können. Typen und Struktur von Halbleiterspeicher kennen und verstehen. Digitale Schaltungen miteinander kombinieren können. Fähigkeit eine Aufgabenstellung mit den grundlegenden Methoden der logischen Schaltungsentwicklung zu lösen und die entwickelte Schaltung auf einen entsprechenden Baustein portieren können.</p> <p>Kennen der Grundelemente einer prozeduralen Programmiersprache. Entwerfen eines Programmdesigns (Algorithmus). Verwenden von Beschreibungsmethoden (Struktogramm). Kennen verschiedener Datenstrukturen und ihre Verwendungsmöglichkeiten. Kennen von Strukturierungsmöglichkeiten einer modernen höheren Programmiersprache und diese exemplarisch anwenden (Funktionen, Module). Selbständig Programme entwickeln und kodieren. Systematische Fehlersuche durchführen. Eine Programmierumgebung beispielhaft kennen. Programmierkonventionen anwenden. Die/die Studierende kennen Syntax und Semantik einer prozeduralen Programmiersprache.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der/die Studierende ist in der Lage eine überschaubare digitale Schaltung zu konzipieren und praxisgerecht aufzubauen. Der/die Studierende kann vorgegebene digitale Schaltungen verstehen und analysieren. Eine digitale Schaltung wird aus einer Problemstellung eigenständig hergeleitet und realisiert. Die entwickelte logische Schaltung kann auf ihre Funktionsfähigkeit untersucht werden, indem die elektrotechnischen Randbedingungen einer digitalen Schaltung untersucht und mit berücksichtigt werden.</p> <p>Der/die Studierende können einen vorgegebenen Algorithmus beschreiben und programmieren, Schnittstellen definieren sowie ein Programm und das Ergebnis bewerten.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der/die Studierende können mit einer Programmierumgebung umgehen. Sie können eigenständig Programme entwerfen, codieren, implementieren und testen. Der/die Studierende sind fähig, Logik und Boole'sche Algebra bei der Programmierung anzuwenden.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitale Steuerungstechnik / Programmieren	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Digitale Steuerungstechnik / Programmieren	2,0	2,0

Inhalte

Digitale Steuerung:

- Zahlensysteme und Codes
- Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung

Schaltalgebra:

- Schaltnetze
- Schaltwerke
- Schaltkreistechnik
- Programmierbare Logikbausteine

Programmieren:

- Algorithmenbeschreibung (z. B. Struktogramm)
- Datentypen
- E/A-Operationen
- Operatoren
- Kontrollstrukturen
- Funktionen
- Stringverarbeitung
- Strukturierte Datentypen
- Dynamische Datentypen
- Dateiverarbeitung
- Speicherverwaltung

Praxisnahe Übung zu Digitale Steuerungstechnik / Programmieren.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Urbanski / Woitowitz: Digitaltechnik, Springer
- Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, Oldenbourg
- Wellenreuther: Steuerungstechnik mit SPS, Vieweg
- Erlenkötter, H.: C - Programmieren von Anfang an; rororo

Wird von jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Technische Mechanik / SPS (T2MT1132)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Mechanik / SPS	Deutsch	T2MT1132	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Durch Auswahl von geeigneten Techniken die Lern- und Arbeitsprozesse effektiv gestalten. Einflussfaktoren des menschlichen Lernens kennen und geeignet nutzen. Lern- und Arbeitstechniken auf Grund eigener Erfahrungen auswählen und situationsgerecht einsetzen. Vermittlung von erarbeitetem Wissen an andere. Einführung in die Präsentationstechniken. Der Studierende erwirbt Kenntnisse über die grundlegenden Erkenntnisse zu den Lern- und Arbeitsmethoden, insbesondere auch über die physiologischen Lernvorgänge und die Auswirkung externer Einflüsse. Der Studierende erwirbt Kenntnisse über sich und die am besten für die eigene Person geltenden Lern- und Arbeitsmethoden. Der Studierende erwirbt Kenntnisse zur positiven Auswirkung der Gruppenarbeit. Der Studierende erwirbt Grundkenntnisse zur Präsentationstechnik für die Gruppenarbeit. Das Grundverständnis in Technischer Mechanik soll durch spezielle Problematiken vertieft und gefestigt werden. Grundlagen von Steuerungen mit SPS verstehen und einfache Steuerungen entwerfen und programmieren können.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann sich selbst organisieren. Der Studierende kann selbstkritisch die für sich geeigneten Lern- und Arbeitsmethoden auswählen. Der Studierende kann sich im Team an dessen Lern- und Arbeitsmethoden anpassen bzw. er kann die Teamarbeit geeignet strukturieren.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende erfährt die Vorteile der Teamarbeit. Der Studierende kann diese Fähigkeiten den Kommilitonen bzw. den Mitarbeitern in seiner Firma vermitteln. Der Studierende erlernt erste Ansätze zur Präsentationstechnik.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technische Mechanik / SPS	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Technische Mechanik / SPS	2,0	2,0

Inhalte
<p>Arbeitstechniken: Physiologische Vorgänge des Lernens Vorgänge im Gehirn Gestaltung des Lernumfeldes Theorie des Lernens Strukturierte Informationsaufnahme Einführung in verschiedene Arbeitstechniken</p> <p>Technische Mechanik: Kinetik Kinematik Energiegleichgewicht Statisch unbestimmt gelagerte Systeme Schiefe Biegung</p> <p>SPS: SPS-Einführung</p> <p>Praxisnahe Übung zu Technische Mechanik / SPS</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Pukas, Dietrich: Einführung in Lern- und Arbeitstechniken; Merkur - Rost, Friedrich: Lern- und Arbeitstechniken für das Studium; UTB VS Verlag - Stroebe, Rainer W.: Arbeitsmethodik Bd.2 Zusammenarbeit, Persönliche Rationalisierung, Präsentationstechnik, Streß und Stressbewältigung; Sauer - Nöllke, Matthias: Kreativitätstechniken; Haufe STS Standard - Rehm, Siegfried: Gruppenarbeit, Ideenfindung im Team, Praxisorientierte Ideenfindung, Problemlösung und Entscheidungen treffen; Deutsch - Higgins, James M, Gerold G.: Kreativitätstechniken für den unternehmerischen Erfolg; Springer - Assmann, B.: Technische Mechanik/Statik, Oldenbourg Verlag - Dankert, J. & H.: Technische Mechanik, Teubner Verlag - Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1, Springer Verlag - Assmann, B.: Technische Mechanik/Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag - Dietmann, H.: Einführung in die Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Alfred Kröner Verlag - Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 2, Springer Verlag - Issler, Ruof, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Grundlagen Maschinenbau III (T2MT1151)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Maschinenbau III	Deutsch	T2MT1151	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Grundlagen Maschinenbau II (T2MT1007)	-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennen und Anwenden der Konstruktionssystematik des Maschinenbaus - Auslegung von Maschinenelementen und Baugruppen - Grundlagen der Steuerungstechnik im Hinblick auf die Umsetzbarkeit in der Hydraulik & Pneumatik verstehen - Die grundlegenden Funktionen von pneumatischen und hydraulischen Schaltungen und deren Komponenten kennen - Anforderungsgerechte gesteuerte fluidtechnische Schaltungen entwerfen können - Pneumatische Steuerungen bzw. Systeme projektieren, dimensionieren und zumindest beispielhaft realisieren können
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbstständig einzuarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Konstruktionslehre 3	42,0	48,0
Einführung Fluidtechnik	16,0	40,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Maschinenbau III	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktionssystematik - Maschinenelemente für Verbindungen - Maschinenelemente für drehende Bewegungen - Lager - Dichtungen <p>Eine Auswahl aus</p> <p>Steuerungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an die Steuerungstechnik / Hydraulik / Pneumatik / Elektrik - Einsatzgebiete und Umsatzentwicklung der Fluidtechnik - Normen, Richtlinien und Literaturhinweise - Aufbau und Funktion fluidischer Antriebe - Eigenschaften verschiedener Energieträger - Realisierungsunabhängige Planungsunterlagen - Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen - Schaltsymbole für Steuerungen - Erstellung von Schaltplänen - Kennzeichnung der Steuerketten und Geräte <p>Pneumatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Einsatzbereiche und Eigenschaften - Aufbau eines Pneumatiksystems - Physikalische Grundlagen - Verdichter - Pneumatische Antriebe (Zylinder und Motoren) - Ventile - Druckluftaufbereitung und –verteilung - Sondergeräte und Zubehör - Pneumatische und elektropneumatische Grundsaltungen - Pneumatische und elektropneumatische Steuerungen - Pneumatische und elektrische / elektronische Schaltsysteme <p>Hydraulik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Einsatzbereiche und Eigenschaften - Aufbau eines Hydrauliksystems - Physikalische Grundlagen - Druckflüssigkeiten - Pumpen und Motoren - Hydrozylinder - Ventile - Zubehör - Energieübertragung und Öl-Aufbereitung - Aggregate und Anlagen - Hydraulische Grundsaltungen - Steuerungen mit 2-Wege-Einbauventilen - Hydraulische und elektro-hydraulische Steuerungen - Proportional- und Servo-Technik <p>Praxisnahe Übung zu Einführung Fluidtechnik und Konstruktionslehre 3.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Roloff/Matek: Maschinenelemente - Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente - Winter: Maschinenelemente - Matthies & Renius, 2003: Einführung in die Ölhydraulik ,Teubner - Will, Ströhl & Gebhardt, 2004: Hydraulik ,Springer - Schroeder, Ralph C.M., 2003: Technische Hydraulik, Springer - BoschRexroth, 2004: Hydraulik Trainer Band 1 und 3 - Croser & Ebel, 2003: Pneumatik, Springer - Schulz-Diere, Fritz, 2001: Grundlagen pneumatischer Schaltungen, Europa-Lehrmittel <p>Wird von jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Einführung Betrieb und Wirtschaft (T2MT1152)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Einführung Betrieb und Wirtschaft	Deutsch	T2MT1152	2	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Referat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Allgemeinen BWL kennen - Betriebswirtschaftliches Denken erfahren und in das Unternehmensgeschehen einordnen können - Die grundlegenden Funktionen von Unternehmen kennen und integrieren können - Der/die Studierende kann das Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt der BWL und die unterschiedlichen Vorgehensweisen der betriebswirtschaftlichen Forschungskonzeptionen kennen, verstehen und in den historischen Entwicklungsprozeß einordnen - Der/die Studierende kann einfache Problemstellungen im Rahmen des Leistungs- und des Führungsprozesses eines Unternehmens unter Verwendung der Fachsprache beschreiben - Der/die Studierende gewinnen einen Überblick über Ziele und Organisation der Waren-/Materialwirtschaft und der Logistik - Der/die Studierende kann ein Verständnis für die Einflussfaktoren der Dienstleistungsqualität entwickeln und eine Verbindung zum Prozess der Dienstleistungserstellung herstellen können. - Der/die Studierende kann auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden - Der/die Studierende kann konstruktiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und ihren Standpunkt unter Heranziehung einer einfachen betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen - Kennenlernen aktuell gängiger Präsentationstechniken (wie z.B. PowerPoint) und Erlernen von Elementen der Bildgestaltung für interaktive Präsentationen. - Grundwissen zum Umgang mit Kameratechnik und digitaler Fototechnik, als Instrument zum Erstellen visueller Projekte
Selbstkompetenz	Die erworbenen Kompetenzen ermöglichen den Studierenden Geschäftsprozesse in ihrem Unternehmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln (z. B. bilanzielle Sicht, strategische Sicht oder organisatorische Sicht) zu beleuchten und die Unternehmensabläufe zu verstehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handelns zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	44,0	40,0
Präsentationstechniken / Technische Dokumentation	16,0	50,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Führung der Unternehmung <p>Unternehmensziele und betriebswirtschaftliche Zielsysteme - Planung, Organisation und Kontrolle - Informationssystem und Entscheidungsprozess - Gesellschaftsorientierte Unternehmensführung und Unternehmensethik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation des Unternehmens <p>Begriffe und Zusammenhänge - Kriterien der Aufgabenverteilung - Arten von Leistungssystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundformen der Aufbauorganisation <p>Funktionale Organisation - Spartenorganisation - Produktmanagement - Matrixorganisation - Projektmanagement - Teamorientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ablauforganisation <p>Begriff- Systemanalyse- Systemplanung - Systemeinführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektorganisation (Übersicht siehe Projektmanagement) <p>Begriffe - Projektlösung - Projektgruppe - Projektplanung - Projektentscheidung - Projektsteuerung und Projektkontrolle, Organisation von Innovationsprozessen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marketing, Einführung <p>Marketing als Denkhaltung bzw. Unternehmensphilosophie - Marketing als marktorientiertes Entscheidungsverhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marketing-Instrumente <p>Absatzpolitisches Instrumentarium (Produkt- und Programmpolitik - Kontrahierungspolitik (ohne volkswirtschaftliche Preistheorien) - Distributions- und Bezugspolitik - Kommunikationspolitik) - Anwendung der Marketing- Instrumente im Beschaffungsbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Mitarbeiterführung <p>Ziele der Mitarbeiterführung - Zielbildung im Unternehmen (Zielsystem, Zielkonflikte) - Unternehmensethik - Unternehmensstruktur - Corporate Identity</p> <ul style="list-style-type: none"> - Führungsstile, Führungsmodelle und Führungstechniken <p>Darstellung, Analyse und Bewertung ausgewählter Führungsstilkonzepte - Management-by-Techniken-Führungsmodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Unternehmensführung <p>Ziele der Unternehmensführung - Managementzyklus: Planung, Entscheidung (formale Entscheidungstheorie), Durchführung, Kontrolle - Das Regelkreis-Modell - Unsicherheit und Risiko</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategische Planung und operative Planung , Kontrolle <p>Strategische Analyse: Strategische Lücke, Produktlebenszyklus, Vorteilsmatrix, Portfolio Analysen, Erfahrungskurven usw.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategieentwicklung; Unternehmensgesamtstrategien, Funktionale Strategien (Wertketten) Planungsverfahren - Controlling - Betriebliches Berichtswesen - Kennzahlensysteme - Frühwarnindikatoren <ul style="list-style-type: none"> - Basiswissen Präsentationssoftware Powerpoint - Präsentationsaufbau - Grafiken, Schaubilder - Animationen - Interaktive Präsentationen - Sicher präsentieren, wirksam vortragen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Wöhe, Günther: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Vahlen - Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser - Haberstock, Lothar: Kostenrechnung, Erich Schmidt Verlag - Coenenberg, Adolf G.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer-Poeschel - Perridon, L.; Schneider, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, Verlag Vahlen - Martin Hartmann, Rüdiger Funk, Horst Nietmann: Präsentieren: Präsentationen: zielgerichtet und adressatenorientiert. Beltz Verlag 2008 - Claudia Nöllke: Präsentieren. Haufe-Lexware Verlag 2009 - Eberhardt Hofmann: Überzeugend präsentieren: Wie sie Präsentationen optimal vorbereiten und sicher vortragen. Symposion Publishing Verlag 2007 - Emil Hierhold: Sicher präsentieren - wirksamer vortragen. Redline Wirtschaft Verlag 2005

Englisch und Personal Skills (T2MT1161)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Englisch und Personal Skills	Deutsch/Englisch	T2MT1161	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
146,0	70,0	76,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls in Englisch: - sich selbst und ihren beruflichen Kontext beschreiben - mit alltäglichen Kommunikationssituationen des beruflichen Umfeldes umgehen - über ihre Unternehmensorganisation berichten - Produkte und Dienstleistungen benennen - Telefonate durchführen - Sitzungen durchführen bzw. als Teilnehmer in Sitzungen zu verschiedenen beruflichen Themen Stellung nehmen - Geschäftsbriefe schreiben - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen den systematischen Problemlösungsprozess und können diesen im praktischen Unternehmenskontext sicher anwenden. - Unterschiedliche Kreativitätstechniken zur Problemlösung sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden.
Selbstkompetenz	Siehe Lernziele.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden erkennen die Bedeutung der teamorientierten Zusammenarbeit für eine erfolgreiche Problemlösung.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die vermittelten Methoden der Problemlösung und Kreativitätstechniken sind übergreifend anwendbar.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Arbeits- und Kreativitätstechniken	36,0	39,0
Englisch	34,0	37,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Physiologische Vorgänge des Lernens - Vorgänge im Gehirn, Kreativität und Wahrnehmung, Wahrnehmungsparadoxien und Sinnestäuschungen; Überraschungen beim Erinnern; Bild vs. Bedeutung; Konstruktionsfehler Wirklichkeit - Gestaltung des Lernumfeldes - Theorie des Lernens; Motivation; biologisches Multitasking und mehrkanaliges Lernen; Aufmerksamkeit, Visualisierung, Vernetzung; Lesetechnik und Vorlesungsnotizen; Lerngruppen; Kreativitätsmethoden - Strukturierte Informationsaufnahme - Einführung in Verschiedene Arbeitstechniken Brainstorming, Mind-Mapping, Entscheidungstechniken, Zeitmanagement - Leitfaden für den Vortrag vor Publikum; praktische Übungen mit vorbereitetem Kurzvortrag aus dem Praxissemester; Videoaufzeichnung und gemeinsame Diskussion der Vorträge; mediengestützter Vortrag; Improvisation bei Pannen. insgesamt 12 SWS als betreutes Eigenstudium - Einführung in Technisches- und Wirtschaftsenglisch - Übersetzungen von relevanten englischen Texten - Sprachtraining in Wort und Schrift im technischen Kontext - Themenspezifische Kurzvorträge oder Referate. Sie werden von den Studierenden ausgearbeitet und vor einem Plenum in englischer Sprache vorgetragen.

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Pukas, Dietrich: Einführung in Lern- und Arbeitstechniken; Merkur - Rost, Friedrich: Lern- und Arbeitstechniken für das Studium; UTB VS Verlag - Stroebe, Rainer W.: Arbeitsmethodik Bd.2 Zusammenarbeit, Persönliche Rationalisierung, Präsentationstechnik, Streß und Stressbewältigung; Sauer - Nölke, Matthias: Kreativitätstechniken; Haufe STS Standard - Rehm, Siegfried: Gruppenarbeit, Ideenfindung im Team, Praxisorientierte Ideenfindung, Problemlösung und Entscheidungen treffen; Deutsch - Higgins, James M, Gerold G.: Kreativitätstechniken für den unternehmerischen Erfolg; Springer - Verhandlungssicher in Englisch. von Hoffmann, Ulrich; Tobin, Michael; Diskutieren und Argumentieren,2000 Langenscheidt, ISBN 3-468-42613-5

Digitale Steuerungstechnik / Gewerbliche Schutzrechte (T2MT1162)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Digitale Steuerungstechnik / Gewerbliche Schutzrechte	Deutsch	T2MT1162	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
146,0	70,0	76,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Logische Funktionen verstehen und beherrschen. Synthesemethoden für digitale Schaltungen kennen und anwenden können. Wesentliche Eigenschaften digitaler Schaltkreisfamilien kennen und bewerten. Programmierbare Logik (nur PLD/CPLD) kennen, programmieren und anwenden können. Typen und Struktur von Halbleiterspeicher kennen und verstehen. Digitale Schaltungen miteinander kombinieren können. Fähigkeit eine Aufgabenstellung mit den grundlegenden Methoden der logischen Schaltungsentwicklung zu lösen und die entwickelte Schaltung auf einen entsprechenden Baustein portieren können.</p> <p>Umfangreiche Kenntnisse über die wichtigsten, grundlegenden Arbeitsprozesse zur Anwendung gewerblicher Schutzrechte. Fähigkeit zur kritischen Analyse im Rahmen des gewerblichen Schutzrechtes. Der/die Studierende kann diese Fähigkeiten den Mitarbeitern im Entwicklungsteam vermitteln.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der/die Studierende ist in der Lage eine überschaubare digitale Schaltung zu konzipieren und praxismäßig aufzubauen. Der/die Studierende kann vorgegebene digitale Schaltungen verstehen und analysieren. Eine digitale Schaltung wird aus einer Problemstellung eigenständig hergeleitet und realisiert. Die entwickelte logische Schaltung kann auf ihre Funktionsfähigkeit untersucht werden, indem die elektrotechnischen Randbedingungen einer digitalen Schaltung untersucht und mit berücksichtigt werden.</p> <p>Der/die Studierende kann Ideen hinsichtlich ihrer Schutzfähigkeit bewerten. Der/die Studierende kann Risiken hinsichtlich einer Schutzrechtsverletzung erkennen.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der/die Studierende ist fähig, Logik und Boole'sche Algebra bei der Programmierung anzuwenden.</p> <p>Der/die Studierende kann die Fähigkeiten den Mitarbeitern im Entwicklungsteam vermitteln. Der/die Studierende kann eigene Recherchen fachlich fundiert mit anderen Arbeitsgruppen diskutieren und Recherchen für andere durchführen.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitale Steuerungstechnik	36,0	39,0
Gewerbliche Schutzrechte	34,0	37,0

Inhalte
1. Zahlensysteme und Codes Überblick / Beispiele (BCD, 1-aus-n) Fehlererkennung , Fehlerkorrektur
2. Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung
3. Schaltalgebra Rechenregeln / Theoreme / Normalformen Methoden der Schaltungsvereinfachung Schaltungssynthese
4. Schaltnetze Code-Umsetzer / Addierer Datenselektor / Multiplexer / Demultiplexer
5. Schaltwerke Flip-Flops , Register, Zähler
6. Schaltkreistechnik (Bausteinkennungen) Standard-Logikbausteine
7. Programmierbare Logikbausteine
8. SPS - Einführung Grundlagen Normung IEC1131-3 Realisierungsarten von Steuerungen Datenfluß einer Steuerung Aufbau einer speicherprogrammierbaren Steuerung Speichertypen Arbeitsweise einer speicherprogrammierbaren Steuerung Elemente eines Anwenderprogramms Aufrufhierarchie der Bausteine Zyklische Programmbearbeitung Steuerungsanweisung Symbolische Programmierung Programmierung einer speicherprogrammierbaren Steuerung Kontaktplan KOP Funktionsplan FUP Anweisungsliste (AWL) Programmieren von Öffnern und Schließern Logische Verknüpfungen Verknüpfungssteuerungen mit Speicherverhalten Verknüpfungssteuerungen mit Zeitverhalten Verknüpfungssteuerungen mit Zählverhalten Einführung in die Wortverarbeitung Ablaufsteuerungen Struktur einer Ablaufsteuerung Ablaufkette Betriebsartenteil, Meldungen und Befehlsausgabe Grundlagen der Steuerungssicherheit (Not-Aus usw.)
1 Einführung in unser Rechtssystem - Prinzip der Gewaltenteilung - Legislative; Judikative
2 Zivilrecht - BGB (Vollmacht, Schuldverhältnisse, Kaufvertrag, Schadensersatz, Verjährung) - Zivilprozessordnung
3 Gewerblicher Rechtsschutz (Technische und nichttechnische Schutzrechte)
4 Erfindung (Neuheit und erfinderische Tätigkeit) - Arbeitnehmererfindergesetz - Erfinder (Miterfinder, Erfindergemeinschaft) - Formaler Aufbau einer Patentanmeldung / eines Patents - Schutzbereich der Ansprüche - Ablauf Patentverfahren im In- und Ausland
5 Methodik zur Sicherung und Abgrenzung von eigenen Entwicklungsergebnissen - Erkennen eigener Ideen (Neuerungsprüfung , Erfindungsmeldung) - Fremdschutzrechte (Konkurrenz) - Datenbanken für die Recherche (Depatisnet, Espacenet, Dpinfo, Delphion)

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Urbanski / Voitowitz: Digitaltechnik; Springer
- Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen; Oldenbourg
- Wellenreuther: Steuerungstechnik mit SPS; Vieweg
- Palandt, Bassenge; Brudermüller, 2005: Bürgerliches Gesetzbuch; Kommentar, Beck.
- NN, 2005: Gesellschaftsrecht GesR, Beck DTV.
- Jauernig & Lendt, 2003 Zivilprozessrecht, C.H. Beck.
- Brox, Hans, 2004: Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuch, Heymanns.
- Köhler, u.a., 2004: Wettbewerbsrecht, C.H. Beck.

Basiskompetenz für ingenieurmäßiges Arbeiten (T2MT1171)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Basiskompetenz für ingenieurmäßiges Arbeiten	Deutsch	T2MT1171	2	Prof. Dr. Hans Weghorn

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Student/die Studentin versteht die Grund-Prinzipien technisch-wissenschaftlichen Arbeitens und deren Systematik. Der Student/die Studentin kennt die Arbeitsmethodiken und das Arbeitsumfeld in der Mechatronik. Der Student/die Studentin ist vertraut mit gängiger technischer Ausdrucksweise, inkl. der üblichen Nutzung von technischem Englisch als Kommunikationsmedium. Der Student/die Studentin ist vertraut mit einer kritisch-fundierten Betrachtungsweise von Arbeitsprozessen und der Interpretation von Ergebnissen bei der täglichen Arbeit.
Selbstkompetenz	Der Student/die Studentin kann fachadäquat und dies auch in einer Fremdsprache kommunizieren und es fällt ihm/ihr leichter sich in das ingenieurmäßige Arbeitsumfeld zu integrieren.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann sein Arbeitsverhalten gemäß technisch/wissenschaftlicher Standards strukturieren und planen. Der Student/die Studentin kann seine/ihre Arbeitsergebnisse adäquat interpretieren, dokumentieren und präsentieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Basiskompetenz für ingenieurmäßiges Arbeiten	58,0	88,0
Übungsaufgabe zum ingenieurmäßigen Arbeiten	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Leitfaden zur Strukturierung technisch-wissenschaftlicher Dokumente - Präsentationsmedien und -methodiken in der Technik - Allgemeiner Sprachterminus sowie technisches Englisch bei der Erstellung von Berichten, Lesen von Datenblättern, Kommunikation in der Arbeitswelt - Einführung in die elementarsten Verständnis-Grundlagen für die Funktions- und Arbeitsweise technischer Systeme - Einführung in die Laborbenutzung inkl. Sicherheitsaspekte, Benutzung und Umgang mit Ausrüstungsgegenständen - Technisch fundierte Interpretation und Auswertung von Laborexperimenten sowie die Protokollierung von Ergebnissen Übungsaufgabe zum ingenieurmäßigen Arbeiten

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

In Seminar- und Laborsitzungen lernt der Student/die Studentin nicht nur die typischen Arbeitsmethodiken und die Kommunikation kennen, er wird auch vertraut mit Sicherheitsaspekten bei der Arbeit.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Schütze, Leopold-Wildburger, Verfassen und Vortragen: Wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge leicht gemacht, Springer, Berlin, aktuelle Auflage
- DUDEN, Die schriftliche Arbeit – kurz gefasst, Brockhaus, Mannheim, aktuelle Auflage
- Bodo Hanf, Technisches Englisch im Griff, PONS Selbstlernen, aktuelle Auflage
- Kiefer, Gerhard, VDE0100 und die Praxis, Beuth, Berlin, aktuelle Auflage
- Squires, Gordon Leslie, Messergebnisse und ihre Auswertung, Walter de Gruyter, Berlin, aktuelle Auflage
- Witte, Robert, Electronic Test Instruments: Theory and Application, Pearson Education, aktuelle Auflage
- Bantel, Martin, Messgeräte-Praxis, FV Fachbuchverlag, Leipzig, aktuelle Auflage

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Einführung Elektromobilität (T2MT1351)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Einführung Elektromobilität	Deutsch	T2MT1351	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Kennen und eigenständige Bewertung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Anforderungen an die Elektromobilität - Kennen der Ziele, Risiken und Auswirkungen der Elektromobilität - Kennen des Standes der Technik und Forschung in der Elektromobilität
Selbstkompetenz	Eigenständige Bewertung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Anforderungen an die Elektromobilität
Sozial-ethische Kompetenz	Verstehen der gesellschaftlichen & wirtschaftlichen Auswirkungen von technischen Entscheidungen in der Elektromobilität
Übergreifende Handlungskompetenz	Kennen der Interaktionsbeziehungen von Gesellschaft, Wirtschaft und Technik in der Elektromobilität

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung Elektromobilität	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Einführung Elektromobilität	2,0	2,0

Inhalte
- Einführung in die technischen Aspekte der Elektromobilität (Netz, Infrastruktur, Gesamtsystem, Fahrzeug, Komponenten) - Einführung in die wirtschaftlichen Aspekte der Elektromobilität (volks- und betriebswirtschaftlich, Herstellung, Nutzung, Entsorgung) - Einführung in die gesellschaftlichen Aspekte der Elektromobilität (politische, rechtliche, soziale und gesellschaftliche Anforderungen und Auswirkungen) Praxisnahe Übung zu Einführung Elektromobilität.

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen
-

Literatur

- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften: Wie Deutschland zum Leitanbieter für Elektromobilität werden kann: Status Quo - Herausforderungen - Offene Fragen, Springer Verlag
 - Hüttl Reinhard F., Pischetsrieder Bernd, Spath Dieter: Elektromobilität : Potenziale Und Wissenschaftlich-Technische Herausforderungen, Springer Verlag
 - Korthauer, Reiner: Handbuch Elektromobilität, EW Medien und Kongresse
 - Yay, Mehmet : Elektromobilität: theoretische Grundlagen, Herausforderungen sowie Chancen und Risiken der Elektromobilität, diskutiert an den Umsetzungsmöglichkeiten in die Praxis, Lang Verlag
 - Becks, Thomas: Wegweiser Elektromobilität, VDE Verlag
 - Stitz, Daniel: Marketing-Strategien zur Verbreitung von Elektromobilität, Grin Verlag für akademische Texte
 - Kiermasch, Cornelius: Wegweiser Elektromobilität
- Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Grundlagen Technik (T2MT1361)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Technik	Deutsch	T2MT1361	2	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung
Klausur	Standardnoten	120
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
154,0	74,0	80,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	<p>Logische Funktionen verstehen und beherrschen. Synthesemethoden für digitale Schaltungen kennen und anwenden können. Wesentliche Eigenschaften digitaler Schaltkreisfamilien kennen und bewerten. Programmierbare Logik (nur PLD/CPLD) kennen, programmieren und anwenden können. Typen und Struktur von Halbleiterspeicher kennen und verstehen. Digitale Schaltungen miteinander kombinieren können. Fähigkeit eine Aufgabenstellung mit den grundlegenden Methoden der logischen Schaltungsentwicklung zu lösen und die entwickelte Schaltung auf einen entsprechenden Baustein portieren können.</p> <p>Es sollen die einzelnen Komponenten eines Fahrzeugs, deren Aufbau und die Funktionsweise erfasst werden. Das Kraftfahrzeug sollte als ein System aufgefasst werden, das aus komplexen Untersystemen aufgebaut ist. Die Zusammenhänge und Funktionsweisen durch geeignete Beispiele aus dem Fahrzeug erläutern können</p> <p>Der Student/die Studentin kennt die wesentlichen Bestandteile eines gut ausgestatteten Pkw. Der Student/die Studentin kann die Funktionsgruppen, wie Antriebsstrang, Fahrdynamik, Fahrsicherheit, Bordelektronik, Convenience, Telematik etc. einordnen. Der Student/die Studentin kann die komplexen technischen Zusammenhänge eines Fahrzeugs erkennen und die Wechselwirkungen der einzelnen Komponenten untereinander erfassen. Der Student/die Studentin kennt die gesetzlichen Vorschriften im Kraftfahrzeugbau/Pkw. Der Student/die Studentin kennt die typischen Bussysteme im Automobil und kann diese bewerten.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der/die Studierende ist in der Lage eine überschaubare digitale Schaltung zu konzipieren und praxisgerecht aufzubauen. Der/die Studierende kann vorgegebene digitale Schaltungen verstehen und analysieren. Eine digitale Schaltung wird aus einer Problemstellung eigenständig hergeleitet und realisiert. Die entwickelte logische Schaltung kann auf ihre Funktionsfähigkeit untersucht werden, indem die elektrotechnischen Randbedingungen einer digitalen Schaltung untersucht und mit berücksichtigt werden.</p> <p>- Lesen von Plänen und Skizzen - Auslegung und Berechnung einfacher Systeme des Kraftfahrzeuges - Das System Fahrzeug in seinen Funktionen verstehen - Für einen Anwendungsfall geeignete Aggregate auswählen</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der/die Studierende ist fähig, Logik und Boole'sche Algebra bei der Programmierung anzuwenden.</p> <p>Der/die Studierende kann die Fähigkeiten den Mitarbeitern im Entwicklungsteam vermitteln.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitale Steuerungstechnik	36,0	39,0
Grundlagen Fahrzeugtechnik I	36,0	39,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugtechnik und Fahrzeugelektrik	2,0	2,0

Inhalte
<p>1. Zahlensysteme und Codes Überblick / Beispiele (BCD, 1-aus-n) Fehlererkennung , Fehlerkorrektur</p> <p>2. Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung</p> <p>3. Schaltalgebra Rechenregeln / Theoreme / Normalformen Methoden der Schaltungsvereinfachung Schaltungssynthese</p> <p>4. Schaltnetze Code-Umsetzer / Addierer Datenselektor / Multiplexer / Demultiplexer</p> <p>5. Schaltwerke Flip-Flops , Register, Zähler</p> <p>6. Schaltkreistechnik (Bausteinkennungen) Standard-Logikbausteine</p> <p>7. Programmierbare Logikbausteine</p> <p>8. SPS Einführung Grundlagen Normung IEC1131-3 Realisierungsarten von Steuerungen Datenfluß einer Steuerung Aufbau einer speicherprogrammierbaren Steuerung Speichertypen Arbeitsweise einer speicherprogrammierbaren Steuerung Elemente eines Anwenderprogramms Aufrufhierarchie der Bausteine Zyklische Programmbearbeitung Steuerungsanweisung Symbolische Programmierung Programmierung einer speicherprogrammierbaren Steuerung Kontaktplan KOP Funktionsplan FUP Anweisungsliste (AWL) Programmieren von Öffnern und Schließern Logische Verknüpfungen Verknüpfungssteuerungen mit Speicherverhalten Verknüpfungssteuerungen mit Zeitverhalten Verknüpfungssteuerungen mit Zählverhalten Einführung in die Wortverarbeitung Ablaufsteuerungen Struktur einer Ablaufsteuerung Ablaufkette Betriebsartenteil, Meldungen und Befehlsausgabe Grundlagen der Steuerungssicherheit (Not-Aus usw.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemmenbezeichnungen - Schaltpläne, Stromlaufpläne - Ein- und Mehrspannungsbordnetze - Generatoren und Starter - Energiespeicher, Batterien - Energiemanagement - Ottomotor Management - Zündung im Ottomotor - Dieselspeichereinspritzsysteme (Common Rail) - Lichttechnik und Scheibenreinigung - Fahr- und Fahrerassistenzsysteme <p>Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugelektrik und Grundlagen Fahrzeugtechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Labor- und/oder Seminarform angeboten.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Urbanski / Woitowitz: Digitaltechnik; Springer - Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen; Oldenbourg - Wellenreuther: Steuerungstechnik mit SPS; Vieweg - Döringer, Ehrhardt: Kraftfahrzeugtechnologie; Holland-Josenhans Verlag - Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg-Verlag - Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch - Bosch Technische Unterrichtungen - Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel - Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel - Reif: Automobilelektronik, Einführung für Ingenieure; Vieweg-Verlag - Wallentowitz, Reif: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik; Vieweg-Verlag <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

lokales Profilmodul FE Ia (T2MT1371)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
lokales Profilmodul FE Ia	Deutsch	T2MT1371	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	
Lehrmethoden	

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

lokales Profilmodul FE Ib (T2MT1372)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
lokales Profilmodul FE Ib	Deutsch	T2MT1372	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	
Lehrmethoden	

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Grundlagen Fahrzeugmechanik (T2MT1432)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Fahrzeugmechanik	Deutsch	T2MT1432	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Durch Auswahl von geeigneten Techniken die Lern- und Arbeitsprozesse effektiv gestalten. Einflussfaktoren des menschlichen Lernens kennen und geeignet nutzen. Lern- und Arbeitstechniken auf Grund eigener Erfahrungen auswählen und situationsgerecht einsetzen. Vermittlung von erarbeitetem Wissen an andere. Einführung in die Präsentationstechniken. Der Studierende erwirbt Kenntnisse über die grundlegenden Erkenntnisse zu den Lern- und Arbeitsmethoden, insbesondere auch über die physiologischen Lernvorgänge und die Auswirkung externer Einflüsse. Der Studierende erwirbt Kenntnisse über sich und die am besten für die eigene Person geltenden Lern- und Arbeitsmethoden. Der Studierende erwirbt Kenntnisse zur positiven Auswirkung der Gruppenarbeit. Der Studierende erwirbt Grundkenntnisse zur Präsentationstechnik für die Gruppenarbeit.</p> <p>Es sollen die einzelnen Komponenten eines Fahrzeugs, deren Aufbau und die Funktionsweise erfasst werden. Das Kraftfahrzeug sollte als ein System aufgefasst werden, das aus komplexen Untersystemen aufgebaut ist. Die Zusammenhänge und Funktionsweisen durch geeignete Beispiele aus dem Fahrzeug erläutern können.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende kann sich selbst organisieren. Der Studierende kann selbstkritisch die für sich geeigneten Lern- und Arbeitsmethoden auswählen. Der Studierende kann sich im Team an dessen Lern- und Arbeitsmethoden anpassen bzw. er kann die Teamarbeit geeignet strukturieren.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der Studierende erfährt die Vorteile der Teamarbeit. Der Studierende kann diese Fähigkeiten den Kommilitonen bzw. den Mitarbeitern in seiner Firma vermitteln. Der Studierende erlernt erste Ansätze zur Präsentationstechnik.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Fahrzeugtechnik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugmechanik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physiologische Vorgänge des Lernens - Vorgänge im Gehirn - Gestaltung des Lernumfeldes - Theorie des Lernens - Strukturierte Informationsaufnahme - Einführung in verschiedene Arbeitstechniken <p>Grundlagen Fahrzeugtechnik:</p> <p>Fahrmechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Achsverteilung und Schwerpunktlage - Fahrtriebsmaschinen (Übersicht, Alternativenantriebe) - Kraftübertragung - Kupplung, Funktion, Aufbau - Fahrwerkstechnik - Lenkung - Bremsen - Bremsanlagen, Bremskraftaufteilung <p>Sicherheitskonzepte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen - Passive Sicherheitssysteme - Aktive Sicherheitssysteme - Klimatisierung - Gesetze und Vorschriften - Forschen und Entwickeln für die Zukunft <p>Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugtechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Pukas, Dietrich: Einführung in Lern- und Arbeitstechniken; Merkur - Rost, Friedrich: Lern- und Arbeitstechniken für das Studium; UTB VS Verlag - Stroebe, Rainer W.: Arbeitsmethodik Bd.2 Zusammenarbeit, Persönliche Rationalisierung, Präsentationstechnik, Streß und Stressbewältigung; Sauer - Nölke, Matthias: Kreativitätstechniken; Haufe STS Standard - Rehm, Siegfried: Gruppenarbeit, Ideenfindung im Team, Praxisorientierte Ideenfindung, Problemlösung und Entscheidungen treffen; Deutsch - Higgins, James M, Gerold G.: Kreativitätstechniken für den unternehmerischen Erfolg; Springer - Döringer, Ehrhardt: Kraftfahrzeugtechnologie; Holland-Josenshans Verlag - Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg-Verlag - Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch - Bosch Technische Unterrichtungen - Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel - Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel - Reif: Automobilelektronik, Einführung für Ingenieure; Vieweg-Verlag - Wallentowitz, Reif: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik; Vieweg-Verlag <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Instandhaltung I (T2MT1501)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Instandhaltung I	Deutsch	T2MT1501	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung technischer Anlagen und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. Unterschiedliche Formen der Aufbau- und Ablauforganisation sind bekannt und können bedarfsgerecht bestimmt werden. Grundlagen der Anlagenüberwachung und -diagnose sind bekannt und können bedarfsgerecht angewandt werden.
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über die Instandhaltung technischer Anlagen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden verstehen die Bedeutung der innerbetrieblichen Zusammenarbeit von Gruppen und Abteilungen für den Geschäftserfolg eines Unternehmens.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage vor dem Hintergrund konkreter Zielsetzungen und Objektinformationen Vorschläge für Instandhaltungsstrategien zu entwickeln und deren organisatorische Umsetzung zu erarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Instandhaltung	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Instandhaltung I	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung der Instandhaltung - Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung - Instandhaltungsstrategien - Instandhaltungsorganisation und -prozesse - Anlagenstrukturierung und -dokumentation - Anlagenüberwachung und -diagnose - Moderne Instandhaltungs-Strategiekonzepte Praxisnahe Übung zu Grundlagen der Instandhaltung.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Matyas, K.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik, Hanser Verlag 2010
- Schenck, M.: Instandhaltung technischer Systeme: Methoden und Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs, Springer Verlag 2010
- Reichel, J. et al.: Betriebliche Instandhaltung, Springer Verlag 2009
- Wildemann, H.: Integratives Instandhaltungsmanagement, TCW-Verlag 2008
- Geibig, Slaghuis: Der Instandhaltungs-Berater, Verlag TÜV Media 2007

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Projektmanagement I (T2MT1601)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Projektmanagement I	Deutsch	T2MT1601	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Referat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Klausur	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Aufgaben analysieren und in Teilschritte zerlegen können - Erkennen der Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit von Vorgängen - Prozessorientiert Vorgänge planen
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsstrukturen - Kommunikationsstile - Kommunikationspartner <p>Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Projektmanagement, die Chancen und Grenzen dieser Organisationsform - Die Bausteine und Methoden von Netzplänen - Zeit-, Kapazitäts- und Kostenanalyse - Verfügbare Projektmanagementsoftware - Instrumente des Projektmanagements und deren praktische Anwendung - Die einzelnen Phasen von Projekten und der darin notwendigen Aktivitäten
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen der eigenen Rolle in der Kommunikation - Verstehen der Chancen einer gelungenen Interaktion für das soziale Umfeld - Arbeiten im Team
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Effizientere Gestaltung der Kommunikation mit Kommilitonen, Dozenten und dem privaten und beruflichen Umfeld - Zerlegen eines Problems in Teilschritte und Treffen der zur Lösung notwendigen Entscheidungen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Kommunikation	40,0	40,0
Grundlagen Projektmanagement	20,0	50,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none">- Allgemeine Theorie der Kommunikation, Selbsteinschätzung, Kommunikationsformen- Konflikttheorie und Konfliktlösungsmodelle- Grundlagen des Projektmanagements, Strukturen und Nutzen- Netzplanmethoden wie Graphen, Meilensteine, Ecktermine, kritischer Pfad etc.- Projektablaufanalyse und Optimierungstechniken- Projektmanagement Software

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none">- Berkel, K. (1999): Konflikttraining: Konflikte verstehen, analysieren, bewältigen (6. Aufl.), Heidelberg: Sauer- Meyer, B. (1997): Formen der Konfliktregelung: Eine Einführung mit Quellen. Opladen: Leske + Budrich- Birkenbihl, Vera: Kommunikationstraining: Zwischenmenschliche Beziehungen erfolgreich gestalten, München: mvg, 2000- Litke, Hans-D.: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Carl Hanser Verlag- Kraus, G., Westermann, R.: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden 1998- Rinza, P.: Projektmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben, 4. Auflage, Springer, Berlin-Heidelberg- Schwarze, J.: Netzplantechnik - Eine Einführung in das Projektmanagement, 7. Auflage, Neue Wirtschafts-Briefe, Herne-Berlin- Reichert, O.: Netzplantechnik, Vieweg- Microsoft Office Project 2003, Das Handbuch, m. CD-ROM; Microsoft Press Deutschland

Werkstoffe (T2MT1651)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Werkstoffe	Deutsch	T2MT1651	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Über Grundkenntnisse der Zusammensetzung der Materie verfügen - Strukturiertes Basiswissen der Elemente und Verbindungen erwerben - Gleichgewichts- und elektrochemische Vorgänge verstehen - Die physikalischen Grundstrukturen und den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von metallischen Werkstoffen, NE-Metallen, Kunststoffen und anderen modernen Werkstoffen (Keramik, Verbundwerkstoffe etc.) verstehen - Die verschiedenen Techniken der Werkstoffprüfung kennen und anwenden und ihre Aussagefähigkeit abschätzen können
Selbstkompetenz	Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über: <ul style="list-style-type: none"> - Die Grundlagen, Eigenschaften und Besonderheiten metallischer Werkstoffe darunter Eisen und Nichteisenmetalle bzw. Legierungen - Das System Eisen-Kohlenstoff, die Zustandsschaubilder und Legierungseigenschaften - Keramische Werkstoffe, Glas und Mineralfasern - Möglichkeiten zur Prüfung von Werkstoffen, zerstörend und nicht zerstörend - Zusammensetzung und Einsatzbereiche von Kunststoffen, Klebstoffen und Dichtstoffen
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen des Gefahrenpotenzials beim Umgang und Einsatz von Werkstoffen
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennen der wichtigsten Schaubilder und Zustandsdiagramme metallischer Werkstoffe und Ableitung der daraus notwendigen Fertigungsschritte für vorgegebene Materialeigenschaften - Auswahl der optimalen Werkstoffe bei der Konstruktion von Maschinen und Anlagen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Werkstoffe	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Werkstoffe	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Atomaufbau, Aggregatzustände, chemisches Gleichgewicht, Elektrochemie - Einführung in Elemente und ihre Verbindungen, Metalle, anorganische und organische Chemie - Kleben - Grundlagen metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe - Korrosion und Korrosionsschutz - Werkstoffprüfung (zerstörend und zerstörungsfrei) - Aufbau und Eigenschaften der gebräuchlichsten Kunststoffe Praxisnahe Übung zu Werkstoffe.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Roos - Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure; Springer-Verlag; ISBN 3-540-22034-8
- Bargel - Schulze; Werkstoffkunde; Springer-Verlag; ISBN 3-540-40114-8
- Tabellenbuch Mechatronik; Europa-Lehrmittel-Verlag
- Tabellenbuch Metall; Europa-Lehrmittel-Verlag
- E. Macherauch; Praktikum in Werkstoffkunde; Vieweg-Verlag; ISBN 3-528-43306-X
- Bergmann, Wolfgang; Werkstofftechnik 1+2; Hanser-Verlag; ISBN 3446225765
- Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg Verlag Braunschweig und Wiesbaden
- Askeland, Donald R.: Materialwissenschaften. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg Berlin Oxford

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Betriebswirtschaft I (T2MT1652)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Betriebswirtschaft I	Deutsch	T2MT1652	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Referat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Grundverständnis für wirtschaftliche Zusammenhänge aufbauen - Verstehen der Marktmechanismen einer Volkswirtschaft - Verstehen der Rolle von Unternehmen in einem Markt - Kennen der Grundbegriffe der BWL und die betrieblichen Funktionen und Ziele - Betriebswirtschaftliches und volkswirtschaftliches Denken erfahren und in das Unternehmensgeschehen einordnen - Betriebswirtschaftliche Analysen und Planungsgrundlagen kennen und in die Beurteilung einbeziehen können
Selbstkompetenz	<p>Die erworbenen Kompetenzen ermöglichen den Studierenden Geschäftsprozesse in ihrem Unternehmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln (z. B. bilanzielle Sicht, strategische Sicht oder organisatorische Sicht) zu beleuchten und die Unternehmensabläufe zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden verstehen die Grundmechanismen verschiedener Wirtschaftssysteme - Sie kennen die Mechanismen von Geldkreislauf und Produktionsfaktoren - Sie haben die Handlungsfelder der Unternehmen in Wirtschaftssystemen begriffen
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Die Studierenden sind in der Lage die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der sozialen und wirtschaftlichen Zusammenhänge einer sozialen Marktwirtschaft - Die Studierenden kennen die Chancen und Risiken der Marktwirtschaft für die Akteure
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die groben Zusammenhänge komplexer Strukturen erkennen und bewerten - Sie haben ein mentales Raster zur systematischen Bewertung von Entscheidungen bei Unsicherheit

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
BWL / VWL	22,0	40,0
Betriebswirtschaftslehre 1	38,0	50,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Volkswirtschaftliche Zusammenhänge wie Prinzipien der Marktwirtschaft, Marktwirtschaftliche Mechanismen, Preisfindung, Wettbewerb, Internationalisierung etc. - Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse u. a. Unternehmensziele, Unternehmensstrukturen, Produktionsfaktoren, Unternehmensprozesse usw. - Gegenstand und Ziele der Betriebswirtschaftslehre - Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge - Volkswirtschaftliche Einflüsse - Strategische Entscheidungsfelder - Rechtsformen der Unternehmung - Organisationspsychologische Grundlagen der BWL

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Ott, Hans Jürgen : Betriebswirtschaft für Ingenieure und Informatiker Verlag: Vahlen
- Woll A: Allgemeine Volkswirtschaftslehre Verlag Vahlen
- Wöhe G. : Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre Verlag Vahlen
- Wöhe Kaiser Döring: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Verlag Vahlen
- Schneck Ottmar : Lexikon der Betriebswirtschaft; Beck Wirtschaftsberater im dtv
- Andreas Daum, Wolfgang Greife, Rainer Przywara: BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen; Vieweg+Teubner; Auflage: 1
- Grass, B.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre – Das System Unternehmung. Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, Herne/ Berlin
- Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; Verlag Franz Vahlen, München
- Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre Verlag. Oldenburg
- Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Schäfer-Poeschel-Verlag 2007
- Schmalen, Pechtl: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft. Schäfer-Poeschel-Verlag 2007

Gas- und Wassertechnik (T2MT1701)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Gas- und Wassertechnik	Deutsch	T2MT1701	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
146,0	58,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Gas- und Wasserversorgung sind die tragenden Säulen in der Energiewirtschaft und sollen als solche auch verstanden werden. - Die Studierenden haben Fähigkeiten, Planungs- und Betriebsaufgaben für Wasserversorgungsunternehmen zu lösen - Sie sind in der Lage, die technischen Komponenten zur Wassergewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung zu dimensionieren und den Betrieb sicherzustellen - Sie kennen die Berechnungsvorschriften aus den einschlägigen Regelwerken und können sie anwenden - Die Studierenden haben Kenntnisse in den grundlegenden wirtschaftlichen, physikalischen und technischen Merkmalen von Erdgas - Sie sind in der Lage, verbrennungstechnische Berechnungen und Anlagenanalysen auszuführen - Sie können Anlagen der häuslichen und öffentlichen Gasversorgung nach den Vorgaben des DVGW- und anderer Regelwerke planen und auslegen - Sie können Netze der Gasversorgung dimensionieren und deren Anlagenteile zusammenstellen
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	Die Wasserversorgung ist eine der tragenden Säulen in der Energie- und Wasserwirtschaft und soll als solche auch verstanden werden. Sie ist damit überlebensnotwendig für die Menschheit. Deshalb muss der richtige Umgang mit Trinkwasser auch explizit geschult und veranschaulicht werden.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Wasserversorgung und -netze	24,0	26,0
Gasversorgung und -netze	34,0	62,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Wassergewinnung - Wasserverteilung - Wasserabgabe und -verbrauch - Wasserförderung - Wasserspeicherung - Betrieb und Überwachung <p>Die Vorlesung soll durch praktische Themen und Originalarbeiten ergänzt und aufbereitet werden, wie z.B. Aufbau und Berechnung eines tatsächlich vorhandenen Wassernetzes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erdgas: Vorkommen, Gewinnung, Aufbereitung, Brenngase im Energiemarkt - Eigenschaften und Austausch von Brenngasen: Gaszustand, Gaskennwerte, Einteilung der Brenngase, Austausch und Zusatz von Gasen, Umstellung und Anpassung von Gasanlagen - Verbrennung der Gase: Verbrennungsvorgang, Verbrennungsrechnung, Verbrennungskontrolle, theoretische Verbrennungstemperatur, Verluste und Wirkungsgrade, Abgastaupunkt, Gasbrenner: Einteilung und Anforderungen - Ausrüstung von Gasanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken (TRGI, TRF): Grundlagen, Leitungsanlagen, Berechnung von Leitungsanlagen nach TRGI und TRF, Verbrennungsluftversorgung - Gastransport und Gasverteilung: Planung, Bau und Betrieb von Gasleitungen, Funktion und Aufbau von Gas-Druckregel- und Messanlagen, Verdichteranlagen, Gasentspannungsanlagen, Transportkosten - Ausgleich von Gasverbrauchsspitzen: Varianten der Gasspeicherung, Zusatzgase, Einsatzbereiche - Marketing, Tarifwesen und Absatzplanung <p>Die Vorlesung soll durch praktische Themen und Originalarbeiten ergänzt und aufbereitet werden wie z.B. Aufbau und Berechnung eines tatsächlich vorhandenen Gasnetzes.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Mutschmann, Stimmelmayer: Taschenbuch der Wasserversorgung, Vieweg - Merk: Technik der Wasserversorgung, Oldenbourg Industrieverlag - Karger, Cord-Landwehr, Hoffmann: Wasserversorgung, Vieweg und Teubner - Cerbe: Grundlagen der Gastechnik, Hanser - Simon: Technische und wirtschaftliche Struktur der Gasversorgung in Deutschland, Grin Verlag

Wirtschaft I (T2MT1751)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wirtschaft I	Deutsch	T2MT1751	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Die Studierenden kennen und verstehen den Jahresabschluss als wichtiges Kommunikationsinstrument eines Unternehmens mit seinen Interessengruppen (stakeholder).</p> <p>Sie kennen die wesentlichen Unterschiede zwischen den HGB- Rechnungslegungsanforderungen und der IAS/IFRS-Bilanzierung und können deren Konsequenzen analysieren.</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen die relevanten Steuerarten im Kontext von Steuersystemen und Besteuerungsprinzipien.</p> <p>Die Studierenden können die durch Steuern ausgelösten betriebswirtschaftlichen Entscheidungswirkungen beschreiben und analysieren.</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen finanzwirtschaftlicher Unternehmenspolitik im Kontext von Finanzmärkten und Finanzinstitutionen.</p> <p>Die Studierenden können die relevanten Verfahren der Investitions- und Finanzierungsrechnung kennen, kritisch bewerten und anwenden.</p> <p>Mit diesem Modul wird den Studierenden die Technik der Finanzbuchführung vermittelt.</p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die Finanzbuchführung von anderen Teilgebieten des betrieblichen Rechnungswesens abgrenzen und verstehen das System der doppelten Buchführung.</p> <p>Die Studierenden haben die Methodenkompetenz erworben, Geschäftsvorfälle aus allen wichtigen Funktionsbereichen der Unternehmung buchungstechnisch zu erfassen.</p> <p>Sie haben erlernt, wie Bestandsveränderungen auf Bestandskonten und Aufwendungen und Erträge auf Erfolgskonten zu verbuchen sind.</p> <p>Darauf aufbauend haben die Studierenden Fachkompetenz für die Jahresabschlusserstellung erworben.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften aus der laufenden Buchführung abzuleiten.</p>
Selbstkompetenz	<p>Die Studierenden können effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen.</p> <p>Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen.</p> <p>Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen.</p> <p>Die Studierenden können auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Die Studierenden sind in der Lage die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Rechnungswesen 1	36,0	39,0
Buchführung	24,0	51,0

Inhalte

- Bilanzierung:
- Verhältnis von Handels und Steuerbilanz
 - bilanzielle Rechtsgrundlagen
 - Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung
 - Ausweis-, Ansatz- und Bewertungsvorschriften: Pflichten, Verbote, Wahlrechte
 - Vergleichende Darstellung der entsprechenden Merkmale und Regelungen nach IAS/ IFRS
 - Grundlagen der Jahresabschlussanalyse
- Buchungstechnik im
- Rechnungswesen und Finanzbuchführung
 - Organisation, System und Technik der Finanzbuchführung
 - Warenverkehr und Umsatzsteuer
 - Anschaffung, Herstellung, Abschreibung und Abgang von Anlagegütern
 - Bewertung und Buchung von Vorratsvermögen
 - Buchtechnische Behandlung von Forderungen und Wertpapieren
 - Buchung von Eigenkapitalveränderungen inkl. Erfolgsverbuchungen und Rechtsformen
 - Finanzgeschäfte, Finanzinnovationen und Leasing

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Coenberg A.G., u.a.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, neueste Auflage
- Haberstock, L./ Breithäcker, V.: Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre. Mit Fallbeispielen, Übungsaufgaben und Lösungen, neueste Auflage
- Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, neueste Auflage
- Pellens, B/ Fülbier, R.U./ Gassen, J.: Internationale Rechnungslegung, neueste Auflage
- Perridon, L/ Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, neueste Auflage
- Bieg, H.: Buchführung, neueste Auflage, Herne/ Berlin
- Eisele, W.: Technik des betrieblichen Rechnungswesens, neueste Auflage, Berlin etc.
- Schenk, G.: Buchführung - schnell erfasst, neueste Auflage, Darmstadt
- Schmolke, S/ Deitermann, M.: Industrielles Rechnungswesen IKR, neueste Auflage, Darmstadt
- Wöhe, G./ Kussmaul, H.: Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik, neueste Auflage, München

Wirtschaft II (T2MT1752)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wirtschaft II	Deutsch	T2MT1752	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Wirtschaft I (T2MT1751)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der allgemeinen BWL kennen - Betriebswirtschaftliches Denken erfahren und in das Unternehmensgeschehen einordnen können - Die grundlegenden Funktionen von Unternehmen kennen und integrieren können - Die Studierenden können das Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt der BWL und die unterschiedlichen Vorgehensweisen der betriebswirtschaftlichen Forschungskonzeption kennen, verstehen und in dem historischen Entwicklungsprozess einordnen - Die Studierenden können einfache Problemstellungen im Rahmen des Leistungs und des Führungsprozesses eines Unternehmens unter Verwendung der Fachsprache beschreiben - Die Studierenden gewinnen einen Überblick über Ziele und Organisation der Waren-/ Materialwirtschaft und der Logistik - Die Studierenden sollen ein Verständnis für die Einflussfaktoren der Dienstleistungsqualität entwickeln und eine Verbindung zum Prozess der Dienstleistungserstellung herstellen können - Die Studierenden kennen und verstehen den Jahresabschluss als wichtigstes Kommunikationsinstrument eines Unternehmens mit seinen Interessengruppen (stakeholder). - Sie sollen die wesentlichen Unterschiede zwischen den HGB-Rechnungslegungsanforderungen in der IAS/ IFRS- Bilanzierung kennen und deren Konsequenzen analysieren können. - Die Studierenden sollen die relevanten Steuerarten im Kontext von Steuersystem und Besteuerungsprinzipien kennen und verstehen. - Die Studierenden sollen die durch Steuern ausgelösten betriebswirtschaftlichen Entscheidungswirkungen beschreiben und analysieren können. - Die Studierenden sollen die Grundlagen finanzwirtschaftlicher Unternehmenspolitik im Kontext von Finanzmärkten und Finanzsituationen kennen und verstehen. - Sie sollen die relevanten Verfahren der Investitions- und Finanzierungsrechnung kennen, kritisch bewerten und adäquat anwenden können.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Die Studierenden können auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Rechnungswesen 2	12,0	38,0
Betriebswirtschaftslehre 1	48,0	52,0

Inhalte

- Unternehmensbesteuerung
 - Steuersystem
 - Besteuerungsverfahren
 - Steuerarten: Einkommenssteuer, Körperschaftssteuer, Gewerbesteuer, Umsatzsteuer - Besteuerungswirkungen ausgewählter betrieblicher Entscheidungen
 - Europäische Steuerharmonisierung

- Investition und Finanzierung
 - Betriebliche Finanzwirtschaft (Ziele und Aufgaben)
 - Finanzmärkte und Finanzinstitutionen
 - Finanzierungsarten und Finanzierungsquellen
 - Finanz- und Liquiditätsplanung
 - Grundlagen der Investitionsplanung
 - Verfahren der Investitionsrechnung

- Eine Auswahl aus
 - Führung der Unternehmung
 - Unternehmensziele und betriebswirtschaftliche Zielsysteme
 - Planung, Organisation und Kontrolle
 - Informationssystem und Entscheidungsprozess
 - Gesellschaftsorientierte Unternehmensführung und Unternehmensethik

- Organisation des Unternehmens
 - Begriffe und Zusammenhänge
 - Kriterien der Aufgabenverteilung
 - Arten von Leistungssystemen

- Grundformen der Aufbauorganisation
 - Funktionale Organisation
 - Spartenorganisation, Matrixorganisation
 - Produktmanagement, Projektmanagement
 - Teamorientierung

- Ablauforganisation
 - Begriff
 - Systemanalyse, Systemplanung, Systemeinführung

- Grundlagen Projektorganisation
 - Begriffe
 - Projektlösung, Projektgruppe, Projektplanung, Projektentscheidung, Projektsteuerung
 - Projektkontrolle, Organisation von Innovationsprozessen

- Marketing, Einführung
 - Marketing als Denkhaltung bzw als Unternehmensphilosophie
 - Marketing als marktorientiertes Entscheidungsverhalten

- Marketinginstrumente
 - Absatzpolitisches Instrumentarium [Produkt- und Programmpolitik, Kontrahierungspolitik (ohne volkswirtschaftliche Preistheorien), Distributions- und Bezugspolitik, Kommunikationspolitik]
 - Anwendung der Marketinginstrumente im Beschaffungsbereich

- Grundlagen der Mitarbeiterführung
 - Ziele der Mitarbeiterführung
 - Zielbildung im Unternehmen (Zielsystem, Zielkonflikte)
 - Unternehmensethik, Unternehmensstruktur, Corporate Identity

- Führungsstile, Führungsmodelle und Führungstechniken
 - Darstellung, Analyse und Bewertung ausgewählter Führungsstilkonzepte
 - Management -by -Techniken
 - Führungsmodelle

- Grundlagen Unternehmensführung
 - Ziele der Unternehmensführung
 - Managementzyklus: Planung, Entscheidung (formale Entscheidungstheorie), Durchführung, Kontrolle
 - Das Regelkreismodell
 - Unsicherheit und Risiko

- Strategische Planung und operative Planung, Kontrolle
 - Strategische Analyse. Strategische Lücke, Produktlebenszyklus, Vorteilsmatrix, Portfolioanalysen, Erfahrungskurven usw.
 - Strategieentwicklung; Unternehmensstrategien, Funktionale Strategien (Wertketten) Planungsverfahren
 - Controlling, Betriebliches Berichtswesen, Kennzahlensysteme
 - Frühwarnindikatoren

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Coenenberg, A.G., u.a.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, neueste Auflage
- Haberstock, L./ Breithecker, V.: Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre. Mit Fallbeispielen, Übungsaufgaben und Lösungen, neueste Auflage
- Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, neueste Auflage
- Pellens, B. / Fülbier, R.U./ Gassen, J.: Internationale Rechnungslegung, neueste Auflage.
- Perridon, L./ Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, neueste Auflage.
- Wöhe, Günther: Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Verlag Vahlen
- Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser
- Haberstock, Lothar: Kostenrechnung, Erich Schmidt Verlag
- Coenenberg, Adolf G.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer- Pöschel
- Perridon, L.; Schneider, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, Verlag Vahlen

