

Modulhandbuch

Studiengang Technik

School of Engineering

Studiengang

Mechatronik Trinational Lörrach 2025ff

Studienakademie

LORRACH

Curriculum (Pflicht und Wahlmodule)

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Zusammenstellungen von Modulen können die spezifischen Angebote hier nicht im Detail abgebildet werden. Nicht jedes Modul ist beliebig kombinierbar und wird möglicherweise auch nicht in jedem Studienjahr angeboten. Die Summe der ECTS aller Module inklusive der Bachelorarbeit umfasst 210 Credits.

Die genauen Prüfungsleistungen und deren Anteil an der Gesamtnote (sofern die Prüfungsleistung im Modulhandbuch nicht eindeutig definiert ist oder aus mehreren Teilen besteht), die Dauer der Prüfung(en), eventuelle Einreichungsfristen und die Sprache der Prüfung(en) werden zu Beginn der jeweiligen Theoriephase bekannt gegeben.

NUMMER	FESTGELEGTER MODULBEREICH	VERORTUNG	ECTS
	MODULBEZEICHNUNG		
T4TRI1005	Mathematik	1. Studienjahr	5
T4TRI1010	Mechanik	1. Studienjahr	5
T4TRI1015	Engineering	1. Studienjahr	5
T4TRI1020	Elektrotechnik	1. Studienjahr	5
T4TRI1025	Informatik	1. Studienjahr	5
T4TRI1030	Kommunikation	1. Studienjahr	5
T4TRI1040	Mathematik II	1. Studienjahr	5
T4TRI1045	Physik	1. Studienjahr	5
T4TRI1050	Mechanik II	1. Studienjahr	5
T4TRI1055	Elektrotechnik II	1. Studienjahr	5
T4TRI1060	Kommunikation II	1. Studienjahr	5
T4TRI2005	Angewandte Mathematik	2. Studienjahr	5
T4TRI2010	Mechanik III	2. Studienjahr	5
T4TRI2015	Elektrotechnik III	2. Studienjahr	5
T4TRI2020	Informatik II	2. Studienjahr	5
T4TRI2025	Kommunikation III	2. Studienjahr	5
T4TRI2030	Engineering II	2. Studienjahr	5
T4TRI2035	Engineering III	2. Studienjahr	5
T4TRI2040	Mechatronik	2. Studienjahr	5
T4TRI2045	Mechatronik II	2. Studienjahr	5
T4TRI2050	Management	2. Studienjahr	5
T4TRI3005	Angewandte Mathematik II	3. Studienjahr	5
T4TRI3010	Mechatronik III	3. Studienjahr	5
T4TRI3015	Management II	3. Studienjahr	5
T4TRI3020	Management III	3. Studienjahr	5
T4TRI3025	Kommunikation IV	3. Studienjahr	5
T4TRI3030	Engineering IV	3. Studienjahr	5
T4TRI3035	Mechanik IV	3. Studienjahr	5
T4TRI3040	Mechatronik IV	3. Studienjahr	5
T4TRI3045	Studienarbeit	3. Studienjahr	5
T4TRI1035	Praxisprojekt I	1. Studienjahr	5

NUMMER	FESTGELEGTER MODULBEREICH MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T4TRI2055	Praxisprojekt II	2. Studienjahr	10
T4TRI4000	Praxis III - Vorstudie zur Bachelorarbeit	7. Semester	15
T4TRI9305	Fachliche Vertiefung Mechatronik und Management	3. Studienjahr	5
T4TRI9310	Ausgewählte Themen der Mechatronik	3. Studienjahr	5
T4TRI9315	Management IV	3. Studienjahr	5
T4TRI4005	Bachelor Thesis	-	15

Mathematik (T4TRI1005)

Mathematics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1005	1. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der linearen Algebra (insbesondere der Matrizen- und Determinantenrechnung und der linearen Gleichungssysteme) und der Theorie der Funktionen und können diese auf mathematische und technische Fragestellungen anwenden. Bei ausgewählten Problemen sind sie in der Lage, geeignete Lösungsverfahren zu bestimmen, diese durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der linearen Algebra und der Theorie der Funktionen und können diese auf konkrete technische und wirtschaftliche Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Reichhaltigkeit der Anwendung dieser Methoden, aber auch ihrer Grenzen bewusst.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Lineare Algebra	30	30
Lineare Algebra		
- Gleichungssysteme		
- Matrizen		
- Matrizenrechnung		
- lin. Abbildungen		
- komplexe Zahlen (Anwendung in der Wechselstromtechnik)		

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Analysis 1

Analysis

- Funktionen
- Grenzwerte
- Ableitung, mit ersten Anwendungen (Extremwertprobleme, Newton-Verfahren)
- Integration, mit ersten Anwendungen (Flächen)

PRÄSENZZEIT

45

SELBSTSTUDIUM

45

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1005.1 Lineare Algebra (40%); T4TRI1005.2 Analysis (60%).

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Belloc, J.C.: Mathématiques IUT, Editions Masson
- Fischer, G.: Lineare Algebra, Vieweg+Teubner
- Garcia, M.: Mathématiques à travers les siècles, Collection Orrizonti, Calvage et Mounet
- Hladík, J.: Le Calcul Vectoriel en Physique, Editeur Ellipses
- Hoguin, F. et al.: Maths en modules: DUT-BTS industriels, Casteilla, Montigny-le-Bretonneux
- Koch, J. et al.: Mathematik für das Ingenieurstudium, München: Carl Hanser
- Lang, S.: Linear Algebra, Springer
- Nguembou, T.: Mathematiques en terminales scientifique
- Papula, L: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Springer Vieweg
- Ramis, J.-P./Warusfel, A.: Mathématiques Tout-en-un pour la Licence 1 - 4e éd, Dunod
- Westermann, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg

Mechanik (T4TRI1010)

Applied Mechanics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1010	1. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Entwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Technische Mechanik

Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der Statik, basierend auf den Newtonschen Axiomen (Kräftezerlegung, Schnittpunktprinzip, Reaktionen, Gleichgewicht, Schwerpunkt, Reibung) und können diese beschreiben und systematisch darstellen. Die Studierenden sind in der Lage die Grundbeanspruchungsarten von statischen Konstruktionen und Verbindungselementen zu analysieren und selbstständig zu berechnen.

Konstruktion I

Die Studierenden kennen die konstruktiven und physikalischen Grundlagen des Maschinenbaus und deren Anwendung. Sie verstehen die Funktion der Elemente des Maschinenbaus und kennen deren Darstellung. Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen. Sie besitzen strukturiertes Basiswissen der Maschinenelemente und insbesondere deren Verbindungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten naturwissenschaftlichen Methoden der Mechanik bei jeder statischen Beurteilung zielgerichtet anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, mathematische Berechnungen zuverlässig durchzuführen. Sie sind in der Lage, weitestgehend standardisierte konstruktive Methoden auszuwählen und umzusetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktion 1	30	30
<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Maschinenkonstruktionslehre: Normen, Ansichten, isometrische Darstellung, Bemaßung- Erstellen von Normzeichnungen mit CAD wie auch auf Papier- Kennzeichnung und Gestaltung einfacher Maschinenelemente, Verbindungselemente und -techniken- Kennzeichnung von Maschinenelementen, Passungen und Toleranzen		

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Technische Mechanik 1

- Starrkörpermodellbildung (Kraft, Moment, Freischnitt)
- Zentrale und allgemeine Kraftsysteme
- Statische Gleichgewichtsbedingungen
- Lagertypen und Lagerreaktionen
- Coulombsche Reibung

PRÄSENZZEIT

45

SELBSTSTUDIUM

45

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1010.1 Konstruktion I (40%); T4TRI1010.2 Technische Mechanik I (60%).

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Agati, P.: Mécanique générale, Editions DUNOD
- Aublin, M.: Systèmes mécaniques - Théorie et Dimensionnement, Editions DUNOD
- Barlier, C.: Mémotech Plus Conception et dessin, Casteilla
- Böge, A.: Technische Mechanik, Springer Vieweg
- Decker, K.H.: Maschinenelemente, Hanser-Verlag
- Fanchon, J.L.: Guide de mécanique, Paris: Nathan
- Gross, H. et al.: Technische Mechanik 1, Springer
- Hibbeler, R.: Technische Mechanik 1, Pearson Studium
- Trotignon, J.P: collection R. Quatremer - précis de construction mécanique, Paris: Editions Nathan
- Wittel, H. et al.: Roloff/Matek Maschinenelemente, Springer Verlag

Engineering (T4TRI1015)

Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1015	1. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden lernen die grundlegenden heutigen Fertigungsverfahren kennen (Spanen, Umformen). Sie können die technische und wirtschaftliche Eignung der Verfahren im Hinblick auf Konstruktion, Produkteigenschaften und Maschinen bzw. Anlagen beurteilen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, die für Anwendungsfälle in der Praxis angemessenen Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methoden und können diese gegenüberstellen und gegeneinander abwägen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Fertigungsprozesse	30	45
- Allgemeine Grundlagen der Fertigungstechnologie und Fertigungsvorgänge		
- Grundlagen und Systematisierung der Fertigungsprozesse		
Fertigungstechnik 1	30	45
- Fertigungstechnologie und Fertigungsvorgänge		
- Werkzeuge und Auswahl der Schnittbedingungen		
- Bearbeitungsvorgänge und Fertigungsreihenfolge		
- Konventionelle Bearbeitung: Drehen, Fräsen, Bohren		

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1015.1 Fertigungsprozesse (60%); T4TRI1015.2 Fertigungstechnik I (40%).
Der praktische Teil der Veranstaltung findet in einer eingerichteten Lehrwerkstatt statt.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Aviszus, B. et al.: Grundlagen der Fertigungstechnik, Hanser
- Barlier, C.: Mémotech Génie mécanique, Casteilla
- Barlier, C.: Mémotech Méthodes de production et usinage, Casteilla
- Chevalier, A.: Guide du technicien en productique, Editions Hachette
- Dietrich, R/Garsaud, D.: Précis de méthodes d'usinage: Méthodologie, production et normalisation Reliure inconnue, Nathan
- Fanchon, J.L.: Guide des sciences et technologies industrielles, Nathan
- Fritz, A.H.: Fertigungstechnik, Springer
- König, W. et al.: Fertigungsverfahren (Band 1) - Drehen, Fräsen, Bohren, Springer Vieweg
- Trotignon, J.P.: collection R. Quatremer - Précis Méthodes d'Usinage, Editions Nathan
- Westkämper, E./Warnecke, H.J.: Einführung in die Fertigungstechnik, Teubner

Elektrotechnik (T4TRI1020)

Electrical Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1020	1. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Elektrotechnik I / Elektronik I

Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen der Gleichstromtechnik und kennen die Funktion der wichtigsten Elektronikbauteile. Die Studierenden sind in der Lage einfache Netzwerke mit linearen Bauelementen bei Gleichspannung im stationären Zustand zu berechnen und können das erworbene Wissen auch auf Schaltungen mit mehreren Strom- oder Spannungsquellen anwenden. Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu Schaltvorgängen in RC-Schaltungen sind in der Lage zielgerichtete Berechnungen des nicht-stationären Zustandes durchzuführen.

Digitaltechnik

Die Studierenden kennen die Darstellungsarten digitaler Signale und können die grundlegenden digitalen Schaltungsfamilien einordnen. Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage logische Verknüpfungen in Gleichungsform zu beschreiben und können unter Berücksichtigung der Booleschen Algebra logische Beschreibungen verstehen und optimieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können mit abstrakten, auf Modellen basierenden Lösungsverfahren umgehen. Mit den erlernten Sachkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, mit Fachleuten zu kommunizieren und allgemeine grundlegende Problemstellungen der Gleichstromtechnik im Team zu vertreten. Die Studierenden können die Stärken und Schwächen der Digitaltechnik einordnen und können die Vor- und Nachteile der Digitaltechnik gegenüber alternativen Technologien/Lösungsansätzen im Unternehmen zielgerichtet vertreten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Elektrotechnik 1 / Elektronik 1	45	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Elektrotechnik
 - Elektrische Grundgrößen
 - Gleichstromnetzwerke
 - Zeitkonstante Felder
 - Elektronische Bauelemente

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Digitaltechnik 1

30

30

Digitaltechnik

- Grundlagen der Automatisierungstechnik: Funktionen, Komponenten, Schnittstellen und Datenverbindungen
- Kodierungsschemata und Nummerierung
- Logische Funktionen (binär und kombiniert)
- Boolesche Algebra
- Karnaugh-Tabellen
- Variablen (Typ, Deklaration, Adressierung)
- Programmiersprachen nach IEC 61131
- Umsetzung und Einsatz von logischen Systemen mit SPS-Steuerung und Mensch-Maschine-Schnittstelle

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1020.1 Elektrotechnik I / Elektronik I (60%); T4TRI1020.2 Digitaltechnik I (40%).

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Fanchon, J.L.: Automatismes industriels, Nathan
- Fricke, K.: Digitaltechnik, Vieweg
- Frohne, H. et al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner
- Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Wiebelsheim: Aula
- Hering, E. et al.: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Hering, H. et al.: Handbuch der praktischen und technischen Informatik, Springer
- Mayé, P.: Aide mémoire électrotechnique, Dunod
- Prochaska, E.: Digitaltechnik für Ingenieure, Oldenbourg
- Reeb, B.: Automatismes - Développement des Grafcets (B), Ellipses Marketing
- Urbanski, K. et al.: Digitaltechnik, Springer

Informatik (T4TRI1025)

Informatics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1025	1. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Entwurf	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Programmieren I

Die Studierenden sind in der Lage mit vorgegebenen Programmierwerkzeugen einfache Computerprogramme in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln. Sie analysieren einfache textuelle Aufgabenstellungen und wenden die Konzepte einer Programmiersprache zielgerichtet an.

Verteilte Systeme I

Die Studierenden verstehen die grundlegende Funktionsweise eines Digitalrechners und die interne Datenverarbeitung. Die Studierenden kennen die Aufgaben der Installation, Administration und Wartung von Betriebssystemen und können diese Aufgaben für Standardfälle selbstständig durchführen.

