



Mathematik I (T2TRI1005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik I	Deutsch	T2TRI1005	1	Stephan Müller

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

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Beherrschen der mathematischen Grundlagen in Algebra, der Differential- und Integralrechnung Der Studierende kann mathematische Problemstellungen des Fachgebietes analysieren und durch Anwendung bekannter Methoden lösen. Bei ausgewählten Problemen ist er in der Lage, geeignete Lösungsverfahren zu bestimmen, diese durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.
Selbstkompetenz	Mathematische Problemstellungen selbständig analysieren, einordnen und lösen können.
Sozial-ethische Kompetenz	Mathematik als abstrakte Sprache für die Beschreibung von Natur und Technik begreifen. Fähigkeit zur Bearbeitung mathematischer Fragestellungen in kleinen Teams.
Übergreifende Handlungskompetenz	Eine technische Problemstellung aus dem Umfeld der Mechatronik in ein mathematisches Modell überführen und lösen können. Mathematische Methoden und Algorithmen in den verschiedenen Gebieten der Mechatronik anwenden können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Differential- und Integralrechnung Repetition (Algebra, Gleichungen, Funktionen). Komplexe Zahlen. Funktionen einer Veränderlichen. Eindimensionale Differential- und Integralrechnung.	75	75

Literatur
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg (2001)

Besonderheiten



Mechanik I (T2TRI1010)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung		
-	-	-		
Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechanik I	Deutsch	T2TRI1010	1	Prof. Dr. Stefan Hess

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	Konstruktionszeichnungen lesen und analysieren. Kenntnis der konstruktiven und mechanischen Grundlagen des Maschinenbaus. Verständnis der grundlegenden Funktionen und graphische Darstellung der Maschinenelemente insbesondere deren Verbindungen. Berechnungen der Funktion und Festigkeit von Verbindungselementen. Verstehen der physikalischen Grundprinzipien der Technischen Mechanik. Verstehen der Gleichgewichtsbedingung und deren Anwendung auf verschiedene mechanische Systeme.
Selbstkompetenz	Entwurf und Gestaltung von einfachen Elementen durch Übungen im betreuten Selbststudium. Die Kenntnisse der Technischen Mechanik werden durch Übungen im Selbststudium vertieft.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Konstruktion I Grundlagen der Maschinenkonstruktionslehre: Normen, Ansichten, isometrische Darstellung, Bemaßung. Erstellen von Normzeichnungen mit CAD wie auch mit Zeichnungsbrett. Kennzeichnung und Gestaltung einfacher Maschinenelemente Verbindungselemente und –techniken Kennzeichnung von Maschinenelementen Passungen und Toleranzen.	30	30
Technische Mechanik I Starrkörpermodellbildung Ebene und räumliche Kräfte und Momente Statische Gleichgewichtsbedingungen Reibung Kinematik von Punktmassen	45	45

Literatur

Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1, Springer Verlag
Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1, Springer Verlag
Böge: Technische Mechanik, Vieweg + Teubner Verlag
Hibbeler: Technische Mechanik 1+3, Pearson Education
Jean-Louis Fanchon: Guide de mécanique, Nathan Paris
P. Agati; Mécanique générale; Editions DUNOD
C. Bône; Mécanique générale; Edition MASSON
Roloff/ Matek; Maschinenelemente; Vieweg-Verlag
Decker; Maschinenelemente; Hanser-Verlag
collection R. Quatremer, JP Trotignon; Précis de construction mécanique; Editions Nathan
M. Aublin; Systèmes mécaniques : Théorie et Dimensionnement; Editions DUNOD

Besonderheiten



Engineering I (T2TRI1015)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Engineering I	Französisch	T2TRI1015	1	Frédéric Heim

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

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Kennenlernen und Verstehen der grundlegenden Fertigungsverfahren des Spanens und des Umformens. Analysieren der Möglichkeiten verschiedener Verfahren in der Beziehung zu Konstruktion, Produkteigenschaft und Maschinen/Anlagen.
Selbstkompetenz	Prüfung der Eignung und begründete Auswahl von Verfahren für Produkte bzw. Produktionsprozesse. Gegenüberstellen verschiedener Möglichkeiten.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die technische und wirtschaftliche Eignung von verschiedenen Verfahren beurteilen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fertigungsprozesse Allgemeine Grundlagen der Fertigungstechnologie und Fertigungsvorgänge. Grundlagen und Systematisierung der Fertigungs- und Montageprozesse	30	30
Fertigungstechnik I Fertigungstechnologie. Fertigungsvorgänge. Oberflächengenerierung, Bearbeitungsmontagen, Werkzeuge und Auswahl der Schnittbedingungen. Bearbeitungsvorgänge, Fertigungsreihen, Zeitstudie. Konventionelle Bearbeitung: Drehen, Fräsen, Bohren.	30	60

Literatur

Chevalier; Guide du technicien en productique; Editions Hachette
Fritz, Schulze: Fertigungstechnik, Springer, Berlin
Westkämper, Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, Teubner
collection R. Quatremer, JP Trotignon; Précis Méthodes d'Usinage; Editions Nathan
König, Klocke: Fertigungsverfahren, Bd.1 Drehen, Fräsen, Bohren, Springer, Berlin

Besonderheiten

Der praktische Teil der Veranstaltungen findet in einer eingerichteten Lehrwerkstatt statt.



Elektrotechnik I (T2TRI1020)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektrotechnik I	Deutsch	T2TRI1020	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

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

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Klassifizieren und Berechnen einfacher elektrischer Gleich-Stromkreise. Kennenlernen wichtiger Elektronikbauelemente. Verständnis und Anwendung logischer Funktionen und Boolescher Algebra.
Selbstkompetenz	Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.
Sozial-ethische Kompetenz	Den Einsatz der Digitaltechnik einordnen und die Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Technologien/Lösungsansätzen im Unternehmen anwenden und vertreten zu können.
Übergreifende Handlungskompetenz	Kommunikation mit anderen Abteilungen, z.B. Elektronik- oder Softwareentwicklung.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitaltechnik I Logische Funktionen Numerische Codes Karnaugh Tabellen Boole'sche Algebra / Eigenschaften Systembeschreibung (In-, Out-Variablen)	30	30
Elektrotechnik I / Elektronik I Elektrische Grundgrößen Gleichstromnetzwerke Zeitkonstante Felder Elektronische Bauelemente	45	45

Literatur

Hering, Ekbert u. a.: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer-Verlag
Frohne, Heinrich u. a.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner-Verlag
Hering, Ekbert u. a.: Handbuch der praktischen und technischen Informatik, Springer-Verlag
Urbanski, Klaus / Weitowitz, Roland: Digitaltechnik; Springer Verlag
Prochaska, Ermenfried: Digitaltechnik für Ingenieure; Oldenbourg Verlag
Fricke, Klaus: Digitaltechnik; Vieweg Verlag

Besonderheiten



Informatik I (T2TRI1025)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informatik I	Deutsch	T2TRI1025	1	Prof. Dr. Stefan Hess

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

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Windows und Unix Betriebssysteme. Objektorientiertes Programmieren von Anwendungen in C/C++ oder Java mit vorgegebenen Programmierwerkzeugen. Analyse einfacher textueller Aufgabenstellungen. Konkretes Anwenden und Vernetzen der Konzepte mit einer Programmiersprache.
Selbstkompetenz	Beherrschen eines Programmierwerkzeugs der Software Entwicklung. Verstehen und Verwenden der Entwicklungsbibliothek einer Hochsprache. Installation, Administration und Wartung von Betriebssystemen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden eignen sich Fähigkeiten im Bereich der sozialen Beziehungen an durch aktive Teilnahme am Unterricht, konstruktives Feedback sowie verlässliches und pünktliches Erscheinen. Dadurch und im Verlauf von Übungen in Lern- und Arbeitsgruppen beweisen sie ihre Team-, Konflikt- und Kommunikationsfähigkeiten.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Programmieren I Einführung in der Begriffswelt der Informatik (Umfeld Programmieren). Struktur eines Programms. Aufbau einer Entwicklungsumgebung (NetBeans oder Eclipse) inkl. Debugging. Variablen (Lokale Variablen, Globale Variablen, Argumente). Datentypen. Verschiedene Codierungen. Logische Funktionen: Verzweigungen und Schleifen Funktionen und Prozeduren.	30	45
Verteilte Systeme I Grundlagen: Prozesse, Scheduling, Speicherverwaltung, Eingabe/Ausgabe und Dateisysteme. Unix/Linux: Konzepte, Startup und Shutdown, Netzwerkintegration, Verwaltung von Dateisystemen, Benutzerverwaltung und Rechtemanagement, Verzeichnisdienste, Serverdienste, Systemüberwachung und Ressourcenmanagement, Automatisierung von Administrationsaufgaben. Windows: Konzepte, Startup und Shutdown, Netzwerkintegration, Verwaltung von Dateisystemen, Benutzerverwaltung und Rechtemanagement, Verzeichnisdienste, Serverdienste, Systemüberwachung und Ressourcenmanagement, Automatisierung von Administrationsaufgaben. Praktika: Installation und Konfiguration eines Betriebssystems, Administrationstools, Server- und Verzeichnisdienste.	30	45
Literatur		
Hering, Ekbert u. a.: Handbuch der praktischen und technischen Informatik, Springer-Verlag Kofler, Michael: Linux, Installation, Konfiguration, Anwendung, Addison Wessley. Abhängig von der gewählten Programmiersprache (C/C++/Java).		
Besonderheiten		



Kommunikation I (T2TRI1030)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikation I	Deutsch	T2TRI1030	1	Stephan Müller

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

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Einfache schriftliche Kommunikation in der Fremdsprache beherrschen. Grundbegriffe und Grundlagen der Kommunikation kennen und anwenden können. Techniken des Projektmanagements kennenlernen.
Selbstkompetenz	Mündliche Präsentation in der Fremdsprache vor einer Gruppe. Verfassen von technischen Berichten in der Fremdsprache. Einen schriftlichen Lebenslauf in der Fremdsprache erstellen. Einfache berufliche Konversation.
Sozial-ethische Kompetenz	Arbeiten in interkulturellen Gruppen fördert die Akzeptanz für Unterschiede und die Offenheit gegenüber Fremdem.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden kennen ihren eigenen Kommunikationsstil und können die Kommunikation anderer differenziert wahrnehmen und beschreiben.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Kommunikationswoche (Todtmoos) Kommunikationsformen. Teambildung. Erste Erfahrungen in der Konfliktbewältigung. Erste Erfahrungen mit Projektmanagement	15	0
Sprache (D/F) I Sprache I (Fremdsprache Deutsch/Französisch) Alltagskonversation (Emails, Telefonieren, Small-Talk). Einfache fachbezogene Konversation (Präsentieren, Kandidieren, einfache Referate). Schriftlich: Lebenslauf, einfache Texte schreiben.	45	90

Literatur

Literaturhinweise zu den Sprachen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Schulz von Thun, Friedermann, Miteinander Reden 1: Störungen und Klärungen, Reinbek 1981.