Mechatronische Systeme I (T2MT2001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme I	Deutsch	T2MT2001	2	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Laborarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Den wesentlichen Ansatz der mechatronischen Systembetrachtung verstehen, Strukturen erkennen, Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können. - Beispiele aus realen mechatronischen Systemen (Hydraulik, Pneumatik, Elektrik) z.B. Lineare Stellachse (elektromechanisch, servoelektrisch, servohydraulisch, servopneumatisch) - Labor: Die technischen Grundlagen der mechatronischen Systembetrachtung in der praktischen Anwendung kennen lernen - Beherrschen der Fachterminologie der Elektrischen Maschinen - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten motorisch, transformatorisch und generatorisch arbeitenden elektrischen Maschinen und deren Betriebsverhalten - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, Aufgabenstellungen für elektrische Maschinen zu erfassen sowie geeignete Maschinen zu ermitteln - Physikalische Grundprinzipien der Dynamik und der Thermodynamik verstehen und mit physikalisch-mathematische Methoden beschreiben können - Mechanische und thermodynamische Zusammenhänge in komplexen Systemen erkennen und die vermittelten Methoden zur Modellbildung und zur Vorhersage des Verhaltens technischer Systeme anwenden können
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Produkte zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden, Projektplanern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, sozial-ethische Fragestellungen in der Produktentwicklung (wie etwa Nachhaltigkeit, Umweltschutz, Mensch-Maschine-Schnittstelle) kritisch zu reflektieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritisch zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme 1	58,0	88,0
Labor zu Mechatronische Systeme 1	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundphilosophie der Mechatronik <p>Einführung, Definitionen, Historie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typische mechatronische Systeme <p>Einfache Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z.B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einfache Beispiele unterschiedlicher Technologien (z.B. elektrische, pneumatische und hydraulische Servostellachse) - Entwurf und Entwicklung mechatronischer Systeme: Konstruktionssystematik, Konfigurationsmethoden, Entwicklungs- und Projektablauf, integrierte Qualitätssysteme, Lastenheft, Anforderungsanalyse Pflichtenheft, Lösungsgenerierung, -bewertung und -auswahl - Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme: Kostenentstehung und -beeinflussung, Kostenorientierte Entwicklungsmethoden <p>Systemkostenanalyse und -optimierungsmethoden</p> <p>Geschäftsfeld- und Parameterabhängigkeiten, Patent- und Rechtssituation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Systemtheorie und Analogien in der Mechatronik: Physikalische Grundgleichungen mechatronischer Komponenten, Darstellungsformen in der MT (Geräteplan, Energie- und Signalfluss, 2Pol, 4Pol,...) <p>Speicherbetrachtung (für Energie, Masse, Information), Analogieableitung f. Mechanik, Fluidtechnik, Elektrotechnik und Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signale und Systeme I (Übertragungseigenschaften und Signalbehandlung mechatronischer Systeme) Standardtestsignale und Zusammenhänge, Blackbox-Verhalten, Systemantworten, Übertragungsverhalten im Zeitbereich, Faltungsintegral, Übertragungsverhalten im Frequenzbereich, Frequenzgang, Grundlagen Fourier- und Laplacetransformation und deren Anwendung <p>Übertragungsverhalten im Bildbereich, Blockschaltbildalgebra, Verhalten und Stabilität offener Systeme im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich</p> <p>Verhalten und Stabilität rückgeführter Systeme im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich, Einführung Rauschen und nichtperiodische Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelungstechnik I (Geregelte zeitkontinuierliche mechatronische Systeme), Linear zeitkontinuierliche Regelkreisstrukturen und Anwendungsbeispiele <p>Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Zeitbereich, Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Frequenzbereich, Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Bildbereich, Synthese linearer Regelungen (Entwurf und Parametereinstellung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - MTS für Wassersysteme & -netze: Wasseraufbereitungssysteme, Wasserverteilungssysteme & -netzwerktechnologien - MTS für Gassysteme & -netze: Gasbehandlungssysteme, Gasverteilungssysteme & -netzwerktechnologien - MTS für elektrische Maschinen: Grundlagen der Elektrotechnik für Elektrische Maschinen, Gleichstrommotoren <p>Transformatoren, Asynchron- und Synchronmaschinen, Kleinmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> - MTS der Thermodynamik: Grundlagen der Thermodynamik, Ideale und reale Gase, thermische Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Wärme- und Stofftransport, Strömungen - Mechatronische Systeme der Elektromobilität <p>Labor zu Mechatronische Systeme 1.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik
- Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, VDE-Verlag
- Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, VDE-Verlag
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig
- Isermann Rolf: Mechatronische Systeme, Springer Berlin
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch-Verlag
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme, VDI-Verlag
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 1, VDI-Verlag
- Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag
- Spring: Elektrische Maschinen, Springer Verlag
- Müller, Ponick: Grundlagen elektrischer Maschinen, WILEY-VCH Verlag
- Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner Verlag
- Hering,E.; Martin, R.; Stohrer, M.: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- Dobrinski, P.; Krakau, G.; Vogel, A.: Physik für Ingenieure, Teubner Verlag Stuttgart
- Gerthsen, C.: Physik, Springer Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Informatik II (T2MT2002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informatik II	Deutsch	T2MT2002	1	Prof. Dr. Andreas Föhrenbach

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Informatik I (T2MT1003)	-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennen der Grundelemente einer objektorientierten Programmiersprache - Entwerfen eines Programmdesigns (Klassenhierarchie) - Verwendung von Beschreibungsmethoden (UML) - Kennen verschiedener Datenstrukturen und ihre Verwendungsmöglichkeiten - Kennen von Strukturierungsmöglichkeiten einer modernen höheren Programmiersprache und exemplarisch anwenden (Module, Klassen) - Selbständig Programme entwickeln und kodieren - Systematische Fehlersuche durchführen - Standard-Klassenbibliotheken anwenden - Dialoganwendungen programmieren - Eine Programmierumgebung beispielhaft kennen - Beherrschen der Fachterminologie der Mikro CPU Technik - Rechnerarchitekturen und Rechnerkomponenten von Mikroprozessorsystemen kennen und verstehen - Das Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten in einem Rechnersystem verstehen - Den Aufbau einfacher Mikrocontroller kennen und verstehen - Befehlssatz und Programmierung eines Mikroprozessors exemplarisch kennen und verstehen - Die modulare Programmierung in Assemblersprache kennen und verstehen
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der/die Studierende kennt Entwicklungshilfsmittel und kann diese anwenden um hardware-nahe Beispiele in Assembler oder einer Hochsprache zu entwerfen und zu realisieren - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, verschiedene Mikroprozessoren hinsichtlich der Aufgabenstellungen zu erfassen sowie geeignete Mikroprozessoren zu ermitteln - Der/die Studierende kennt verschiedene industrielle Standards und Peripheriebusse und kann diese auswählen bzw. einsetzen
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, bei der Bewertung von Informationen auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse (auch im Sinne der Corporate Social Responsibility) zu berücksichtigen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben <ul style="list-style-type: none"> - selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten, - ihr Wissen und Verstehen auf eine Tätigkeit in der Definition, Konzeption oder Realisierung von Softwaresystemen anzuwenden und - dabei selbstständig Problemlösungen zu erarbeiten und zu entwickeln.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Informatik 2	36,0	44,0
Programmieren 2	22,0	44,0
Praxisnahe Übung zu Informatik II	2,0	2,0

Inhalte

- Datenbanken und Datenmanagement
 - Informationssysteme und Netzwerke
 - Aufbau und Elemente betrieblicher IT-Infrastrukturen (Hardwarekomponenten / Dienste)
 - Aktuelle Themen in Bereich Unternehmens-IT (z.B: Datenschutz, Biometrie, SOA, Cloudcomputing, Web2.0)
 - Überblick über Systemaufbau und Zentralprozessor
 - Aktuelle Prozessoren (Familien/Typen/Architekturmerkmale)
 - Externe Speicherbausteine und deren Schnittstellen
 - Software
 - objektorientierte Programmierung
 - Graphische Benutzeroberfläche und ereignisgesteuerte Programmierung
 - Hardwarenahe Programmierung
 - Durchführung eines Programmierprojekts
 - Anwendung aktueller Prozessoren & Rechnerkomponenten
 - Externe Speicherbausteine und deren Schnittstellen
 - Periphere Systemkomponenten
 - Softwareanwendung
- Praxisnahe Übung zu Informatik 2 und Programmieren 2.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Kemper, Alfons / Eickler, Andre: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg
- Ford, M. u.a.: Handbuch Netzwerk-Technologien, Markt & Technik
- Keith W. Ross / James F. Kurose: Computernetze, Pearson
- Andreas Heuer, Gunter Saake: Datenbanken: Konzepte und Sprachen, Mitp
- Prinz, P; Kirch-Prinz, U.: C++ lernen und professionell anwenden, mitp
- Gottfried Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, Oldenburg Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mechatronische Systeme II (T2MT2003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme II	Deutsch	T2MT2003	2	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Laborarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Den wesentlichen Ansatz der mechatronischen Systembetrachtung verstehen, Strukturen erkennen, Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können - Beispiele aus realen mechatronischen Systemen (Hydraulik, Pneumatik, Elektrik) z. B. Lineare Stellachse (elektromechanisch, servoelektrisch, servohydraulisch, servopneumatisch) - Labor: Die technischen Grundlagen der mechatronischen Systembetrachtung in der praktischen Anwendung kennen lernen - Kennenlernen und Verstehen eines CAE-Systems als Basiswerkzeug der Konstruktion und der Fertigung sowie dessen Einbindung in den gesamten Konstruktionsprozess - Beherrschen eines CAE Systems in den wichtigsten Funktionen - Lösen einer Konstruktionsaufgabe einzeln oder im Team - Training der dreidimensionalen Vorstellungs- und Darstellungsmöglichkeiten - Verstehen technischer Lösungen - Beherrschen der Fachterminologie der elektrischen Maschinen - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten motorisch, transformatorisch und generatorisch arbeitenden elektrischen Maschinen und deren Betriebsverhalten - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, Aufgabenstellungen für Elektrische Maschinen zu erfassen sowie geeignete Maschinen zu ermitteln
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Produkte zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden, Projektplanern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, sozial-ethische Fragestellungen in der Produktentwicklung (wie etwa Nachhaltigkeit, Umweltschutz, Mensch-Maschine-Schnittstelle) kritisch zu reflektieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritisch zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme 2	58,0	88,0
Labor zu Mechatronische Systeme 2	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundphilosophie der Mechatronik - Einführung, Definitionen, Historie - Typische mechatronische Systeme und eine Auswahl aus - Einfache Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z.B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme) - Einfache Beispiele unterschiedlicher Technologien (z.B. elektrische, pneumatische und hydraulische Servostellachse) - Entwurf und Entwicklung mechatronischer Systeme - Konstruktionssystematik, Konfigurationsmethoden - Entwicklungs- und Projektablauf, integrierte Qualitätssysteme - Lastenheft, Anforderungsanalyse - Pflichtenheft, Lösungsgenerierung, -bewertung und -auswahl - Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme - Kostenentstehung und -beeinflussung, Kostenorientierte Entwicklungsmethoden - Systemkostenanalyse und -optimierungsmethoden - Geschäftsfeld- und Parameterabhängigkeiten, Patent- und Rechtssituation - Einführung in die Systemtheorie und Analogien in der Mechatronik - Physikalische Grundgleichungen mechatronischer Komponenten - Darstellungsformen in der MT (Geräteplan, Energie- und Signalfluss, 2Pol, 4Pol,...) - Speicherbetrachtung (für Energie, Masse, Information) - Analogieableitung f. Mechanik, Fluidtechnik, Elektrotechnik und Informatik - Signale und Systeme I - Übertragungseigenschaften und Signalbehandlung mechatronischer Systeme - Standardtestsignale und Zusammenhänge, Blackbox-Verhalten, Systemantworten - Übertragungsverhalten im Zeitbereich, Faltungsintegral - Übertragungsverhalten im Frequenzbereich, Frequenzgang - Grundlagen Fourier- und Laplacetransformation und deren Anwendung - Übertragungsverhalten im Bildbereich, Blockschalbildalgebra - Verhalten und Stabilität offener Systeme im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich - Verhalten und Stabilität rückgeführter Systeme im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich - Einführung Rauschen und nichtperiodische Signale <p>Regelungstechnik I</p> <p>Geregelte zeitkontinuierliche mechatronische Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linear zeitkontinuierliche Regelkreisstrukturen und Anwendungsbeispiele - Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich - Synthese linearer Regelungen (Entwurf und Parametereinstellung) <p>MTS für EW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entsorgung, Biomasse, Kraftwerke <p>MTS für CAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von CAD/CAE-Systemen, 2D-, 3D-CAD - Lösen einer Konstruktionsaufgabe, einzeln und im Team - Anwendung der Methoden des Projektmanagements - Nutzung von Katalog und Normteilen Prinzipskizzen, Berechnungen, Kalkulation/Kostenanalyse - Erstellen von Stücklisten, Einzel u. Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System - Freihandzeichnen - Zerlegen und Zusammenbau technischer Systeme <p>MTS für elektrische Maschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Elektrotechnik für Elektrische Maschinen - Gleichstrommotoren, Transformatoren - Asynchron- und Synchronmaschinen - Kleinmaschinen - Mechatronische Systeme der Elektromobilität <p>Labor zu Mechatronische Systeme 2.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.
Voraussetzungen
-

Literatur

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik
- Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, VDE-Verlag
- Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, VDE-Verlag
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig
- Isermann Rolf: Mechatronische Systeme, Springer Berlin
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch-Verlag
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme, VDI-Verlag
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 1, VDI-Verlag
- Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Giradet Verlag Essen
- Geupel, H.: Konstruktionslehre/ Methodisches Konstruieren für das praxisnahe Studium, Springer Verlag
- Geupel, H.: Konstruktionslehre/ Methodisches Konstruieren für das praxisnahe Studium, Springer Verlag
- Brass, Egbert: Konstruieren mit CATIA V5, Carl Hanser-Verlag
- Vajna, Weber, Schlingensiepen, Schlottmann: CAD/ CAM für Ingenieure, Vieweg-Verlag
- Muhs, D.; Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßieck, J.: Roloff, Matek, Maschinenelemente, Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Kuhorn A., Silber G.: Technische Mechanik für Ingenieure, Hütthig Verlag Heidelberg
- Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag
- Spring: Elektrische Maschinen, Springer Verlag
- Müller, Ponick: Grundlagen elektrischer Maschinen, WILEY-VCH Verlag
- Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Elektronik und Microcomputertechnik (T2MT2101)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektronik und Microcomputertechnik	Deutsch	T2MT2101	1	Prof. Dr. Jörn Korthals

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Elektronik - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektronische Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten elektronischen Bauelemente und wie deren Betriebsverhalten durch Kennlinien zu beschreiben ist - Weiteres Lernziel ist die Unterscheidung zwischen Nutz- und Störsignal und wie man die Schmutzeffekte wirksam bekämpfen kann. - Beherrschen der Fachterminologie der Mikro CPU Technik - Rechnerarchitekturen und Rechnerkomponenten von Mikroprozessorsystemen kennen und verstehen - Das Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten in einem Rechnersystem verstehen - Den Aufbau einfacher Mikrocontroller kennen und verstehen - Befehlssatz und Programmierung eines Mikroprozessors exemplarisch kennen und verstehen - Die modulare Programmierung in Assemblersprache kennen und verstehen - Der/die Studierende kennt Entwicklungshilfsmittel und kann diese anwenden um hardware-nahe Beispiele in Assembler oder einer Hochsprache zu entwerfen und zu realisieren - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, verschiedene Mikroprozessoren hinsichtlich der Aufgabenstellungen zu erfassen sowie geeignete Mikroprozessoren zu ermitteln - Der/die Studierende kennt verschiedene industrielle Standards und Peripheriebusse und kann diese auswählen bzw. einsetzen
Selbstkompetenz	Befähigung, sich im Selbststudium komplexere elektronische Schaltungen zu erarbeiten und ggf. diese weiter zu entwickeln.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Möglichkeiten der Elektronik für gegebene Problemstellungen im Unternehmensumfeld einordnen und die Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Technologien / Lösungsansätzen im Unternehmen anwenden und vertreten zu können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektronik und Microcomputertechnik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Elektronik und Microcomputertechnik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Halbleitertechnik - Diskrete Bauelemente und deren Grundsaltungen - Integrierte lineare Verstärker und deren Grundsaltungen - Integrierte Bausteine der Analogverarbeitung - A/D- und D/A-Wandler - Elektronische Komponenten in der Energiewirtschaft - Leiterplattenentwicklung, Design und Kühlung - Überblick über Systemaufbau und Zentralprozessor - Aktuelle Prozessoren (Familien/Typen/Architekturmerkmale) - Rechnerkomponenten - Externe Speicherbausteine und deren Schnittstellen - Periphere Systemkomponenten - Software - Hardwarenahe Programmierertechnik - Entwicklungstools - Mikrocontrollerprojekt <p>Praxisnahe Übung zu Elektronik und Microcomputertechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Tietze, U; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag - Göbel, H.; Siegmund, H.: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag - Schaaf, B.; Wissemann, P: Mikrocomputertechnik, Hanser Verlag - Flik, T; Liebig, H.; Menge, M.: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag - Brinkschulte, Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag - Dembowski: Computerschnittstelle und Bussysteme, Hüthig Verlag - Müller, Walz: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch Verlag <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Angewandte Elektrotechnik (T2MT2102)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandte Elektrotechnik	Deutsch	T2MT2102	1	Prof. Dr. Jörn Korthals

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Elektronik - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektronische Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten elektronischen Bauelemente und wie deren Betriebsverhalten durch Kennlinien zu beschreiben ist. - Weiteres Lernziel ist die Unterscheidung zwischen Nutz- und Störsignal und wie man die Schmutzeffekte wirksam bekämpfen kann. - Beherrschen der Fachterminologie der Elektrischen Maschinen - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten motorisch, transformatorisch und generatorisch arbeitenden Elektrischen Maschinen und deren Betriebsverhalten. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, Aufgabenstellungen für Elektrische Maschinen zu erfassen sowie geeignete Maschinen zu ermitteln.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Technischen Mechanik selbständig einzuarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandte Elektrotechnik / Elektrische Maschinen	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Angewandte Elektrotechnik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Halbleitertechnik - Diskrete Bauelemente und deren Grundsaltungen - Integrierte lineare Verstärker und deren Grundsaltungen - Integrierte Bausteine der Analogverarbeitung - A/D- und D/A-Wandler - Schaltungsentwicklung - Simulation elektronischer Schaltungen - Elektronische Komponenten in der Energiewirtschaft - Leiterplattenentwicklung, Design und Kühlung - Grundlagen der Elektrotechnik für Elektrische Maschinen <p>Elektrische Induktion und Drehmoment, Dreiphasenwechselstrom; Stern-Dreieckschaltung; Leistungen im Dreiphasenwechselstrom; Kompensation; Strom, Spannung, Belastung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichstrommotoren <p>Stromwendung, Aufbau der Wicklungen, Ankerrückwirkung, resultierendes Luftspaltfeld, Reihenschluss- und Nebenschlussmotor, selbsterregter Nebenschlussmotor, Vierquadrantenbetrieb, Gleichstrommotor am Wechselstromnetz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformatoren <p>Spannungsgleichungen und Ersatzschaltbild, Übertragungsverhältnis, Wicklungsarten, Wirkungsgrad, Leerlauf- und Kurzschlussversuch, unsymmetrischer Betrieb von Drehstromtransformatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asynchron- und Synchronmaschinen <p>Spannungsgleichungen, Drehstromwicklungen, resultierender Wicklungsfaktor, Luftspaltfeld und -Leistung, Drehzahl-Drehmomentkennlinien, Käfigläufer, Anlauf und Bremsen, Generatorbetrieb, Synchronisation, Phasenschieberbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kleinmaschinen <p>Praxisnahe Übung zu Angewandte Elektrotechnik / Elektrische Maschinen.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Tietze, U; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag - Göbel, H.; Siegmund, H.: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag - Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag - Spring: Elektrische Maschinen, Springer Verlag - Müller, Ponick: Grundlagen elektrischer Maschinen, WILEY-VCH Verlag - Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner Verlag - Handbücher, Dokumentationen der verwendeten Software-Tools und Geräte - SPICE in der Praxis von Klaus Hörmann, u. a. Dpunkt Verlag <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Angewandter Maschinenbau (T2MT2103)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandter Maschinenbau	Deutsch	T2MT2103	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Übung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennen und Anwenden der Konstruktionssystematik des Maschinenbaus - Grundsätzliches Beherrschen von CAE - Systemen - Durchführung von Konstruktionsentwürfen - Die wichtigsten Produktionsverfahren kennen und deren Prinzip verstehen - Die Produktion und Montage als Prozess verstehen - Bearbeitbarkeit und Einsatzfähigkeit von Materialien verstehen
Selbstkompetenz	Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungen im Selbststudium gefestigt und vertieft.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbstständig einzuarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandter Maschinenbau	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Angewandter Maschinenbau	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus</p> <p>Konstruktionsentwurf</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung Konstruktionssystematik - Auslegung und Durchführung von Konstruktionsentwürfen - allgemeine Getriebesysteme - Einbeziehung von Auslegungsprogrammen in den CAE Entwurfsprozess - CAD und CAD/CAM - Koppelung <p>Fertigungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen der Fertigungstechnik wie Ordnungssystem, Anforderungen, Prozessverständnis - Grundlagen und Systematisierung der Fertigungs- und Montageprozesse - Die wesentlichen Fertigungsverfahren wie z. B Urformen, Umformen, Trennen, Abtragen, Fügen, Schweißen, Brennschneiden - Rapid Prototyping, Montagesysteme, Qualitätssicherung <p>Praxisnahe Übung zu Angewandte Konstruktionslehre und Fertigungstechnik 1.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Roloff/Matek: Maschinenelemente - Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente - Winter: Maschinenelemente - Spur/Stöfele; Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1-6, Hanser-Verlag - König, W.; Fertigungsverfahren, Band 1 - 5, VDI-Verlag - Vieregge: Zerspanung der Eisenwerkstoffe, Stahleisen, Düsseldorf - Lange: Lehrbuch der Umformtechnik Band 1-3, Springer, Berlin - Runge: Handbuch der Schweißtechnik, Springer, Berlin - Warnecke/Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Springer, Berlin <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Betrieb und Wirtschaft (T2MT2104)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Betrieb und Wirtschaft	Deutsch	T2MT2104	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der BWL und die betrieblichen Funktionen und Ziele - Betriebswirtschaftliches und volkswirtschaftliches Denken erfahren und in das Unternehmensgeschehen einordnen können - Betriebswirtschaftliche Analysen und Planungsgrundlagen kennen und in die Beurteilung einbeziehen können - Instrumente des Rechts kennen - Unternehmensformen unterscheiden und Gesellschaftsrecht kennen - Umweltschutzregelungen kennen und sachgerecht berücksichtigen können - Haftungsfragen kennen und berücksichtigen können - Komplexe Aufgaben analysieren und in Teilschritte zerlegen können - Erkennen der Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit von Vorgängen - Prozessorientiert Vorgänge planen
Selbstkompetenz	Die erworbenen Kompetenzen ermöglichen den Studierenden Geschäftsprozesse in ihrem Unternehmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln (z. B. bilanzielle Sicht, strategische Sicht oder organisatorische Sicht) zu beleuchten und die Unternehmensabläufe zu verstehen. Sie erhalten durch angeleitetes Bearbeiten von kleinen Projekten im Team erste Projekterfahrung.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handelns zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Betriebswirtschaftslehre	40,0	50,0
Projektmanagement	20,0	40,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand und Ziele der Betriebswirtschaftslehre - Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge - Volkswirtschaftliche Einflüsse - Strategische Entscheidungsfelder - Rechtsformen der Unternehmung - Organisationspsychologische Grundlagen der BWL - Grundlagen und Instrumente des Rechts - Unternehmensformen und Gesellschaftsrecht - Vertrags, Handels und Wettbewerbsrecht - Gewerblicher Rechtsschutz, Umweltschutzrecht - Haftung von Vorstand, Geschäftsführung und Vorgesetzten - Besonderheiten des Internationalen Rechts - Grundlagen des Projektmanagements, Strukturen und Nutzen - Netzplanmethoden wie Graphen, Meilensteine, Ecktermine. Kritischer Pfad etc. - Projektablaufanalyse und Optimierungstechniken - Projektmanagement Software

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Litke, Hans-D.: Projektmanagement, Methoden, Techniken, Verhaltensweisen; Carl Hanser Verlag - Kraus, G./ Westermann, R.: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung. 3.Auflage, Gabler Wiesbaden 1998 - Rinza, P: Projektmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben; 4. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg - Schwarze, J.: Netzplantechnik - Eine Einführung in das Projektmanagement, 7. Auflage, Neue Wirtschafts-Briefe, Herne-Berlin - Reichert, O: Netzplantechnik, Vieweg - Microsoft Office Project 2003, Das Handbuch, m. CD-ROM; Microsoft Press Deutschland - Ott, Hans Jürgen : Betriebswirtschaft für Ingenieure und Informatiker Verlag: Vahlen - Woll A: Allgemeine Volkswirtschaftslehre Verlag Vahlen - Wöhe G. : Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre Verlag Vahlen - Wöhe Kaiser Döring: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Verlag Vahlen - Schneck Ottmar : Lexikon der Betriebswirtschaft; Beck Wirtschaftsberater im dtv - Andreas Daum, Wolfgang Greife, Rainer Przywara: BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen; Vieweg+Teubner; Auflage: 1

Mathematik / Projekt (T2MT2131)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik / Projekt	Deutsch	T2MT2131	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Vergrößerung der Bereitschaft mit mathematischen Methoden bestehende Problemstellungen zu lösen. Der Studierende hat umfangreiche Kenntnisse über die wichtigsten mathematischen Verfahren. Der Studierende kann gestellte praktische Problemstellungen analysieren und mathematisch formulieren und bearbeiten Lösung mechatronischer Aufgabenstellungen in der Verbindung mit den bisher erarbeiteten Kenntnissen aus den maschinenbaulichen, elektrischen und programmiertechnischen Grundlagenfächern.
Selbstkompetenz	Die Studierenden beherrschen die Anwendung mathematischer Verfahren, versteht die mathematischen Methoden und kann diese numerisch anwenden. Der Studierende kann mathematische Verfahren der Datenverarbeitung erfolgreich und kritisch anwenden. Die Studierenden können eine vorgegebene Aufgabe analysieren und Lösungen erarbeiten.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind fähig, Logik und Boole'sche Algebra bei der Programmierung anzuwenden. Die Studierenden können für einfache mechatronische Aufgabenstellungen unter Anleitung Lösungen erarbeiten, die bis zu den für die Herstellung notwendigen Unterlagen ausgearbeitet sind.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mathematik / Projekt	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Mathematik / Projekt	2,0	2,0

Inhalte
Mathematik: Gewöhnliche Differentialgleichungen Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher
Projekt: Entwurfsmappe mit folgenden Inhalten: - Prinzipielle Lösungsvorschläge, Entwurf, Konstruktion - Skizzen zur Funktion - Entwicklung der Lösung mit Berechnungen, Simulation, Funktionsanalysen - Ausgearbeitete Fertigungsunterlagen Praxisnahe Übung zu Mathematik / Projekt.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg
 - I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
 - M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner
 - Schott, Dieter: Ingenieurmathematik mit MATLAB. Algebra und Analysis für Ingenieure. Hanser Fach-buchverlag Leipzig
- Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Fertigungstechnik / Präsentationstechnik (T2MT2132)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fertigungstechnik / Präsentationstechnik	Deutsch	T2MT2132	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Der/die Studierende lernt durch Auswahl von geeigneten Techniken die Lern- und Arbeitsprozesse effektiv gestalten, lernt Einflussfaktoren des menschlichen Lernens kennen und geeignet nutzen, Lern- und Arbeitstechniken auf Grund eigener Erfahrungen auswählen und situationsgerecht einsetzen, lernt die Vermittlung von erarbeitetem Wissen an andere und Einführung in die Präsentationstechniken.</p> <p>Der/die Studierende erwirbt Kenntnisse über die grundlegenden Erkenntnisse zu den Lern- und Arbeitsmethoden, insbesondere auch über die physiologischen Lernvorgänge und die Auswirkung externer Einflüsse.</p> <p>Der/die Studierende erwirbt Kenntnisse über sich und die am besten für die eigene Person geltenden Lern- und Arbeitsmethoden.</p> <p>Der/die Studierende erwirbt Kenntnisse zur positiven Auswirkung der Gruppenarbeit.</p> <p>Der/die Studierende erwirbt Grundkenntnisse zur Präsentationstechnik für die Gruppenarbeit.</p>
Selbstkompetenz	<p>Es sollen die einzelnen Komponenten eines Fahrzeugs, deren Aufbau und die Funktionsweise erfasst werden. Das Kraftfahrzeug sollte als ein System aufgefasst werden, das aus komplexen Untersystemen aufgebaut ist. Die Zusammenhänge und Funktionsweisen durch geeignete Beispiele aus dem Fahrzeug erläutern können.</p> <p>Der/die Studierende kann sich selbst organisieren.</p> <p>Der/die Studierende kann selbstkritisch die für sich geeigneten Lern- und Arbeitsmethoden auswählen.</p> <p>Der/die Studierende kann sich im Team an dessen Lern- und Arbeitsmethoden anpassen bzw. er/sie kann die Teamarbeit geeignet strukturieren.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Die Zusammenhänge und Funktionsweisen durch geeignete Beispiele aus dem Fahrzeug erläutern.</p> <p>Der/die Studierende erfährt die Vorteile der Teamarbeit.</p> <p>Der/die Studierende kann diese Fähigkeiten den Kommilitonen bzw. den Mitarbeitern in seiner Firma vermitteln.</p> <p>Der/die Studierende erlernt erste Ansätze zur Präsentationstechnik.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fertigungstechnik / Präsentationstechnik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Fertigungstechnik / Präsentationstechnik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Fertigungsverfahren unter dem Problembereich Wertanalyse, Kosten und Anwendungsfälle betrachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metalle - Zerspanen - Abtragen - Urformen - Trennen - Fügen - Umformen - Beschichten - Kunststoffe - Spritzgießen - Extrudieren - Form- und Schichtpressen - Herstellung von Faserverbundkunststoffen - Thermoformen - Schäumungsformen <p>Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Projektmanagements - Methoden und Instrumente des - Projektmanagements - Organisation und Leitung von Projekten <p>Praxisnahe Übung zu Fertigungstechnik / Präsentationstechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - König, Klocke: Fertigungsverfahren, Bd.1 Drehen, Fräsen, Bohren, Springer, Berlin - König, Klocke: Fertigungsverfahren, Bd. 2 Schleifen, Honen, Läppen, Springer, Berlin - König, Klocke: Fertigungsverfahren, Bd. 3 Abtragen und Generieren, Springer, Berlin - Fritz u. Schulze: Fertigungstechnik, Springer, Berlin - Westkämper, Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, Teubner - Paucksch, Eberhard: Zerspantechnik, Vieweg <ul style="list-style-type: none"> - GPM, Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (Hrsg.): Projektmanagement-Fachmann: Ein Fach- und Lehrbuch sowie Nachschlagewerk aus der Praxis für die Praxis. Band 1 und 2; Eschborn - Rory Burke: Projektmanagement. Planungs- und Kontrolltechniken; Aus der Reihe Key-Competence <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Vertiefung SPS-Programmierung (T2MT2133)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Vertiefung SPS-Programmierung	Deutsch	T2MT2133	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Lösungsansätze für verschiedene Steuerungsaufgaben erarbeiten können Leistungsmerkmale der am Markt befindlichen Entwicklungsumgebungen einschätzen können
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Vertiefung SPS-Programmierung	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Vertiefung SPS-Programmierung	2,0	2,0

Inhalte
Konzepte für Anlagensteuerungen Konzepte für Maschinensteuerungen Angepasste Softwareinstallation bei verschiedenen Steuerungen Ankoppelung der Steuerung mittels Feldbussen Feldbusanwendungen Praktischen Problemstellungen bei Feldbuseinsätzen Praxisnahe Übung zu Vertiefung SPS-Programmierung.

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Softwareentwicklung in Messtechnik, Regelungstechnik und Automatisierungstechnik (T2MT2141)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Softwareentwicklung in Messtechnik, Regelungstechnik und Automatisierungstechnik	Deutsch	T2MT2141	1	Prof. Dr. Michael Bauer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Student/die Studentin kennt Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung. Der Student/die Studentin kann ein Softwareprojekt planen und durchführen. Der Student/die Studentin kann Methoden des Softwareentwurfs einsetzen. Der Student/die Studentin kennt Daten Akquise, Datenmanipulation und Darstellung
Selbstkompetenz	Der Student/die Studentin kann mit Kunden ein Softwareprojekt planen und Spezifikationen adäquat erfassen. Der Student/die Studentin kann Softwareprojekte in den Bereichen Messtechnik, Regelungstechnik und Automatisierungstechnik lösen.
Sozial-ethische Kompetenz	Der Student/die Studentin kann eigenständig strukturiert Software entwerfen und ein Softwareprojekt im Team durchführen. Programmieranwendungen in mechatronischen Systemen.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Softwareentwicklung in Messtechnik, Regelungstechnik und Automatisierungstechnik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Softwareentwicklung in Messtechnik, Regelungstechnik und Automatisierungstechnik	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung - Spezifikation, Design, Implementierung und Test von Software - Programmierrichtlinien und Modellierung - Daten Akquise, Datenmanipulation, Darstellung (mit LabVIEW oder Microcontrollern) - Durchführen eines Anwendungsprojekts <p>Besonderheit: Programmierprojekte im Umfeld DAQ Teile der Klausur können durch benotete Programmierprojekte ersetzt werden Praxisnahe Übung zu Softwareentwicklung.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Balzert, Helmut, Lehrbuch der Softwaretechnik, Spektrum Akademischer Verlag, aktuelle Auflage
- Wolfgang Georgi, Ergun Metin, Einführung in LabVIEW, Hanser, aktuelle Auflage
- aktuelle Literatur, Auswahl durch den Dozenten

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Angewandte Mathematisch-Naturwissenschaftl. Grundlagen (T2MT2151)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandte Mathematisch-Naturwissenschaftl. Grundlagen	Deutsch	T2MT2151	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	-	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen mathematischer Verfahren und praktische Anwendung mathematischer Methoden bei ingenieurmäßigen Problemstellungen - Aufbau der mathematischen Fähigkeiten begleitend zu den Vorlesungen aller Studienrichtungen des Studiengangs Mechatronik und vorbereitend auf spätere Vorlesungen - Vergrößerung der Bereitschaft, mit mathematischen Methoden bestehende Problemstellungen zu lösen - Fortführung der Vorlesungen Ingenieur-Mathematik I und II - Grundlagen der Thermodynamik, Wärme- und Strömungstechnik phänomenologisch verstehen und deren technische Umsetzungen beherrschen und anwenden können - Einfache und komplexe technische Problemstellungen ingenieurgemäß analysieren und lösen
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von elektrotechnischen Grundkenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Anwendung elektrotechnischer Grundkenntnissen zur Lösung technischer Problemstellungen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandte Mathematik	16,0	50,0
Angewandte Physik	42,0	38,0
Praxisnahe Übung zu Angewandte Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen	2,0	2,0

Inhalte
- Homogene Differentialgleichungssysteme
- Die Laplace-Transformation
- Reihen und Taylorreihen
Definitionen, Konvergenzkriterien, Alternierende Reihen, Absolut konvergente Reihen, Potenzreihen, Taylorreihe als spezielle Potenzreihe
Das Taylorpolynom und das Restglied
Anwendungen
- Funktionen mehrerer Veränderlicher
Definition und anschauliche Darstellung
Stetigkeit
Differenzierbarkeit
Partielle Ableitungen
Richtungsableitung
Das totale Differential
- Implizites Ableiten
- Taylor-Entwicklung im mehrdimensionalen Raum
- Fehlerrechnung
- Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher
Normalbereiche
Zweifach- und Dreifachintegrale
Transformationsformel
Anwendungen
- Funktionalanalysis
Wege im 2- und 3-dimensionalen Raum
Divergenz und Rotation
Das Kurvenintegral
Das Potential
Eine Auswahl aus
- Technische Thermodynamik
Grundlegende Begriffe: Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen, Hauptsätze, idealisierte Prozesse mit idealen Gasen, einfache Kreisprozesse
Feuchte, Klima (Umgebungsbedingungen)
Wärmeübergangsmechanismen
Leitung
Konvektion
Strahlung
- Grundlagen der Strömungstechnik
- Grundlagen der Strömungsmechanik
- Anwendungen
- Grundlagen der Atomphysik
Grundlagen der Atomphysik
Atommodelle
Anwendungen
Praxisnahe Übung zu Angewandte Mathematik und Angewandte Physik.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

Eine Auswahl aus

- Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1, 2 und 3, Vieweg
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner (2002)
- Neunzert et al: Analysis I und II
- Gerthsen Physik, m. CD-ROM. von Gerthsen, Christian; neubearb. Aufl. XXIII, 2005, Springer, Berlin ISBN 3-540-02622-3 | KNV-Titelnr.: 00171438
- Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 2 Bde.. von Elsner, Norbert; Bd.1 Energielehre und Stoffverhalten. Unter Mitarb. v. Achim Dittmann 8., überarb. u. erg. Aufl. XV, 1993 Wiley-VCH Akademie-Verlag ,ISBN 3-527-40014-1 | KNV-Titelnr.: 04731854
- Thermodynamik. von Baehr, Hans D.; Grundlagen und technische Anwendungen. Mit 74 Beisp.. Springer-Lehrbuch 12., neubearb. u. erw. Aufl. XIX, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23870-0 | KNV-Titelnr.: 00086813
- Strömungsmechanik. von Oertel, Herbert, jun.; Böhle, Martin; Grundlagen, Grundgleichungen, Lösungsmethoden, Softwarebeispiele. Studium Technik 3., überarb. u. erw. Aufl. VIII, 2004 Vieweg ,ISBN 3-528-23893-3 | KNV-Titelnr.: 08432402
- Grenzschicht-Theorie. von Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus; 10., überarb. Aufl. XXII, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23004-1 | KNV-Titelnr.: 13299525

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Angewandter Maschinenbau II (T2MT2152)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandter Maschinenbau II	Deutsch	T2MT2152	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennen und Anwenden der Konstruktionssystematik des Maschinenbaus - Grundsätzliches Beherrschen von CAE - Systemen - Durchführung von Konstruktionsentwürfen - Die wichtigsten Produktionsverfahren kennen und deren Prinzip verstehen - Die Produktion und Montage als Prozess verstehen - Bearbeitbarkeit und Einsatzfähigkeit von Materialien verstehen
Selbstkompetenz	Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungen im Selbststudium gefestigt und vertieft.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbstständig einzuarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandte Konstruktionslehre 2	20,0	60,0
Fertigungstechnik 2	38,0	28,0
Praxisnahe Übung zu Angewandter Maschinenbau II	2,0	2,0

Inhalte
Eine Auswahl aus <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung Konstruktionssystematik - Auslegung und Durchführung von Konstruktionsentwürfen - allgemeine Getriebesysteme - Einbeziehung von Auslegungsprogrammen in den CAE Entwurfsprozess - CAD und CAD/CAM - Koppelung - Allgemeine Grundlagen der Fertigungstechnik wie Ordnungssystem, Anforderungen, Prozessverständnis - Grundlagen und Systematisierung der Fertigungs- und Montageprozesse - Die wesentlichen Fertigungsverfahren wie z. B Urformen, Umformen, Trennen, Abtragen, Fügen, Schweißen, Brennschneiden - Rapid Prototyping, Montagesysteme, Qualitätssicherung Praxisnahe Übung zu Angewandte Konstruktionslehre 2 und Fertigungstechnik 2.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Roloff/Matek: Maschinenelemente
- Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente
- Winter: Maschinenelemente
- Spur/Stöfele; Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1-6. Hanser-Verlag
- König, W.; Fertigungsverfahren, Band 1 - 5. VDI-Verlag
- Vieregge: Zerspanung der Eisenwerkstoffe. Stahleisen, Düsseldorf
- Lange: Lehrbuch der Umformtechnik Band 1-3. Springer, Berlin
- Runge: Handbuch der Schweißtechnik. Springer, Berlin
- Warnecke/Dutschke: Fertigungsmesstechnik. Springer, Berlin

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Betrieb und Wirtschaft II (T2MT2153)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Betrieb und Wirtschaft II	Deutsch	T2MT2153	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Fortführung der Unit BWL I - Das Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt der BWL und die unterschiedlichen Vorgehensweisen der betriebswirtschaftlichen Forschungskonzeptionen kennen, verstehen und in den historischen Entwicklungsprozeß einordnen - Einfache Problemstellungen im Rahmen des Leistungs- und des Führungsprozesses eines Unternehmens unter Verwendung der Fachsprache beschreiben - Einen Überblick über Ziele und Organisation der Waren-/Materialwirtschaft und der Logistik gewinnen - Verständnis für die Einflußfaktoren der Dienstleistungsqualität entwickeln und eine Verbindung zum Prozeß der Dienstleistungserstellung herstellen - Auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden - Konstruktiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und ihren Standpunkt unter Heranziehung einer einfachen betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen - Die Methoden und Werkzeuge für ein effektives Organisationsmanagement kennen und diese einordnen und anwenden - Planungsprozesse und deren Instrumentarien kennen - Planungs- und Steuerungsabläufe im Unternehmen kennen und anwenden - Unterschiedliche Verfahren zur Planung und Steuerung von Fertigung und Montage kennen - Risiken erkennen, verstehen, einschätzen bzw. messen und Konsequenzen abwägen können - Funktionalitäten von ERP-Systemen sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden - Grundlagen des unternehmensübergreifenden Supply Chain Managements sind bekannt und können im Unternehmenskontext angewandt werden - Projektmanagement als ein wichtiges Instrument der betrieblichen Praxis kennenlernen und dies bei der Analyse eines Projektes aus der betrieblichen Praxis anwenden - Die erfolgsbestimmenden Projektparameter Leistung, Kosten, Zeit und Einsatz von Mitarbeitern analysieren und optimieren - Projektmanagementtechniken auf verschiedene Problemstellungen aus dem privaten und beruflichen Umfeld übertragen
Selbstkompetenz	Die erworbenen Kompetenzen ermöglichen den Studierenden Geschäftsprozesse in ihrem Unternehmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln (z. B. bilanzielle Sicht, strategische Sicht oder organisatorische Sicht) zu beleuchten und die Unternehmensabläufe zu verstehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handelns zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Praxisnahe Übung zu Betrieb und Wirtschaft II	2,0	2,0
Betriebswirtschaftslehre 2	22,0	20,0
Betriebsorganisation und Personalplanungssysteme	22,0	30,0
Projektmanagement 2	14,0	38,0

Inhalte

Praxisnahe Übung zu Betriebsorganisation und Personalplanungssysteme und Betriebswirtschaftslehre 2 und Projektmanagement 2.

- Überblick: Einkauf/Disposition
- Waren-/Materialwirtschaft, Logistik (Ziele, Begriffe, Organisation)
- Aufgaben und Konzepte von Beschaffung/Einkauf
- Fertigungsplanung und Konzepte der Fertigungssteuerung
- Arten der Lagerung und Kommissionierung, Transport und Warenverteilung
- Charakteristika des Produktes „Dienstleistung“
- Aspekte der Dienstleistungserstellung
- Managementstrukturen, Organisationsformen, Aufbau- /Ablauforganisation
- Planungsprozesse, Zielbildung, Problemlösung
- Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung
- Produktionsplanung
- Produktionssteuerung
- Auftragsabwicklung
- Integrierte ERP-Systeme z.B. SAP
- Unternehmensübergreifendes Supply Chain Management
- Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten
- Projektverträge, Lasten- und Pflichtenheft
- Organisation und Leitung von Projekten
- Projektorganisation, Projektleitung
- Methoden und Instrumente des Projektmanagements

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

- Bitz, M./Domsch, M. / Ewert, R. / Wagner, F.W. (Hrsg.): Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre Band 1 und 2, neueste Auflage
- Corsten, H.: Dienstleistungsmanagement, neueste Auflage
- Nebel, T.: Produktionswirtschaft, neueste Auflage
- Schulte, G.: Material- und Logistikmanagement, neueste Auflage
- Wöhe, G. / Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage
- Buchholz, Gerd: Erprobte Management-Techniken. Der Praktiker-Leitfaden zur erfolgreichen Lösung von Managementaufgaben, Renningen
- Schneck, Ottmar : Management-Techniken. Einführung in die Instrumente der Planung, Strategiebildung und Organisation, 2. Aufl., Frankfurt/Main u. New York
- Hering, Ekbert; Draeger, Walter: Führung und Management, VDI-Verlag
- Schuh, G.: Produktionsplanung und -Steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Springer Verlag 2006
- Oeldorf, G./Olfert, K.: Materialwirtschaft, Kiehl 2004
- Kurbel, Karl.: Produktionsplanung und Produktionssteuerung, 1999
- Ehrmann, Harald: Logistik, 1999
- Binner, H.: Prozessorientierte Arbeitsvorbereitung 1999
- Corsten, Hans: Produktionswirtschaft, Oldenbourg, 2007
- GPM, Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (Hrsg.) (2003): Projektmanagement-Fachmann: Ein Fach- und Lehrbuch sowie Nachschlagewerk aus der Praxis für die Praxis
- Hans Corsten, Hilde Corsten: Projektmanagement, Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2000
- Franz Xaver Bea, Steffen Scheurer, Sabine Hesselmann: Projektmanagement, UTB 2007

Präsentationstechniken / Qualitätsmanagement (T2MT2161)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Präsentationstechniken / Qualitätsmanagement	Deutsch	T2MT2161	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Präsentation	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Klausur	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Student/die Studentin kennt gängige Präsentationstechniken und ist in der Lage technische Dokumentationen zu erstellen. Der Student/die Studentin kennt die Grundprinzipien des Qualitätsmanagements.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Präsentationstechniken und wissenschaftliche Dokumentation	36,0	39,0
Qualitätsmanagement	36,0	39,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis über moderne Präsentationstechniken - Exemplarisches Arbeiten mit einer ausgewählten Methode - Anwenden der Methoden der Präsentationstechnik für außer- und innerbetriebliche Zwecke - Kenntnis der wichtigsten Gesetze, Normen und Richtlinien für technische Dokumentationen - Normengrundlage, Zweck, Inhalt und Aufbauorganisation eines Qualitätsmanagementsystems - Anforderung der DIN EN ISO 9001 - Werkzeuge des Qualitätsmanagement, Prozessregelung, Qualitätsinformationsfluss - Produkthaftung und Qualitätsvereinbarung - Qualitätsprüfung und Prüfstatistik - Umsetzung von Qualitätssystemen - Grundlagen der Prüftechnik - Erstellung von Prüfmuster mechatronischer Systeme und Komponenten - Qualitätssicherungs- und Prüfverfahren - Service - Fehlerbehebung - Wartung - Dokumentation

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Hierhold, Emil, Sicher präsentieren, wirksamer vortragen, Ueberreuter Wirtschaft
- Hofmann, Eberhard, Professionell präsentieren, Luchterhand
- Scheler, Uwe, Informationen präsentieren, Jünger Verlag
- Kommunikation in Gruppen und Teams. von Dilts, Robert B.; Lehren und Lernen effektiver Präsentationstechniken. Angewandtes NLP, 1997 Junfermann, ISBN 3-87387-320-6 | KNV-Titelnr.: 06587457
- Masing, Walter; Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser 1999
- Pfeifer, Tilo; Qualitätsmanagement, Hanser 2001
- Kaminske, Brauer; Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser 2003
- DGQ, Schriftenreihe zu Qualitätstechniken, Beuth-Verlag

Mikrocontrollertechnik (T2MT2162)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mikrocontrollertechnik	Deutsch	T2MT2162	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Beherrschen der Fachterminologie der Mikrocontrollertechnik. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise von Mikrocontrollern und deren peripheren Komponenten. -Der/die Studierende hat die Fähigkeit, Aufgabenstellungen in lauffähige Programme umzusetzen.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mikrocontrollertechnik	58,0	88,0
Praxisnahe Übungen zu Mikrocontrollertechnik	2,0	2,0

Inhalte
Eine Auswahl aus - Überblick über Systemaufbau und Zentralprozessor - Aktuelle Prozessoren (Familien/Typen/Architekturmerkmale) - Rechnerkomponenten - Externe Speicherbausteine und deren Schnittstellen - Periphere Systemkomponenten - Software - Hardwarenahe Programmieretechnik - Entwicklungstools - Mikrocontrollerprojekt Praxisnahe Übung zu Mikrocontrollertechnik.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Schaaf, B.; Wissemann, P: Mikrocomputertechnik, Hanser Verlag
- Flik, T; Liebig, H.; Menge, M.: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- Brinkschulte, Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag
- Dembowski: Computerschnittstelle und Bussysteme, Hüthig Verlag
- Müller, Walz: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Angewandte Elektrotechnik II (T2MT2163)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandte Elektrotechnik II	Deutsch	T2MT2163	2	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
592,0	260,0	332,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Elektronik - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektronische Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der wichtigsten elektronischen Bauelemente und wie deren Betriebsverhalten durch Kennlinien zu beschreiben ist. - Weiteres Lernziel ist die Unterscheidung zwischen Nutz- und Störsignal und wie man die Schmutzeffekte wirksam bekämpfen kann.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Elektronik selbständig einzuarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwicklungssystematik	58,0	88,0
CAE 2	2,0	2,0
Elektrische Antriebe	36,0	39,0
Leistungselektronik	34,0	37,0

Inhalte

- Eine Auswahl aus
 - Vertiefung Halbleitertechnik
 - Diskrete Bauelemente und deren Grundsaltungen
 - Integrierte lineare Verstärker und deren Grundsaltungen
 - Integrierte Bausteine der Analogverarbeitung
 - A/D- und D/A-Wandler
 - Elektronische Komponenten in der Energiewirtschaft
 - Leiterplattenentwicklung, Design und Kühlung
- Wahl aus:
 - Simulation und PCB Layout
 - Matlab Simulink
 - Funktionsgruppen und Kenngrößen elektrischer Antriebssysteme
 - Mechanische Baugruppen eines Antriebssystems
 - Elektrische Antriebsmaschinen
 - Binär gesteuerte elektrische Antriebssysteme
 - Leistungselektronische Stellglieder für elektrische Antriebe
 - Messwertgeber und Regelverfahren elektrischer Antriebssysteme
 - Ausgewählte Regelstrukturen elektrischer Antriebssysteme
 - Intelligente Bewegungssteuerung mit elektrischen Antriebssystemen in Maschinen und Anlagen
 - Leistungshalbleiter
 - Konzept der PWM
 - Anwendungen von Gleichstromstellern
 - Anwendungen von Wechselrichtern
 - Geregelte Antriebe (Servoantriebe)

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Tietze, U; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag
- Göbel, H.; Siegmund, H.: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

- Fuest K., Döring P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg+Teubner
- Spät H.: Elektrische Maschinen und Stromrichter, ISBN: 3765014028
- Gert Hagmann: Leistungselektronik. 3. Auflage, AULA-Verlag GmbH
- Fuest K., Döring P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg+Teubner
- Spät H.: Elektrische Maschinen und Stromrichter, ISBN: 3765014028
- Riefenstahl, Ulrich: Elektrische Antriebssysteme, Vieweg-Teubner

Mathematik III und Qualitätsmanagement (T2MT2164)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik III und Qualitätsmanagement	Deutsch	T2MT2164	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Klausur	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
75,0	36,0	39,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Qualitätsmanagement	36,0	39,0
Ingenieur-Mathematik 3	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Normengrundlage, Zweck, Inhalt und Aufbauorganisation eines Qualitätsmanagementsystems - Anforderung der DIN EN ISO 9001 - Werkzeuge des Qualitätsmanagement, Prozessregelung, Qualitätsinformationsfluss - Produkthaftung und Qualitätsvereinbarung - Qualitätsprüfung und Prüfstatistik <ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung von Qualitätssystemen - Grundlagen der Prüftechnik - Erstellung von Prüfmuster mechatronischer Systeme und Komponenten - Qualitätssicherungs- und Prüfverfahren - Service - Fehlerbehebung - Wartung - Dokumentation <p>Eine Auswahl aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vollständige Induktion - Folgen <p>Darstellung, Rekursive Folgen, Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen <p>Definition, Stetigkeit, Verkettung von Funktionen, Grenzverhalten, Typen: Ganzrationale, Gebrochen rationale, Trigonometrische, Exponentielle, Logarithmus</p> <p>- Differentiation</p> <p>Einfache Regeln, Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel, Extrema (mit und ohne Nebenbedingungen), Wendepunkte, Kurvendiskussion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integration <p>Definition, Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewöhnliche Differentialgleichungen (DGL) <p>DGL 1. Ordnung: Separable DGL, Substitutionsmethoden, Lineare DGL (Variation der Konstanten), Bernoulli DGL</p> <p>DGL 2. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität, Anwendungen</p> <p>DGL n. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>-</p>

Voraussetzungen
<p>-</p>

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Masing, Walter; Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser 1999 - Pfeifer, Tilo; Qualitätsmanagement, Hanser 2001 - Kaminske, Brauer; Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser 2003 - DGQ, Schriftenreihe zu Qualitätstechniken, Beuth-Verlag - Heuser: Lehrbuch der Analysis, Bd. 1, Teubner - Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund - L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg - I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch - M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner 2002 - Neunzert, Blickensdörfer, Eschmann, Schelkes: Analysis 1 und 2, Springer - Braun: Differentialgleichungen und ihre Anwendungen, Springer <ul style="list-style-type: none"> - E. Hering: Physik für Ingenieure, Springer Berlin 2004 - H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag 2001 - P. Tipler, Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure, Elsevier, 2004 - Gerthsen Physik, m. CD-ROM. von Gerthsen, Christian; neubearb. Aufl. XXIII, 2005, Springer, Berlin ISBN 3-540-02622-3 KNV-Titelnr.: 00171438 - Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 2 Bde. von Elsner, Norbert; Bd.1 Energielehre und Stoffverhalten. Unter Mitarb. v. Achim Dittmann 8., überarb. u. erg. Aufl. XV, 1993 Wiley-VCH Akademie-Verlag, ISBN 3-527-40014-1 KNV-Titelnr.: 04731854 - Thermodynamik. von Baehr, Hans D.; Grundlagen und technische Anwendungen. Mit 74 Beisp.. Springer-Lehrbuch 12., neubearb. u. erw. Aufl. XIX, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23870-0 KNV-Titelnr.: 00086813 - Strömungsmechanik. von Oertel, Herbert, jun.; Böhle, Martin; Grundlagen, Grundgleichungen, Lösungsmethoden, Softwarebeispiele. Studium Technik 3., überarb. u. erw. Aufl. VIII, 2004 Vieweg, ISBN 3-528-23893-3 KNV-Titelnr.: 08432402 - Grenzschicht-Theorie. von Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus; 10., überarb. Aufl. XXII, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23004-1 KNV-Titelnr.: 13299525

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen III (T2MT2171)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen III	Deutsch	T2MT2171	1	Prof. Dr.-Ing. Tobias Gerhard Flämig-Vetter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen mathematischer Verfahren und praktische Anwendung mathematischer Methoden bei ingenieurmäßigen Problemstellungen - Aufbau der mathematischen Fähigkeiten begleitend zu den Vorlesungen aller Studienrichtungen des Studiengangs - Mechatronik und vorbereitend auf spätere Vorlesungen - Vergrößerung der Bereitschaft, mit mathematischen Methoden bestehende Problemstellungen zu lösen - Fortführung der Vorlesungen Ingenieur-Mathematik I und II - Mechatronik anwendungsbereites Wissen der Physik: <ul style="list-style-type: none"> - Elektro-Magnetische Felder - Kinematik Punktmasse Rot. und Transl. - Verhalten von Federn, Reibungen - Berechnung von Feder-Masse-System Verhalten
Selbstkompetenz	Der Student/die Studentin kann mathematische Methoden auf mechatronische Problemstellungen anwenden und diese am Problem adäquat erläutern.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann selbständig mathematisch basierte Problemlösungen der Mechatronik entwickeln.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mathematik 3	48,0	52,0
Anwendungsübungen der Physik	12,0	38,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Gewöhnliche Differentialgleichungen (DGL) DGL 1. Ordnung: Separable DGL, Substitutionsmethoden, Lineare DGL (Variation der Konstanten), Bernoulli DGL DGL 2. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität, Anwendungen DGL n. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität- Homogene Differentialgleichungssysteme - Reihen und Taylorreihen Definitionen, Konvergenzkriterien, Alternierende Reihen, Absolut konvergente Reihen, Potenzreihen, Taylorreihe als spezielle Potenzreihe; Fourier-Reihe Das Taylorpolynom und das Restglied Anwendungen - Funktionen mehrerer Veränderlicher Definition und anschauliche Darstellung Stetigkeit Differenzierbarkeit Partielle Ableitungen Richtungsableitung Das totale Differential - Implizites Ableiten - Taylor-Entwicklung im mehrdimensionalen Raum - Fehlerrechnung - Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher Normalbereiche Zweifach- und Dreifachintegrale Transformationsformel Anwendungen - Funktionalanalysis Wege im 2- und 3-dimensionalen Raum Divergenz und Rotation Das Kurvenintegral Das Potential Vertiefung des Verständnis durch Übungsaufgaben zum: <ul style="list-style-type: none"> - elektrischen Feld - Kräfte auf Ladungen - magnetisches Feld - Kräfte auf stromdurchfl. Leiter - Anwendung der Maxwellschen Gleichung (z.B. für Dielektrikum) - Kraftwirkung von stromdurchflossenen Leitern, Lorentzkraft - System mit mehreren Federn, - Reibungsmodelle - Strömungslehre, Kontinuitätsgleichung; Beschreibung und Rechnung mit Differentialgleichung <ul style="list-style-type: none"> - bewegte Massen Translation/Rotation - Feder-Masse-System

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
<p>Eine Laborveranstaltung zur Vermittlung von Lerninhalten kann in die Vorlesung integriert werden. Zur Vertiefung der Physik kann bis zu 12 UE betreutes Eigenstudium angeboten werden</p>

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none"> - Heuser: Lehrbuch der Analysis, Bd. 1, Teubner - Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund - L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg - I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch - M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner 2002 - Neunzert, Blickensdörfer, Eschmann, Schelkes: Analysis 1 und 2, Springer - Braun: Differentialgleichungen und ihre Anwendungen, Springer - E. Hering: Physik für Ingenieure, Springer Berlin 2004 - H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag 2001 - P. Tipler, Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure, Elsevier, 2004 - Gerthsen Physik, m. CD-ROM. von Gerthsen, Christian; Neubearb. Aufl. XXIII, 2005, Springer, Berlin ISBN 3-540-02622-3 KNV-Titelnr.: 00171438 - Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 2 Bde. von Elsner, Norbert; Bd.1 Energielehre und Stoffverhalten. Unter Mitarb. v. Achim Dittmann 8., überarb. u. erg. Aufl. XV, 1993 Wiley-VCH Akademie-Verlag, ISBN 3-527-40014-1 KNV-Titelnr.: 04731854 - Thermodynamik. von Baehr, Hans D.; Grundlagen und technische Anwendungen. Mit 74 Beisp.. Springer-Lehrbuch 12., Neubearb. u. erw. Aufl. XIX, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23870-0 KNV-Titelnr.: 00086813 - Strömungsmechanik. von Oertel, Herbert, jun.; Böhle, Martin; Grundlagen, Grundgleichungen, Lösungsmethoden, Softwarebeispiele. Studium Technik 3., überarb. u. erw. Aufl. VIII, 2004 Vieweg, ISBN 3-528-23893-3 KNV-Titelnr.: 08432402 - Grenzschicht-Theorie. von Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus; 10., überarb. Aufl. XXII, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23004-1 KNV-Titelnr.: 13299525

Fertigungstechnik und Robotik (T2MT2172)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fertigungstechnik und Robotik	Deutsch	T2MT2172	2	Prof. Dr.-Ing. Tobias Gerhard Flämig-Vetter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	90
Testat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Kennen lernen der grundlegenden heutigen Fertigungsverfahren des Spanens und des Umformens, der Blechbearbeitung, des Umformens, Schweißens, Lötens und Kleben - Analysieren der Möglichkeiten verschiedener Verfahren in der Beziehung zu Konstruktion, Produkteigenschaft und Maschinen/Anlagen - Berechnen der Kräfte und Bearbeitungszeiten für ausgewählte Verfahren - Die technische und wirtschaftliche Eignung von Verfahren beurteilen - Bewerten und treffen von Entscheidungen bezüglich des Produktionsprozesses - Einordnen der verschiedenen Verfahren in ein Unternehmen
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Übertragung der Lerninhalte auf Aufgabenstellung der Praxis Fähigkeiten im Einsatz von MATLAB/Simulink als Simulationswerkzeug

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fertigungstechnik	36,0	54,0
Robotik	24,0	36,0

Inhalte
Einführung in die Fertigungstechnik - Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide - Allgemeine Grundlagen - Schneidstoffe (Arten, Sortengliederung, Anwendungsbereiche) - Fertigungsverfahren des Zerspanens mit geometrisch unbestimmter Schneide - Abtragen -Urformen - Trennende Verfahren der Blechbearbeitung - Verfahren der Blechumformung - Kalt- und Warmmassivumformverfahren - Ausgewählte Schweißverfahren - Verbindungstechniken Lötens und Kleben Modellierung und Regelung von Robotersystemen, Abstandregelsystemen, 2- und 3-Achs-Systemen Anwendung von Differentialgleichungssystemen sowie Euler-Lagrange Gleichungen zur Analyse und Synthese von mechanischen Bewegungen, Einsatz von PID-Regler-Strukturen zur gezielten Verbesserung der Dynamik und Genauigkeit von Bewegungsabläufen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

Dillinger, J. et al.: *Fachkunde Metall*, Europa-Lehrmittel, 56. Auflage 2010, Haan-Gruiten
Reichard, A.: *Fertigungstechnik I*, Verlag Handwerk und Technik, 15. Auflage 2009, Hamburg
Degner, W. et al.: *Spanende Formung*, Hanser-Verlag, 16. Auflage 2009, München
Fritz, A. et al.: *Fertigungstechnik*, 7. Auflage 2006, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg

Es wird jeweils die aktuellste Auflage zu Grunde gelegt.

Lutz, Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik mit MATLAB Simulink, Verlag Harri Deutsch Frankfurt/M.