METHODENKOMPETENZ

Programmieren I

Die Studierenden haben gelernt, eine Problemstellung zu analysieren und die Problemlösung in Form eines Algorithmus zu formulieren und in geeigneter Notation zu dokumentieren.

Verteilte Systeme I

Die Studierenden sind in der Lage, für weitestgehend standardisierte Anwendungsfälle die angemessenen informationstechnischen Mittel auszuwählen und einzusetzen. Sie erkennen die Stärken und die Schwächen verschiedener informationstechnischer Systeme.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen des Rechnereinsatzes im betrieblichen Umfeld abzuschätzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Programmieren 1	30	45

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

- Einführung in der Begriffswelt der Informatik (Umfeld Programmieren)
- Struktur eines Programms; Aufbau einer Entwicklungsumgebung; Debugging
- Variablen (Lokale Variablen, Globale Variablen, Argumente)
- Datentypen; Verschiedene Codierungen
- Logische Funktionen: Verzweigungen und Schleifen
- Funktionen und Prozeduren

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Verteilte Systeme 1

30

45

- Grundlagen Betriebssysteme (Aufbau, Funktion, preemptive und non-preemptive Multitasking, Warteschlangenmanagement, Zustandsautomaten)
- 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

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1025.1 Programmieren I (50%); T4TRI1025.2 Verteilte Systeme I (50%).

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Anderson, R.: C++ pour les débutants, Create space
- Balzert, H.: Lehrbuch Grundlagen der Informatik, Spektrum Akademischer Verlag
- Bengel, G.: Grundkurs: Verteilte Systeme, Springer Vieweg
- Cours en ligne EPFL, Initiation à la programmation en C++, EPFL Lausanne
- Delacroix, J.: Architecture des machines et des systèmes informatiques, Dunod
- Hering, E. et al.: Handbuch der praktischen und technischen Informatik, Springer
- Kofler, M.: Linux, Installation, Konfiguration, Anwendung, Addison Wesley
- Rießinger, R.: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Berlin, Heidelberg: Springer
- Sedgewick, R. et al.: Algorithmen: Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium

Kommunikation (T4TRI1030)

Communication

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1030	1. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausur, Hausarbeit und Referat	Siehe Prüfungsordnung	ja
Unbenotete Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erlernen die Grundlagen der mündlichen und schriftlichen Kommunikation in der Fremdsprache in beruflichen Handlungsfeldern. Sie beherrschen einfache schriftliche Kommunikation in der Fremdsprache (technische Berichte, E-Mails und einfache administrative und berufliche Korrespondenz) und sind in der Lage einfache mündliche Präsentationen vor einer Gruppe in der Fremdsprache durchzuführen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten und Techniken zum selbstständigen Ausbau ihrer Fremdsprachenkompetenz. Sie üben Argumentation und Strukturierung von Konzepten in einer Fremdsprache.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können bewusst in verschiedenen zwischenmenschlichen Situationen agieren und sind sich ihrer Rolle in interkulturell besetzten Teams bewusst. Die Studierenden reflektieren alleine und in der Gruppe die interkulturellen Unterschiede im Hinblick auf die damit verbundene Verantwortung und Implikation. Die Studierenden kooperieren im Team und weisen Kritikfähigkeit und Konfliktfähigkeit auf. Die Studierenden übernehmen Verantwortung in der Gruppe, integrieren alle Mitglieder in den Arbeitsprozess und tragen durch ihr kooperatives Verhalten dazu bei, dass die Gruppe das gemeinsame Ziel erreicht.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, sich schnell in neuen Situationen zurechtzufinden und sich in neue Teams, Aufgaben und Kulturen zu integrieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Sprache (D/F/E) 1	45	90
Sprache (D/F)		
- Alltagskonversation (Emails, Telefonieren, Small-Talk)		
- Einfache fachbezogene Konversation (Präsentieren, Vorstellungsgespräche, einfache Referate)		
- Berufsleben und Mobilität (fachbezogener technischer Wortschatz, Geschäftsreisen, Kenntnisse des Gastlandes)		
- Schriftlich: Lebenslauf, Bewerbungsschreiben, einfache Texte schreiben, Praktikumsberichte		
- Grammatik: Grundlagen und Regeln		

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Kommunikationswoche (Todtmoos)

PRÄSENZZEIT

15

SELBSTSTUDIUM

0

Kommunikationsseminar

- Kommunikationsformen
- Teambildung
- Erste Erfahrungen in der Konfliktbewältigung
- Grundlagen des interkulturellen Managements
- Erste Erfahrungen mit Projektmanagement

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote

T4TRI1030.1 Sprache I (D/F) (100%)

T4TRI1030.2 Kommunikationswoche (0%), Teilnahme obligatorisch

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

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bescherelle - La grammaire, Hatier
- Bescherelle - Orthographe, Hatier
- Bescherelle poche - La conjugaison, Hatier
- Froget-Seeger, E.: Französische Verben auf einen Blick, PONS
- Jambon, K.: Grammatik Französisch auf einen Blick, PONS
- Langenbach, I.: Zeiten Französisch auf einen Blick, PONS
- Langmaack, B. et al.: Wie die Gruppe laufen lernt. Anregungen zum Planen und Leiten von Gruppen, Beltz
- Lübke, D. et al.: Französisch Grammatik 2 in 1, Schroedel
- Rösch, R. et al.: La France au quotidien, Grenoble: PUG
- Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 1: Störungen und Klärungen, Reinbek
- Senninger, T.: Abenteuer leiten - in Abenteuern lernen, Ökotopia

Mathematik II (T4TRI1040)

Mathematics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1040	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	90	60	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Eigenschaften elementarer Funktionen und können diese auf mathematische und technische Fragestellungen anwenden. Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer und mehrerer Variablen und können diese auf mathematische und technische sowie ggf. wirtschaftliche Fragestellungen anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Analysis und können diese auf konkrete technische und wirtschaftliche Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Reichhaltigkeit der Anwendung dieser Methoden, aber auch ihrer Grenzen bewusst.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Analysis 2	45	30
- weitere elementare Funktionen - Potenzreihen - elementare Integrationstechniken - Anwendungen der Differential/Integralrechnung (Krümmung, Bogenlängen, Rotationsvolumen, Flächenträgheitsmomente, Schwerpunkte)		
Analysis 3	45	30
- Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren Veränderlichen - Anwendungen (mehrdimensionale Optimierung, Regressions- und Fehlerrechnung, Volumen, Schwerpunkt, Trägheitsmomente)		

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1040.1 Analysis II (50%); T4TRI1040.2 Analysis III (50%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1005 Mathematik

LITERATUR

- Belloc, J.C.: Mathématiques IUT, Editions Masson
- Forster, O.: Analysis 1,2,3, Vieweg
- Hildebrandt, S.: Analysis 1+2, Springer
- Hoguin, F. et al.: Maths en modules: DUT-BTS industriels, Casteilla, Montigny-le-Bretonneux
- Koch, J. et al.: Mathematik für das Ingenieurstudium, München: Carl Hanser
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Band 1 und 2, Vieweg
- Walter, W.: Analysis 1+2, Springer
- Westermann, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg
- Zorich, V.: Analysis 1+2, Springer

Physik (T4TRI1045)

Applied Physics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1045	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Materialphysik:

Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die Zusammensetzung der Materie und Werkstoffe und können die daraus resultierenden Eigenschaften und die technische Verwertbarkeit ableiten.

Technische Physik:

Die Studierenden besitzen ein Verständnis der Grundlagen der Optik und der Schwingungslehre und können im Fachgebiet zielgerichtete Berechnungen anstellen.

METHODENKOMPETENZ

Materialphysik:

Die Studierenden sind in der Lage für weitestgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis adäquate Materialien und Werkstoffe zu benennen und gezielt auszuwählen.

Technische Physik:

Die Studierenden können mathematische und physikalische Problemstellungen des Fachgebietes analysieren und durch Anwendung bekannter Methoden selbstständig lösen und die Verantwortung dafür übernehmen. Die Studierenden sind in der Lage technische Literatur, Kongresse und andere Informationsquellen effektiv zu nutzen, um ihr Wissen und ihre Kompetenzen in der Physik zu aktualisieren. Die Studierenden sind in der Lage in einem Team physikalische Zusammenhänge darzulegen und aktiv am Informations- und Ideenaustausch teilzunehmen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Kriterien für die optimale Werkstoffauswahl im Hinblick auf Anwendungen der Mechatronik aber auch im Hinblick auf Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Materialphysik	30	30

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Aufbau der Materie (Atome, Bindung, Kristallstrukturen, Symmetrien)
- Reale Gitterstrukturen (Defekte)
- Materialkennwerte aus Zugversuch und Härteprüfung
- Legierungsbildung und Zustandsschaubilder
- Eisen-Kohlenstoff-Diagramm

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Technische Physik

45

45

Technische Physik

- Schwingungen
- Wellen (Interferenz, Doppler)
- Strahlenoptik
- Wellenoptik
- Thermodynamik (Wärmetransport, Hauptsätze, ideale Gase, Kreisprozesse)

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1045.1 Materialphysik (40%); T4TRI1045.2 Technische Physik (60%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1005 Mathematik

LITERATUR

- Agati, P.: Resistance des matériaux, Editions DUNOD
- Bargel, H.J. et al.: Werkstoffkunde, Springer
- Callister, W.D.: Materials Science and Engineering - An Introduction, John Wiley & Sons
- Callister, W.D.: Science et génie des matériaux, Modulo éditeur
- Halliday, D. et al.: Physik, Weinheim: Wiley-VCH
- Hering, E. et al.: Physik für Ingenieure, Springer
- Kurts, W.: Introduction à la Science des matériaux, PPUR
- Leute, U.: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt, Hanser

Mechanik II (T4TRI1050)

Applied Mechanics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1050	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Festigkeitslehre:
Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Festigkeitslehre und können diese zur rechnerischen Festigkeitsanalyse von Maschinenbauteilen anwenden. Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen. Die Studierenden verstehen die grundlegenden Beanspruchungsarten mechanischer Bauteile und können die Festigkeit bei einfacher Beanspruchung berechnen und hinsichtlich der Sicherheit gegen Versagen beurteilen.

Werkstoffkunde:

Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Werkstoffstruktur und Werkstoffeigenschaften. Sie kennen das Werkstoffverhalten unter verschiedenen Beanspruchungsbedingungen. Die Studierenden kennen die Verfahren der Werkstoffherstellung und die Werkstoffanwendungsmöglichkeiten. Sie können anhand von Werkstoffkennwerten die Verwendung beurteilen.

METHODENKOMPETENZ

Festigkeitslehre

Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten naturwissenschaftlichen Methoden der Mechanik bei jeder statischen Beurteilung zielgerichtet anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, mathematische Berechnungen zuverlässig durchzuführen.

Werkstoffkunde:

Die Studierenden beherrschen die fachadäquate Kommunikation mit Kolleg*innen aus Forschung und Entwicklung sowie Fertigung und Konstruktion. Sie können anhand der vorgestellten Methoden geeignete Werkstoffe für bestimmte Anwendungen auswählen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Festigkeitslehre 1	30	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Mechanische Grundbelastungen
- Berechnung der Verformung und der Spannungen für Zug, Druck, Schub, Torsion
- Biegebeanspruchung
- Festigkeitshypothesen

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Werkstoffkunde	30	45
Werkstoffkunde - allgemeine Metallkunde - Eisenwerkstoffe (Stahl – Gusseisen) - Wärmebehandlung von Eisen-Kohlenstofflegierungen - Werkstoffkennwerte - Nichteisenmetalle - Keramische Werkstoffe - Kunst- und Verbundstoffe		

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1050.1 Festigkeitslehre I (50%); T4TRI1050.2 Werkstoffkunde (50%).

VORAUSSETZUNGEN

- T4TRI1010 Mechanik
T4TRI1045 Physik

LITERATUR

- Agati, P.: Resistance des matériaux, Editions DUNOD
- Agati, P.: Transmission de puissance – principes, Editions DUNOD
- Aublin, M.: Systèmes mécaniques - Théorie et Dimensionnement, Editions DUNOD
- Bargel, H.J. et al.: Werkstoffkunde, Springer Vieweg
- Barzegui, A.: Resistance des matériaux, Edition de l'école Polytechnique de Montréal
- Benson, H.: Physique Electricité et magnétisme, De Boeck
- Callister, W.D. et al.: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Wiley-VCH
- Cardini, S.: Physique tout en un MPSI, Dunod
- Chevalier, A.: Guide du dessinateur industriel, Hachette
- Chevalier, A.: Guide du technicien en productique, Hachette
- Dumenil, G.: Physique appliquée, Dunod
- Dupeux, M.: Science des matériaux, Dunod
- Gross, H. et al.: Technische Mechanik 2, Springer
- Hibbeler, R.: Technische Mechanik 2, Pearson Studium
- Hoguin, F. et al.: Maths en modules: DUT-BTS industriels, Casteilla, Montigny-le-Bretonneux
- Kurts, W.: Introduction à la Science des matériaux, PPUR
- Roos, E./Maile, K./Seidenfuß, E.: Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer
- Shackelford, J.: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium
- Spenlé, D.: Guide du calcul en mécanique, Hachette

Elektrotechnik II (T4TRI1055)

Electrical Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1055	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Elektrotechnik II:

Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen der Wechselstromtechnik und grundlegende Netzwerkberechnungsmethoden und sind in der Lage, einfache Netzwerke mit Induktivitäten und Kapazitäten bei Wechselspannung im eingeschwungenen Zustand mit Hilfe der komplexen Rechnung zu berechnen. Sie kennen die Phasenbeziehungen in Wechselstromschaltungen mit Hilfe von Zeigerbildern darstellen und verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Dreiphasenwechselstrom und zu den verschiedenen Verbraucherschaltungen (Stern- und Dreieckschaltung). Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegende messtechnische Ausstattung (Oszilloskop, Frequenzgenerator, Multimeter) im Labor/Praktikum zu bedienen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von einfachen Halbleiter- und Leistungshalbleiterbauelementen, besitzen einen Überblick über unterschiedliche, gebräuchliche elektronische Schaltungen und verstehen deren Wirkprinzipien. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse bezüglich der Eigenschaften, Kennwerte, Grenzwerte und Kennlinien elektronischer Bauelemente, kennen Anwendungen und Einsatzbereiche ausgewählter elektronischer Schaltungen und können einfache elektronische Schaltungen selbst entwickeln und entwerfen.