Langmaack, Barbara, et al., Wie die Gruppe laufen lernt. Anregungen zum Planen und Leiten von Gruppen, Weinheim 1998.

Besonderheiten

Die Veranstaltung findet am Anfang des Studiums als mehrtägiges Integrationsseminar statt.



Praxisphase I (T2TRI1035)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisphase I	Deutsch	T2TRI1035	1	Prof. Dr. Stefan Hess

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

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	
Lernmethoden	

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	Erste Erfahrungen über Abläufe im Unternehmen. Der Studierende zeigt erstmals in einer schriftlichen Ausarbeitung, dass er fachliche Probleme beschreiben und verstehen kann. Der Studierende gewinnt Einblicke in die wissenschaftlichen Grundlagen seines Fachgebietes.
Selbstkompetenz	Der Studierende hat gezeigt, dass er eine Problemstellung erkennen und dessen Lösung nachvollziehen kann. Als Mitglied einer Arbeitsgruppe kann er innerhalb einer Gruppe / eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch teilnehmen.
Sozial-ethische Kompetenz	Erkennen der eigenen Persönlichkeit und Fähigkeit im interkulturellen Arbeitsumfeld.
Übergreifende Handlungskompetenz	Als Mitglied einer Arbeitsgruppe kann er innerhalb einer Gruppe / eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch teilnehmen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium

Literatur

Besonderheiten
Es wird auf den Ausbildungsplan des trinationalen Studiengangs verwiesen. Für die Details zum Abfassen des Berichts für Praxisphase I / Stage I gibt es Richtlinien. Darin sind der Ablauf und die Organisation der Stage I detailliert beschrieben.



Mathematik II (T2TRI1040)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung		
-	-	-		
Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik II	Deutsch	T2TRI1040	1	Stephan Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester	T2TRI1005/Mathematik I	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung	
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion	
Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	Der Studierende kann mathematische und physikalische Problemstellungen des Fachgebietes analysieren und durch Anwendung bekannter Methoden lösen. Bei ausgewählten Problemen ist er in der Lage, geeignete Lösungsverfahren zu bestimmen, diese durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.
Selbstkompetenz	Mathematische Problemstellungen selbständig analysieren, einordnen und lösen können.
Sozial-ethische Kompetenz	Mathematik als abstrakte Sprache für die Beschreibung von Natur und Technik begreifen. Fähigkeit zur Bearbeitung mathematischer Fragestellungen in kleinen Teams.
Übergreifende Handlungskompetenz	Mathematische Methoden und Algorithmen in den verschiedenen Gebieten der Mechatronik anwenden können. Kenntnis verschiedener analytischer, numerischer und graphischer Verfahren zur Beschreibung und Lösung mathematisch-technischer Probleme.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Lineare Algebra und Analysis	75	75
Differentialrechnung II Reihenentwicklung Matrizenrechnung Mehrdimensionale Integrale		

Literatur

L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg (2001)

Besonderheiten



Physik I (T2TRI1045)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik I	Deutsch	T2TRI1045	1	Stephan Müller

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

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Grundkenntnisse der Zusammensetzung der Materie und strukturiertes Basiswissen der Elemente und Verbindungen. Die physikalischen Grundstrukturen und den Aufbau von Stoffen, die Eigenschaften und Anwendungen von metallischen Werkstoffen und anderen Werkstoffen kennen. Verständnis der Grundlagen der Optik und der Schwingungslehre.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann mathematische und physikalische Problemstellungen des Fachgebietes analysieren und durch Anwendung bekannter Methoden lösen.
Sozial-ethische Kompetenz	Fähigkeit, physikalische Experimente aufzubauen und vor Gruppen zu erklären und zu präsentieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Kennen der Kriterien für die optimale Werkstoffwahl im Hinblick auf Anwendungen im Umfeld des Maschinenbaus und der Elektrotechnik/Messtechnik.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Materialphysik Metallische Werkstoffe (Atome, Kristallstrukturen, Symmetrien) Keramische Werkstoffe (Herstellung, Strukturen, Eigenschaften) Zugversuch und Härteprüfung Legierungsbildung und Zustandsschaubilder	30	30
Technische Physik Strahlenoptik. Schwingungen (Spektrum, Resonanz, Modulation). Wellen (Interferenz, Doppler, Holographie). Licht (Lichtquellen, Laser, Farbe).	45	45

Literatur

Bargel, Schulze : Werkstoffkunde, Springer, Berlin
W.D. Callister: Science et génie des matériaux, Modulo, Québec
W.D. Callister: Materials Science and Engineering: An Introduction, John Wiley & Sons
Roos, Maile : Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer, Berlin
Ulrich und Leute: PHYSIK und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt, Hanser (2004),
ISBN 3-446-22884-5
Hering, Martin, Stohrer. Physik für Ingenieure, Springer (2002)

Besonderheiten



Mechanik II (T2TRI1050)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechanik II	Deutsch	T2TRI1050	1	Prof. Dr. Stefan Hess

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester	T2TRI1010/Mechanik I	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	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 deren Bewegung beschreiben und berechnen. Eigenschaften und Anwendungen von modernen Werkstoffen kennen. Die verschiedenen Techniken der Werkstoffprüfung kennen und ihre Aussagekraft abschätzen können.
Selbstkompetenz	Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Technischen Mechanik selbständig einzuarbeiten. Geeignete Werkstoffauswahl und Einschätzen der Eignung von Werkstoffen für verschiedene industrielle Anwendungen in der Elektrotechnik und im Maschinenbau.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Technische Mechanik II Kinematik: Bewegung eines Massenpunktes Bewegung des starren Körpers Translation, Rotation Kinetik: Impulssatz Drehimpulssatz Energiesatz	45	40
Werkstoffkunde Eisenwerkstoffe (Stahl – Gusseisen) Wärmebehandlung von Eisen-Kohlenstofflegierungen (Gleichgewicht – Ungleichgewicht) Moderne Werkstoffe (Sonderlegierungen, NE-Metalle) Zerstörende und zerstörungsfreie Werkstoffprüfung Elektrische Eigenschaften von Werkstoffen	30	35

Literatur

Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 3, Springer Verlag
 Hibbeler: Technische Mechanik 3, Pearson Education München
 Seidel : Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag
 Roos, Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer, Berlin
 W.D. Callister: Materials Science and Engineering: An Introduction, John Wiley & Sons

Besonderheiten



Elektrotechnik II (T2TRI1055)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektrotechnik II	Deutsch/Französisch	T2TRI1055	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester	T2TRI1020/Elektrotechnik I	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Klassifizieren und berechnen einfacher elektrischer Wechselstromkreise. Bestimmen und beurteilen technischer Anwendungen der Grundgesetze der Elektrotechnik. Verständnis und Anwendung logischer Funktionen und Boolescher Algebra.
Selbstkompetenz	Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Kommunikation mit anderen Abteilungen, z.B. Elektronik- oder Softwareentwicklung

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitaltechnik II ASIC-Entwurf / programmierbare Hardware Einführung in die Automatentheorie Spezifikation und Modellierung Fundamentale Systemprobleme – Laufzeit Algorithmen zur Ablaufplanung	30	30
Elektrotechnik II / Elektronik II Zeitabhängige Größen Zeitabhängige Felder Einschaltvorgänge Halbleiter und Anwendungen (Labor) Operationsverstärker	45	45

Literatur

Hering, Ekbert u. a.: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer-Verlag
Frohne, Heinrich u. a.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner-Verlag
Hering, Ekbert u. a.: Handbuch der praktischen und technischen Informatik, Springer-Verlag

Besonderheiten



Kommunikation II (T2TRI1060)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikation II	Deutsch	T2TRI1060	1	Stephan Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester	T2TRI1030/Kommunikation I	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Planspiel

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Fähigkeit, sich in der jeweiligen Fremdsprache schriftlich und mündlich korrekt auszudrücken. Grundbegriffe des Projektmanagements und des Systems Engineerings kennen und einfache Projektplanungen methodisch durchführen können.
Selbstkompetenz	Mündliche Präsentation vor einer Gruppe. Einfache Alltags-Konversation und berufliches Telefonieren. Einen schriftlichen Lebenslauf und einen einfachen Arbeitsrapport erstellen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Projektmanagementmethode erweitert die analytischen Fähigkeiten der Studierenden und erlaubt ein strukturiertes und sachlogisches Planen größerer und komplexer soziotechnischer Sachverhalte.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können sich in der Fremdsprache auch zu fachfremden Themen mündlich ausdrücken. Die Projektmanagement-Methode kann auch in nichttechnischen Projekten genutzt werden.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektmanagement I Projektarten Projektphasen Systemdenken Vorgehensmodell Situationsanalyse Systemabgrenzung SWOT Zielformulierung Lösungssuche Bewertung und Entscheidungsvorbereitung Projektmanagement-Grundlagen	30	30
Sprache (D/F) II Gutes Hörverstehen, Leseverstehen. Schriftlich: Erstellen von einfachen Berichten und Protokollen. Mündlich: Sich oder andere Personen vorstellen. In der Fremdsprache korrekt präsentieren und argumentieren.	30	30
Unternehmenssimulation Unternehmenssimulation (Management Game). Einführung/Crashkurs, Simulation, Auswertung und Reflexion.	15	15

Literatur

Friedrich Clamer/Helmut Röllner/Winfried Welter: Übungsgrammatik für die Mittelstufe, Kurzfassung, 5. Aufl. Meckenheim 2011.