Mann, Schiffelgen, Forriep: Einführung in die Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag München

Es wird jeweils die aktuellste Auflage zu Grunde gelegt

EMV und Qualitätsmanagement (T2MT2173)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
EMV und Qualitätsmanagement	Deutsch	T2MT2173	1	Prof. Dr.-Ing. Tobias Gerhard Flämig-Vetter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des Qualitätsmanagements und können diese anwenden. (Anwendungskompetenz) - Die Studierenden kennen die Grundsätze der EMV und können zugehörige Messverfahren beurteilen und bzgl. der Eignung für verschiedene Anwendungen bewerten. (Bewertungskompetenz)
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die Produktentwicklung von mechatronischen Systemen hinsichtlich der Prozessgestaltung im Qualitätsmanagements zu gestalten. Im Hinblick auf die EMV, als einen technischen Aspekte in der Qualität von Produkten, sind die Studierenden in der Lage, kritische Aspekte rechtzeitig zu erkennen und gezielt externe Ressourcen zu nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Qualität in der Mechatronik	30,0	45,0
Elektromagnetische Verträglichkeit	30,0	45,0

Inhalte
TQM, DIN EN ISO9000, Kaizen, QM, Qualität. KVP², CIP, MDQ, QMS, EFQM, Zertifizierung EMV-Gesetz, EMV-Phänomene, Impedanzkopplung, Kapazität, Magnetfeld, Übersprechen, Gründe für Strukturströme, Rückleitung, Elektromagnetische Felder, Filter, Kabelschirmung, Profibus, Elektrostatische Entladung, Oberschwingungen, Umrichter, Schaltschrankrichtlinie, Erdung –Masse –Äquipotenzial, Fehlersuche, Korrosionsgrundlagen, Batterieinstallation, Kabeldimensionierung

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

R. Schmitt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Carl Hansa Verlag 2010 ISBN 978-3-446-41277-4

Es wird jeweils die aktuellste Auflage zu Grunde gelegt.

Keith Armstrong C. Eng FIETSMIEEE ACGI BSc (Hons): The Physical Basis of EMC,
Keith Armstrong C. Eng FIETSMIEEE ACGI BSc (Hons): The physical Basis of EMC –Part 2
The EMC Journal, Januar2010
ISBN 978-0-9555118-3-7

L. C. Towle: Shunt-Diode Safety Barriers and Galvanic Isolators –A Critical Comparison
The MTL Instruments Group plc

Kabeldimensionierung

http://www.smartgauge.co.uk/cable_type.html
David Small (Merlin Equipment Ltd) /6

Batterieinstallation

http://www.smartgauge.co.uk/batt_con.html
David Small (Merlin Equipment Ltd)
<http://www.smartgauge.co.uk/earthing.html>

Masseanschluss von Batterien

David Small (Merlin Equipment Ltd)

Korrosionsgrundlagen:

www.bushman.cc/pdf/corrosion_theory.pdf
Corrosion and CathodicProtection Theory

Es wird jeweils die aktuellste Auflage zu Grunde gelegt.

Elektrische Antriebe / Leistungselektronik (T2MT2301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektrische Antriebe / Leistungselektronik	Deutsch	T2MT2301	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Der/die Studierende beherrscht die zugehörigen Fachterminologie. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise des Gesamtsystems und kann dieses durch Diagramme und Kennlinien beschreiben. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektrische Antriebe und Schaltungen der Leistungselektronik zu verstehen und diese hinsichtlich geänderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln.
Selbstkompetenz	Befähigung, sich im Selbststudium komplexe elektrische Antriebe und Schaltungen der Leistungselektronik zu erarbeiten und ggf. diese weiter zu entwickeln.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Möglichkeiten der Elektronik für gegebene Problemstellungen im Unternehmensumfeld einordnen und die Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Technologien / Lösungsansätzen im Unternehmen anwenden und vertreten zu können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektrische Antriebe	36,0	39,0
Leistungselektronik	34,0	37,0
Praxisnahe Übung zu Elektrische Antriebe / Leistungselektronik	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsgruppen und Kenngrößen elektrischer Antriebssysteme - Mechanische Baugruppen eines Antriebssystems - Elektrische Antriebsmaschinen - Binär gesteuerte elektrische Antriebssysteme - Leistungselektronische Stellglieder für elektrische Antriebe - Messwertgeber und Regelverfahren elektrischer Antriebssysteme - Ausgewählte Regelstrukturen elektrischer Antriebssysteme - Intelligente Bewegungssteuerung mit elektrischen Antriebssystemen in Maschinen und Anlagen - Leistungshalbleiter - Konzept der PWM - Anwendungen von Gleichstromstellern - Anwendungen von Wechselrichtern - Geregelte Antriebe (Servoantriebe) <p>Praxisnahe Übung zu Elektrische Antriebe und Leistungselektronik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Fuest K.,Döring P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg+Teubner - Spät H.: Elektrische Maschinen und Stromrichter, ISBN: 3765014028 - Gert Hagmann: Leistungselektronik. 3. Auflage, AULA-Verlag GmbH - Fuest K.,Döring P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg+Teubner - Spät H.: Elektrische Maschinen und Stromrichter, ISBN: 3765014028 - Riefenstahl, Ulrich: Elektrische Antriebssysteme, Vieweg-Teubner <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Angewandter Maschinenbau in der Elektromobilität (T2MT2351)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandter Maschinenbau in der Elektromobilität	Deutsch	T2MT2351	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
148,0	60,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leichtbau	40,0	57,0
Fertigungstechnik 2	20,0	29,0
Praxisnahe Übung zu Angewandter Maschinenbau in der Elektromobilität	,0	2,0

Inhalte
-Leichtbautechnologien -Leichtbauprinzipien in Entwurf, Konstruktion und Fertigung - Werkstoffe: (hochfeste Stähle, Titan, Aluminium, Magnesium, Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe) - Formleichtbau: strukturieren und bombieren von Blechen, Sicken - Konzeptleichtbau - Fertigungsleichtbau: bonded blanks, tailored blanks, tailored tubes, patchwork Technik - Allgemeine Fertigungs- und Produktionsverfahren konventioneller Anwendungen und des Leichtbaus -

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion, Vieweg & Teubner Verlag
- Wiedemann, Johannes: Leichtbau, Springer Verlag
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften: Wie Deutschland zum Leitanbieter für Elektromobilität werden kann: Status Quo - Herausforderungen - Offene Fragen, Springer Verlag
- Hüttl, Reinhard F.; Pischetsrieder, Bernd; Spath, Dieter: Elektromobilität: Potenziale und Wissenschaftlich-Technische Herausforderungen, Springer Verlag

Fahrzeugtechnik und Qualitätsmanagement (T2MT2361)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fahrzeugtechnik und Qualitätsmanagement	Deutsch	T2MT2361	2	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Klausur	Standardnoten	90

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Es sollen die einzelnen Komponenten eines Fahrzeugs, deren Aufbau und die Funktionsweise erfasst werden. Das Kraftfahrzeug sollte als ein System aufgefasst werden, das aus komplexen Untersystemen aufgebaut ist. Die Zusammenhänge und Funktionsweisen durch geeignete Beispiele aus dem Fahrzeug erläutern können.
Selbstkompetenz	Der Student, die Studentin kennt die Grundprinzipien des Qualitätsmanagements.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Fahrzeugtechnik	36,0	39,0
Qualitätsmanagement	36,0	39,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Klemmenbezeichnungen - Schaltpläne, Stromlaufpläne - Ein- und Mehrspannungsbordnetze - Generatoren und Starter - Energiespeicher, Batterien - Energiemanagement - Ottomotor Management - Zündung im Ottomotor - Dieselspeichereinspritzsysteme (Common Rail) - Lichttechnik und Scheibenreinigung - Fahr- und Fahrerassistenzsysteme - Normengrundlage, Zweck, Inhalt und Aufbauorganisation eines Qualitätsmanagementsystems - Anforderung der DIN EN ISO 9001 - Werkzeuge des Qualitätsmanagement, Prozessregelung, Qualitätsinformationsfluss - Produkthaftung und Qualitätsvereinbarung - Qualitätsprüfung und Prüfstatistik - Umsetzung von Qualitätssystemen - Grundlagen der Prüftechnik - Erstellung von Prüfmuster mechatronischer Systeme und Komponenten - Qualitätssicherungs- und Prüfverfahren - Service - Fehlerbehebung - Wartung - Dokumentation

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Döringer, Ehrhardt: Kraftfahrzeugtechnologie; Holland-Josenshans Verlag
- Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg-Verlag
- Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
- Bosch Technische Unterrichtungen
- Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Reif: Automobilelektronik, Einführung für Ingenieure; Vieweg-Verlag
- Wallentowitz, Reif: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik; Vieweg-Verlag
- Masing, Walter; Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser 1999
- Pfeifer, Tilo; Qualitätsmanagement, Hanser 2001
- Kaminske, Brauer; Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser 2003
- DGQ, Schriftenreihe zu Qualitätstechniken, Beuth-Verlag

Grundlagen Fahrzeugtechnik (T2MT2362)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Fahrzeugtechnik	Deutsch	T2MT2362	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
79,0	38,0	41,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Der/die Studierende beherrscht die Fachterminologie für die Beschreibung von Bordnetzen und Diagnosesystemen. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, Bordnetze zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern, weiterzuentwickeln bzw. mit geeigneten Werkzeugen zu analysieren und Fehlersuche zu betreiben.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bordnetzarchitekturen	36,0	39,0
Diagnosesysteme	,0	,0
Grundlagen Fahrzeugtechnik II	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Die wichtigsten Einzelkomponenten - elektrische Eigenschaften - Einbauraum - Generator, Batterie, Starter/Generator - Verbraucher - Dauerverbraucher, Hochlastverbraucher - Load-List - Last-Kollektive mit Einschalthäufigkeiten aus Betriebsszenarien - Power Grid - Kabelbaum-Topologie (Schaltplan/Stromlaufplan) - Klemmenbezeichnungen - Sicherungskonzept - neue Verkabelungstechnologien (Folienkabelsätze FFC , Kabelfreier Motor) - Power Quality - Zusammenwirken der elektrischen Komponenten quasi-stationär - Definition der Spannungspegel - Der Anlassvorgang - Betriebsszenarien in Fahrzyklen (NEFZ, FTP75, US Highway Cycle) - Ladebilanzierung der Batterie - Vernetzung - Remote Switching - Bus-Architektur, Bus Topologie, Body Electronics CAN, LIN, MOST, Flexray - Motor CAN, D2B, G - Steuergeräte-Aufbau - Scheibenwischer-Steuergerät - Motorsteuergerät - Ausfallmechanismen der Elektronik - Kurzschluss/Unterbrechung/Wackelkontakt - Alterungsmechanismen/Materialermüdung (Versprödung Isolation, ShapeChange, mech. Spannungen, Oxydation) - schädliche interne Einflüsse: <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Einflüsse (unzulässige Überspannungen, -ströme, unzulässige Profile CTE-Wärmespannungen etc. - Mechanische Einflüsse (Vibration, Schock etc.) - schädliche externe Einflüsse: Verpolung, Salzwasser, Temperatur etc. - Möglichkeiten zur präventiven Diagnose - State Of Health Check, bei Batterien (SOH-Check) - in-situ und on-line Restlebensdauer-Abschätzung von elektronischen Bauelementen - SOH-Check von Steuergeräten - Fehlerdiagnose in Steuergeräten für Kraftfahrzeuge <p>Fahrmechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Achsverteilung und Schwerpunktlage - Fahrtriebsmaschinen (Übersicht, Alternativantriebe) - Kraftübertragung - Kupplung, Funktion, Aufbau - Fahrwerkstechnik - Lenkung - Bremsen - Bremsanlagen, Bremskraftaufteilung) <p>Sicherheitskonzepte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen - Passive Sicherheitssysteme - Aktive Sicherheitssysteme - Klimatisierung - Gesetze und Vorschriften - Forschen und Entwickeln für die Zukunft

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen
-

Literatur

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.
- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.
- Pukas, Dietrich: Einführung in Lern- und Arbeitstechniken; Merkur
- Rost, Friedrich: Lern- und Arbeitstechniken für das Studium; UTB VS Verlag
- Stroebe, Rainer W.: Arbeitsmethodik Bd.2 Zusammenarbeit, Persönliche Rationalisierung, Präsentationstechnik, Streß und Stressbewältigung; Sauer
- Nöllke, Matthias: Kreativitätstechniken; Haufe STS Standard
- Rehm, Siegfried: Gruppenarbeit, Ideenfindung im Team, Praxisorientierte Ideenfindung, Problemlösung und Entscheidungen treffen; Deutsch
- Higgins, James M, Gerold G.: Kreativitätstechniken für den unternehmerischen Erfolg; Springer
- Döringer, Ehrhardt: Kraftfahrzeugtechnologie; Holland-Josenshans Verlag
- Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg-Verlag
- Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
- Bosch Technische Unterrichtungen
- Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Reif: Automobilelektronik, Einführung für Ingenieure; Vieweg-Verlag
- Wallentowitz, Reif: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik; Vieweg-Verlag

Grundlagen Fahrzeugtechnik (T2MT2403)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Fahrzeugtechnik	Deutsch	T2MT2403	1	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Student/die Studentin kennt die wesentlichen Bestandteile eines gut ausgestatteten Pkw. Der Student/die Studentin kann die Funktionsgruppen, wie Antriebsstrang, Fahrdynamik, Fahrsicherheit, Bordelektronik, Convenience, Telematik etc. einordnen. Der Student/die Studentin kann die komplexen technischen Zusammenhänge eines Fahrzeugs erkennen und die Wechselwirkungen der einzelnen Komponenten untereinander erfassen. Der Student/die Studentin kennt die gesetzlichen Vorschriften im Kraftfahrzeugbau/Pkw. Der Student/die Studentin kennt die typischen Bussysteme im Automobil und kann diese bewerten.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Fahrzeugtechnik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugtechnik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrtechnische Grundlagen - Sicherheitssysteme (aktiv, passiv) - Funktionsgruppen - Antriebsstrang, Fahrdynamik, Fahrsicherheit - Fahrwerks- und Antriebsaggregate - Karosserie - Gesetzliche Vorschriften im KFZ Bau - Steuergeräte - KFZ Bussysteme, Standards - Ottomotor Management - Dieselspeichereinspritzsysteme (Common Rail) - Batterien (Elektrochemie, Technologie, Ladung) - Generatoren und Starter - Zündung im Ottomotor - Lichttechnik und Scheibenreinigung - Mikroelektronik im Kfz - Klemmenbezeichnungen - Schaltpläne, Stromlaufpläne - Ein- und Mehrspannungsbordnetze <p>Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugtechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Labor- und/oder Seminarform angeboten.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<p>- Haken, Karl-Ludwig, "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik", Hanser Fachbuch, aktuelle Auflage</p> <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

allgemeines Profilmodul EM IId (T2MT2431)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
allgemeines Profilmodul EM IId	Deutsch	T2MT2431	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	
Lehrmethoden	

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	-

Voraussetzungen	-
-----------------	---

lokales Profilmodul EM IIc (T2MT2432)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
lokales Profilmodul EM IIc	Deutsch	T2MT2432	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	
Lehrmethoden	

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Grundlagen Fahrzeugelektrik (T2MT2433)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Fahrzeugelektrik	Deutsch	T2MT2433	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Es sollen die einzelnen Komponenten eines Fahrzeugs, deren Aufbau und die Funktionsweise erfasst werden. Das Kraftfahrzeug sollte als ein System aufgefasst werden, das aus komplexen Untersystemen aufgebaut ist. Die Zusammenhänge und Funktionsweisen durch geeignete Beispiele aus dem Fahrzeug erläutern können
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Lesen von Plänen und Skizzen - Auslegung und Berechnung einfacher Systeme des Kraftfahrzeuges - Das System Fahrzeug in seinen Funktionen verstehen - Für einen Anwendungsfall geeignete Aggregate auswählen
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Fahrzeugelektrik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugelektrik	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Klemmenbezeichnungen - Schaltpläne, Stromlaufpläne - Ein- und Mehrspannungsbordnetze - Generatoren und Starter - Energiespeicher, Batterien - Energiemanagement - Ottomotor Management - Zündung im Ottomotor - Dieselspeichereinspritzsysteme (Common Rail) - Lichttechnik und Scheibenreinigung - Fahr- und Fahrerassistenzsysteme <p>Praxisnahe Übung zu Grundlagen Fahrzeugelektrik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Döringer, Ehrhardt: Kraftfahrzeugtechnologie; Holland-Josenhans Verlag
- Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg-Verlag
- Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
- Bosch Technische Unterrichtungen
- Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Reif: Automobilelektronik, Einführung für Ingenieure; Vieweg-Verlag
- Wallentowitz, Reif: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik; Vieweg-Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Automatisierungstechnik und Alternative Antriebe (T2MT2472)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Automatisierungstechnik und Alternative Antriebe	Deutsch	T2MT2472	1	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Student/die Studentin hat einen Überblick über die möglichen alternativen Antriebskonzepte. Der Student/die Studentin kann die dabei auftretenden spezifischen Problematiken erkennen. Der Student/die Studentin kennt Nutzeffekte der Automatisierungstechnik und kann diese bewerten. Der Student/die Studentin kann charakteristische Prozesse unterscheiden. Der Student/die Studentin kennt Komponenten von Automatisierungssystemen und kann diese auf komplexe Problemstellungen anwenden. Der Student/die Studentin kennt Hierarchien der Prozessautomatisierung und versteht die zugehörigen Abläufe. Der Student/die Studentin kennt typische Anwendungsbereiche und kann Automatisierungssysteme projektieren.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin ...

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Automatisierungstechnik und Alternative Antriebe	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Automatisierungstechnik und Alternative Antriebe	2,0	2,0

Inhalte
- Prozessarten, Prozesszustände - Bestandteile eines Prozessautomatisierungssystems (Beispiele) - Automatisierungsstrukturen (Zentral /dezentral, Verteilte Systeme) - Komponenten der Automatisierungssysteme - Feldbussysteme - Echtzeitdatenverarbeitung - Konzepte Alternativer Antriebe - Elektromotor (Komponenten, Regelung, Leistung) - Brennstoffzelle (Komponenten, Regelung, Leistung) - Alternative Kraftstoffe Praxisnahe Übung zu Automatisierungstechnik und Alternative Antriebe.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Seminarform angeboten.

Voraussetzungen

-

Literatur

Ergänzen: Literatur

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Leistungselektronik und Bordnetzarchitektur (T2MT2473)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Leistungselektronik und Bordnetzarchitektur	Deutsch	T2MT2473	1	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Student/die Studentin kennt die Grundbegriffe zur Beschreibung von elektronischen Systemen im Fahrzeug. Der Student/die Studentin kennt den Aufbau und die Funktion der leistungselektronischen Bauelemente. Der Student/die Studentin kann mit den leistungselektronischen Messmitteln und Messverfahren umgehen. Lernziel Bordnetzarchitektur ergänzen
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin ...

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leistungselektronik und Bordnetzarchitektur	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Leistungselektronik und Bordnetzarchitektur	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Elektronische Bauelemente als elementare Bausteine elektrisches Verhalten - Passive Bauelemente: R, L, C, Transformator - Aktive Bauelemente: MOS, IGBT, OP-AMP - Elektronische Bauelemente in der Praxis - praktische Limitierungen und Grenzen der Bauelemente - Parasitäre Eigenschaften R, L, C, Transformator, MOS, IGBT, OP-AMP - Gehäuse, Bauformen, DIN, zerstörungsfreie und zerstörende Prüfungen - Alterung und Thermal-, bzw. Mechanical Fatigue - Datasheet-Lese-Training - Aufbau- und Verbindungstechnik - Topologien, Netzstrukturen - Push-Pull-Topologie <p>!!Bordnetze ergänzen</p> <p>Praxisnahe Übung zu Leistungselektronik und Bordnetzarchitektur.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Laborform angeboten.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Krüger, Manfred: Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik. Schaltungstechnik, 2. Auflage, Hanser Fachbuch, 2008
- Hagmann, Gerd: Leistungselektronik: Grundlagen und Anwendungen in der elektrischen Antriebstechnik, 4. Auflage, Aula, 2009
- Reif, Konrad: Batterien, Bordnetze und Vernetzung, 1. Auflage, Vieweg+ Teubner, 2010
- Borgeest, Kai: Elektronik in der Fahrzeugtechnik, 2. Auflage Vieweg+Teubner, 2010

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Instandhaltung II (T2MT2501)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Instandhaltung II	Deutsch	T2MT2501	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Instandhaltung I (T2MT1501)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen des Instandhaltungsmanagements und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Konzepte und Methoden der Führung, Kennzahlensysteme und Controlling-Systeme in der Instandhaltung sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und eingesetzt werden. - Das Konzept des Total Productive Managements (TPM) mit seinen unterschiedlichen Bestandteilen und Ausprägungen ist bekannt und kann unternehmensindividuelle angepasst werden. - Methoden und Werkzeuge für systematische Outsourcing-Entscheidungen von Instandhaltungsleistungen sind bekannt und können sicher angewandt werden. <ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltungslogistik und des Ersatzteilmanagements und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Methoden zur anforderungsgerechten Ersatzteilbedarfsermittlung und -beschaffung sind bekannt und können angewandt werden. - Strategien und Konzepte zur Ersatzteil-Lagerlogistik in der Instandhaltung sind bekannt und können entsprechend der jeweiligen Vor- und Nachteile ausgewählt und angepasst werden. - Werkzeuge zum Controlling und Outsourcing der Instandhaltungslogistik sind bekannt und können angewandt werden.
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über die anforderungsgerechte Logistik für die Instandhaltung technischer Anlagen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden verstehen die Bedeutung der innerbetrieblichen Logistik für den Geschäftserfolg eines Unternehmens.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage vor dem Hintergrund konkreter Zielsetzungen und Objektinformationen Vorschläge für die Instandhaltungslogistik zu entwickeln und deren organisatorische Umsetzung zu erarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Instandhaltungsmanagement	36,0	50,0
Instandhaltungslogistik	22,0	38,0
Praxisnahe Übung zu Instandhaltung II	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Instandhaltungsmanagements - Führung in der Instandhaltung - Kennzahlen in der Instandhaltung - Instandhaltungscontrolling - Total Productive Management - Fremdvergabe, Outsourcing & Fremdfirmenmanagement - Grundlagen der Instandhaltungslogistik - Ersatzteilbeschaffung - Lagerlogistik - Alternative Konzepte der Ersatzteilbevorratung - Logistikcontrolling - Outsourcing der Instandhaltungslogistik <p>Praxisnahe Übung zu Instandhaltungslogistik und Instandhaltungsmanagement.</p>
Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Voraussetzungen
-
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - May, C.: TPM Total Productive Management: Grundlagen und Einführung von TPM. Verlag Cetpm Publishing 2009 - Reitz, A: Lean TPM: In 12 Schritten zum schlanken Managementsystem. Mi-Fachverlag 2008 - Biedermann, H.: Instandhaltungscontrolling und -budgetierung im Wandel: Planung, Kontrolle und Koordination der Instandhaltung. TÜV-Media Verlag 2005 - Al-Radhi, M.: Total Productive Management. Hanser Fachbuchverlag 2002 - Biedermann, H.: Ersatzteilmanagement: Effiziente Ersatzteillogistik für Industrieunternehmen. Springer Verlag 2008 - Matyas, K.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik. Hanser Verlag 2010 - Schenck, M.: Instandhaltung technischer Systeme: Methoden und Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs. Springer Verlag 2010 - Reichel, J. et al.: Betriebliche Instandhaltung. Springer Verlag 2009 - Wildermann, H.: Integratives Instandhaltungsmanagement, TCW-Verlag 2008 - Geibig, Slaghuis: Der Instandhaltungs-Berater, Verlag TÜV Media 2007 - VDI 2892: Ersatzteilwesen der Instandhaltung, VDI Verlag 2005 - Kalaitzis, D.: Instandhaltungscontrolling: Führungs- und Steuerungssystem erfolgreicher Instandhaltung. TÜV-Media Verlag 2004 <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Instandhaltungstechnologien I (T2MT2502)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Instandhaltungstechnologien I	Deutsch	T2MT2502	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen der zustandsabhängigen Instandhaltung und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Eine zustandsorientierte Instandhaltungsstrategie kann anforderungsgerecht festgelegt werden. - Die unterschiedlichen Diagnoseverfahren zur automatisierten Anlagenüberwachung sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt werden.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen der Tribologie und die Elemente und Wechselwirkungen von Tribosystemen und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Grundlagen von Reibung, Verschleiß und Schmierung sind bekannt. Die erlernten Methoden und Mittel zur Verbesserung der tribologischen Zusammenhänge können in der Praxis angewandt werden. <p>Die Studierenden haben ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über die Zustandsüberwachung technischer Anlagen und können mit angrenzenden Fachdisziplinen hierzu zusammenarbeiten.</p> <p>Die Studierenden haben ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über tribologische Wechselwirkungen bei technischen Anlagen und können mit angrenzenden Fachdisziplinen hierzu zusammenarbeiten.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Die Studierenden sind in der Lage vor dem Hintergrund konkreter Zielsetzungen und Objektinformationen Vorschläge für die Zustandsüberwachung zu entwickeln und deren organisatorische Umsetzung zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage vor dem Hintergrund konkreter Zielsetzungen und Objektinformationen Vorschläge für die Auslegung Tribologischer Systeme zu entwickeln und deren organisatorische Umsetzung zu erarbeiten.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Condition Monitoring	36,0	40,0
Tribologie	22,0	48,0
Praxisnahe Übung zu Instandhaltungstechnologien I	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der zustandsabhängigen Instandhaltung - Gestaltung einer zustandsabhängigen Instandhaltungsstrategie - Diagnoseverfahren und deren Anwendungsgebiete - Condition-Monitoring-Systeme zur Zustandsüberwachung - Anwendungsbeispiele für Condition-Monitoring-Systeme - Einführung von Condition-Monitoring-Systemen - Grundlagen der Tribologie - Tribosysteme - Reibung - Verschleiß - Grundlagen der Schmierung - Viskosität und Fließverhalten - Schmierstoffe <p>Praxisnahe Übung zu Condition Monitoring und Tribologie.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Matyas, K.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik, Hanser Verlag 2010 - Schenck, M.: Instandhaltung technischer Systeme: Methoden und Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs, Springer Verlag 2010 - Reichel, J. et al.: Betriebliche Instandhaltung, Springer Verlag 2009 - Wildemann, H.: Integratives Instandhaltungsmanagement, TCW-Verlag 2008 - Geibig, Slaghuis: Der Instandhaltungs-Berater, Verlag TÜV Media 2007 - Wunsch, F.: Wörterbuch Maschinenbau und Tribologie, Springer Verlag 2003 - Popov, V.: Kontaktmechanik und Reibung: Ein Lehr- und Anwendungsbuch von der Nanotribologie bis zur numerischen Simulation, Springer Verlag 2009 - Czichos, H.; Habig, K.-H.: Tribologie-Handbuch: Reibung und Verschleiß, Vieweg +Teubner Verlag 2010 <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Betriebsorganisation (T2MT2503)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Betriebsorganisation	Deutsch	T2MT2503	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Methoden und Werkzeuge für ein effektives Projekt und Organisationsmanagement kennen und anwenden können - Grundlagen der Entscheidungslehre verstehen - Die Funktion des Managers und dessen Stellung im Unternehmen verstehen - Planungsprozesse und deren Instrumentarien kennen - Haftungsfragen kennen und berücksichtigen können - Gesetzliche Grundlagen der Arbeitssicherheit detailliert kennen - Gefahrenpotentiale erkennen und Gegenmaßnahmen einleiten können - Betriebssicherheitstechnische Aspekte beurteilen und berücksichtigen können
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Funktion des Managers und dessen Stellung im Unternehmen - Planungsprozesse und deren Instrumentarien - Werkzeuge zur Analyse von Unternehmen und deren Umfeld - Allgemeine Managementwerkzeuge wie z. B. Kreativitätstechniken, Kaizen, Zeitmanagement, Stressbeherrschung, Informationsmanagement, Delegation etc. - Bewertungstools wie Nutzwertanalyse, Benchmarking usw. <p>Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsschutzgesetze, Vorschriften und Regelwerke - Kontrollorgane des Arbeitsschutzes - Gefahrenpotentiale, Arbeitssicherheitsmaßnahmen, Arbeitsplätze, Vorsorge - Handlungsanweisungen bei Not- und Katastrophenfällen
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der sozialen und ethischen Einflussgrößen bei der Entscheidungsfindung - Überblick über die Zusammenhänge unternehmensinterner und externer Einflüsse und der daraus resultierenden Managemententscheidungen. - Die Rolle der verschiedenen Managementebenen im Unternehmen verstehen - Umfassendes Verständnis für Gefahren und Gefahrenpotentiale - Urteilsvermögen über betriebstechnische Aspekte der Arbeitssicherheit und präventives Erkennen der notwendigen Schutzmaßnahmen - Detaillierte Kenntnis der gesetzlichen Grundlagen und Ableitung der Aufgaben und Pflichten für das Unternehmen
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Rhetorik, Teamarbeit, interkulturelle Kompetenz, Fallanalyse, Präsentation - Formulierung eines Problems und Treffen der zur Lösung notwendigen Entscheidungen - Schutz vor der Überschreitung von rechtlichen Grenzen und Vermeidung von Strafen - Eigenständiges Erschließen und Nutzen neuer Informationsquellen - Bewusstseinschärfung für Gefahrensituationen

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Organisation und Management	40,0	40,0
Arbeits- und Betriebssicherheit	18,0	48,0
Praxisnahe Übung zu Betriebsorganisation	2,0	2,0

Inhalte

- Managementstrukturen, Organisationsformen, Aufbau- /Ablauforganisation
 - Planungsprozesse, Zielbildung, Problemlösung
 - Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung
 - Managementwerkzeuge wie Kreativität, KVP, Selbstmanagement
 - Durch anschauliche Beispiele in Form von Bildern und Filmen für Gefahrenpotentiale sensibilisieren
 - Haftung, Umweltschutzrecht, Rechtsschutz, Internationales Recht
 - Arbeitsschutzgesetzgebung, Kontrollorgane
 - Gefahrenpotentiale, Arbeitsplatzgestaltung, Vorsorge
 - Verhalten bei Not und Katastrophenfällen
- Praxisnahe Übung zu Arbeits- und Betriebssicherheit und Organisation und Management.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Bücker, Andreas u.a.: Handbuch zum betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzrecht. Ein Leitfaden für die Praxis nach Inkrafttreten des Arbeitsschutzgesetzes, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf 1997
 - Spinnarke, Jürgen: Sicherheitstechnik, Arbeitsmedizin, Arbeitsplatzgestaltung - Eine Einführung in das Recht der Arbeitssicherheit, Verlag C.H. Beck, München
 - Buchholz, Gerd: Erprobte Management-Techniken. Der Praktiker-Leitfaden zur erfolgreichen Lösung von Managementaufgaben, Renningen
 - Schneck, Ottmar: Management-Techniken. Einführung in die Instrumente der Planung, Strategiebildung und Organisation, 2. Aufl., Frankfurt/Main u. New York
 - Hering, Ekbert; Draeger, Walter: Führung und Management, VDI-Verlag
- Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Betriebswirtschaft II (T2MT2551)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Betriebswirtschaft II	Deutsch	T2MT2551	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> -Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die allgemeinen Funktionen und Aufgabenbereiche von Unternehmen und können diese im praktischen Unternehmenskontext einordnen. - Funktionen und Prozesse der Material- und Produktionswirtschaft, Logistik, Produktionsplanung und -steuerung sind bekannt und können im praktischen Unternehmenskontext bewertet werden. - Grundlagen des Marketings sind bekannt. - Grundformen der Unternehmensorganisation und der Managements sind bekannt und können bewertet werden. <p>Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens und können sie im Unternehmenskontext anwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Werkzeuge des Controlling sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden. - Methoden der Investitionsrechnung sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden. - Grundlagen der Unternehmensfinanzierung sind bekannt und können bewertet werden.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die groben Zusammenhänge komplexer Strukturen in Unternehmen erkennen und bewerten. - Die Studierenden können die groben Zusammenhänge komplexer Strukturen der Finanzierung und der Finanzströme in Unternehmen erkennen und bewerten.
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Sozialkompetenz, indem sie unternehmerische Entscheidungen innerhalb konkurrierender Gruppen treffen müssen
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die groben Zusammenhänge komplexer Strukturen in Unternehmen erkennen und bewerten. - Sie haben ein mentales Raster zur systematischen Bewertung von Unternehmensstrukturen und -Prozessen. - Die Studierenden können die groben Zusammenhänge der Finanzierung und der Finanzströme in Unternehmen erkennen und bewerten. - Sie haben ein mentales Raster zur systematischen Bewertung der Finanzierung und der Finanzströme in Unternehmen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Betriebswirtschaftslehre 2	30,0	45,0
Betriebswirtschaftslehre 3	30,0	45,0

Inhalte
- Material- und Produktionswirtschaft - Logistik - Produktionsplanung und -steuerung - Marketing - Organisation & Management - Betriebswirtschaftliches Rechnungswesen - Controlling - Jahresabschluss und Bilanzierung - Investitionsrechnung - Finanzierung

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
- Grass, B.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre - Das System Unternehmung. Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, Herne/ Berlin - Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; Verlag Franz Vahlen, München - Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre Verlag. Oldenburg - Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Schäfer-Poeschel-Verlag 2007. - Schmalen, Pechtl: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft. Schäfer-Poeschel-Verlag 2007. - Grass, B.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre - Das System Unternehmung. Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, Herne/ Berlin - Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; Verlag Franz Vahlen, München - Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre Verlag. Oldenburg - Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Schäfer-Poeschel-Verlag 2007. - Schmalen, Pechtl: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft. Schäfer-Poeschel-Verlag 2007.

Englisch und Personal Skills I (T2MT2553)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Englisch und Personal Skills I	Deutsch/Englisch	T2MT2553	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls in Englisch: - sich selbst und ihren beruflichen Kontext beschreiben - mit alltäglichen Kommunikationssituationen des beruflichen Umfeldes umgehen - über ihre Unternehmensorganisation berichten - Produkte und Dienstleistungen benennen - Telefonate durchführen - Sitzungen durchführen bzw. als Teilnehmer in Sitzungen zu verschiedenen beruflichen Themen Stellung nehmen - Geschäftsbriefe schreiben - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen den systematischen Problemlösungsprozess können diesen im praktischen Unternehmenskontext sicher anwenden. - Unterschiedliche Kreativitätstechniken zur Problemlösung sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden.
Selbstkompetenz	Siehe Lernziele.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden erkennen die Bedeutung der teamorientierten Zusammenarbeit für einen erfolgreiche Problemlösung.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die vermittelten Methoden der Problemlösung und Kreativitätstechniken sind übergreifend anwendbar.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Englisch 1	36,0	70,0
Problemlösung	24,0	16,0
Praxisnahe Übung zu Englisch und Personal Skills I	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Firmenbeschreibungen (Produkte, Dienstleistungen, Organigramme) - Kontakte knüpfen, "Small talk" halten - Telefonieren in der Fremdsprache - Leitung bzw Teilnahme an Sitzungen (Organisation und Durchführung von Sitzungen, Lösen von Konfliktsituationen) - Verstehen und Verfassen unterschiedlicher Arten von schriftlichen Mitteilungen und Briefen - Erarbeiten von studiengangbezogenem Fachvokabular <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösungsprozess - Kreativitätstechniken - Brainstorming - Brainwriting - Morphologie - Syntetik <p>Praxisnahe Übung zu Englisch 1 und Problemlösung.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Crowther-Alwyn, Business Roles. Simulations for Business English, Cambridge Universty Press, 1997 und 1999, vols. 1 & 2 - Sweeney, Simon, English for Business Communication (2nd edition, 2003) Cambridge Universty Press - Wood, Ian u.a., Pass Cambridge BEC Vabtage/Higer (2004) Summertown Publishing - Haberfellner, R.: Systems engeneering, Verlag Industrielle Organisation, 2002 - Winkelhofer, G: Kreativ managen: ein Leitfaden für Unternehmer, Manager und Projektleiter, Springer Verlag 2006 Nöllke, M.: Kreativitätstechniken, Haufe-Lexware Verlag 2006 - Mencke, M.: 99 Tips für Kreativitätstechniken: Ideenschöpfung und Problemlösung bei Innovationsprozessen und Produktentwicklung, Cornelsen Verlag Scriptor 2006 <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Projektmanagement II (T2MT2601)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Projektmanagement II	Deutsch	T2MT2601	3	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Projektmanagement I (T2MT1601)	-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
146,0	50,0	96,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Begreifen des Prozess und Projektgedankens - Anwenden der Instrumente des Projektmanagements und deren praktische Anwendung - Verstehen der einzelnen Phasen von Projekten und der darin notwendigen Aktivitäten - Verstehen des Systems Markt-Kunde - Erkennen der Möglichkeiten die eigene Marktpositionen zu analysieren - Verstehen der Gestaltungsräume in den Märkten und das Potential entsprechender Strategien - Marketing als ein ganzheitliches Konzept begreifen. - Die wichtigsten Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements kennen und anwenden können - Vortrags- und Präsentationstechniken kennenlernen und üben - Teammoderation kennenlernen und üben. - Die Studierende sind in der Lage mit den gelernten Methoden (technische) Projekte organisieren und leiten zu können.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die groben Zusammenhänge komplexer Prozesse erkennen und bewerten - Die Studierenden erwerben Selbstkompetenz durch üben von Vortrags- und Präsentationstechniken
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Sozialkompetenz durch Arbeiten im Team - Die Studierenden erwerben Sozialkompetenz durch aktive Teammoderation
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können Problem in Teilschritte zerlegen und notwendige Entscheidungen zu deren Lösung treffen - Die Studierenden können die groben Zusammenhänge komplexer Projekte erkennen und bewerten - Sie haben ein mentales Raster zur systematischen Bewertung von komplexen Projekten

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektmanagement 2	30,0	28,0
Projektmanagement 3	20,0	68,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Ziele des Projektmanagements - Projektphasen wie Initiierungsphase, Planungsphase, Durchführung, Kontrolle und Abschluss - Projektinstrumente wie Portfoliotechnik, kritischer Pfad, Affinitätsdiagramm etc. - Strategisches Marketing mit Analysetechniken, Zielsetzungen, Portfolio-Konzept, Positionierung etc. - Taktisches Marketing mit den Themen Produkt, Preis, Distribution, Kommunikation und Marketingplanung - Grundlagen des Projektmanagements und Einführung in die Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten - Organisation und Leitung von Projekten - Methoden und Instrumente des Projektmanagements - Rhetorik, Präsentation, Teammoderation

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none"> - Kuß, Alfred / Tomczak, Torsten: Marketingplanung Einführung in die marktorientierte Unternehmens- und Geschäftsfeldplanung; Gabler Verlag - Benkenstein, Martin: Strategisches Marketing. Ein wettbewerbsorientierter Ansatz; Kohlhammer Verlag - Köhler, R./Majer, W. / Wiezorek, H.: Erfolgsfaktor Marke Neue Strategien des Markenmanagements, Vahlen Verlag - Litke, Hans-D.: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, Carl Hanser Verlag - Kraus, G., Westermann, R.: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden 1998 - Rinza, P., Projektmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben, 4. Auflage, Springer, Berlin-Heidelberg - Schwarze, J., Netzplantechnik - Eine Einführung in das Projektmanagement, 7. Auflage, Neue Wirtschafts-Briefe, Herne-Berlin - Schelle, H., Projekte zum Erfolg führen - Projektmanagement systematisch und kompakt, 3. Auflage, Beck DTV, München - Thomsett, R., People and Project Management, Yourdon, New York - Seibert, S.: Technisches Management, Innovationsmanagement, Projektmanagement, Qualitätsmanagement, Stuttgart und Leipzig, 1998

Wirtschaftslehre I (T2MT2602)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wirtschaftslehre I	Deutsch	T2MT2602	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Testat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe und Zusammenhänge von Finanzierungs- und Investitionsprozessen kennen - Finanzierungsgrundsätze und -regeln und ihre praktische Anwendung verstehen - Anwenden von Kennzahlen zur Rentabilität und Liquidität sowie Vermögens- und Kapitalstruktur
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen des Systems Markt-Kunde - Erkennen der Möglichkeiten die eigene Marktposition zu analysieren - Verstehen der Gestaltungsräume in den Märkten und das Potential entsprechender Strategien - Marketing als ganzheitliches Projekt begreifen. <p>Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen, Aufgaben und Verfahren der Investitionsrechnung - Beurteilung von Investitionsprojekten hinsichtlich Vorteilhaftigkeit und verstehen der Vor- und Nachteile verschiedener Verfahren der Investitionsrechnung <p>Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Wirtschaftsgeschichte und die Einflussmöglichkeiten des Marketing - Marktteilnehmer und deren Verhalten im Markt - Analytische Methoden um Produkte, Märkte und Marktteilnehmer zu beobachten und deren Verhalten vorherzusagen - Die taktischen Elemente wie Produktmix, Preise, Distribution, Promotion und die dazugehörigen Instrumente - Die strategischen Marketinginstrumente wie Lebenszyklus, Portfoliotechnik etc.
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der sozialen Verantwortung im Umgang mit Wirtschaftsgütern und deren Finanzierung - Systematische Analyse des Verhaltens von Marktteilnehmern und daraus Ableiten der richtigen Schlüsse
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerben der Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, vor allem im Ingenieur- und im Betriebswirtschaftsbereich - Übertragen der Marketingmechanismen auf alle Felder des täglichen Lebens inklusive Selbstmarketing

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Investitionsrechnung	30,0	45,0
Marketing	30,0	45,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Begriff und Arten der Investition - Antrags und Genehmigungsverfahren - Investitionsrechnung und Investitionsrechenverfahren (statisch und dynamisch) - Außenfinanzierung von Unternehmen - Innenfinanzierung von Unternehmen - Entscheidungsfindung - Strategisches Marketing mit Analysetechniken, Zielsetzungen, Portfolio-Konzept, Positionierung etc. - Taktisches Marketing mit den Themen Produkt, Preis, Distribution, Kommunikation und Marketingplanung - Analytische Methoden um Produkte, Märkte und Marktteilnehmer zu beobachten und deren Verhalten vorherzusagen - Die strategischen Marketinginstrumente wie Lebenszyklus, Portfoliotechnik etc.

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Marc S. Lesch: Nutzung von Investitionsrechenverfahren zur Berücksichtigung und zur Bewertung von Handlungsoptionen; Schriften zum Betrieblichen Rechnungswesen und Controlling, Band 74 Hamburg 2009 - Klaus W. ter Horst: Investition; Kohlhammer; Auflage: 2 - Klaus-Dieter Däumler: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung. Aufgaben und Lösungen. Testklausur. Checklisten. Tabellen für die finanzmathematischen Faktoren. (NWB Studium Betriebswirtschaft); NWB Verlag; Auflage: 12 - Klaus-Dieter Däumler: Anwendung von Investitionsrechnungsverfahren in der Praxis; NWB Verlag; Auflage: 4 - Kuß, Alfred / Tomczak, Torsten: Marketingplanung Einführung in die marktorientierte Unternehmens- und Geschäftsfeldplanung; Gabler Verlag - Benkenstein, Martin: Strategisches Marketing - Ein wettbewerbsorientierter Ansatz, Kohlhammer Verlag - Köhler, R./Majer, W./Wiezorek, H.: Erfolgsfaktor Marke Neue Strategien des Markenmanagements, Vahlen Verlag

Elektronische Systeme (T2MT2603)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektronische Systeme	Deutsch	T2MT2603	1	Prof. Dr. Clemens Heilig

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung von technischen Systemen durch Differentialgleichungen kennenlernen - Lösung von Differentialgleichungen durch Laplace Transformation - Konzepte von Steuerungen und Regelungen verstehen lernen - Unterschiedliche Reglertypen und deren Wirkung im geschlossenen System kennenlernen - Bauteile und Grundschaltungen der Leistungselektronik kennenlernen - Anwendungen von Antriebssteuerungen kennenlernen - Anhand praktischer Beispiele und von Laborversuchen Einsatz von 4 Quadranten Stellern und Wechselrichtern kennenlernen
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Modellierung technischer Systeme mit mathematischen Methoden - Grundkenntnisse in der Systemdynamik und deren mathematischer Beschreibung - Integrales Verständnis von Regelkreisen und deren Berechnung
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - praxisgerechter Einsatz von elektrischen Antrieben und deren Ansteuerung - Kenntnis der unterschiedlichen Typen elektrischer Antriebe und deren Besonderheiten
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Erkenntnis, dass die Prinzipien der Regelungstechnik auch für ökonomische, politische und biologische Systeme gültig sind - Erkenntnis der Relevanz von energieeffizienter Antriebstechnik für Umwelt und natürliche Ressourcen
	<ul style="list-style-type: none"> - Systematische Behandlung komplexer Problemstellungen - Praktische Übungen und somit Umsetzungskompetenz beim Einsatz von elektromechanischen / elektronischen / messtechnischen Komponenten - Schulung des Systemgedankens am Beispiel des Zusammenwirkens von Last / Antrieb / Ansteuerung / Regelung

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Regelungstechnik	40,0	60,0
Antriebssteuerung	20,0	30,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none">- Grundbegriffe der Steuerungen und Regelungen- Systembeschreibung durch Differentialgleichungen- Laplace und Fourier Transformation- Übertragungsfunktionen- Rückgekoppelte Systeme- Reglertypen und deren Verhalten- Leistungshalbleiter- Konzept der PWM- Anwendungen von Gleichstromstellern- Anwendungen von Wechselrichtern- Geregelte Antriebe (Servoantriebe)

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none">- Völlinger O.; Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung; Hüthig Verlag- Berger M.; Grundkurs der Regelungstechnik; Books on Demand GmbH- Fuest K., Döring P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg+Teubner- Spät H.: Elektrische Maschinen und Stromrichter, ISBN: 3765014028- Gert Hagmann: Leistungselektronik. 3. Auflage, AULA-Verlag GmbH

Fertigungstechnik (T2MT2604)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fertigungstechnik	Deutsch	T2MT2604	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Testat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die wichtigsten Produktionsverfahren kennen und deren Prinzip verstehen - Die Produktion und Montage als Prozess verstehen - Bearbeitbarkeit und Einsatzfähigkeit von Materialien verstehen
Selbstkompetenz	Der Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über: <ul style="list-style-type: none"> - Die wesentlichen Fertigungsverfahren, ihre Einsatzbereiche und Ihre Grenzen - Die Geometriegebung, Fehlergrößen und deren Beherrschung - Die metallurgischen Veränderungen der Materialien durch äußere Einflüsse wie Temperatur, Druck etc. und deren Auswirkungen auf die Materialeigenschaften
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der Interdependenz zwischen Mensch und Produktion
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen der Abhängigkeiten von Teiledesign und Produktionsverfahren und Darstellung der notwendigen Einflussgrößen mit Ursache und Wirkung

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fertigungstechnik 1	30,0	45,0
Fertigungstechnik 2	30,0	45,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen der Fertigungstechnik wie Ordnungssystem, Anforderungen, Prozessverständnis - Grundlagen und Systematisierung der Fertigungs- und Montageprozesse - Die wesentlichen Fertigungsverfahren wie z. B. Urformen, Umformen, Trennen, Abtragen, Fügen, Schweißen, Brennschneiden - Rapid Prototyping, Montagesysteme, Qualitätssicherung

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Voraussetzungen

-

Literatur

- Spur/Stöfele; Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1-6, Hanser-Verlag
- König, W.; Fertigungsverfahren, Band 1-5, VDI-Verlag
- Vieregge: Zerspanung der Eisenwerkstoffe, Stahleisen, Düsseldorf
- Lange: Lehrbuch der Umformtechnik Band 1-3, Springer, Berlin
- Runge: Handbuch der Schweißtechnik, Springer, Berlin
- Warnecke/Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Springer, Berlin
- Spur, Stöfele; Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1-6, Hanser-Verlag
- König, W.; Fertigungsverfahren, Band 1-5, VDI-Verlag
- Vieregge: Zerspanung der Eisenwerkstoffe, Stahleisen, Düsseldorf
- Lange: Lehrbuch der Umformtechnik Band 1-3, Springer, Berlin
- Runge: Handbuch der Schweißtechnik, Springer, Berlin
- Warnecke, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Springer, Berlin

Ingenieurmathematik (T2MT2651)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ingenieurmathematik	Deutsch	T2MT2651	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Testat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen mathematischer Verfahren und praktische Anwendung mathematischer Methoden bei ingenieurmäßigen Problemstellungen - Aufbau der mathematischen Fähigkeiten begleitend zu den Vorlesungen aller Studienrichtungen des Studiengangs Mechatronik und vorbereitend auf spätere Vorlesungen - Vergrößerung der Bereitschaft, mit mathematischen Methoden bestehende Problemstellungen zu lösen - Fortführung der Vorlesungen Ingenieur-Mathematik I und II
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der/die Studierende hat umfassende Kenntnis der behandelten mathematischen Methoden. - Der/die Studierende kann praktische Problemstellungen mit den behandelten mathematischen Methoden formulieren, analysieren und bearbeiten.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der/die Studierende begreift die Mathematik als wichtiges Werkzeug des Ingenieurs. - Der/die Studierende kann mathematische Zusammenhänge in Problemstellungen erkennen und Methoden zur Problemlösung heranziehen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ingenieur-Mathematik 3	30,0	45,0
Ingenieur-Mathematik 4	30,0	45,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Homogene Differentialgleichungssysteme - Die Laplace-Transformation - Reihen und Taylorreihen Definitionen Konvergenzkriterien Alternierende Reihen, Absolut konvergente Reihen Potenzreihen Taylorreihe als spezielle Potenzreihe Das Taylorpolynom und das Restglied Anwendungen - Funktionen mehrerer Veränderlicher Definition und anschauliche Darstellung Stetigkeit Differenzierbarkeit Partielle Ableitungen Richtungsableitung Das totale Differential - Implizites Ableiten - Taylor-Entwicklung im mehrdimensionalen Raum - Fehlerrechnung - Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher Normalbereiche Zweifach- und Dreifachintegrale Transformationsformel Anwendungen - Funktionalanalysis Wege im 2- und 3-dimensionalen Raum Divergenz und Rotation Das Kurvenintegral Das Potential

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
Eine Auswahl aus - Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund - L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1, 2 und 3, Vieweg - I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch - M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner (2002) - Neunzert et al: Analysis I und II Eine Auswahl aus - Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund - L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1, 2 und 3, Vieweg - I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch - M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner (2002) - Neunzert et al: Analysis I und II

Technische Physik (T2MT2652)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Physik	Deutsch	T2MT2652	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Testat	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Grundlagen der Thermodynamik, Wärme- und Strömungstechnik phänomenologisch verstehen und deren technische Umsetzungen beherrschen und anwenden können - Einfache und komplexe technische Problemstellungen ingenieurgemäß analysieren und lösen
Selbstkompetenz	- Der/die Studierende erwirbt anhand der vorgetragenen Methoden die Fähigkeit zur Analyse allgemeiner physikalischer Zusammenhänge mechanischer und thermo-dynamischer Systeme.
Sozial-ethische Kompetenz	- Der/die Studierende versteht den Zusammenhang zwischen Einsatz physikalischer Verfahren und Rückwirkungen auf Umwelt und Lebensbedingen, insbesondere bezüglich der Energiewirtschaft.
Übergreifende Handlungskompetenz	- Der/die Studierende lernt naturwissenschaftliche Zusammenhänge durch physikalische Gesetzmäßigkeiten zu verstehen und den kausalen Ablauf technischer Vorgänge durch ein physikalisches Verständnis zu generalisieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technische Physik 3	30,0	55,0
Technische Physik 4	30,0	35,0

Inhalte
- Grundlagen der Strömungstechnik Anwendungen - Grundlagen der Atomphysik Atommodelle Anwendungen - Technische Thermodynamik Grundlegende Begriffe: Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen, Hauptsätze, idealisierte Prozesse mit idealen Gasen, einfache Kreisprozesse Feuchte, Klima (Umgebungsbedingungen) Wärmeübergangsmechanismen Leitung Konvektion Strahlung

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Gerthsen Physik, m. CD-ROM. von Gerthsen, Christian; neubearb. Aufl. XXIII, 2005, Springer, Berlin ISBN 3-540-02622-3 | KNV-Titelnr.: 00171438
- Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 2 Bde.. von Elsner, Norbert; Bd.1 Energielehre und Stoffverhalten. Unter Mitarb. v. Achim Dittmann 8., überarb. u. erg. Aufl. XV, 1993 Wiley-VCH Akademie-Verlag ,ISBN 3-527-40014-1 | KNV-Titelnr.: 04731854
- Thermodynamik. von Baehr, Hans D.; Grundlagen und technische Anwendungen. Mit 74 Beisp.. Springer-Lehrbuch 12., neubearb. u. erw. Aufl. XIX, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23870-0 | KNV-Titelnr.: 00086813
- Strömungsmechanik. von Oertel, Herbert, jun.; Böhle, Martin; Grundlagen, Grundgleichungen, Lösungsmethoden, Softwarebeispiele. Studium Technik 3., überarb. u. erw. Aufl. VIII, 2004 Vieweg ,ISBN 3-528-23893-3 | KNV-Titelnr.: 08432402
- Grenzschicht-Theorie. von Schlichting, Hermann; Gersten, Klaus; 10., überarb. Aufl. XXII, 2005 Springer, Berlin, ISBN 3-540-23004-1 | KNV-Titelnr.: 13299525

IT und Intelligente Netze (T2MT2701)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
IT und Intelligente Netze	Deutsch	T2MT2701	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
146,0	58,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verschaffen sich einen Überblick über informationstechnische Systeme (PC, Datenkommunikation Prozessautomatisierung) z.B. unter dem Gesichtspunkt des EVA-Prinzips und des Informationsflusses vom Sender zum Empfänger und umgekehrt. Sie unterscheiden die Aufgaben und Funktionen von Systemkomponenten und erläutern das Zusammenwirken der Systemkomponenten, z.B. Schnittstellen, Bus-Systeme, E/A-Komponenten, Datenspeicher, CPU. Sie lernen informationstechnische und elektrotechnische Wirkungszusammenhänge und -prinzipien kennen und ordnen diese Systemkomponenten fachgerecht zu, z.B. Tastatur und Codierung. Sie erkennen die Gefahren des elektrischen Stromes beim Umgang mit Geräten. Die Studierenden analysieren Messsätze und deren Übertragungstechnologien (z.B. einen Elektrizitätszähler und seine Kommunikationseinheit) mit Hilfe von den Herstellerdokumentationen und beschreiben die Funktion von ausgewählten Komponenten und angeschlossenen Geräten. Sie stellen auf der Grundlage einer Anforderungsbeschreibung ein optimiertes System zusammen. Sie wählen dabei anhand von technischen Spezifikationen und unter Berücksichtigung von ökonomischen und ökologischen Aspekten die Komponenten der Messung fachgerecht aus. Die Studierenden führen auf der Komponentenebene des Rechnersystems eine systematische Fehleranalyse durch. Die Studierenden führen auf der Messsatzebene eine systematische Fehleranalyse durch.
Selbstkompetenz	Die Studierenden entwickeln und realisieren in der Gruppe praxisgerechte Problemlösungen. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden bewerten ihr Handlungsprodukt sowie ihren Lern- und Arbeitsprozess unter technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten. Die Studierenden sollen dabei, so oft als möglich, den praktischen Zusammenhang erkennen und nutzen.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Informationstechnologien	36,0	39,0
Intelligente Netze	22,0	49,0

Inhalte
<p>Die mathematischen Methoden werden an einfachen, überwiegend ökonomischen Beispielen interpretiert. Dem Studierenden soll dadurch der niemals unterbrochene Kontakt zwischen der mathematischen Methode und dem zu lösenden Problem plastisch erkennbar werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrechnungssoftware - Datenbeschaffung und -analyse - Protokolle für den Datenaustausch - Energie- und Handelssoftware - Energieinformationssysteme - Erfassung von Energiedaten - Reportinggeneratoren - Fahrplanmanagement (Überwachung und ggf. Abschaltung) - Fernüberwachung (Alarmierung etc.) - Intelligente Netze (Zu- und Abschaltung von Verbrauchern) - Lastmanagement/-prognosen - Meß-, Steuer- und Regeltechnik - Zählertechniken (z.B. Smart Meter) für die verschiedenen Sparten, wie Elektrizität, Gas, Wasser, Wärme etc. - Übertragungsprotokolle (IEC1107, DIN870-5, FNP, PLC, OBEX, MBUS, DLMS, DsfG, SML, LSV1, SCTM uvm.) - Netzsicherheit (siehe auch Fernüberwachung) - Netzwerkdienstleistungen (z.B. IP-basierende Kommunikation)

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner Verlag. - H. Lindner: Elektroaufgaben, Band I und II - Fricke: Digitaltechnik, Vieweg+Teubner Verlag - H. Berndt: Elektrostatik, VDE Verlag, Reihe 71 - E. Spring: Elektrische Netze, VDE Verlag <p>und Literatur der Verbände DEW, VDN, BDEW, DVGW</p> <ul style="list-style-type: none"> - R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke, Springer Verlag - R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke, Aufgaben <p>und Literatur der Verbände DEW, VDN, BDEW, DVGW</p>

Energiewirtschaft I (T2MT2702)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Energiewirtschaft I	Deutsch	T2MT2702	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Die Grundlagen und Notwendigkeit der Energiewirtschaft erkennen - Erlernen der theoretischen Grundlagen, der wichtigsten energiewirtschaftlichen Vorgänge (Liberalisierung der Märkte, Regulierung, Unbundling, etc.) im Unternehmen und deren Umsetzung bezüglich Kunden, Ministerien und sonstigen Behörden. - Das neue Energiewirtschaftsgesetz und seine Folgeverordnungen verstehen und umsetzen können.
Selbstkompetenz	Die Studierenden sollen effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten energiewirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Der/die Studierende sollen auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende energiewirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, die sozialen und politischen Auswirkungen energiewirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Energiewirtschaft 1	48,0	90,0
Anwendungen des Regulierungsmanagements 1	12,0	,0

Inhalte

Die Studierenden sollen das erworbene Wissen in Kleingruppen anwenden, diskutieren und vertiefen. Hierzu bieten sich Workshops an. Auch der Aufbau von Modellanlagen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sollen Thema der Vorlesungen/Übungen/Labore sein.

Es sind energietechnische und energiewirtschaftliche Berechnungen durchzuführen; die Ergebnisse sollen analysiert und mit Alternativen verglichen werden.