Digitaltechnik II:

Die Studierenden verstehen die grundlegenden digitalen Schaltungsfamilien, kennen die Darstellungsarten digitaler Signale und können logische Verknüpfungen in Gleichungsform beschreiben. Sie können logische Beschreibungen optimieren, kombinatorische digitale Schaltungen entwerfen und kennen die grundlegenden Flipflop-Arten. Die Studierenden können taktgebundene Zähler entwerfen. Sie kennen die Beschreibungsformen digitaler Steuerungen (Automaten) und können einfache Automaten entwerfen.

METHODENKOMPETENZ

Elektrotechnik / Elektronik

Die Studierenden können mit verschiedenen Lösungsansätzen bzw. mathematischen Hilfsmitteln (komplexe Rechnung) umgehen. Mit den erlernten Sachkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, mit Fachleuten zu kommunizieren und allgemeine grundlegende Problemstellungen bzw. Fragestellungen der Wechselstromtechnik im Team zu vertreten.

Digitaltechnik:

Die Studierenden können das Fachwissen anhand praktischer Problemstellungen anwenden, eigene Lösungsansätze entwickeln und diese gegeneinander abwägen und deren Stärken und Schwächen gegenüberstellen. Die Studierenden können ihr Wissen über die Arbeitsweise digitaler Schaltelemente und den Aufbau digitaler Schaltkreise auf die Funktionsweise und den Aufbau von Rechnerbaugruppen übertragen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Elektrotechnik 2 / Elektronik 2 - Zeitabhängige Größen - Zeitabhängige Felder - Einschaltvorgänge - Halbleiter und Anwendungen (Labor) - Operationsverstärker	45	45
Digitaltechnik 2 Digitaltechnik - Ablauf- bzw. Taktdiagramme - Algorithmen zur Ablaufplanung - Einführung in die sequentielle Logik - Hierarchische Modellstrukturen - Betriebsarten und Sicherheitsmanagement - Parametrierung im Produktionsprozess - Funktionsweisen von SPS-Systemen - Einführung in die Automatentheorie, Spezifikation und Modellierung - Umsetzung und Einsatz von sequentiellen SPS-Steuerungen und Mensch-Maschine-Schnittstellen	30	30

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1055.1 Elektrotechnik II / Elektronik II (60%); T4TRI1055.2 Digitaltechnik II (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1005 Mathematik
T4TRI1020 Elektrotechnik
T4TRI1025 Informatik

LITERATUR

- Fanchon, J.L.: Automatismes industriels, Nathan
- Fricke, K.: Digitaltechnik: Lehr- und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker, Vieweg
- Frohne, H. et al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner
- Hering, E. et al.: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Hering, H. et al.: Handbuch der praktischen und technischen Informatik, Springer
- Reeb, B.: Automatismes, Editions Ellipses
- Sikora, A. et al.: Taschenbuch Digitaltechnik, Leipzig Fachbuchverlag
- Sikora, A.: Programmierbare Logikbausteine, Architekturen und Anwendungen, Carl Hanser

Kommunikation II (T4TRI1060)

Communication II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1060	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Klausur und Referat	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Sprache

Die Studierenden beherrschen die schriftliche Kommunikation in der Fremdsprache (technische Berichte, E-Mails und berufliche Korrespondenz). Die Studierenden sind in der Lage mündliche Präsentationen eines technischen Fachgebiets vor einer Gruppe in der Fremdsprache durchzuführen.

Projektmanagement

Die Grundbegriffe des Projektmanagements und des Systems Engineering sind bekannt und kleinere Projekte können methodisch korrekt durchgeführt werden.

Unternehmenssimulation

Die Studierenden haben die Fähigkeit, sich unter realitätsnahen Bedingungen in die Führung eines Unternehmens einzuarbeiten. Sie kennen die Grundlagen der Bilanz und Erfolgsrechnung, Ertrag und Kosten, Gewinn und Verlust, Produktion und Markt. Sie können den Finanz- und Warenfluss anschaulich beschreiben. Die Studierenden haben die Bedeutung von betrieblichen Kenngrößen (Eigen- und Fremdkapital, Liquidität usw.) erkannt.

METHODENKOMPETENZ

Sprache

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten und Techniken zum selbstständigen Ausbau ihrer Fremdsprachenkompetenz. Sie üben Argumentation und Strukturierung von Konzepten in einer Fremdsprache.

Projektmanagement

Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements und die damit verbundenen Methoden. Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zielgerichtet einzusetzen, um kleinere Projekte systematisch bearbeiten zu können. Sie sind in der Lage, vor mittelgroßen Gruppen publikumsgerecht zu präsentieren.

Unternehmenssimulation

Die Studierenden sind in der Lage, Verhandlungen in der Gruppe zu führen und Entscheidungen fällen zu können.

Kommunikationsfähigkeiten in der Gruppe

Die Studierenden begründen das eigene Handeln und die Entscheidungen in der Gruppe.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Sprache

Die Studierenden agieren bewusst in verschiedenen zwischenmenschlichen Situationen und sind sich ihrer Rolle in interkulturell besetzten Teams bewusst.

Projektmanagement

Das Systems Engineering erweitert die analytischen Fähigkeiten der Studierenden und ermöglicht ein strukturiertes und sachlogisches Planen größerer und komplexer soziotechnischer Sachverhalte.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Sprache

Die Studierenden sind in der Lage, sich schnell in neuen Situationen zurechtzufinden und sich in neue Teams, Aufgaben und Kulturen zu integrieren.

Projektmanagement

Die Studierenden kennen die Elemente des Systems Engineering und können die Methoden zur Leitung und Steuerung von Projekten in der Arbeitswelt einsetzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Sprache (D/F) 2	30	45
- Gutes Hörverstehen, Leseverstehen - Schriftlich: Erstellen von einfachen Berichten und Protokollen - Mündlich: Sich oder andere Personen vorstellen - In der Fremdsprache korrekt präsentieren und argumentieren - Grammatik: Weiterführende Grammatik		
Projektmanagement 1 + Unternehmensbesuch	30	45
- Einführung in das Projektmanagement - Projektarten und -phasen - Systems Engineering: Systemdenken und Vorgehensmodell - Systems Engineering: Situationsanalyse, u.a. Systemabgrenzung - Stärken-/Schwächenanalyse; Chancen-/Gefahrenanalyse - Systems Engineering: Zielformulierung - Systems Engineering: Lösungssuche - Systems Engineering: Bewertung und Entscheidungsvorbereitung - Grundlagen des Projektmanagements - Übungen und Fallstudien		

BESONDERHEITEN

Die Vorlesung Projektmanagement I (Systems-Engineering) wird durch eine umfangreiche Fallstudie ergänzt. Es finden Unternehmensbesuche statt, um das Erlernte zu vertiefen und Anwendungen in der Praxis zu studieren.

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI1810.1 Sprache II (D/F) (50%); T4TRI1810.2 Projektmanagement + Unternehmensbesuch (50%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1030 Kommunikation

LITERATUR

- Clamer, F. et al.: Übungsgrammatik für die Mittelstufe – Kurzfassung, Liebaug-Dartmann e.K.
- Fearns, A. et al.: Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf, Europa
- Haberfellner, F. et al.: Systems Engineering – Grundlagen und Anwendungen, Zürich: Orell Füssli
- Muhindo, M. O.: Rédaction d'un travail de recherche scientifique, Univ européenne
- Riegler-Poyet, M. et al.: Das Testbuch Wirtschaftsdeutsch, Langenscheidt
- Vumuka-Ku-Nanga, C.: Guide pratique de la recherche et de la rédaction scientifique, L'harmatan
- Züst, R. et al.: No more muddling through: mastering complex projects in engineering and management, Springer
- Züst, R.: Einstieg ins Systems Engineering: optimale, nachhaltige Lösungen entwickeln und umsetzen, Industrielle Organisation

Themenspezifisch: die Literatur wird selbstständig recherchiert - es wird auf englischsprachige Literatur zurückgegriffen.

Angewandte Mathematik (T4TRI2005)

Applied Mathematics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2005	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Differentialgleichungen

Die Studierenden beherrschen die elementaren Theorien der Differentialgleichungen als wesentliches Mittel zur Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Die Studierenden können mathematische Problemstellungen analysieren, durch Anwendung adäquater analytischer und numerischer Methoden lösen und die Ergebnisse im Kontext kritisch bewerten.

Transformationen

Die Studierenden verstehen die Integraltransformation als Werkzeug, um technische Problemstellungen mathematisch zu analysieren. Sie können eine Fourier- und Laplace-Transformation durchführen.

Festigkeitslehre

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse zu Festigkeitsberechnungen von Konstruktionen sowohl unter statischer als auch zeitlich veränderlicher Belastung und können zuverlässig eine Sicherheitsbewertung vornehmen. Sie können zuverlässig die Sicherheit für mechanische Konstruktionen unter komplexer Beanspruchung beurteilen. Dafür wählen sie die jeweilige Methode zielsicher und selbstständig aus.

METHODENKOMPETENZ

Differentialgleichungen/Transformationen

Die selbständige Erarbeitung und Festigung von Lösungsstrategien zur Analyse mathematischer Problemstellungen wird gelehrt.

Festigkeitslehre

Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen analysieren und durch Wahl geeigneter Ansätze und Methoden zielgerichtet lösen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Differentialgleichungen/Transformationen

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur Anwendung mathematischer Methoden und Algorithmen zur Modellierung und Lösungssuche bei allgemeinen, technischen Fragestellungen.

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Differentialgleichungen	30	30
Differentialgleichungen - Gewöhnliche Differentialgleichungen - Geometrische Betrachtung über Richtungsfelder und Lösungskurven - Analytische Lösungsmethoden für spezielle Differentialgleichungen 1. Ordnung - Lineare Differentialgleichungen beliebiger Ordnung mit konstanten Koeffizienten - Systeme von linearen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten - Numerische Methoden zur Behandlung von Differentialgleichungen		
Transformationen	15	15
- Laplace Transformation - Fourier Transformation - Anwendungen		
Festigkeitslehre 2	30	30
- Mechanische Grundbelastungen - Berechnung der Verformung und der Spannungen für Zug, Druck, Schub, Torsion - Biegebeanspruchung - Schwingende Belastung		

BESONDERHEITEN

Die Veranstaltung Transformationen kann durch 15 h begleitetes Selbststudium ergänzt werden.

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2005.1 Differentialgleichungen (40%); T4TRI2005.2 Transformationen (20%); T4TRI2005.3 Festigkeitslehre II (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1005 Mathematik
T4TRI1040 Mathematik II
T4TRI1050 Mechanik

LITERATUR

- Agati, P.: Resistance des matériaux, Editions DUNOD
- Agati, P.: Transmission de puissance – applications, Editions DUNOD
- Agati, P.: Transmission de puissance – principes, Editions DUNOD
- Aublin, M.: Systèmes mécaniques - Théorie et Dimensionnement, Editions DUNOD
- Barzegui, A.: Resistance des matériaux, Montréal: Edition de l'école Polytechnique
- Benzoni-Gavage, S.: Calcul différentiel et équations différentielles, Dunod
- Föllinger, O.: Laplace-, Fourier- und z-Transformation, VDE Verlag
- Foulard, C.: Automatique pour les classes préparatoires, Hermès
- Furlan, M.: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Dortmund: Martina Furlan
- Goebels, S. et al.: Mathematik verstehen und anwenden, Spektrum
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Band 1 und 2, Vieweg
- Rouviere, F.: Petit guide calcul différentiel à l'usage de la licence et de l'agrégation, Cassini
- Walter, W.: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Springer
- Warusfel, A.: Mathématiques Tout-en-un pour la Licence 1 - 4e éd, Dunod
- Weber, H.: Laplace-Transformation für Ingenieure der Elektrotechnik, Teubner Verlag

Mechanik III (T4TRI2010)

Applied Mechanics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2010	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Entwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	90	60	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Konstruktion II

Die Studierenden kennen die konstruktiven Grundlagen des Maschinenbaus und können Bauteile gestalten, berechnen und im konstruktiven Zusammenhang bewerten. Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen. Sie besitzen strukturiertes Basiswissen der Maschinenelemente, deren Verbindungen und deren Gestaltung. Die Studierenden können die Auswirkungen der Konstruktion auf den Produktionsprozess analysieren und abschätzen.