Deutsch als Fremdsprache in der Wirtschaft: Das Testbuch Wirtschaftsdeutsch. Neubearbeitung von Margarete Riegler-Poyet et al. Berlin, München, Wien 2008.

Weitere Literaturhinweise zu den Sprachen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Systems Engineering, Methodik und Praxis, Herausgeber: Daenzer, Huber, Verlag Industrielle Organisation.

No more muddling through : mastering complex projects in engineering and management / by Rainer Züst and Peter Troxler. - Berlin : Springer Netherland, 2006

Einstieg ins Systems Engineering : optimale, nachhaltige Lösungen entwickeln und umsetzen / Rainer Züst. - 3., vollständig neu bearb. Aufl. - Zürich : Verlag Industrielle Organisation, 2004.

Besonderheiten

Begleitende Fallstudie zum Systems Engineering / Projektmanagement.
 Sprachdozenten sind in der Regel Muttersprachler



Mathematik III (T2TRI2005)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung		
-	-	-		
Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik III	Deutsch	T2TRI2005	1	Stephan Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2TRI1005/Mathematik I, T2TRI1040/Mathematik II	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	Beherrschung der elementaren Theorie der Differentialgleichungen als wesentliches Mittel zur Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Verstehen und Anwenden elementarer numerischer Verfahren. Fourier- und Laplace Transformationen durchführen können. Probleme der Vibrationsphänomene und geeignete Gegenmaßnahmen kennen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Kritische Selbsteinschätzung des eigenen Wissens. Aufbau von Teamkompetenz bei gemeinsamer Bearbeitung von Problemstellungen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Fähigkeit zur numerischen Lösungssuche bei allgemeinen technischen Fragestellungen.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Differentialgleichungen Differentialgleichungen Richtungsfelder, Lösungskurven. Einige Typen von Differentialgleichungen 1. Ordnung. Lineare Differentialgleichungen beliebiger Ordnung mit konstanten Koeffizienten. Systeme von linearen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten. Numerische Methoden.	30	30
Schwingungslehre Systeme mit einem Freiheitsgrad, mit und ohne Dämpfung, freie und erzwungene Schwingung. Systeme mit n Freiheitsgraden. Maßnahmen gegen Resonanzerscheinungen	30	30
Transformationen Laplace Transformation Fourier Transformation	15	15

Literatur

L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg (2001)

M. Lalanne; Mécanique des vibrations linéaires; Edition MASSON

Besonderheiten



Mechanik III (T2TRI2010)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung		
-	-	-		
Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechanik III	Französisch	T2TRI2010	1	Prof. Dr. Stefan Hess

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2TRI1010/Mechanik I, T2TRI1050/Mechanik II	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	<p>Rechnerische Analyse der zulässigen Spannungen infolge einzelner Beanspruchungsarten.</p> <p>Erlernen der Darstellung von Maschinenelementen in technischen Zeichnungen.</p> <p>Verstehen und Berechnen der Funktion der Elemente des Maschinenbaus.</p> <p>Kennen und Verstehen eines CAD-Systems als Basiswerkzeug der Konstruktion, Entwicklung und Fertigung sowie Einbindung in den gesamten Konstruktionsprozess.</p> <p>Entwickeln des Grundverständnisses für den Aufbau und die Abläufe in einem CAE-System.</p>
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind sich der Auswirkungen ihrer Sicherheitsbewertungen auf die Gesellschaft bewusst.
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Bewerten der Beanspruchung mechanischer Bauteile aufgrund einzelner Beanspruchungsarten und der sich ergebenden Sicherheit gegen Versagen.</p> <p>Beschaffung fehlender Informationen aus vorgegebenen Quellen.</p> <p>Umsetzung des Wissens aus der Konstruktionslehre in Zeichnung und Berechnung.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Festigkeitslehre I Mechanische Grundbelastungen. Berechnung der Verformung und der Spannungen für Zug, Druck, Schub, Torsion. Biegebeanspruchung	30	30
Konstruktion II Maschinenelemente für Verbindungen Maschinenelemente für drehende Bewegungen: Lager. Auswahl und Dimensionierung eines Übertragungselementes. Theorie der Zahnradgetriebe. Energetische Betrachtungen von Getriebesystemen. Einbindung des CAE-Systems in den gesamten EDV gestützten Produktionsprozess. Erstellung von Einzel- und Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System.	45	45

Literatur

A. Barzegui ; Resistance des matériaux Edition de l'école Polytechnique de Montréal
P. Agati; Resistance des matériaux ; Editions DUNOD
M. Aublin; Systèmes mécaniques : Théorie et Dimensionnement; Editions DUNOD
P. Agati; Transmission de puissance : principes; Editions DUNOD
P. Agati; Transmission de puissance : applications; Editions DUNOD

Besonderheiten



Elektrotechnik III (T2TRI2015)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektrotechnik III	Deutsch	T2TRI2015	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2TRI1020/Elektrotechnik I, T2TRI1055/Elektrotechnik II	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Studierende kennen den prinzipiellen Aufbau von Digitalrechnern sowie die Architekturen moderner Rechnersysteme. Die Studierenden können die möglichen Systeme vom Mikrocontroller und Mikroprozessoren für PC-basierten und embedded Systeme einordnen und für konkrete Aufgabenstellungen auswählen.
Selbstkompetenz	Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen. Die Studierenden können mit Entwicklungsumgebungen auf Hochsprachen-Ebene wie auf Maschinensprachen-Ebene für kleine Beispielprogramme umgehen. Die Studierenden können einfache Entwürfe ausarbeiten und formulieren und auf einem konkreten System zum Laufen bekommen
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Studierende verstehen ein Computersystem als allgemein einsetzbare Logik und Schaltzentrale für komplexe Anwendungen. Sie erkennen, dass optimierte Lösungen nur durch Kombination von Hard- und Softwareeigenschaften erzielbar sind.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mikroprozessor-Labor Spezielle Mikrocontrollerarchitektur Entwicklungsumgebung und Softwaretools Programmierung	15	15
Mikroprozessoren Klassifizierung von digitalen Rechner Grundstruktur von Mikroprozessorsystemen Systemarchitekturen moderner Rechnersysteme – Bausteine und Sonderfunktionen Mikrocontroller und aktuelle Prozessoren	60	60

Literatur

Beierlein, Th. / Hagenbruch O.; Taschenbuch Mikroprozessortechnik; Fachbuchverlag Leipzig
Bähring; Mikrorechner-Technik I und II; Springer Verlag
Schaaf, B.; Wissemann, P: Mikrocomputertechnik, Hanser Verlag
Urbanek, P.: Mikrocomputertechnik. Vieweg-Teubner Verlag Wiesbaden 2004

Besonderheiten



Informatik II (T2TRI2020)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informatik II	Deutsch	T2TRI2020	1	Prof. Dr. Stefan Hess

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2TRI1025/Informatik I	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Kennen der Grundelemente einer prozeduralen und einer objektorientierten Programmiersprache.</p> <p>Kennen verschiedener Datenstrukturen und ihre Verwendungsmöglichkeiten.</p> <p>Kennen von Strukturierungsmöglichkeiten einer modernen höheren Programmiersprache und exemplarisch anwenden (Funktionen, Module, Klassen).</p> <p>Verstehen der ingenieurmässigen Vorgehensweise bei der Softwareentwicklung in Bezug auf Phasen, Modellierung und Requirements.</p>
Selbstkompetenz	<p>Die Studierenden kennen eine Datenbank-Architektur und besitzen grundlegende Kenntnisse zu Speicherstrukturen und verwendeten Speichermedien.</p> <p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Fachwissen über Prozesse und Methoden des Software-Engineering und können einfachere Problemstellungen systematisch analysieren und dazu Lösungen entwerfen und realisieren. Sie können Requirementsdokumente und Spezifikationen erstellen, kommunizieren und abstimmen.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Die Studierenden können einfache Softwareprojekte im Team durchführen oder bei komplexen Problemstellungen in einem Projektteam mitwirken.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Informationssysteme	15	15
Architektur von Datenbanksystemen Beziehungstypen Relationales Modell Normalformen		
Programmieren II	30	30
Algorithmenbeschreibung (z.B. Struktogramm) Strukturierte Datentypen Dateiverarbeitung objektorientierter Programmentwurf (z.B. Klassendiagramme) Idee der objektorientierten Programmierung Klassenkonzept Vererbung Klassenbibliotheken		
Software Engineering I	30	30
Prinzipien: Aufzeigen der ingenieurmässigen Vorgehensweise wie top down-/bottom up-Entwicklung, Modularisierung. Methoden: strukturierter Systementwurf und Programmierung. Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge. Analyse : Requirements Engineering - einfaches Lastenheft. Spezifikation: Pflichtenheft, Geschäftsprozesse, Methoden zur Repräsentation von verschiedenen Sichten eines Systems durch UML.		

Literatur

Basiswissen Requirements Engineering, Klaus Pohl, Chris Rupp; dpunkt.verlag GmbH (August 2010); Deutsch, 192 Seiten; Gebundene Ausgabe; ISBN 978-389-864-7083

UML 2.0 Zertifizierung: Fundamental, Intermediate und Advanced; Tim Weilkins und Bernd Österreich; Dpunkt Verlag; Auflage: 1 (September 2006); 335 Seiten; ISBN-13: 978-3898644242

Bernhard Lahres, Gregor Rayman; Galileo Computing; zweite aktualisierte Auflage; 656 Seiten; ISBN 978-3-8362-1401-8; Openbook:
<http://openbook.galileocomputing.de/oop/>

Heuer, Saake, „Datenbanken: Konzepte und Sprachen“, MITP, 2000.

Sauer: Relationale Datenbanken, Theorie und Praxis inklusive SQL-3 , Addison-Wesley, 1998

Java ist auch eine Insel; Christian Ullenboom; Galileo Computing; neunte aktualisierte Auflage; 1482 Seiten; ISBN 978-3-8362-1506-0; Openbook:
<http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/>

Besonderheiten

Vermittlung der theoretischen Grundlagen kombiniert mit Praktika.
Die Studierenden haben einen Programmentwurf vorgetragen und erläutert.