- Entwicklung und rechtliche Grundlagen der Energiewirtschaft
- Grundlagen Regulierung und Entflechtung
- Grundlagen der Netzentgeltregulierung
- Zuständigkeiten und behördliches Verfahren im Rahmen der Netzentgeltregulierung
- Die Anreizregulierung in Theorie und Praxis
- Die Kostenprüfung nach § 6 ARegV
- Der Effizienzvergleich nach § 12 ff. ARegV
- Anpassungsmechanismen während der Regulierungsperiode
- Von der Erlösobergrenze zum Preisblatt
- Grundlagen Abwicklung Netznutzung und Netzanschlusswesen
- Das Strom-Vertragssystem
- Das Gas-Vertragssystem

Anwendungen des Regulierungsmanagements 1

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Konstantin: Praxisbuch Energiewirtschaft: Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, Springer, Berlin
- Erdmann, Zweifel: Energieökonomik: Theorie und Anwendungen, Springer, Berlin
- Pfaffenberger, Ströbele, Heuterkes: Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik, Oldenbourg
- Pleß: Strategische Handlungsoptionen von Netzbetreibern vor dem Hintergrund der Anreizregulierung nach § 21a EnWG für Unternehmen der Energiewirtschaft am Modell eines Verteilernetzbetreibers Strom, Kovac Verlag
- Köhler-Schute: Wettbewerbsorientierter Vertrieb in der Energiewirtschaft: Kalkulation, Controlling, Beschaffung, KS-Energy-Verlag
- Theobald, Hummel, Gussone, Feller, Britz, Held: Anreizregulierung: Eine kritische Untersuchung, C.H. Beck

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Operations Research (T2MT2751)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Operations Research	Deutsch	T2MT2751	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematik bildet das anzuwendende Instrumentarium. - Das Beherrschen dieses Instrumentariums ist für die praktische Planungstätigkeit von primärer Bedeutung. - Die verschiedenen Modelle werden exemplarisch eingeführt und sind Beispiele für die Anwendung der Methoden. - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung technischer Anlagen und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Unterschiedliche Instandhaltungsstrategien sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt werden. - Die wesentlichen Technologien der Instandhaltung zur Anlagenüberwachung, Diagnose und Dokumentation sowie IT-Systeme zur Planung und Steuerung der Instandhaltung sind bekannt und können sicher angewandt werden. - Methoden und Konzepte zum Instandhaltungsmanagement (Kennzahlen, Controlling, TPM, Outsourcing) sind bekannt und können bedarfsgerecht angepasst werden.
Selbstkompetenz	Die Studierende erfahren eine enge Verzahnung von wirtschaftlichen Problemstellungen mit mathematischen Lösungsansätzen.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Wirtschaftsmathematik	48,0	52,0
Instandhaltung	12,0	38,0

Inhalte
<p>Die mathematischen Methoden werden an einfachen, überwiegend ökonomischen Beispielen interpretiert. Dem Studierenden soll dadurch der niemals unterbrochene Kontakt zwischen der mathematischen Methode und dem zu lösenden Problem plastisch erkennbar werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Gleichungssysteme - Lineare Planungsrechnung Graphische Verfahren Simplex-Algorithmus Dualität - Nichtlineare Planungsrechnung - Graphentheorie - Kombinatorik - Einführung in die beschreibende Statistik - Ganzzahlige Planungsrechnung Branch and Bound Gomory-Cut - Spieltheorie - Bedeutung der Instandhaltung - Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung - Instandhaltungsstrategien - Instandhaltungsorganisation und -prozesse - IT-Systeme der Instandhaltung - Kennzahlen und Controlling in der Instandhaltung - Total Produktive Management - Fremdvergabe, Outsourcing & Fremdfirmenmanagement

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Müller-Mehrbach: Operations Research, Verlag Vahlen
- Dantzig: Lineare Programmierung und Erweiterungen, Berlin, Heidelberg, New York 1966
- Collatz, Wetterling: Optimierungsaufgaben, Berlin, Heidelberg, New York, 1966
- Ford, Fulkerson: Flows in Networks, Princeton, 1962
- Bellmann: Dynamic Programming, Princeton, 1975
- Hülsmann, Gamerith, Leopold- Steinberger, Steindl, Einführung in die Wirtschaftsmathematik, Springer, Heidelberg 2002, ISBN 3-540-42531-4
- Leiser, W.; Angewandte Wirtschaftsmathematik, Modellierung und Bearbeitung von Fallstudien mit Excell (m. Premiun-Solver auf CD-ROM) Schäffer- Poeschel, Stuttgart 200, ISBN 3-7910-1722-5
- Matyas, K.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik, Hanser Verlag 2010
- Schenck, M.: Instandhaltung technischer Systeme: Methoden und Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs, Springer Verlag 2010
- Reichel, J. et al: Betriebliche Instandhaltung, Springer Verlag 2009
- Wildemann, H.: Integratives - Instandhaltungsmanagement, TCW- Verlag 2008
- Geibig, Slaghuys.: Der Instandhaltungsberater, Verlag TÜV Media 2007

Wirtschaft III (T2MT2752)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wirtschaft III	Deutsch	T2MT2752	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Wirtschaft II (T2MT1752)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben des Controllings und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Die unterschiedlichen Controllingsysteme im Unternehmen sind bekannt und können bewertet werden. - Die wesentlichen Aufgaben zur Koordination des Planungs- und Kontrollsystems, des Informationsversorgungssystems und des computergestützten Informationssystems sind bekannt und können sicher angewandt werden. - Konzepte zur Organisation des Controllings im Unternehmen sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt werden. - Die Studierenden sollen das Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt der BWL und die unterschiedlichen Vorgehensweisen der betriebswirtschaftlichen Forschungsakzptionen kennen, verstehen und in den historischen Entwicklungsprozeß einordnen können. - Die Studierenden sollen einfache Problemstellungen im Rahmen des Leistungs- und des Führungsprozesses eines Unternehmens unter Verwendung der Fachsprache beschreiben können. - Die Studierenden sollen einen Überblick über Ziele und Organisation der Waren- / Materialwirtschaft und der Logistik gewinnen. - Die Studierenden sollen ein Verständnis für die Einflussfaktoren der Dienstleistungsqualität entwickeln und eine Verbindung zum Prozess der Dienstleistungserstellung herstellen können. - Die Studierenden sollen auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können. - Die Studierenden sollen konstruktiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und ihren Standpunkt unter Heranziehung einer einfachen betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen können.
Selbstkompetenz	Die Studierenden sollen effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Die Studierenden sollen auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Spezielles Controlling 1	12,0	38,0
Betriebswirtschaftslehre 2	48,0	52,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Begriffe des Controlling - Controllingsysteme im Unternehmen - Koordination des Planungs- und Kontrollsystems - Koordination des Informationsversorgungssystems - Koordination des computergestützten Informationssystems - Organisation des Controllings <p>Dienstleistung und Produktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick: Einkauf / Disposition - Waren / Materialwirtschaft, Logistik (Ziele, Begriffe, Organisation) - Aufgaben und Konzepte von Beschaffung / Einkauf - Fertigungsplanung und Konzepte der Fertigungssteuerung - Arten der Lagerung und Kommissionierung, Transport und Warenverteilung - Charakteristika des Produktes " Dienstleistung" - Aspekte der Dienstleistungserstellung

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Horváth, P.: Controlling, Valen Verlag 2009 - Jung, H.: Controlling, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007 - Friedl, B.: Controlling, Lucius & Lucius Verlag 2003 - Wöhe, G./Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage - Troßmann/Baumeister/Werkmeister: Management-Fallstudien im Controlling, Vahlen Verlag 2008 - Bitz, M./Domsch, M./Ewert, R./Wagner, F.W. (Herausg.): Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1 + Bd. 2, neueste Auflage - Corsten, H.: Dienstleistungsmanagement, neueste Auflage - Nebel, T.: Produktionswirtschaft, neueste Auflage - Schulte, G.: Material- und Logistikmanagement, neueste Auflage - Wöhe, G./Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage

Wirtschaft IV (T2MT2753)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wirtschaft IV	Deutsch	T2MT2753	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Wirtschaft III (T2MT2752)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die unterschiedlichen Aufgabenbereiche des strategischen und operativen Contollings und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Die wesentlichen Aufgaben, Prozesse und Werkzeuge des Investitionscontrollings, Personalcontrollings, Produktionscontrollings, Leistungscontrollings und Vertriebscontrollings sind bekannt und können sicher angewandt werden. - Der/die Studierende soll Projektmanagement als ein wichtiges Instrument der betrieblichen Praxis kennenlernen und dies bei der Analyse eines Projektes aus der betrieblichen Praxis anwenden. - Der/die Studierende kann die erfolgsbestimmenden Projektparameter Leistung, Kosten, Zeit und Einsatz von Mitarbeitern analysieren und optimieren. - Der/die Studierende kann Projektmanagementtechniken auf verschiedene Problemstellungen aus dem privaten und beruflichen Umfeld übertragen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden sollen effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Die Studierenden sollen auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Spezielles Controlling 2	36,0	39,0
Projektmanagement	24,0	51,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none">- Strategisches Controlling- Operatives Controlling- Investitionscontrolling- Personalcontrolling- Logistikcontrolling- Vertriebscontrolling- Grundlagen des Projektmanagements- Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten- Projektverträge, Lasten- und Pflichtenheft- Organisation und Leitung von Projekten- Projektorganisation, Projektleitung- Methoden und Instrumente des Projektmanagements

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none">- Horváth, P.: Controlling, Vahlen Verlag 2009- Jung, H.: Controlling, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007- Friedl, B.: Controlling, Lucius & Lucius Verlag 2003- Wöhe, G/Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage- Troßmann/Baumeister/Werkmeister: Management-Fallstudien im Controlling, Vahlen Verlag 2008- GPM, Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (Hrsg.) (2003): Projektmanagement-Fachmann: Ein Fach- und Lehrbuch sowie Nachschlagewerk aus der Praxis für die Praxis.- Corsten, Hans/Corsten, Hild: Projektmanagement, Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2000- Bea, Franz Xaver/Scheurer, Steffen/Hesselmann, Sabine: Projektmanagement. UTB 2007

Recht I (T2MT2754)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Recht I	Deutsch	T2MT2754	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Die Studierenden sollen zunächst Verständnis für die hohe Praxisrelevanz des Fachs Recht entwickeln. Sie sollen lernen, zivilrechtliche von anderen Fallgestaltungen zu unterscheiden. Weiter sollen die Studierenden eine an den juristischen Gutachtenstil angelehnte Methodik zur Fallbearbeitung kennen lernen. Im zweiten Teil sollen die Studierenden die einzelnen Bücher des BGB inhaltlich klar voneinander trennen können. Sie sollen weiter die praktisch bedeutsamsten Probleme im Zusammenhang mit Vertragsschlüssen sowie mit den allgemeinen Vorschriften über Begründung, Inhalt und Beendigung von Schuldverhältnissen kennen lernen. Die Studierenden sollen die Vorschriften des Kaufrechts in Bezug auf häufige, in der Praxis vorkommende Fragestellungen anwenden können. Sie sollen einen Überblick über ausgewählte weitere Vertragstypen erhalten. Weiter sollen sie Verständnis für den weiten Anwendungsbereich des Deliktsrechts auch in Bezug auf betriebliche Fragen und Fallgestaltungen entwickeln. Schließlich sollen sie die wesentlichen Grundprinzipien sowie ausgewählte Rechtsfragen von Eigentum, Besitz und beschränkt dingliche Rechte kennen lernen. Sie sollen mit den Grundzügen der Rechtsdurchsetzung vertraut sein.</p> <p>In dieser Unit lernen die Studierenden zunächst die Inhalte und Methoden der Volkswirtschaftslehre kennen. Anschließend wird im Rahmen der Mikroökonomik das Geschehen auf Märkten analysiert. Nach Abschluss der Unit haben die Teilnehmer: Gegenstand und Methoden der Volkswirtschaftslehre kennen gelernt und sind in der Lage, Nutzen und Grenzen der Verwendung von Modellen in der ökonomischen Analyse zu erklären und zu beurteilen; die Grundlagen der Analyse von Haushalten und Unternehmen verstanden und haben die Fachkompetenz erworben, mit diesem Instrumentarium das Geschehen auf Märkten zu analysieren und auf neue Probleme anzuwenden; sich im Selbststudium die Kompetenz erarbeitet, die Logik ökonomischer Entscheidungen zu erfassen und daraus selbstständig Schlussfolgerungen für individuelles und kollektives Handeln zu ziehen.</p>
Selbstkompetenz	Nach Abschluss des Moduls haben die Teilnehmer die soziale Kompetenz erworben, die unterschiedlichen Sichtweisen verschiedener Akteure und Interessengruppen auf mikroökonomische Probleme zu verstehen und zu beurteilen.
Sozial-ethische Kompetenz	Der Studierende kann beurteilen, inwieweit eine betriebliche Entscheidung legal und unter Beachtung aller Rechte und Gesetze durchführbar wäre, jedoch bei den Beteiligten, Betroffenen oder in der Gesellschaft nicht im hinreichenden Maße moralisch-ethische Akzeptanz finden könnte.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Recht 1	36,0	39,0
Volkswirtschaftslehre 1	24,0	51,0

Inhalte
<p>Grundlagen des Rechts: Bürgerliches Recht I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über das Rechtssystem und die Rechtsgebiete - juristische Arbeitstechniken - Einführung in das BGB - natürliche und juristische Personen - Rechtsgeschäfte (Willenserklärung und Anfechtung) - Abstraktionsprinzip - Vertretung/Vollmacht - Fristen und Termine/Verjährung - Schuldverhältnisse - Pflichtverletzungen - Inhalt und Beendigung von Schuldverhältnissen - Allgemeine Geschäftsbedingungen <p>Bürgerliches Recht II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaufvertrag (E-Commerce, Fernabsatz) - Werkvertrag - Sonstige Vertragstypen - Unerlaubte Handlungen - Erwerb und Verlust des Eigentums an beweglichen und unbeweglichen Sachen - Sicherungsrechte - Sicherungsübereignung - Hypotheken/Grundsulden - Grundzüge der Rechtsdurchsetzung <p>- Original Fallbeispiele als praktische Anwendungen</p> <p>Einführung, Mikroökonomie I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der VWL - Inhalte, Abgrenzung und Methoden der VWL - Einführung in die volkswirtschaftliche Dogmengeschichte - Wirtschaftssysteme - Wirtschaftsordnung der BRD - Einführung in die Mikroökonomik - Theorie des Haushalts <p>Mikroökonomie II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theorie der Unternehmung: Produktion, Kosten, Angebot - Marktabgrenzung - Marktbeziehungen - Marktformen - Preisbildung im Polypol, Monopol und Oligopol - Faktormärkte - Marktunvollkommenheiten - Wirkungen staatlicher Eingriffe - Wettbewerbstheorie - Wettbewerbspolitik <p>- Original Fallbeispiele als praktische Anwendungen</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none"> - Führich, E: Wirtschaftsprivatrecht, München aktuelle Auflage - Führich, E/Werdan, I: Wirtschaftsprivatrecht in allen Fällen und Fragen, München, aktuelle Auflage - Kallwass, W.: Privatrecht, München aktuelle Auflage - Wörlen, R: BGB AT, Köln, aktuelle Auflage - Medicus, D.: Allg. Teil des BGB, Heidelberg, aktuelle Auflage - Palandt, O.: Kommentar zum BGB, München aktuelle Auflage - Brox, H./Walker, WD.: Allgemeines Schuldrecht, München aktuelle Auflage - Brox, H./Walker, WD.: Besonderes Schuldrecht, München aktuelle Auflage - Wieling, H.J.: Sachenrecht, Berlin, aktuelle Auflage - Bofinger, P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre: eine Einführung in die Wissenschaft von Märkten, neueste Auflage, München - Heine, M., Herr, H.: Volkswirtschaftslehre: eine paradigmensorientierte Einführung in die Mikro und Makroökonomik, neueste Auflage, München - Mankiw, N.G.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, neueste Auflage. Stuttgart - Schumann, J./Meyer, U./Ströbele, W.: Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, neueste Auflage, Berlin etc. - Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik, neueste Auflage, München, [engl.: Intermediate Microeconomics: A Modern Approach, New York Norton]

Recht II (T2MT2755)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Recht II	Deutsch	T2MT2755	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Recht I (T2MT2754)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Die Studierenden sollen exemplarisch die Abweichungen des Handelsrechts vom Bürgerlichen Recht erkennen können. Sie sollen die Rechtsgebiete in der praktischen Anwendung verknüpfen können. Die Studierenden sollen in der Praxis selbstständig und sicher die grundsätzlichen Entstehungs-, Kapitalaufbringungs-, Haftungs-, Liquidations- und Vertretungsregeln anwenden. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einen Arbeitsvertrag selbstständig abzuschließen. Die Pflichten des Arbeitnehmers sowie des Arbeitgebers aus dem Arbeitsvertrag sollen den Studierenden bekannt sein. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, arbeitnehmer- oder arbeitgeberseitige Arbeitsverträge rechtlich wirksam zu beenden. Die Studierenden sollen im zweiten Teil des Moduls Einblicke in den Verfahrensablauf sowohl des Regelinsolvenzverfahrens als auch des Verbraucherinsolvenzverfahrens erhalten. Sie sollen erkennen, wann ein Insolvenzantrag zu stellen ist und welche Konsequenzen sich aus dem Unterlassen der Antragstellung ergeben.</p> <p>In dieser Unit wird zunächst die Logik der systematischen Beschreibung des Wirtschaftskreislaufs behandelt. Anschließend wird das makroökonomische Grundmodell der Einkommens- und Beschäftigungstheorie entwickelt. Im zweiten Teil werden die Geldmengenkonzepte, der Geldangebotsprozess, die Wirkungsweise der Geldpolitik sowie währungstheoretische Fragen diskutiert. Nach Abschluss des Moduls haben die Teilnehmer: sich die Terminologie der VGR angeeignet, den grundsätzlichen Unterschied zwischen einer klassifizierenden Beschreibung des Wirtschaftskreislaufs und einer Erklärung makroökonomischer Phänomene verstanden, den methodischen Ansatz der makroökonomischen Modellbildung kennen gelernt und die Abhängigkeit der Ergebnisse von den Prämissen erkannt; die Fachkompetenz erworben, im Rahmen makroökonomischer Modelle logisch zu argumentieren und die Auswirkungen exogener Schocks, geld- und fiskalpolitischer Entscheidungen sowie verschiedener Währungssysteme selbstständig abzuleiten; die potentiellen Unterschiede zwischen einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Rationalität erkannt und können daraus die Notwendigkeit wirtschafts- und sozialpolitischer Handels ableiten.</p>
Selbstkompetenz	Nach Abschluss des Moduls haben die Teilnehmer die Selbstkompetenz erworben, mit makroökonomischen Daten und Informationen umzugehen und die Relevanz für ihre eigenen ökonomischen Entscheidungen zu bewerten.
Sozial-ethische Kompetenz	Der Studierende kann beurteilen, inwieweit eine betriebliche Entscheidung legal und unter Beachtung aller Rechte und Gesetze durchführbar wäre, jedoch bei den Beteiligten, Betroffenen oder in der Gesellschaft nicht im hinreichenden Maße moralisch-ethische Akzeptanz finden könnte.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Recht 2	36,0	39,0
Volkswirtschaftslehre 2	24,0	51,0

Inhalte
<p>Handels- und Gesellschaftsrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmer, Kaufmann, Sonderprivatrecht - Prinzipien des Handelsrechts wie Publizität, Schnelligkeit und Verkehrsschutz - Register - Vollmachten - Hilfspersonen - Rechtschein - Firmenrecht - Formfreiheit - Handelsbräuche und -papiere <p>Juristische Person und Personengesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über Gesellschaftsformen - Prinzipien des Gesellschaftsrechts wie numerus clausus - Gestaltungsfreiheit und -grenzen - Typenvermischung - Entstehung - laufender Betrieb, Beendigung - Vertretung, Geschäftsführung - Vermögensordnung - Überblick Kapitalaufbringung und -erhaltung - Gesamtschau Vorteile und Nachteile Rechtsformen - Überblick Konzern - Gläubiger- und Minderheitsschutz - Haftungsgefahren <p>Grundzüge des Arbeitsrechts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Arbeitsrechts - Der Begriff des Arbeitnehmers - Die Anbahnung des Arbeitsverhältnisses - Die Situation vor Vertragsabschluss, Vorverhandlungen - Arbeitsvertrag und Arbeitsverhältnis - Formen des Arbeitsverhältnisses - Die Pflichten des Arbeitnehmers aus dem Arbeitsvertrag - Die Pflichten des Arbeitgebers aus dem Arbeitsvertrag - Beendigung des Arbeitsverhältnisses - Tarifvertragsrecht - Betriebsverfassungsrecht - Regelinsolvenzverfahren, Verbraucherinsolvenzverfahren <p>Insolvenzgründe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Insolvenzantrag, Eröffnungsverfahren - Gläubigerbenachteiligung - Anfechtbare Handlungen und Rechtsfolgen - Haftung und Insolvenzdelikte <p>- Original Fallbeispiele als praktische Anwendungen</p> <p>Makroökonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kreislaufanalyse, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Zahlungsbilanz - Analyse des Gütermarktes - Analyse des Geldmarktes - IS-LM Modell - stabilisierungspolitische Wirkungen der Fiskal- und Geldpolitik - Analyse des Arbeitsmarktes - Konjunkturtheorien in klassischen Modellen - Wachstum und technischer Fortschritt <p>Geld und Währung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monetäre Grundbegriffe - Geldnachfrage- und Geldangebotstheorie - Inflation - Grundlagen der Geldpolitik - Geldpolitik der Europäischen Zentralbank - Theorie der Wechselkurse - Devisenmarkt - Internationale Währungsordnung
Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.
Voraussetzungen
-

Literatur

- Brox, H.: Handel- und Wertpapierrecht, München, aktuelle Auflage
- Eisenhardt, U.: Gesellschaftsrecht, München, aktuelle Auflage
- Hofmann, P.: Handelsrecht, Neuwied, aktuelle Auflage
- Roth, G. H.: Handels- und Gesellschaftsrecht, München, aktuelle Auflage
- Ebenroth, C. T./Boujong, K./Joost, D.: Kommentar zum HGB, München, aktuelle Auflage
- Brox, H./Rüthers, B./Henssler, M.: Arbeitsrecht, Stuttgart, aktuelle Auflage
- Däubler, W.: Arbeitsrecht, Frankfurt/M., aktuelle Auflage
- Bork, R.: Einführung in das Insolvenzrecht, Tübingen, aktuelle Auflage
- Schulz, D./Bert, U./Lessing, H.: Handbuch Insolvenz, Freiburg, aktuelle Auflage
- Blanchard, O., Illing, G.: Makroökonomie (neueste Aufl.), München
- Dornbusch, R., Fischer, S., Startz, R.: Makroökonomik (neueste Aufl.), München
- Felderer, B., Homburg, S.: Makroökonomik und neue Makroökonomik (neueste Aufl.), Berlin etc.
- Görgens, E., Ruckriegel, K., Seitz, F.: Europäische Geldpolitik: Theorie, Empirie, Praxis (neueste Aufl.), Stuttgart
- Mussel, G.: Grundlagen des Geldwesens (neueste Aufl.), Sternenfels

Mechatronische Systeme III (T2MT3001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme III	Deutsch	T2MT3001	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.	Mechatronische Systeme II (T2MT2003), Mechatronische Systeme II (T2MT2003)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können - Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können - Qualitätsmanagement und deren Methoden kennen und anwenden können - Grundlagen von Qualitätsmanagementsystemen verstehen - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung technischer Anlagen und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Unterschiedliche Instandhaltungsstrategien sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt werden - Die wesentlichen Technologien der Instandhaltung zur Anlagenüberwachung, Diagnose und Dokumentation sowie IT-Systeme zur Planung und Steuerung der Instandhaltung sind bekannt und können sicher angewandt werden. - Methoden und Konzepte zum Instandhaltungsmanagement (Kennzahlen, Controlling, TPM, Outsourcing) sind bekannt und können bedarfsgerecht angepasst werden - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die produktionsbezogenen Planungs- und Steuerungsabläufe im Unternehmen und können diese einordnen und anwenden. - Unterschiedliche Verfahren zur Planung und Steuerung von Fertigung und Montage kennen - Risiken erkennen, verstehen, einschätzen bzw. messen und Konsequenzen abwägen können - Funktionalitäten von ERP-Systemen sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden - Grundlagen des unternehmensübergreifenden Supply Chain Managements sind bekannt und können im Unternehmenskontext angewandt werden
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der/die Studierende kennt Entwicklungshilfsmittel und kann diese anwenden um hardware-nahe Beispiele in Assembler oder einer Hochsprache zu entwerfen und zu realisieren. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, verschiedene Mikroprozessoren hinsichtlich der Aufgabenstellungen zu erfassen sowie geeignete Mikroprozessoren zu ermitteln. - Der/die Studierende kennt verschiedene industrielle Standards und Peripheriebusse und kann diese auswählen bzw. einsetzen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, bei der Bewertung von Informationen auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse (auch im Sinne der Corporate Social Responsibility) zu berücksichtigen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, <ul style="list-style-type: none"> - selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten, - ihr Wissen und Verstehen auf eine Tätigkeit in der Definition, Konzeption oder Realisierung von Softwaresystemen anzuwenden und - dabei selbstständig Problemlösungen zu erarbeiten und zu entwickeln.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme 3	58,0	88,0
Labor zu Mechatronische Systeme 3	2,0	2,0

Inhalte

Eine Auswahl aus

Komplexe mechatronische Systeme

- Komplexe Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z.B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme)
- Komplexe Beispiele unterschiedlicher Technologien (z.B. elektrohydraulisches Fahrwerk, elektropneumatische Dämpfung)

Kinematik und Dynamik mechatronischer Systeme

- Elementar- und überlagerte Einkörperbewegungen und -transformationen
- Einführung Mehrkörpersysteme: Strukturen, Freiheitsgrade, Kopplungen, Transformationen

Schwingungen und Schall mechatronischer Systeme

- Praxisbeispiele von Schwingungs- und Schallproblemen
- Lineare und nichtlineare Schwingungssysteme
- Schallarten, Messung und Bewertung
- Leitung, Abkopplung, Dämmung, Dämpfung, Tilgung, Vermeidung

Bahnen und Trajektorien mechatronischer Systeme

- Anforderungen, Methoden, Stand der Technik und der Forschung
- Elastische und parametervariable mechatronische Systeme

Entwurf und Entwicklung mechatronischer Systeme

- Konstruktionssystematik, Konfigurationsmethoden, Entwicklungs- und Projektablauf, integrierte Qualitätssysteme
- Lastenheft, Anforderungsanalyse
- Pflichtenheft, Lösungsgenerierung, -bewertung und -auswahl

Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme

- Kostenentstehung und -beeinflussung, Kostenorientierte Entwicklungsmethoden
- Systemkostenanalyse und -optimierungsmethoden
- Geschäftsfeld- und Parameterabhängigkeiten, Patent- und Rechtssituation

Signale u. Systeme II (Übertragungseigenschaften und Signalbehandlung mechatronischer Systeme)

- Zustandsraummodelle, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit
- Diskrete Signale, Abtastung u. Rückwandlung
- Zeitdiskretes Übertragungsverhalten im Zeit- und Bildbereich
- Z-Transformation

Regelungstechnik II (Regelung mechatronischer Systeme)

- Zustandsregelung, Beobachterausslegung
- Zeitdiskrete Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Zeit- und Bildbereich
- Äquivalente Ersatzsysteme, Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit
- Nichtlineare Regelung, Fuzzy, Neuro

MTS für EW

- Nah- und Fernwärme
- Contracting

MTS für QMS

- Grundsätze des Qualitätsmanagements,
- Deming-Kreis, PDCA-Zyklus, ständige Verbesserung
- Qualitätspolitik und -ziele im Unternehmen, Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen (ISO 9001, TS 16949),
- Wirtschaftlichkeit von Managementsystemen, Kundenorientierung, Qualitätswerkzeuge, TQM, EFQM Modell.

MTS für Instandhaltung

- Bedeutung der Instandhaltung, Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung
- Instandhaltungsstrategien, Instandhaltungsorganisation und -prozesse
- IT-Systeme der Instandhaltung
- Kennzahlen und Controlling in der Instandhaltung
- Total Productive Management
- Fremdvergabe, Outsourcing & Fremdfirmenmanagement

MTS für PPS

- Produktionsplanung und Produktionssteuerung
- Auftragsabwicklung
- Integrierte ERP-Systeme z.B. SAP
- Unternehmensübergreifendes Supply Chain Management
- Mechatronische Systeme der Elektromobilität

Inhalte Labor, Seminar, Exkursion z.B.:

- Messtechnik 2
- Regelungstechnik 2,
- Signale und Systeme 2
- Mechatronische Systeme 3

Labor zu Mechatronische Systeme 3.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik
- Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, Vde-Verlag
- Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, Vde-Verlag
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig
- Isermann Rolf: Mechatronische Systeme, Springer Berlin
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch-Verlag
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme, VDI-Verlag
- Ehrlenspiel, Kiewert & Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren, Springer
- Knaebel, Jäger & Mastel: Technische Schwingungslehre, Teubner-Verlag
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 2, VDI-Verlag
- VDI / VDE Richtlinie 3550: Computational Intelligence - Fuzzy Logic & Fuzzy Control: Begriffe und Definitionen.
- Tilo Pfeifer, Robert Schmitt, Walter Masing: Handbuch Qualitätsmanagement
- Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer: Qualitätsmanagement von A bis Z
- Jürgen Behrens: Erfolgsfaktor Qualitätsmanagement
- Hans-Dieter Zollondz: Grundlagen Qualitätsmanagement
- Walter Geiger, Willi Kotte: Handbuch Qualität
- Tilo Pfeifer: Qualitätsmanagement.
- M. Ketting, W. König, W. Masing, K-F. Wessel: Qualitätsmanagement
- Philipp Radtke, Dirk Wilmes, Alexander Bellabarba: Leitfaden zur Excellence
- Georg E. Thaller: Von ISO 9001 zu TQM - Effizientes Qualitätsmanagement
- DIN EN ISO 9000, 9001, 9004
- ISO/TS 16949
- Matyas, K.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik, Hanser Verlag 2010
- Schenck, M.: Instandhaltung technischer Systeme: Methoden und Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs, Springer Verlag 2010
- Reichel, J. et al.: Betriebliche Instandhaltung, Springer Verlag 2009
- Wildemann, H.: Integratives Instandhaltungsmanagement, TCW-Verlag 2008
- Geibig, Slaghuys: Der Instandhaltungs-Berater, Verlag TÜV Media 2007
- Schuh, G.: Produktionsplanung und -Steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Springer Verlag 2006
- Oeldorf, G./Olfert, K.: Materialwirtschaft, Kiehl 2004
- Kurbel, Karl:: Produktionsplanung und Produktionssteuerung, 1999
- Ehrmann, Harald: Logistik, 1999
- Binner, H.: Prozessorientierte Arbeitsvorbereitung 1999
- Corsten, Hans: Produktionswirtschaft, Oldenbourg, 2007

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mechatronische Systeme IV (T2MT3002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme IV	Deutsch	T2MT3002	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Mechatronische Systeme III (T2MT3001)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können - Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können - Managementsysteme in Organisationen verstehen - QM Dokumentation der Ausbildungsunternehmen kennen und verstehen - Prozesse analysieren und verbessern - Risiken erkennen und bewerten - Grundlagen des Industrial Engineering nach REFA kennen - Die verschiedenen Themenbereiche und Methoden des Industrial-Engineerig kennen und anwenden können - Gestaltung von Gruppenarbeitssystemen primär im technischen Bereich - Erkennen von wirtschaftlichen, technischen, terminlichen, und personellen Zusammenhängen bei der Gestaltung von Arbeitssystemen - Die Studierenden sollen mathematische Modelle aus den Bereichen der Mechanik und Elektrotechnik verstehen und vorhandene Modelle an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen können. Durch eine Simulation der Prozessmodelle auf dem Rechner soll ein tieferes Verständnis in das dynamische Verhalten von Systemen vermittelt werden. Bei geregelten Systemen soll der Einfluss der Regelparameter auf das Systemverhalten kennengelernt werden. - Nach Ende dieser Lehrveranstaltung haben die Studierenden Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"> die für die Modellerstellung erforderlichen Grundlagen aus dem Bereich der Mechanik und Elektrotechnik, die Simulation von Prozessmodellen auf dem Rechner, die Beurteilung von Simulationsergebnissen auf ihre Richtigkeit, die gezielte Beeinflussung des Systemverhaltens geregelter Systeme durch die Wahl der Regelparameter.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der/die Studierende kennt Entwicklungshilfsmittel und kann diese anwenden um hardware-nahe Beispiele in Assembler oder einer Hochsprache zu entwerfen und zu realisieren. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, verschiedene Mikroprozessoren hinsichtlich der Aufgabenstellungen zu erfassen sowie geeignete Mikroprozessoren zu ermitteln. - Der/die Studierende kennt verschiedene industrielle Standards und Peripheriebusse und kann diese auswählen bzw. einsetzen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, bei der Bewertung von Informationen auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse (auch im Sinne der Corporate Social Responsibility) zu berücksichtigen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben <ul style="list-style-type: none"> - selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten, - ihr Wissen und Verstehen auf eine Tätigkeit in der Definition, Konzeption oder Realisierung von Softwaresystemen anzuwenden und - dabei selbstständig Problemlösungen zu erarbeiten und zu entwickeln.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme 4	58,0	88,0
Labor zu Mechatronische Systeme 4	2,0	2,0

Inhalte

Eine Auswahl aus

Komplexe mechatronische Systeme

- Komplexe Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z.B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme, Elektromobilität)
- Komplexe Beispiele unterschiedlicher Technologien (z.B. elektrohydraulisches Fahrwerk, electropneumatische Dämpfung)

Kinematik und Dynamik mechatronischer Systeme

- Elementar- und überlagerte Einkörperbewegungen und -transformationen
- Einführung Mehrkörpersysteme: Strukturen, Freiheitsgrade, Kopplungen, Transformationen

Schwingungen und Schall mechatronischer Systeme

- Praxisbeispiele von Schwingungs- und Schallproblemen
- Lineare und nichtlineare Schwingungssysteme
- Schallarten, Messung und Bewertung, Leitung, Abkopplung, Dämmung, Dämpfung, Tilgung, Vermeidung

Bahnen und Trajektorien mechatronischer Systeme

- Anforderungen, Methoden, Stand der Technik und der Forschung
- Elastische und parametervariable mechatronische Systeme

Entwurf und Entwicklung mechatronischer Systeme

- Konstruktionssystematik, Konfigurationsmethoden
- Entwicklungs- und Projektablauf, integrierte Qualitätssysteme
- Lastenheft, Anforderungsanalyse
- Pflichtenheft, Lösungsgenerierung, -bewertung und -auswahl

Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme

- Kostenentstehung und -beeinflussung, kostenorientierte Entwicklungsmethoden
- Systemkostenanalyse und -optimierungsmethoden
- Geschäftsfeld- und Parameterabhängigkeiten, Patent- und Rechtssituation

Signale u. Systeme II

- Zustandsraummodelle, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit
- Diskrete Signale, Abtastung u. Rückwandlung
- Zeitdiskretes Übertragungsverhalten im Zeit- und Bildbereich
- Z-Transformation

Regelungstechnik II

- Zustandsregelung, Beobacherauslegung
- Zeitdiskrete Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Zeit- und Bildbereich
- Äquivalente Ersatzsysteme, Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit
- Nichtlineare Regelung, Fuzzy, Neuro

MTS für EW

- Elektrische Netze, Energietechnik

MTS für angew. QMS

- Umsetzung von Qualitätsmanagementsystemen,
- Prozessorientierung, Kundenorientierung (interner, externer Kunde und Lieferant),
- Kennzahlensysteme, Prozesslandschaften bzw. -modelle der Unternehmen verstehen,
- Prozessanalysen (LIPOK-Methode), Risikoanalysen mit der Turtle-Methode

MTS für REFA

- Grundlagen der Instandhaltung, Funktionen, Ziele, Umweltschutz, etc.
- Instandhaltungsmanagement, Schnittstellen, Outsourcing, Wirtschaftlichkeit
- Allgemeine technische Dienste und Dienstleistungen

MTS für Modellbildung & Simulation

- Modellierungskreislauf: Von der Problembeschreibung bis zur Simulation
- Einfache Modellierungsbeispiele
- Systemtheorie
- Numerische Behandlung von Anfangswertproblemen
- Differentialgleichungssysteme

Messen und Messwertverarbeitung für MTS

Inhalte Labor, Seminar, Exkursion z.B.:

- Messtechnik 3
- Regelungstechnik 3
- Signale und Systeme 3
- Kinematik & Dynamik von Ein- und Mehrkörpersystemen
- Mechatronische Systeme 4

Labor zu Mechatronische Systeme 4.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik
- Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, Vde-Verlag
- Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, Vde-Verlag
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig
- Isermann Rolf: Mechatronische Systeme, Springer Berlin
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch-Verlag
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme, VDI-Verlag
- Ehrlenspiel, Kiewert & Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren, Springer
- Knaebel, Jäger & Mastel: Technische Schwingungslehre, Teubner-Verlag
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 2, VDI-Verlag
- VDI / VDE Richtlinie 3550: Computational Intelligence - Fuzzy Logic & Fuzzy Control: Begriffe und Definitionen
- Cassel, Michael ISO 9001: Qualitätsmanagement prozessorientiert umsetzen
- Karl W. Wagner: PQM - Prozessorientiertes Qualitätsmanagement
- Timo Füermann, Carsten Dammasch: Prozessmanagement
- Berndt Jung: Prozessmanagement in der Praxis
- VDA Publikationen: Band 6 Teil 03 Prozessaudit
- Fuhrmann, K.-W., Heisterkamp, H., Schröter, K. (1984): Arbeitsgestaltung und Lohndifferenzierung Strukturen - Problemarten - Lösungsansätze
- Meyer-Dohm, P./Heeg, F.-J. (1994): Methoden der Organisationsgestaltung und Personalentwicklung; REFA-Fachbuchreihe Betriebsorganisation Carl Hanser Verlag München
- REFA - Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V. (Hrsg.)
Methodenlehre der Betriebsorganisation (MLB)
- Bungartz, Zimmer, Pflüger, Buchholz: Modellbildung und Simulation, Springer
- Bossel: Systeme, Dynamik, Simulation, Books on Demand GmbH, Norderstedt
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- Eck, Garcke, Knabner: Mathematische Modellierung, Springer
- Schwarz: Numerische Mathematik, Vieweg
- Hanke-Bourgouis: Grundlagen der numerischen Mathematik und des wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg
- Grupp, Grupp: Simulink: Grundlagen und Beispiele, Oldenbourg

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Aktorik und Sensorik (T2MT3101)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Aktorik und Sensorik	Deutsch	T2MT3101	1	Prof. Dr. Jörn Korthals

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Aktorik: - Beherrschen der Fachterminologie der Aktorik - Der/die Studierende versteht unterschiedliche Aktorprinzipien und wie diese etwas in Bewegung setzen. - Der/die Studierende kann für eine Aufgabe aus dem Gebiet der Aktorik einen geeigneten Aktor auswählen, die Wahl anhand der spezifischen Aktor-Eigenschaften begründen und damit eine antriebstechnische Aufgabenstellung lösen. Sensorik: - Beherrschen der Fachterminologie der Sensorik - Der/die Studierende kann Sensoren in Bezug auf Messgröße und Messprinzip klassifizieren. - Der/die Studierende kann Funktionsprinzipien der unterschiedlichen Sensoren erläutern. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, messtechnische Aufgabenstellungen zu erfassen sowie geeignete Sensoren und Sensorverfahren zu ermitteln.
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritisch zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Aktorik und Sensorik	30,0	45,0
Sensorik	28,0	43,0
Praxisnahe Übung zu Aktorik und Sensorik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien der Aktoren - Aktoren der Regelungs- und Automatisierungstechnik - Elektromagnetische Aktoren (Relais, Schütze, etc) - Elektrodynamische Aktoren (z.B. Voice-Coil Aktoren, Schrittmotoren, Elektromotoren) u. Ansteuersysteme - Fluidtechnische Aktoren (pneumatisch, hydraulisch) u. Ansteuersysteme - Magneto-rheologische Aktoren (MRA) - Elektro-rheologische Aktoren (ERA) - Piezoelektrische Aktoren (PZT) - Magnetostruktive Aktoren (Terfenol) - Thermobimetalle - Dehnstoffaktoren, Formgedächtnislegierungen - Mikroaktoren - Elektrochemische Aktoren <p>Eine Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensorprinzipien - Sensoren der Automatisierungs- und Regelungstechnik - Ausgewählte Sensoren (z.B. Länge, Temperatur, Kraft/Druck/Dehnung, Feuchte, Durchfluss) - Sensorsysteme - Typische Sensorkennlinien - Anpassungs- und Linearisierungsschaltungen für Sensoren - Messsignalvorverarbeitung - Messwertübertragung - Mess- und Testsignale, Normierung, Signalübertragung - Messkette (insbesondere Empfindlichkeit, Übertragungsverhalten) - Umgang mit Störquellen und Rauschen in Sensorsystemen - Digitale Messwertverarbeitung - Systematische und statistische Messfehler, Messgeräteeignung <p>Praxisnahe Übung zu Aktorik und Sensorik und Sensorik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Janocha: Aktoren, Springer Verlag - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig - Gevatter: Automatisierungstechnik1 Meß- und Sensortechnik, Springer Verlag - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig - Gevatter: Automatisierungstechnik1 Meß- und Sensortechnik, Springer Verlag - Tränkle, Obermeier: Sensortechnik, Springer Verlag - Tränkle: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg - Niebuhr, Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg - Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, Hanser Verlag - Juckenack: Handbuch der Sensortechnik, Verlag Moderne Industrie, Landsberg <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Automatisierungssysteme (T2MT3102)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Automatisierungssysteme	Deutsch	T2MT3102	1	Prof. Dr. Clemens Heilig

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- unterschiedliche Prozesse und deren Charakteristika kennenlernen - Komponenten von Automatisierungssystemen wie Sensorik, Aktorik, SPS und PLS kennen und einsetzen können - Aufbau und Struktur von komplexeren Automatisierungssystemen kennen lernen
Selbstkompetenz	Die Studierenden habe mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Produkte zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden Projektpartnern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls ein Verständnis für die Rückwirkung der Automatisierung auf die Arbeitswelt sowie für die gesellschaftliche und ethische Relevanz der Sicherheit von technischen Einrichtungen erlangt.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können mit Abschluss des Moduls ein Problem formulieren und die zur Lösung notwendigen Entscheidungen treffen. Die Studierenden verfügen über einen grundlegenden Einblick in die Prozesslehre und können Ursache, Wirkung und Wechselwirkung bei systemtechnischen Aufgabenstellungen erkennen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Automatisierung 1	12,0	30,0
Automatisierung 2	46,0	58,0
Praxisnahe Übung zu Automatisierungssysteme	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Prozesslehre, Prozesszustände, Automatisierungsaufgaben - Aufbau und Struktur von Automatisierungssystemen - Messtechnik und Sensorik für die Automatisierungsindustrie - Aktorik in der Automatisierungsindustrie - Standardisierte konventionelle Schnittstellen von Sensoren und Aktoren - Feldbussysteme zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren - Softwaredesign für die Automatisierungstechnik - Feldbusse und Echtzeitdatenverarbeitung - Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Automatisierungstechnik - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Kennzeichnung von Komponenten in Automatisierungssystemen - Ausgesuchte Anwendungsbeispiele aus der Prozess- und Fertigungsautomatisierung - Realisierung von Feldbussen und Echtzeitdatenverarbeitungssystemen <p>Praxisnahe Übung zu Automatisierung 1 und Automatisierung 2.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Lauber, R., Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 + 2, Springer, Berlin - Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg, Braunschweig - Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg, Braunschweig - Adolf J. Schwab, Wolfgang Kürner: Elektromagnetische Verträglichkeit. Springer, Berlin - Spezielle Empfehlungen der Dozenten - Lauber, R., Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 + 2, Springer, Berlin - Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg, Braunschweig - Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg, Braunschweig - Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, München - Spezielle Empfehlungen der Dozenten <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Angewandte Mechatronische Systeme (T2MT3103)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandte Mechatronische Systeme	Deutsch	T2MT3103	1	Prof. Dr. Jörn Korthals

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
154,0	62,0	92,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Aktorik 2: - Beherrschen der Fachterminologie der Aktorik - Der/die Studierende versteht unterschiedliche Aktorprinzipien und wie diese etwas in Bewegung setzen. - Der/die Studierende kann für eine Aufgabe aus dem Gebiet der Aktorik einen geeigneten Aktor auswählen, die Wahl anhand der spezifischen Aktor-Eigenschaften begründen und damit eine antriebstechnische Aufgabenstellung lösen. - Anwendungen von Aktoren, speziell auch bei IR und Robotik generell Sensorik 2: - Beherrschen der Fachterminologie der Sensorik - Der/die Studierende kann Sensoren in Bezug auf Messgröße und Messprinzip klassifizieren. - Der/die Studierende kann Funktionsprinzipien der unterschiedlichen Sensoren erläutern. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, messtechnische Aufgabenstellungen zu erfassen sowie geeignete Sensoren und Sensorverfahren zu ermitteln. - Beherrschen der Bildverarbeitung - Beherrschen der Optoelektronik
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritisch zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Aktorik und Sensorik 2	60,0	90,0
Praxisnahe Übung zu Angewandte Mechatronische Systeme	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien der Aktoren - Aktoren der Regelungs- und Automatisierungstechnik - Elektromagnetische Aktoren (Relais, Schütze, etc) - Elektrodynamische Aktoren (z.B. Voice-Coil Aktoren, Schrittmotoren, Elektromotoren) u. Ansteuersysteme - Fluidtechnische Aktoren (pneumatisch, hydraulisch) u. Ansteuersysteme - Magneto-rheologische Aktoren (MRA) - Elektro-rheologische Aktoren (ERA) - Piezoelektrische Aktoren (PZT) - Magnetostriktive Aktoren (Terfenol) - Thermobimetalle - Dehnstoffaktoren, Formgedächtnislegierungen - Mikroaktoren - Elektrochemische Aktoren - Anwedungen von Aktoren - IR und deren Aktoren - Robotik - Sensorprinzipien - Sensoren der Automatisierungs- und Regelungstechnik - Ausgewählte Sensoren (z.B. Länge, Temperatur, Kraft/Druck/Dehnung, Feuchte, Durchfluss) - Sensorsysteme - Typische Sensorkennlinien - Anpassungs- und Linearisierungsschaltungen für Sensoren - Messsignalvorverarbeitung - Messwertübertragung - Mess- und Testsignale, Normierung, Signalübertragung - Messkette (insbesondere Empfindlichkeit, Übertragungsverhalten) - Umgang mit Störquellen und Rauschen in Sensorsystemen - Digitale Messwertverarbeitung - Systematische und statistische Messfehler, Messgerätefähigkeit - Grundlagen der Bildverarbeitung - Anwendung der Bildverarbeitung im industriellen Umfeld - Grundlagen und Anwendungen der Optoelektronik <p>Praxisnahe Übung zu Aktorik und Sensorik 2.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig - Gevatter: Automatisierungstechnik1 Meß- und Sensortechnik, Springer Verlag - Janocha: Aktoren, Springer Verlag - Tränkle, Obermeier: Sensortechnik, Springer Verlag - Tränkle: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourgh - Niebuhr, Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourgh - Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, Hanser Verlag - Juckenack: Handbuch der Sensortechnik, Verlag Moderne Industrie, Landsberg <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Grundlagen Simulation und Leistungselektronik (T2MT3131)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Simulation und Leistungselektronik	Deutsch	T2MT3131	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	<p>Mechatronik ist als fachübergreifende Anwendung zu verstehen. Zusätzlich kann sich der Studierende fehlende oder aktuelle Informationen aus verschiedenen Quellen (Literatur, Internet, Fachkommunikation u. a. mit Praxismitarbeitern) beschaffen und diese analysieren.</p> <p>Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können. Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können. Der Studierende ist grundsätzlich in der Lage, ausgehend von der mechatronischen Systembetrachtung die Analogien in den typischen mechatronischen Teilgebieten (z. B. Mechanik, Elektrik, Hydraulik & Pneumatik) zu erkennen. Der mechatronische Entwicklungsablauf kann nachvollzogen werden.</p> <p>Die physikalischen und elektrischen Eigenschaften von Störgrößen und ihre Auswirkung auf Systeme erkennen und erklären können. Gegenmaßnahmen ergreifen und präventive Komponenten einsetzen können. Bei der Auslegung und Konstruktion von Anlagen etc. die richtigen Vorkehrungen treffen können. Den Einsatz von richtigen Messgeräten und Hilfsmitteln kennen und entsprechende Messungen beschreiben können. Die Entstehung von EMV-Problemen und die Auswirkung auf elektrische Komponenten und Anlagen ist dem Studierenden bewusst. Der Studierende kennt den Einsatz von präventiven Komponenten und die Gegenmaßnahmen bei entsprechenden Effekten.</p> <p>Die Grundbegriffe zur Beschreibung von elektronischen Systemen beherrschen. Kenntnisse des Aufbaus und der Funktion der leistungselektronischen Bauelemente. Umgang mit den leistungselektronischen Messmitteln und Messverfahren. Die Studierenden können leistungselektronische Schaltungen analysieren. Die Studierenden können an leistungselektronischen Baugruppen einschlägige Messungen durchführen und deren Messunsicherheiten einschätzen. Die Studierenden können einfache Converter Topologien nach Lastenheft auslegen, einen Prototypen praktisch aufbauen und dessen Schaltungskonzept erproben.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende hat im Betrieb praktische Erfahrungen mit verschiedenen mechatronischen Subsystemen und Komponenten gewonnen. Er kann die praxisgeeignete Systemwahl nachvollziehen. Der Studierende kann den praxisgerechten Einsatz von Messmitteln beurteilen und aus den Ergebnissen Konsequenzen ableiten.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Das erlernte systematische Denken ermöglicht dem Studenten beliebige mechatronische Systeme zumindest im Ansatz zu analysieren. Bei der Neuentwicklung und Auslegung von Anlagen kann der Studierende EMV - gerechte Lösungen anbieten. Die dazu notwendigen physikalischen und elektrotechnischen Grundlagen sind geläufig. Der Studierende kennt das Auftreten und die Effekte von EMV in den verschiedenen Bereichen der Automatisierungstechnik z.B. Bussysteme, Schaltschrank etc. Die Studierenden bekommen eine breitere Basis in der Elektrotechnik, Messtechnik und als angehender Applikationsingenieur</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Simulation, EMV und Leistungselektronik	60,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Simulation und Leistungselektronik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Simulation: Anhand von Beispielen aus realen mechatronischen Systemen (Hydraulik, Pneumatik, Elektrik) in die Denkweise der mechatronischen Problemlösung einführen. Der Stoff ist durch geeignete Laborversuche zu vertiefen.</p> <p>Simulationsprinzipien Modellbildung und Systemtheorie Methoden der numerischen Integration</p> <p>Leistungselektronik: Das exakte Verständnis der Vorgänge in einem Kondensator, einer Spule und einem Transformator sowie deren formelmäßigen Beschreibung ist von großer Bedeutung und entsprechend ausführlich darzustellen. Die Messung von Strömen und Spannungen in einer zeitgemäßen „Switch-Mode Application“ mit ultraschnellen Leistungsschaltern stellt ein großes prinzipielles Problem dar. Das Problem ist deutlich zu thematisieren, bevor Messungen im Labor ausgeführt werden.</p> <p>Elektronische Bauelemente Aufbau- und Verbindungstechnik Topologien, Netzstrukturen</p> <p>Praxisnahe Übung zu Grundlagen Simulation und Leistungselektronik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Robotik / Fluidik (T2MT3132)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Robotik / Fluidik	Deutsch	T2MT3132	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Grundsätzlicher Aufbau eines Roboters mechanisch, elektrisch und steuerungstechnisch (Software) kennen lernen. Unterschiede und Vor- und Nachteile der verschiedenen Roboterarchitekturen und der sich daraus ergebenden Anwendungsgebiete kennen.</p> <p>Die Integration in ein Gesamtumfeld industrieller Produktion (Sicherheitstechnik, Steuerungstechnik) verstehen können. Programmierarten und deren Anwendung / Bedienung im Praktikum erlernen und auf eine vorgegebene Problemstellung anwenden können.</p> <p>Der Student ist in der Lage, richtige Robotertypen für eine gegebene Aufgabenstellung auszuwählen. Das steuerungstechnische und sicherheitstechnische Umfeld muss definiert werden können.</p> <p>Der Student soll die Möglichkeiten zur Anbindung eines Roboters an Technologiesteuern kennen.</p> <p>Eigenschaften und Anwendung von Antrieben, Sensoren, hydraulischen und pneumatischen Komponenten kennen. Entsprechende Komponenten und komplexe Teilsysteme für eine Problemlösung auswählen können. Steuerungen bzw. Systeme projektieren und dimensionieren können.</p> <p>Die Studierenden kennen die technischen Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeit pneumatischer Komponenten. Kleine Systeme sollen ausgelegt und realisiert werden können.</p> <p>Die praktische Umsetzung eines vorgegebenen Konzeptes mit entsprechende Komponenten, respektive Berechnungen soll gegeben sein. Entsprechende technische Unterlagen sollen erstellt werden können.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der Student kann die komplexen Zusammenhänge eines Fertigungsprozesses analysieren und entsprechende einfach Teilfunktionen mit Robotern planen.</p> <p>Die Studierenden können für eine Automatisierungsaufgabenstellung einen Entwurf skizzieren. Die Studierenden können die Vor- und Nachteile des Entwurfes diskutieren und fachlich begründen. Die eigenständige Realisierung eines Systems in der Praxis sollte mit angemessener Hilfestellung möglich sein.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der Student kann die komplexen Zusammenhänge eines Fertigungsprozesses analysieren und entsprechende einfach Teilfunktionen mit Robotern planen.</p> <p>Alle notwendigen Grundlagen aus der Mechanik, Elektrotechnik, Automatisierungstechnik etc. für die Projektierung von Robotersystemen sollen angewendet werden können.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Robotik / Fluidik	60,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Robotik / Fluidik	2,0	2,0

Inhalte
Robotik: Einführung Grundlagen Applikationen Peripherie und Anlagen Trends
Fluidik: Einsatz von Wege - ,Strom - ,Sperr – und Druckventilen Dimensionierung einer hydraulischen oder pneumatischen Anlage von der Wartungseinheit bis zum Antrieb, einschließlich der Schläuche und Verschraubungen Sicherheit bei Energieausfall Verschiedene Ventilinseln, Entscheidungskriterien für die Auswahl Datenblätter lesen und die Daten interpretieren Durchflusswerte von Ventilen Praxisnahe Übung zu Robotik / Fluidik.

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten. Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Entwurf digitaler Systeme (T2MT3133)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwurf digitaler Systeme	Deutsch	T2MT3133	1	Dr. Wolfgang Nießen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Theoretische Grundlagen und Methoden der Schaltalgebra verstehen und anwenden können. Synchron digitale Systeme sollen mit Hilfe systematischer Entwurfsverfahren entwickelt werden können. Elektrische und zeitliche Eigenschaften von digitalen Schaltungen kennen und die daraus resultierenden Maßnahmen beim Schaltungsentwurf treffen können. Fähigkeit zur Strukturierung und schrittweise Verfeinerung eines Problems auf verschiedene Abstraktions- und Entwurfsebenen erlangen. Verschiedene Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme und den Einsatz von Entwurfswerkzeugen für Logikdesign und Schaltungsentwicklung kennen lernen und anwenden können. Der Studierende soll in der Lage sein für komplexe Aufgabenstellungen z. B. Automaten etc., mit Hilfe in der Praxis eingeführten Tools, eine digitale Schaltung zu entwickeln. Die Schaltung wird in der Regel in einer höheren Programmiersprache oder mit grafischem Design – Tools beschrieben. Als digitale Bausteine werden CPLD's oder FPGA's eingesetzt Die Studierenden lernen die physikalischen Funktionsweisen von optoelektronischen Bauelementen kennen.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende soll den Design-Flow einer Entwicklungssoftware grundlegend beherrschen. Der Studierende kennt aktuelle Hardwareentwurfsmethoden, um den elektrischen Rahmenbedingungen und den Laufzeiteffekten gerecht zu werden. Optoelektronische Bauelemente, ihre Eigenschaften, Parameter und ihre typischen Anwendungsbereiche sowie Grundsaltungen kennen. Optoelektronische Bauteile erkennen und mittels Datenblättern deren Eigenschaften ermitteln können. Gegebene optoelektronische Schaltungen analysieren und ihre Funktion berechnen, sowie Schaltungen gemäß gegebener Aufgabenstellung entwerfen und ihre Bauteilparameter festlegen können.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Komplexere Wirkungsketten und Strukturen methodisch analysieren und verstehen können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwurf digitaler Systeme	60,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Entwurf digitaler Systeme	2,0	2,0

Inhalte
Entwurf digitaler Systeme: - Methoden der Schaltalgebra - Methoden zur Minimierung digitaler Schaltungen - Entwurf sequentieller Schaltungen - Dynamisches Verhalten digitaler Schaltungen, Parallelverarbeitung von Signalen - Grundlagen der Automatentheorie - Einführung in eine Hardwarebeschreibungssprache mit Anwendungen - Entwurfswerkzeuge - Design - Flow - Bausteinfamilien, Programmierbare Logikbausteine - Leiterplattendesign Optoelektronik: - Einführung Lichttechnik - Lichtempfindliche Bauelemente - Lichtemittierende Bauelemente - Optische Übertragungsstrecken - Optische Mikrosensoren Praxisnahe Übung zu Entwurf digitaler Systeme

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
Dozentenskript Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Ausgewählte Mechatronische Systeme (T2MT3141)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ausgewählte Mechatronische Systeme	Deutsch	T2MT3141	1	Prof. Dr. Michael Bauer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	SMD Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik Simulation: Der/die Studierende kennt die Grundlagen von Simulationsverfahren. Der/die Studierende kennt Simulationswerkzeuge; und deren Anwendung und kann diese auf eine vorgegebene Problemstellung anwenden Die Studierenden sollen mathematische Modelle aus den Bereichen der Mechanik, der Elektrotechnik oder der Fluidik verstehen und vorhandene Modelle an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen können. Durch eine Simulation der Prozessmodelle auf dem Rechner soll ein tieferes Verständnis in das dynamische Verhalten von Systemen vermittelt werden. Bei geregelten Systemen soll der Einfluss der Regelparameter auf das Systemverhalten kennengelernt werden.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ausgewählte Mechatronische Systeme	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Ausgewählte Mechatronische Systeme	2,0	2,0

Inhalte
<p>SMD Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik</p> <p>Einführung in die SMD-Technologie (Surface Mount Devices) und Gesamtprozessfluss Grundlagen des Weichlötlens, leitfähiges Kleben Beschreibung und Herstellverfahren von Leiterplatten und Bauelementen (Packages) Prozess: Aufbringen Lotpaste, Bestückung, Lötteinrichtungen Optische und elektrische Prüfverfahren Beschreibung von Verarbeitungsfehlern (Lötfehler)</p> <p>Labor: Herstellung: Bedrucken, Bestücken und Löten von elektronischen Baugruppen mit Hilfe der des Dampfphasenlötprozesses Analyse elektronischer Geräte und Flachbaugruppen wie z.B. Mobiltelefon, Radio, Spielzeugelektronik, Computer, Laptop, Automobilelektronik Fernseher, CD-Player, MP3-Player, Medizinische Geräte, Digitalkamera, Camcorder</p> <p>Simulation: Der/die Studierende kennt die Grundlagen von Simulationsverfahren. Der/die Studierende kennt Simulationswerkzeuge und deren Anwendung und kann diese auf eine vorgegebene Problemstellung anwenden Die Studierenden sollen mathematische Modelle aus den Bereichen der Mechanik, der Elektrotechnik oder der Fluidik verstehen und vorhandene Modelle an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen können. Durch eine Simulation der Prozessmodelle auf dem Rechner soll ein tieferes Verständnis in das dynamische Verhalten von Systemen vermittelt werden. Bei geregelten Systemen soll der Einfluss der Regelparameter auf das Systemverhalten kennengelernt werden.</p> <p>Simulation: Anhand von Beispielen aus realen mechatronischen Systemen (Hydraulik, Pneumatik, elektromagnetische Felder) in die Denkweise der mechatronischen Problemlösung einführen. Simulationsprinzipien Modellbildung und Systemtheorie Modellierungskreislauf: Von der Problembeschreibung bis zur Simulation Grundlagen Simulationsverfahren Finite Elemente Methode Praktische Beispiele mit Hilfe von Simulationssoftware (z.B. Fluidik oder Elektromagnetismus mit Ansys)</p> <p>Besonderheiten: Laborübungen in den PC-Labors</p> <p>Praxisnahe Übung zu Ausgewählte Mechatronische Systeme.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none"> - Bungartz, Zimmer, Pflüger, Buchholz: Modellbildung und Simulation, Springer - Bossel: Systeme, Dynamik, Simulation, Books on Demand GmbH, Norderstedt - aktuelle Literatur, ausgewählt vom Dozenten <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>
--

Wahlmodul Mechatronik (T2MT3143)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Mechatronik	Deutsch	T2MT3143	1	Prof . Dr. Michael Bauer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Klausur	Standardnoten	120
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Wahlunit 1: Mikrosystemtechnik Der/die Studierende beherrscht die Fachterminologie der Mikrosystemtechnik. Der/die Studierende kennt die Mikrosystemtechnik als eine moderne Schlüsseltechnologie. Der/die Studierende kennt die wichtigsten Verfahren der Mikrosystemtechnik und kann diese erläutern. Der/die Studierende kennt Produkte und Problemlösungen der Mikrosystemtechnik. Der/die Studierende kann die kennzeichnenden Merkmale von Mikrosystemen angeben.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mikrosystemtechnik	58,0	88,0
Biomechatronik und –sensorik in Life Science, Bionische Systeme	58,0	88,0
Vertiefung Informationstechnik in der Mechatronik	58,0	88,0
Praxisnahe Übung zu Wahlmodul Mechatronik	2,0	2,0

Inhalte
<p>Der/die Studierende beherrscht die Fachterminologie der Mikrosystemtechnik. Der/die Studierende kennt die Mikrosystemtechnik als eine moderne Schlüsseltechnologie. Der/die Studierende kennt die wichtigsten Verfahren der Mikrosystemtechnik und kann diese erläutern. Der/die Studierende kennt Produkte und Problemlösungen der Mikrosystemtechnik. Der/die Studierende kann die kennzeichnenden Merkmale von Mikrosystemen angeben.</p> <p>Definition Mikrosystemtechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele mikrosystemtechnischer Produkte/Problemlösungen • Verfahren und Prozesse der Mikrosystemtechnik • Prototyping, Maskenherstellung, Röntgen- und Lasertechnologien, Mikromontagetechniken • Anwendungsbeispiele für Halbleiter und Nichthalbleitermaterialien • Packagingkonzepte und Gehäusebauformen • Sensoren, Aktoren • Vertiefende Anwendungsbeispiele (Mikrooptik, Magnetik, Piezoelektrik) <p>Biomechatronik und –sensorik in Life Science, Bionische Systeme“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesphysiologie und technische Sensoren • Funktionssystem „Sensor-Gehirn-Muskel“ im Vergleich mit mechatronischen Systemen • Überwachungssysteme zur automatischen Erhebung von Life Science Daten mit Beispielen • Autarke Systeme (Realisierung und Einsatz, Datenübertragung, Stromversorgung) • Laborübung: Monitoringsysteme im Feldversuch <ul style="list-style-type: none"> • Bionische Systeme • Beispiele aus der Fluidik und Strömungslehre • Beispiele für bionische Oberflächen • Laborübung: Strömungssimulation mit FEM, Analyse von Bewegungsabläufen mit High-Speed-Kamera, Analyse biologischer und technischer Oberflächen mit Digitalmikroskop und Elektronenmikroskop <p>Vertiefung Informationstechnik in der Mechatronik</p> <p>Aktuelle Trends in der Informationstechnologie mit Anwendungen in mechatronischen Systemen Themen (Stand 2014:) WPF, XML Touchscreenprogrammierung Raspberry PI Praxisnahe Übung zu BWL - Planspiel, Produktmanagement und Vertrieb und Recht.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<p>Literatur: aktuelle Literatur, Auswahl durch den Dozenten. aktuelle Literatur, Auswahl durch den Dozenten. aktuelle Literatur, Auswahl durch den Dozenten. Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Betrieb und Wirtschaft III (T2MT3152)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Betrieb und Wirtschaft III	Deutsch	T2MT3152	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Fortführung der Unit BWL 2 - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens und können sie im Unternehmenskontext anwenden. - Aufgaben und Werkzeuge des Controllings sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden - Methoden der Investitionsrechnung sind bekannt und können bedarfsgerecht ausgewählt und angewandt werden - Grundlagen der Unternehmensfinanzierung sind bekannt und können bewertet werden - Methoden und Werkzeuge für ein effektives Projekt-, Organisations- und Qualitätsmanagement kennen und anwenden können - Grundlagen der Entscheidungslehre verstehen - Einfluss und Möglichkeiten der Personallehre im übergreifenden Zusammenhang verstehen lernen - Nationale und interkulturelle Einflussgrößen verstehen - Einfluss und Möglichkeiten der Betriebswirtschaftslehre im übergreifenden Zusammenhang verstehen lernen - Nationale und interkulturelle Einflussgrößen verstehen - Verständnis über die marktbestimmenden Kräfte bekommen
Selbstkompetenz	Die erworbenen Kompetenzen ermöglichen den Studierenden Geschäftsprozesse in ihrem Unternehmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln (z. B. bilanzielle Sicht, strategische Sicht oder organisatorische Sicht) zu beleuchten und die Unternehmensabläufe zu verstehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handelns zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Betriebswirtschaftslehre 3	24,0	26,0
Organisation, Personal und Management	24,0	26,0
BWL - Planspiel	24,0	26,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Betriebswirtschaftliches Rechnungswesen - Controlling - Jahresabschluss und Bilanzierung - Investitionsrechnung - Finanzierung - Grundlagen Managementsysteme - Führung - Personalmanagement - Personalentwicklung - Managementstrukturen, Organisationsformen, Aufbau-/Ablauforganisation - Planungsprozesse, Zielbildung, Problemlösung - Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung - Managementwerkzeuge wie Kreativität, KVP, Selbstmanagement, Problemlösungstechniken etc. - Simultaneous Engineering, Werkzeuge des Simultaneous Engineering - Wirtschaftlichkeitsanalyse, Controlling, Investitionen, Finanzierung, Materialwirtschaft, Logistik - Aspekte der Internationalisierung

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Grass, B.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre - Das System Unternehmung. Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, Herne/Berlin - Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Franz Vahlen, München - Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Verlag Oldenburg - Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäfer-Poeschel-Verlag 2007 - Schmalen, Pecht: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Schäfer-Poeschel-Verlag 2007 - Franz Xaver Bea, Elisabeth Göbel: Organisation, UTB 2010 - Helmut Laux, Felix Liermann: Grundlagen der Organisation: Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Springer 2005 - Franz Lehner: Wissensmanagement, Hanser Verlag 2008 - Franz Xaver Bea, Elisabeth Göbel: Organisation, UTB 2010 - Helmut Laux, Felix Liermann: Grundlagen der Organisation: Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Springer 2005

Analoger Schaltungsentwurf (T2MT3161)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Analoger Schaltungsentwurf	Deutsch	T2MT3161	1	Prof. Dr. Rainer Klein