Technische Mechanik II

Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Dynamik (Kinematik und Kinetik) und können dynamische mechanische Systeme analysieren, berechnen und bewerten und sind in der Lage das dynamische Verhalten von einfachen Systemen zielsicher vorausberechnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage Konstruktionselemente und Maschinenteile in mechanischen Ersatzmodellen abzubilden und diese mit den Methoden der klassischen Mechanik zu berechnen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktion 2	45	30
<ul style="list-style-type: none">- 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		

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Technische Mechanik 2

PRÄSENZZEIT

45

SELBSTSTUDIUM

30

Kinematik:

- Bewegung eines Massenpunktes
- Bewegung des starren Körpers
- Translation, Rotation

Kinetik:

- Impulssatz (Anwendungen)
- Drehimpulssatz (Punktmassen, starre Körper)
- Energiesatz
- Bewegungsgleichungen (Punktmassen, starre Körper)

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2010.1 Konstruktion II (50%); T4TRI2010.2 Technische Mechanik II (50%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1040 Mathematik II

T4TRI1050 Mechanik II

LITERATUR

- Agati, P.: Mécanique générale, Editions DUNOD
- Aublin, M.: Systèmes mécaniques - Théorie et Dimensionnement, Editions DUNOD
- Barlier, C.: Mémotech Génie mécanique, Casteilla
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung, München: Carl Hanser
- Fanchon, J.L.: Guide de Mécanique, Nathan
- Gross, H. et al.: Technische Mechanik 3, Springer
- Hibbeler, R.: Technische Mechanik 3, Pearson Studium
- Niemann, G./Winter, H.: Maschinenelemente, Springer Vieweg
- Spenlé, D.: Guide du calcul en mécanique, Hachette
- Steinhilper, W./Röper, R.: Maschinen- und Konstruktionselemente, Band 1, 2 und 3, Springer
- Trotignon, J.P.: collection R. Quatremer - précis de construction mécanique, Paris: Editions Nathan
- Wittel, H. et al.: Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung, Springer Vieweg

Elektrotechnik III (T4TRI2015)

Electrical Engineering III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2015	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Mikroprozessoren

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die grundlegende Hardwarestruktur von Mikroprozessorsystemen wiedergeben und verstehen, sich auf verschiedenen Programmierebenen von der Hochsprache bis hin zu Assembler zurechtfinden, Mikroprozessoren bzw. Mikrocontroller hardwarenah programmieren und sich in verschiedene Entwicklungsumgebungen für Mikroprocessor- bzw. Mikrocontrollerprogrammierungen einarbeiten.

Digital Engineering:

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Digitalen Transformation und kennen deren Chancen und Risiken.

METHODENKOMPETENZ

Mikroprozessoren

Die Studierenden sind in der Lage mithilfe von Entwicklungsumgebungen kleinere Beispielprogramme zu bearbeiten. Die Studierenden können einfache Entwürfe ausarbeiten und formulieren und auf einem konkreten System umsetzen.

Digital Engineering

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die grundlegenden Möglichkeiten der digitalen Transformation und deren Auswirkung auf die Arbeitswelt. Sie kennen die Stärken und Schwächen und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mikroprozessoren	45	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Klassifizierung von Mikroprozessoren
- Grundstrukturen und Grundlagen von Mikroprozessorsystemen
- Systemarchitekturen moderner Rechnersysteme
- Bausteine und Sonderfunktionen
- Mikrocontroller und aktuelle Prozessoren

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Mikroprozessor-Labor

15

15

Mikroprozessoren-Labor

- Spezielle Mikrocontrollerarchitektur
- Entwicklungsumgebung und Softwaretools
- Programmierung

Digital Engineering

15

15

Digital Engineering

- Grundlagen des Industrial Engineering sowie Aufbau und Historie von Industrieunternehmen
- Digitale Transformation von Industrieunternehmen und Auswirkungen auf die Arbeitswelt
- Analyse des Status Quo der Arbeits- und Produktionssysteme von Industrieunternehmen
- Möglichkeiten der Digitalisierung zur Modellierung, Simulation und Optimierung von Prozessen in Industrie und Verwaltung
- Prozessmodelle zur Beschreibung von geometrischen und physikalischen Eigenschaften von Fertigungsprozessen
- Beispiele zur Online-Anpassung von Prozessen und Simulation und Analyse von Sensordaten

BESONDERHEITEN

Es findet ein vorlesungsbegleitendes Mikrocontroller-Labor statt.

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2015.1 Mikroprozessoren (60%); T4TRI2015.2 Mikroprozessoren-Labor (20%); T4TRI2015.3 Digital Engineering (20%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1055 Elektrotechnik II / Elektronik II

LITERATUR

- Bähring, H.: Mikrorechner-Technik 1+2, Springer
- Beierlein, T. et al.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Leipzig: Fachbuchverlag
- Benson, H.: Physique Electricité et magnétisme, De Boeck
- Bracht, U.: Digitale Fabrik; Methoden und Praxisbeispiele, Vieweg
- Brinkschulte, U. et al.: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer
- Darche, P.: Le microprocesseur, ISTE
- Fellers, J.: Arduino, Self edition
- Märtin, C.: Rechnerarchitekturen. CPUs, Systeme, Software-Schnittstellen, Fachbuchverlag Leipzig
- Mayé, P.: Aide mémoire électrotechnique, Dunod
- Oswald, G.: Digitale Transformation; Fallbeispiele und Branchenanalysen, Gabler
- Patterson, D.A. et al.: Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface, Morgan-Kaufmann
- Reinhardt, K.: Digitale Transformation der Organisation; Grundlagen, Praktiken und Praxisbeispiele der digitalen Unternehmensentwicklung, Gabler
- Schaaf, B.D. et al.: Mikrocomputertechnik, München: Hanser
- Schmitt, G.: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel-AVR-RISC-Familie, Oldenburg
- Walter, J.: Mikrocomputertechnik mit der 8051-Familie, Springer
- Wittgruber, F.: Digitale Schnittstellen und Bussysteme, Vieweg
- Wüst, K.: Mikroprozessortechnik. Grundlagen, Architekturen, Schaltungstechnik und Betrieb von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, Vieweg

Informatik II (T4TRI2020)

Informatics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2020	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Entwurf	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Programmieren II

Die Studierenden kennen der Grundelemente einer prozeduralen und einer objektorientierten Programmiersprache. Sie kennen verschiedene Datenstrukturen und ihre Verwendungsmöglichkeiten. Sie Studierenden verstehen die Grundlagen des objektorientierten Programmierparadigmas und können es in Programmierübungen und Programmierprojekten anwenden. Sie verstehen den strukturierten, modularisierten Programmentwurf und das Arbeiten mit Softwarebibliotheken.

Einführung in die Mechatronik

Die Studierenden begreifen die Mechatronik als Bindeglied im Umfeld von Maschinenbau und Elektrotechnik. Die Studierenden verstehen die Modelle mechanischer und elektrischer Komponenten und werden in die Lage versetzt, Prinzipien und Methoden dynamischer Systeme und ihrer Regelung zu verstehen. Sie lernen reale mechatronische Systeme kennen sowie die Grundlagen der mechatronischen Systembetrachtung kennen und verstehen. Die Studierenden lernen die technischen Grundlagen der mechatronischen Systembetrachtung in der praktischen Anwendung kennen.

Software Engineering I

Die Studierenden kennen die ingenieurmäßigen Vorgehensweisen bei der Softwareentwicklung in Bezug auf Phasen, Modellierung und Requirements, können diese beschreiben und systematisch darstellen.

METHODENKOMPETENZ

Programmieren II

Die Studierenden verfügen über die Kenntnis der unterschiedlichen Strukturierungsmöglichkeiten einer modernen höheren Programmiersprache und können diese für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in die Praxis übertragen (Funktionen, Module, Klassen).

Einführung in die Mechatronik

Die Studierenden sind in der Lage die mechatronischen Modelle von standardisierten Anwendungsfällen zielgerichtet anzuwenden und in die Praxis zu übertragen.

Software Engineering I

Die Studierenden haben ein grundlegendes Fachwissen über Prozesse und Methoden des Software-Engineerings und können einfachere Problemstellungen systematisch analysieren und dazu Lösungen entwerfen und realisieren. Sie können Requirements-Dokumente und -Spezifikationen erstellen, kommunizieren und abstimmen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage einfache Hard- und Softwareprojekte im Team durchzuführen oder bei komplexen Problemstellungen in einem Projektteam mitzuwirken.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Programmieren 2

- Algorithmenbeschreibung (z.B. Struktogramm)
- Strukturierte Datentypen
- Dateiverarbeitung
- Objektorientierter Programmentwurf (z.B. Klassendiagramme)
- Idee der objektorientierten Programmierung
- Klassenkonzept
- Vererbung
- Klassenbibliotheken

Einführung in die Mechatronik

15 0

- 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

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Software Engineering 1 <ul style="list-style-type: none">- 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	30	30

BESONDERHEITEN

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

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2020.1 Programmieren II (40%); T4TRI2020.2 Einführung in die Mechatronik (20%); T4TRI2020.3 Software Engineering I (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1025 Informatik

LITERATUR

- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik; Band 1, Basiskonzepte und Requirements Engineering, Spektrum Akademischer Verlag
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik; Band 1, Software-Entwicklung, Spektrum
- Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik; Band 2: Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung, Spektrum Akademischer Verlag
- Cormen, T. et al.: Algorithmen – Eine Einführung, Oldenbourg
- Cours en ligne Ecoles des Mines de Saint Etienne, Initiation à ma programmation orientée en java, Ecoles des Mines de Saint Etienne
- Cours en ligne EPFL, Mooc introduction à la programmation orientée objet en java, EPFL Lausanne
- Isermann, R.: Mechatronic Systems – Fundamentals, Springer
- Isermann, R.: Mechatronische Systeme – Grundlagen, Springer
- Pohl, K. et al.: Basiswissen Requirements Engineering, Dpunkt Verlag GmbH
- Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Teubner
- Sommerville, I.: Software Engineering, Addison-Wesley
- Steinkamp, V.: Der Python-Kurs für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Mit vielen Praxislösungen, Rheinwerk Computing
- Ullensboom, C.: Java ist auch eine Insel, Galileo Computing
- Weilkins, T. et al.: UML 2.0 Zertifizierung: Fundamental, Intermediate und Advanced, Dpunkt Verlag GmbH

Kommunikation III (T4TRI2025)

Communication III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2025	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Englisch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Kommunikationstechniken

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kommunikation und können diese anwenden.

Sprache (D/F)

Die Studierenden sind in der Lage sich selbstbewusst und autonom in der Fremdsprache auszudrücken, ausgewählte schriftliche Kommunikation fehlerfrei zu verfassen und sich aktiv an Diskussionen zu beteiligen. Sie beherrschen das Fachvokabular der entsprechenden Fremdsprache.

English (A2/B1)

Students are able to write professional emails (offers, inquiries, replies) and hold a professional telephone conversation.

English (B2/C1)

Students are able to discuss a project management work breakdown structure in English, talk through the critical path and identify key issues in a simulated project meeting in English and summarise them in a report.

METHODENKOMPETENZ

Kommunikationstechniken

Die Studierenden haben ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über Kommunikationsstrukturen, Kommunikationsstile und Kommunikationspartner*innen und sind in der Lage, diese situationsadäquat gegeneinander abzuwagen und einzusetzen. Die Studierenden kennen ihren eigenen Kommunikationsstil und können die Kommunikation anderer differenziert bewusst wahrnehmen und beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage in beruflichen Situationen sicher und situationsgerecht zu kommunizieren.

Sprache

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten und Techniken zum selbstständigen Ausbau ihrer Fremdsprachenkompetenz. Sie üben Argumentation und Strukturierung von Konzepten in einer Fremdsprache.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden zeigen Sensibilität bzgl. Störungen in der Kommunikation und deren Aufhebung. Die Studierenden sind sich interkultureller Unterschiede und Besonderheiten bewusst und können dementsprechend ihre Kommunikation gestalten.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die flexible Anpassung des eigenen Kommunikationsstils an die unterschiedlichen Lebensbereiche wird umgesetzt. Die Studierenden können in englischer Sprache qualifiziert kommunizieren und argumentieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Kommunikationstechniken 1	15	15
Kommunikationstechniken - Was ist Kommunikation - Rede- und Präsentationstechniken - Beziehungen zum/zur Gesprächspartner*in aufbauen und erhalten - Kommunikation und der Einfluss unserer 5 Sinne - Kennenlernen und einsetzen verschiedener Sprachmodelle/Sprachmuster		
Sprache (D/F) 3 - Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten - Stellungnahmen, Reden, Protokolle - Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern - Perfekt in der Fremdsprache präsentieren	30	30
Englisch 1 Level A2/B1 - Grammar and vocabulary related to email and telephoning - Revision of grammar as needed	30	30
Level B2/C1 - Major skills area and vocabulary focus: the language of project management - Minor skills area: report writing - Grammar focus: tenses, adverbs, linking words		

BESONDERHEITEN

Nach Möglichkeit sollen bei den Sprach-Units entsprechend der Sprachkompetenz zwei Teilgruppen mit unterschiedlichem Niveau eingerichtet werden. Die Sprachkompetenzen werden im gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen evaluiert.

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2025.1 Kommunikationstechniken (20%); T4TRI2025.2 Sprache III (D/F) (40%); T4TRI2025.3 Englisch I (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1805 Kommunikation II

LITERATUR

- Bouacha, A.A.: Vers un niveau 3, Le français dans le monde-Recherches et applications, France Éducation international
- Brinitzer, M. et al.: DaF unterrichten. Basiswissen Didaktik. Deutsch als Zweitsprache, Klett
- Gude, K.: Advanced listening and speaking, Oxford University Press
- Huneke, H.-W.: Deutsch als Fremdsprache. Eine Einführung, Schmidt
- Jubier, Y.: FLE (Français langue étrangère). Le français en vrai! Pour communiquer au quotidien [B1-C1], ellipses
- Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 1 - Störungen und Klärungen, Reinbek
- Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 2 - Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung, Reinbek
- Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden 3 - Das innere Team und die situationsgerechte Kommunikation, Reinbek
- Solorzano, H. et al.: Listening and speaking, intermediate, Longman
- Trudgill, P. et al.: International English, Edward Arnold

Engineering II (T4TRI2030)

Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2030	2. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Entwurf	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Automatisierungstechnik
Die Studierenden kennen unterschiedliche Automatisierungsprozesse und deren Charakteristika. Die Studierenden kennen die verschiedenen Ebenen der Prozessautomation und können die Einflüsse und Zusammenhänge verschiedener Komponenten von Automatisierungssystemen differenzieren. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Struktur von komplexeren Automatisierungssystemen und kennen Komponenten von Automatisierungssystemen (Sensorik, Aktorik, SPS und PLS). Die Studierenden kennen eine SPS Programmiersprache und sind in der Lage einfache Prozesse zu programmieren.

Computer Aided Engineering

Die Studierenden sind in der Lage Konstruktionszeichnungen zu lesen und zu analysieren. Die Studierenden kennen die Grundlagen eines CAD-Systems und sind in der Lage Einzelteile und Baugruppen zu modellieren und zu verknüpfen.