Kommunikation III (T2TRI2025)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikation III	Deutsch/Englisch	T2TRI2025	1	Stephan Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2TRI1030/Kommunikation I, T2TRI1060/Kommunikation II	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Grundlagen der Kommunikation kennen und anwenden können. Aufbau des Fachvokabulars zu den Gebieten des Mechatronikstudiums. Ausgewählte schriftliche Kommunikation in der Fremdsprache beherrschen. Präsentationen in der Fremdsprache halten und sich in Diskussionen aktiv beteiligen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können sich selbstbewusst und autonom in der Fremdsprache ausdrücken. Die Studierenden kennen ihren eigenen Kommunikationsstil und können die Kommunikation anderer differenziert bewusst wahrnehmen und beschreiben.
Sozial-ethische Kompetenz	Sensibilität bzgl. Störungen in der Kommunikation und deren Aufhebung. Die Studierenden können sich in der Fremdsprache auch zu fachfremden Themen mündlich und schriftlich ausdrücken.
Übergreifende Handlungskompetenz	Flexible Anpassung des eigenen Kommunikationsstils an die unterschiedlichen Lebensbereichen.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Englisch I Aufbau von Grammatik und Vokabular für englische Fachkommunikation. Erstellen von einfachen Berichten, Protokollen und Präsentationen	30	20
Kommunikationstechniken I Was ist Kommunikation Rede- und Präsentationstechniken Beziehungen zum Gesprächspartner aufbauen und erhalten Kommunikation und der Einfluss unsere 5 Sinne Kennenlernen und Einsetzen verschiedener Sprachmodelle / Sprachmuster	30	20
Sprache (D/F) III Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen. Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren	30	20

Literatur
Schulz von Thun, Friedermann, Miteinander Reden 1: Störungen und Klärungen, Reinbek 19981. Schulz von Thun, Friedermann, Miteinander Reden 2: Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung, Reinbek 1989. Schulz von Thun, Friedermann, Miteinander Reden 3: Das „innere Team“ und die situationsgerechte Kommunikation, Reinbek 1998. Wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Besonderheiten
Nach Möglichkeit sollen bei den Sprach-Units entsprechend der Sprachkompetenz zwei Teilgruppen mit unterschiedlichem Niveau eingerichtet werden.



Engineering II (T2TRI2030)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Engineering II	Französisch	T2TRI2030	1	Frédéric Heim

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester	T2TRI1015/Engineering I	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Automatisierungssysteme verstehen. Aktoriksysteme und Sensoriksysteme kennen lernen. Der Studierende kennt die Ebenen von Prozessautomation. Einsatz und Verständnis von CAD-Software (z.B. Pro-Engineer). Benutzung der CAD zur Konstruktion mechanischer Systeme im Rahmen von Projekten.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende kennt eine SPS Programmiersprache und kann einfache Prozesse programmieren.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Konstruktionszeichnungen lesen und analysieren. Mit einem CAD-System Einzelteile in der Baugruppe modellieren und verknüpfen.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Automatisierungstechnik Prozesslehre, Prozesszustände, Automatisierungsaufgaben Praktische Anwendung der Digitaltechnik (Sequentielle und Kombinatorische Logik) Aufbau, Wirkungsweise und Einsatz prozessnaher Komponenten in Form von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) Erstellung und Verwaltung von Produktionsrezepten Aktoren: Servo- Schritt und lineare Motoren.	45	40
Computer Aided Engineering I Einführung in die Funktionalitäten eines CAD Programms. Nutzung von Katalog und Normteilen. Prinzipskizzen, Berechnungen, Kalkulation/Kostenanalyse. Erstellen von Stücklisten, Einzel u. Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System. Zerlegen und Zusammenbau technischer Systeme.	30	35

Literatur

Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg, Braunschweig
Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, München

Besonderheiten



Engineering III (T2TRI2035)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Engineering III	Französisch	T2TRI2035	1	Frédéric Heim

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester	T2TRI1015/Engineering I, T2TRI2030/Engineering II	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Funktionen und Prozesse der Material- und Produktionswirtschaft kennen und beherrschen. Grundlagen der Logistik, Produktionsplanung und -steuerung kennen und anwenden können. PPS als Planungsinstrument kennen und verstehen. Fertigung mit konventionellen wie mit CNC gesteuerten Werkzeugmaschinen beherrschen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Kontrolle und Abnahme von Bauteilen in Fertigung und Produktion.
Übergreifende Handlungskompetenz	Auswirkungen von Messfehlern in verschiedenen Unternehmensbereichen beschreiben und einschätzen können. Optimierung von Fertigungsvorgängen. Auswirkungen der Konstruktion auf den Produktionsprozess beschreiben, gegenüberstellen von fertigungsbedingten Kosten.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<p>Fertigungstechnik II NC gesteuerte Werkzeugmaschinen. ISO Programmierung: Drehen und Fräsen. CNC Programmierung und Anwendung. Einleitung in den Computer Aided Manufacturing Process.</p>	30	30
<p>Messtechnik Grundlagen und Begriffe der Messtechnik Einführung, Einheiten, Standards, Normen, Vorschriften, gesetzliche Grundlagen. Messverfahren und Prinzipien, Kenngrößen. Messkette und Fehlerbetrachtung. Messfehler und Messunsicherheit, Fehlerangaben bei Messmitteln, Fehlerfortpflanzung, Ausgleich, Darstellung der Messergebnisse.</p>	30	30
<p>Produktionswirtschaft (PPS) Einführung in die Material- und Produktionswirtschaft Logistikkonzepte (Just-in-time, Single-Minute-Exchange of Dies, Kanban) Produktionsplanung und -steuerung (Manufacturing Resource Planning, CDB, Normung und Kennzeichnung) Praktische Umsetzungen und Beispiele</p>	15	15

Literatur

collection R. Quatremer, JP Trotignon; Précis Méthodes d'Usinage; Editions Nathan
 Chevalier; Guide du technicien en productique; Editions Hachette
 Luczak, Holger, Walter Eversheim: Produktionsplanung und -steuerung:
 Grundlagen, Gestaltung und Konzepte; 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin/Heidelberg 1999.

Besonderheiten



Mechatronik I (T2TRI2040)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronik I	Französisch	T2TRI2040	1	Dr. Raymond Stoffel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester		Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Klassische und moderne Regelungsansätze und Strukturen kennen lernen. Zusammenhänge zwischen mathematischen Systembeschreibungen verstehen und die wichtigsten Übertragungsglieder beherrschen. Simulation von dynamischen und stationären Vorgängen in einem Regelkreises durchführen können. Berechnung mechanischer Systeme bei mehrachsiger Beanspruchung. Verstehen des Prinzips der virtuellen Leistung. Exemplarisches Lösen von statisch überbestimmten Systemen.</p>
Selbstkompetenz	<p>Bei vorgegebener Regelstrecke kann der Studierende mittels systematischem Vorgehen klassische Regler entwerfen und berechnen.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Die Studierenden erkennen die gesellschaftliche Relevanz ihrer Tätigkeit und sind sich der Sorgfaltspflicht bewusst, mit der statische und Festigkeitsnachweise zu führen sind.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Der Studierende kann das dynamische Verhalten von Regelkreisen simulieren und bewerten. Fähigkeit zur Beurteilung der Festigkeit mechanischer Systeme. Sie verstehen die grundlegenden Beanspruchungsarten mechanischer Bauteile und können die Festigkeit bei einfacher Beanspruchung berechnen und hinsichtlich der Sicherheit gegen Versagen beurteilen</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Festigkeitslehre II Biegebeanspruchung (gerade Biegung, Biegespannungen, einfache axiale Flächen und Widerstandsmomente, Satz von Steiner). Energimethoden (Elastische Deformationsenergie). Sätze von Castigliano. Exemplarisches Lösen von statisch nicht bestimmten Problemen.	30	30
Regelungstechnik Bestimmung des Übertragungsverhaltens eines Systems im Zeit- und Frequenzbereich Eigenschaften von linearen Reglern Reglerrealisierung Struktur des geschlossenen Regelkreises Analyse des Regelkreises, statisches und dynamisches Verhalten Verschiedene Methoden zur Reglerwahl und -Einstellung Stabilitätsanalyse Optimierung des Regelverhaltens mit Hilfe von Simulation Digitale und analoge Sensoren MEMS	45	45

Literatur

A. Barzegui ; Resistance des matériaux Edition de l'école Polytechnique de Montréal
P. Agati; Resistance des matériaux ; Editions DUNOD
H. Unbehauen: Regelungstechnik Bd.1. Vieweg-Verlag, 1992.
H.-W. Philippsen: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser Fachbuchverlag, 2004.
H. Lutz, W. Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch Verlag, 2005.
Gerd Schulz: Regelungstechnik 1, Oldenbourg Verlag, 2004.
Jan Lunze: Regelungstechnik Bd. 1, 4. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2004.

Besonderheiten



Praxisphase II (T2TRI2045)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisphase II	Deutsch/Französisch	T2TRI2045	1	Prof. Dr. Stefan Hess

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	
Lernmethoden	

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	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Studierende zeigt in einer Arbeit, dass er für fachliche Probleme durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden unter Anleitung Lösungen erarbeiten oder weiterentwickeln kann. Der Studierende versteht die wissenschaftlichen Grundlagen seines Fachgebietes und kann fachliche Diskussionen verstehen.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann mit geringer Anleitung nach vorgegeben Prinzipien Problemstellungen analysieren und alternative Problemlösungen bewerten. Der Studierende kann Lernprozesse weiterführen und sich selbstständig aktuelles Wissen aneignen und nach vorgegebenen Klassifikationen einordnen bzw. zweckmäßig umformulieren. Der Studierende kann Problemsituationen analysieren und angemessene Methoden zur Problemlösung wählen.
Sozial-ethische Kompetenz	Als Mitglied einer Arbeitsgruppe kann er wirksam innerhalb einer Gruppe / eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch aktiv und flexibel teilnehmen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende lernt die Arbeitsweise eines Ingenieurs kennen und dabei fachliche mit wirtschaftlichen Zielen zu verbinden. Der Studierende hat gezeigt, dass er ein Problem und seine Lösungsansätze darstellen kann. • Der Studierende kann die eigenen Leistungsschwächen und –stärken beurteilen und eigene Kriterien und Meinungen entwickeln.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium