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
154,0	98,0	56,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der/die Studierende kann Tools zur Analyse/Simulation elektronischer Schaltungen anwenden. Der/die Studierende kann geeignete Lötwerkzeuge auswählen und nutzen. Der/die Studierende kann Testsignalgeneratoren und Analysegeräte zur Analyse elektronischer Schaltungen nutzen. Der/die Studierende kann (im Team) Spezifikationen einer elektronischen Applikation festlegen und schaltungstechnisch umsetzen. Der/die Studierende kann CAD-Tools zum Platinentwurf nutzen. Der/die Studierende kann eine elektronische Schaltung aufbauen und deren Funktionalität testen. Der/die Studierende kann die Dokumentation einer elektronischen Schaltung/Komponente erstellen. Der/die Studierende kennt die Besonderheiten der analoge Schaltungstechnik. Der/die Studierende kennt und versteht wichtige analoge Schaltungskomponenten. Der/die Studierende versteht das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten beispielhafter Schaltungen.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Analoger Schaltungsentwurf	96,0	54,0
Praxisnahe Übungen zu Analogem Schaltungsentwurf	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none">- Spezielle Bauteile der analogen Schaltungstechnik- Beispiele typischer analoger Schaltungen- Schaltnetzteile- Filter- Signalverstärker- Leistungselektronik- Layoutanforderungen- Simulation analoger Schaltungen- EMV <p>Praxisnahe Übung zu Analogem Schaltungsentwurf.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Ergänzend zur Vorlesung kann bis zu 24 h betreutes Selbstlernen in Form eines thematisch zugehörigen Labors angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none">- Naundorf, Uwe: Analoge Elektronik. Grundlagen, Berechnung, Simulation, Hüthig, 2001- Tietze, U; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Entwurf digitaler Systeme (T2MT3162)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwurf digitaler Systeme	Deutsch	T2MT3162	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Übung
Lehrmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
104,0	38,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Theoretische Grundlagen und Methoden der Schaltalgebra verstehen und anwenden können. Synchrone digitale Systeme sollen mit Hilfe systematischer Entwurfsverfahren entwickelt werden können. Elektrische und zeitliche Eigenschaften von digitalen Schaltungen kennen und die daraus resultierenden Maßnahmen beim Schaltungsentwurf treffen können. Fähigkeit zur Strukturierung und schrittweise Verfeinerung eines Problems auf verschiedene Abstraktions- und Entwurfsebenen erlangen. Verschiedene Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme und den Einsatz von Entwurfswerkzeugen für Logikdesign und Schaltungsentwicklung kennen lernen und anwenden können. Der Studierende soll in der Lage sein für komplexe Aufgabenstellungen z. B. Automaten etc., mit Hilfe in der Praxis eingeführten Tools, eine digitale Schaltung zu entwickeln. Die Schaltung wird in der Regel in einer höheren Programmiersprache oder mit grafischem Design Tools beschrieben. Als digitale Bausteine werden CPLD's oder FPGA's eingesetzt.
Selbstkompetenz	Der Studierende beherrscht den Design Flow einer Entwicklungssoftware. Der Studierende kennt aktuelle Hardwareentwurfsmethoden, um den elektrischen Rahmenbedingungen und den Laufzeiteffekten gerecht zu werden.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Komplexere Wirkungsketten und Strukturen methodisch analysieren und verstehen können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwurf digitaler Systeme	36,0	64,0
Praxisnahe Übung zu Entwurf digitaler Systeme	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Hardwareimplementierungen digitaler Systeme - ASIC-Entwurf - Programmierbare Hardware - Entwurfsmethodik - Erfassen und Simulieren - Beschreiben und Synthetisieren - Spezifizieren, Explorieren und Verfeinern - Abstraktion und Entwurfsrepräsentationen - Modelle - Synthese - Optimierung - Spezifikation und Modellierung - Petri-Netz-Modell - Zustandsorientierte Modelle - Aktivitätsorientierte Modelle - Strukturoreinterte Modelle - Heterogene Modelle - Synthese - Fundamentale Syntheseprobleme - Algorithmen zur Ablaufplanung <p>Praxisnahe Übung zu Entwurf digitaler Systeme.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Liebig, H.; Thome, S.: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer - Jorke, G.: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen, Fachbuchverlag Leipzig <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Wahlmodul MT (T2MT3163)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul MT	Deutsch	T2MT3163	3	Prof. Dr. Rainer Klein

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Übung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	120
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
300,0	108,0	192,0	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Beherrschen der zugehörigen Fachterminologie. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, bekannte Hardware zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln. - Der/die Studierende kennt die Funktionsweise der Werkzeuge und/oder Geräte und Bauteile und wie deren Betriebsverhalten durch Kennlinien zu beschreiben ist.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwurf digitaler Systeme	36,0	64,0
Finite Elemente in der Mechatronik	36,0	64,0
Elektrische Maschinen	36,0	64,0
Reliability	36,0	64,0
Mikrosystemtechnik	36,0	64,0
Energiespeicher	36,0	64,0
Leichtbau	36,0	64,0

Inhalte

- Hardwareimplementierungen digitaler Systeme
 - ASIC-Entwurf
 - Programmierbare Hardware
 - Entwurfsmethodik
 - Erfassen und Simulieren
 - Beschreiben und Synthetisieren
 - Spezifizieren, Explorieren und Verfeinern
 - Abstraktion und Entwurfsrepräsentationen
 - Modelle
 - Synthese
 - Optimierung
 - Spezifikation und Modellierung
 - Petri-Netz-Modell
 - Zustandsorientierte Modelle
 - Aktivitätsorientierte Modelle
 - Strukturorientierte Modelle
 - Heterogene Modelle
 - Synthese
 - Fundamentale Synthese Probleme
 - Algorithmen zur Ablaufplanung
- Einführung in die Methode der Finiten Elemente
 - Wärmelehre Grundlagen (Heat Flow)
Wärmemenge, Wärmestrom, Wärmestromdichte
Wärmeleitfähigkeit, Wärmeübergangskoeffizient
Einfache numerische Handrechnungen und Experimente
 - Strukturmechanik Grundlagen
Kraft, Druck, Zug, Schub, Mohrscher Spannungskreis
Elastizität, Spannung, Dehnung,
Einfache numerische Berechnung eines Fachwerks
 - Elektrotechnik Grundlagen (Durchflutungsgesetz)
Magnetische Feldstärke, Magnetische Flussdichte, Magnetische Spannung
Feldkonstante, Permeabilität
Berechnung eines Magnetischen Kreises
Berechnung eines elektrischen Potenzial-Problems
 - Elektroleche und Dauermagnet-Werkstoffe
 - Bemessung von bürstenlosen Gleichstrom-Motoren in Bezug auf Leistung, Drehmoment und Drehzahl
 - Erstellung von Wickelplänen für unterschiedliche Pol- und Nutzahlen
- Zuverlässigkeitsbetrachtung / Reliability
 - Fachterminologie
 - V-Modell als wesentliche Entwicklungsmethodik
 - Toolings der Zuverlässigkeitsbetrachtung
 - Testspezifikationen (erstellen und lesen)
 - Auswertung von Testergebnissen (statische Gesichtspunkte)
 - Problemlösungssystematik
 - Normen und Regelwerke (VDA 6,x ...)
 - Definition Mikrosystemtechnik
 - Beispiele mikrosystemtechnischer Produkte/Problemlösungen (z. B. aus dem Bereich der Sensorik, Tintenstrahldrucker, Mikrodosiersysteme, Mikroaktuatorik, integrierte Optik, aktuelle Produkte und F&E Projekte)
 - Verfahren und Prozesse der Mikrosystemtechnik
 - Materialien
 - Fertigungsverfahren
 - Reinraumtechnologien
 - Vakuumherzeugung,
 - Beschichtungstechnologien
 - Lithographisch-galvanische Techniken (LIGA)
 - Rapid-Prototyping
 - Maskenherstellung
 - Röntgen- und Lasertechnologien
 - Mikromontagetechniken
 - Anwendungsbeispiele für Halbleiter und Nicht-Halbleitermaterialien
 - Packagingkonzepte und Gehäusebauformen
 - Auslegung und Design
 - Montage- und Kontaktierungstechniken
 - thermische, elektrische Problemstellungen und Lösungsmethoden
 - Chemische Energiespeicher:
anorganisch: galvanische Zelle (Akkumulator, Batterie), Redox-Flow-Zelle, Wasserstoff, Batterie-Speicherkraftwerk
organisch: ADP, ATP, AMP, Glykogen, Kohlenhydrate, Fette
 - Mechanische Energiespeicher:
Schwungrad, bzw. Schwungradspeicher, Feder, Pumpspeicherkraftwerk, Druckluftspeicherkraftwerk
 - Elektrische Energiespeicher:
Kondensator, Supraleitende Magnetische Energiespeicher
 - thermische Energiespeicher
latent thermische Speicher, chemische Wärmespeicher
 - Brennstoffzelle als Energiewandler

-Leichtbautechnologien
-Leichtbauprinzipien in Entwurf, Konstruktion und Fertigung
- Werkstoffe:
(hochfeste Stähle, Titan, Aluminium, Magnesium, Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe)
- Formleichtbau:
strukturieren und bombieren von Blechen, Sicken
- Konzeptleichtbau
- Fertigungsleichtbau:
bonded blanks, tailored blanks, tailored tubes, patchwork Technik

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Liebig, H.; Thome, S.: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer
- Jorke, G.: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen, Fachbuchverlag Leipzig
- FEM für Praktiker - Strukturmechanik, Expert Verlag.
- FEM für Praktiker - Temperaturfelder, Expert Verlag
- FEM für Praktiker Elektrotechnik, Expert Verlag
- ANSYS/ED Rev. 9.0 , 10000 Knoten/1000 Elemente Demo-Programm für Studenten
- Weidauer, Jenz: Elektrische Antriebstechnik, Siemens-Verlag
- Merz, Hermann: Elektrische Maschinen und Antriebe, VDE-Verlag
- Vogel, Johannes: Grundlagen der elektr. Antriebstechnik mit Berechnungsbeispielen, Hüthig-Verlag
- Vogt, Karl: Berechnung rotierender elektr. Maschinen, VEB-Verlag, Technik Berlin

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

- W. Menz, J. Mohr, "Mikrosystemtechnik für Ingenieure", VCH Verlagsgesellschaft, ISBN 3-527-29405-8
- R. Brück, N. Rizivi, A. Schmidt, "Angewandte Mikrotechnik", Hanser Verlag, ISBN 3-446-21471-2
- G. Gerlach, W. Dötzel, "Grundlagen der Mikrosystemtechnik", Hanser Verlag, ISBN3-446-18395-7
- M. Köhler, "Atzverfahren für die Mikrotechnik", Wiley-VCH, ISBN 3-527-28869-4
- W. Menz, J. Mohr, O. Paul, "Microsystem Technology", Wiley-VCH, ISBN 3-527-29634-4
- A. Heuberger, "Mikromechanik", Springer Verlag, ISBN 3-540-18721-9
- S. Büttgenbach, "Mikromechanik", Teubner, ISBN 3-519-03071-3
- Gardner, Varadan, Awadelkarim, "Microsensors MEMS and Smart Devices", Wiley, ISBN 0-471-86109X
- Lehr- und Übungsbuch Mikrosystemtechnik, m. CD-ROM. von Mohnke, Andreas; Grundlagen. Mit Übungsaufgaben mit Lösungen, 2005 Hanser Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-
- Linden, D. und Reddy, T.: Handbook of batteries, McGraw Hill
- Specovius, Joachim,: Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg Teubner
- Radgen, P.: Zukunftsmarkt Elektrische Energiespeicherung, ISSN: 1865-0538
- Dreyer, Leichtbaustatik, Teubner
- Klein, Leichtbau-Konstruktionen, Vieweg
- Kossira, Grundlagen des Leichtbaus, Springer
- Rammerstorfer, Leichtbau, Oldenbourg
- Wiedemann, Leichtbau I, II, Springer

Angewandte Elektrotechnik III (T2MT3164)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandte Elektrotechnik III	Deutsch	T2MT3164	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
642,0	332,0	310,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Analoger Schaltungsentwurf	96,0	54,0
Energiespeicher	36,0	64,0
Sicherheit in HV-Systemen	34,0	37,0
EMV	96,0	54,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Spezielle Bauteile der analogen Schaltungstechnik - Beispiele typischer analoger Schaltungen - Schaltnetzteile - Filter - Signalverstärker - Leistungselektronik - Layoutanforderungen - Simulation analoger Schaltungen - EMV - Chemische Energiespeicher: anorganisch: galvanische Zelle (Akkumulator, Batterie), Redox-Flow-Zelle, Wasserstoff, Batterie-Speicherkraftwerk organisch: ADP, ATP, AMP, Glykogen, Kohlenhydrate, Fette - Mechanische Energiespeicher: Schwungrad, bzw. Schwungradspeicher, Feder, Pumpspeicherkraftwerk, Druckluftspeicherkraftwerk - Elektrische Energiespeicher: Kondensator, Supraleitende Magnetische Energiespeicher - thermische Energiespeicher latent thermische Speicher, chemische Wärmespeicher - Brennstoffzelle als Energiewandler - HV-Konzept und Elektromobilität - Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von HV-Systemen - Sicherheitstechnische Maßnahmen - Elektrische Gefährdungen und Erste Hilfe - Fachverantwortung - Schutzmaßnahmen gegen elektrische Körperdurchströmung und Störlichtbögen - Definition HV-Eigensicheres System - Allgemeine Sicherheitsregeln - Grundlagen der Elektrotechnik - HF-Eigenschaften der passiven elektronischen Bauelementen R, L und C - Zusammenschaltung der Bauelemente zu Netzwerken - Komplexe Wechselstromrechnung - Fourier-Analyse bei nichtlinearer jedoch periodischer Anregung von Netzen - Aufstellen EMV gerechter Ersatzschaltpläne und Durchrechnung - Schaltungstechnik-Simulation und Bewertung der EMV-Eigenschaften in Bezug auf die leitungsgebundenen Störungen - Messmittel bei leitungsgebundenen Störungen - Messvorschriften - Elektromagnetische Felder - Das Elektrostatische Feld - Das Magnetostatische Feld - Das Durchflutungsgesetz in integraler Form - Das Induktionsgesetz in integraler Form - Die Maxwell-Gleichungen als Zusammenfassung des Phänomenbereichs - Applikation der Maxwellgleichungen an ausgewählten Beispielen - Die Messung der el.-mag. Felder - Antennen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none"> - Naundorf, Uwe: Analoge Elektronik. Grundlagen, Berechnung, Simulation, Hüthig, 2001 - Tietze, U; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer - Linden, D. und Reddy, T.: Handbook of batteries, McGraw Hill - Specovius, Joachim,: Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg Teubner - Radgen, P.: Zukunftsmarkt Elektrische Energiespeicherung, ISSN: 1865-0538 - Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer-Verlag - Jackson, Classical Electrodynamics, John Wiley, 2002 - Jasper J. Goedbloed, Elektromagnetische Verträglichkeit, Analyse und Behebung von Störproblemen, Pflaum, 1990. - DIN ISO 7637 Teil 1 bis 3 - EG Richtlinie EMV-Kfz 95/54/EWG - Joseph J. Carr, "Practical Antenna Handbook, McGraw-Hill, ISBN: 0-07-137435-3, 2001.
--

Mikrosystemtechnik und Leistungselektronik (T2MT3171)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mikrosystemtechnik und Leistungselektronik	Deutsch	T2MT3171	1	Prof . Dr. Wolfgang Nießen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der/die Studierende kennt die Aufgaben, Funktionsweise und grundlegende hardwaretechnische und softwaretechnische Aspekte von Fahrerinformationssystemen. Der/die Studierende kennt die im Automobil verwendete Sensorik und Auswertungsverfahren. Der/die Studierende kennt die Grundprinzipien der Fahrdynamikregelung. Der/die Studierende kann die erworbenen Kenntnisse zum Entwurf eines Informations- und/oder Assistenzsystems einsetzen.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mikrosystemtechnik und Leistungselektronik	60,0	86,0
Praxisnahe Übungen zu Mikrosystemtechnik und Leistungselektronik	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Elektronische Bauelemente als elementare Bausteine elektrisches Verhalten - Passive Bauelemente: R, L, C, Transformator - Aktive Bauelemente: MOS, IGBT, OP-AMP - Elektronische Bauelemente in der Praxis - praktische Limitierungen und Grenzen der Bauelemente - Parasitäre Eigenschaften R, L, C, Transformator, MOS, IGBT, OP-AMP - Gehäuse, Bauformen, DIN, zerstörungsfreie und zerstörende Prüfungen - Alterung und Thermal-, bzw. Mechanical Fatigue - Datasheet-Lese-Training - Aufbau- und Verbindungstechnik - Topologien, Netzstrukturen - Push-Pull-Topologie - Definition Mikrosystemtechnik - Beispiele mikrosystemtechnischer Produkte/Problemlösungen - Verfahren und Prozesse der Mikrosystemtechnik - Prototyping, Maskenherstellung, Röntgen- und Lasertechnologien, Mikromontagetechniken - Anwendungsbeispiele für Halbleiter und Nichthalbleitermaterialien - Packagingkonzepte und Gehäusebauformen - Sensoren, Aktoren - Vertiefende Anwendungsbeispiele(Mikrooptik, Magnetik, Piezoelektrik) <p>Praxisnahe Übungen zu Mikrosystemtechnik und Leistungselektronik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Laborform angeboten.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Dozentenskript - U. Schlienz: Schaltnetzteile und ihre Peripherie: Dimensionierung, Einsatz, EMV <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Modellierung Mechatronischer Systeme (T2MT3173)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Modellierung Mechatronischer Systeme	Deutsch	T2MT3173	2	Prof. Dr. Wolfgang Nießen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Laborarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die/der Studierende ist prinzipiell in der Lage, Systeme quantitativ zu modellieren, deren Verhalten durch das Zusammenspiel von Mechanik, Elektrodynamik und Steuerungssoftware bestimmt wird. Die/der Studierende kann derartige Systeme mathematisch mit Hilfe gekoppelter gewöhnlicher Differentialgleichungen beschreiben. Die/der Studierende kann die gekoppelten Differentialgleichungen numerisch lösen durch Benutzung einer allgemeinen Simulations-SW wie MATLAB/Simulink, Octave oder dergleichen.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin ...

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Modellierung Mechatronischer Systeme	30,0	45,0
Praxisnahe Übungen	30,0	45,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in MATLAB/Simulink. - Beschreibung des dynamischen Verhaltens physikalisch-technischer Systeme durch gewöhnliche Differentialgleichungen. - Modellierung ereignisgetriebener Systeme. - Optimierung von Systemen durch gezielte Parameteroptimierung Praxisnahe Übungen zu Modellierung Mechatronischer Systeme

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Form eines thematisch zugehörigen Labors angeboten.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Heimann, Bodo: Mechatronik, 2. Auflage, Hansa Verlag 2007
- Berns; Schmidt: Programmierung mit LEGO Mindstorms NXT Robotersysteme, Entwurfsmethodik, Algorithmen, 1. Auflage, Springer Verlag 2010
Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Systeme und Maschinen (T2MT3182)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systeme und Maschinen	Deutsch	T2MT3182	2	Prof. Dr.-Ing. Michael Meinhard Voits

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	88,0	62,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Industrieroboter	44,0	30,0
Modellbildung und Simulation 1	44,0	30,0
Optische Systeme	44,0	30,0
Maschinen- und Anlagensicherheit	44,0	30,0
Fluidsystemtechnik	44,0	30,0
Praxisnahe Übung zu Systeme und Maschinen	,0	2,0

Inhalte

Eine Auswahl aus:

- Einführung

Definition Roboter, Geschichtlicher Hintergrund

Allgemeine Verbreitung des Roboters in der Industrie

- Grundlagen

Aufbau von Robotersystemen (Mechanik, Elektrik, Mathematik und Software)

Systematik zur qualitativen Bewertung eines Roboters

Programmierung von Roboterbewegungen

- Applikationen

Unterschiede von Robotermechaniken und deren bevorzugte Anwendungsbereiche

Applikationsbeispiele u.a. aus der Fahrzeugindustrie

- Peripherie und Anlagen

Anbindung von Technologiesteuern (Greifer, Schweißzangen etc.)

Integration in das steuerungstechnische Umfeld

Roboterbetriebsarten

Sicherheitstechnik

-Trends

Offlineprogrammierung

Expertensysteme

Humanoiden

- Modellierungskreislauf: Von der Problembeschreibung bis zur Simulation

- Einfache Modellierungsbeispiele

- Systemtheorie

Definitionen System und Modell

Dynamische Modelle

Mathematische Modelle

Strukturierung von Systeme

Deterministisch - stochastisch

Zeitinvariant - nicht zeitinvariant

Rauminvariant - nicht rauminvariant, etc.

- Numerische Behandlung der Nullstellensuche

Bisektionsverfahren, Tangentenverfahren,

Newton-Verfahren, Fixpunktverfahren

- Interpolation

Lagrange-Interpolation, Spline-Interpolation

- Einführung in die beschreibende Statistik

Mittelwerte und Standardabweichungen

Korrelation, Regression

Eine Auswahl aus:

Bildverarbeitung:

- Aufbau und Verfahrensablauf in Bildverarbeitungssystemen

- Vergleich Sehen Mensch / Maschine

- Grundlagen derameratechnik, Optik und Beleuchtung

- Bildverarbeitungsmethoden zur Bildverbesserung, Kantendetektion

- Bildverarbeitungsmethoden zur Texturerkennung, Spektralanalyse

- Objektvermessung, Objekterkennung

Lasermesstechnik:

- Grundlagen der Laserdioden

- Lasersicherheit

- Lasertriangulation, Laserscanner

- Fokusverfahren

- Laufzeitverfahren

- Laserinterferometer, Weißlichtinterferometrie

- Konfokale Topometrie

- Rauheitsmessung mit Lasern

- Schattenbildverfahren, Laserschattenprojektion

Maschinen- und Anlagensicherheit

- Maschinen-Richtlinie: Grundzüge, Definition, Konformitätserklärung, Einbauerklärung, CE-Kennzeichnung

- Normung: Arbeiten mit Normen/Spielräume bei Normen in der Konstruktion, A-Normen, B-Normen, C-Normen

- Gebrauchte Maschinen: Kauf/Verkauf, Retrofit, Maßnahmen bei wesentlichen Veränderungen

- Arbeitsschutzgesetz

- Betriebssicherheitsverordnung

- Verantwortung von Arbeitgebern / Unternehmern und Führungskräften

- Grundlagen Physik & Steuerungstechnik

z.B. Theoretische Grundlagen (Voraussetzung), Normen, Richtlinien und Literaturhinweise Grundlagenlabor

- Anwendungsbereiche (wichtige Beispiele) Mobil

z.B. Arbeits- und Baumaschinen, Land- und Forstmaschinen & Sonstige Stationär z.B. Standard Industrie Hydraulik, Pressen und Spritzgießen, Werkzeugmaschinen,

Tunnelbohrmaschinen, Marineanwendungen & Sonstige

- Fluide Grundlagen (Gase (Luft), Flüssigkeiten, Anforderungen) Eigenschaften z.B. Viskosität, Dichte und Kompressibilität, Luft und Wassergehalt (Hydraulik),

Umweltverträglichkeit, Herstellung/ Aufbereitung Beispiele z.B. Wasser, Mineralöle, Schwer entflammbare, Biologisch abbaubare, Druckluft

- Komponenten Speicher z.B. Blasenspeicher, Membranspeicher, Kolbenspeicher, Nachschaltung von Stickstoffflaschen, Hydropneumatische Dämpfer

Ventile z.B. Sperrventile; Wegeventile; Schalt-, Proportional-, Regel- & Servoventile; Druckventile;

Stromventile Zylinder z.B. Einfach wirkende Zylinder; Doppelt wirkende Zylinder; Sonderformen

Pumpen und Motoren z.B. Zahnradmaschinen; Schraubenmaschinen; Flügelzellenmaschinen; Kolbenmaschinen Filter z.B. Filtertechnik; Verschmutzung und Messung;

Kühler; Zubehör; Schläuche und Verbindungselemente; Komponenten zur Geräuschkämpfung

- Fluidsysteme z.B. [evtl. auch in FST 2] Widerstandsteuerung; Primärsteuerung; Hydromechanisches Load Sensing; Elektrohydraulisches Load Sensing; Lastunabhängige

Durchflussverteilung (LUDV); Elektronische lastunabhängige Durchflussverteilung; Elektrohydraulisches Flow Matching; Sekundärregelung; Hybridsysteme

-

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Schütz, Wahl: Robotic Systems for Handling and Assembly. Springer Verlag
 - Bajd: Robotics. Springer Verlag
 - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik. Fachbuch-Verlag Leipzig
 - Langmann: Taschenbuch der Automatisierung. Fachbuch-Verlag Leipzig
 - Bungartz, Zimmer, Pflüger, Buchholz: Modellbildung und Simulation, Springer
 - Bossel: Systeme, Dynamik, Simulation, Books on Demand GmbH, Norderstedt
 - I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
 - Eck, Garcke, Knabner: Mathematische Modellierung, Springer
 - Schwarz: Numerische Mathematik, Vieweg
 - Hanke-Bourgouis: Grundlagen der numerischen Mathematik und des wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg
 - Grupp, Grupp: Simulink: Grundlagen und Beispiele, Oldenbourg
- Eine Auswahl aus:
- Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung, Springer Verlag
 - Haberäcker, P.: Praxis der Digitalen Bildverarbeitung und Mustererkennung, Hanser Verlag
 - Erhardt, A.: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung, Vieweg + Teubner Verlag
 - Burger, W; Burge, M.J.: Digitale Bildverarbeitung, Springer Verlag
 - Pfeifer, T.: Optoelektronische Verfahren zur Messung geometrischer Größen in der Fertigung, Expert Verlag (Band 405)
 - Koch, A.W.; Ruprecht, M.W.; Toedter, O.; Häusler, G.: Optische Messtechnik an technischen Oberflächen, Expert Verlag
 - Adam, W.; Busch, M.; Nickolay, B.: Sensoren für die Produktionstechnik, Springer Verlag
 -
 - Matthies & Renius: Einführung in die Ölhydraulik, Teubner
 - Will, Ströhl & Gebhardt: Hydraulik, Springer
 - Schroeder, Ralph C.M.: Technische Hydraulik, Springer
 - BoschRexroth: Hydraulik Trainer, Band 1 bis 6
 - Croser & Ebel: Pneumatik, Springer
 - Schulz-Diere, Fritz: Grundlagen pneumatischer Schaltungen, Europa-Lehrmittel
 -

Vertrieb und Engineering (T2MT3183)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Vertrieb und Engineering	Deutsch	T2MT3183	3	Prof. Dr.-Ing. Michael Meinhard Voits

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
298,0	212,0	86,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Energiewandlungsprozesse	44,0	30,0
Inbetriebnahme und Erprobung	44,0	30,0
Microcomputertechnik	44,0	30,0
Technischer Vertrieb / Marketing / Produktmanagement 2	44,0	30,0
Elektrofachkraft	62,0	12,0
Industrieroboter 4.0	44,0	30,0
Werkstofftechnik	44,0	30,0
Praxisnahe Übung zu Vertrieb und Engineering	,0	2,0

Inhalte

- Grundlagen der Brennstoffzellen
- Grundlagen der Batteriespeicher
- Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen

Lernziele

- Theoretische Grundlagen der Energieumwandlungsprozesse verstehen
- Die grundlegenden Funktionen der Brennstoffzellen und deren Bauarten kennen
- Die grundlegenden Funktionen der Batteriespeicher und ihre Einsatzgebiete kennen
- Die grundlegenden Funktionen von motorisch arbeitenden elektrischen, Kolben- und Strömungsmaschinen und deren Bauarten kennen
- Die grundlegenden Funktionen von generatorisch arbeitenden elektrischen, Kolben- und Strömungsmaschinen und deren Bauarten kennen

Inhalte:

1. Einleitung, Energiebedarf, Geschichte der Brennstoffzelle
 2. Wasserstoff als Energieträger
 3. Wasserstoffspeicherung
 4. Grundlagen der Brennstoffzellentechnologie, Brennstoffzellentypen
 5. Membran-Elektroden-Einheiten, Brennstoffzellen-Stapel
 6. stationäre Brennstoffzellen-Anwendung
 7. portable und mobile Anwendung der Brennstoffzelle
 8. Brennstoffzellen-Antrieb, H₂-Rückführung
 9. Luftversorgung, Kühlung
 10. Energieflußdiagramm eines Brennstoffzellen-Aggregats
 11. Bewertungskriterien für Brennstoffzellen-Systeme
 12. Strömungsmaschinen
 13. Windenergiekonverter
 14. Dampfkraftprozess
 15. Clausius-Rankine-Prozess
 16. Dampfturbinen
 17. Gasturbinen
 18. Joule-Prozess
 19. Kombiprozesse
 20. Kolbenmaschinen
 21. Verbrennungskraftmaschinen
- Aufgaben und Ziele der Inbetriebnahme
(Definition; Ziele; Abgrenzung zu Montage und kommerziellem Betrieb; Produkt- und Anlagenszyklus; Allgemeine personelle und sachliche Voraussetzungen; Terminpläne; Zusammenarbeit im Team; Einbindung des Kunden/Betreibers)
 - Inbetriebnahmearten
(Wiederinbetriebnahme; Arbeiten nach Revisionen; Teilinbetriebnahme; Neu- oder erste Inbetriebnahme; Sonderfälle von Inbetriebnahmen nach Schäden, Modernisierungen, Umsetzungen)
 - Phasen der Inbetriebnahme
(Kalte Inbetriebnahme; Übernahme von der Montage; Kontroll- und Einstellarbeiten; Warme Inbetriebnahme; Komponenten und Teilsysteme mit Betriebsmedium testen; Heiße Inbetriebnahme; erstes Anfahren; Last-/Probetrieb mit Optimierung)
 - Prioritäten: von Sicherheit bis Komfort
(Schutz- und Überwachungssysteme; Regelungs- und Steuerungssysteme; Automatisierungssysteme und deren hierarchische Strukturen; Schnittstelle Mensch-Maschine; Registrierung; Alarmierung; Fernüberwachung und Diagnose; Expertensysteme; Personaloptimierung)
 - Dokumentation und Schulung
(Unterlagen: Pläne, Zeichnungen, Beschreibungen, Werkstattprotokolle und Versuchsergebnisse, Montageunterlagen; Dokumentation der Einstell- und Prüfarbeiten auf der Anlage; Unterlagen-Revisionen; Erstellung der Fahranleitung; Kundensschulung vor Ort; Abnahme)
 - Inbetriebnahmemanagement
(Organisation des Inbetriebnahmebereiches: Ablauforganisation, Schnittstellen
Aus- und Weiterbildung, Know-how Sicherung;
Beherrschung neuer und alter Techniken (z.B. Elektronik/Hydraulik); Prüf- und Messgerätekenntnisse; Anweisungen und Beschreibungen; Vertragsanalyse und Anwendung, Sprachkenntnisse, Verhandlungsgeschick; Arbeitssicherheit und Umweltschutz; Riskmanagement; sonstige Regelwerke und Vorschriften (VDE, VGB etc.) auch internationale (ASME etc); Erfahrungsrückfluss zu Konstruktion, Berechnung und Entwicklung; Kundenkontakt, Ferndiagnose und Service)
- Eine Auswahl aus:
- Aufbau eines Rechnersystems (Systemkomponenten; CPU; Interne Bussysteme; Arbeitsspeicher; I/O System)
 - Arbeitsspeicher (Speichertypen; Segmentierung; Paging; MMU; Cache Systeme)
 - Aktuelle Prozessoren (Architektur; Adressverwaltung; Schutzmechanismen; Math. Coprozessor)
 - Betriebssystem (Hardware Abstraktion; Schutzmechanismen; Multitasking; Echtzeit Anforderungen)
 - Systemkomponenten (Timer; Interrupt System; DMA)
 - Industriestandards (VME-Bus; PC-104; Compact PCI)
 - Parallele Peripheriebusse (Centronix; IEEE-488 (GPIB); PCMCIA)
 - Serielle Peripheriebusse (RS232 / RS485; USB; IEEE-1394 (Firewire); Ethernet)
- Eine Auswahl aus:
- Marketing: Strategie, operative Umsetzung und Controlling
 - Grundlagen des technischen Vertriebs
 - Techniken im Vertrieb
 - Grundlagen der Technischen Beschaffung
 - Techniken der Beschaffung und des Lieferanten-Managements
 - Umfeld und Aktionsräume von Marketing, Vertrieb und Beschaffung
 - Organisation und Strukturen
 - Geschäftsprozesse, Abläufe, Ergebnisse, Dokumentation und Haftung

ELEKTROFACHKRAFT

- Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stroms auf Menschen, Tiere und Sachen
- Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren und beim indirekten Berühren
- Prüfung der Schutzmaßnahmen
- Maßnahmen zur Unfallverhütung bei Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln
- Grundlagen Erste Hilfe
- Verantwortung (Fach- und Führungsverantwortung)
- Einsatz von Hochvolt-Systemen in Fahrzeugen

Praxis

- Elektrische Betriebsmittel
- Einfache Schaltpläne lesen und erstellen
- Herstellen von Anschlüssen
- Aufbau von Schaltungen auf Montagetafeln
- Umgang mit Messgeräten, einschließlich Messübungen
- Prüfung: Erst- und Wiederholungsprüfungen

-
-
-

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

-

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Eine Auswahl aus:

- Schaaf, B.; Wissemann, P: Mikrocomputertechnik, Hanser Verlag
- Flik, T; Liebig, H.; Menge, M.: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- Brinkschulte, Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag
- Dembowski: Computerschnittstelle und Bussysteme, Hüthig Verlag
- Müller, Walz: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch Verlag

Eine Auswahl aus:

- Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Analyse, Planung und Verwirklichung; 12.Aufl., Pearson Studium Verlag.
- Meffert, Heribert; Burmann, Christoph; Kirchgeorg, Manfred: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte-Instrumente-Praxisbeispiele; Meffert Marketing Edition, Gabler Verlag.
- Sander, Matthias: Marketing - Management; Märkte, Marktinformationen und Marktbearbeitung; Lucius & Lucius Verlag.
- Winkelmann, Peter: Vertriebs-Konzeption und Vertriebs-Steuerung: Die operativen Elemente des Marketing; Vahlen Verlag.
- Hoppen, Dieter: Vertriebsmanagement - Steuerung des Firmenkundengeschäftes im Inland und im Export; Oldenbourg Verlag.
- Boutellier, Roman; Handbuch Beschaffung, Strategien - Methoden - Umsetzung. Hanser Verlag.
- Eichler, Bernd: Beschaffungsmarketing und -logistik; Strategische Tendenzen der Beschaffung, Prozessphasen und Methoden, Organisation und Controlling; Herne Verlag.
- Melzer-Ridinger, Ruth: Materialwirtschaft und Einkauf, Bd.1: Beschaffung und Supply Chain Management, Oldenbourg Verlag.

-
-
-
-

Systeme und Engineering (T2MT3184)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systeme und Engineering	Deutsch	T2MT3184	3	Prof. Dr.-Ing. Michael Meinhard Voits

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
298,0	212,0	86,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Energiewandlungsprozesse	44,0	30,0
Microcomputertechnik	44,0	30,0
DGQ - Qualitätsbeauftragte/r	44,0	30,0
Elektrofachkraft	62,0	12,0
Modellbildung und Simulation 2	44,0	30,0
Industrieroboter 4.0	44,0	30,0
Werkstofftechnik	44,0	30,0
Praxisnahe Übung zu Systeme und Engineering	,0	2,0

Inhalte

- Grundlagen der Brennstoffzellen
- Grundlagen der Batteriespeicher
- Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen

Lernziele

- Theoretische Grundlagen der Energieumwandlungsprozesse verstehen
- Die grundlegenden Funktionen der Brennstoffzellen und deren Bauarten kennen
- Die grundlegenden Funktionen der Batteriespeicher und ihre Einsatzgebiete kennen
- Die grundlegenden Funktionen von motorisch arbeitenden elektrischen, Kolben- und Strömungsmaschinen und deren Bauarten kennen
- Die grundlegenden Funktionen von generatorisch arbeitenden elektrischen, Kolben- und Strömungsmaschinen und deren Bauarten kennen

Inhalte:

1. Einleitung, Energiebedarf, Geschichte der Brennstoffzelle
2. Wasserstoff als Energieträger
3. Wasserstoffspeicherung
4. Grundlagen der Brennstoffzellentechnologie, Brennstoffzellentypen
5. Membran-Elektroden-Einheiten, Brennstoffzellen-Stapel
6. stationäre Brennstoffzellen-Anwendung
7. portable und mobile Anwendung der Brennstoffzelle
8. Brennstoffzellen-Antrieb, H₂-Rückführung
9. Luftversorgung, Kühlung
10. Energieflußdiagramm eines Brennstoffzellen-Aggregats
11. Bewertungskriterien für Brennstoffzellen-Systeme
12. Strömungsmaschinen
13. Windenergiekonverter
14. Dampfkraftprozess
15. Clausius-Rankine-Prozess
16. Dampfturbinen
17. Gasturbinen
18. Joule-Prozess
19. Kombiprozesse
20. Kolbenmaschinen
21. Verbrennungskraftmaschinen

Eine Auswahl aus:

- Aufbau eines Rechnersystems (Systemkomponenten; CPU; Interne Bussysteme; Arbeitsspeicher; I/O System)
- Arbeitsspeicher (Speichertypen; Segmentierung; Paging; MMU; Cache Systeme)
- Aktuelle Prozessoren (Architektur; Adressverwaltung; Schutzmechanismen; Math. Coprozessor)
- Betriebssystem (Hardware Abstraktion; Schutzmechanismen; Multitasking; Echtzeit Anforderungen)
- Systemkomponenten (Timer; Interrupt System; DMA)
- Industriestandards (VME-Bus; PC-104; Compact PCI)
- Parallele Peripheriebusse (Centronix; IEEE-488 (GPIB); PCMCIA)
- Serielle Peripheriebusse (RS232 / RS485; USB; IEEE-1394 (Firewire); Ethernet)

DGQ - QUALITÄTSBEAUFTRAGTE/R

- Integrierte prozessorientierte Managementsysteme
- Interne Audits
- Kundenzufriedenheit und Beschwerdemanagement
- Kundenorientierung (interner, externer Kunde und Lieferant) und
- Mitarbeiterorientierung
- Strategieumsetzung
- Kennzahlensysteme, QOS
- Messung von Prozess-Effizienz und -Effektivität, Analyse und Verbesserung
- Anwendung Statistische Methoden im Unternehmen
- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
- Werkzeuge und Methoden
- TQM und Selbstbewertung

ELEKTROFACHKRAFT

- Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stroms auf Menschen, Tiere und Sachen
- Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren und beim indirekten Berühren
- Prüfung der Schutzmaßnahmen
- Maßnahmen zur Unfallverhütung bei Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln
- Grundlagen Erste Hilfe
- Verantwortung (Fach- und Führungsverantwortung)
- Einsatz von Hochvolt-Systemen in Fahrzeugen

Praxis

- Elektrische Betriebsmittel
- Einfache Schaltpläne lesen und erstellen
- Herstellen von Anschlüssen
- Aufbau von Schaltungen auf Montagetafeln
- Umgang mit Messgeräten, einschließlich Messübungen
- Prüfung: Erst- und Wiederholungsprüfungen

- Einführung in Matlab-Simulink
- Numerische Behandlung von Anfangswertproblemen
- Euler-Cauchy-Verfahren
- Verfahren von Hoyn
- Runge-Kutta-Verfahren
- Differentialgleichungssysteme
- Einfache Beispiele
- Räuber-Beute-Modelle
- Lösungen im Phasenraum
- Überführung von Differentialgleichungen in Systeme
- Stabilität von Systemen
- Steife Differentialgleichungen
- Partielle Differentialgleichungen
- Klassifizierung
- Lösungsmethoden
- Finite-Element-Methode
- Komplexe, angewandte Modellierungsbeispiele
-
-
-

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

-

Eine Auswahl aus:

- Schaaf, B.; Wissemann, P: Mikrocomputertechnik, Hanser Verlag
- Flik, T; Liebig, H.; Menge, M.: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- Brinkschulte, Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag
- Dembowski: Computerschnittstelle und Bussysteme, Hüthig Verlag
- Müller, Walz: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch Verlag
- Die QM Dokumentation des Ausbildungsunternehmens.
- Tilo Pfeifer, Robert Schmitt, Walter Masing: Masing Handbuch Qualitätsmanagement, 5., vollst. neu bearb. Auflage - Gebundene Ausgabe - 1064 Seiten - Hanser Fachbuch Vlg., 2007
- Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer: Qualitätsmanagement von A bis Z, Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, 6., Aufl. - Hardcover - 474 Seiten - Hanser Fachbuch Vlg. 2007
- Jürgen Behrens: Erfolgsfaktor Qualitätsmanagement, Kundenzufriedenheit und Wirtschaftlichkeit - Beispiele aus der Praxis, Broschiert - BW Bildung und Wissen - 2001
- Hans-Dieter Zollondz: Grundlagen Qualitätsmanagemen., Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte, Gebundene Ausgabe - Oldenbourg Vlg. - 2. Auflage - 2006
- Walter Geiger, Willi Kotte: Handbuch Qualität
- Grundlagen und Elemente des Qualitätsmanagements, Gebundene Ausgabe - 596 Seiten - 2007
- Tilo Pfeifer: Qualitätsmanagement. Strategien, Methoden, Techniken. Gebundene Ausgabe - 520 Seiten - Fackler Vlg., 2001
- Michael Ketting, Wolfgang König, Walter Masing, Karl-Friedrich Wessel: Qualitätsmanagement, Tradition und Zukunft, Gebundene Ausgabe - 432 Seiten - Hanser Vlg., 2003
- Philipp Radtke, Dirk Wilmes, Alexander Bellabarba: Leitfaden zur Excellence, Das Berliner TQM-Umsetzungsmodell (Broschiert), Hanser Fachbuch (November 1999)
- Georg E. Thaller: Von ISO 9001 zu TQM, Effizientes Qualitätsmanagement, Gebundene Ausgabe - 296 Seiten - Vde-Verlag, 2001
- DIN EN ISO 9000, 9001, 9004
- ISO/TS 16949
- Cassel, Michael: ISO 9001 : Qualitätsmanagement prozessorientiert umsetzen, M. Cassel. - München : Hanser, 2007. - 283 S.
- Karl W. Wagner: PQM - Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, (Gebundene Ausgabe), Hanser Wirtschaft; Auflage: 3., aktualis. Aufl. (März 2006)
- Timo Füermann, Carsten Dammasch: Prozessmanagement, Anleitung zur Steigerung der Wertschöpfung, Paperback - 128 Seiten - Hanser Fachbuch
- Berndt Jung: Prozessmanagement in der Praxis
- Vorgehensweisen, Methoden, Erfahrungen, 2. Aufl. - Gebunden, 166 Seiten - 2006
- VDA Publikationen, Band 6 Teil 03 , Prozessaudit, 2. Auflage 2010
-
- Bungartz, Zimmer, Pflüger, Buchholz: Modellbildung und Simulation, Springer
- Bossel: Systeme, Dynamik, Simulation, Books on Demand GmbH, Norderstedt
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- Eck, Garcke, Knabner: Mathematische Modellierung, Springer
- Schwarz: Numerische Mathematik, Vieweg
- Hanke-Bourgouis: Grundlagen der numerischen Mathematik und des wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg
- Grupp, Grupp: Simulink: Grundlagen und Beispiele, Oldenbourg
-
-
-

Energiespeicher (T2MT3301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Energiespeicher	Deutsch	T2MT3301	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
104,0	38,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Der/die Studierende kennt verschiedene Energiespeicher, deren Vor- und Nachteile und kann diese auswählen bzw. einsetzen.
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritisch zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Energiespeicher	36,0	64,0
Praxisnahe Übungen zu Energiespeicher	2,0	2,0

Inhalte
- Chemische Energiespeicher: anorganisch: galvanische Zelle (Akkumulator, Batterie), Redox-Flow-Zelle, Wasserstoff, Batterie-Speicherkraftwerk organisch: ADP, ATP, AMP, Glykogen, Kohlenhydrate, Fette - Mechanische Energiespeicher: Schwungrad, bzw. Schwungradspeicher, Feder, Pumpspeicherkraftwerk, Druckluftspeicherkraftwerk - Elektrische Energiespeicher: Kondensator, Supraleitende Magnetische Energiespeicher - thermische Energiespeicher latent thermische Speicher, chemische Wärmespeicher - Brennstoffzelle als Energiewandler Praxisnahe Übungen zu Energiespeicher.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Linden, D. und Reddy, T.: Handbook of batteries, McGraw Hill
- Specovius, Joachim,: Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg Teubner
- Radgen, P.: Zukunftsmarkt Elektrische Energiespeicherung, ISSN: 1865-0538

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Angewandte Mechatronische Systeme in der Elektromobilität (T2MT3302)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandte Mechatronische Systeme in der Elektromobilität	Deutsch	T2MT3302	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	-	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
154,0	62,0	92,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Aktorik 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Aktorik - Der/die Studierende versteht unterschiedliche Aktorprinzipien und wie diese etwas in Bewegung setzen. - Der/die Studierende kann für eine Aufgabe aus dem Gebiet der Aktorik einen geeigneten Aktor auswählen, die Wahl anhand der spezifischen Aktor-Eigenschaften begründen und damit eine antriebstechnische Aufgabenstellung lösen. - Anwendungen von Aktoren, speziell auch bei IR und Robotik generell <p>Sensorik 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie der Sensorik - Der/die Studierende kann Sensoren in Bezug auf Messgröße und Messprinzip klassifizieren. - Der/die Studierende kann Funktionsprinzipien der unterschiedlichen Sensoren erläutern. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, messtechnische Aufgabenstellungen zu erfassen sowie geeignete Sensoren und Sensorverfahren zu ermitteln. - Beherrschen der Bildverarbeitung - Beherrschen der Optoelektronik
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritisch zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Aktorik und Sensorik 2	60,0	90,0
Praxisnahe Übung zu Angewandte Mechatronische Systeme	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien der Aktoren - Aktoren der Regelungs- und Automatisierungstechnik - Elektromagnetische Aktoren (Relais, Schütze, etc) - Elektrodynamische Aktoren (z.B. Voice-Coil Aktoren, Schrittmotoren, Elektromotoren) u. Ansteuersysteme - Fluidtechnische Aktoren (pneumatisch, hydraulisch) u. Ansteuersysteme - Magneto-rheologische Aktoren (MRA) - Elektro-rheologische Aktoren (ERA) - Piezoelektrische Aktoren (PZT) - Magnetostriktive Aktoren (Terfenol) - Thermobimetalle - Dehnstoffaktoren, Formgedächtnislegierungen - Mikroaktoren - Elektrochemische Aktoren - Anwedungen von Aktoren - IR und deren Aktoren - Robotik - Sensorprinzipien - Sensoren der Automatisierungs- und Regelungstechnik - Ausgewählte Sensoren (z.B. Länge, Temperatur, Kraft/Druck/Dehnung, Feuchte, Durchfluss) - Sensorsysteme - Typische Sensorkennlinien - Anpassungs- und Linearisierungsschaltungen für Sensoren - Messsignalvorverarbeitung - Messwertübertragung - Mess- und Testsignale, Normierung, Signalübertragung - Messkette (insbesondere Empfindlichkeit, Übertragungsverhalten) - Umgang mit Störquellen und Rauschen in Sensorsystemen - Digitale Messwertverarbeitung - Systematische und statistische Messfehler, Messgerätefähigkeit - Grundlagen der Bildverarbeitung - Anwendung der Bildverarbeitung im industriellen Umfeld - Grundlagen und Anwendungen der Optoelektronik <p>Praxisnahe Übung zu Aktorik und Sensorik 2.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig - Gevatter: Automatisierungstechnik1 Meß- und Sensortechnik, Springer Verlag - Janocha: Aktoren, Springer Verlag - Tränkle, Obermeier: Sensortechnik, Springer Verlag - Tränkle: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourgh - Niebuhr, Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourgh - Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, Hanser Verlag - Juckenack: Handbuch der Sensortechnik, Verlag Moderne Industrie, Landsberg <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Elektromobilitätstechnik (T2MT3351)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektromobilitätstechnik	Deutsch	T2MT3351	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung
Lehrmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
144,0	56,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektromobilitätstechnik	56,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Elektromobilitätstechnik	,0	2,0

Inhalte
-
-

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
-
-

Elektromobilitätssysteme (T2MT3352)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektromobilitätssysteme	Deutsch	T2MT3352	1	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lemmen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung
Lehrmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	57,0	93,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Kennen und eigenständige Bewertung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Anforderungen an die Elektromobilität. - Kennen der Ziele, Risiken und Auswirkungen der Systeme in der Elektromobilität. - Kennen des Standes der Technik und Forschung von Systemen in der Elektromobilität.
Selbstkompetenz	Eigenständige Bewertung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Anforderungen an die Elektromobilität.
Sozial-ethische Kompetenz	Verstehen der gesellschaftlichen & wirtschaftlichen Auswirkungen von technischen Entscheidungen in der Elektromobilität.
Übergreifende Handlungskompetenz	Kennen der Interaktionsbeziehungen von Gesellschaft, Wirtschaft und Technik in der Elektromobilität.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektromobilitätssysteme	57,0	91,0
Praxisnahe Übung zu Elektromobilitätssystemen	,0	2,0

Inhalte
- Technischen Aspekte der Systeme der Elektromobilität (Netz, Infrastruktur, Gesamtsystem) - Wirtschaftlichen Aspekte der Elektromobilitätssysteme (volks- & betriebswirtschaftlich, Herstellung, Nutzung, Entsorgung) - Gesellschaftlichen Aspekte der Elektromobilitätssysteme (politische, rechtliche, soziale & gesellschaftliche Anforderungen & Auswirkungen) -

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen
-

Literatur

- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften: Wie Deutschland zum Leitanbieter für Elektromobilität werden kann : Status Quo - Herausforderungen - Offene Fragen, Springer Verlag
- Hüttl , Reinhard F., Pischetsrieder, Bernd, Spath Dieter: Elektromobilität: Potenziale und Wissenschaftlich-Technische Herausforderungen, Springer Verlag
- Korthauer, Reiner: Handbuch Elektromobilität, EW Medien und Kongresse
- Yay, Mehmet: Elektromobilität : theoretische Grundlagen, Herausforderungen sowie Chancen und Risiken der Elektromobilität, diskutiert an den Umsetzungsmöglichkeiten in die Praxis, Lang Verlag
- Becks, Thomas: Wegweiser Elektromobilität, VDE Verlag
- Stitz, Daniel: Marketing-Strategien zur Verbreitung von Elektromobilität, ??? Verlag
- Kiermasch, Cornelius: Wegweiser Elektromobilität, ??? Verlag
-

EMV und HV-Systeme (T2MT3361)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
EMV und HV-Systeme	Deutsch	T2MT3361	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
154,0	98,0	56,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der die Studierende kennt die Grundlagen elektromagnetischer Felder und der EMV. Der die Studierende kennt die relevanten Normen des Themenfelds. Der die Studierende kennt die Prinzipien des EMV gerechten Schaltungsdesigns und kann diese bei eigenen Entwürfen berücksichtigen.
Selbstkompetenz	Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
EMV	96,0	54,0
HV-Systeme	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Elektrotechnik - HF-Eigenschaften der passiven elektronischen Bauelementen R, L und C - Zusammenschaltung der Bauelemente zu Netzwerken - Komplexe Wechselstromrechnung - Fourier-Analyse bei nichtlinearer jedoch periodischer Anregung von Netzen - Aufstellen EMV gerechter Ersatzschaltpläne und Durchrechnung - Schaltungstechnik-Simulation und Bewertung der EMV-Eigenschaften in Bezug auf die leitungsgebundenen Störungen - Messmittel bei leitungsgebundenen Störungen - Messvorschriften - Elektromagnetische Felder - Das Elektrostatische Feld - Das Magnetostatische Feld - Das Durchflutungsgesetz in integraler Form - Das Induktionsgesetz in integraler Form - Die Maxwell-Gleichungen als Zusammenfassung des Phänomenbereichs - Applikation der Maxwellgleichungen an ausgewählten Beispielen - Die Messung der el.-mag. Felder - Antennen <p>Praxisnahe Übungen zu EMV</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Jackson, Classical Electrodynamics, John Wiley, 2002 - Jasper J. Goedbloed, Elektromagnetische Verträglichkeit, Analyse und Behebung von Störproblemen, Pflaum, 1990. - DIN ISO 7637 Teil 1 bis 3 - EG Richtlinie EMV-Kfz 95/54/EWG - Joseph J. Carr, "Practical Antenna Handbook, McGraw-Hill, ISBN: 0-07-137435-3, 2001. <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Leichtbau (T2MT3362)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Leichtbau	Deutsch	T2MT3362	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
104,0	38,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der/die Studierende kennt verschiedene Energiespeicher, deren Vor- und Nachteile und kann diese auswählen bzw. einsetzen. Der/die Studierende beherrscht die im Leichtbau angewandte Fachterminologie. Der/die Studierende hat die Fähigkeit, Leichtbautechnologien und -prinzipien zu verstehen. Der/die Studierende kennt die Werkstoffe des Leichtbaus deren Vor- und Nachteile sowie deren Bearbeitungsmöglichkeiten.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	Der/die Studierende kennt die Grundlagen zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit und kann diese berücksichtigen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leichtbau	36,0	64,0
Praxisnahe Übungen zu Leichtbau	2,0	2,0

Inhalte
-Leichtbautechnologien -Leichtbauprinzipien in Entwurf, Konstruktion und Fertigung - Werkstoffe: (hochfeste Stähle, Titan, Aluminium, Magnesium, Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe) - Formleichtbau: strukturieren und bombieren von Blechen, Sicken - Konzeptleichtbau - Fertigungsleichtbau: bonded blanks, tailored tubes, patchwork Technik Praxisnahe Übungen zu -Leichtbautechnologien -Leichtbauprinzipien in Entwurf, Konstruktion und Fertigung - Werkstoffe: (hochfeste Stähle, Titan, Aluminium, Magnesium, Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe) - Formleichtbau: strukturieren und bombieren von Blechen, Sicken - Konzeptleichtbau - Fertigungsleichtbau: bonded blanks, tailored blanks, tailored tubes, patchwork Technik

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

Voraussetzungen
-

Literatur
Dreyer, Leichtbaustatik, Teubner Klein, Leichtbau-Konstruktionen, Vieweg Kossira, Grundlagen des Leichtbaus, Springer Rammerstorfer, Leichtbau, Oldenbourg Wiedemann, Leichtbau I, II, Springer Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Fahrzeugsystemtechnik (T2MT3363)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fahrzeugsystemtechnik	Deutsch	T2MT3363	1	Prof. Dr. Reinhard Reimann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
79,0	38,0	41,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der/die Studierende beherrscht die Fachterminologie ausgewählter Fahrzeugsysteme. Der/die Studierende hat die Fähigkeit, Fahrzeugsysteme zu verstehen. und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln. Der / die Studierende kann die Funktionsweise von Fahrzeugsystemen erklären, sowie die Bedienung und Einstellung durchführen.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Student/die Studentin kann die erworbenen Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge zielgerichtet auf Problemstellungen und Projekte anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fahrzeuginformationssysteme	36,0	39,0
Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeuginformationssysteme u. Kommunikationstechnik (Komponenten, Bussysteme, - Protokolle und Softwareumgebungen von Fahrzeuginformationssystemen) - Anforderungen an Rechenleistung, Speichermedien, Multitaskingunterstützung - Zusammenspiel verschiedenen Betriebssysteme, Kommunikationsprotokolle - (Systemtopologie und Vernetzung) - Fahrzeugspezifische Multimediaplattformen - MMI - Beispiele - Radio - CD Steuerung - DVD - Navigation - Telefon - TV / Video - Sprachsteuerung <p>Kennenlernen von Fahrassistenz- und Sicherheitssystemen. Funktionsweise erklären, Bedienung und Einstellung durchführen können.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h betreutes Eigenstudium angeboten werden. Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Schlott, Stefan: Fahrzeugnavigation Routenplanung Positionsbestimmung Zielführung, Mod. Industrie, 1997 - Bosch, Hrsg.: Sicherheits- und Komfortsysteme, Vieweg <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

EMV im Fahrzeug (T2MT3402)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
EMV im Fahrzeug	Deutsch	T2MT3402	1	Prof. Dr. Wolfgang Nießen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der/die Studierende kennt die Grundlagen elektromagnetischer Felder und der EMV. Der/die Studierende kennt die relevanten Normen des Themenfelds. Der/die Studierende kennt die Prinzipien des EMV gerechten Schaltungsdesigns und kann diese bei eigenen Entwürfen berücksichtigen. Der/die Studierende kennt Simulationswerkzeuge und kann diese einsetzen.
Selbstkompetenz	Der Studierende soll den Design – Flow einer Entwicklungssoftware grundlegend beherrschen. Der Studierende kennt aktuelle Hardwareentwurfsmethoden, um den elektrischen Rahmenbedingungen und den Laufzeiteffekten gerecht zu werden. Optoelektronische Bauelemente, ihre Eigenschaften, Parameter und ihre typischen Anwendungsbereiche sowie Grundsaltungen kennen. Optoelektronische Bauteile erkennen und mittels Datenblättern deren Eigenschaften ermitteln können. Gegebene optoelektronische Schaltungen analysieren und ihre Funktion berechnen, sowie Schaltungen gemäß gegebener Aufgabenstellung entwerfen und ihre Bauteilparameter festlegen können.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
EMV im Fahrzeug	60,0	86,0
Praxisnahe Übungen zu EMV im Fahrzeug	2,0	2,0

Inhalte
Engl. Bezeichnung: - Grundlagen der Elektrotechnik (HF Eigenschaften, kompl. Wechselstromrechnung) - Elektromagnetische Felder - EMV Grundlagen - Normenübersicht (DIN 40839 / ISO 7637 / Herstellernormen) - Emissionsprüfungen - Immunitätsprüfungen - EMV-gerechtes Schaltungsdesign - Simulationswerkzeuge Praxisnahe Übungen zu EMV im Fahrzeug.

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Laborform angeboten.

Voraussetzungen
-

Literatur
- Dozentenskript Eine Auswahl aus: - Grundlagen der Elektrotechnik (HF Eigenschaften, kompl. Wechselstromrechnung) - Elektromagnetische Felder - EMV Grundlagen - Normenübersicht (DIN 40839 / ISO 7637 / Herstellernormen) - Emissionsprüfungen - Immunitätsprüfungen - EMV-gerechtes Schaltungsdesign - Simulationswerkzeuge Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Leistungselektronik / Bussysteme im Fahrzeug (T2MT3431)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Leistungselektronik / Bussysteme im Fahrzeug	Deutsch	T2MT3431	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	92,0	58,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können. Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können. Der Studierende ist grundsätzlich in der Lage, ausgehend von der mechatronischen Systembetrachtung die Analogien in den typischen mechatronischen Teilgebieten (z. B. Mechanik, Elektrik, Hydraulik & Pneumatik) zu erkennen. Der mechatronische Entwicklungsablauf kann nachvollzogen werden. Mechatronik ist als fachübergreifende Anwendung zu verstehen. Zusätzlich kann sich der Studierende fehlende oder aktuelle Informationen aus verschiedenen Quellen (Literatur, Internet, Fachkommunikation u. a. mit Praxismitarbeitern) beschaffen und diese analysieren.</p> <p>Der Studierende soll einen Überblick über die möglichen alternativen Antriebskonzepte bekommen. Er soll die dabei auftretenden spezifischen Problematiken erkennen. Die Problematiken beim Einsatz, Regelung und Ansteuerung kennen.</p>
Selbstkompetenz	<p>Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können. Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können</p> <p>Die unterschiedlichen Konzepte sinnvoll einsetzen können. Die Unterschiede der einzelnen Lösungen erklären können. Den mechatronischen Gedanken in den verschiedenen Systemen erkennen.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage ihre Abhilfemaßnahmen im Selbststudium weiterzuentwickeln und zu perfektionieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leistungselektronik / Bussysteme im Fahrzeug	90,0	56,0
Praxisnahe Übung zu Leistungselektronik / Bussysteme im Fahrzeug	2,0	2,0

Inhalte

Alle Inhalte sind fahrzeugspezifisch zu vermitteln

Bussysteme im Fahrzeug:
Bussysteme im Fahrzeug
Software-Erstellung im Automotive-Umfeld
Standardisierung
Beispiel: Motor-Getriebe-Steuerung

Leistungselektronik im Fahrzeug:
Elektronische Bauelemente
Aufbau- und Verbindungstechnik
Topologien, Netzstrukturen

Praxisnahe Übung zu Leistungselektronik / Bussysteme im Fahrzeug.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

Nach Vorgabe des Dozenten.

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mechatronische Systeme im Fahrzeug I / Alternative Antriebe ***(T2MT3432)***

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme im Fahrzeug I / Alternative Antriebe	Deutsch	T2MT3432	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können.</p> <p>Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können.</p> <p>Der Studierende ist grundsätzlich in der Lage, ausgehend von der mechatronischen Systembetrachtung die Analogien in den typischen mechatronischen Teilgebieten (z. B. Mechanik, Elektrik, Hydraulik & Pneumatik) zu erkennen.</p> <p>Der mechatronische Entwicklungsablauf kann nachvollzogen werden.</p> <p>Mechatronik ist als fachübergreifende Anwendung zu verstehen.</p> <p>Zusätzlich kann sich der Studierende fehlende oder aktuelle Informationen aus verschiedenen Quellen (Literatur, Internet, Fachkommunikation u. a. mit Praxismitarbeitern) beschaffen und diese analysieren.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende soll einen Überblick über die möglichen alternativen Antriebskonzepte bekommen. Er soll die dabei auftretenden spezifischen Problematiken erkennen.</p> <p>Die Problematiken beim Einsatz, Regelung und Ansteuerung kennen.</p> <p>Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können.</p> <p>Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können</p> <p>Die unterschiedlichen Konzepte sinnvoll einsetzen können.</p> <p>Die Unterschiede der einzelnen Lösungen erklären können.</p> <p>Den mechatronischen Gedanken in den verschiedenen Systemen erkennen.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage ihre Abhilfemaßnahmen im Selbststudium weiterzuentwickeln und zu perfektionieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme im Fahrzeug I / Alternative Antriebe	60,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Mechatronische Systeme im Fahrzeug I / Alternative Antriebe	2,0	2,0

Inhalte
<p>Simulation: Simulationsprinzipien Modellbildung und Systemtheorie Methoden der numerischen Integration</p> <p>Alternative Antriebe: Es soll ein Vergleich zu den heutigen gängigen Antrieben (Ottomotor, Dieselmotor) gegeben werden.</p> <p>Konzepte Elektromotor Brennstoffzelle Alternative Kraftstoffe</p> <p>Leistungselektronik: Das exakte Verständnis der Vorgänge in einem Kondensator, einer Spule und einem Transformator sowie deren formelmäßigen Beschreibung ist von großer Bedeutung und entsprechend ausführlich darzustellen. Die Messung von Strömen und Spannungen in einer zeitgemäßen „Switch-Mode Application“ mit ultraschnellen Leistungsschaltern stellt ein großes prinzipielles Problem dar. Das Problem ist deutlich zu thematisieren, bevor Messungen im Labor ausgeführt werden.</p> <p>Elektronische Bauelemente Aufbau- und Verbindungstechnik Topologien, Netzstrukturen</p> <p>Praxisnahe Übung zu Mechatronische Systeme im Fahrzeug I / Alternative Antriebe.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<p>Nach Vorgabe des Dozenten.</p> <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Mechatronische Systeme im Fahrzeug II (T2MT3433)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme im Fahrzeug II	Deutsch	T2MT3433	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können. Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten können. Der Studierende ist grundsätzlich in der Lage, ausgehend von der mechatronischen Systembetrachtung die Analogien in den typischen mechatronischen Teilgebieten (z. B. Mechanik, Elektrik, Hydraulik & Pneumatik) zu erkennen. Der mechatronische Entwicklungsablauf kann nachvollzogen werden. Mechatronik ist als fachübergreifende Anwendung zu verstehen. Zusätzlich kann sich der Studierende fehlende oder aktuelle Informationen aus verschiedenen Quellen (Literatur, Internet, Fachkommunikation u. a. mit Praxismitarbeitern) beschaffen und diese analysieren.
Selbstkompetenz	Der Studierende hat im Betrieb praktische Erfahrungen mit verschiedenen mechatronischen Subsystemen und Komponenten gewonnen. Er kann die praxisgeeignete Systemwahl nachvollziehen.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Das erlernte systematische Denken ermöglicht dem Studenten beliebige mechatronische Systeme zumindest im Ansatz zu analysieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme im Fahrzeug II	60,0	86,0
Praxisnahe Übungen zu Mechatronische Systeme im Fahrzeug II	2,0	2,0

Inhalte
Anhand von Beispielen aus realen mechatronischen Systemen (Hydraulik, Pneumatik, Elektrik) in die Denkweise der mechatronischen Problemlösung einführen. Steuergeräte Aufbau Ausfallmechanismen der Elektronik Möglichkeiten zur präventiven Diagnose Fehlerdiagnose in Steuergeräten Möglichkeiten zur Rekonfigurierbarkeit von Steuergeräten Neue Technologien Praxisnahe Übungen zu Mechatronische Systeme im Fahrzeug II.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

Nach Vorgabe des Dozenten.