METHODENKOMPETENZ

Automatisierungstechnik

Die Studierenden können die Grenzen und die praktische Anwendbarkeit von Automatisierungssystemen einschätzen.

Computer Aided Engineering

Die Studierenden können CAD-Software (z.B. Pro-Engineer) sinnvoll und gezielt zur Konstruktion mechanischer Systeme im Rahmen von Projekten einsetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Automatisierungstechnik	45	45

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

- Einführung in die Prozesslehre, Prozesszustände und Automatisierungsaufgaben
- Fortgeschrittene Anwendungen der Digitaltechnik (Sequentielle und Kombinatorische Logik)
- Aufbau, Wirkungsweise und Einsatz prozessnaher Komponenten in Form von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS)
- Erstellung und Verwaltung von parametergesteuerten Produktionsrezepten
- Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen
- Aktoren: Servo-Schritt und lineare Motoren
- Sensoren
- Einsatz von Hochgeschwindigkeitsgebern und -zählern (HSC)

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Computer Aided Engineering 1

30

30

- Einführung in die Funktionalitäten eines CAD Programms
- Nutzung von Katalog und Normteilen
- Prinzipskizzen, Berechnungen, Kalkulation/Kostenanalyse
- Erstellen von Stücklisten, Einzel- und Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System
- Zerlegen und Zusammenbau technischer Systeme

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2030.1 Automatisierungstechnik (60%); T4TRI2030.2 Computer Aided Engineering (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI2010 Mechanik III

LITERATUR

- Barlier, C.: Mémotech Plus Conception et dessin, Casteilla
- Bielefeld, B.: Basics CAD, Birkhäuser
- Chevalier, A.: Guide du dessinateur industriel, Hachette
- Dillinger, J./Escherich, W./Ignatowitz, E.: Techniques de la mécanique Taschenbuch, swissmem Europa Lehrmittel
- Foulard, C.: Automatique pour les classes préparatoires, Hermès
- Heimbold, T.: Einführung in die Automatisierungstechnik - Automatisierungssysteme, Komponenten, Projektierung und Planung, Hanser.
- Köhler, P.: CAD-Praktikum für den Maschinen- und Anlagenbau mit PTC Creo, Springer Vieweg
- Mayé, P.: Aide mémoire électrotechnique, Dunod
- Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg
- Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Leipzig: Fachbuchverlag
- Taraud, D.: Le guide de la CAO, Dunod
- Wild, J.: Conception & Modélisation CAO: Le guide ultime du débutant, Independently published Johannes Wild

Engineering III (T4TRI2035)

Engineering III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2035	2. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Messtechnik

Die Studierenden können Messfehler, Digitalisierungsfehler sowie Fehlerfortpflanzungen und Fehlerquellen abschätzen und beurteilen. Die Studierenden sind im Rahmen der Messwerterfassung und -verarbeitung in der Lage, Messsignale zu digitalisieren, zu analysieren und weiterzuverarbeiten sowie dies in Messwertverarbeitungsprogrammen umsetzen zu können.

Fertigungstechnik II

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage verschiedene Maschinenteile mit konventionellen sowie mit CNC gesteuerten Werkzeugmaschinen zu planen und zu fertigen.

Produktionswirtschaft

Die Studierenden kennen die verschiedenen Funktionen und Prozesse der Material- und Produktionswirtschaft. Die Studierenden verstehen die Produktionsplanung und -steuerung als Planungsinstrument.

METHODENKOMPETENZ

Messtechnik

Die Studierenden sind in der Lage messtechnische Fragestellungen zu beurteilen und Messergebnisse kritisch zu analysieren.

Fertigungstechnik II

Die Studierenden sind in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Fertigungsmethode auszuwählen und anzuwenden. Dabei sind sie sich der Stärken und Schwächen der Methoden bewusst und können so den Fertigungsvorgang optimieren.

Produktionswirtschaft

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung und kennen die Relevanz dieser Methoden in ihrem Berufsfeld.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden kennen und verstehen die Produktionsplanung und -steuerung als Planungsinstrument und wissen, dass sie interdisziplinäre Überschneidungen zu anderen Unternehmensbereichen aufzeigt. Die Studierenden werden für die Herausforderungen partnerschaftlicher Supply-Chain-Beziehungen im internationalen Kontext sensibilisiert.

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Messtechnik	30	30
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		
Fertigungstechnik 2 (CN)	30	30
<ul style="list-style-type: none"> - NC gesteuerte Werkzeugmaschinen - ISO Programmierung: Drehen und Fräsen - CNC Programmierung und Anwendung - Einführung in den Computer Aided Manufacturing Process 		
Produktionswirtschaft (PPS)	15	15
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Material- und Produktionswirtschaft - Logistikkonzepte (Just-in-time, Single-Minute-Exchange of Dies, Kanban) - Produktionsplanung und -steuerung (Manufacturing Ressource Planning, CDB, Normung und Kennzeichnung) - Praktische Umsetzungen und Beispiele 		

BESONDERHEITEN

Vorlesungsbegleitend finden praktische Übungen in einer modern ausgestatteten Lehrwerkstatt statt.

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2035.1 Messtechnik (40%); T4TRI2035.2 Fertigungstechnik II (40%); T4TRI2035.3 Produktionswirtschaft (PPS) (20%).

LITERATUR

- Chevalier, A. et al.: Guide du technicien en productique, Editions Hachette
- Corsten, H./Gössinger, R.: Produktionswirtschaft – Einführung in das industrielle Produktionsmanagement, De Gruyter
- Kief, H.B.: CNC-Handbuch, Hanser
- Kiener, S. et al.: Produktionsmanagement – Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung, Springer
- Luczak, H. et al.: Produktionsplanung und -steuerung - Grundlagen - Gestaltung und Konzepte, Springer
- Mühl, T.: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner
- Parthier, R.: Messtechnik, Vieweg
- Quatremer, T. et al.: Précis Méthodes d'Usinage, Editions Nathan
- Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, Hanser
- Sourisse, C.: Management des moyens de production, Hermes
- Trotignon, J.P.: collection R. Quatremer - Précis Méthodes d'Usinage, Editions Nathan

Mechatronik (T4TRI2040)

Mechatronics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2040	2. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Regelungstechnik

Die Studierenden können relevante Informationen zu Regelungstechnischen Fragestellungen interpretieren, einordnen und formulieren und können Verknüpfungen zu anderen Fachgebieten herstellen. Sie kennen Grundideen, Vorgehensweisen und Beschreibungsformen der klassischen Regelungstechnik und können geeignete einfache Reglertypen auswählen, deren Einstellparameter bestimmen und unterschiedliche Regelungen kritisch vergleichen.

Schwingungslehre

Die Studierenden kennen die relevanten Grundbegriffe aus der Schwingungstechnik. Sie sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, mathematische Schwingungsprobleme zu lösen. Sie identifizieren den Einfluss unterschiedlicher Faktoren, setzen diese in Zusammenhang und erzielen die Lösung durch die Neukombination unterschiedlicher Lösungswege. Sie sind in der Lage bei unerwünschten Schwingungen geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten.

METHODENKOMPETENZ

Regelungstechnik

Die Studierenden sind in der Lage, durch ausgewählte Beispiele das Regelstrecken-Verhalten zu bestimmen und eine dafür geeignete und stabile Regelung auszuwählen. Die Studierenden werden so sensibilisiert, in mechatronischen Systemen adäquate Regler zu integrieren durch eine Zeit- und Frequenzanalyse der Regelstrecke. So lernen sie das Systemverhalten eines mechatronischen Systems durch die Integration eines Regelkreises zu verbessern.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Regelungstechnik	45	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

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

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Schwingungslehre

30

30

Schwingungslehre

- Systeme mit einem Freiheitsgrad (mit und ohne Dämpfung)
- freie und erzwungene Schwingung
- Systeme mit n Freiheitsgraden
- Maßnahmen gegen Resonanzerscheinungen

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2040.1 Regelungstechnik (60%); T4TRI2040.2 Schwingungslehre (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI2005 Angewandte Mathematik

T4TRI2010 Mechanik III

LITERATUR

- Aublin, M.: Systèmes mécaniques - Théorie et Dimensionnement, Editions DUNOD
- Cleveland, W.: The elements of graphing data, AT&T Bell Laboratories, Murray Hill
- Jäger, H.: Technische Schwingungslehre: Grundlagen - Modellbildung - Anwendungen, Springer
- Kuttnar, T.: Praxis der Schwingungsmessung, Springer
- Lalanne, M.: Mécanique des vibrations linéaires, Edition MASSON
- Lunze, J.: Regelungstechnik Bd. 1, Springer
- Lutz, H. et al.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch
- Mayé, P.: Aide mémoire électrotechnique, Dunod
- Philippsen, H.W.: Einstieg in die Regelungstechnik, München: Hanser
- Schulz, G.: Regelungstechnik 1, Oldenbourg
- Unbehauen, H. et al.: Das Ingenieurwissen - Regelungs- und Steuerungstechnik, Springer Vieweg
- Unbehauen, H.: Regelungstechnik Band 1, Vieweg

Mechatronik II (T4TRI2045)

Mechatronics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2045	2. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Projektarbeit Mechatronik

Die Studierenden kennen reale mechatronische Systeme. Sie kennen die Grundlagen der mechatronischen Systembetrachtung und sind in der Lage das Verhalten von mechatronischen Systemen zu verstehen und in der praktischen Anwendung umzusetzen. Die Studierenden können die Randbedingungen für den Betrieb eines mechatronischen Systems erfragen und aufstellen und die Teilsysteme der Projektbeteiligten in ein Gesamtsystem zusammenführen.

Wissenschaftliches Programmieren

Die Studierenden kennen die Grundlagen einer Programmiersprache (Matlab, LabVIEW) und sind mit Abschluss des Moduls in der Lage einfachere Computerprogramme zu entwickeln, numerische Modelle mit einer Programmierumgebung (Matlab, LabVIEW) zu bilden sowie mechatronische Komponenten anzusteuern.

Wissenschaftliches Arbeiten

Die Studierenden verstehen die Grundlagen wissenschaftlich-systematisierten Denkens und Arbeitens. Sie verfügen über Fähigkeiten zur Anwendung dieses Denkens und Wissens auf konkrete praktische und theoretische Gegenstände. Sie beherrschen die Grundfertigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens, der Recherche, Analyse, Falsifizierung und Dokumentation.

METHODENKOMPETENZ

Projektarbeit Mechatronik

Die Studierenden sind in der Lage ein Projekt zielgerichtet zu planen und zu steuern.

Wissenschaftliches Programmieren

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, das komplexe Zusammenspiel innerhalb eines mechatronischen Systems selbstständig zu analysieren und mit einer Programmiersprache zu steuern. Die Studierenden sind in der Lage, unter Einsatz einer Programmiersprache die Schnittstellen mechatronischer Hardware anzusteuern.

Wissenschaftliches Arbeiten

Die Studierenden können Methoden wissenschaftlicher Arbeit analytisch und praktisch verstehen und unter Berücksichtigung ethischer Aspekte zielgerichtet bei der Beurteilung und Lösung von Aufgaben und deren praktischer Umsetzung zielgerichtet anwenden und kritisch reflektieren. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftlich zu diskutieren und zu argumentieren. Sie kennen die Bausteine wissenschaftlicher Arbeit und sind in der Lage die verschiedenen erkenntnistheoretischen Ansätze zu reflektieren und in der Dokumentation der Arbeit umzusetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektarbeit Mechatronik	25	35
<ul style="list-style-type: none"> - Entwurf mechatronischer Systeme als Projektarbeit - Ganzheitlicher Entwicklungsprozess gemäß VDI 2206 - Integration der verschiedenen Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik - Zerlegen des mechatronischen Systems in Komponenten: Grundsystem, Sensoren, Aktoren und Informationsverarbeitung - Ganzheitliche Analyse der Stoff-, Energie- und Informationsflüsse - Entwurf, Auslegung und Optimierung der Komponenten wie auch des mechatronischen Gesamtsystems mittels geeigneter Analyse- und Simulationsmethoden - Eigenverantwortliches Projektmanagement 		
Wissenschaftliches Programmieren	30	30
Eine Programmiersprache zur Auswahl: LabVIEW: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der graphischen Programmierung - Programmstrukturen (Arrays und Cluster, Schleifen) - Diagramme und Graphen - Messen und Steuern mit LabVIEW 		
oder		
Matlab: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Matrizen, Vektoren, Operatoren, Funktionen) - Programmelemente (Entscheidungen, Schleifen) - Graphische Ausgaben - Grundlagen Simulink 		

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Wissenschaftliches Arbeiten

PRÄSENZZEIT

5

SELBSTSTUDIUM

25

Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.

- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Themenwahl und Themenfindung bei der stage II, stage III und BT
- Typische Inhalte und Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit
- Aufbau und Gliederung einer wissenschaftlichen Arbeit
- Literatursuche, -beschaffung und -auswahl
- Nutzung des Bibliotheksangebots der DHBW, FHNW, UHA
- Form einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. Zitierweise, Literaturverzeichnis)
- Hinweise zu DV-Tools (z.B. Literaturverwaltung und Generierung von Verzeichnissen in der Textverarbeitung)
- Was ist Wissenschaft?
- Theorie und Theoriebildung
- Überblick über Forschungsmethoden (Interviews, etc.)
- Gütekriterien der Wissenschaft
- Wissenschaftliche Erkenntnisse sinnvoll nutzen
- Aufbau und Gliederung einer Bachelorarbeit
- Projektplanung im Rahmen der stage II, stage III und BT
- Zusammenarbeit mit Betreuer*innen und Beteiligten

BESONDERHEITEN

Präsentation des Projekts bei Abschluss vor einer Jury (in Form eines Wettbewerbs).