Literatur



Mechatronik II (T2TRI2805)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronik II	Deutsch/Französisch	T2TRI2805	1	Dr. Raymond Stoffel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester	T2TRI2040/Mechatronik I	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	45	105	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Reale mechatronische Systeme kennen lernen. Grundlagen der mechatronischen Systembetrachtung kennen lernen und verstehen. Die technischen Grundlagen der mechatronischen Systembetrachtung in der praktischen Anwendung kennen lernen.
Selbstkompetenz	Wissenschaftliche Redaktion eines Projektberichts.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Arbeit soll möglichst in trinationalen Gruppen ausgeführt werden. Der Studierende lernt ein Projekt zu planen und zu steuern.
Übergreifende Handlungskompetenz	Verständnis für die programmtechnische Steuerung mechatronischer Hardware über Schnittstellen

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung Mechatronik Geschichte der Mechatronik Beispiele mechatronischer Systeme Merkmale und Grundprinzipien der Mechatronik Mechatronik als Synergie verschiedener Disziplinen Bausteine und Einflussfaktoren mechatronischer Systeme Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Maschinenbau, Elektrotechnik und Mechatronik Teilgebiete der Mechatronik Entwurf und Entwicklung Mechatronischer Systeme	15	0
Projektarbeit Mechatronik Ein mechatronisches Projekt wird in möglichst trinationalen Gruppen durchgeführt.	15	70
Wissenschaftliches Programmieren Grundlagen der graphischen Programmierung Programmstrukturen in LabVIEW Arrays und Cluster Diagramme und Graphen Ein- und Ausgabe in Dateien Messen und Steuern mit LabVIEW LabVIEW und das Internet	15	35
Literatur Isermann, Rolf, Mechatronische Systeme: Grundlagen, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 2008. Isermann, Rolf, Mechatronic Systems: Fundamentals, Springer-Verlag, London, 2005. Roddeck, Werner, Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag, Wiesbaden, 2006. Rahman Jamal, André Hagestedt LabVIEW, Das Grundlagenbuch, 4. Auflage, Addison-Wesley, München		
Besonderheiten Präsentation des Projekts bei Abschluss vor einer Jury.		



Management I (T2TRI2810)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Management I	Deutsch/Englisch	T2TRI2810	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester	T2TRI2025/Kommunikation III	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Benennen einiger betriebswirtschaftlicher Grundbegriffe (Wirtschaftlichkeit, Unternehmenkennzahlen, Rechtsformen). Die Studierenden können die wesentlichen Begriffe, Aufgaben und Strukturen im Bereich Produktpolitik darlegen und in einfachen Beispielen anwenden. Sie kennen die wesentlichen Verfahren im Bereich der Investitionsplanung und die grundlegenden Finanzierungsformen. Die Studierenden kennen die Grundlagen des externen Rechnungswesens, sind mit dem Bilanzaufbau sowie deren Analyse vertraut.
Selbstkompetenz	Verbessertes Verständnis der englischen Sprache in verschiedenen Bereichen (so z.B. im geschäftlichen Bereich, Zeitungen und Nachrichten, Reportagen). Die Studierenden verbessern ihre schriftlichen Fähigkeiten, z.B. lernen die Studierenden, wie per email korrekt kommuniziert und verhandelt wird, wie Agenden aufgestellt werden, Protokolle geführt und wie Bilder und Zahlenmaterial korrekt beschrieben werden.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können reale Sachverhalte mit dem theoretischen betriebswirtschaftlichen Wissen in einen Zusammenhang bringen und reale Problemstellungen betriebswirtschaftlich fundiert lösen. Korrektes und situationsangepasstes Verfassen schriftlicher und mündlicher Berichte. Professionelle Präsentationen in der Fremdsprache halten. Führen einfacher Geschäftskonversationen. Korrektes Telefonieren im geschäftlichen Bereich. Die Studierenden können sich in der Fremdsprache auch zu fachfremden Themen mündlich und schriftlich korrekt ausdrücken.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung Betriebswirtschaftslehre	45	45
Gegenstand und Ziele der Betriebswirtschaft. Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe und Unternehmensziele. Betriebswirtschaftliche Funktionen. Unternehmensrechtsformen . Grundlagen der Produktpolitik. Grundlagen der Investitionsplanung. Grundlagen der Finanzplanung. Grundlagen des externen Rechnungswesens		
Englisch II (Wirtschaftsenglisch)	30	30
Aufbau von Grammatik und Vokabular für englische Fachkommunikation Erstellen von einfachen Berichten, Protokollen und Präsentationen Telefonate führen, Verfassen von Emails, Vorstellung der eigenen Person und anderer		

Literatur

Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Verlag Oldenbourg
Schierenbeck, H.: Übungsbuch zur Betriebswirtschaftslehre, Verlag Oldenbourg
Schmalen, Helmut; Pechtl, Hans: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart
Schmalen, Helmut; Pechtl, Hans: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaftslehre Übungsbuch, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart
Thommen, Jean-Paul: Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre, Versus Verlag Zürich
Thommen, Jean-Paul: Übungsbuch Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre, Versus Verlag Zürich
The Business pre-intermediate Students'book
Minimum Competence in Scientific English, Vorlag EDP Sciences
English for Science, Verlag Belin
New Headway, English Course, Upper intermediate, Workbook, Verlag Oxford University Press
Newsweek Magazine
Phone Cup (Multimedia software)

Besonderheiten

Die betriebswirtschaftlichen Inhalte sollen an Beispielen aus der Praxis erläutert werden und von den Studierenden auch durch die Bearbeitung von Musteraufgaben gefestigt werden.
Die Studierenden halten Präsentationen, z.B. basierend auf PowerPoint über ein Thema ihrer Wahl (z.B. Mechanik, Elektronik, Sport...).



Mathematik IV (T2TRI3005)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung		
-	-	-		
Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik IV	Deutsch/Französisch	T2TRI3005	1	Stephan Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester	T2TRI2005/Mathematik III	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	60	120	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	Den Begriff der Wahrscheinlichkeit verstehen und in einfachen Fällen der Statistik anwenden können. Kenntnis verschiedener analytischer, numerischer und graphischer Verfahren zur Beschreibung und Lösung mathematisch-technischer Probleme. Anwenden mathematischer Gesetze der Integral, Vektor und Matrizenrechnung.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann mathematische Fragestellungen klassifizieren, geeignete Teilprobleme formulieren und diese durch Anwendung mathematischer Software lösen.
Sozial-ethische Kompetenz	kritische Selbsteinschätzung des eigenen Wissens und der Möglichkeiten numerischer Simulationstechniken.
Übergreifende Handlungskompetenz	Bei ausgewählten Problemen ist der Studierende in der Lage, geeignete numerische Verfahren zu bestimmen, diese durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten. Der Studierende kann sich selbständig in mathematische Software einarbeiten bzw. noch nicht bekannte Funktionalitäten erkunden. Berücksichtigung der in der Praxis üblichen Programmierbarkeit der analytischen Lösungsmethoden.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten

Präsenz

Selbststudium

Numerische Methoden

15

60

Ergänzung zu Dimensionierung
Einleitung zu Methode der Finiten Elemente
Stiffness Matrix eines Balken Elements
Finite Elemente Software (Algor)

Statistik

45

60

Beschreibung ein- und zweidimensionaler Stichproben.
Wahrscheinlichkeit .
Verteilungen.
statistische Schlussweisen, Schätzungen, Tests.
Regressionsanalyse, Korrelationsanalyse.

Literatur

L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg
(2001)

Besonderheiten



Kommunikation IV (T2TRI3010)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikation IV	Deutsch/Englisch	T2TRI3010	1	Stephan Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester	T2TRI2810/Management I	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	75	105	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Sensibilität bzgl. Störungen in der Kommunikation und deren Aufhebung. Schriftliche und mündliche Fachkommunikation in der Fremdsprache beherrschen. Situationsadäquate, perfekte Präsentationen in der Fremdsprache halten und sich in Diskussionen aktiv beteiligen. Kennen lernen und Verstehen der Schweizer Unternehmens- und Arbeitskultur.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Kommunikationsfähigkeiten können in allen Lebensbereichen eingesetzt und genutzt werden. Die Studierenden fühlen sich im fremdsprachigen Umfeld wohl und integrieren sich im multikulturellen Umfeld.
Übergreifende Handlungskompetenz	Perfekte mündliche und schriftliche Berichte auf Englisch verfassen und präsentieren Beherrschung Geschäftskommunikation und berufliches Telefonieren auf Englisch

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Englisch III Bewerbungsunterlagen erstellen Verfassen von kurzen Zusammenfassungen Sprech- und Schreibfertigkeit zu fachbezogenen Themen Diskutieren und argumentieren über fachrelevanten Themen Professionell präsentieren	30	60
Interkulturelles Projekt (Exkursion) Mehrtägige Betriebsbesichtigungen von Schweizer Unternehmen.	15	15
Kommunikationstechniken II Redemittel: Kleines Lexikon der Gesprächsstrategien Fachwörter bilden: Präpositionen mit Verb, Komposita mit oder ohne Fugen-S Funktionsverbgefüge und ihre Anwendung in Beispielen aus der europäischen Wirtschaft (didaktisches Filmmaterial aus der Praxis) „Vier Seiten einer Nachricht“ nach Schulz von Thun Transaktionsanalyse Gruppendynamik Führungsstile Konfliktmanagement	30	30
Literatur "Technical English" von Nick Brieger und Alison Pohl (Cambridge UP) Volker Eismann: Wirtschaftskommunikation Deutsch. Hrsg. v. Goethe Institut zur Pflege der internationalen und kulturellen Zusammenarbeit. Berlin u. München 2008		
Besonderheiten		



Engineering IV (T2TRI3015)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Engineering IV	Französisch	T2TRI3015	1	Frédéric Heim

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester	T2TRI2030/Engineering II, T2TRI2035/Engineering III	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Grundsätzliches Beherrschen und Erstellen von von dreidimensionalen Oberflächenmodellen in CAE-Systemen. Lösen einer Konstruktionsaufgabe einzeln oder im Team. Verstehen der Finite-Elemente Methode hinsichtlich Theorie und rechen technischer Realisierung. Exemplarische Probleme mit der Methode der finiten Elemente mit Softwarehilfsmitteln lösen.
Selbstkompetenz	Auswählen von spezifischen Lösungsmethoden für Berechnungsaufgaben im Bereich der Mechatronik. Finite Elemente Aufgaben im beruflichen Umfeld lösen und bewerten.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computer Aided Engineering II Effizienter Umgang mit AutoCAD-Befehlen Übergang vom Volumen- zum Oberflächenmodell Zeichnungsableitung Flächenglättung Zusammenfügen von Oberflächen Arbeiten mit Bewegungsskeletten	45	45
Finite Elemente Benutzung eines Softwaretools, um ausgewählte praktische Problemstellungen zu modellieren und zu lösen. Anpassung an komplizierte Integrationsgebiete und einfache Behandlung von Randbedingungen: Schwingungsverhalten von Konstruktionen : Modalanalyse Strukturanalysen und Wärmeberechnungen Schnittstelle zu CAE Software (Pro/mechanica)	30	30

Literatur

J.C. Craveur ; Modélisation par éléments finis ; Editions DUNOD

J.C. Craveur ; De la CAO au calcul ; Editions DUNOD

Methode der finiten Elemente für Ingenieure. Eine Einführung in die numerischen Grundlagen und Computersimulation. B.G. Teubner, Stuttgart-Leipzig-Wiesbaden, 2001.