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Fahrzeugsystemanalyse und Sicherheit (T2MT3471)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fahrzeugsystemanalyse und Sicherheit	Deutsch	T2MT3471	1	Prof. Dr. Wolfgang Nießen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Student/die Studentin kennt entsprechende gesetzliche Vorgaben. Der Student/die Studentin kann diese für den entsprechenden Einsatzfall anwenden bzw. ist in der Lage zu erkennen, dass zusätzliche Sachkompetenzen hinzugezogen werden muss.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	Sensibilisierung und Verantwortungskompetenz für die Produktentwicklung von sicherheitskritischen Fahrzeugsystemen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Sensibilisierung und Verantwortungskompetenz für die Produktentwicklung von sicherheitskritischen Fahrzeugsystemen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fahrzeugsystemanalyse und Sicherheit	60,0	86,0
Praxisnahe Übungen zu Fahrzeuganalyse und Sicherheit	2,0	2,0

Inhalte
<p>- Produkthaftung Stichpunkte: Grundlagen der Produkt- und Produzentenhaftung (Haftung für Schäden, strafrechtliche Verantwortung, gesamtschuldnerische Haftung, Beweislastumkehr), Stand der Technik vs. Stand von Wissenschaft und Technik, Rolle von Normen und Standards, nationale Unterschiede (Deutschland, Europa, USA, ...), zu erwartender Fehlgebrauch, Instruktions- und Warnpflichten, Produktbeobachtungspflicht und Rückruf</p> <p>- ISO 26262 Das ist die kommende Norm zur funktionalen Sicherheit von Straßenfahrzeugen, an der wird niemand im Automobilbereich vorbei kommen! Das sieht man u.a. daran, wie stark das Thema momentan in der Branche diskutiert wird und wie groß der Bedarf an Informationen/Schulungen/etc. ist (mich erreichen täglich Anfragen dazu...) Stichpunkte: Was ist die Norm? Inhaltlicher Grobübersicht, Entstehungsgeschichte/ISO-Normerstellungprozess (nur wenn man das kennt, kann man bestimmte Dinge "einsortieren"/verstehen), Zusammenhang mit bzw. Unterschiede zu anderen Normen (insbesondere der IEC 61508, aber auch Luftfahrt DO178b), Scope der ISO 26262, Einführungszeitpunkt und sich daraus ergebende Konsequenzen, Zusammenhang mit anderen Standards, z.B. CMMI oder Automotive SPICE</p> <p>- Anforderungen an die Organisation Stichpunkte: Verantwortung der projektübergreifenden/unabhängigen Organisation ("Safety Culture"), Verantwortung im Projekt</p> <p>- ASIL-Einstufung Stichpunkte: Wie wird eine ASIL Einstufung durchgeführt? Wer muss sie durchführen? Was tun, wenn man keine ASIL Einstufung hat (Stichwort: Safety Element out of Context, SEoC)? Was sind die "Knackpunkte" bei der ASIL Einstufung und was kann man dagegen tun? ASIL Dekomposition und Konsequenzen</p> <p>- Systementwicklung Stichpunkte: Technisches und funktionales Sicherheitskonzept, System Design, Integration, Validation und Freigabe, notwendige Unabhängigkeit bei Überprüfungsmaßnahmen</p> <p>- Hardware-Entwicklung Stichpunkte: Hardware-Metriken (Zielwerte, Datenquellen und Berechnung) und deren Bedeutung, Hardware-Sicherheitskonzepte, Überwachungs- und Abschaltkonzepte, 3 Ebenen Konzept, FMEA, FMEDA, FTA, ETA, ...</p> <p>- Software-Entwicklung Stichpunkte: V-Modell, Software-Entwicklungsprozess, Verifikations- und Testmaßnahmen, Bedeutung formaler Methoden, Zusammenhang mit AUTOSAR, ...</p> <p>- Produktion, Betrieb und Außerbetriebnahme Stichpunkte: Anforderungen an Produktion, Gefährdung während Betriebsphase und bei der Außerbetriebnahme (z.B. "scharfe" Airbag-Zündpillen bei Verschrottung...)</p> <p>- Sonstiges Stichpunkte: Qualifikation von Tools, Argumentation der Betriebsbewährtheit, Hardware/Software-Qualifikation, Integration von Fremdsoftware, Functional Safety Audits und Assessments, Common Cause Failure Analysis, Security-Maßnahmen zur Sicherstellung von Safety-Anforderungen, Begriffsdefinitionen (z.B. Unterschied Safety und Reliability, auch in der Implementierung!!), spezielle Probleme/Herausforderungen bei E-Fahrzeugen</p> <p>Praxisnahe Übungen zu Fahrzeuganalyse und Sicherheit.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Laborform angeboten.

Voraussetzungen

-

Literatur

Literatur

- Dozentenskript
- Löw, Pabst, Petry: "Funktionale Sicherheit in der Praxis - Anwendung von DIN EN 61508 und ISO/DIS 26262 bei der Entwicklung von Serienprodukten", dpunkt.verlag 2010
- ISO 26262 ("Final Draft International Standard" ISO/FDIS 26262 endgültige Norm Juli/August 2011)

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Wärmemanagement in der Elektronik (T2MT3472)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wärmemanagement in der Elektronik	Deutsch	T2MT3472	1	Prof. Dr. Wolfgang Nießen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Physikalische Prinzipien der Wärmeübertragung verstehen und in der Elektronik Kühlung anwenden können, Techniken der Temperatur- und Strömungsmessung anwenden und deren Messfehler abschätzen können, Messdaten rechnergestützt aufnehmen und bearbeiten können, Technologien der Elektronik Kühlung bzgl. Anwendung, Wirksamkeit und Kosten bewerten können, Thermische Simulationsrechnungen auswerten und beurteilen können.
Selbstkompetenz	Anwendung physikalisch, technischer Prinzipien der Wärmeübertragung auf reale Aufgabenstellungen in der Elektronik Kühlung.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Elektronische Systeme unter dem Aspekt der Lebensdauer thermisch auslegen können, Auswahl von Materialien und Technologien, Beschaffung fehlender Informationen durch Literatur- und Internetrecherche.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Wärmemanagement in der Elektronik	60,0	86,0
Praxisnahe Übungen zu Wärmemanagement in der Elektronik	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Wärmeübertragung (Leitung, Strömung, Strahlung) - Temperaturmesstechnik (Thermoelemente, Widerstandsthermometer, IR-Kamera) - Entwärmungskonzepte in der Elektronik - Thermische Simulation - Laborveranstaltung zur praktischen Vermittlung von Lerninhalten Praxisnahe Übungen zu Wärmemanagement in der Elektronik.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Marek, R.; Nitsche, K.: Praxis der Wärmeübertragung, Hanser Fachbuchverlag (2010)
 - Huhnke, D.: Temperaturmesstechnik, Oldenbourg Industrieverlag (2006)
 - Carolus, Th.: Ventilatoren, Vieweg + Teubner (2009)
- www.electronics-cooling.com

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Fahrzeuginformations- und Assistenzsysteme (T2MT3473)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fahrzeuginformations- und Assistenzsysteme	Deutsch	T2MT3473	1	Prof. Dr. Wolfgang Nießen

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der/die Studierende kennt die Aufgaben, Funktionsweise und grundlegende hardwaretechnische und softwaretechnische Aspekte von Fahrerinformationssystemen. Der/die Studierende kennt die im Automobil verwendete Sensorik und Auswertungsverfahren. Der/die Studierende kennt die Grundprinzipien der Fahrdynamikregelung. Der/die Studierende kann die erworbenen Kenntnisse zum Entwurf eines Informations- und/oder Assistenzsystems einsetzen.
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	Der/die Studierende kann die Risiken autonomer und teilautonomer Systeme und ihre Vorteile abwägen.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fahrzeuginformations- und Assistenzsysteme	60,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Fahrzeuginformations- und Assistenzsysteme	2,0	2,0

Inhalte
- Entwicklung der Fahrerinformationssysteme - Abgrenzung gegenüber Sicherheitssystemen, Assistenzfunktionen und Unterhaltungssystemen - Aufbau eines Fahrerinformationssystems: - Einbindung des Systems ins KFZ - Sensoren für Assistenzsysteme: Gyroscope, Odometer, GPS / Galileo Grundlagen, Koppelortung, Map Matching, Routensuche (Algorithmen), TMC, RDS, DAB und Nachfolger, Umfeldsensorik (Bild, Radar) - HMI (Human Machine Interface) - Einsatzgebiete der seriellen Bussysteme im Kfz - Behandlung der Protokolle einiger, ausgewählter Bussysteme - Bussysteme und elektronische Steuergeräte im Kfz - Sicherheitsaspekte - Assistenzkonzepte - Grundlagen der Fahrdynamikregelung - Angewandte Regelungstechnik Praxisnahe Übung zu Fahrzeuginformations- und Assistenzsysteme.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Ergänzend zur Vorlesung wird betreutes Selbstlernen in Laborform angeboten.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Zimmermann; Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, 4. Auflage, Vieweg+Teubner, 2011
- Kindel; Friedrich: Softwareentwicklung mit AUTOSAR, dpunkt.Verlag, 2009

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Instandhaltung III (T2MT3501)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Instandhaltung III	Deutsch	T2MT3501	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Instandhaltung II (T2MT2501)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen industrieller Dienstleistungen und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Vorgehensweisen zur potenzial- und marktorientierten Entwicklung industrieller Dienstleistungen sind bekannt und können bedarfsgerecht eingesetzt werden. - Die unterschiedlichen Werkzeuge für das Marketing industrieller Dienstleistungen sind bekannt, können anforderungsgerecht ausgewählt und eingesetzt werden. - Die Besonderheiten beim Management industrieller Dienstleistungen sind bekannt und können im Unternehmenskontext eingeordnet und angewandt werden. - Die Aspekte der Internationalisierung von industriellen Dienstleistungen sind bekannt und können bedarfsgerecht angewandt werden.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen des Umweltschutzes und der Energieeffizienz und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Ziele und rechtliche Rahmenbedingungen des Umweltschutzes sind bekannt. - Verfahren zur Aufdeckung von Energieeinsparpotenzialen können bedarfsgerecht angewandt werden. <p>Der/die Studierende hat ein umfassendes Fachwissen über die Geschäftsmodelle industrieller Dienstleistungen und können mit angrenzenden Fachdisziplinen hierzu zusammenarbeiten.</p> <p>Der/die Studierende hat ein umfassendes Fachwissen über Umweltschutzes und Energieeffizienz und können mit angrenzenden Fachdisziplinen hierzu zusammenarbeiten.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Der/die Studierende erkennt die gesellschaftliche und beschäftigungssichernde Bedeutung industrieller Dienstleistungen.</p> <p>Der/die Studierende erkennt die gesellschaftliche Bedeutung von Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Energieeffizienz.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der/die Studierende ist in der Lage, die wirtschaftliche Einbindung und Zusammenarbeit mit Anbietern industrieller Dienstleistungen zu planen und zu bewerten.</p> <p>Der/die Studierende ist in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes und zur Erhöhung der Energieeffizienz zu planen und zu bewerten.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Industrielle Dienstleistungen	30,0	50,0
Umweltschutz und Energieeffizienz	28,0	38,0
Praxisnahe Übung zu Instandhaltung III	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen industrieller Dienstleistungen - Geschäftsmodelle industrieller Dienstleistungen - Entwicklung industrieller Dienstleistungen - Dienstleistungsmarketing - Management industrieller Dienstleistungen - Internationalisierung industrieller Dienstleistungen - Fallstudien - Grundlagen des Umweltschutzes - Grundlagen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft - Emissionen und ihre Wirkung - Lärm - Energiebilanzverfahren - Verfahren zur Aufdeckung von Energieeinsparpotenzialen <p>Praxisnahe Übung zu Industrielle Dienstleistungen und Umweltschutz und Energieeffizienz.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Bruhn, M.; Stauss, B.: Dienstleistungsmarken, Gabler Verlag 2008 - Maleri, R.; Frieztzsche, U.: Grundlagen der Dienstleistungsproduktion, Springer Verlag 2008 - Lorenz-Meyer, D.: Management industrieller Dienstleistungen: ein Leitfaden zur effizienten Gestaltung von industriellen Dienstleistungsangeboten, DUV Verlag 2004 - Bruhn, M.: Qualitätsmanagement für Dienstleistungen, Springer Verlag 2008 - Meffert, H.; Bruhn, M.: Dienstleistungsmarketing, Gabler Verlag 2006 - Reichel, J. et al.: Betriebliche Instandhaltung, Springer Verlag 2009 - Wildemann, H.: Integratives Instandhaltungsmanagement, TCW-Verlag 2008 - Förstner, U.: Umweltschutztechnik, Springer Verlag 2008 - Brauer, H.: Handbuch des Umweltschutzes und der Umweltschutztechnik, Springer Verlag 1996 - Müller, E.; Engelmann, J.: Energieeffiziente Fabriken planen und betreiben, Springer Verlag 2009 - Schmid, C.: Energieeffizienz in Unternehmen, vdf Hochschulverlag 2004 - Geibig, Slaghuis: Der Instandhaltungs-Berater, Verlag TÜV Media 2007 <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Instandhaltungstechnologien II (T2MT3502)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Instandhaltungstechnologien II	Deutsch	T2MT3502	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Instandhaltungstechnologien I (T2MT2502)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen der Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssysteme und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Ziele und Funktionalitäten der Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssysteme sind bekannt und können bedarfsgerecht eingesetzt werden. - Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssysteme können anforderungsgerecht ausgewählt und eingeführt werden. - Grundlagen der Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme sind bekannt und können im Unternehmenskontext eingeordnet und angewandt werden. - Grundlagen der Customer Relationship Management (CRM)-Systeme sind bekannt und können im Unternehmenskontext eingeordnet und angewandt werden. - Grundlagen von Data Warehouse Systemen sind bekannt und können im Unternehmenskontext eingeordnet und angewandt werden.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundlagen der Schwachstellenanalyse und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Die unterschiedlichen Arten von technischen und organisatorischen Schwachstellen sind bekannt und können in der Praxis bestimmt werden. - Verschiedenen Techniken der Schwachstellenanalyse sind bekannt und können sicher angewandt werden. <p>Der/die Studierende hat umfassende Kenntnisse in den Methoden zur Schwachstellenanalyse und können mit angrenzenden Fachdisziplinen hierzu zusammenarbeiten.</p> <p>Der/die Studierende hat ein umfassendes Fachwissen über die verschiedenen IT-Systeme, die in der Instandhaltung zur Anwendung kommen können, und sind in der Lage mit angrenzenden Fachdisziplinen hierzu zusammenarbeiten.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Der/die Studierende erkennt die gesellschaftliche und ressourcenschonende Bedeutung von Schwachstellenanalysen.</p> <p>Der/die Studierende erkennt die gesellschaftliche und beschäftigungssichernde Bedeutung von IT-Systemen.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der/die Studierende ist in der Lage, die Erforderlichkeit einer Schwachstellenanalyse zu erkennen und deren Durchführung zu planen.</p> <p>Der/die Studierende ist in der Lage, die Konzeption und wirtschaftliche Auswahl von IT-Systemen mit deren Anbietern zu planen und zu bewerten.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IT-Systeme der Instandhaltung / Management Information Systeme	36,0	50,0
Schwachstellenanalyse	22,0	38,0
Praxisnahe Übung zu Instandhaltungstechnologien II	2,0	2,0

Inhalte
<p>IT-Systeme der Instandhaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der IPS-Systeme - Marktübersicht - Praxisbeispiele - Mobile Anwendungen in der Instandhaltung - Auswahl und Einführung von IPS-Systemen <p>Management-Informationssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Management-Informationssysteme - Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme - Customer Relationship Management (CRM)-Systeme - Data Warehouse-Systeme - Auswahl und Einführung von Management-Informationssystemen - Begriffsdefinition - Einteilung und Besonderheiten von Schwachstellenarten - Identifikation von Schwachstellen - Analyse technischer Schwachstellen - Organisatorische Schwachstellenanalyse in der Instandhaltung - Techniken der Schwachstellenanalyse - Fallbeispiele <p>Praxisnahe Übung zu IT-Systeme der Instandhaltung / Management Information System und Schwachstellenanalyse.</p>
Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.
Voraussetzungen
-
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Liebstückel, K.: Instandhaltung mit SAP, SAP Press Verlag 2010 - Matyas, K.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik, Hanser Verlag 2010 - Schenck, M.: Instandhaltung technischer Systeme: Methoden und Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs, Springer Verlag 2010 - Reichel, J. et al.: Betriebliche Instandhaltung, Springer Verlag 2009 - Görtz, M.; Hesseler, M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung& Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W3I Verlag 2007 - Schumacher, J.; Meyer, M.: Customer Relationship Management strukturiert dargestellt, Springer Verlag 2013 - Bauer, A.: Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung, Dpunkt-Verlag 2004 - Schröder, W.: Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement: Aufbau, Ausgestaltung und Bewertung, Gabler Verlag 2010 - Mexis, N.: Handbuch Schwachstellenanalyse und -beseitigung, TÜV Rheinland Verlag 1994 - Wildemann, H.: Integratives Instandhaltungsmanagement, TCW-Verlag 2008 - Geibig, Slaghuis: Der Instandhaltungs-Berater, Verlag TÜV Media 2007 <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Englisch und Personal Skills II (T2MT3553)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Englisch und Personal Skills II	Deutsch/Englisch	T2MT3553	1	Prof. Dr. Lennart Brumby

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Englisch 2: Der/die Studierende kann nach Abschluss des Moduls in Englisch: - Prozesse und Systeme beschreiben - Jahresabschlüsse und Jahresberichte/Geschäftsberichte interpretieren - Bewerbungen schreiben und ein Bewerbungsgespräch führen - sich in Verhandlungen sprachlich korrekt und idiomatisch ausdrücken; Strategien anwenden um die eigenen Interessen durchzusetzen; interkulturelle Verschiedenheiten berücksichtigen Cultural Awareness: Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung erhalten ein Bewusstsein für interkulturelle Unterschiede und verstehen die kulturellen Unterschiede bei internationalen Geschäften. - Interkulturelle Unterschiede werden im Auslandseinsatz erkannt - Vorgehensweisen zum sicheren Umgang mit interkulturellen Unterschieden sind bekannt und werden bedarfsgerecht angewandt.
Selbstkompetenz	Siehe Lernziele.
Sozial-ethische Kompetenz	Der/die Studierende erkennt die Bedeutung der englischen Sprache für die internationale Verständigung. Der/die Studierende erkennt die Bedeutung der interkulturellen Unterschiede für die internationale Verständigung.
Übergreifende Handlungskompetenz	Der/die Studierende kann sich in internationalen Geschäftsbeziehungen verständlich machen. Der/die Studierende kann in internationalen Geschäftsbeziehungen erfolgreich mit Mitgliedern anderer Kulturkreise zusammenarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Englisch 2	36,0	70,0
Cultural Awareness	22,0	18,0
Praxisnahe Übung zu Englisch und Personal Skills II	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung von Geschäftsprozessen und Systemen - Lektüre und Interpretation von Jahresabschlüssen, Jahresberichten/Geschäftsberichten - Verfassen von Bewerbungsbriefen und Lebensläufen; Strategien bei Bewerbungsgesprächen - Verhandlungstechniken mit interkulturellen Unterschieden (USA, UK, Deutschland) - Erarbeiten von studiengangsbezogenem Fachvokabular - Werte im interkulturellen Vergleich - Kulturdimensionen - Aspekte interkulturellen Führungsverhaltens - Interpersonale und interkulturelle Kommunikation - Training interkultureller Kompetenz <p>Praxisnahe Übung zu Englisch 2 und Cultural Awareness.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Crowther-Alwyn: Business Roles. Simulations for Business English, Cambridge University Press, 1997 und 1999, vols. 1 & 2 - Sweeney, Simon: English for Business Communication (2nd edition, 2003) Cambridge University Press - Wood, Ian u.a.: Pass Cambridge BEC Vantage/Higer (2004) Summertown Publishing - Fuchs/Apfelthaler, G.: Management internationaler Geschäftstätigkeit, Springer Verlag, neueste Auflage - Bergemann, N.: Interkulturelles Management, Springer Verlag, neueste Auflage - Lewis, R.D.: Handbuch Internationaler Kompetenz, Frankfurt, New York, neueste Auflage - Storti, C.: The Art of Crossing Cultures, Yarmouth, neueste Auflage <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Projektmanagement III (T2MT3601)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Projektmanagement III	Deutsch	T2MT3601	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Projektmanagement II (T2MT2601), Projektmanagement II (T2MT2601), Projektmanagement II (T2MT2601)	-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der Informationsflüsse (Signalströme) in einem Unternehmen und Erkennen von Informationsbedürfnissen der Interessensgruppen innerhalb und außerhalb - Erkennen und Verstehen der Steuerung des Unternehmens durch aufbereitete Datensätze - Datenerfassung, Dokumentation, Abgrenzungs-Probleme, Informationspflichten und Aussagefähigkeiten - Risiken erkennen, verstehen, einschätzen bzw. messen und Konsequenzen abwägen können - Einfluss und Möglichkeiten der Betriebswirtschaftslehre im übergreifenden Zusammenhang verstehen lernen - Nationale und interkulturelle Einflussgrößen verstehen - Verständnis über die marktbestimmenden Kräfte bekommen
Selbstkompetenz	<p>Der/die Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensarchitekturen, Informationsströme, Geschäftsprozesse und formelle bzw. informelle Organisationsstrukturen - Die Aufgaben der Unternehmensführung unter anderem Zielsetzung, Unternehmensplanung, Datenerfassung, Berichtswesen, Daten und Datensicherheit, Kennzahlen, Zugangsberechtigungen etc. - Produktinformationen wie Arbeitspläne, Qualitätsberichte, Gefahrstoffe, Produktkataloge usw. - IT-Systeme z. B. Data Warehouse, OLAP, Intranet, EIS und E_Commerce - Aufgaben, Ziele, Instrumente und Funktionen von Planungs- und Steuerungssystemen <p>Der/die Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozessmanagement, Simultaneous Engineering und die notwendigen Werkzeuge - Wirtschaftlichkeitsanalysen und Controllingfunktionen - Materialwirtschaft, Logistik und deren Bedeutung im Unternehmen - Kultureinflüsse, Chancen und Risiken internationaler Verflechtungen - Unternehmensstrategien und Marktmechanismen
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen des Risikofaktors Mensch, Risikomanagement-Prozess - Begreifen interkultureller Unterschiede und deren Einfluss auf das Geschäftsleben - Umgehen mit Geschäftspartnern aus anderen Kulturkreisen
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung von Risikotoleranzen und die Beeinflussbarkeit von Risiken - Ganzheitliches Verständnis für Unternehmensprozesse und deren Einflussgrößen - Umsetzen von Entscheidungen im Markt und Unternehmen

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Management-Informationssysteme	30,0	45,0
Angewandte Betriebswirtschaftslehre	28,0	43,0
Praxisnahe Übung zu Projektmanagement III	2,0	2,0

Inhalte

- Das Unternehmen; Architektur, Informationsströme, Geschäftsprozesse
- Zielfindung, Datenverteilung/-erfassung, Kennzahlen, Datensicherung
- Produktinformationen, Data-Warehouse, Intranet
- Risikoabschätzung und Risikomanagement
- Risikoidentifikation, Risikoquantifizierung, Risikobeeinflussung
- Risikofaktor Mensch, Risikomanagement-Prozess
- Simultaneous Engineering, Werkzeuge des Simultaneous Engineering
- Wirtschaftlichkeitsanalyse, Controlling, Investitionen, Finanzierung, Materialwirtschaft, Logistik
- Aspekte der Internationalisierung

Praxisnahe Übung zu Angewandte Betriebswirtschaftslehre und Management-Informationssysteme.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Voraussetzungen

-

Literatur

- Reichling, Peter: Risikomanagement und Rating Grundlagen, Konzepte, Fallstudie, Gabler Verlag
- Merbecks, Andreas; Stegemann, Uwe; Frommeyer, Jesko: Intelligentes Risikomanagement, Das Unvorhersehbare meistern, Redline Wirtschaft
- Wieken, J.-H.: Der Weg zum Data Warehouse, Addison-Wesley, München
- Martin, Wolfgang: Data Warehousing, Data Mining - OLAP, MITP, Bonn
- Specht, Günter; Beckmann, Christoph; Amelingmeyer, Jenny (Hrsg.): F&E-Management; Kompetenz im Innovationsmanagement, Schäffer-Poeschel
- Lincke, Wolfgang: Neue Wege zu überlegenen Produkten, Hanser - Verlag
- Horvath, Peter und Partner: Das Controllingkonzept. Der Weg zu einem wirkungsvollen Controllingsystem, Beck-Verlag
- Mayer, Elmar: Controlling-Konzepte. Führung - Strategisches und operatives Controlling - Franchising - Internationales Controlling, Gabler-Verlag
- Kutschker, M., Schmid, St.: Internationales Management, München, Wien
- Bamberger, 1., Wrona, Th. Ursachen und Verläufe von Internationalisierungsentscheidungen mittelständischer Unternehmen, in: Macharzina, K., Oesterle, M.-J. (Hrsg.), Handbuch Internationales Management, 2. Aufl., Wiesbaden

Wird vom jeweiligen Dozent bekannt gegeben.

Wirtschaftslehre II (T2MT3602)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wirtschaftslehre II	Deutsch	T2MT3602	2	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Wirtschaftslehre I (T2MT2602)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Den Produkt-Entwicklungs-, Herstellungs- und Vertriebsprozess sowie den Innovationszyklus marktorientiert verstehen lernen. - Einfluss und Möglichkeiten der Betriebswirtschaftslehre im übergreifenden Zusammenhang verstehen lernen. - Instrumente des Rechts kennen. - Unternehmensformen unterscheiden und Gesellschaftsrecht kennen. - Umweltschutzregelungen kennen und sachgerecht berücksichtigen können. - Haftungsfragen kennen und berücksichtigen können. - Unternehmensstrategien und Marktmechanismen begreifen
Selbstkompetenz	Der/die Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über : - Einsatz des Lastenheftes als Werkzeug zur systematischen Produktentwicklung - Darstellung von Produkt-/ Marktkonstellationen mittels Portfoliotechnik und Ziehen der richtigen Schlussfolgerungen. - Nutzen der Produktgenerik als Instrumentarium zur Zielsetzung im Produkt-Innovationsprozess - Der/die Studierende erwirbt die Fähigkeit Markt und Umweltsituationen zu analysieren und die richtigen strategischen Unternehmensentscheidungen daraus abzuleiten - Erkennen von Ursache und Wirkung bei der Umsetzung von Entscheidungen im Markt und Unternehmen Der/die Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über: - Vorstellung über Ursache und Wirkung bei Rechtsstreitigkeiten - Verstehen von Gesetzestexten und deren Anwendung - Erkennen der Folgen rechtsmissbräuchlichen Verhaltens und dessen Folgen - Verstehen des Zusammenhangs zwischen Produktqualität und Haftung
Sozial-ethische Kompetenz	- Erkennen der sozialen Tragweite von Unternehmensentscheidungen wie z. B. Personalfreisetzungen. - Fähigkeit sich Rechtskonform zu verhalten - Erkennen von rechtlichen Grenzen und Vermeidung von Haftungsrisiken
Übergreifende Handlungskompetenz	- Begreifen der treibenden Kräfte von Innovationen und des Zusammenhangs zwischen Wettbewerb und Produktweiterentwicklung. - Verstehen der Wirkzusammenhänge zwischen Märkten und Marktteilnehmern. - Schutz vor der Überschreitung von rechtlichen Grenzen und Vermeidung von Strafen - Übertragung der gesetzlichen Vorgaben auf den betrieblichen Alltag

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Produktmanagement und Vertrieb	30,0	24,0
BWL - Planspiel	10,0	39,0
Recht	20,0	24,0
Praxisnahe Übung zu Wirtschaftslehre II	2,0	1,0

Inhalte

- Aufgaben und Ziele des Produktmanagements mit Produktentwicklung, Produktionsstufen, Markt, Vertrieb
 - Produktinnovationsprozess
 - technischer Vertrieb, erklärungsbedürftige Produkte, Türöffner
 - Darstellung von Produkt-/ Marktconstellations mittels Portfoliotechnik und Ziehen der richtigen Schlussfolgerungen.
 - Durchführung von Make or buy Entscheidungen
 - Durchführen eines betriebswirtschaftlichen Planspiels (z. B. Topsisim)
 - Grundlagen und Instrumente des Rechts
 - Unternehmensformen und Gesellschaftsrecht
 - Vertrags, Handels und Wettbewerbsrecht
 - Gewerblicher Rechtsschutz, Umweltschutzrecht
 - Haftung von Vorstand, Geschäftsführung und Vorgesetzten
 - Besonderheiten des Internationalen Rechts
- Praxisnahe Übung zu Wirtschaftslehre II

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Albers H. / Sönke A: Handbuch Produktmanagement, Wiesbaden 2000
- Koppelman U.: Produktmarketing - Entscheidungsgrundlage für Produktmanager, Heidelberg 1993
- Mayer, Elmar: Controlling-Konzepte. Führung - Strategisches und operatives Controlling - Franchising - Internationales Controlling. Gabler-Verlag
- Graf, J: Planspiele, simulierte Realitäten für den Chef von morgen, Bonn, ISBN: 3-923984-58-8
- Müller-Stewens, G./Lechner, C. (2005): Strategisches Management, 3. Aufl., Stuttgart.
- Porter, M. (2000): Wettbewerbsvorteile, 6. Aufl., Frankfurt.
- Reichmann, T. (2006): Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten, 7. Aufl., München.
- Rolfes, B. (2003): Moderne Investitionsrechnung, 3. Aufl., München.
- Schierenbeck, H. / Wöhle, C. B. (2008): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 17. Aufl., München.
- Grundlagen und Instrumente des Rechts
- Unternehmensformen und Gesellschaftsrecht
- Vertrags, Handels und Wettbewerbsrecht
- Gewerblicher Rechtsschutz, Umweltschutzrecht
- Haftung von Vorstand, Geschäftsführung und Vorgesetzten- Hans Schulte, Grundkurs im BGB Band 1 - MÜLLER (C.F.JUR.)
- Hans Brox: Allgemeiner Teil des BGB, Lehrbücher der Rechtswissenschaften, Carl Heymanns-Verlag
- Raisch Peter, Unternehmensrecht Band 1 und 2, Reinbek bei Hamburg, Rowohltverlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Automatisierung (T2MT3603)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Automatisierung	Deutsch	T2MT3603	1	Prof. Dr. Clemens Heilig

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Prozesse und deren Charakteristika kennenlernen - Komponenten von Automatisierungssystemen wie Sensorik, Aktorik, SPS und PLS kennen und einsetzen können - Aufbau und Struktur von komplexeren Automatisierungssystemen kennenlernen - Speicherprogrammierbare Steuerungen kennenlernen - Programmiersprachen nach IEC für Automatisierungssysteme kennenlernen - Praktischer Umgang mit SPS
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Theoretischer Überblick über Aufbau, Funktion und Anwendungsmöglichkeiten von Numerischen Steuerungen - Integrales Verständnis über den Prozessrechner als zentrales Automatisierungsgerät und die Wechselwirkung zu den angeschlossenen Aktoren und Sensoren - Überblick über die Prozessleittechnik und den sinnvollen Einsatz von Bussystemen - Umgang mit Automatisierungsaufgaben und Modellierung der technischen Lösung - Lösen kleinerer Automatisierungsaufgaben mittels SPS
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für die gesellschaftliche und ethische Relevanz der Sicherheit von technischen Einrichtungen - Verständnis der Rückwirkungen von automatisierten Fertigungsabläufen auf die Arbeitswelt
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Formulierung eines Problems und Treffen der zur Lösung notwendigen Entscheidungen - Grundlegender Einblick in die Prozesslehre und Erkennen von Ursache, Wirkung und Wechselwirkung bei systemtechnischen Aufgabenstellungen - Selbsttätiges Arbeiten und Vertiefen der gelehrteten Fachinhalte im Selbststudium und in der praktischen Umsetzung - Formulierung eines Problems und Erarbeitung einer konkreten, nachvollziehbar funktionierenden Umsetzung

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Automatisierungstechnik	36,0	54,0
Speicherprogrammierbare Steuerungen SPS	22,0	34,0
Praxisnahe Übung zu Automatisierung	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Prozesslehre, Prozesszustände, Automatisierungsaufgaben - Messtechnik und Sensorik für die Automatisierungsindustrie - Aktorik in der Automatisierungsindustrie - Standardisierte konventionelle Schnittstellen von Sensoren und Aktoren - Feldbussysteme zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren - Softwaredesign für die Automatisierungstechnik - Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Automatisierungstechnik - Aufbau einer Speicherprogrammierbaren Steuerung - Programmierung einer SPS - Funktionsplan / Kontaktplan / Strukturierter Text / Ablaufsprache als Programmiersprachen - Laborübungen zur SPS Programmierung <p>Praxisnahe Übung zu Automatisierungstechnik, Speicherprogrammierbare Steuerungen SPS.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Lauber, R., Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 + 2, Springer, Berlin - Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg, Braunschweig - Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg, Braunschweig - Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, München - Spezielle Empfehlungen der Dozenten - Kaftan, Jürgen: SPS-Grundkurs mit Simatic S7 ; Vogel Fachbuch-Verlag - Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, München <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Vertrieb (T2MT3652)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Vertrieb	Deutsch	T2MT3652	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen der Zusammenhänge zwischen Produkt, Zielgruppe, Botschaft und Bildgestaltung - Überblick über digitale Medien und deren Anwendung zu Marketingzwecken - Anwenden von Software für Bild und Filmbearbeitung - Systematik und Ablauf von Medienprojekten verstehen - Nationale und internationale Verhandlungen führen können - Verstehen wie eine Verhandlung vorbereitet und durchgeführt wird - Verstehen verschiedener Verhandlungsstile und deren Wirkungsweise
Selbstkompetenz	<p>Der/die Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitale Medien wie Film, Foto, Internet, Intranet - Einsatzbereiche und Zielgruppen und Potentiale digitaler Medien - Software für Bild und Filmbearbeitung - Systematische Planung und Durchführung von Medienprojekten. - Instrumentarien von Medienprojekten wie z. B. Storyboard etc. <p>Der/die Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen der Verhandlungsführung, Verhaltensweisen und typische Probleme - Die Vorbereitung einer Verhandlung, und die Rolle der Sprache - Verschiedene Verhandlungsstile und deren Wirkungsweise
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Begreifen der Zusammenhänge zwischen systematischer Vorbereitung und künstlerischer Kreativität bei der Ausgestaltung z. B. von Werbeplakaten, Webseiten Präsentationen etc. - Verstehen von Theorie und Praxis bezogen auf Verhandlungspositionen und Verhandlung in Gruppen
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kreative Ausgestaltung sachlicher Zusammenhänge - Erkennen von Verhandlungsposition und Abschätzung von Chancen und Risiken

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mediengestaltung	30,0	55,0
Verhandlungstechnik	28,0	33,0
Praxisnahe Übung zu Vertrieb	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Farbenlehre und Bildgestaltung - Übersicht und Architektur von Film und Videobearbeitungssoftware - Bedienung der Foto und Filmbearbeitungssoftware - Einführung in die systematische Umsetzung von Medienprojekten - Durchführung von Medienprojekten - Grundlagen der Verhandlungsführung, Verhaltensweisen und typische Probleme - Vorbereitung, Verhandlungsstile, Verhandlungspositionen, Verhandlung in Gruppen - Verhandlungspraxis <p>Praxisnahe Übung zu Mediengestaltung und Verhandlungstechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>-</p>

<p>Voraussetzungen</p> <p>-</p>
--

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Multimedialechnik, Medienkompetenz professionell vermittelt, MHSG Special - Teschner, Helmut: Druck- & Medien-Technik, Informationen, gestalten, produzieren, verarbeiten, Fachschriften-Verlag - Bredenfeld, Thomas: Adobe Photoshop CS3, professionell, m. CD-ROM, Galileo Design - Detlev Motz: Kreative Bildgestaltung in der Fotografie, Laterna Magica - Reck, Ross R.: Unschlagbar Verhandeln, Die beiderseitige Gewinnstrategie, MVG Verlag München - Tengelmann, Curt: Die Kunst des Verhandeln, Technik und Taktik erfolgreicher Gesprächsführung, Heyne Kompaktwissen Nr. 22/232, Sauer-Verlag GmbH, Heidelberg - Peter Knapp, Andreas Novak: Effizientes Verhandeln: Konstruktive Verhandlungstechniken in der täglichen Praxis, Recht Und Wirtschaft GmbH, Auflage: 3 <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Führung (T2MT3653)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Führung	Deutsch	T2MT3653	1	Prof. Dr. Carsten Seidel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Konflikte und Konfliktpotential im beruflichen Zusammenhang erkennen und beschreiben können - Methoden zur Konfliktprävention und zur Konfliktbewältigung kennen - eigene Konfliktfähigkeit kennen
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - die eigene Persönlichkeit als Teil eines Gesamtsystems verstehen lernen - Verstehen der eigenen Rolle und der Interaktion der handelnden Personen als Teil eines Gesamtsystems - Wahrnehmung der eigenen Einflußmöglichkeiten zur Gestaltung und Weiterentwicklung des Systems - Verstehen des Führungsprinzips in einer Systemumgebung
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der/die Studierende hat ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über: <ul style="list-style-type: none"> - Grundregeln zur konstruktiven Konfliktlösung - Konflikte in Teamentwicklungsphasen - Konfliktmanagement in Projektteams - Konfliktprävention in der interkulturellen Kommunikation - Persönliches Zeitmanagement, Delegation und Stressbewältigung - Systemischer Überblick über das eigene Umfeld - Konsequentes Setzen von persönlichen Zielen und Planung der Realisierung - Kreativitätsförderung durch Einsatz entsprechender Methoden
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit die eigene Vorgehensweise im Konflikten zu reflektieren - Analytische Beobachtung von Konflikten und Kommunikation der eigenen Erkenntnisse - Die Rolle der verschiedenen Managementebenen und der handelnden Personen im Unternehmen verstehen - Eigene Wirkung auf andere in Konflikten erkennen
	<ul style="list-style-type: none"> - Grundregeln zur konstruktiven Konfliktlösung geplant anzuwenden - Konflikten durch Kommunikation und Integration vorzubeugen - Rhetorik, Teamarbeit, interkulturelle Kompetenz, systemischer Überblick - Formulierung eines Problems und Treffen der zur Lösung notwendigen Entscheidungen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Konfliktmanagement	30,0	50,0
Seminar Systemisches Führen	28,0	38,0
Praxisnahe Übung zu Führung	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung - Managementwerkzeuge wie Kreativität, KVP, Selbstmanagement, Problemlösungstechniken etc. - Konfliktpsychologie, Methoden der Konfliktlösung - Konflikte in der Unternehmenspraxis - In Rollenspielen Transfer üben und erfahrungen reflektieren - In Rollenspielen Transfer üben und Erfahrungen reflektieren - In Seminararbeit Unterschiede und Subjektivität erfahren - Mehrtägiges Seminar außerhalb der Hochschule <p>Praxisnahe Übung zu Konfliktmanagement und Seminar Systemischer Führen.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Risto, Karl-Heinz: Konflikte lösen mit system - Mediation mit Methoden der Transaktionsanalyse; Junfermann Verlag, Paderborn - Deutsch, M: Kofliktregelung. Konstruktive und destruktive Porzesse; München: Reinhardt - Watzlawick, Paul: Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn - Täuschung - Verstehen: Piper - Seeliger, R.: Professionalität von Führung: ein Trapezakt, 2002 - Watzlawick: Münchhausens Zopf, Piper 2005 <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Automatisierungs- und Regelungstechnik (T2MT3701)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Automatisierungs- und Regelungstechnik	Deutsch	T2MT3701	1	Prof. Dr. Clemens Heilig

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Unterschiedliche Prozesse und deren Charakteristika kennenlernen - Komponenten von Automatisierungssystemen Sensorik, Aktorik, SPS und PLS kennen und einsetzen können - Aufbau und Struktur von komplexeren Automatisierungssystemen kennen lernen - Beschreibung von technischen Systemen durch Differentialgleichungen kennen lernen - Lösung von Differentialgleichungen durch Laplace Transformation - Konzepte von Steuerungen und Regelungen verstehen lernen - Unterschiedliche Reglertypen und deren Wirkung im geschlossenen System kennen lernen
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	Der/die Studierende gelangt zu der Erkenntnis, dass die Prinzipien der Regelungstechnik auch für ökonomische, politische und biologische Systeme gültig sind.
Übergreifende Handlungskompetenz	Der/die Studierende ist in der Lage eine systematische Behandlung komplexer Problemstellungen durchzuführen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Automatisierungstechnik	36,0	39,0
Regelungstechnik	22,0	49,0
Praxisnahe Übung zu Automatisierungs- und Regelungstechnik	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Prozesslehre, Prozesszustände, Automatisierungsaufgaben - Messtechnik und Sensorik für die Automatisierungsindustrie - Aktorik in der Automatisierungsindustrie - Standardisierte konventionelle Schnittstellen von Sensoren und Aktoren - Feldbussysteme zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren - Softwaredesign für die Automatisierungstechnik - Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Automatisierungstechnik - Grundbegriffe der Steuerungen und Regelungen - Systembeschreibung durch Differenzialgleichungen - Laplace und Fourier Transformation - Übertragungsfunktionen - Rückgekoppelte Systeme - Reglertypen und deren Verhalten <p>Praxisnahe Übung zu Automatisierungstechnik und Regelungstechnik.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
<p>Besonderheiten</p> <p>Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.</p>

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Lauber, R., Gröhner, P.: Prozessautomatisierung 1+2, Springer, Berlin - Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg, Braunschweig - Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg, Braunschweig - Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, München - Spezielle Empfehlungen der Dozenten - Völlinger, O.: Regelungstechnung. Einführung in ihre Methoden und Anwendungen; Hüthig Verlag - Berger, M.: Grundkurs der Regelungstechnik, Books on Demand GmbH <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Energiewirtschaft II (T2MT3702)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Energiewirtschaft II	Deutsch	T2MT3702	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Energiewirtschaft I (T2MT2702)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Die Grundlagen und Notwendigkeiten der Energiewirtschaft erkennen - Erlernen der theoretischen Grundlagen der wichtigsten energiewirtschaftlichen Vorgänge (Liberalisierung der Märkte, Regulierung, Unbundling, etc.) im Unternehmen und deren praktische Umsetzungen bzgl. Kunden, Ministerien und sonstigen Behörden - Das neue Energiewirtschaftsgesetz und seine Folgeverordnungen verstehen und umsetzen können
Selbstkompetenz	Der/die Studierende soll effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Der/die Studierende kann Seinen/Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten energiewirtschaftlichen Argumentation begründen. Der/die Studierende kann alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Der/die Studierende soll auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende energiewirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.
Sozial-ethische Kompetenz	Der/die Studierende ist in der Lage, die sozialen und politischen Auswirkungen energiewirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Der/die Studierende versteht im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Energiewirtschaft 2	60,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Energiewirtschaft II	2,0	2,0

Inhalte
<p>Der/die Studierende soll das erworbene Wissen in Kleingruppen anwenden, diskutieren und vertiefen. Hierzu bieten sich Workshops an. Auch der Aufbau von Modellanlagen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sollen Thema der Vorlesungen/ Übungen/ Labore sein.</p> <p>Es sind energietechnische und energiewirtschaftliche Berechnungen durchzuführen; die Ergebnisse sollen analysiert und mit Alternativen verglichen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertragswesen - Festlegungen der BNetzA - Regel-/ Ausgleichsenergie - Energiebelieferung - Preisanpassung - Liberalisierung des Meßwesens - Konzessionsverträge Strom, Gas, Wasser - Konzessionsverfahren nach § 46 EnWG - Netzübernahme - Netzbewertung - Energieumweltrecht - Energiesteuerrecht - Werberecht der Energiewirtschaft <p>Praxisnahe Übung zu Energiewirtschaft 2.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Konstantin: Praxishandbuch Energiewirtschaft: Energieumwandlung, - transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, Springer, Berlin - Erdmann, Zweifel: Energieökonomik: Theorie und Anwendungen, Springer, Berlin - Pfaffenberger, Ströbele, Heuterkes: Energiewirtschaft: Einführung in die Theorie und Politik, Oldenbourg - Pleß: Strategische Handlungsoptionen von Netzbetreibern vor dem Hintergrund der Anreizregulierung nach § 21a EnWG für Unternehmen der Energiewirtschaft: ... am Modell eines Verteilernetzbetreibers Strom, Kowac Verlag - Köhler-Schute: Wettbewerbsorientierter Vertrieb in der Energiewirtschaft: Kalkulation, Controlling, Beschaffung, KS-Energy-Verlag - Theobald, Hummel, Gussone, Feller, Britz, Held: Anreizregulierung eine kritische Untersuchung, C.H. Beck <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Eneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme (T2MT3703)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Eneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	Deutsch	T2MT3703	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	62,0	88,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	- Anhand statistischer Daten und Prognosen die Grundlagen und die Notwendigkeit der nachhaltigen Energiewirtschaft erkennen - Erlernen der theoretischen Grundlagen der wichtigsten nachhaltigen Energiesysteme wie Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft, Wasserkraft und Brennstoffzellen; gleichfalls das Zusammenspiel und die Auswertung dieser Daten über die Leitstandstechnik - Aufbau und die Funktion moderner, nachhaltiger Kraftwerke erlernen - Projektbearbeitung in Teams erlernen, z.B. Aufbau von Modellanlagen oder Wirtschaftlichkeitsberechnungen
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	Der/die Studierende kann ausgewählte Anwendungen der erneuerbaren Energietechnik sowohl technologisch, ökonomisch und ökologisch als auch politisch bewerten.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	60,0	86,0
Praxisnahe Übung zu Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	2,0	2,0

Inhalte
<p>Die Studierenden sollen das erworbene Wissen in Kleingruppen anwenden, diskutieren und vertiefen. Hierzu bieten sich Workshops an. Auch der Aufbau von Modellanlagen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sollen Thema der Vorlesungen/ Übungen/ Labore sein. Es sind energietechnische und energiewirtschaftliche Berechnungen durchzuführen; die Ergebnisse sollen analysiert und mit Alternativen verglichen werden. Exkursionen sollen den Praxisbezug zu den nachhaltigen Energiesystemen abrunden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die nachhaltige Energietechnik und -wirtschaft - Theoretische Grundlagen der erneuerbaren Energien wie Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft, Wasserkraft und Brennstoffzellen - aufgebaut auf vorhandenem Wissen der Thermodynamik und Strömungslehre - Grundlagen moderner, energieeffizienter und umweltschonender Kraftwerke - Anwendungen und Vertiefungen des Erlernten in Laboren und Workshops. Besichtigung von Außenanlagen und Exkursionen - Aktueller Stand in Forschung und Entwicklung <p>Praxisnahe Übung zu Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Zahoransky, Richard A., Energietechnik - Systeme zur Energieumwandlung, Vieweg + Teubner
- Hadamovsky/ Jonas, Solarstrom - Solarthermie, Vogelverlag
- Cerbe/ Hoffmann: Einführung in die Wärmelehre, Carl Hanser Verlag: München Wien
- Baer, H.D.: Thermodynamik, Springerverlag
- Hau, Erich: Windkraftanlagen - Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit
- Recknagle/ Sprenger: Taschenbuch für Heizungs- und Klimatechnik, Oldenbourg- Verlag, München
- Tiator/ Schenker, Wärmepumpen und Wärmepumpenanlagen, Vogel Verlag
- Diverse wöchentliche Veröffentlichungen in den VDI- Nachrichten
- Diverse Veröffentlichungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Vertrieb und Handel I (T2MT3704)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Vertrieb und Handel I	Deutsch	T2MT3704	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie des technischen Vertriebs - Zentrale Zusammenhänge im Marketing-Management-Prozess kennen, das Zusammenwirken der Marketing-Instrumente verstehen und die Marketing-Methodik auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden können - Wesentliche Aufgaben, Techniken und Abläufe des technischen Vertriebes und der technischen Beschaffung kennen - Beherrschen der aktuellen Techniken und Werkzeuge zur Erstellung von Marketingunterlagen, Beschaffungs- und Vertriebsmaterial <p>Der/die Studierende soll die Ziele der Energiebeschaffung mittels Portfoliomanagement verstehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Minimierung der Gesamtkosten - die Kontrolle und das Management der Marktrisiken - die Optimierung des Bezugsportfolios - Unabhängigkeit von kurzfristigen Preisschwankungen - Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch Energiebeschaffung zu Marktpreisen - das Profitieren von Preisbewegungen <p>Der/die Studierende soll die Vorteile der Energiebeschaffung über Portfoliomanagement erkennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - höhere Transparenz beim Einkauf von Standardhandelsprodukten - "Fine tuning" der Beschaffungsmengen möglich, insbesondere im Kurzfristbereich - Arbitragegeschäfte denkbar
Selbstkompetenz	Der/die Studierende hat mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Produkte zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden Projektpartnern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technischer Vertrieb 1	36,0	39,0
Handel und Portfoliomanagement 1	22,0	49,0
Praxisnahe Übung zu Vertrieb und Handel I	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus:</p> <p>Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategie, operative Umsetzung und Controlling - Grundlagen des technischen Vertriebs - Techniken im Vertrieb - Grundlagen der Technischen Beschaffung - Techniken der Beschaffung und des Lieferantenmanagements Umfeld und Aktionsräume von Marketing, Vertrieb und Beschaffung - Organisation und Strukturen - Geschäftsprozesse, Abläufe, Ergebnisse, Dokumentation und Haftung - Exkursion zur Strombörse EEX - Einsatz von Softwarepaketen - Abbildung der Geschäftsprozesse: Portfoliomanagement, Risikomanagement, Fahrplanmanagement, Bilanzkreismanagement, Abrechnung, Vertrieb - Strukturierte Beschaffungs- und Absatzstrategien bei: <p>der Gewährleistung der Ausgeglichenheit der physischen Positionen zum Liefertermin, der Abwicklung und Verwaltung von verschiedensten Handelsgeschäften auf dem europäischen Strommarkt, der Bestimmung und Bewertung der finanziellen Risiken, die sich aus der gegenwärtigen Marktlage und der Positionierung der Portfolios ergeben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überwachung der physikalischen Absatzrisiken, Kontrahentenrisiken und Preisrisiken - Energiehandelsmärkte und Produkte für Strom und Gas - Preise und Preismodelle - Richtiger Umgang mit Mengen- und Preisunsicherheiten - Integration von Kraftwerken und Gasspeichen in das Portfolio - Zusammenspiel Lastprognosen und Energiedatenmanagement - Der Stromhandel an der Strombörse EEX <p>Praxisnahe Übung zu Handel und Portfoliomanagement I und Technischer Vertrieb I.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Analyse, Planung und Verwirklichung; 12.Aufl., Pearson Studium Verlag - Meffert, Heribert; Burman, Christoph; Kirchgeorg, Manfred: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte-Instrumente-Praxisbeispiele; Meffert Marketing Edition, Gabler Verlag - Sander, Mathias: Marketing-Management; Märkte, Marktinformationen und Marktbearbeitung, Lucius & Lucius Verlag - Winkelmann Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung: Die operativen Elemente des Marketing, Valen Verlag - Hoppen Dieter: Vertriebsmanagementsteuerung des Firmenkundengeschäfts im Inland und im Export, Oldenbourg Verlag - Boutellier, Roman; Handbuch Beschaffung, Strategien - Methoden - Umsetzung, Hanser Verlag - Eichler, Bernd: Beschaffungsmarketing und -logistik; Strategische Tendenzen der Beschaffung, Prozessphasen und Methoden, Organisation und Controlling, Herne Verlag - Melzer-Ridinger, Ruth: Materialwirtschaft und Einkauf, Bd.1: Beschaffung und Supply Chain Management, Oldenbourg Verlag - Köppen: Portfoliomanagement im Strom- und Gashandel aus der Sicht eines Energieversorgungsunternehmens (EVU), Diplomarbeiten Agentur diplom.de - Spreemann: Portfoliomanagement, Oldenbourg - Bruns, Mayer-Bullerdiek: Professionelles Portfoliomanagement: Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierter Anlagestrategien, Schäffer-Poeschel - Götte: das 1x1 der Portfoliomanagements, ibidem - Wolter, Reuter: Preis- und Handelskonzepte in der Stromwirtschaft: Von den Anfängen der Elektrizitätswirtschaft zur Einrichtung einer Strombörse, Gabler <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Vertrieb und Handel II (T2MT3705)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Vertrieb und Handel II	Deutsch	T2MT3705	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-	Vertrieb und Handel I (T2MT3704)	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen der Fachterminologie des technischen Vertriebs - Zentrale Zusammenhänge im Marketing-Management-Prozess kennen, das Zusammenwirken der Marketinginstrumente verstehen und die Marketing-Methodik auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden können - Wesentliche Aufgaben, Techniken und Abläufe des technischen Vertriebes und der technischen Beschaffung kennen - Beherrschen der aktuellen Techniken und Werkzeuge zur Erstellung von Marketingunterlagen, Beschaffungs- und Vertriebsmaterial <p>- Der/die Studierende soll die Ziele der Energiebeschaffung mittels Portfoliomanagement verstehen (unter Einbeziehung von Softwarepaketen): die Minimierung der Gesamtkosten, die Kontrolle und das Management der Marktrisiken, die Optimierung der Bezugsportfolios, Unabhängigkeit von kurzfristigen Preisschwankungen, Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch Energiebeschaffung zu Marktpreisen, das Profitieren von Preisbewegungen</p> <p>- Der/die Studierende soll die Vorteile der Energiebeschaffung über Portfoliomanagement erkennen (unter Einbeziehung von Softwarepaketen): höhere Transparenz beim Einkauf von Standardhandelsprodukten, "Fine tuning" der Beschaffungsmengen möglich, insbesondere im Kurzfristbereich, Arbitragegeschäfte denkbar</p>
Selbstkompetenz	Der/die Studierende hat mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Produkte zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden Projektpartnern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technischer Vertrieb 2	36,0	39,0
Handel und Portfoliomanagement 2	22,0	49,0
Praxisnahe Übung zu Vertrieb und Handel II	2,0	2,0

Inhalte
<p>Eine Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marketing: Strategie, operative Umsetzung und Controlling - Grundlagen des technischen Vertriebs - Techniken im Vertrieb - Grundlagen der Technischen Beschaffung - Techniken der Beschaffung und des Lieferantenmanagements - Umfeld und Aktionsräume von Marketing, Vertrieb und Beschaffung - Organisation und Strukturen - Geschäftsprozesse, Abläufe, Ergebnisse, Dokumentation und Haftung <p>Abbildung der Geschäftsprozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portfoliomanagement - Risikomanagement - Fahrplanmanagement - Bilanzkreismanagement - Abrechnung - Vertrieb <p>strukturierte Beschaffungs- und Absatzstrategien bei</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Gewährleistung der Ausgeglichenheit der physischen Positionen zum Liefertermin - der Abwicklung und Verwaltung von verschiedensten Handelsgeschäften auf dem europäischen Strommarkt - der Bestimmung und Bewertung der finanziellen Risiken, die sich aus der gegenwärtigen Marktlage und der Positionierung des Portfolios ergeben <p>Überwachung der physikalischen Absatzrisiken, Kontrahentenrisiken und Preisrisiken</p> <p>Strombeschaffung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Stromversorgung - Europäischer Markt Coupling-Aktivitäten - Instrumente zur Bewertung von Strompreisen <p>Gasbeschaffung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Gasversorgung - Marktrollen und vertragliche Beziehungen im Netzzugang - Bilanzkreismanagement - Preisbildung und -entwicklung - Ansätze zur Beschaffungsoptimierung <p>Der Stromhandel an der Strombörse EEX</p> <p>Praxisnahe Übung zu Handel und Portfoliomanagement II und Technischer Vertrieb II.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Analyse, Planung und Verwirklichung; 12.Aufl., Pearson Studium Verlag - Meffert, Heribert; Burman, Christoph; Kirchgöge, Manfred: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte-Instrumente-Praxisbeispiele; Meffert Marketing Edition, Gabler Verlag - Sander, Matthias: Marketing-Management; Märkte, Marktinformationen und Marktbearbeitung; Lucius & Lucius Verlag - Winkelmann Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung: Die operativen Elemente des Marketing; Valen Verlag - Hoppen Dieter: Vertriebsmanagement-Steuerung des Firmenkundengeschäfts im Inland und im Export; Oldenbourg Verlag - Boutellier, Roman; Handbuch Beschaffung, Strategien - Methoden - Umsetzung. Hanser Verlag - Eichler, Bernd: Beschaffungsmarketing und -logistik; Strategische Tendenzen der Beschaffung, Prozessphasen und Methoden, Organisation und Controlling; Herne Verlag - Melzer-Riedinger, Ruth: Materialwirtschaft und Einkauf, Bd.1: Beschaffung und Supply Chain Management, Oldenbourg Verlag - Köppen: Portfoliomanagement im Strom- und Gashandel aus der Sicht eines Energieversorgungsunternehmens (EVU), Diplomarbeiten Agentur diplom.de - Spreemann: Portfoliomanagement, Oldenbourg - Bruns, Mayer-Bullerdiel: Professionelles Portfoliomanagement: Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukturierter Anlagestrategien, Schäffer-Poeschel - Götte: das 1x1 der Portfoliomanagements, ibidem - Wolter, Reuter: Preis- und Handelskonzepte in der Stromwirtschaft: Von den Anfängen der Elektrizitätswirtschaft zur Einrichtung einer Strombörse, Gabler <p>Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p>

Management (T2MT3751)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Management	Deutsch	T2MT3751	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Hausarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Methoden und Werkzeuge für ein effektives Projekt-, Organisations- und Qualitätsmanagement kennen und anwenden können - Grundlagen der Entscheidungslehre verstehen - Einfluss und Möglichkeiten der Personallehre im übergreifenden Zusammenhang verstehen lernen - Nationale und interkulturelle Einflussgrößen verstehen - Einfluss und Möglichkeiten der Betriebswirtschaftslehre im übergreifenden Zusammenhang verstehen lernen - Nationale und interkulturelle Einflussgrößen verstehen - Verständnis über die marktbestimmenden Kräfte bekommen - Kennenlernen aktuell gängiger Präsentationstechniken (wie z.B. PowerPoint) und Erlernen von Elementen der Bildgestaltung für interaktive Präsentationen - Grundwissen zum Umgang mit Kamertechnik und digitaler Fototechnik, als Instrument zum Erstellen visueller Projekte
Selbstkompetenz	Während der Durchführung des Moduls wird die Teamarbeit gestärkt, was durch intensive Gruppenarbeit gefördert wird.
Sozial-ethische Kompetenz	Der/die Studierende gewinnt einen Einblick in den Umgang mit verschiedenen Nationalitäten und deren Kulturkreisen.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Organisation, Personal, Management	36,0	39,0
Planspiel	12,0	38,0
Präsentationstechniken	10,0	11,0
Praxisnahe Übung zu Management	2,0	2,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Managementsysteme - Führung - Personalmanagement - Personalentwicklung - Managementstrukturen, Organisationsformen, Aufbau- /Ablauforganisation - Planungsprozesse, Zielbildung, Problemlösung - Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung - Managementwerkzeuge wie Kreativität, KVP, Selbstmanagement, Problemlösungstechniken etc. - Simultaneous Engineering, Werkzeuge des Simultaneous Engineering - Wirtschaftlichkeitsanalyse, Controlling, Investitionen, Finanzierung, Materialwirtschaft, Logistik - Aspekte der Internationalisierung - Basiswissen Präsentationssoftware Powerpoint - Präsentationsaufbau - Grafiken, Schaubilder - Animationen - Interaktive Präsentationen - Sicher präsentieren, wirksam vortragen <p>Praxisnahe Übung zu Organisation, Personal, Management, Planspiel und Präsentationstechniken.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Bea, Franz Xaver/ Göbel, Elisabeth: Organisation, UTB 2010 - Laux, Helmut/ Liermann, Felix: Grundlagen der Organisation: Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Springer 2005 - Lehner: Wissensmanagement, Hanser Verlag 2008 - Bea, Franz Xaver/ Göbel, Elisabeth: Organisation, UTB 2010 - Laux, Helmut/ Liermann, Felix: Grundlagen der Organisation: Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Springer 2005 - Hartmann, Martin/Funk, Rüdiger/Nietmann, Horst: Präsentieren: Präsentationen: zielgerichtet und adressatenorientiert, Beltz Verlag 2008 - Nölke, Claudia: Präsentieren, Haufe-Lexware Verlag 2008 - Hofmann, Eberhard: Überzeugend Präsentieren: Wie sie Präsentationen optimal vorbereiten und sicher vortragen, Symposium Publishing Verlag 2007 - Hierhold, Emil: Sicher präsentieren - wirksamer vortragen, Redline Wirtschaftsverlag 2005 <p>Wird vom jeweiligen Dozent bekannt gegeben.</p>

Ingenieur-Mathematik I (TMT1001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ingenieur-Mathematik I	Deutsch	TMT1001	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	7

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ingenieur-Mathematik 1a	,0	,0
Ingenieur-Mathematik 1b	,0	,0