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2045.1 Projektarbeit Mechatronik (60%); T4TRI2045.2 Wissenschaftliches Programmieren (30%); T4TRI2045.3 Wissenschaftliches Arbeiten (10%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1810 Kommunikation II

T4TRI2005 Angewandte Mathematik

T4TRI2015 Elektrotechnik III

T4TRI2020 Informatik II

LITERATUR

- Bosl, A.: Einführung in MATLAB/Simulink, Hanser
- Cours en ligne Ecoles des Mines de Saint Etienne, Initiation à la programmation orientée en java, Ecoles des Mines de Saint Etienne
- Cours en ligne EPFL, Mooc introduction à la programmation orientée objet en java, EPFL Lausanne
- Dillinger, J.: Rechnen und Projektieren Mechatronik Lösungen, Europa Lehrmittel
- Dillinger, J.: Rechnen und Projektieren Mechatronik: Projektieren, Problemlösen, Europa Lehrmittel
- Foulard, C.: Automatique pour les classes préparatoires, Hermes
- Georgi, W./Metin, E.: Einführung in LabVIEW, Hanser
- Häberle, G.: Tabellenbuch Elektrotechnik, Europa Lehrmittel
- Hunziker, A.W.: Spass am wissenschaftlichen Arbeiten - so schreiben Sie eine gute Semester-, Bachelor- oder Masterarbeit, Zürich: SKV
- Jamal, R. et al.: LabVIEW - Das Grundlagenbuch, Addison-Wesley
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, utb GmbH
- Le Ballois, S. et al.: Automatique, Systèmes linéaires et continus, Dunod
- Stein, U.: Programmieren mit MATLAB: Programmiersprache, Grafische Benutzeroberflächen, Anwendungen, Hanser
- Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten – Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, München: Vahlen

Management (T4TRI2050)

Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2050	2. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Mündliche Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Referat	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Einführung BWL

Die Studierenden sind in der Lage die Aufgabenbereiche der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen, kennen wesentliche betriebswirtschaftliche Grundbegriffe und wenden diese fachadäquat an. Sie kennen die Aufgaben und Strukturen der strategischen Unternehmensführung sowie der grundlegenden betriebswirtschaftlichen Funktionen und setzen diese in Bezug zu ihren Erfahrungen aus der beruflichen Praxis. Hinsichtlich einfacher Beispiele sind die Studierenden in der Lage, diese auch praxisgerecht anzuwenden und eine Geschäftsplanung vorzunehmen.

Englisch II

Die Studierenden sind in der Lage, komplexere englischsprachige Texte insbesondere aus der Berufswelt zu verstehen und eigene detaillierte Texte in englischer Sprache anzufertigen. Die Studierenden können verschiedene Sprachstrukturen und -funktionen im Geschäftsbereich anwenden.

ERP

Die Studierenden können Eigenschaften und Charakteristiken von Enterprise-Ressource-Planning-Systemen (Begriffe, Einsatzbereiche, etc.) benennen und beschreiben.

METHODENKOMPETENZ

Einführung BWL

Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge anwenden (z.B. Investitionsrechnung, Kostenrechnung, strategische Analysemethoden).

Englisch II

Die Studierenden können im internationalen Umfeld der Geschäftswelt sicher auftreten und können an Diskussionen teilnehmen bzw. diese auch anleiten. Die Studierenden sind in der Lage fehlerfrei per Email zu kommunizieren, Geschäftsprotokolle zu führen und können Bilder und Zahlenmaterial korrekt beschreiben.

ERP

Die Studierenden kennen Methoden für die Beurteilung und Auswahl von ERP-Systemen für den spezifischen Einsatz in einem Unternehmen und können diese anwenden. Die Studierenden können zwischen operativer, strategischer und unternehmensübergreifender Planung und Steuerung von Ressourcen unterscheiden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Einführung Betriebswirtschaftslehre	30	30
- Gegenstand und Ziele der Betriebswirtschaft - Markt- und Unternehmensanalysen - Zielbildung und Strategiewahl - Produktions-, Beschaffungs- und Absatzmanagement - Personalmanagement - Internes und externes Rechnungswesen - Investitions- und Finanzierungsmanagement		
Englisch 2 (Business English)	30	30
- Aufbau von Grammatik und Vokabular für englische Fachkommunikation - Erstellen von Berichten und Protokollen basierend auf Business Cases - Präsentationen - Telefonate führen, Verfassen von Emails - Vorstellung der eigenen Person und anderer		
Major skills area and vocabulary focus: - Candidate interview, motivation letter and resume writing		
Minor skills area: - Socialising - discussing current events (politics, economy, business)		
Grammar focus: - Talking about past and recent experience - Simple past, past perfect - Present perfect - Relative clauses		

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Enterprise Resource Planning Systeme (ERP)

PRÄSENZZEIT

15

SELBSTSTUDIUM

15

- Enterprise Resource Planning: Begriffe, Systeme und Architekturen
- Planung und Steuerung operativer Ressourcen
- Planung und Steuerung strategischer Ressourcen
- Planung und Steuerung unternehmensübergreifender Ressourcen
- Auswahl, Einführung und Betrieb von ERP-Systemen

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 (Mechanik, Elektronik, Sport...).

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI2050.1 Einführung BWL (40%); T4TRI2050.2 Englisch II (30%); T4TRI2050.3 ERP-Systeme (30%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI2025 Kommunikation III

LITERATUR

- Bell, J. et al.: Advanced Expert Coursebook, Harlow: Pearson Education
- Foley, M. et al.: My Grammar Lab Advanced, Harlow: Pearson Education
- Fuchs, M. et al.: Grammar Express Intermediate, Pearson Education
- Grammer, P.: Der ERP-Kompass – ERP-Projekte zum Erfolg führen, Heidelberg: Verlagsgruppe Huethig Jehle Rehm
- Gronau, N.: Enterprise Resource Planning – Architektur - Funktion und Management von ERP-Systemen, Oldenbourg
- Hesseler, M. et al.: Basiswissen ERP-Systeme – Auswahl, Einführung und Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, Dortmund: W3L-Verlag
- Hutzschenreuter, T.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre – Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen, Springer Gabler
- Porter, M.E.: Wettbewerbsvorteile, Campus Verlag
- Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg
- Sourisse, C.: Management des moyens de production, Hermes
- Vahs, D. et al.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel
- Weber, W. et al.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Gabler
- Wöhe, G. et al.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen

Angewandte Mathematik II (T4TRI3005)

Applied Mathematics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3005	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Statistik

Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie der beschreibenden und beurteilenden Statistik und können diese auf konkrete Problemstellungen anwenden.

Numerik

Die Studierenden kennen und verstehen Grundbegriffe der numerischen Mathematik und können diese auf einfache numerische Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Fehlerquellen bewusst, die beim Lösen mathematischer Probleme mit numerischen Methoden auftreten können.

Angewandte Datenanalyse

Die Studierenden können unterschiedliche Informationen mittels deskriptiver Statistik zielführend in tabellarischer und/oder grafischer Form charakterisieren. Die Studierenden können durch einfache lineare und logistische Regression lineare Zusammenhänge zwischen kontinuierlichen und kategorialen Variablen modellieren und testen. Die Studierenden verstehen parametrische und nichtparametrische Hypothesentests bei Regressionsproblemen, können sie anhand der vorhandenen Verteilung der Daten anwenden, und deren Zuverlässigkeit durch Fehler der 1. und 2. Art abschätzen. Die Studierenden können Probleme, die von mehreren Variablen abhängen, durch multiple Regression lösen. Sie kennen die Probleme, die durch Overfitting und Underfitting entstehen und können sie unter anderem durch Regularisierung versuchen zu lösen. Die Studierenden kennen die Vorteile des Bayes'schen Wahrscheinlichkeitsansatzes und wissen in welchen praktischen Fragestellungen er Vorteile bringt.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik sowie der numerischen Mathematik und können diese auf konkrete Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Reichhaltigkeit der Anwendung dieser Methoden, aber auch ihrer Grenzen bewusst. Die Studierende kennen die fundamentalen Fähigkeiten von Softwareprogrammen und Programmiersprachen für die Datenanalyse. Sie sind in der Lage die grundlegenden Mechanismen der Software auf praktische Fallbeispiele anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden erlernen strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Statistik	30	30
- Beschreibende Statistik (ein- und zweidimensionale Stichproben, Regression und Korrelation) - Wahrscheinlichkeit - Verteilungen - Schließende Statistik (Schätzungen, Hypothesentests)		
Numerische Methoden	15	15
- Iterationsverfahren (Newton-Verfahren, Interpolation) - numerische Differentiation und Integration - Einleitung zu Methode der Finiten Elemente (Anwendung Balkenbiegung) - nach Möglichkeit Anwendung eines numerischen Softwarepakets (z.B. MATLAB, Algor)		
Angewandte Datenanalyse	30	30
- Extrahieren, beschreiben, visualisieren und interpretieren von Daten - Lineare und Logistische Regression - Multiple lineare Regression Modelle und Fehlerabschätzung - Bayes'sche Datenanalyse: Integration von Information, Aktualisierung von Daten aus unterschiedlichen Quellen		

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3005.1 Statistik (40%); T4TRI3005.2 Numerische Methoden (20%); T4TRI3005.3 Angewandte Datenanalyse (20%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI2005 Angewandte Mathematik

LITERATUR

- Baillargeon, G.: Statistiques appliquées et outils d'amélioration de la qualité, SMG
- Bättig, D.: Angewandte Datenanalyse, Springer Spektrum
- Bosch, K.: Basiswissen Statistik, Oldenbourg
- Bosch, K.: Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Vieweg Studium
- Cazenave, M.: Méthodes des éléments finis 2nde édition en mécanique des structures, Dunod
- Ciarlet, P.: Méthode des éléments finis, de la théorie à la pratique, Presses de l'ENSTA
- Craveur, J.-C.: Modélisation par éléments finis, Dunod
- Fahrmeir, L. et al.: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, Springer Spektrum
- Husson, F.: R pour la statistique et la science des données, PU Rennes
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3, Vieweg
- Richter, T./Wick, T.: Einführung in die Numerische Mathematik: Begriffe, Konzepte und zahlreiche Anwendungsbeispiele, Springer Spektrum
- Roos, H.G. et al.: Numerische Mathematik, Springer Vieweg
- Schwarz, H.R. et al.: Numerische Mathematik, Vieweg Teubner
- Wollschläger, D.: R kompakt: Der schnelle Einstieg in die Datenanalyse, Springer Spektrum
- Zaïdi, A.: Probabilités et statistique à l'usage de l'ingénieur, Tec et doc

Mechatronik III (T4TRI3010)

Mechtronics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3010	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Laborarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	45	105	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Mechatronische Systeme/Labor

Die Studierenden kennen den Aufbau von mechatronischen Systemen und können die wichtigsten Komponenten benennen. Sie verstehen die Methodik der mechatronischen Modellbildung und können diese auf einfache Systeme aus der Praxis anwenden. Die Studierenden sind in der Lage periodische Signale zu identifizieren und zur Steuerung von Komponenten selbstständig einzusetzen. Die Studierenden kennen die Funktion und die Eignung für verschiedene Einsatzgebiete von Aktoren, Sensoren und Mikrorechnern.

Verteilte Systeme II

Die Studierenden kennen den Aufbau von verschiedenen Betriebssystemen. Sie verstehen und erkennen Multitasking Systeme und können deren Vorteile und Probleme bewerten. Die Studierenden können Einsatzgebiet der Echtzeitbetriebssysteme und der Echtzeitprogrammierung in der industriellen Umgebung nennen und können deren Grenzen und praktische Anwendbarkeit einschätzen.

METHODENKOMPETENZ

Mechatronische Systeme/Labor

Die Studierenden kennen die Methodik der mechatronischen Modellbildung und können diese auf einfache Systeme aus der Praxis anwenden. Die Studierenden sind dafür sensibilisiert bei der Modellbildung und Umsetzung eines mechatronischen Projektes eine systematische und methodisch fundierte Vorgehensweise zu wählen. Dazu gehört die Integration der Teilsysteme in ein Modell und auch das Ableiten eines mechatronischen Systems in seine Einzelbestandteile und Anforderungen. Dies wird anhand einer detaillierten theoretischen Einführung von Modellen vollzogen. Sie strukturieren die Aufgabe den Anforderungen entsprechend und führen selbstständig ein Projekt aus.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden kooperieren im Team, um ein System vom Konzept bis zum funktionierenden Produkt zu entwickeln. Die Studierenden schätzen ihre Fachkompetenz adäquat ein und beziehen Expert*innen aus anderen Domänen (Elektronik, Informatik, M-Bau) ein, um übergreifende Lösungen zu entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, in einer Gruppe unterschiedliche Zielsetzungen und Interessenslagen wahrzunehmen, sichtbar zu machen und geeignete Lösungen zu finden. Gegenüber Fachfremden kommunizieren sie sachgerecht und verständlich.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mechatronische Systeme	30	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Vom mechanischen zum mechatronischen System
- Ableiten eines mechatronischen Systems in seine Einzelbestandteile und Anforderungen
- Beispiele mechatronischer Systeme
- Funktionen mechatronischer Systeme
- Entwurf mechatronischer Systeme
- Modellbildung technischer Prozesse
- Integration der Teilsysteme in ein mathematisch physikalisches Modell
- Strukturierung der Aufgabe den Anforderungen entsprechend mittels Anwendungsfällen
- Identifikation dynamischer Systeme
- Modelle periodischer Signale
- Sensoren, Aktoren, Mikrorechner
- Fehlertolerante mechatronische Systeme
- Eingebettete Systeme

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Mechatronisches Labor

15

60

- Aufbau, Wirkungsweise und Realisierungen verschiedener Aktoren und Sensoren
- Signale und Prozessdatenverarbeitung
- Regelung mechatronischer Systeme
- Ausgewählte Beispiele mechatronischer Systeme

BESONDERHEITEN

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

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3010.1 Mechatronische Systeme (60%); T4TRI3010.2 Mechatronisches Labor (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1025 Informatik

T4TRI2020 Informatik II

T4TRI2015 Elektrotechnik III

LITERATUR

- Cours en ligne Ecoles des Mines de Saint Etienne, Initiation à ma programmation orientée en java, Ecoles des Mines de Saint Etienne
- Cours en ligne EPFL, Mooc introduction à la programmation orientée objet en java, EPFL Lausanne
- Foulard, C.: Automatique pour les classes préparatoires, Hermès
- Le Ballois, S. et al.: Automatique, Systèmes linéaires et continus, Dunod

Management II (T4TRI3015)

Management II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3015	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Marketing + Vertrieb

Die Studierenden kennen die Grundlagen des Marketings und verstehen Marketing als markt- und kundenorientierte Unternehmensführung. Sie verstehen die Bedürfnisse der Nachfragenden als zentralen Bezugspunkt des Marketings. Sie können markt- und kundenrelevante Komponenten im Unternehmen identifizieren und Gestaltungsempfehlungen geben. Sie kennen den Prozess des Marketingmanagements und der Marketingforschung. Sie kennen die Ausgestaltungsmöglichkeiten von Marketinginstrumenten.