Besonderheiten



Semesterarbeit (T2TRI3020)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Semesterarbeit	Deutsch/Französisch	T2TRI3020	1	Prof. Dr. Stefan Hess

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum
Lernmethoden	Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	15	135	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Studierende kann sich unter Anleitung in ein Fachgebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Der Studierende hat fachliche Lösungsalternativen erarbeitet und bewertet.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Eine Semesterarbeit wird immer als Gruppenarbeit vergeben. Dazu sollten möglichst alle drei Nationalitäten – mindestens jedoch zwei – vertreten sein.
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende kann die Ergebnisse seiner Tätigkeit in Form einer wissenschaftlichen Arbeit darstellen und kritisch reflektieren. Die Studierenden lernen in internationalen Teams mit den Methoden des Projektmanagements eine gestellte Aufgabe zu lösen und das definierte Ziel zu erreichen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Semesterarbeit	15	135

Literatur

Besonderheiten
Durch das breite Spektrum der Module des trinationalen Studiengangs sind Themen aus dem technischen als auch nicht-technischen Bereich möglich.



Mechatronik III (T2TRI3805)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronik III	Deutsch	T2TRI3805	1	Dr. Raymond Stoffel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester	T2TRI2805/Mechatronik II	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	75	105	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Erkennen von mechatronischen Systemen und deren Komponenten. Verstehen und Anwenden der mechatronischen Modellbildung. Identifikation und Einsatz von periodischen Signalen. Funktion und Einsatz von Aktoren, Sensoren und Mikrorechner. Grundkenntnisse des Aufbaus von verschiedenen Betriebssystemen besitzen. Multitasking Systeme erkennen und deren Vorteile und Probleme bewerten können. Einsatzgebiet der Echtzeitbetriebssysteme und der Echtzeitprogrammierung in der industriellen Umgebung bewerten können.</p>
Selbstkompetenz	<p>Der Studierende kann verteilte Systeme mit unterschiedlichen Busstrukturen bewerten und für einfache Fälle konfigurieren.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Sie können in einem Team ein System vom Konzept bis zum funktionierenden Produkt entwickeln. Sie können mit Spezialisten aus anderen Domänen (Elektronik, Informatik, M-Bau) ein Kleinprojekt im Team erfolgreich planen und durchführen. Gruppendynamische Prozesse bei der Bearbeitung größerer Aufgaben innerhalb von Projektgruppen erfahren.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<p>Mechatronische Systeme</p> <p>Vom mechanischen zum mechatronischen System Beispiele mechatronischer Systeme Funktionen mechatronischer Systeme Entwurf mechatronischer Systeme Modellbildung technischer Prozesse Identifikation dynamischer Systeme Modelle periodischer Signale Sensoren, Aktoren, Mikrorechner Fehlertolerante mechatronische Systeme Eingebettete Systeme</p>	30	30
<p>Mechatronisches Labor</p> <p>Aufbau, Wirkungsweise und Realisierungen verschiedener Aktoren und Sensoren. Signale und Prozessdatenverarbeitung. Regelung mechatronischer Systeme. Ausgewählte Beispiele mechatronischer Systeme.</p>	15	45
<p>Verteilte Systeme II</p> <p>Einführung in Betriebssysteme Position und Aufgaben im Rechensystem. Nebenläufigkeit: Betriebsarten, Hard- und Softwareebenläufigkeit. Verteilte Systeme: Komponenten und Eigenschaften Zusammenhang zu Betriebssystemen Softwarestrukturen: Lokale Betriebssysteme (u.a. Kern), verteilte Systeme (u.a. Middleware), Client-Server-Kooperation, Peer-to-Peer-Kooperation. Das Beispiel: UNIX-Betriebssystem (LINUX, auch andere denkbar). Nebenläufigkeit Prozesse und Threads: Synchronisation (= zeitliche Koordination): Problemstellung, Semaphore, Monitore, Transaktionen, Deadlocks. Kommunikation (Datenaustausch) Grundbegriffe Lokale Kommunikation: Shared Memory, Pipes, Message Queues. Kommunikation in Rechnernetzen: Nachrichten und Protokolle, Protokollstacks,</p>	30	30

Literatur

Mechatronische Systeme: Grundlagen (Springer-Verlag).
 Systementwurf mechatronischer Systeme: Methoden - Modelle - Konzepte (Springer - Verlag).
 Signalverarbeitung: Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter / M. Meyer (Vieweg - Verlag)
 William Stallings, Betriebssysteme und Umsetzung, Prentice Hall
 M.Ben-Ari, Grundlagen der Parallel-Programmierung, Hanser Verlag
 Rüdiger Brause, BETRIEBSSYSTEME , Springer, Berlin (September 2003)

Besonderheiten

Mechatronisches Labor findet möglichst in trinationalen Gruppen mit kleinen Übungen als Einstieg statt.



Management II (T2TRI3810)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Management II	Deutsch/Englisch	T2TRI3810	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester	T2TRI2810/Management I	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	75	105	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die Merkmale von distributivem und integrativem Verhandeln wie auch einen 3-D Ansatz. Beurteilung vielschichtiger Marketingproblemstellungen unter Einbeziehung verschiedener Marketingbereiche. Die Studierenden können die wesentlichen Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung darlegen und in Fallbeispielen mit ihnen umgehen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit Managementaufgaben zu analysieren. Sie sind fähig, die Interessen hinter den Positionen ihres Gegenübers zu hinterfragen. Die Studierenden klassifizieren und bestimmen die Marketingentscheidungen in einer fachlich und methodisch richtigen Art. Die Studierenden werden in die Lage versetzt für Problemstellungen in der Praxis kosten- und leistungstheoretische Lösungen zu erarbeiten. Sie erhalten ein mentales Raster zur systematischen Bewertung kosten- und leistungstheoretischer Fragestellungen.
Sozial-ethische Kompetenz	Studierende können zwischen verschiedenen Methoden wählen, um eine Verhandlung vorzubereiten. Sie kennen eine Vorgehensweise, um die Interessen und Ziele ihres Gegenübers zu erkennen, und ihre eigenen Ziele zu erreichen. Sie sind sich bewusst, wie ihr eigener Konfliktstil und der ihres Gegenübers eine Verhandlung beeinflussen kann, und sind in der Lage, mit Rücksicht darauf die Verhandlung zu steuern.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können in potentielle Konfliktsituationen die möglichen Interessen anderer identifizieren. Die Studierenden sind sich bewusst, wie nah Kollaboration und Konkurrenz beieinander stehen und wie beide genutzt werden können, um ein besseres Resultat zu erzielen. Die Studierenden sind in der Lage, sich auf andere Personen einzustellen und mögliche Konflikte adäquat anzugehen. Sie nehmen von sich aus Kontakt auf, wenn dies für die Arbeit und das Arbeitsklima förderlich ist.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Interkulturelles Management Distributive Bargaining (Thompson) Integrative Bargaining (Fisher and Ury) 3-D Negotiation (Lax und Sebenius) Cross-cultural negotiation Conflict management styles (Thomas and Kilman)	15	30
Kosten- und Leistungsrechnung Grundlagen der Buchführung Kosten- und Leistungsrechnung Grundlagen des Rechnungswesens, Aufgaben und Abgrenzungen Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung Betriebsabrechnungsbogen Kalkulationsverfahren Deckungsbeitragsrechnung Plankostenrechnung	30	45
Marketing + Vertrieb Grundlagen des Marketing Konsumentenverhalten im B2B und B2C, Marktforschung, Kundenwert Leistungspolitik Preispolitik Kommunikationspolitik Distribution und Vertrieb Vertriebscontrolling	30	30

Literatur

Fisher, R. & Ury, W. (1991). Getting to yes. London: Random House Business Books.
 Lax, D. & Sebenius, J. (2006). 3D Negotiation. Boston, Ma: Harvard Business School Press
 Kennedy, G (2002). Negotiation. Edinburgh Business School. Harlow, Essex: Pearson Education.
 Thompson, L. (2008). The truth about negotiations. Harlow: Pearson Education.
 Kotler, Philip/Armstrong, Gary (2010): Principles of marketing, 13. Aufl., München u.a. 2010.
 Kotler, Philip/Keller, Kevin Lane (2009): Marketing management, 13. Aufl., München u.a. 2009.
 Meffert, Heribert/Burmann, Christoph/Kirchgeorg, Manfred (2008): Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 10. Aufl., Wiesbaden 2008.
 Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Verlag Oldenbourg
 Schierenbeck, H.: Übungsbuch zur Betriebswirtschaftslehre, Verlag Oldenbourg
 Schmalen, Helmut; Pechtl, Hans: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart
 Schmalen, Helmut, Pechtl, Hans: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaftslehre Übungsbuch, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart
 Thommen, Jean-Paul: Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre, Versus Verlag Zürich
 Thommen, Jean-Paul: Übungsbuch Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre, Versus Verlag Zürich

Besonderheiten

"Experimental Learning" steht im Mittelpunkt. Nach kurzen Referaten wenden die Studierenden das Gelernte sofort an und bekommen Feedback - entweder Punkte für ihre Resultate, oder sie können die unterschiedlichen Lösungen innerhalb der Klasse vergleichen.
 Verschiedene Marketingmethoden und -werkzeuge sollen anhand von Fallbeispielen behandelt werden.
 Durch anschauliche Beispiele soll das Verständnis für die Zusammenhänge verbessert werden.
 Die Inhalte der Kosten- und Leistungsrechnung sollen an Beispielen aus der Praxis erläutert werden. Die Studierenden sollen dabei auf der Grundlage der erworbenen Kenntnisse in die Lage versetzt werden, Aufgabenstellungen selbständig lösen.