Inhalte
1. Mathematische Grundlagen
1.1 Trigonometrische Funktionen
1.2 Vektoren
1.3 Lineare Gleichungssysteme
1.4 Grundlegende Regeln zur Differentiation und Integration
- Anwendung auf wichtige Funktionen
1.5 Kurvendiskussion, Lösung von Gleichungen (auch numerische Verfahren)
1.6 Anwendung numerischer Verfahren
2. Komplexe Zahlen
2.1 Darstellung in kartesischen Koordinaten, Polarkoordinaten und in Exponentialdarstellung, geometrische Deutungen
2.2 Umformungen in andere Darstellungen, Eulersche Relationen
2.3 Rechenoperationen in den unterschiedlichen Darstellungen
2.4 Anwendung auf lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
2.5 Anwendung numerischer Verfahren
3. Vektorrechnung, Lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinanten
3.1 Vektorbasis, Vektoroperationen
Lineare Abhängigkeit, lineare Unabhängigkeit von Vektoren
Skalare und vektorielle Vektoroperationen
3.2 Parameterdarstellungen von Geraden und Ebenen
3.3 Äquivalenzumformungen bei linearen Gleichungssystemen, Gaußverfahren
3.5 Eigenwerte
3.6 Matrizenoperationen
- Anwendung an praktischen Beispielen (z.B. Drehung)
3.7 Rechenregeln für Determinanten (Regel von Sarrus, Cramersche Regel)
3.8 Rang einer Matrix, Lösungsmengen
- Angewandte Aufgaben (Schnitte, Vektoreigenschaften usw.)
3.9 Anwendung numerischer Verfahren, Matrizen, Determinanten
4. Differential- und Integralrechnung
4.1 Differentialquotient, Differentiationsregeln
- Differentiation elementarer Funktionen
- Funktionsdiskussion, Steigheit
- Grenzwerte von Folgen und Funktionen
4.2 Funktionen und Umkehrfunktionen
- Gebrochene rationale Funktionen
- Algebraische Funktionen
- Trigonometrische Funktionen
- Exponential- und Logarithmusfunktionen
4.3 Interpolationsverfahren
4.4 Integration
- Bestimmte Integrale, Flächeninhalte
- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
- Allgemeine Integrationsregeln
- Integration elementarer Funktionen
4.5 Numerische Verfahren
- Integration
- Differentiation
4.6 Anwendungen der Differential- und Integralrechnung
- Rauminhalte, Schwerpunkte, Trägheitsmoment, Guldinsche Regeln
- Raumkurven, Linienintegrale, Bogenlängen, Schwerpunkte von Raumkurvenstücken
- Taylorreihe, unendliche Reihen, Potenzreihen
- Reelle Fourierreihe
4.7 Anwendung numerischer Verfahren

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner
- Ingenieurmathematik mit MATLAB. von Schott, Dieter; Algebra und Analysis für Ingenieure. Hanser Fachbuchverlag Leipzig
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner
- Ingenieurmathematik mit MATLAB. von Schott, Dieter; Algebra und Analysis für Ingenieure. Hanser Fachbuchverlag Leipzig

Technische Mechanik (TMT1002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Mechanik	Deutsch	TMT1002	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	7

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technische Mechanik a	,0	,0
Technische Mechanik b	,0	,0

Inhalte
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe 2. Zentrales Kräftesystem 3. Gleichgewicht bei beliebigem Kräftesystem 4. Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen auf ebene und räumliche Probleme 5. Schwerpunkt 6. Reibung 7. Bewegung eines Massenpunktes 8. Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol 9. Kinetik der starren Scheibe 10. Mechanische Schwingungen 11. Einführung in die Festigkeitslehre 12. Zug- und Druckbeanspruchung 13. Zulässige Beanspruchung und Sicherheit 14. Biegebeanspruchung 15. Verdrehbeanspruchung (Torsion) 16. Schubbeanspruchung 17. Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand 18. Stabilitätsprobleme

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Assmann, B.: Technische Mechanik/Statik, Oldenbourg Verlag
- Dankert, J. & H.: Technische Mechanik, Teubner Verlag
- Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1, Springer Verlag
- Assmann, B.: Technische Mechanik/Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag
- Dietmann, H.: Einführung in die Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Alfred Kröner Verlag
- Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 2, Springer Verlag
- ISSLER, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag
- Assmann, B.: Technische Mechanik/Statik, Oldenbourg Verlag
- Dankert, J. & H.: Technische Mechanik, Teubner Verlag
- Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1, Springer Verlag
- Assmann, B.: Technische Mechanik/Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag
- Dietmann, H.: Einführung in die Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Alfred Kröner Verlag
- Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 2, Springer Verlag
- ISSLER, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag

Chemie / Werkstofftechnik (TMT1003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Chemie / Werkstofftechnik	Deutsch	TMT1003	4	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Labor, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Chemie / Werkstofftechnik		
Labor Chemie / Werkstofftechnik		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> · Aufbau der Materie, Kristalle · Gittertypen (Kristallsysteme), Modifikationen, Kristallisationen, Mischkristalle · Metallische Werkstoffe · Einteilung · Kennzeichnung durch Buchstaben und Zahlen (Werkstoff-Kurznamen) · Kennzeichnung durch Werkstoff-Nummern · Gefügeuntersuchung · Verformung bei mechanischer Beanspruchung · Herstellungsverfahren · Das System Eisen-Kohlenstoff · Wärmebehandlung der Stähle · Werkstoffprüfung · Zerstörende Prüfung Aufgaben der Werkstoffprüfung, Zugversuch, Druckversuch, Biegeversuch, Scherversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Dauerschwingversuch, Härteprüfung, Technologische Prüfungen · Zerstörungsfreie Prüfung · Nichteisenmetalle · Aluminium und Aluminiumlegierungen · Kupfer und Kupferlegierungen · Kunststoffe · Aufbau, Eigenschaften und Einteilung der Kunststoffe · Die gebräuchlichsten Kunststoffarten: Duroplaste, Thermoplaste, Elastomere, Faserverbundwerkstoffe · Kunststoffverarbeitung · Glas, Keramik, Emaille, amorphes Metall · Halbleiter · Elektrische Leitfähigkeit, PN-Übergang · Pulvermetallurgische Werkstoffe · Elektrochemische Grundlagen · Elektrochemisches Potential, Spannungsreihen · Korrosion -

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Roos - Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure; Springer-Verlag - Bargel - Schulze: Werkstoffkunde; Springer-Verlag - Tabellenbuch Mechatronik; Europa-Lehrmittel-Verlag - Tabellenbuch Metall; Europa-Lehrmittel-Verlag - E. Macherauc: Praktikum in Werkstoffkunde; Vieweg-Verlag - Bergmann, Wolfgang: Werkstofftechnik 1+2; Hanser-Verlag -

Grundlagen Elektrotechnik (TMT1004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Elektrotechnik	Deutsch	TMT1004	5	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Labor, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Elektrotechnik a		
Grundlagen der Elektrotechnik b	,0	,0
Labor Grundlagen der Elektrotechnik	,0	,0
Messtechnik		
Labor Messtechnik		

Inhalte

- 1 Grundbegriffe und Grundgesetze
 - 1.1 Grundphänomene und Wirkungen
 - 1.2 Grundgrößen und Grundstromkreis
 - 1.3 Reihen- und Parallelschaltung
 - 1.4 Dimensionierung und Ausführungsformen von Widerständen
 - 1.5 Energie, Leistung und Wirkungsgrad
 - 1.6 Temperaturabhängigkeit von Widerständen
- 2 Der einfache und verzweigte Gleichstromkreis
 - 2.1 Der unbelastete und belastete Spannungsteiler
 - 2.2 Quellen und Verbraucher im Kennlinienfeld
- 3 Netzwerkberechnungen (Einführung am Gleichstromkreis)
 - 3.1 Zweigstromanalyse
 - 3.2 Zweipol-Ersatzschaltungen
 - 3.3 Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse
 - 3.4 Überlagerungssatz
 - 3.5 Vierpole (Beispiele)
- 4 Gleich- und Wechselstromkenngrößen
 - 4.1 Kenngrößendefinitionen
 - 4.2 Wechselstromgrößen an ohmscher Last
- 5 Die Kapazität im Gleich- und Wechselstromkreis
 - 5.1 Elektrisches Feld, Definition der Kapazität
 - 5.2 Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung
 - 5.3 RC-Glied im geschalteten Gleichstromkreis
 - 5.4 RC-Glied im Wechselstromkreis
(hier: Einführung komplexer Rechnung)
 - 5.5 Schaltungen von Kapazitäten
 - 5.6 Kapazität als Energiespeicher
 - 5.7 Technische Kondensatoren
- 6 Die Induktivität im Gleich- und Wechselstromkreis
 - 6.1 Magnetisches Feld, Definition der Induktivität
 - 6.2 Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung
 - 6.3 RL-Glied im geschalteten Gleichstromkreis
 - 6.4 RL-Glied im Wechselstromkreis
 - 6.5 Schaltungen von Induktivitäten
 - 6.6 Induktivität als Energiespeicher
 - 6.7 Technische Spulen
- 7 EMV
 - 7.1 Richtlinien, Geltungsbereich
 - 7.2 Messverfahren
- 8 Leistungsgrößen in der Wechselstromtechnik
 - 8.1 Momentanleistung
 - 8.2 Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Komplexe Leistung
- 9 Der Transformator
 - 9.1 Magnetische Kopplung, Größen, idealer Trafo
 - 9.2 Ersatzschaltungen, Trafo in Leerlauf/Kurzschluß
 - 9.3 Spartrafo
- 10 Das Drehstromsystem
 - 10.1 Erzeugung
 - 10.2 Verkettung
 - 10.3 Leistung, Leistungsmessung

- 1 Grundbegriffe und Grundgesetze
 - 1.1 Grundphänomene und Wirkungen
 - 1.2 Grundgrößen und Grundstromkreis
 - 1.3 Reihen- und Parallelschaltung
 - 1.4 Dimensionierung und Ausführungsformen von Widerständen
 - 1.5 Energie, Leistung und Wirkungsgrad
 - 1.6 Temperaturabhängigkeit von Widerständen
- 2 Der einfache und verzweigte Gleichstromkreis
 - 2.1 Der unbelastete und belastete Spannungsteiler
 - 2.2 Quellen und Verbraucher im Kennlinienfeld
- 3 Netzwerkberechnungen (Einführung am Gleichstromkreis)
 - 3.1 Zweigstromanalyse
 - 3.2 Zweipol-Ersatzschaltungen
 - 3.3 Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse
 - 3.4 Überlagerungssatz
 - 3.5 Vierpole (Beispiele)
- 4 Gleich- und Wechselstromgrößen
 - 4.1 Kenngrößendefinitionen
 - 4.2 Wechselstromgrößen an ohmscher Last
- 5 Die Kapazität im Gleich- und Wechselstromkreis
 - 5.1 Elektrisches Feld, Definition der Kapazität
 - 5.2 Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung
 - 5.3 RC-Glied im geschalteten Gleichstromkreis
 - 5.4 RC-Glied im Wechselstromkreis
(hier: Einführung komplexer Rechnung)
 - 5.5 Schaltungen von Kapazitäten
 - 5.6 Kapazität als Energiespeicher
 - 5.7 Technische Kondensatoren
- 6 Die Induktivität im Gleich- und Wechselstromkreis
 - 6.1 Magnetisches Feld, Definition der Induktivität
 - 6.2 Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung
 - 6.3 RL-Glied im geschalteten Gleichstromkreis
 - 6.4 RL-Glied im Wechselstromkreis
 - 6.5 Schaltungen von Induktivitäten
 - 6.6 Induktivität als Energiespeicher
 - 6.7 Technische Spulen
- 7 EMV
 - 7.1 Richtlinien, Geltungsbereich
 - 7.2 Messverfahren
- 8 Leistungsgrößen in der Wechselstromtechnik
 - 8.1 Momentanleistung
 - 8.2 Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Komplexe Leistung
- 9 Der Transformator
 - 9.1 Magnetische Kopplung, Größen, idealer Trafo
 - 9.2 Ersatzschaltungen, Trafo in Leerlauf/Kurzschluß
 - 9.3 Spartrafo
- 10 Das Drehstromsystem
 - 10.1 Erzeugung
 - 10.2 Verkettung
 - 10.3 Leistung, Leistungsmessung
-

1. Grundlagen und Begriffe
 - Einführung
 - Einheiten, Standards, Normen, Vorschriften, gesetzliche Grundlagen
 - Messverfahren und Prinzipien
 - direkte, indirekte Verfahren
 - zeitkontinuierlich, zeitdiskret
 - Vergleichsverfahren
 - Kenngrößen von elektrischen Signalen
(Mittelwert, Effektivwert, Formfaktor, Crestfaktor, True RMS)
 - Messfehler und Messunsicherheit
 - Definition des Fehlers (zufällig, systematisch)
 - Mathematische Hilfsmittel
(Mittelwert, Standardabweichung, Histogramm, Gaußsche Normalverteilung)
 - Fehlerfortpflanzung und Ausgleichsverfahren
 - Fehlerangaben bei Messinstrumenten (analog, digital)
- Beispiele an entsprechenden Handbüchern/Datenblättern
- Darstellung von Messergebnissen: Diagramme, Messprotokolle
2. Analoge Messverfahren und -geräte
 - Messen von Gleichstrom und Gleichspannung
 - Messen von Wechselstrom und Wechselspannung
 - Messbereichserweiterungen, Spannungsmessung, Strommessung, Messung kleiner Ströme
 - Analoges Oszilloskop
 - Prinzip, Grundmodule und Tastköpfe
 - Mehrkanalbetrieb
 - Messverfahren (Zeit, Amplituden, Phasen, X/Y, verzögerte Zeitbasis)
3. Digitale Messverfahren und -geräte
 - Zähler, Frequenzmessung
 - Analog/Digital-Wandler (ADC) – Digital/Analog-Wandler (DAC)
 - Wandlungsfehler, Linearitätsfehler, dynamische Fehler
 - Gängige Wandlungsverfahren
 - Digitalmultimeter Aufbau und Baugruppen
 - Digitale Oszilloskope (Besonderheiten gegenüber dem Analog-Oszilloskop)
 - Spezialmessgeräte: Transientenrecorder (PC – Messkarten), Spektrumanalyser, Logikanalysen
 - Impedanzmessverfahren
 - Stromspannungsmethode
(Eliminieren von Fehlern durch Leitungs- und Übergangswiderstände)
 - Messbrücken
(Wheatstone-, Wienmessbrücke)
 - Ersatzschaltbild der belasteten Brücke
 - Kompensation der Zuleitungen
 - Überblick über Signalquellen der Messtechnik
 - Gleichspannungs-, Gleichstromquellen
 - Wechselspannungsquellen: Funktionsgeneratoren, Impulsgeneratoren
 - Frequenzabhängige Spannungsmessungen
 - Breitbandige Messung, Bandbreite
 - Grundbegriffe des Rauschens
 - Frequenzselektive Messung im Zeitbereich

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik; E. G. Teubner; Stuttgart
- H. Lindner: Elektroaufgaben, Band I und II
- R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke; Springer
- R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke, Aufgaben
- Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik; E. G. Teubner; Stuttgart
- H. Lindner: Elektroaufgaben, Band I und II
- R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke; Springer
- R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke, Aufgaben
-
- Schäfer: Elektrische Messtechnik (Hrsg) TU-München
- Becker/Bonfig/Höing: Handbuch Elektrische Messtechnik; Hüthig
-

Grundlagen Konstruktionslehre (TMT1005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Konstruktionslehre	Deutsch	TMT1005	4	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Konstruktionslehre a		
Konstruktionslehre b	,0	,0
CAE 1		
Konstruktionslehre Aufgaben (Praxis)		

Inhalte

- 1 Technisches Zeichnen
Darstellungen, Ansichten, Schnitte, Bemassung, Zeichnungsnormen
 - 2 Toleranzen und Passungen
Toleranzsysteme, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Toleranzketten, Passsysteme, ISO-Passungen
 - 3 Einführung in die Konstruktionssystematik
3.1 Aufgabenstellung, Konzeptphase, Gestaltungsphase, Auswahl, Kosten
3.2 Sicherheit Eindeutigkeit
3.3 Patentwesen
 - 4 Verbindungselemente
4.1 Formschlüssige Verbindungselemente
Bolzen, Stifte
4.2 Kraftschlüssige Verbindungen
Pressverbindungen, Klemmverbindungen, Kegelsitze, Schrauben
4.3 Stoffschlüssige Verbindungen
Schweißen, Löten, Kleben
4.4 Elastische Verbindungen
Federn
 - 5 Maschinenelemente der drehenden Bewegung
5.1 Achsen und Wellen
Festigkeitsberechnung, Verformungsberechnung, Kritische Drehzahlen
5.2 Welle-Nabe-Verbindung
Formschluss, Kraftschluss, Berechnung, Gestaltung
5.3 Wellensicherung
 - 6 Lager
6.1 Bauarten, Anforderungen
6.2 Wälzlager
Bauarten, Einbau, Gestaltung, Auslegung
6.3 Gleitlager
Theorie, Gestaltung, Bauarten
 - 7 Dichtungen
7.1 Dichtungstheorie (mit und ohne statischem Druck)
7.2 Abdichtung ohne Relativbewegung
7.3 Abdichtung bei Relativbewegung (rotatorisch, translatorisch)
- 1 Technisches Zeichnen
Darstellungen, Ansichten, Schnitte, Bemassung, Zeichnungsnormen
- 2 Toleranzen und Passungen
Toleranzsysteme, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Toleranzketten, Passsysteme, ISO-Passungen
 - 3 Einführung in die Konstruktionssystematik
3.1 Aufgabenstellung, Konzeptphase, Gestaltungsphase, Auswahl, Kosten
3.2 Sicherheit Eindeutigkeit
3.3 Patentwesen
 - 4 Verbindungselemente
4.1 Formschlüssige Verbindungselemente
Bolzen, Stifte
4.2 Kraftschlüssige Verbindungen
Pressverbindungen, Klemmverbindungen, Kegelsitze, Schrauben
4.3 Stoffschlüssige Verbindungen
Schweißen, Löten, Kleben
4.4 Elastische Verbindungen
Federn
 - 5 Maschinenelemente der drehenden Bewegung
5.1 Achsen und Wellen
Festigkeitsberechnung, Verformungsberechnung, Kritische Drehzahlen
5.2 Welle-Nabe-Verbindung
Formschluss, Kraftschluss, Berechnung, Gestaltung
5.3 Wellensicherung
 - 6 Lager
6.1 Bauarten, Anforderungen
6.2 Wälzlager
Bauarten, Einbau, Gestaltung, Auslegung
6.3 Gleitlager
Theorie, Gestaltung, Bauarten
 - 7 Dichtungen
7.1 Dichtungstheorie (mit und ohne statischem Druck)
7.2 Abdichtung ohne Relativbewegung
7.3 Abdichtung bei Relativbewegung (rotatorisch, translatorisch)
- Die Einbindung des CAD-Systems in den gesamten EDV gestützten Produktionsprozess wird exemplarisch an folgenden Lernzielen aufgezeigt:
- Einbeziehung von Berechnungsprogrammen in den CAD Entwurfsprozess
 - Variantenkonstruktion
 - Konstruktion im 3D-Bereich
 - Grundlagen der Programmierung von CNC-Maschinen
 - CAD/CAM - Koppelung am Beispiel Drehen oder Fräsen
- Erstellung von Einzel- und Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System. Nutzung des CAD-Umfeldes mit Datenbanken (Zeichnungsverwaltung, Normteillbibliothek usw.)
- Entwurfsmappen mit folgendem Inhalt:
- Übungen zur Darstellenden Geometrie
 - Übungen im Technischen Zeichnen
 - Handskizzen zur Gestaltungslehre, Modellaufnahmen
 - Handskizzen zur Funktion, Konstruktion und Festigkeitsberechnung von Einzelteilen und Baugruppen
 - Prinzipskizzen, Entwurf, Konstruktion, Funktionsberechnung, Festigkeitsberechnung von Erzeugnissen am CAD

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Rolof/Matek: Maschinenelemente; Vieweg
- Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente; Springer Verlag
- Winter: Maschinenelemente; Springer Verlag
- Rolof/Matek: Maschinenelemente; Vieweg
- Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente; Springer Verlag
- Winter: Maschinenelemente; Springer Verlag
- Ronald List: CATIA V5 - Grundkurs für Maschinenbauer; Vieweg

Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Informatik I (TMT1006)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informatik I	Deutsch	TMT1006	7	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			9

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Informatik		
Programmieren 1		
Programmier-Aufgaben (Praxis)		

Inhalte
<ol style="list-style-type: none"> 1. Algorithmenbegriff 2. Algorithmenbeschreibung prozedural und objektorientiert (z.B. Struktogramm, UML) 3. grundlegende Algorithmen aus dem mathematisch-technischen Bereich 4. Prozedurale Programmierung 5. Datentypen 6. E/A-Operationen 7. Operatoren 8. Kontrollstrukturen 9. Funktionen 10. Dateiverarbeitung 11. Speicherverwaltung 12. Idee der objektorientierten Programmierung 13. Klassenkonzept 14. Operatoren 15. Überladen von Operatoren und Methoden 16. Vererbung und Überschreiben 17. Polymorphismus 18. Bearbeitungsschritte eines Programms im Rechner <ol style="list-style-type: none"> 1. Algorithmenbeschreibung (z.B. Struktogramm) 2. Datentypen 3. E/A-Operationen 4. Operatoren 5. Kontrollstrukturen 6. Funktionen 7. Stringverarbeitung 8. Strukturierte Datentypen 9. Dynamische Datentypen 10. Dateiverarbeitung 11. Speicherverwaltung <p>Programmmappen mit folgendem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problembeschreibung. - Lösungsvorschläge auf der Basis von aufgabengerechten Beschreibungsmethoden. - Programmcode der Lösung.

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Dirk Siefkes: Formalisieren und Beweisen: Logik für Informatiker; Vieweg - Uwe Schöning: Logik für Informatiker; Bibliographisches Institut - Erlenkötter, H.: C-Programmieren von Anfang an; rororo <p>Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.</p>

Digitale Steuerungstechnik / SPS (TMT1007)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Digitale Steuerungstechnik / SPS	Deutsch	TMT1007	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Labor, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitale Steuerungstechnik / SPS		
Labor Digitale Steuerungstechnik / SPS		

Inhalte
1. Zahlensysteme und Codes Überblick / Beispiele (BCD, 1-aus-n) Fehlererkennung , Fehlerkorrektur
2. Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung
3. Schaltalgebra Rechenregeln / Theoreme / Normalformen Methoden der Schaltungsvereinfachung Schaltungssynthese
4. Schaltnetze Code-Umsetzer / Addierer Datenselektor / Multiplexer / Demultiplexer
5. Schaltwerke Flip-Flops , Register, Zähler
6. Schaltkreistechnik (Bausteinkennungen) Standard-Logikbausteine
7. Programmierbare Logikbausteine
8. SPS Einführung Grundlagen Normung IEC1131-3 Realisierungsarten von Steuerungen Datenfluß einer Steuerung Aufbau einer speicherprogrammierbaren Steuerung Speichertypen Arbeitsweise einer speicherprogrammierbaren Steuerung Elemente eines Anwenderprogramms Aufrufhierarchie der Bausteine Zyklische Programmbearbeitung Steuerungsanweisung Symbolische Programmierung Programmierung einer speicherprogrammierbaren Steuerung Kontaktplan KOP Funktionsplan FUP Anweisungsliste (AWL) Programmieren von Öffnern und Schließern Logische Verknüpfungen Verknüpfungssteuerungen mit Speicherverhalten Verknüpfungssteuerungen mit Zeitverhalten Verknüpfungssteuerungen mit Zählverhalten Einführung in die Wortverarbeitung Ablaufsteuerungen Struktur einer Ablaufsteuerung Ablaufkette Betriebsartenteil, Meldungen und Befehlsausgabe Grundlagen der Steuerungssicherheit (Not-Aus usw.) -

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Urbanski / Woitowitz: Digitaltechnik; Springer
- Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen; Oldenbourg
- Wellenreuther: Steuerungstechnik mit SPS; Vieweg
-

Arbeits- und Kreativitätstechniken (TMT1101)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Arbeits- und Kreativitätstechniken	Deutsch	TMT1101	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Arbeits- und Kreativitätstechniken		

Inhalte
<p>1. Physiologische Vorgänge des Lernens</p> <p>2. Vorgänge im Gehirn, Kreativität und Wahrnehmung, Wahrnehmungsparadoxien und Sinnestäuschungen; Überraschungen beim Erinnern; Bild vs. Bedeutung; Konstruktionsfehler ‚Wirklichkeit‘</p> <p>3. Gestaltung des Lernumfeldes</p> <p>4. Theorie des Lernens; Motivation; biologisches Multitasking und mehrkanaliges Lernen; Aufmerksamkeit, Visualisierung, Vernetzung; Lesetechnik und Vorlesungsnotizen; Lerngruppen; Kreativitätsmethoden</p> <p>5. Strukturierte Informationsaufnahme</p> <p>6. Einführung in Verschiedene Arbeitstechniken Brainstorming, Mind-Mapping^{^^}, Entscheidungstechniken, Zeitmanagement</p> <p>7. ‚Leitfaden‘ für den Vortrag vor Publikum; praktische Übungen mit vorbereitetem Kurzvortrag aus dem Praxissemester; Videoaufzeichnung und gemeinsame Diskussion der Vorträge; mediengestützter Vortrag; Improvisation bei Pannen.</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Lernmanagement. von Pukas, Dietrich; Einführung in Lern- und Arbeitstechniken. das Kompendium 2., bearb. u. aktualis. Aufl. 2005 Merkur, ISBN 3-8120-0601-4

Arbeits- und Kreativitätstechniken I (TMT1102)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Arbeits- und Kreativitätstechniken I	Deutsch	TMT1102	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Arbeits- und Kreativitätstechniken I		

Inhalte
1. Physiologische Vorgänge des Lernens 2. Vorgänge im Gehirn, Kreativität und Wahrnehmung, Wahrnehmungsparadoxien und Sinnestäuschungen; Überraschungen beim Erinnern; Bild vs. Bedeutung; Konstruktionsfehler ‚Wirklichkeit‘ 3. Gestaltung des Lernumfeldes 4. Theorie des Lernens; Motivation; biologisches Multitasking und mehrkanaliges Lernen; Aufmerksamkeit, Visualisierung, Vernetzung; Lesetechnik und Vorlesungsnotizen; Lerngruppen; Kreativitätsmethoden 5. Strukturierte Informationsaufnahme 6. Einführung in Verschiedene Arbeitstechniken Brainstorming, Mind-Mapping ^{^^} , Entscheidungstechniken, Zeitmanagement 7. ‚Leitfaden‘ für den Vortrag vor Publikum; praktische Übungen mit vorbereitetem Kurzvortrag aus dem Praxissemester; Videoaufzeichnung und gemeinsame Diskussion der Vorträge; mediengestützter Vortrag; Improvisation bei Pannen.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Lernmanagement. von Pukas, Dietrich; Einführung in Lern- und Arbeitstechniken. das Kompendium 2., bearb. u. aktualis. Aufl. 2005 Merkur, ISBN 3-8120-0601-4

Englisch - MOS (TMT1103)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Englisch - MOS	Englisch	TMT1103	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Englisch		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - 1. Einheit (3 LV) Pflichtveranstaltung - Einführung in Technisches- und Wirtschaftsenglisch - Übersetzungen von relevanten englischen Texten - Sprachtraining in Wort und Schrift am Beispiel von aktuellen Tagesthemen - 2. Einheit (3 LV, Referat) freiwilliger Kurs - Aufbauveranstaltung Technisches- und Wirtschaftsenglisch - Themenspezifische Kurzvorträge oder Referate. Sie werden von den Studierenden ausgearbeitet und die Ergebnisse vor einem Plenum in englischer Sprache vorgetragen. - 3. Einheit (3 LV) freiwilliger Kurs - Aufbauveranstaltung Technisches- und Wirtschaftsenglisch - Bearbeiten einer technischen oder wirtschaftlichen Fragestellung. Die Bearbeitung erfolgt im Team, die Ergebnisse werden im Plenum in englischer Sprache vorgetragen - 4. Einheit (3 LV, Klausur bzw. Zertifikatsprüfung) freiwilliger Kurs

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Verhandlungssicher in Englisch. von Hoffmann, Ulrich; Tobin, Michael; Diskutieren und Argumentieren, 2000 Langenscheidt, ISBN 3-468-42613-5

Lokales Profilmodul I (MA) (TMT1111 (MA))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Lokales Profilmodul I (MA)	Deutsch	TMT1111 (MA)	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IBL: Industriebetriebslehre		
IBL: Industriebetriebslehre a	,0	,0
Grundlagen Hydraulik & Pneumatik		

Grundlagen Medizintechnik I (TMT1971 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Medizintechnik I	Deutsch	TMT1971 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Medizintechnik I		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Anatomie und Stoffwechsel der menschlichen Zelle. - Entstehung, Anatomie und Physiologie von Epithel-, Binde- und Stütz-, Muskel- und Nervengewebe. - Das Blut und seine Bestandteile als Beispiel für ein flüssiges Gewebe - Die Informationsverarbeitung im menschlichen Organismus - Überblick über Hormon- und Nervensystem. - Der Bewegungsapparat - passiv und aktiv - Anatomie und Physiologie - Das Herz und das Gefäßsystem - Anatomie und Physiologie - Das Blut - Anatomie und Physiologie

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Faller: "Der Körper des Menschen", Thieme Verlag Stuttgart
- Schmidt, Lang, Thews: "Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie", Springer Verlag Berlin
- Silbernagel: "Taschenatlas der Physiologie", Thieme Verlag Stuttgart
- Lüllmann, Mohr: "Taschenatlas der Pharmakologie", Thieme Verlag Stuttgart
- Menche, Nicole: "Biologie, Anatomie, Physiologie"; Urban&Fischer, München

Grundlagen Fahrzeugmechanik (TMT1981 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Fahrzeugmechanik	Deutsch	TMT1981 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Fahrzeugmechanik		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> &lt;ol&gt;- Fahrtechnische Grundlagen&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Fahrmechanik&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Fahrwiderst&#228;nnde (Radwiderstand, Bereifung) - Luftwiderstand, Aerodynamik der Landfahrzeuge, Karosseriegestaltung nach aerodynamischen Gesichtspunkten bei Pkw und Lkw - Kennlinien von Antriebsmaschinen, Getriebeauslegung - Fahrzustands- und Fahrleistungsdiagramm&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Achsverteilung und Schwerpunktslage&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Fahrentriebsmaschinen (&#220;bersicht, Alternativantriebe)&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Kraft&#252;bertragung&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Kupplung, Funktion, Aufbau&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- Wechselgetriebe (Handschaltgetriebe, Getriebeautomaten) - Antriebswellen und &#150;gelenke - Ausgleichsgetriebe (Allradantrieb, Sperrdifferential)&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Fahrwerkstechnik&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- Grundbegriffe (Momentanzentrum, Schr&#228;glaufwinkel usw.) - Radeinstellung (Spur, Sturz, Spreizung, Nachlauf, Lenkrollradius usw.) - Radauf&#228;ngungen und Achsbau

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Döringer, Ehrhardt: Kraftfahrzeugtechnologie; Holland-Josenhans Verlag
- Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg-Verlag
- Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
- Bosch Technische Unterrichtungen
- Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Reif: Automobilelektronik, Einführung für Ingenieure; Vieweg-Verlag
- Wallentowitz, Reif: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik; Vieweg-Verlag

Englisch (TMT1991 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Englisch	Deutsch	TMT1991 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Englisch		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - 1. Einheit (3 LV) Pflichtveranstaltung - Einführung in Technisches- und Wirtschaftsenglisch - Übersetzungen von relevanten englischen Texten - Sprachtraining in Wort und Schrift am Beispiel von aktuellen Tagesthemen - 2. Einheit (3 LV, Referat) freiwilliger Kurs - Aufbauveranstaltung Technisches- und Wirtschaftsenglisch - Themenspezifische Kurzvorträge oder Referate. Sie werden von den Studierenden ausgearbeitet und die Ergebnisse vor einem Plenum in englischer Sprache vorgetragen. - 3. Einheit (3 LV) freiwilliger Kurs - Aufbauveranstaltung Technisches- und Wirtschaftsenglisch - Bearbeiten einer technischen oder wirtschaftlichen Fragestellung. Die Bearbeitung erfolgt im Team, die Ergebnisse werden im Plenum in englischer Sprache vorgetragen - 4. Einheit (3 LV, Klausur bzw. Zertifikatsprüfung) freiwilliger Kurs

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Verhandlungssicher in Englisch. von Hoffmann, Ulrich; Tobin, Michael; Diskutieren und Argumentieren, 2000 Langenscheidt, ISBN 3-468-42613-5

Ingenieur-Mathematik II (TMT2001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ingenieur-Mathematik II	Deutsch	TMT2001	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ingenieur-Mathematik II		

Inhalte
5. Gewöhnliche Differentialgleichungen - Differentialgleichung 1. Ordnung - Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten /Homogene und inhomogene Differentialgleichungen /Lösungsverfahren, Anwendungsbeispiele /Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten - Andere exemplarische Lösungsverfahren (z. B. Separation der Variablen) - Anwendung numerischer Verfahren 6. Differentiation von Funktionen mehrer Veränderlicher - Funktionen /Partielle Ableitungen, Stetigkeit /Funktionsdiskussionen, Extrema - Vollständiges Differential, Fehlerrechnung - Methode der kleinsten Quadrate - Flächen- und Volumenintegrale - Anwendungsbeispiele - Anwendung numerischer Verfahren

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner
- Ingenieurmathematik mit MATLAB. von Schott, Dieter; Algebra und Analysis für Ingenieure. Hanser Fachbuchverlag Fachbuchverlag Leipzig

Physik (TMT2002)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik	Deutsch	TMT2002	5	

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Physik a	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> 1. Technische Thermodynamik <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Grundlegende Begriffe: Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen, Hauptsätze, idealisierte Prozesse mit idealen Gasen, einfache Kreisprozesse 1.2 Feuchte, Klima (Umgebungsbedingungen) 1.3 Wärmeübergangsmechanismen <ul style="list-style-type: none"> - Leitung - Konvektion - Strahlung 2. Grundlagen der Strömungstechnik <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Grundlagen der Strömungsmechanik 2.2 Anwendungen 3. Wellenlehre <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Grundbegriffe 3.2 Wellen <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zur eindimensionalen harmonischen Welle - Interferenz 3.3 Akustik <ul style="list-style-type: none"> - Schall - Schallausbreitung - Schallpegel - Dämmung 3.4 Optik <ul style="list-style-type: none"> - Reflexion und Brechung - Linsen - Abbildende Systeme (Instrumente) - Interferenz (Michelson Interferometer, ggf. als Laborversuch) - Lasertechnik, Holographie - Polarisation, Spannungsoptik - Glasfaseroptik - Optische Messgeräte 4. Halbleiterphysik <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Fermi-niveau 4.2 Bändermodell 4.3 Anwendungen

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Hering, E.: Physik für Ingenieure; Springer Berlin - Lindner, H.: Physik für Ingenieure; Hanser Fachbuchverlag - Tipler, P., Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure; Elsevier - Gerthsen, Christian: Gerthsen Physik, m. CD-ROM; Springer Berlin & /&gt;

Elektronik (TMT2003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektronik	Deutsch	TMT2003	5	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Labor, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektronik a	,0	,0
Labor Elektronik a		

Inhalte
1. Einführung in die Halbleitertechnik
1.1 Physikalische Grundlagen
1.2 pn-Übergang
1.3 Thermischer Widerstand und Kühlung
2. Diskrete Bauelemente und deren Grundsaltungen
2.1 Widerstände (E-Reihe, Einstellwiderstände, SMD)
2.2 Volumenhalbleiter (Varistoren, NTC, PTC)
2.3 Diodenarten und deren Grundsaltungen
2.4 Der bipolare Transistor als
- Verstärker
- Darlington
- Schalter
2.5 Der Feldeffekttransistor / IGBT als
- Verstärker
- Steuerbarer Widerstand
- Schalter
2.6 Mehrschichtbauelemente als Schalter
2.7 Optoelektronische Bauelemente
3. Integrierte lineare Verstärker und deren Grundsaltungen
3.1 Modularisierung komplexer Schaltungen
3.2 Der ideale Operationsverstärker
3.3 OP-Grundsaltungen (invertierender/nichtinvertierender Verstärker, Addierer, Subtrahierer, Spannungsfolger)
3.4 Meßverstärker
3.5 Trennverstärker
3.6 Reale Eigenschaften, Abgleich, autom. NullpunktKompensation
4. Integrierte Bausteine der Analogverarbeitung
4.1 Nichtlineare Verstärker
4.2 Analog-Rechenschaltungen
4.3 Funktionsnetzwerke, Linearisierungen
4.4 AC/DC-Converter
5. Aktive Filterschaltungen
6. Rauschen elektronischer Bauelemente
7. Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente
8. Wandler, Schalter und Speicher
8.1 A/D- und D/A-Wandler
8.2 Analog-Schalter, Multiplexer
8.3 Komparator, Schmitt-Trigger
8.4 SuH, Peak-Detektoren
9. Module
9.1 Netzteile, Spannungswandler
9.2 Generatoren, Oszillatoren
10. Digitale Nachbildung analoger Funktionen
10.1 Aktuelle Trends und Beispiele
10.2 Einsatzmöglichkeiten und Strukturen von Embedded Systemen
11. Herstellung integrierter Bausteine
12. Leiterplattenentwicklung, Design und Kühlung
12.1 Entwurf und Herstellung von Leiterplatten
12.2 ESD bei elektronischen Bauelementen
13. Simulation elektronischer Schaltungen
-

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
- Tietze, U; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer
- Göbel, H.; Siegmund, H.: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer
-

Konstruktionsentwurf (TMT2004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Konstruktionsentwurf	Deutsch	TMT2004	5	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			7

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Konstruktionsentwurf		
CAE 2		
Konstruktionslehre-Aufgaben (Praxis)		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Kupplungen / Bauarten (mech., fluid.), Anforderungen - Nicht schaltbare Kupplungen/ starr, ausgleichend - Schaltbare Kupplungen / fremdbetätigt, selbstschaltend - Getriebe / Bauarten, Anforderungen - Zahnradgetriebe / Verzahnungsgeometrie, Flankenform, Tragfähigkeit, Gerad- und /Schrägverzahnung, Kegelradgetriebe, Schneckengetriebe, Umlaufgetriebe und Sondergetriebe - Zugmittelgetriebe /Kettentrieb, Flachriementrieb, Keilriementrieb - Schmierung / Fett-, Ölschmierung - Übersicht nichtmechanischer Getriebe / (hydrodynamisch, hydrostatisch, hybrid) <p>Die Einbindung des CAD-Systems in den gesamten EDV gestützten Produktionsprozess wird exemplarisch an folgenden Lernzielen aufgezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbeziehung von Auslegungsprogrammen in den CAE Entwurfsprozess - Simulation - Platinenoptimierung - CAD/CAM - Koppelung am Beispiel Platinenfertigung - Erstellen von Schaltplänen und Layout. <p>Entwurfsmappen mit folgendem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übungen zur Darstellenden Geometrie, - Übungen im Technischen Zeichnen - Handskizzen zur Gestaltungslehre, Modellaufnahmen - Handskizzen zur Funktion, Konstruktion und Festigkeitsberechnung von Einzelteilen und Baugruppen - Prinzipskizzen, Entwurf, Konstruktion, Funktionsberechnung, Festigkeitsberechnung von Erzeugnissen am CAD

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Rolof/Matek: Maschinenelemente; Vieweg - Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente; Springer Verlag - Winter: Maschinenelemente; Springer Verlag <p>Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.</p> <p>Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.</p>

Fertigungstechnik (TMT2005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fertigungstechnik	Deutsch	TMT2005	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fertigungstechnik		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Metalle - Einführung in die Fertigungstechnik - Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide - Grundlagen, Schneidstoffe, Fertigungsverfahren - Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide Grundlagen, Fertigungsverfahren, Feinbearbeitungsverfahren - Abtragen Elektroerodieren, Elysieren, Strahlbearbeitung - Urformen Gießen, Sintern, gusstechnisch richtiges Gestalten - Trennen von Blech Fügen Schweißen, Löten, Metallkleben - Umformen Grundlagen, Druckumformen, Zugdruckumformen, Zugumformen, Biegeumformen, Schubumformen - Beschichten - Kunststoffe - Spritzgießen - Extrudieren - Form- und Schichtpressen - Herstellung von Faserverbundkunststoffen - Thermoformen - Schäumungsformen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- König, Klocke: Fertigungsverfahren, Bd.1 Drehen, Fräsen, Bohren, 7. Aufl., 2002, Springer, Berlin
- König, Klocke: Fertigungsverfahren, Bd. 2 Schleifen, Honen, Läppen, 3. Aufl., 1996, Springer, Berlin
- König, Klocke: Fertigungsverfahren, Bd. 3 Abtragen und Generieren, 3. Aufl., 1996, Springer, Berlin
- Fritz u. Schulze: Fertigungstechnik, 6. Aufl., 2004, Springer, Berlin
- Westkämper, Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, 2004, Teubner
- Paucksch, Eberhard: Zerspantechnik, 11. Aufl., 1996, Vieweg

Informatik II (TMT2006)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informatik II	Deutsch	TMT2006	9	

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	7

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Programmieren 2		
Mikrocontroller I	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Objektorientierter Programmentwurf (z. B. Klassendiagramme) - Idee der objektorientierten Programmierung - Klassenkonzept - Operatoren - Überladen von Operatoren und Methoden - Vererbung und Überschreiben - Polymorphismus - Klassenbibliotheken - Graphische Benutzeroberfläche und ereignisgesteuerte Programmierung - &#220;berblick &#252;ber Systemaufbau und Zentralprozessor - CPU: Rechenwerk, Steuerwerk, Register - Systembus - Speichertypen (RAM/ROM/DRAM/EPROM/EEPROM) - Speicherhierarchie - Periphere Systemkomponenten - Interrupt - Aktuelle Prozessoren (Familien/Typen/Architekturmerkmale) - Mikroprozessor - Mikrocontroller - Signalprozessoren - Rechnerkomponenten - Interruptcontroller - Timer-Bausteine - Memory Management Unit - Grafik-Prozessoren - Chipsatz / Funktionen - Externe Speicherbausteine und deren Schnittstellen - Festplatten - Wechselmedien - CPU-nahe Bussysteme (PCI, EISA/ISA, u. a.) - Periphere Systemkomponenten Schnittstellen/-bausteine - Periphere Bussysteme (IEC, SCSI, USB, Ethernet) - Bildschirme, Eingabeger&#228;te &#202;ol&#226; - Software&#202;ol&#226; - Betriebss

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

<p>Prinz, P.; Kirch-Prinz, U.: C++ lernen und professionell anwenden; mitp</p> <p>Schaaf, B.; Wissmann, P.: Mikrocomputertechnik; Hanser</p> <p>Flik, T.; Liebig, H.; Menge, M.: Mikroprozessortechnik; Springer</p>
--

Mechatronische Systeme I (TMT2007)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme I	Deutsch	TMT2007	5	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Labor, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme 1a		
Labor Mechatronische Systeme 1		

Inhalte
Analyse/Synthese mechatronischer Systeme I - Grundphilosophie der Mechatronik - Einführung, Definitionen, Historie - Typische mechatronische Systeme - Einfache Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z. B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme) - Einfache Beispiele unterschiedlicher Technologien (z.B. elektrische, pneumatische und hydraulische Servostellachse) - Entwurf und Entwicklung mechatronischer Systeme - Konstruktionsystematik, Konfigurationsmethoden - Entwicklungs- und Projektablauf, integrierte Qualitätssysteme - Lastenheft, Anforderungsanalyse - Pflichtenheft, Lösungsgenerierung, -bewertung und -auswahl - Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme (alternativ in Kernmodul Mechatronische Systeme II) -

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik.
- Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, Vde-Verlag.
- Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, Vde-Verlag.
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig.
- Isermann Rolf: Mechatronische Systeme, Springer Berlin.
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch-Verlag.
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme, VDI-Verlag.
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 1 , VDI-Verlag.

-

BWL und Projektmanagement (TMT2008)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
BWL und Projektmanagement	Deutsch	TMT2008	6	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektanalyse-Aufgaben (Praxis)		

Inhalte
-

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
- GPM; Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V. (Hrsg.): Projektmanagement-Fachmann: Ein Fach- und Lehrbuch sowie Nachschlagewerk aus der Praxis für die Praxis. Band 1 und 2; Eschbron
- Burke, Rory: Projektmanagement. Planungs- und ontrolltechniken; Aus der Reihe Key-Competence

Prozessautomatisierung (TMT2106)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Prozessautomatisierung	Deutsch	TMT2106	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Prozessautomatisierung		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Datenerfassung und Gerätekommunikation - Virtuelle Instrumente (Beispiel LabView) - Analysieren und Abspeichern von Signalen - Visualisierung von Messsignalen, Prozessparametern - Benutzeroberfläche - Schnittstellenkommunikation, TCP/IP, RS-232, RS485, IEEE; USB, CAN,

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - LabVIEW, Das Grundlagenbuch, m. CD-ROM von Rahman Jamal, Andre Hagestedt Addison-Wesley, München (August 2004) - Labview 7 Express Student Edition with 7.1 Update von Inc National Instruments, Robert Bishop Prentice Hall (Juli 2005) - Virtuelle Instrumente und Signalverarbeitung von Karl W. Bonfig, u. a. Vde-Verlag (September 2004)

Umweltechnik (TMT2107)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Umweltechnik	Deutsch	TMT2107	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			0

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Umweltechnik		

Inhalte
Einführung in den Umweltschutz Abfallwirtschaft Gefahrgüter und Gefahrstoffe Energiewirtschaft Wasserwirtschaft Luftreinhaltung Lärm/Schallschutz Bodenschutz Umweltmanagementsysteme Umweltorientierte Konstruktion

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

Dr. Detlef Butterbrodt, Der Umweltschutzbeauftragte, WEKA MEDIA GmbH & Co. KG, Kissing, Grundwerk einschließlich Ergänzungslieferungen 2005-11-29

L. Wolters, J.v. Marwick, K. Rgel, V.Lackner und B. Schäfer, Kunststoff-Recycling, Karl Hanser Verlag Münschen Wien 1997

Deutsche Gesellschaft für Kunststoff-Recycling mbH, Produkthandbuch Was aus Kunststoffverpackungen mit dem Grünen Punkt wird, DKR Köln

Harald Menig, Luftreinhaltung durch Adsorption, Absorption und Oxidation, Deutscher Fachschriften-Verlag Braun & Co. KG Wiesbaden 1977

W. Beitz und K.-H. Küttner, Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau, 15. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo 1983

DECHEMA/GVC/SATW, Produktionsintegrierter Umweltschutz in der chemischen Industrie Verpflichtung und Praxisbeispiele, Dechema Frankfurt am Main 1990

Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt, Der Zustand der Umwelt in Deutschland 2000, Erich Schmidt Verlag 2001

ATV-Handbuch, Industrieabwasser Lebensmittelindustrie, 4. Auflage, Ernst & Sohn Verlag, 2000

Verband Kunststoffherzeugende Industrie e.V., Kunststoff kann man wiederverwerten, Teil 1, August 1998

VDI Richtlinie 2243 Blatt 1, Konstruieren recyclinggerechter technischer Produkte, Grundlagen und Gestaltungsregeln, VDI Oktober 1993

Thomé-Kozmiensky, Verfahren und Stoffe der Kreislaufwirtschaft, EF-Verlag 1995

Lokales Profilmodul II (MA) (TMT2222 (MA))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Lokales Profilmodul II (MA)	Deutsch	TMT2222 (MA)	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Recht		
Fertigungstechnik II		
Maschinen	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Instrumente des Rechts - Unternehmensformen und Gesellschaftsrecht - Vertragsrecht - Kaufvertrag - Allgemeine Geschäftsbedingungen - Werkvertrag - Dienstvertrag - Contracting - Handels- und Wettbewerbsrecht - Rechtsfragen im Zusammenhang mit Qualitätsproblemen - Sachverhaltsaufklärung bei Qualitätsproblemen - Haftung für mangelhafte oder fehlerhafte Produkte - Funktion von Qualitätsmanagementsystemen - Auditierung - Gewerblicher Rechtsschutz - Arten der Schutzrechte, Verwertung und Rechtsverfolgung - Arbeitnehmer-Erfindergesetz - Umweltschutzrecht - Instrumente des Umweltrechts - Metalle - Einführung in die Fertigungstechnik - Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide <p>(Grundlagen, Schneidstoffe, Fertigungsverfahren)&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide <p>(Grundlagen, Fertigungsverfahren, Feinbearbeitungsverfahren)&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abtragen (z. B. Elektroerodieren, Elysieren, Strahlbearbeitung) - Urformen (z. B. Gießen, Sintern, Guß; technisch richtiges gestalten) - Trennen von Blech - Fügen (z. B. Schweißen, Löt-, Metallkleben) - Umformen <p>(Grundlagen, Druckumformen, Zug- und Zugdruckumformen, Biegeumformen, Schubumformen)&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschichten - Kunststoffe - Spritzgießen - Extrudieren - Form- und Schichtpressen - Herstellung von Faserverbundkunststoffen - Thermoformen - Schmelzformungen - Grundlagen Strömungstechnik für Strömungsmaschinen <p>[ein- und mehrdimensionale Strömungsformen; turbulente und laminare Strömung; Reynoldszahl; Bernoullische Gleichung; Geschwindigkeitsdreiecke]&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Thermodynamik für Kolbenmaschinen <p>[ideale und reale Kompressions- und Expansionsprozesse; Otto-, Diesel- u. sonstige Prozesse; Verbrennung]&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Elektrotechnik für elektrische Maschinen <p>[Dreiphasenwechselstrom; Stern-Dreieckschaltung; Leistungen im Dreiphasenwechselstrom; Kompensation; Strom, Spannung, Belastung und -besetzung des Transformators]&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motorisch arbeitende Maschinen <p>[Bauarten; Funktion und Anwendungsbeispiele]&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generatorisch arbeitende Maschinen <p>[Bauarten; Funktion und Anwendungsbeispiele]&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformatorisch arbeitende Maschinen <p>[Bauarten; Funktion und Anwendungsbeispiele]</p>
Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-
Voraussetzungen
-

Literatur

- Palandt, Bassenge & Brudermüller, 2005: Bürgerliches Gesetzbuch/ Kommentar, Beck.
- NN, 2005: Gesellschaftsrecht GesR, Beck DTV.
- Jauernig & Lendt, 2003 Zivilprozessrecht, C.H. Beck.
- Brox, Hans, 2004: Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuch, Heymanns.
- Köhler, u.a., 2004: Wettbewerbsrecht, C.H. Beck.
- Fritz, A. / Schulze, G. 2005: Fertigungstechnik, Springer Verlag
- Westkämper, E. / Warnecke, H. 2004: Einführung in die Fertigungstechnik, Teubner Verlag
- Flimm, J. 1996: Spanlose Formgebung, Fachbuchverlag Leipzig
- Beitz, W., Küttner, K.-H. 2005: Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag
- Europa Lehrmittel Verlag 2003: Fachkunde Metall
- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Schaltungsentwicklung / Simulation (TMT2301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Schaltungsentwicklung / Simulation	Deutsch	TMT2301	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Schaltungsentwicklung, Simulation		

Inhalte
-

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
- Handbücher, Dokumentationen der verwendeten Software-Tools und Geräte - SPICE in der Praxis von Klaus Hörmann, u. a. Dpunkt Verlag

Systembeschreibung KFZ (TMT2701)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systembeschreibung KFZ	Deutsch	TMT2701	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Systembeschreibung KFZ		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Modellierungstechniken - Grundlagen der Modellbildung - Systemanalyse - Modellkalibrierung - Modellvalidierung - Einführung in verschiedene Systembeschreibungen - Zustandsdiagramme - Wirkungsdiagramme - UML - VHDL - Weitere aktuelle Methoden zur Systembeschreibung - Modellierung einfacher Systeme an Beispielen - Beschreibung von digitaler Logik (VHDL) - Beschreibung dynamischer Systeme - Beschreibung von Systemen verschiedener Technikfelder (UML, VHDL-AMS)

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Teich, J.: Digitale Hardware-Systeme/Software-Systeme, Springer
- Siemers, C.: Hardwaremodellierung, Hanser

Grundlagen der KFZ-Elektrik (TMT2702)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der KFZ-Elektrik	Deutsch	TMT2702	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			0

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der KFZ-Elektrik		

Inhalte
1 Ottomotor Management
- Der Otto-Prozess, die Verbrennung
- Benzineinspritzsysteme (Mono-Jetronic, KE-Jetronic ...)
- Der Ansaugtrakt
- E-Gas
- Kennfelder
- Abgasnachbehandlung
2 Dieselspeichereinspritzsysteme (Common Rail)
3 Batterien
- Elektrochemie des Blei-Säure Akkumulators (Ruhespannung, Überspannungen, Elektroden-Polarisation ...)
- Batterie-Technologie
- Batterie –Zyklisierung, Ladung, SOC, SOH
- Batteriecharakterisierung bzw. -kennzeichnung
- Batterie-Systeme
4 Generatoren und Starter
- Der Synchrongenerator in der Sonderbauart „Klauenpolgenerator“
- Die Luftspaltgerade des magnetischen Kreises
- Der Ersatzschaltplan des Generators
- Der Generator am B6u Stromrichter
- Stromabgabe Kennlinien und Muschelkurven
- Steuerung/Regelung der Bordnetzspannung
- Generator-Prüftechnik
5 Zündung im Ottomotor
6 Lichttechnik und Scheibenreinigung
7 Mikroelektronik im Kfz
8 Audio, Navigation und Telematik (Fun Car)

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Bosch: „Automotive WebTr@iner“; Batterie/Generator/Einspritzung
- D. Linden, „Handbook of Batteries“; McGraw Hill, 2000.
- Haynes, „Automotive Electrical Manual“;
- R. Fischer, „Elektrische Maschinen“; Hanser 1979.

Grundlagen Fahrzeugtechnik (TMT2703)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Fahrzeugtechnik	Deutsch	TMT2703	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			0

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Fahrzeugtechnik		

Inhalte
1 Entwicklungsgeschichte des Automobils
2 Fahrtechnische Grundlagen
2.1 Fahrmechanik
Fahrwiderstände (Radwiderstand, Bereifung)
Luftwiderstand, Aerodynamik der Landfahrzeuge, Karosseriegestaltung nach aerodynamischen Gesichtspunkten bei Pkw und Lkw
- Kennlinien von Antriebsmaschinen, Getriebeauslegung
- Fahrzustands- und Fahrleistungsdiagramm
2.2 Achsverteilung und Schwerpunktlage
2.3 Fahrtriebsmaschinen (Übersicht, Alternativantriebe)
2.4 Kraftübertragung
- Kupplung, Funktion, Aufbau
- Wechselgetriebe (Handschaltgetriebe, Getriebeautomaten)
Antriebswellen und -gelenke
Ausgleichsgetriebe (Allradantrieb, Sperrdifferential)
2.5 Fahrwerkstechnik
Grundbegriffe (Momentanzentrum, Schräglaufwinkel usw.)
- Radeinstellung (Spur, Sturz, Spreizung, Nachlauf, Lenkrollradius usw.)
Radaufhängungen und Achsbauarten
- Eigenlenkverhalten
- Federung und Schwingungsdämpfung
2.6 Lenkung
- Bauart und Einzelteile
- Lenkungsuntersuchungen (Lenkfehlerkurven)
2.7 Bremsen
- gesetzliche Bestimmungen
- Bremsbauarten und charakteristiken (Scheibenbremsen, Trommelbremsen, Bremsanlagen, Bremskraftaufteilung)
- Berechnung einer Bremsanlage
3 Gesetze und Vorschriften
4 Forschen und Entwickeln für die Zukunft

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- "Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik", Eurpa Lehrmittel, 2004, ISBN 3-8085-2238-0.
- "Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik", Europa Lehrmittel, 2003, ISBN 3-8085-2134-1.
- Bosch, "Technische Unterrichtungen";
- Bosch,"Kraftfahrtechnisches Handbuch CD";

Grundlagen Medizintechnik II (TMT2971 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Medizintechnik II	Deutsch	TMT2971 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Medizintechnik II		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> [[list=1]- Medizinische Gerätetechnik:&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;[[list=1]- Gesetze und Vorschriften - &#220;bersicht &#252;ber medizintechnische Geräte und deren Funktionsweise - Stethoskop, EKG - EEG - R&#246;ntgenverfahren - Ultraschallverfahren - Magnetresonanzverfahren&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Krankenhausbetrieb&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;[[list=1]- Verwaltung - Geräteeinsatz (Sterilisation, Desinfektion) - Operationseinsatz&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Recht, gesetzliche Vorschriften, Normen [[list=1]- Produkthaftung - Medizin-Produkte-Gesetz MPG - FDA - Risikomanagement

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Bernd Girod, u. a.: Einführung in die Systemtheorie, Teubner
- O.Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin, Springer
- Lehmann, Meyer zu Bexten: Handbuch der medizinischen Informatik, Hanser

Grundlagen Fahrzeugelektrik (TMT2981 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen Fahrzeugelektrik	Deutsch	TMT2981 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen Fahrzeugelektrik		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> &lt;ol&gt;- Klemmenbezeichnungen&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Schaltpl&#228;ne, Stromlaufpl&#228;ne&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Ein- und Mehrspannungsbordnetze&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Generatoren und Starter&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- Der Synchrongenerator in der Sonderbauart &#132;Klauenpolgenerator&#147; - Die Luftspaltgerade des magnetischen Kreises - Der Ersatzschaltplan des Generators - Der Generator am B6u Stromrichter - Stromabgabe, Kennlinien und Muschelkurven - Steuerung/Regelung der Bordnetzspannung - Generator-Pr&#252;ftechnik - Energiespeicher, Batterien&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- Elektrochemie des Blei-S&#228;ure Akkumulators (Ruhespannung, &#220;berspannungen, Elektroden-Polarisation ...) - Batterie-Technologie - Batterie&#150;Zyklisierung, Ladung, SOC, SOH - Batteriecharakterisierung bzw. -kennzeichnung - Batterie-Systeme - Energiemanagement&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Ottomotor Management&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- Der Otto-Prozess, die Verbrennung - Benzineinspritz

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Döringer, Ehrhardt: Kraftfahrzeugtechnologie; Holland-Josenhans Verlag
- Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg-Verlag
- Bosch Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
- Bosch Technische Unterrichtungen
- Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik; Europa Lehrmittel
- Reif: Automobilelektronik, Einführung für Ingenieure; Vieweg-Verlag
- Wallentowitz, Reif: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik; Vieweg-Verlag

Englisch, Softwareengineering (TMT2991 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Englisch, Softwareengineering	Deutsch	TMT2991 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Englisch		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - 1. Einheit (3 LV) Pflichtveranstaltung - Einführung in Technisches- und Wirtschaftsentenglisch - Übersetzungen von relevanten englischen Texten - Sprachtraining in Wort und Schrift am Beispiel von aktuellen Tagesthemen - 2. Einheit (3 LV, Referat) freiwilliger Kurs - Aufbauveranstaltung Technisches- und Wirtschaftsentenglisch - Themenspezifische Kurzvorträge oder Referate. Sie werden von den Studierenden ausgearbeitet und die Ergebnisse vor einem Plenum in englischer Sprache vorgetragen. - 3. Einheit (3 LV) freiwilliger Kurs - Aufbauveranstaltung Technisches- und Wirtschaftsentenglisch - Bearbeiten einer technischen oder wirtschaftlichen Fragestellung. Die Bearbeitung erfolgt im Team, die Ergebnisse werden im Plenum in englischer Sprache vorgetragen - 4. Einheit (3 LV, Klausur bzw. Zertifikatsprüfung) freiwilliger Kurs

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Verhandlungssicher in Englisch. von Hoffmann, Ulrich; Tobin, Michael; Diskutieren und Argumentieren, 2000 Langenscheidt, ISBN 3-468-42613-5

Softwareengineering (TMT2991 (STG))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Softwareengineering	Deutsch	TMT2991 (STG)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Softwareengineering		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> &lt;ol&gt;- Vorgehensmodell und Phasen eines Projektes&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Anforderungsanalyse und fachtechnische Konzeption&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Funktionale Zerlegung - Lastenheft - Pflichtenheft&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; &lt;ol&gt; - Systemstrukturierung&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Zerlegung in Teilsystemen - Hardware- und Software-Struktur - Zuordnung zu Prozessebenen&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; &lt;ol&gt; - Software-Entwurf&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Kriterien für den Software-Entwurf - Definition des Begriffs Software-Qualität&lt;br /&gt; - Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen - Strukturierte Analyse mit Realzeit-Erweiterungen (SA-RT) - Strukturiertes Design (SD) - Object Modeling Technic (OMT)&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; &lt;ol&gt; - Test, Integration und Wartung&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - CASE-Tools&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Software Management&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Teamarbeit und Organisation von Teams - Projektplanung (Scheduling und Kostenschätzung) - Software-Qualitätssicherung

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Sensorik und Messwertverarbeitung (TMT3001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Sensorik und Messwertverarbeitung	Deutsch	TMT3001	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Sensorik und Messwertverarbeitung a	,0	,0
Sensorik und Messwertverarbeitung b	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Sensoren und Messsysteme - Sensorprinzipien (Übersicht) - Ausgewählte Sensoren (Länge, Temperatur, Kraft/Druck/Dehnung, Feuchte, Durchfluss, etc.) - Sensoren/Sensorsysteme - Messsignalvorverarbeitung - Anpassungs- und Linearisierungsschaltungen - Bausteine und Schaltungen - Ex-Schutz (Normen, Schaltungen) - Messwertübertragung - Mess- und Testsignale, Normierung, Signalübertragung - Messkette (insbesondere Störungen, Fehler, Rauschen) - Kabelauswahl und Verkabelung - Digitale Messwertverarbeitung - Messwertvorverarbeitung - Digitale Filter - Auswertung eines Kurvenverlaufes - Auto- und Kreuzkorrelation - Messwernerfassungssysteme - Aufbauprinzipien - Ausgewählte Beispiele - Sensoren und Messsysteme - Sensorprinzipien (Übersicht) - Ausgewählte Sensoren (Länge, Temperatur, Kraft/Druck/Dehnung, Feuchte, Durchfluss, etc.) - Sensoren/Sensorsysteme - Messsignalvorverarbeitung - Anpassungs- und Linearisierungsschaltungen - Bausteine und Schaltungen - Ex-Schutz (Normen, Schaltungen) - Messwertübertragung - Mess- und Testsignale, Normierung, Signalübertragung - Messkette (insbesondere Störungen, Fehler, Rauschen) - Kabelauswahl und Verkabelung - Digitale Messwertverarbeitung - Messwertvorverarbeitung - Digitale Filter - Auswertung eines Kurvenverlaufes - Auto- und Kreuzkorrelation - Messwernerfassungssysteme - Aufbauprinzipien - Ausgewählte Beispiele

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Tränkle, Obermeier, Sensortechnik, Springer Verlag, ISBN: 3-540-58640-7 - Gevatter, Automatisierungstechnik1 Meß- und Sensortechnik Springer Verlag, ISBN 3-540-66883-7 - Tränkle, Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg, ISBN: 3-486-23670-9 - Niebuhr, Lindner, Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg, ISBN: 3-486-27007-9 - Hoffmann, Handbuch der Messtechnik, Hanser Verlag, ISBN:3-446-21123-3 - Tränkle, Obermeier, Sensortechnik, Springer Verlag, ISBN: 3-540-58640-7 - Gevatter, Automatisierungstechnik1 Meß- und Sensortechnik Springer Verlag, ISBN 3-540-66883-7 - Tränkle, Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg, ISBN: 3-486-23670-9 - Niebuhr, Lindner, Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg, ISBN: 3-486-27007-9 - Hoffmann, Handbuch der Messtechnik, Hanser Verlag, ISBN:3-446-21123-3