Kosten- und Leistungsrechnung

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über die für Ingenieur*innen notwendigen Grundkenntnisse in der Kosten- und Leistungsrechnung und können diese auf betriebliche Fragestellungen anwenden. Sie sind in der Lage die Bedeutung dieses Themas für das Unternehmen als Ganzes einzuschätzen.

METHODENKOMPETENZ

Marketing + Vertrieb

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die wesentlichen Methoden der Marktforschung, der Beschreibung und Analyse von Märkten und der Marketingstrategien, und sie kennen die Stärken und Schwächen dieser Methoden. Die Studierenden sind in der Lage, für Anwendungsfälle in der Praxis angemessene Methoden auszuwählen und anzuwenden.

Kosten- und Leistungsrechnung

Die Studierenden werden in die Lage versetzt für Problemstellungen in der Praxis kosten- und leistungstheoretische Lösungen zu erarbeiten. Die Studierenden sind sensibilisiert für die Bewertung von kosten- und leistungstheoretischen Fragestellungen eine systematische und methodisch fundierte Vorgehensweise zu wählen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Marketing und Vertrieb	30	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Grundlagen des Marketings
- Käuferverhalten im B2B und B2C
- Marktforschung
- Marketingstrategien
- Leistungspolitik
- Preispolitik
- Kommunikationspolitik
- Distribution und Vertrieb

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Kosten- und Leistungsrechnung

30

45

- Kostenrechnung und Rechnungswesen
- Kostenprinzipien
- Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- Deckungsbeitragsrechnung
- Break-Even-Analyse
- Prozesskostenrechnung
- Target Costing

BESONDERHEiten

In der Veranstaltung Marketing und Vertrieb werden verschiedene Marketingmethoden und -werkzeuge anhand von Fallbeispielen behandelt. Anschauliche Beispiele aus der Praxis dienen der Förderung des Verständnisses für Zusammenhänge.

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3015.1 Marketing und Vertrieb (50%); T4TRI3015.2 Kosten- und Leistungsrechnung (50%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI2050 Management

LITERATUR

- Coron, C.: La boite à outils de l'analyse de données en entreprise, Dunod
- Esch, F.R. et al.: Marketing, Vahlen
- Homburg, C.: Marketing Management, Springer Gabler
- Jórasz, W.: Kosten- und Leistungsrechnung, Schäffer Poeschel
- Kloock, J. et al.: Kosten- und Leistungsrechnung, Lucius & Lucius
- Kotler, P. et al.: Marketing Management, Pearson Studium
- Macha, R.: Grundlagen in Kosten- und Leistungsrechnung, Vahlen
- Meffert, H. et al.: Marketing, Springer Gabler
- Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg
- Schierenbeck, H.: Übungsbuch Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg
- Truphène, S.: La boite à outils du marketing digital, Dunod

Management III (T4TRI3020)

Management III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3020	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Referat	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Projektmanagement II

Die Studierenden haben mit dem Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, eine gegebene Aufgabenstellung aus dem unternehmerischen Alltag mit den Methoden und Werkzeugen des Projektmanagements vollständig zu bearbeiten, d.h. eine gegebene Aufgabenstellung zu verstehen und die Ziele des Auftraggebenden zu erkennen und bei Analyse und Strukturierung der Aufgabenstellung geeignete Methoden des Projektmanagements auszuwählen und anzuwenden.

Prozessmanagement I

Die Studierenden sind in der Lage Prozesse im Unternehmen zu verstehen und in die Gesamtaufgabe des Unternehmens einzuordnen.

ERP

Die Studierenden können Eigenschaften und Charakteristiken von Enterprise-Ressource-Planning (ERP)-Systemen (Begriffe, Einsatzbereiche, etc.) benennen und beschreiben.

METHODENKOMPETENZ

Projektmanagement II

Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements und die damit verbundenen Methoden. Sie können die Stärken und Schwächen der Methoden abschätzen und kennen die Relevanz dieser Methoden in ihrem Berufsfeld.

Prozessmanagement I

Die Studierenden können reale Sachverhalte mit den vielfältigen Zusammenhängen von Technik, Organisation und Personal sachgerecht erfassen und einordnen und Aufgaben entsprechend den Anforderungen der konkreten Anwendungssituation erfolgreich zum Abschluss führen.

ERP

Die Studierenden können zwischen operativer, strategischer und unternehmensübergreifender Planung und Steuerung von Ressourcen unterscheiden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, gruppendifnamische Effekte im Projektteam zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Projektmanagement 2

PRÄSENZZEIT

30

SELBSTSTUDIUM

45

- 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

Prozessmanagement 1

30

45

- 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

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3020.1 Projektmanagement II (50%); T4TRI3020.2.Prozessmanagement I (50%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI3015 Management II

LITERATUR

- Burggräf, P. et al.: Fabrikplanung: Handbuch Produktion und Management 4, Springer Vieweg
- Füermann, T.: Prozessmanagement: Kompaktes Wissen - Konkrete Umsetzung - Praktische Arbeitshilfen, Hanser
- Grundig, C.G.: Fabrikplanung: Planungssystematik - Methoden – Anwendungen, Hanser
- Lambersend, F.: Organisation et génie de production, Technosup Ellipses
- Pfohl, H.C.: Logistikmanagement: Konzeption und Funktionen, Springer Vieweg
- Pommeret, B.: La boîte à outils de l'organisation, Dunod
- Schönsleben, P.: Integrales Logistikmanagement, Springer
- Sourisse, C.: Management des moyens de production, Hermes
- Wirth, S. et al.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik, VDI, Springer Vieweg

Kommunikation IV (T4TRI3025)

Communication IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3025	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Planspiel	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Referat	Siehe Pruefungsordnung	ja
Unbenotete Prüfungsleistung	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Kommunikationstechniken II

Die Studierenden sind in der Lage kommunikative Situationen einzuschätzen und die Entwicklung und Stärkung individueller kommunikativer Potentiale abzuschätzen. Die Studierenden identifizieren den Einfluss von rhetorischen Wirkungsfaktoren und kommunikationspsychologischen Zusammenhängen, setzen diese in Zusammenhang und passen ihre Kommunikation der jeweiligen Situation an. Die Studierenden sind in der Lage, Personal- und Verhandlungsgespräche zu führen und angemessen auf Konflikte in der gewählten kommunikativen Lösung zu reagieren.

Interkulturelles Projekt (Unternehmensbesuche)

Das Kennenlernen von verschiedenen Unternehmen und deren Herausforderungen im technischen Bereich sowie in den Managementdisziplinen (Projektmanagement, Logistikmanagement, Supply Chain Management, Prozessmanagement) steht im Fokus.

English (B1)

Students are able to use appropriate language when applying for jobs, develop their email and telephoning skills for use in a wider range of situations as well as discuss current affairs with business partners.

English (B2/C1)

Students are able to express themselves fluently regarding areas of potential risk in projects, identify project deliverables and discuss earned value management, write appropriate emails to introduce the company, make plans, resolve problems and read and discuss questions related to mechatronics articles.

METHODENKOMPETENZ

Interkulturelles Management

Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz und bewegen sich im interkulturellen Umfeld sicher. Sie sind offen und bereit, ihnen fremde Kulturen zu erschließen. Sie wissen, wie sie mit Menschen unterschiedlicher Kulturen umgehen können, um Missverständnisse zu vermeiden und eine erfolgreiche Zusammenarbeit zu ermöglichen.

Unternehmenssimulation

Die Simulation ermöglicht die Fähigkeit betriebswirtschaftliche Elemente der Unternehmensführung (Bilanz, Erfolgsrechnung, Umsatz, Kosten) praxisgerecht anzuwenden und Zusammenhänge zu verstehen.

English

Die Studierenden sind in der Lage ihre Fremdsprachenkompetenz selbstständig auszubauen. Sie treten im internationalen Umfeld sicher auf und können an Diskussionen teilnehmen bzw. diese auch anleiten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Interkulturelle Kommunikation

Die Studierenden können mit Rücksicht auf kulturelle Werte, Traditionen und Verhaltensweisen die Zusammenarbeit mit Kolleg*innen und Geschäftspartner*innen steuern. Sie sind sensibilisiert für Verhaltensweisen, die in der Kultur eines Menschen begründet sind und in der Lage, eigenes Verhalten aus der Perspektive anderer Kulturen zu reflektieren.

English

Die Studierenden setzen ihre Kommunikationsfähigkeiten in allen Lebensbereichen ein und nutzen diese gezielt. Die Studierenden fühlen sich im fremdsprachigen Umfeld wohl und integrieren sich im multikulturellen Umfeld.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Interkulturelles Management

Interkulturelle Kompetenz befähigt die Studierenden unter anderem auch, Konflikte besser zu lösen, effizienter zu kommunizieren, und erfolgreicher zu verhandeln.

English

Die flexible Anpassung des eigenen Kommunikationsstils an unterschiedliche Lebens- und Kulturbereiche wird erlernt.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Interkulturelles Management

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

15

30

- Definition und Grundlagen des interkulturellen Managements
- Kulturelle Dimensionen im Vergleich
- Einfluss kultureller Unterschiede auf die Unternehmensführung
- Marketing im interkulturellen Kontext
- Verhandlung im interkulturellen Kontext

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Unternehmenssimulation	15	15
<ul style="list-style-type: none">- Startphase: Strukturierter Aufbau einer definierten Ausgangslage einer produzierenden Firma.- Simulationsphase: Simulation von 8 bis 10 Kalenderjahren von in Konkurrenz stehenden Unternehmen, die jeweils Produkte herstellen.- Reflexionsphase: Analyse der Geschäftstätigkeit während der gesamten Dauer. Reflexion der firmeneigenen Strategie und des operativen Geschäfts. Reflexion des Marktes und der Mitbewerber*innen. Reflexion der Qualifikationsziele und Kompetenzen („lessons learned“).		
<ul style="list-style-type: none">- Lernen durch das Erleben mit spielerischen Elementen.- Haptische Simulation in Seminarform mittels 3-tägiger Veranstaltung als Blockkurs.- Testierung durch 100%ige Präsenz.		

Englisch 3

30 45

Level B1

- Job application process: Write cover letters and practise job interviews
- Vocabulary related to skills, qualifications and work experience
- Language of society, business and politics required to discuss current affairs

Level B2/C1

- Major skills area: risk and cost management
- Minor skills area: practising functional language of email writing
- Grammar focus: advanced tense work, use of prepositions, gerunds, infinitives

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3025.1 Interkulturelles Management (30%); T4TRI3025.2 Unternehmenssimulation (0%), Teilnahme obligatorisch; T4TRI3025.3 Englisch III (70%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI2025 Kommunikation III

LITERATUR

- Götte, D. et al.: Betriebswirtschaftliche Prozesse: Unternehmen als komplexes wirtschaftliches und soziales System - Abwicklung eines Kundenauftrages, Rinteln: Merkur Verlag
- Hofstede, G. et al.: Cultures and Organizations - Software of the Mind - Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival, McGraw-Hill
- Hofstede, G. et al.: Lokales Denken - globales Handeln - Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management, Deutscher Taschenbuch Verlag
- Trompenaars, F. et al.: Riding the Waves of Culture - Understanding Cultural Diversity in Business, N. Brealey Publishing.
- Voigtländer, A.: Lernerfolg in der Betriebswirtschaft durch Unternehmensplanspiele: Die erfolgreiche Integration von Unternehmensplanspielen in der betriebswirtschaftlichen Ausbildung, VDM Verlag Dr. Müller
- Wöhre, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen

Engineering IV (T4TRI3030)

Engineering IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3030	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Entwurf	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Computer Aided Engineering II

Die Studierenden sind in der Lage, mit den Techniken des Computer Aided Design für Standardfälle der Praxis einfache Problemstellungen zu analysieren. Technische Zeichnungen können computerunterstützt erstellt werden. Die Studierenden sind in der Lage die Bedeutung des Computer Aided Design einzuordnen und dabei die technischen und die gesetzlichen Grundbegriffe fachadäquat anzuwenden.

Finite Elemente

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten genannten Theorien, Modellen und Diskursen detaillierte Finite Elemente Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb von Problemlagen differenzieren und darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.

METHODENKOMPETENZ

Computer Aided Engineering II

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die Methoden der Mechanik und der Konstruktionslehre nutzen und diese auf Problemstellungen in der Mechatronik anwenden.