Management IV (T2TRI3815)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Management IV	Deutsch	T2TRI3815	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester	T2TRI9305/Management III	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Auswirkungen des Prozessmanagement und der Unternehmenslogistik verstehen. In- und Outsourcing von Prozessen sowie Benchmarking verstehen und beurteilen können. Die Zusammenhänge von Beschaffungs-, Produktions-, Distributions-, und Entsorgungslogistik kennen und anwenden. Beurteilung von komplexen Logistik-Konzepten. Die Studierenden können bei einer Fabrikplanung und in ähnlichen Projekten aktiv mitwirken.
Selbstkompetenz	Methoden der Kapazitätsplanung anwenden. Projekte planen und durchführen, Planungsmethodik. Fabrik und Fabrikplanung, Bezug zur Praxis.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge analysieren und relevante Informationen extrahieren. Mit bisher nicht vertrauten Fachthemen umgehen. Umfangreiches Stoffgebiet (Fabrikplanung) erarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<p>Projektmanagement II</p> <p>Fabrik: Systembetrachtung, Standort, Areal, Gebäude, Raum, Arbeitsplatz. Planung: Planen, Systems Engineering, Projektmanagement, Teamarbeit, Stakeholder Management, Strategie. Fabrikplanungs-Projekt: Vorstudie / Zielplanung, Hauptstudie / Konzeptplanung, Detailstudie / Ausführungsplanung. Fachthemen Fabrikplanung: Betrieb / Organisation, Technik, Gebäude / Bauwesen.</p>	30	45
<p>Prozessmanagement II</p> <p>Aufbau und Zielsetzung der Logistik in der Industrie und deren Integration in der Ablauforganisation Planung, Controlling und Benchmarking (finanzielle & operative Zusammenhänge) Planungshilfsmittel (MRP II, Kanban, Werkstattinformationssysteme) Fördertechnik, Lagertechnik Beispiele und Fallstudien aus der Praxis helfen die Theorie umzusetzen und Trends in der Industrie aufzuzeigen (Fallstudie Materialwirtschaft / Fallstudie Outsourcing)</p>	30	45

Literatur

P. Schönsleben: Logistikmanagement, Springer Verlag
 Skript R. Binkert, P. Freund
 Skript R. Ackermann, M. Baertschi
 Skript Planen, Unterlagen Fabrikplanung, weitere Literatur wird angegeben und z.T. vorgestellt

Besonderheiten

Wesentliches Ziel des Kurses ist es, den Studierenden mittels praxisbezogenen Beispielen die Wechselwirkung von Ablauforganisation (Prozesse), Planung, Logistik und Qualität für die Erreichung von Unternehmenszielen zu vermitteln.
 Projektmanagement (PM) wird als Teil des Systems Engineering (SE) am Beispiel Fabrik-planung vermittelt. Fabrikplanung selbst wird unterteilt in Fabrik (Systemdenken), Planung (allgemeiner Fall des SE), Projekt (Anwendung PM) sowie Fachthemen. Die Studierenden bearbeiten selbständig ein Projekt (Fallstudie Garage).



Management V (T2TRI3820)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Management V	Deutsch/Englisch	T2TRI3820	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester	T2TRI3810/Management II, T2TRI3815/Management IV, T2TRI9305/Management III	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Verständnis der verschiedenen Aufgaben und Techniken des Controllings in verschiedenen Bereichen: Plankostenrechnung, Deckungsbeitrag, Preisgestaltung, Prozesscontrolling.</p> <p>Das Wesen, die Bedeutung und Notwendigkeit von Qualitätsmanagement beschreiben und begründen.</p> <p>Die verschiedenen Aspekte Qualitätskontrolle - Qualitätssicherung - Qualitätsmanagement erkennen und in den betrieblichen und organisatorischen Ablauf einordnen.</p> <p>Anwenden ausgewählter Methoden / Werkzeuge zur Gestaltung, Aufrechterhaltung, Bewertung und Verbesserung des Qualitätsmanagements entlang der Wertschöpfungskette.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur Anwendung statistischer Methoden im Qualitätsmanagement und zur Zuverlässigkeit.</p>
Selbstkompetenz	<p>Die Studierenden verstehen die wichtigsten Aspekte der Unternehmensprozesse und des Managements und können unternehmenspolitische Entscheidungen fundiert treffen, begründen und beurteilen.</p> <p>Methoden des Controllings verstehen und anwenden.</p> <p>Die Studierenden können die für bestimmte Situationen/Bereichen im Unternehmen passenden Qualitätstechniken auswählen und können diese anwenden und einsetzen.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Vor- und Nachteile strategischer Handlungsoptionen zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können die Bedeutung des Unternehmensmanagements für alle betrieblichen Funktionen einordnen. Der Studierende wird in die Lage versetzt nicht nur technische Aspekte, sondern auch ökonomische Aspekte bei seiner zukünftigen Tätigkeit zu berücksichtigen.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Qualitätsmanagement Qualitätsmanagement als Unternehmensziel und Führungsaufgabe Systematisierungsgrundlagen des Qualitätsmanagements Managementverantwortung für das Qualitätsmanagement und TQM Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements Seven Tools, New Seven Tools Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA) Quality Function Deployment (Kano Model, QFD, House of Quality) Statistische Prozesskontrolle Qualitätsregelkarten, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit Versuchsplanung (Design of Experiments) Grundlagen, Planung und Durchführung von Versuchen Stichprobenprüfung / Stichprobensysteme Grundlagen, Planung und Durchführung von Stichprobenprüfungen Fehlerbaumanalyse Zuverlässigkeitsmanagement Grundlagen, Zuverlässigkeitsplanung und Zuverlässigkeitsprüfungen Auditierung und Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen	30	45
Unternehmensführung und Controlling Strategische Planung SWOT-Analysen Quantitative Analysen (Analyse von Bilanz und GuV) Unternehmensstrategien Umfeld- und Branchenanalyse, Unternehmensanalyse, Strategieformulierung Organisationsmodelle Mitarbeiterführung Einführung in das Controlling Controlling von Deckungsbeiträgen als Instrument für Gewinncontrolling Controlling von Preiszielen, insbesondere target costing Controlling von Kostenstellen mit Hilfe der flexiblen Plankostenrechnung Controlling von Prozessen	30	45
Literatur		
Macharzina K., Unternehmensführung, Wiesbaden Meffert / Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Gabler Als einführende Lektüre ins Controlling empfiehlt sich: Controller Handbuch von Albrecht Deyhle; QP 361, 23,2. In diesem Buch ist auch eine CD ROM, welche sich gut für die Stichwortsuche eignet. Thommen, J.-P.: Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre; ab Seite 319ff; QP100. 10,6 beziehungsweise Introduction à la gestion d'entreprise" (Thommen, J.-P. à partir de la page 319) Masing, W., Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, 1999 Pfeifer, T., Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Verlag, 2001 Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer, Qualitätsmanagement von A – Z, Oktober 2005 Gerhard Linß, Qualitätsmanagement für Ingenieure, 2005 R. Basu: "Implementing Quality", Thomson Learning, London 2004		

Besonderheiten

Die Inhalte der Unternehmensführung sollen praxisnah veranschaulicht werden.

Gruppenarbeit mit einer Fallstudie zur Entwicklung einer Unternehmensstrategie (Umfeld- und Branchenanalyse, Unternehmensanalyse, Strategieformulierung). Wesentliches Ziel sollte sein, dem Studierenden eine Vorstellung davon zu vermitteln was Controlling ist und welche Anwendungsbereiche es für das Controlling gibt. Insbesondere wird dabei sehr stark auf das Interne Rechnungswesen als Grundlage von Controlling abgestellt.

Hinweis zur Prüfung: die Präsentation mit Diskussion (bzw. Verteidigung) "Unternehmensführung" fließt als Gruppenleistung mit einer Gewichtung von 50% in die Gesamtnote ein, die Klausur Controlling bildet die anderen 50%.

In Präsenzvorlesungen (30h) werden die theoretischen Grundlagen dargelegt.

Die Vorlesungen werden im Selbststudium vorbereitet und nachbereitet. Hierzu werden Übungsaufgaben mit vollständigen Lösungen bereitgestellt.

Review und Übung der Anwendung der erlernten Methoden in Kleingruppen (Fallstudie - Produktentwicklung). Diese sollen die Studierenden anleiten, bestimmte passende Techniken auszuwählen anzuwenden und richtig einzusetzen (15h).



Praxis III (T2TRI4000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxis III	Deutsch/Französisch	T2TRI4000	1	Prof. Dr. Stefan Hess

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
7. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	
Lernmethoden	

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	15

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Studierende zeigt mit dem Bericht, der Präsentation und der mündlichen Prüfung (Kolloquium), dass er selbstständig fachliche Problemstellungen seines Studiengangs analysieren und dafür fachgerechte Lösungen erarbeiten oder weiterentwickeln kann.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann alternative Problemlösungen bewerten und auswählen. Der Studierende kann Lernprozesse selbstständig durchführen und sich so selbstständig aktuelles Wissen aneignen. Der Studierende kann in eine Fachdisputation eintreten und Standpunkte fachlich vertreten und verantworten.
Sozial-ethische Kompetenz	Als Projektbearbeiter kann er einen komplexen Zusammenhang darlegen und Informations- und Ideenaustausch mit Fachleuten aktiv und kompetent teilnehmen.
Übergreifende Handlungskompetenz	In für den Studierenden unbekanntem Aufgabengebiet kann der Studierende verschiedene Methoden und Techniken anwenden. Der Studierende hat gezeigt, dass er ein Problem und seine Lösungsansätze darstellen kann.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium

Literatur

Besonderheiten
Für die Details zum Abfassen des Berichts für Praxisphase III / Stage III gibt es Richtlinien zusammen mit der Bachelorarbeit. Darin sind der Ablauf und die Organisation der Stage III detailliert beschrieben.