Aktorik (TMT3002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Aktorik	Deutsch	TMT3002	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Aktorik		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Überblick, allgemeinwissenschaftlich - Elektromagnetische Aktoren (Relais, Schütze, etc) - Elektrodynamische Aktoren (z.B. Voice-Coil Aktoren, Schrittmotoren, Elektromotoren) und Ansteuersysteme - Fluidtechnische Aktoren (pneumatisch, hydraulisch) u. Ansteuersysteme - Magneto-rheologische Aktoren (MRA) - Elektro-rheologische Aktoren (ERA) - Piezoelektrische Aktoren (PZT) - Magnetostriktive Aktoren (Terfenol) - Thermobimetalle - Dehnstoffaktoren - Formgedächtnislegierungen - Mikroaktoren - Elektro-chemische Aktoren - Vertiefung - Die BLDC-Maschine (Brush-Less Direct Current) - Mechanischer Aufbau einer BLDC-Maschine - Die Drehmomenterzeugung - Systemgleichungen und Wirkungsplan der BLDC-Maschine und der Arbeitsmaschine - Inbetriebnahme eines industriellen BLDC-Antriebs - Computersimulationen/Laborübungen - Der Stapeltranslator

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Janocha, H.: Aktoren; Springer 1992
- Miller, T. J. E.: Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives; Oxford Science Publications 1993

Mechatronische Systeme II (TMT3003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme II	Deutsch	TMT3003	7	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	15

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme 2a		
Mechatronische Systeme 2b	,0	,0
Labor Mechatronische Systeme 2		
Angewandte Qualitätssicherung		
Angewandte Qualitätssicherung (Praxisprojekt)		

Inhalte
<p>Analyse/Synthese mechatronischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe mechatronische Systeme - Komplexe Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z. B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme) - Komplexe Beispiele unterschiedlicher Technologien (z. B. elektrohydraulisches Fahrwerk, electropneumatische Dämpfung) <p>- Kinematik und Dynamik mechatronischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementar- und überlagerte Einkörperbewegungen und -transformationen - Einführung Mehrkörpersysteme: Strukturen, Freiheitsgrade, Kopplungen, Transformationen <p>- Schwingungen und Schall mechatronischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praxisbeispiele von Schwingungs- und Schallproblemen - Lineare und nichtlineare Schwingungssysteme Schallarten, Messung und Bewertung - Leitung, Abkopplung, Dämmung, Dämpfung, Tilgung, Vermeidung <p>Analyse/Synthese mechatronischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe mechatronische Systeme - Komplexe Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z. B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme) - Komplexe Beispiele unterschiedlicher Technologien (z. B. elektrohydraulisches Fahrwerk, electropneumatische Dämpfung) <p>- Kinematik und Dynamik mechatronischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementar- und überlagerte Einkörperbewegungen und -transformationen - Einführung Mehrkörpersysteme: Strukturen, Freiheitsgrade, Kopplungen, Transformationen <p>- Schwingungen und Schall mechatronischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praxisbeispiele von Schwingungs- und Schallproblemen - Lineare und nichtlineare Schwingungssysteme Schallarten, Messung und Bewertung - Leitung, Abkopplung, Dämmung, Dämpfung, Tilgung, Vermeidung <p>- Automatisierungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktorik - Sensorik - Regelungstechnik II - Modellbildung - Simulation - Mechatronische Systeme II - Umsetzung von Qualitätssystemen - Grundlagen der Prüftechnik - Erstellung von Prüfmuster mechatronischer Systeme und Komponenten - Qualitätssicherungs- und Prüfverfahren - Service - Fehlerbehebung - Wartung <p>- Aufbau, Organisation, Produkte und Geschäftsprozesse werden, unter besonderer Berücksichtigung der Qualitätsaspekte, z. B. in den folgenden Bereichen beschrieben, beurteilt und in Verbindung zur Gesamtorganisation gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Konstruktion, Versuch - Service, Inbetriebnahme - Planung, Projektierung, Vertrieb - Fertigung, Produktion, Arbeitsvorbereitung - Qualitätssicherung, Arbeitssicherheit, Störungsmanagement - Steuerungs- und Leittechnik

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Fachkunde Mechatronik; Europa Verlag
- Bernstein, Herbert: Grundlagen der Mechatronik; VDE Verlag
- Bernstein, Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik; VDE Verlag
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik; Fachbuchverlag Leipzig
- Isermann, Rolf: Mechatronische Systeme; Springer
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik; Harri Deutsch Verlag
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme; VDI Verlag
- Ehrlenspiel, Kiewert & Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren; Springer
- Knaebel, Jäger & Mastel: Technische Schwingungslehre; Teubner
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 2; VDI Verlag
- Nelles, O.: Nonlinear System Identification; Springer
- Kindl, H.: Fuzzy Control Methodenorientiert; Oldenburg
- VDI / VDE Richtlinie 3550: Computational Intelligence – Fuzzy Logic & Fuzzy Control
- Fachkunde Mechatronik; Europa Verlag
- Bernstein, Herbert: Grundlagen der Mechatronik; VDE Verlag
- Bernstein, Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik; VDE Verlag
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik; Fachbuchverlag Leipzig
- Isermann, Rolf: Mechatronische Systeme; Springer
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik; Harri Deutsch Verlag
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme; VDI Verlag
- Ehrlenspiel, Kiewert & Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren; Springer
- Knaebel, Jäger & Mastel: Technische Schwingungslehre; Teubner
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 2; VDI Verlag
- Nelles, O.: Nonlinear System Identification; Springer
- Kindl, H.: Fuzzy Control Methodenorientiert; Oldenburg
- VDI / VDE Richtlinie 3550: Computational Intelligence – Fuzzy Logic & Fuzzy Control
- Fachkunde Mechatronik; Europa Verlag
- Bernstein, Herbert: Grundlagen der Mechatronik; VDE Verlag
- Bernstein, Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik; VDE Verlag
- Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik; Fachbuchverlag Leipzig
- Isermann, Rolf: Mechatronische Systeme; Springer
- Lutz & Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik; Harri Deutsch Verlag
- VDI-2206: Entwicklungsmethodik für Mechatronische Systeme; VDI Verlag
- Ehrlenspiel, Kiewert & Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren; Springer
- Knaebel, Jäger & Mastel: Technische Schwingungslehre; Teubner
- Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 2; VDI Verlag
- Nelles, O.: Nonlinear System Identification; Springer
- Kindl, H.: Fuzzy Control Methodenorientiert; Oldenburg
- VDI / VDE Richtlinie 3550: Computational Intelligence – Fuzzy Logic & Fuzzy Control
- Masing, Walter: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser
- Pfeifer, Tilo: Qualitätsmanagement, Hanser
- Kaminske, Brauer: Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser
- DGQ, Schriftenreihe zu Qualitätstechniken, Beuth-Verlag
- Masing, Walter: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser
- Pfeifer, Tilo: Qualitätsmanagement, Hanser
- Kaminske, Brauer: Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser
- DGQ, Schriftenreihe zu Qualitätstechniken, Beuth-Verlag

Automatisierungstechnik (TMT3004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Automatisierungstechnik	Deutsch	TMT3004	3	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Automatisierungstechnik		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Prozessarten, Prozesszustände - Bestandteile eines Prozessautomatisierungssystems (Beispiele) - Automatisierungsstrukturen (Zentral /dezentral, Verteilte Systeme) - Komponenten der Automatisierungssysteme - Prozessperipherie Rechneranopplung von Sensoren und Aktoren (Zylinder, Ventile etc.) - Steuerungsaufgaben blauf-, Folge-, Verknüpfungssteuerung Verbindungsprogrammierbare Steuerungen (Übersicht) - Speicherprogrammierbare Steuerungen (Ergänzung zu Digitaltechnik) Entwurfsmethoden / Programmierung, Gerätetechnik, Schnittstellen - Beispiele von Steuerungen aus dem Bereich Pneumatik und Hydraulik - Feldbussysteme - Datenkommunikation Teilnehmer- und nachrichtenorientierte Protokolle Buszugriffsverfahren Datensicherungsverfahren Netzwerktopologie - Busse für die fünf Automatisierungsebenen Aktor-/Sensorebene

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Lauber, Rodolf: Prozessautomatisierung; Springer

Gewerbliche Schutzrechte (TMT3102)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Gewerbliche Schutzrechte	Deutsch	TMT3102	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	0

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Gewerbliche Schutzrechte	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundverständnis des Rechtssystems und Einordnung des gewerblichen Rechtsschutzes in des Zivilrecht - Kenntnis der Schutzmöglichkeiten des geistigen Eigentums - Beurteilung der Schutzvoraussetzungen technischer Schutzrechte (Pat / GM) - Kenntnis des Aufbaus und der Wirkung von Patenten - Methodik zur Sicherung und Abgrenzung von eigenen Entwicklungsergebnissen

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
- Keine Festlegung, angepasst auf die aktuelle Literatur und die Vorgabe des jeweiligen Dozenten

Entwurf analoger Schaltungen (TMT3302)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwurf analoger Schaltungen	Deutsch	TMT3302	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwurf analoger Schaltungen	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Spezielle Bauteile der analogen Schaltungstechnik - Beispiele typischer analoger Schaltungen - Schaltnetzteile - Filter - Signalverstärker - Leistungselektronik - Layoutanforderungen - Simulation analoger Schaltungen - EMV

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Naundorf, Uwe: Analoge Elektronik. Grundlagen, Berechnung, Simulation, Hüthig, 2001 - Tietze, U; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer

Entwurf digitaler Systeme (MOS) (TMT3303)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwurf digitaler Systeme (MOS)	Deutsch	TMT3303	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwurf digitaler Systeme		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Hardwareimplementierungen digitaler Systeme - ASIC-Entwurf - Programmierbare Hardware - Entwurfsmethodik - Erfassen und Simulieren - Beschreiben und Synthetisieren - Spezifizieren, Explorieren und Verfeinern - Abstraktion und Entwurfsrepräsentationen - Modelle - Synthese - Optimierung - Spezifikation und Modellierung - Petri-Netz-Modell - Zustandsorientierte Modelle - Aktivitätsorientierte Modelle - Strukturorientierte Modelle - Heterogene Modelle - Synthese - Fundamentale Syntheseprobleme - Algorithmen zur Ablaufplanung - Beispiele

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Liebig, H.; Thome, S.: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer
- Jorke, G.: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen, Fachbuchverlag Leipzig

Leistungselektronik (STG) (TMT3304 (STG))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Leistungselektronik (STG)	Deutsch	TMT3304 (STG)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leistungselektronik		

Inhalte
- Die passiven elektronischen Bauelemente R, L, C
ideales Betriebsverhalten, HF-Ersatzschaltpläne, Bauformen, Lebensdauer, Dimensionierung
- Der Transformator
ideales Betriebsverhalten, HF / EMV-Ersatzschaltplan, Datenblatt, Dimensionierung
- Der PowerMOS Transistor als Schalter
Schaltereigenschaften, SOA, Kurzschluss-Strombegrenzung, Treiberbausteine, Lebensdauer, bzw. Wear-Out Mechanism, Data Sheet., Schutz, Packages
- Das Power-Modul
Ein- Ausschaltentlastungs-Netzwerke
- Die Standard-Converter Topologien
Forward, Flyback, Push-Pull Topology
- Analyse eines handelsüblichen PC-Netzteils
Der B2-Peak, der Spannungszwischenkreis, der Push-Pull-Teil, die Elektronik, die Funktionalität "Lab-Exercises"
- Labormessungen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- URL's, - Web based Training

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Arbeits- und Betriebssicherheit		
Instandhaltung		
Nachhaltige Energiesysteme	,0	,0
Kolben- und Strömungsmaschinen		
QM: Qualitätsmanagement		
PPS: Produktionsplanungssysteme		
Orga, Personal & Management		
BWL-Planspiel		
Technischer Vertrieb / Marketing /Produktmanagement I		
Technischer Vertrieb / Marketing / Produktmanagement II		
Modellbildung und Simulation I		
Modellbildung und Simulation II		
DGQ-Qualitätsbeauftragter/in	,0	,0
Microcomputertechnik		
Optische Systeme		
Einführung Nachhaltige Energiesysteme	,0	,0
I&K-Projekt		
Automatisierungstechnik II		
Robotik		
Erprobung & Inbetriebnahme		
Basic MTM I		
Fluidsystemtechnik I		
Basic MTM II		
Fluidsystemtechnik II		

Inhalte

-
-
-
-
- TQM - Grundmodell,
- Qualitätspolitik im Unternehmen,
- Qualitätszertifikate (ISO, TS, QS ...)
- Qualitätswerkzeuge (Analyse und Bewertung)
- Qualitätskosten
- Produktionsplanung
- Produktionssteuerung
- Auftragsabwicklung
- Integrierte MRP-Systeme z.B. SAP
- Managementstrukturen, Organisationsformen, Aufbau- /Ablauforganisation
- Planungsprozesse, Zielbildung, Problemlösung
- Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung
- Managementwerkzeuge wie Kreativität, KVP, Selbstmanagement,

Problemlösungstechniken etc.

- Simultaneous Engineering, Werkzeuge des Simultaneous Engineering
- Wirtschaftlichkeitsanalyse, Controlling, Investitionen, Finanzierung, Materialwirtschaft,

Logistik

- Aspekte der Internationalisierung
- Unternehmensplanspiel mit diesen Inhalten
- Managementstrukturen, Organisationsformen, Aufbau- /Ablauforganisation
- Planungsprozesse, Zielbildung, Problemlösung
- Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung
- Managementwerkzeuge wie Kreativität, KVP, Selbstmanagement,

Problemlösungstechniken etc.

- Simultaneous Engineering, Werkzeuge des Simultaneous Engineering
- Wirtschaftlichkeitsanalyse, Controlling, Investitionen, Finanzierung, Materialwirtschaft,

Logistik

- Aspekte der Internationalisierung
- Grundlagen des technischen Vertriebs
- Techniken im Vertrieb
- Marketing
- Grundlagen der Technischen Beschaffung
- Techniken der Beschaffung
- Umfeld und Aktionsräume von Vertrieb und Beschaffung
- Organisation und Strukturen
- Geschäftsprozesse, Abläufe, Ergebnisse, Dokumentation und Haftung

-

-

-

- Integrierte prozessorientierte Managementsysteme,
- Interne Audits,
- Kundenzufriedenheit und Beschwerdemanagement,
- Kundenorientierung (interner, externer Kunde und Lieferant) und
- Mitarbeiterorientierung,
- Strategieumsetzung,
- Kennzahlensysteme, QOS
- Messung von Prozess-Effizienz und -Effektivität, Analyse und Verbesserung,
- Anwendung Statistische Methoden im Unternehmen,
- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess,
- Werkzeuge und Methoden,
- TQM und Selbstbewertung,

- Aufbau eines Rechnersystems

(Systemkomponenten; CPU; Interne Bussysteme; Arbeitsspeicher; I/O System)

- Arbeitsspeicher

(Speichertypen; Segmentierung; Paging; MMU; Cache Systeme)

- Aktuelle Prozessoren

(Architektur; Adressverwaltung; Schutzmechanismen; Math. Coprozessor)

- Betriebssystem

(Hardware Abstraktion; Schutzmechanismen; Multitasking; Echtzeit Anforderungen)

- Systemkomponenten

(Timer; Interrupt System; DMA)

- Industriestandards

(VME-Bus; PC-104; Compact PCI)

- Parallele Peripheriebusse

(Centronix; IEEE-488 (GPIB); PCMCIA)

- Serielle Peripheriebusse

(RS232 / RS485; USB; IEEE-1394 (Firewire); Ethernet)

- Definition Mikrosystemtechnik
- Beispiele mikrosystemtechnischer Produkte/Problemlösungen (z. B. aus dem Bereich der Sensorik, Tintenstrahlprinter, Mikrodosiersysteme, Mikroaktuatorik, integrierte Optik, aktuelle Produkte und F&E Projekte)

- Verfahren und Prozesse der Mikrosystemtechnik
- Materialien

- Fertigungsverfahren

- Reinraumtechnologien

- Vakuumherzeugung,

- Beschichtungstechnologien

- Lithographisch-galvanische Techniken (LIGA)

- Rapid-Prototyping

- Maskenherstellung

- Röntgen- und Lasertechnologien

- Mikromontagetechniken

- Anwendungsbeispiele für Halbleiter und Nichtalbleitermaterialien

- Packagingkonzepte und Gehäuseaufbauten
- Auslegung und Design

- Montage- und Kontaktierungstechniken

- thermische, elektrische Problemstellungen und Lösungsmethoden

-

- Echtzeitdatenverarbeitung

(Parallelität; Realzeitsysteme und -Realzeitprogrammierverfahren; Bsp. Realzeit-Betriebssystem)

- Software-Engineering

(Projektentwicklung: Anforderungsanalyse; Systemstrukturierung; Softwareentwurf Systemverhalten; Test, Integration und Wartung Softwaremanagement)

- Verteilte Systeme

(Verteilte Systemen: Klassifizierung; Topologien; Vermittlungskonzepte - Netzwerkmanagement)

- Prozesslehre, Prozesszustände, Automatisierungsaufgaben

- Komponenten der Automatisierungssysteme, Auslegung von Automatisierungssystemen

- Bussysteme, Prozessleittechnik, Zuverlässigkeit, Wartung

[list=1]- Einführung

[list=1]- Definition "Roboter"

- Geschichtlicher Hintergrund

- Allgemeine Verbreitung des Roboters in der Industrie

- Grundlagen

[list=1]- Aufbau von Robotersystemen (Mechanik, Elektrik, Mathematik und Software)

- Systematik zur qualitativen Bewertung eines Roboters

- Programmierung von Roboterbewegungen

- Applikationen

[list=1]- Unterschiede von Robotermechaniken und deren bevorzugte Anwendungsbereiche

- Applikation aus Fahrzeug- und Allgemeinindustrie

- Peripherie und Anlagen

[list=1]- Anbindung von Technologiesteuern (Greifer, Schweißzangen etc.)

- Integration in das steuerungstechnische Umfeld

- Roboterbetriebsarten und Sicherheitstechnik

- Trends

[list=1]- Offlineprogrammierung

- Expertensysteme

- Humanoiden

- Aufgaben und Ziele der Inbetriebnahme

<blockquote>(Definition; Ziele; Abgrenzung zu Montage und kommerziellem Betrieb; Produkt- und Anlagenszyklus; Allgemeine personelle und sachliche Voraussetzungen; Terminpläne; Zusammenarbeit im Team; Einbindung des Kunden/Betreibers)</blockquote>

- Inbetriebnahmearten

<blockquote>(Wiederinbetriebnahme; Arbeiten nach Revisionen; Teilinbetriebnahme; Neu- oder erste Inbetriebnahme; Sonderfälle von Inbetriebnahmen nach Schäden, Modernisierungen, Umsetzungen)</blockquote>

- Phasen der Inbetriebnahme

<blockquote>(Kalte Inbetriebnahme; Übernahme von der Montage; Kontroll- und Einstellarbeiten; Warme Inbetriebnahme; Komponenten und Teilsysteme mit Betriebsmedium testen; Heiße Inbetriebnahme; erstes Anfahren; Last- / Probebetrieb mit Optimierung)</blockquote>

- Prioritäten: von Sicherheit bis Komfort

<blockquote>(Schutz- und Überwachungssysteme; Regelungs- und Steuerungssysteme; A

Die Ausbildung MTM-1 vermittelt den Teilnehmern grändliche Kenntnisse der Theorie des MTM-Grundsystems als Voraussetzung fär die praxisgerechte Anwendung.

Entwicklung und Aufbau des MTM-Verfahrens

- Historische Entwicklung des Bewegungsstudiums und der Systeme vorbestimmter Zeiten

- Entwicklung von MTM

- Ziele

- Vorgehensweise (Ausgangsdaten, LMS, Statistik, Validierung)

- Forschung

- Definitionen

- Zeiteinheit

- Symbole

- Normzeitwertkarte

- Übersicht äber das gesamte MTM-Prozessbaustein-System

- Aggregation und Hierarchieebene

- Methodenniveau

- Anwendungsgebiete

- Anwendung und Grenzen

Praktische Arbeit mit dem MTM-Grundsystem

- Grundbewegungen

- Hinlangen, Greifen, Bringen, Fägen, Loslassen

- Dräcken, Drehen, Trennen

- Blickfunktionen

- Kärperbewegungen

- Ausfährungs- und Planungsanalyse

- Fallbeispiele und äbungen nach ergonomischen und wirtschaftlichen Kriterien

- Die Ausbildung MTM-1 schließt mit einer Präfung nach der Ausbildungs- und Präfungsordnung der Deutschen MTM-Vereinigung ab.

Die MTM-1-Qualifikation ist international gältig und Zugangsvoraussetzung fär die Teilnahme an den Modulen SD, UAS, Praktiker-Seminar und MTM-2.

- Aufgaben fluischer Systeme in der Praxis

(Industrieanwendungen; Mobilanwendungen)

- Schaltungen und Betriebsmethoden fluischer Systeme in der Praxis

(Widerstandssteuerungen; Widerstandsregelungen; Primärsteuerungen; Primärregelungen; Sekundärregelungen; hybride Betriebsarten; LoadSensing; OpenCenter; ClosedCenter;
offene, geschlossene, halboffene und halbgeschlossene Kreisläufe)

- Wesentliche Komponenten der o.g. Schaltungen und Betriebsarten

(Konstant- und Verstellpumpen und -motoren; Schalt-, Regel- und Logikventile; Signal- und Leistungskomponenten; Zubehör)

- Auslegung fluischer Systeme für die Praxis

(Industrieanwendungen; Mobilanwendungen; Berechnungsgrundlagen und -verfahren; Simulation)

- Betrieb fluischer Systeme in der Praxis

<ul

-

-

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

-
-
-
-
- Kaminske & Bauer, 2003: Qualitätsmanagement von A-Z, Hanser-Verlag.
- Pfeifer, 2001: Qualitätsmanagement, Hanser-Verlag.
- Hering, Triemel & Blank, 2003: Qualitätsmanagement für Ingenieure, VDI-Verlag.
- Linde, 2004: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig.
- Verband der Automobilindustrie eV. (1997-2005): Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie:
- Band 1: Nachweiseführung
- Band 2: Sicherung der Qualität von Lieferungen
- Band 3: Zuverlässigkeitsabsicherungen
- Band 4: Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz
- Band 6: Teil 1-5 Systemaudit, Prozessaudit, Produktaudit
- Band 13: Entwicklung softwarebestimmter Systeme
- DIN EN ISO 9000, 9001, 9004
- ISO TS 16949
- Oeldorf, G./Olfert, K., 2004: Materialwirtschaft, Kiehl.
- Kurbel, Karl, 1999: Produktionsplanung und Produktionssteuerung, 4. Auflage.
- Ehrmann, Harald, 1999: Logistik, 2. Auflage.
- Binner(1999): Binner, H. Prozessorientierte Arbeitsvorbereitung.
- Corsten(1999): Corsten, Hans: Produktionswirtschaft, 8. durchges. u. verbesserte Auflage
- Macharcina & Wolf, 2005 : Unternehmensführung, Gabler.
- Macharcina & Oesterle, 2002 : Handbuch Internationales Management, Gabler.
- Olfert, Klaus, 2005 : Personalwirtschaft, Kiehl.
- Olfert & Rahn, 2004 : Organisation, Kiehl.
- Kieser, Alfred, 2002 : Organisationstheorien, Kohlhammer.
- Baus, Josef, 2003 : Controlling, Cornelsen.
- Vgl. Literatur Modul TMT2008 BW
- Winkelmann, Peter: Vertriebs-Konzeption und Vertriebs-Steuerung: Die operativen Elemente des Marketing;München, Vahlen, 2000; ISBN 3-8006-2414-1
- Sander, Matthias: Marketing - Management; Märkte, Marktinformationen und Marktbearbeitung; Stuttgart, Lucius&Lucius, 2004; ISBN 3-8282-0255-1
- Hoppen, Dieter: Vertriebsmanagement - Steuerung des Firmenkunden-geschäftes im Inland und im Export; München, Wien, Oldenbourg, 1999; ISBN 3-486-24680-1
- Boutellier, Roman; Handbuch Beschaffung, Strategien - Methoden - Umsetzung; München, Wien, 2003; ISBN 3-446-21821-1
- Eichler, Bernd: Beschaffungsmarketing und -logistik; Strategische Tendenzen der Beschaffung, Prozessphasen und Methoden, Organisation und Controlling; Herne, 2003; ISBN 3-482-53791-7
- Melzer-Ridinger, Ruth: Materialwirtschaft und Einkauf, Bd.1: Beschaffung und Supply Management, 2004; ISBN 3-486-25903-2
-
-
-

- Tilo Pfeifer, Robert Schmitt, Walter Masing
Masing Handbuch Qualitätsmanagement
5., vollst. neu bearb. Auflage - Gebundene Ausgabe - 1064 Seiten - Hanser Fachbuch Vlg., 2007
- Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer
Qualitätsmanagement von A bis Z
Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements
6., Aufl. - Hardcover - 474 Seiten - Hanser Fachbuch Vlg. 2007
- Jürgen Behrens
Erfolgsfaktor Qualitätsmanagement
Kundenzufriedenheit und Wirtschaftlichkeit - Beispiele aus der Praxis
Broschiert - BW Bildung und Wissen - 2001
- Hans-Dieter Zollondz
Grundlagen Qualitätsmanagement.
Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte.
Gebundene Ausgabe - Oldenbourg Vlg. - 2. Auflage - 2006
- Walter Geiger, Willi Kotte
Handbuch Qualität
Grundlagen und Elemente des Qualitätsmanagements
Gebundene Ausgabe - 596 Seiten - 2007
- Tilo Pfeifer
Qualitätsmanagement.
Strategien, Methoden, Techniken.
Gebundene Ausgabe - 520 Seiten - Fackler Vlg., 2001
- Michael Ketting, Wolfgang König, Walter Masing, Karl-Friedrich Wessel

Qualitätsmanagement
Tradition und Zukunft
Gebundene Ausgabe - 432 Seiten - Hanser Vlg., 2003
- Philipp Radtke, Dirk Wilmes, Alexander Bellarbarba
Leitfaden zur Excellence
Das Berliner TQM-Umsetzungsmodell (Broschiert)
Hanser Fachbuch (November 1999)
- Georg E. Thaller
Von ISO 9001 zu TQM
Effizientes Qualitätsmanagement
Gebundene Ausgabe - 296 Seiten - Vde-Verlag, 2001
- DIN EN ISO 9000, 9001, 9004
- ISO/TS 16949
- Cassel, Michael
ISO 9001 : Qualitätsmanagement prozessorientiert umsetzen
M. Cassel. - München : Hanser, 2007. - 283 S.
- Karl W. Wagner
PQM - Prozessorientiertes Qualitätsmanagement
(Gebundene Ausgabe)
Hanser Wirtschaft; Auflage: 3., aktualis. Aufl. (März 2006)
- Timo Füermann, Carsten Dammasch

Prozessmanagement
Anleitung zur Steigerung der Wertschöpfung
Paperback - 128 Seiten - Hanser Fachbuch
- Berndt Jung
Prozessmanagement in der Praxis
Vorgehensweisen, Methoden, Erfahrungen
2. Aufl. - Gebunden, 166 Seiten – 2006
- VDA Publikationen
Band 6 Teil 03
Prozessaudit
2. Auflage 2010
- Dembowski, 2001: Computerschnittstelle und Bussysteme, Hüthig Verlag, 2. Auflage
- Filk, 2005: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer Verlag, 7. Auflage
- Müller & Walz, 2002: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch, 6. Auflage
- Tanenbaum, 2002: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2. Auflage
- Brause, 2004: Betriebssysteme, Springer Verlag, 3. Auflage
- W. Menz, J. Mohr, "Mikrosystemtechnik für Ingenieure";VCH Verlagsgesellschaft, ISBN 3-527-29405-8
- R. Brück, N. Rizivi, A. Schmidt, "Angewandte Mikrotechnik";,Hanser Verlag, ISBN 3-446-21471-2
- G. Gerlach, W. Dötzel, "Grundlagen der Mikrosystemtechnik";, Hanser Verlag, ISBN3-446-18395-7
- M. Köhler, "Atzverfahren für die Mikrotechnik"; Wiley-VCH, ISBN 3-527-28869-4
- W. Menz, J. Mohr, O. Paul, "Microsystem Technology";, Viley-VCH, ISBN 3-527-29634-4
- A. Heuberger, "Mikromechanik";, Springer Verlag, ISBN 3-540-18721-9
- S. Büttgenbach, "Mikromechanik";, Teubner, ISBN 3-519-03071-3
- Gardner, Varadan, Awadelkarim, "Microsensors MEMS and Smart Devices"; Wiley, ISBN 0-471-86109X
- Lehr- und Übungsbuch Mikrosystemtechnik, m. CD-ROM. von Mohnke, Andreas;
-
- Oestereich, Bernd, 2004: Analyse und Design mit UML2, Oldenbourg.
- Liehr, Martin, 2004: Komponentenbasierte Systemmodellierung und Systemanalyse, Deutscher Universitätsverlag.
- Zöller-Greer & Mildenerger, 2002: Softwareengineering für Ingenieure und Informatiker. Planung, Entwurf und Implementierung, Vieweg-Verlag.
- Heimann, Gerth & Popp, 2001: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig.
- Williams, Rob: Real-Time Systems Development, Butterworth Heinemann
- Strohmann, Günther: Automatisierungstechnik 2, Oldenbourg
- Vogel-Heuser, Birgit: Automatisierungstechnik aktuell, Oldenbourg
- Felleisen, Michael: Prozessleittechnik für die Verfahrensindustrie
- Zeitschriften: atp und open automation

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.
- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.
- Deutsche MTM-Vereinigung e.V.: MTM - Lehrgangunterlagen zur MTM-1 Ausbildung
- Deutsche MTM-Vereinigung e.V.: 2006: Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen
- Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: 2004: Ratgeber zur Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb. Handbuch für Arbeitsschutzfachleute.
- Deutsche MTM-Vereinigung e.V.: 1993: MTM zur Arbeitsgestaltung - Beispiele.
- Laurig, W.: 1992: Grundzüge der Ergonomie, Erkenntnisse und Prinzipien, Beuth Verlag
- Hesse, Horst, 2004: Traktorhydraulik ,Expert-Verlag.
- Will, Ströhl & Gebhardt, 2004: Hydraulik ,Springer.
- Schroeder, Ralph C.M., 2003: Technische Hydraulik, Springer.
- BoschRexroth, 2004: Hydraulik Trainer Band 2 bis 6.
- Doddannavar & Barnard, 2005: Practical Hydraulic Systems: Operation and Troubleshooting for Engineers and Technicians, Newnes.
- Croser & Ebel, 2003: Pneumatik, Springer.
- Prede & Scholz, 2001: Elektropneumatik, Springer.

-
-

Mikrosystemtechnik I (TMT3402)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mikrosystemtechnik I	Deutsch	TMT3402	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mikrosystemtechnik	,0	,0

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Definition Mikrosystemtechnik - Beispiele mikrosystemtechnischer Produkte/Problemlösungen (z. B. aus dem Bereich der Sensorik, Tintenstrahldrucker, Mikrososiersysteme, Mikroaktorik, integrierte Optik, aktuelle Produkte und F&E Projekte) - Verfahren und Prozesse der Mikrosystemtechnik - Materialien <ul style="list-style-type: none"> - Fertigungsverfahren - Reinraumtechnologien - Vakuumherzeugung, - Beschichtungstechnologien - Lithographisch-galvanische Techniken (LIGA) - Rapid-Prototyping - Maskenherstellung - Röntgen- und Lasertechnologien - Mikromontagetechniken - Anwendungsbeispiele für Halbleiter und Nichthalbleitermaterialien - Packagingkonzepte und Gehäusebauformen - Auslegung und Design - Montage- und Kontaktierungstechniken - thermische, elektrische Problemstellungen und Lösungsmethoden

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- W. Menz, J. Mohr, "Mikrosystemtechnik für Ingenieure"; VCH Verlagsgesellschaft, ISBN 3-527-29405-8
- R. Brück, N. Rizivi, A. Schmidt, "Angewandte Mikrotechnik"; Hanser Verlag, ISBN 3-446-21471-2
- G. Gerlach, W. Dötzel, "Grundlagen der Mikrosystemtechnik"; Hanser Verlag, ISBN3-446-18395-7
- M. Köhler, "Atzverfahren für die Mikrotechnik"; Wiley-VCH, ISBN 3-527-28869-4
- W. Menz, J. Mohr, O. Paul, "Microsystem Technology"; Wiley-VCH, ISBN 3-527-29634-4
- A. Heuberger, "Mikromechanik"; Springer Verlag, ISBN 3-540-18721-9
- S. Büttgenbach, "Mikromechanik"; Teubner, ISBN 3-519-03071-3
- Gardner, Varadan, Awadelkarim, "Microsensors MEMS and Smart Devices"; Wiley, ISBN 0-471-86109X
- Lehr- und Übungsbuch Mikrosystemtechnik, m. CD-ROM. von Mohnke, Andreas; Grundlagen. Mit Übungsaufgaben mit Lösungen, 2005 Hanser Fachbuchverlag
Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-

Finite Elemente in der Mechatronik (TMT3405)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Finite Elemente in der Mechatronik	Deutsch	TMT3405	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Finite Elemente in der Mechatronik		

Inhalte
"Finite Elemente in der Mechatronik - Theorie" - Einführung in die Methode der Finiten Elemente - Wärmelehre Grundlagen ("Heat Flow") - Wärmemenge, Wärmestrom, Wärmestromdichte - Wärmeleitfähigkeit, Wärmeübergangskoeffizient - Einfache numerische Handrechnungen und Experimente - Strukturmechanik Grundlagen - Kraft, Druck, Zug, Schub, Mohrscher Spannungskreis - Elastizität, Spannung, Dehnung, - Einfache numerische Berechnung eines Fachwerks - Elektrotechnik Grundlagen (Durchflutungsgesetz) - Magnetische Feldstärke, Magnetische Flussdichte, Magnetische Spannung - Feldkonstante, Permeabilität - Berechnung eines Magnetischen Kreises - Berechnung eines elektrischen Potenzial-Problems "Finite Elemente in der Mechatronik - Praxis"

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- FEM für Praktiker - Strukturtechnik", Expert Verlag.
- FEM für Praktiker - Temperaturfelder", Expert Verlag
- FEM für Praktiker - Elektrotechnik", Expert Verlag
- ANSYS/ED Rev. 9.0 , 10000 Knoten/1000 Elemente Demo-Programm für Studenten

Finite Elemente in der Mechatronik (STG) (TMT3405 (STG))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Finite Elemente in der Mechatronik (STG)	Deutsch	TMT3405 (STG)	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Unbenoteter Leistungsnachweis	Bestanden/ Nicht-Bestanden	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Finite Elemente in der Mechatronik		

Inhalte
"Finite Elemente in der Mechatronik - Theorie" - Einführung in die Methode der Finiten Elemente - Wärmelehre Grundlagen ("Heat Flow") - Wärmemenge, Wärmestrom, Wärmestromdichte - Wärmeleitfähigkeit, Wärmeübergangskoeffizient - Einfache numerische Handrechnungen und Experimente - Strukturmechanik Grundlagen - Kraft, Druck, Zug, Schub, Mohrscher Spannungskreis - Elastizität, Spannung, Dehnung, - Einfache numerische Berechnung eines Fachwerks - Elektrotechnik Grundlagen (Durchflutungsgesetz) - Magnetische Feldstärke, Magnetische Flussdichte, Magnetische Spannung - Feldkonstante, Permeabilität - Berechnung eines Magnetischen Kreises - Berechnung eines elektrischen Potenzial-Problems "Finite Elemente in der Mechatronik - Praxis"

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- FEM für Praktiker - Strukturtechnik", Expert Verlag.
- FEM für Praktiker - Temperaturfelder", Expert Verlag
- FEM für Praktiker - Elektrotechnik", Expert Verlag
- ANSYS/ED Rev. 9.0 , 10000 Knoten/1000 Elemente Demo-Programm für Studenten

EMV (STG) (TMT3406 (STG))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
EMV (STG)	Deutsch	TMT3406 (STG)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
EMV		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> [[list=1]- Einführung in die EMV, CE - Kennzeichnung, EMV - Normung - Störspektren von Störimpulsen - Oberschwingungen, PEN - LEITER - Antennen: Entstehung und Vermeidung - Filter: Wie, wo, wann werden sie eingesetzt - Reflexionen: Ursachen, Auswirkungen und Abhilfen - Kopplungswege: galvanisch, magnetisch, Elektrische Strahlung - Rückwege des Stromes - Gehäuseschirmung - Kabelschirmung - EGB / ESD - Fehlersuche auf Anlagen[[list=1]- Einsatz von Messgeräten und Hilfsmitteln - Aufbaurichtlinien - Motorlagerströme: Entstehung , Auswirkung, Abhilfe für Schaltschränke und Anlagen - Erdung und Bezugspotential: Wie, wo, wann wird geerdet

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Fahrzeuginformationssysteme (TMT3704)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fahrzeuginformationssysteme	Deutsch	TMT3704	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fahrzeuginformationssysteme		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeuginformationssysteme u. Kommunikationstechnik (Komponenten, Bussysteme, Protokolle und Softwareumgebungen von Fahrzeuginformationssystemen) - Anforderungen an Rechenleistung, Speichermedien, Multitaskingunterstützung - Zusammenspiel verschiedenen Betriebssysteme, Kommunikationsprotokolle (Systemtopologie und Vernetzung) - Fahrzeugspezifische Multimediaplattformen - MMI - Beispiele - Radio - CD Steuerung - DVD - Navigation - Telefon - TV / Video - Sprachsteuerung

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Schlott, Stefan: Fahrzeugnavigation Routenplanung Positionsbestimmung Zielführung, Mod. Industrie, 1997
- Bosch, Hrsg.: Sicherheits- und Komfortsysteme, Vieweg

EMV in der Automobilelektronik I (TMT3705)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
EMV in der Automobilelektronik I	Deutsch	TMT3705	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
EMV in der Automobilelektronik I		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Elektrotechnik - HF-Eigenschaften der passiven elektronischen Bauelementen R, L und C - Zusammenschaltung der Bauelemente zu Netzwerken - Komplexe Wechselstromrechnung - Fourier-Analyse bei nichtlinearer jedoch periodischer Anregung von Netzen - Aufstellen EMV gerechter Ersatzschaltpläne und Durchrechnung - Schaltungstechnik-Simulation und Bewertung der EMV-Eigenschaften in Bezug auf die leitungsgebundenen Störungen - Messmittel bei leitungsgebundenen Störungen - Messvorschriften - Elektromagnetische Felder - Das Elektrostatische Feld - Das Magnetostatische Feld - Das Durchflutungsgesetz in integraler Form - Das Induktionsgesetz in integraler Form - Die Maxwell-Gleichungen als Zusammenfassung des Phänomenbereichs - Applikation der Maxwellgleichungen an ausgewählten Beispielen - Die Messung der el.-mag. Felder - Antennen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Jackson, "Classical Electrodynamics", John Wiley, 2002
- Jasper J. Goedbloed, "Elektromagnetische Verträglichkeit, Analyse und Behebung von Störproblemen, Pflaum, 1990.
- DIN ISO 7637 Teil 1 bis 3
- EG Richtlinie EMV-Kfz 95/54/EWG
- Joseph J. Carr, "Practical Antenna Handbook", McGraw-Hill, ISBN: 0-07-137435-3, 2001.

Bordnetzarchitekturen (TMT3708)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Bordnetzarchitekturen	Deutsch	TMT3708	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bordnetzarchitektur		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Die wichtigsten Einzelkomponenten - elektrische Eigenschaften - Einbauraum - Generator, Batterie, Starter/Generator - Verbraucher - Dauerverbraucher, Hochlastverbraucher - Load-List - Last-Kollektive mit Einschalthäufigkeiten aus Betriebsszenarien - Power Grid - Kabelbaum-Topologie (Schaltplan/Stromlaufplan) - Klemmenbezeichnungen - Sicherungskonzept - neue Verkabelungstechnologien (Folienkabelsätze FFC , Kabelfreier Motor) - Power Quality - Zusammenwirken der elektrischen Komponenten quasi-stationär - Definition der Spannungspegel - Der Anlassvorgang - Betriebsszenarien in Fahrzyklen (FTP75, US Highway Cycle) - Ladebilanzierung der Batterie - Vernetzung - Remote Switching - Bus-Architektur, Bus Topologie, Body Electronics CAN, LIN - Motor CAN, D2B, G

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Diagnosesysteme (TMT3709)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Diagnosesysteme	Deutsch	TMT3709	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
-		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Diagnosesysteme		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> &lt;ol&gt;- Steuerger&#228;te-Aufbau&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Scheibenwischer-Steuerger&#228;t - Motorsteuerger&#228;t&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; &lt;ol&gt; - Ausfallmechanismen der Elektronik&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;ol&gt;- Kurzschluss/Unterbrechung/Wackelkontakt - Alterungsmechanismen/Materialerm&#252;dung (Verpr&#246;dung Isolation, ShapeChange, mech. Spannungen, Oxydation) - sch&#228;dliche interne Einfl&#252;sse&lt;br /&gt;- Elektrische Einfl&#252;sse (unzul&#228;ssige &#220;berspannungen, -str&#246;me, unzul&#228;ssige Profile CTE-W&#228;rmespannungen etc. - Mechanische Einfl&#252;sse (Vibration, Schock etc.) &lt;br /&gt; - sch&#228;dliche externe Einfl&#252;sse: Verpolung, Salzwasser, Temperatur etc.&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; &lt;br /&gt; - M&#246;glichkeiten zur pr&#228;ventiven Diagnose&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- &quot;State Of Health Check&quot; bei Batterien (SOH-Check) - in-situ und on-line Restlebensdauer-Absch&#228;tzung von elektronischen Bauelementen - SOH-Check von Steuerger&#228;t&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; &lt;br /&gt; - Fehlerdiagnose in Steuerger&#228;ten f&#252;r Kraftfahrzeuge&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Alternative Antriebstechnologien I (TMT3711)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Alternative Antriebstechnologien I	Deutsch	TMT3711	2	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			0

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Alternative Antriebstechnologien I		

Inhalte
Mobilität Ökobilanzen allgemeiner Antriebstechnologien Antriebstechniken Thermische Antriebe Alternative Kraftstoffe Elektrische Antriebe alternative Antriebstechniken Dimensionierung alternativer Antriebstechniken Besonderheiten alternativer Antriebstechnologien Energiemanagement

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

Wird vom jeweiligen Dozenten festgelegt, z.B.:

Golloch, Rainer, Downsizing bei Verbrennungsmotoren, 2005, Springer

Cornel, Stan, Alternative Antriebe für Automobile, 2005, Springer

Schröder, Dirk, Elektrische Antriebe - Grundlagen, 2007, Springer

Alternative Antriebstechnologien II (TMT3712)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Alternative Antriebstechnologien II	Deutsch	TMT3712	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Alternative Antriebstechnologien II		

Inhalte
<p>Die Inhalte aus Alternative Antriebstechnologien I sollen innerhalb von Projekten beispielhaft in die Praxis umgesetzt werden.</p> <p>Antriebstechniken Thermische Antriebe Alternative Kraftstoffe Elektrische Antriebe alternative Antriebstechniken Dimensionierung alternativer Antriebstechniken Besonderheiten alternativer Antriebstechnologien Energiemanagement</p>

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

Jeweils vom Dozenten vorgegebene Literatur, z.B.:

Golloch, Rainer, Downsizing bei Verbrennungsmotoren, 2005, Springer

Cornel, Stan, Alternative Antriebe für Automobile, 2005, Springer

Schröder, Dirk, Elektrische Antriebe - Grundlagen, 2007, Springer

Fertigungstechnik in der Medizintechnik (TMT3971 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fertigungstechnik in der Medizintechnik	Deutsch	TMT3971 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fertigungstechnik in der Medizintechnik		

Inhalte
[[list=1]- Metall-Kunststoff-Spritzen - Rapide-Prototype-Verfahren - Umformverfahren - Fügeverfahren - Prozessvalidierung - Prozessfähigkeit

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Bildverarbeitung (TMT3973 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Bildverarbeitung	Deutsch	TMT3973 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bildverarbeitung		

Inhalte
[list=1]- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung - Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung) - Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren) - Bildaufbereitung (Histogramm, Glättung, Kontrastverstärkung) - Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler) - Operationen im Frequenzbereich - Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren) - Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung) - Klassifizierung (Neuronale Netze)

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Alfred Nischwitz, Peter Haberäcker: Computergrafik und Bildverarbeitung, Vieweg, Wiesbaden
- Bernd Jähne: Digitale Bildverarbeitung 5. Auflage, Springer Verlag
- K. Jain: Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall
- O. Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin; Springer

Mikrosystemtechnik, Mensch-Maschine-Schnittstelle (TMT3974 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mikrosystemtechnik, Mensch-Maschine-Schnittstelle	Deutsch	TMT3974 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
,0	,0	,0	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mikrosystemtechnik	,0	,0
Mensch-Maschine-Schnittstelle		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Definition Mikrosystemtechnik - Beispiele mikrosystemtechnischer Produkte/Problemlösungen (z. B. aus dem Bereich der Sensorik, Tintenstrahldrucker, Mikrodosiersysteme, Mikroaktuatorik, integrierte Optik, aktuelle Produkte und F&E Projekte) - Verfahren und Prozesse der Mikrosystemtechnik - Materialien - Fertigungsverfahren - Reinraumtechnologien - Vakuumherzeugung, - Beschichtungstechnologien - Lithographisch-galvanische Techniken (LIGA) - Rapid-Prototyping - Maskenherstellung - Röntgen- und Lasertechnologien - Mikromontagetechniken - Anwendungsbeispiele für Halbleiter und Nichthalbleitermaterialien - Packagingkonzepte und Gehäusebauformen - Auslegung und Design - Montage- und Kontaktierungstechniken - thermische, elektrische Problemstellungen und Lösungsmethoden [list=1]- Normen, Regeln, Vorschriften - Monitor, Schalter, Tastatur - Bedienung, Handhabbarkeit - Fehlbedienungen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

<ul style="list-style-type: none"> - W. Menz, J. Mohr, "Mikrosystemtechnik für Ingenieure" VCH Verlagsgesellschaft, ISBN 3-527-29405-8 - R. Brück, N. Rizivi, A. Schmidt, "Angewandte Mikrotechnik", Hanser Verlag, ISBN 3-446-21471-2 - G. Gerlach, W. Dötzel, "Grundlagen der Mikrosystemtechnik", Hanser Verlag, ISBN3-446-18395-7 - M. Köhler, "Atzverfahren für die Mikrotechnik" Wiley-VCH, ISBN 3-527-28869-4 - W. Menz, J. Mohr, O. Paul, "Microsystem Technology", Wiley-VCH, ISBN 3-527-29634-4 - A. Heuberger, "Mikromechanik", Springer Verlag, ISBN 3-540-18721-9 - S. Büttgenbach, "Mikromechanik", Teubner, ISBN 3-519-03071-3 - Gardner, Varadan, Awadelkarim, "Microsensors MEMS and Smart Devices" Wiley, ISBN 0-471-86109X - Lehr- und Übungsbuch Mikrosystemtechnik, m. CD-ROM. von Mohnke, Andreas; Grundlagen. Mit Übungsaufgaben mit Lösungen, 2005 Hanser Fachbuchverlag Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446- <p>Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.</p>
--

Entwurf digitaler Systeme (TMT3975 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwurf digitaler Systeme	Deutsch	TMT3975 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwurf digitaler Systeme		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Hardwareimplementierungen digitaler Systeme - ASIC-Entwurf - Programmierbare Hardware - Entwurfsmethodik - Erfassen und Simulieren - Beschreiben und Synthetisieren - Spezifizieren, Explorieren und Verfeinern - Abstraktion und Entwurfsrepräsentationen - Modelle - Synthese - Optimierung - Spezifikation und Modellierung - Petri-Netz-Modell - Zustandsorientierte Modelle - Aktivitätsorientierte Modelle - Strukturorientierte Modelle - Heterogene Modelle - Synthese - Fundamentale Syntheseprobleme - Algorithmen zur Ablaufplanung - Beispiele

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Liebig, H.; Thome, S.: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer
- Jorke, G.: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen, Fachbuchverlag Leipzig

Alternative Antriebe (TMT3981 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Alternative Antriebe	Deutsch	TMT3981 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Alternative Antriebe		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> [[list=1]- Konzepte&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Elektromotor[[list=1]- Komponenten - Regelung - Leistung&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Brennstoffzelle[[list=1]- Komponenten - Regelung - Leistung&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Alternative Kraftstoffe

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Nach Vorgabe des Dozenten.

Mechatronische Systeme im Fahrzeug II (TMT3982 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme im Fahrzeug II	Deutsch	TMT3982 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme im Fahrzeug II		

Inhalte
Simulation - Simulationsprinzipien- Analoge, digitale Simulationsverfahren - Modellbildung und Systemtheorie- Klassifizierung dynamischer Systeme - Zustandsformen und Zustandsraumdarstellung - Linearisierung und Stabilität - Modellanalyse und Übertragungsverhalten - Methoden der numerischen Integration- Explizite und implizite Integrationsverfahren - Einschnitt- und Mehrschnittverfahren - Numerische Integrationsverfahren - Einführung in MATLAB/SIMULINK

Laborversuche

Die Inhalte sind durch entsprechende Laborveranstaltungen zu verdeutlichen und zu vertiefen.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Nach Vorgabe des Dozenten.

Mechatronische Systeme im Fahrzeug I (TMT3983 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronische Systeme im Fahrzeug I	Deutsch	TMT3983 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mechatronische Systeme im Fahrzeug I		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> &lt;ol&gt;- Bussysteme&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- Grundbegriffe - Systembausteine in Bussystemen - Datensicherung und Fehlerkontrolle - Protokollprinzipien - Netzwerktopologien - Bussysteme in Fahrzeugen&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Die Rahmenbedingungen der Software-Erstellung im Automotive-Umfeld&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- Kostendruck (Prozessoren) - Energiesparzwang (Netzmanagement) - Individualvorgabe (keine M&#246;glichkeit der Verwendung von Industriesoftware) - hohe Sicherheitsanforderungen, lange Laufzeiten, kostensensitive Mass-Production - die Zulieferer-Situation&lt;br /&gt;&lt;br /&gt; - Der Zwang zur Standardisierung&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;- z. B. OSEK/VDX - Betriebssystem (OS), Kommunikationssystem (COM), Netzmanagement, Binding Specification, Runtime Interface, OsecTIME (Fault Tolerant Communication), OIL; Osec Implementation Language f&#252;r Konfigurierung - Standardisierung Diagnose - Standardisierung DataLi

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Nach Vorgabe des Dozenten.

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Nach Vorgabe des Dozenten.

Leistungselektronik im Fahrzeug (TMT3985 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Leistungselektronik im Fahrzeug	Deutsch	TMT3985 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leistungselektronik im Fahrzeug		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Elektronische Bauelemente als elementare Bausteine elektrisches Verhalten - Passive Bauelemente: R, L, C, Transformator - Aktive Bauelemente: MOS, IGBT, OP-AMP - Elektronische Bauelemente in der Praxis - praktische Limitierungen und Grenzen der Bauelemente - Parasitäre Eigenschaften R, L, C, Transformator, MOS, IGBT, OP-AMP - Gehäuse, Bauformen, DIN, zerstörungsfreie und zerstörende Prüfungen - Alterung und Thermal-, bzw. Mechanical Fatigue - Datasheet-Lese-Training - Aufbau- und Verbindungstechnik - Topologien, Netzstrukturen - Push-Pull-Topologie

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

- Nach Vorgabe des Dozenten.

EMV in der Automobilelektronik (TMT3986 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
EMV in der Automobilelektronik	Deutsch	TMT3986 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
EMV in der Automobilelektronik I		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Elektrotechnik - HF-Eigenschaften der passiven elektronischen Bauelementen R, L und C - Zusammenschaltung der Bauelemente zu Netzwerken - Komplexe Wechselstromrechnung - Fourier-Analyse bei nichtlinearer jedoch periodischer Anregung von Netzen - Aufstellen EMV gerechter Ersatzschaltpläne und Durchrechnung - Schaltungstechnik-Simulation und Bewertung der EMV-Eigenschaften in Bezug auf die leitungsgebundenen Störungen - Messmittel bei leitungsgebundenen Störungen - Messvorschriften - Elektromagnetische Felder - Das Elektrostatische Feld - Das Magnetostatische Feld - Das Durchflutungsgesetz in integraler Form - Das Induktionsgesetz in integraler Form - Die Maxwell-Gleichungen als Zusammenfassung des Phänomenbereichs - Applikation der Maxwellgleichungen an ausgewählten Beispielen - Die Messung der el.-mag. Felder - Antennen

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Jackson, "Classical Electrodynamics", John Wiley, 2002
- Jasper J. Goedbloed, "Elektromagnetische Verträglichkeit, Analyse und Behebung von Störproblemen, Pflaum, 1990.
- DIN ISO 7637 Teil 1 bis 3
- EG Richtlinie EMV-Kfz 95/54/EWG
- Joseph J. Carr, "Practical Antenna Handbook", McGraw-Hill, ISBN: 0-07-137435-3, 2001.

Fluidische Systeme (TMT3991 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fluidische Systeme	Deutsch	TMT3991 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			1

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fluidsystemtechnik I		

Inhalte
- Aufgaben fluisicher Systeme in der Praxis (Industrieanwendungen; Mobilanwendungen)

- Schaltungen und Betriebsmethoden fluisicher Systeme in der Praxis (Widerstandssteuerungen; Widerstandsregelungen; Primärsteuerungen; Primärregelungen; Sekundärregelungen; hybride Betriebsarten; LoadSensing; OpenCenter; ClosedCenter;
offene, geschlossene, halboffene und halbgeschlossene Kreisläufe)

- Wesentliche Komponenten der o.g. Schaltungen und Betriebsarten (Konstant- und Verstellpumpen und -motoren; Schalt-, Regel- und Logikventile; Signal- und Leistungskomponenten; Zubehör)

- Auslegung fluisicher Systeme für die Praxis (Industrieanwendungen; Mobilanwendungen; Berechnungsgrundlagen und -verfahren; Simulation)

- Betrieb fluisicher Systeme in der Praxis

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Hesse, Horst, 2004: Traktorhydraulik ,Expert-Verlag.
- Will, Ströhl & Gebhardt, 2004: Hydraulik ,Springer.
- Schroeder, Ralph C.M., 2003: Technische Hydraulik, Springer.
- BoschRexroth, 2004: Hydraulik Trainer Band 2 bis 6.
- Doddannavar & Barnard, 2005: Practical Hydraulic Systems: Operation and Troubleshooting for Engineers and Technicians, Newnes.
- Croser & Ebel, 2003: Pneumatik, Springer.
- Prede & Scholz, 2001: Elektropneumatik, Springer.

Bildverarbeitung (TMT3992 HOR) (TMT3992 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Bildverarbeitung (TMT3992 HOR)	Deutsch	TMT3992 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bildverarbeitung		

Inhalte
[list=1]- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung - Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung) - Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren) - Bildaufbereitung (Histogramm, Glättung, Kontrastverstärkung) - Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler) - Operationen im Frequenzbereich - Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren) - Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung) - Klassifizierung (Neuronale Netze)

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Alfred Nischwitz, Peter Haberäcker: Computergrafik und Bildverarbeitung, Vieweg, Wiesbaden
- Bernd Jähne: Digitale Bildverarbeitung 5. Auflage, Springer Verlag
- K. Jain: Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall
- O. Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin; Springer

Robotik (TMT3993 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Robotik	Deutsch	TMT3993 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Robotik		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> [list=1]- Einführung - Geschichtlicher Hintergrund - Allgemeine Verbreitung des Roboters in der Industrie - Grundlagen [list=1]- Aufbau von Robotersystemen (Mechanik, Elektrik, Mathematik und Software) - Systematik zur qualitativen Bewertung eines Roboters - Programmierung von Roboterbewegungen - Applikationen [list=1]- Unterschiede von Robotermechaniken und deren bevorzugte Anwendungsbereiche - Applikation aus Fahrzeug- und Allgemeinindustrie - Peripherie und Anlagen [list=1]- Anbindung von Technologiesteuernngen (Greifer, Schweißzangen etc.) - Integration in das steuerungstechnische Umfeld - Roboterbetriebsarten und Sicherheitstechnik - Trends [list=1]- Offlineprogrammierung - Expertensysteme - Humanoiden

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.

Mikrosystemtechnik, Mensch-Maschine-Schnittstelle (TMT3994 HOR)
(TMT3994 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mikrosystemtechnik, Mensch-Maschine-Schnittstelle (TMT3994 HOR)	Deutsch	TMT3994 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			2

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Microcomputertechnik		

Inhalte
- Aufbau eines Rechnersystems (Systemkomponenten; CPU; Interne Bussysteme; Arbeitsspeicher; I/O System)
- Arbeitsspeicher (Speichertypen; Segmentierung; Paging; MMU; Cache Systeme)
- Aktuelle Prozessoren (Architektur; Adressverwaltung; Schutzmechanismen; Math. Coprozessor)
- Betriebssystem (Hardware Abstraktion; Schutzmechanismen; Multitasking; Echtzeit Anforderungen)
- Systemkomponenten (Timer; Interrupt System; DMA)
- Industriestandards (VME-Bus; PC-104; Compact PCI)
- Parallele Peripheriebusse (Centronix; IEEE-488 (GPIB); PCMCIA)
- Serielle Peripheriebusse (RS232 / RS485; USB; IEEE-1394 (Firewire); Ethernet)

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
- Dembowski, 2001: Computerschnittstelle und Bussysteme, Hüthig Verlag, 2. Auflage
- Filk, 2005: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer Verlag, 7. Auflage
- Müller & Walz, 2002: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch, 6. Auflage
- Tanenbaum, 2002: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2. Auflage
- Brause, 2004: Betriebssysteme, Springer Verlag, 3. Auflage

Entwurf digitaler Systeme (TMT3995 HOR) (TMT3995 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwurf digitaler Systeme (TMT3995 HOR)	Deutsch	TMT3995 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Entwurf digitaler Systeme		

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Hardwareimplementierungen digitaler Systeme - ASIC-Entwurf - Programmierbare Hardware - Entwurfsmethodik - Erfassen und Simulieren - Beschreiben und Synthetisieren - Spezifizieren, Explorieren und Verfeinern - Abstraktion und Entwurfsrepräsentationen - Modelle - Synthese - Optimierung - Spezifikation und Modellierung - Petri-Netz-Modell - Zustandsorientierte Modelle - Aktivitätsorientierte Modelle - Strukturorientierte Modelle - Heterogene Modelle - Synthese - Fundamentale Syntheseprobleme - Algorithmen zur Ablaufplanung - Beispiele

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- Liebig, H.; Thome, S.: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer
- Jorke, G.: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen, Fachbuchverlag Leipzig

EMV, Leistungselektronik, Finite Elemente in der Mechatronik (TMT3996 (HOR))

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
EMV, Leistungselektronik, Finite Elemente in der Mechatronik	Deutsch	TMT3996 (HOR)	1	

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung
Lehrmethoden	Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Benoteter Leistungsnachweis	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
			4

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	-
Selbstkompetenz	-
Sozial-ethische Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leistungselektronik		
Optoelektronik		
Finite Elemente in der Mechatronik		
EMV		

Inhalte

- Die passiven elektronischen Bauelemente R, L, C

ideales Betriebsverhalten, HF-Ersatzschaltpläne, Bauformen, Lebensdauer, Dimensionierung

- Der Transformator

ideales Betriebsverhalten, HF / EMV-Ersatzschaltplan, Datenblatt, Dimensionierung

- Der PowerMOS Transistor als Schalter

Schalteigenschaften, SOA, Kurzschluss-Strombegrenzung, Treiberbausteine, Lebensdauer, bzw. Wear-Out Mechanism, Data Sheet., Schutz, Packages

- Das Power-Modul

Ein- Ausschaltentlastungs-Netzwerke

- Die Standard-Converter Topologien

Forward, Flyback, Push-Pull Topology

- Analyse eines handelsüblichen PC-Netzteils

Der B2-Peak, der Spannungszwischenkreis, der Push-Pull-Teil, die Elektronik, die Funktionalität "Lab-Exercises"

- Labormessungen

1 Einführung Lichttechnik

1.1 Was ist Licht?

1.2 Radiometrische Größen

1.3 Photometrische Größen

2 Lichtempfindliche Bauelemente:

2.1 Fotoeffekt

2.2 Fotowiderstand

2.3 Fotodiode

2.4 Solarzelle

2.5 Fototransistor

2.6 Bildsensoren (CCD)

3 Lichtemittierende Bauelemente:

3.1 Leuchtdiode

3.2 Laserdiode

3.3 Optokoppler

3.4 Displays

4 Optische Übertragungsstrecken (Glasfaser, LWL) und Informationssysteme

5 Optische Mikrosensoren (integrierte Optik)

"Finite Elemente in der Mechatronik - Theorie"

- Einführung in die Methode der Finiten Elemente
- Wärmelehre Grundlagen ("Heat Flow")
- Wärmemenge, Wärmestrom, Wärmestromdichte
- Wärmeleitfähigkeit, Wärmeübergangskoeffizient
- Einfache numerische Handrechnungen und Experimente
- Strukturmechanik Grundlagen
- Kraft, Druck, Zug, Schub, Mohrscher Spannungskreis
- Elastizität, Spannung, Dehnung,
- Einfache numerische Berechnung eines Fachwerks
- Elektrotechnik Grundlagen (Durchflutungsgesetz)
- Magnetische Feldstärke, Magnetische Flussdichte, Magnetische Spannung
- Feldkonstante, Permeabilität
- Berechnung eines Magnetischen Kreises
- Berechnung eines elektrischen Potenzial-Problems

"Finite Elemente in der Mechatronik - Praxis"

[list=1]- Einführung in die EMV, CE - Kennzeichnung, EMV - Normung

- Störspektren von Störimpulsen
- Oberschwingungen, PEN - LEITER
- Antennen: Entstehung und Vermeidung
- Filter: Wie, wo, wann werden sie eingesetzt
- Reflexionen: Ursachen, Auswirkungen und Abhilfen
- Kopplungswege: galvanisch, magnetisch, Elektrische Strahlung
- Rückwege des Stromes
- Gehäuseschirmung
- Kabelschirmung
- EGB / ESD
- Fehlersuche auf Anlagen[list=1]- Einsatz von Messgeräten und Hilfsmitteln

- Aufbaurichtlinien
- Motorlagerströme: Entstehung , Auswirkung, Abhilfe für Schaltschränke und Anlagen
- Erdung und Bezugspotential: Wie, wo, wann wird geerdet

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

-

Voraussetzungen

-

Literatur

- URL's,
- Web based Training
-
- FEM für Praktiker - Strukturmechanik", Expert Verlag.
- FEM für Praktiker - Temperaturfelder", Expert Verlag
- FEM für Praktiker - Elektrotechnik", Expert Verlag
- ANSYS/ED Rev. 9.0 , 10000 Knoten/1000 Elemente Demo-Programm für Studenten
- Keine Festlegung, angepasst an die aktuelle Literatur und die Vorgabe des Dozenten.