Bachelor Thesis (T2TRI4005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Bachelor Thesis	Deutsch/Französisch	T2TRI4005	1	Frédéric Heim

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
7. Semester	T2TRI4000/Praxis III	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Prüfung
Lernmethoden	Praxis

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
450	30	420	15

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Mit der obligatorischen Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) wird die Fähigkeit nachgewiesen, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fachgebiet selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Der Studierende zeigt in einer selbstständigen Arbeit, dass er komplexe fachliche Probleme in seinem Beruf durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden Lösungen erarbeiten oder weiterentwickeln kann. Der Studierende versteht die wissenschaftlichen Grundlagen seines Fachgebietes und hat nachgewiesen, dass er sie vertiefen und kritisch anwenden kann. Der Studierende kann den aktuellen Forschungsstand in seinem Lerngebiet einschließen.
Selbstkompetenz	Der Studierende wendet ingenieurmäßige Arbeitstechniken und Arbeitswerkzeuge unter industriellen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten an.
Sozial-ethische Kompetenz	Als Mitglied einer Arbeitsgruppe in einem Unternehmen hat er Projektverantwortung übernommen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende hat gezeigt, dass er in einer umfangreicheren Arbeit (mindestens 40 Seiten ohne Anhang) das Problem und seinen Lösungsansatz darstellen kann.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bachelorarbeit	15	345
Kolloquium	15	75

Literatur**Besonderheiten**

Die Bachelorarbeit kann von aus dem Bereich Betriebswirtschaft, Ingenieurwesen sowie den weiteren im Studienplan abgedeckten Modulinhalten sein oder aus einer beliebigen Kombination dieser Möglichkeiten bestehen.



Management III (T2TRI9305)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Management III	Deutsch	T2TRI9305	1	Prof. Dr. Jörg Thietke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester	T2TRI2810/Management I, T2TRI3810/Management II	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	75	105	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Methoden der Kapazitätsplanung anwenden. Prozesse im Unternehmen zu verstehen und in Gesamtaufgabe des Unternehmens einordnen können.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können reale Sachverhalte mit den vielfältigen Zusammenhängen von Technik, Organisation und Personal sachgerecht erfassen und einordnen. Interne Materialflüsse und Lagersysteme können identifiziert werden.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge analysieren und relevante Informationen extrahieren. Der Studierende ist mit der Sprache des Fachgebietes vertraut, versteht aber auch die Notwendigkeit in der Kommunikation für eindeutige Definitionen der hinter den Begrifflichkeiten verborgenen Fachinhalte zu sorgen.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Enterprise Resource Planning Systeme (ERP) Produktionsorganisation PPS Systeme Kosten Fallbeispiele: ERP-Systeme im Einsatz / ERP-Evaluation	30	45
Prozessmanagement I Prozesse (Aufbau- vs. Ablauforganisation) Prozessphasen, Organisation, Ablauf- und Prozesskontrolle. TQM und EFQM-Modell – Qualität als Beitrag zur Kostenoptimierung Logistik als Querschnittsfunktion entlang der Wertschöpfungskette bis zur Marktbelieferung. Bestimmen von Kennzahlen. Fallstudie: Prozessmodellierung in der Praxis.	30	30
Wahlfach I	15	30

Literatur

P. Schönsleben: Logistikmanagement, Springer Verlag
Skript R. Binkert, P. Freund
Skript R. Ackermann, M. Baertschi

Besonderheiten

Modul beinhaltet ein Wahlfach.



Physik II (T2TRI9310)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung		
-	-	-		
Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik II	Deutsch/Französisch	T2TRI9310	1	Stephan Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester	T2TRI1045/Physik I	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	<p>Statische und dynamische Strömungsvorgänge beschreiben und einfache Systeme berechnen können.</p> <p>Physikalische Grundprinzipien der Fluidmechanik beherrschen und anwenden.</p> <p>Grundgesetze der Thermodynamik und ihre Anwendungen kennen.</p> <p>Elastizitätstheorie: Spannungstensor, Verformungstensor, Hooke'sches Gesetz anwenden können.</p>
Selbstkompetenz	<p>Einordnung, Bewertung und Lösung physikalischer Aufgabenstellungen aus dem Bereich Fluidmechanik und Thermodynamik.</p> <p>Einfache fluidische Systeme berechnen und auslegen können.</p> <p>Thermodynamische Abschätzungen zu Wärmetransport, Wirkungsgrad, Strahlung, vornehmen können.</p> <p>Einfache elastische Systeme berechnen und auslegen können.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Anwendung mathematischer Methoden und Algorithmen bei der Lösung physikalischer Aufgabenstellungen aus dem Bereich Fluidmechanik, Thermodynamik und Elastizität.</p> <p>Beschaffung fehlender Informationen durch Literatur- und Internetrecherchen.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elastizität Spannungs- und Verzerrungszustand, Dehnung. Flächenelement und Spannung, Hauptspannung, Mohrscher-Spannungskreis. Vergleichsspannungshypothesen nach Tresca und v. Mises. Spannungsmatrix. Dehnungsmatrix. Elastizitätsgesetz für den ebenen und 3D Spannungszustand. Dünnwandige Behälter. Kreiszyklischer Behälter unter Innen- oder Aussendruck.	30	30
Fluidmechanik Fluidstatik. Eindimensionale Ausströmung der idealen und realen Fluide. Bernoulli Gleichung. Einführung in die Aerodynamik (Reynolds Wert, Auftrieb und Spur Kraft).	15	15
Thermodynamik Temperaturmessmethoden Wärmetransport und Isolation 1. und 2. Hauptsatz Wirkungsgrade Wärmestrahlung Ideale und reale Gase	15	15
Wahlfach II	15	15

Literatur

Anderson, J. D.: Computational Fluid Dynamics: The Basics with Applications, McGraw Hill International Editions.

Ferziger, J., Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer.

Fletcher, C. A. J.: Computational Techniques for Fluid Dynamics, Vol. 1: Fundamental and General Techniques, Springer.

Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik, Springer, Berlin.

Dietmann, H.: Einführung in die Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Alfred Kröner Verlag

JP Henry; Cours d'élasticité; Editions DUNOD.

S. Müller: Skript Thermodynamik

R. Comolet; Mécanique des fluides; Editions MASSON.

Besonderheiten



Mechatronik IV (T2TRI9315)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mechatronik IV	Deutsch	T2TRI9315	1	Dr. Raymond Stoffel

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester	T2TRI3805/Mechatronik III	Kernmodul	1

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

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
		Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	75	75	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Kennenlernen der Rapid Prototyping-Verfahren und der Schnittstellen zu CAD-Systemen. Technologischer Ablauf von Rapid Prototyping-Projekten. Die Studierenden sind in der Lage, Softwareprojekte systematisch entsprechend dem Vorgehensmodell zu planen und systematisch durchzuführen. Die Studierenden kennen Methoden und Konzepte zur Anforderungsermittlung und Dokumentation und können diese anwenden. Die Studierende können aufgrund der Anforderungen SW-Architekturen auf einer groben Ebene entwickeln und den Entwurf begründen. Sie kennen das Vorgehen beim Testen und verschiedene Testarten, die im Projektverlauf zum Einsatz kommen.</p>
Selbstkompetenz	<p>Einordnung des Rapid Prototypings in den Entwicklungsprozess. Befähigung zur Auswahl geeigneter RP-Verfahren und Werkstoffe. Erkennen von Einsatzgrenzen.</p>
Sozial-ethische Kompetenz	<p>Die gemeinsame Bearbeitung von Projekten in kleinen Teams befähigt die Studierenden zur fachlichen Kommunikation innerhalb des Teams und mit Außenstehenden. Sie können gewählte Vorgehensweisen und Ergebnisse darstellen und begründen.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Bauzeitabschätzung und Ermittlung optimaler Verfahrensparameter durch mathematische Modellierung eines RP-Prozesses. Anwendung von Kenntnissen aus der Konstruktionslehre und der 3D-CAD-Modellierung.</p>

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<p>Rapid Prototyping</p> <p>Einordnung von Rapid Prototyping in den Entwicklungsprozess Begriffsbestimmungen: Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing, Generative Fertigungsverfahren, Schichtbauverfahren, 3D-Printing, ... Darstellung der verschiedenen RP-Technologien und verfügbare Werkstoffe. Technologischer Ablauf von Rapid Prototyping-Projekten. Überblick über die Schnittstellen zu CAD-Systemen. Mathematische Modellbildung und Optimierung von Verfahrensparametern. Laborversuch: Erstellung eines 3D-CAD-Modells, Datenübertragung auf eine RP-Anlage und Fertigung eines RP-Modells. Die Studierenden erstellen eigenständig ein 3D-CAD-Modell, das sie dann auf einer Rapid Prototyping-Anlage fertigen.</p>	15	15
<p>Software Engineering II</p> <p>Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge Vorgehensmodelle Erfassen und Bewerten von Anforderungen SW-Architekturen Qualitätsmanagement, Testarten und Testdurchführung IT-Projektmanagement</p>	30	45
<p>Wahlfach III</p>	30	15

Literatur

- Balzert, H. (2009). Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering (3. Auflage.). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Balzert, H. (2008). Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement (2., Aufl.). Lehrbücher der Informatik. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Ludewig, J. & Lichter, H. (2007). Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken (1. Aufl.). Heidelberg: dpunkt.
- Pichler, R. (2009). Scrum - Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen (korr. Nachdr.). Heidelberg: dpunkt-Verl.
- Rupp, C. (2009). Requirements-Engineering und -Management: Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis (5., aktualisierte und erw. Aufl.). München: Hanser.
- Sommerville, I. (2007). Software engineering (8., aktualisierte Aufl.). it-informatik. München: Pearson Studium.
- Gebhardt, A.: Generative Fertigungsverfahren, Hanser-Verlag, München, 2007
- Noorani, R.: Rapid Prototyping, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2006
- Zäh, M. F.: Wirtschaftliche Fertigung mit Rapid-Technologien, Hanser-Verlag, München, 2006

Besonderheiten

Fertigung eines RP-Modells im Laborversuch.