Finite Elemente

Die Studierenden verfügen über das in den Modulinhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung wissenschaftlicher Finite Elemente Probleme aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bei einzelnen Methoden verfügen sie über ein vertieftes Fach- und Anwendungswissen. Einfache FEM Probleme können numerisch gelöst werden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Computer Aided Engineering 2	45	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Effizienter Umgang mit AutoCAD-Befehlen
- Übergang vom Volumen- zum Oberflächenmodell
- Zeichnungsableitung
- Flächenglättung
- Zusammenfügen von Oberflächen
- Arbeiten mit Bewegungsskeletten

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Finite Elemente

30

30

- 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 CAD Software (Pro/mechanica)

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3030.1 Computer Aided Engineering II (60%); T4TRI3030.2 Finite Elemente (40%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI2030 Engineering II

T4TRI3005 Angewandte Mathematik II

LITERATUR

- Bielefeld, B.: Basics CAD, Birkhäuser
- Cazenave, M.: Méthodes des éléments finis 2nde édition en mécanique des structures, Dunod
- Ciarlet, P.: Méthode des éléments finis, de la théorie à la pratique, Presses de l'ENSTA
- Craveur, J.C.: De la CAO au calcul, Editions DUNOD
- Craveur, J.C.: Modélisation par éléments finis, Editions DUNOD
- Jung, M. et al.: Methode der finiten Elemente für Ingenieure - Eine Einführung in die numerischen Grundlagen und Computersimulation, B.G. Teubner
- Köhler, P.: CAD-Praktikum für den Maschinen- und Anlagenbau mit PTC Creo, Springer Vieweg
- Taraud, D.: Le guide de la CAO, Dunod

Mechanik IV (T4TRI3035)

Mechatronics IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3035	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Referat	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Fluidmechanik

Die Studierenden kennen die mechanischen Grundmodelle zur Beschreibung von Flüssigkeiten und Gasen. Sie sind in der Lage Spannungszustände in Fluiden zu erstellen und zu berechnen sowie charakteristische Kennzahlen daraus abzuleiten.

Innovative Fertigungsverfahren:

Die Studierenden kennen unterschiedliche Fertigungsverfahren und können die Anwendungsbereiche, Vor- und Nachteile benennen.

Elastizität

Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien der mechanischen Elastizitätstheorie. Sie können mechanische Spannungszustände in Festkörpern beschreiben und in einfachen Anwendungsfällen auch berechnen.

METHODENKOMPETENZ

Fluidmechanik

Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten, um Flüssigkeiten und Gase in Verbindung mit mechanischen Modellen, chemischen Reaktionen und produktivem Durchsatz zu bringen und Werte für die Auslegung verfahrenstechnischer Apparate zu ermitteln.

Innovative Fertigungsverfahren

Die Studierenden sind in der Lage die jeweils günstigsten Verfahren situationsbedingt auszuwählen und den Einsatz in der Fertigung zu planen.

Elastizität

Die Studierenden sind in der Lage einfache elastische Systeme mathematisch zu beschreiben und Kenngrößen der mechanischen Belastung zu bestimmen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Stand vom 23.01.2026

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

T4TRI3035 // Seite 66

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Fluidmechanik	15	30
- Fluidstatik - Eindimensionale Ausströmung der idealen und realen Fluide - Bernoulli Gleichung - Einführung in die Aerodynamik (Reynolds Wert, Auftrieb, Spur, Kraft)		
Innovative Fertigungsverfahren	15	30
- Additive und konventionelle Fertigungsverfahren verschiedenster Materialien: Polymere, Metalle, Keramiken, Zellgewebe - rapid prototyping; rapid tooling; rapid manufacturing, multimateriale Fertigung - Präzisionbearbeitung - micro-scale manufacturing - reverse engineering - Leiterplattentechnologie und -bestückung		
Elastizität	30	30
- Spannungs- und Verzerrungszustand, Dehnung - Mohrscher Spannungskreis - Vergleichsspannungshypothesen - Spannungs- und Dehnungsmatrix - Elastizitätsgesetz für den ebenen und 3D Spannungszustand - Dünnwandige Behälter - Kreiszylindrischer Behälter unter Innen- oder Außendruck		

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3035.1 Fluidmechanik (30%); T4TRI3035.2 Innovative Fertigungsverfahren (20%); T4TRI3035.3 Elastizität (50%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1045 Physik
T4TRI1050 Mechanik II
T4TRI2005 Angewandte Mathematik

LITERATUR

- Amiroudine, S.: Mécanique des fluides, Dunod
- Anderson, J.D.: Computational Fluid Dynamics - The Basics with Applications, McGraw Hill International Editions
- Berger, U.: 3D-Druck - Additive Fertigungsverfahren: Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing, Europa Lehrmittel
- Dartus, D.: Elasticité linéaire, Eyrolles
- Dietmann, H.: Einführung in die Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Alfred Kröner Verlag
- Ferzinger, J. et al.: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer
- Fletcher, C.A.J.: Computational Techniques for Fluid Dynamics - Vol. 1 - Fundamental and General Techniques, Springer
- Fousard, J.-N.: Les bases de la thermodynamique, Dunod
- Gibson, I. et al.: Additive Manufacturing Technologies, Springer
- Gross, H. et al: Technische Mechanik 2, Springer
- Henry, J.P.: Cours d'élasticité, Editions DUNOD
- Ouziaux, R.: Mécanique des fluides appliquée, Dunod
- Richard, H.A. et al.: Additive Fertigung von Bauteilen und Strukturen: Neue Erkenntnisse und Praxisbeispiele, Springer Vieweg
- Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik, Springer Verlag

Mechatronik IV (T4TRI3040)

Mechtronics IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3040	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Verteilte Systeme II

Die Studierenden kennen den Aufbau von verschiedenen Betriebssystemen. Sie verstehen und erkennen Multitasking Systeme und können deren Vorteile und Probleme bewerten. Die Studierenden können Einsatzgebiet der Echtzeitbetriebssysteme und der Echtzeitprogrammierung in der industriellen Umgebung nennen und können deren Grenzen und praktische Anwendbarkeit einschätzen.

Software Engineering II

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 Studierenden 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.

METHODENKOMPETENZ

Verteilte Systeme II

Die Studierenden sind in der Lage verteilte Systeme mit unterschiedlichen Busstrukturen zu bewerten, deren Stärken und Schwächen abzuschätzen und für einfache Fälle in der Praxis zu konfigurieren.

Software Engineering II

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls softwaretechnische Methoden eigenständig anwenden und ein vorgegebenes softwaretechnisches Problem selbstständig analysieren und Software-Methoden und Werkzeuge auswählen, um mit diesen Lösungen adäquat zu entwerfen und zu implementieren. Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Verteilte Systeme 2	30	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Einführung in Betriebssysteme (Aufbau und Funktion)

- Nebenläufigkeit: Betriebsarten, Hard- und Softwarenebenläufigkeit
- 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)
- UNIX-Betriebssystem (LINUX, auch andere denkbar, Nebenläufigkeit)
- Prozesse und Threads (Synchronisation (zeitliche Koordination), Problemstellung, Semaphore, Monitore, Transaktionen, Deadlocks)

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Kommunikation

- Datenaustausch, Grundbegriffe, Lokale Kommunikation, Shared Memory, Pipes, Message Queues
- Kommunikation in Rechnernetzen (Nachrichten und Protokolle, Protokollstacks)
- Internet of things

Software Engineering 2

30

45

- Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge
- Vorgehensmodelle
- Erfassen und Bewerten von Anforderungen
- SW-Architekturen
- Qualitätsmanagement
- Testarten und Testdurchführung
- IT-Projektmanagement

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Prüfungsleistungen für die Modulendnote: T4TRI3040.1 Verteilte Systeme (50%); T4TRI3040.2 Software Engineering II (50%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI1025 Informatik I

T4TRI2020 Informatik II

LITERATUR

- Baillet, T.: Architecture logicielle, ENI Blog
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik - Basiskonzepte und Requirements Engineering, Spektrum Akademischer Verlag
- Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik - Softwaremanagement - Lehrbücher der Informatik, Spektrum Akademischer Verlag
- Barlier, C.: Fabrication additive Du prototype Rapide à l'impression 3D, Dunod
- Ben-Ari, M.: Grundlagen der Parallel-Programmierung, Hanser
- Brause, R.: Betriebssysteme, Springer
- Cormen, T. H.: Algorithmique, Dunod
- Farley, D.: Modern software engineering, Addison-Wesley
- Ludewig, J. et al.: Software Engineering - Grundlagen - Menschen - Prozesse – Techniken, dpunkt Verlag
- Pichler, R.: Scrum - Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen, dpunkt Verlag
- Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management - Professionelle iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser
- Sommerville, I.: Software engineering, Pearson Studium
- Stallings, W.: Betriebssysteme und Umsetzung, Prentice Hall

Studienarbeit (T4TRI3045)

Student Research Project

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI3045	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Projekt, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	15	135	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können sich unter Anleitung in ein Fachgebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Die Studierenden haben fachliche Lösungsalternativen erarbeitet und bewertet.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit aufzubauen, die Methoden zu recherchieren, zu bewerten und anzuwenden. Zudem werden Zitierregeln kennengelernt und die Fragestellung unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet und gelöst.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Eine Semesterarbeit wird möglichst als Gruppenarbeit vergeben. Dazu sollten möglichst alle drei Nationalitäten – mindestens jedoch zwei – vertreten sein.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer 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	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Studienarbeit	15	135

Anfertigen einer schriftlichen Arbeit über ein mechatronisches Projekt. Die Themen der Studienarbeiten werden entweder von den Studierenden vorgeschlagen und von der DHBW geprüft und freigegeben oder direkt von der DHBW gestellt. Themenvorschläge durch den Dualen Partner oder nebenberufliche Dozentinnen bzw. Dozenten sind willkommen. Die Studienakademie führt die Vergabe der Themen an die Studierenden durch. Es sollte eine Problemstellung aus mindestens einem Teilgebiet des Studiengangs sein. Die Bearbeitung soll nach Möglichkeit in trinationalen Teams erfolgen.

BESONDERHEITEN

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

-

LITERATUR

- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Muhindo, M. O.: Rédaction d'un travail de recherche scientifique, Univ européenne
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen
- Vumuka-Ku-Nanga, C.: Guide pratique de la recherche et de la rédaction scientifique, L'harmatan

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren

Praxisprojekt I (T4TRI1035)

Internship I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI1035	1. Studienjahr	1	Pascal Henry	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	150	0	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erlangen erste Erfahrungen über Abläufe im Unternehmen. Die Studierenden zeigen erstmals in einer schriftlichen Ausarbeitung, dass sie fachliche Probleme beschreiben und verstehen können. Die Studierenden gewinnen Einblicke in die wissenschaftlichen Grundlagen ihres Fachgebietes.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden erkennen eine Problemstellung und können dessen Lösung nachvollziehen. Als Mitglied einer Arbeitsgruppe können sie innerhalb einer Gruppe / eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch teilnehmen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können die eigene Persönlichkeit und Fähigkeit im interkulturellen Arbeitsumfeld erkennen und einschätzen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Als Mitglied einer Arbeitsgruppe können sie innerhalb einer Gruppe / eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch teilnehmen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Praxis 1 / stage 1	150	0
1. Praxisphase im Unternehmen (Dauer 8 Wochen)		
Wissenschaftliches Arbeiten	0	0
-		

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.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Minto, B.: The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G.: Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, McGraw-Hill Professional

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Projektauftrag und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Praxisprojekt II (T4TRI2055)

Internship II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI2055	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung (Projektarbeit und Mündliche Prüfung)	Siehe Pruefungsordnung	ja
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
300	300	0	10

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen in einer Arbeit, dass sie für fachliche Probleme durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden und unter Anleitung Lösungen erarbeiten oder weiterentwickeln können. Die Studierenden verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen ihres Fachgebietes und können fachliche Diskussionen verstehen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können mit geringer Anleitung nach vorgegebenen Prinzipien Problemstellungen analysieren und alternative Problemlösungen bewerten. Die Studierenden können Lernprozesse weiterführen und sich selbstständig aktuelles Wissen aneignen und nach vorgegebenen Klassifikationen einordnen bzw. zweckmäßig umformulieren. Die Studierenden können Problemsituationen analysieren und angemessene Methoden zur Problemlösung wählen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Als Mitglieder einer Arbeitsgruppe können die Studierenden wirksam innerhalb einer Gruppe / eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch aktiv und flexibel teilnehmen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden lernen die Arbeitsweise von Ingenieur*innen kennen und dabei fachliche mit wirtschaftlichen Zielen zu verbinden. Die Studierenden haben gezeigt, dass sie ein Problem und seine Lösungsansätze darstellen können. Die Studierenden können die eigenen Leistungsschwächen und -stärken beurteilen und eigene Kriterien und Meinungen entwickeln.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Praxis 2 / stage 2	300	0
2. bewertete Praxisphase im Unternehmen (13 Wochen)		
Wissenschaftliches Arbeiten 2	0	0
-		

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Themenspezifisch; die Literatur wird selbstständig recherchiert;

- Muhindo, M. O.: Rédaction d'un travail de recherche scientifique, Univ européenne

- Vumuka-Ku-Nanga, C.: Guide pratique de la recherche et de la rédaction scientifique, L'harmatan

Praxis III - Vorstudie zur Bachelorarbeit (T4TRI4000)

Internship III - Preliminary Studies to Bachelor Thesis

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI4000	7. Semester	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung (Projektarbeit und Mündliche Prüfung)	Siehe Pruefungsordnung	ja
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
450	450	0	15

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen mit dem Bericht, der Präsentation und der mündlichen Prüfung (Kolloquium), dass sie selbstständig fachliche Problemstellungen ihres Studiengangs analysieren und dafür fachgerechte Lösungen erarbeiten oder weiterentwickeln können. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Aufstellungen und Berechnungen erstellen können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Lösungsfindung selbstständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen. Die Studierenden können alternative Problemlösungen bewerten und auswählen. Die Studierenden können Lernprozesse selbstständig durchführen und sich so selbstständig aktuelles Wissen aneignen. Die Studierenden können in eine Fachdisputation eintreten und Standpunkte fachlich vertreten und verantworten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Als Projektbearbeiter*innen können die Studierenden einen komplexen Zusammenhang darlegen und am Informations- und Ideenaustausch mit Fachleuten aktiv und kompetent teilnehmen. Für die von ihnen übernommenen Aufgaben stellen die Studierenden klare Zuständigkeiten her und übernehmen die Verantwortung für die bei ihnen liegenden Projekte und Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Sie zeigen hohe Zuverlässigkeit, Fleiß und Pflichtgefühl und machen verbindliche Zusagen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden zeichnen sich aus durch fundiertes fachliches Wissen, Verständnis für übergreifende Zusammenhänge sowie die Fähigkeit, theoretisches Wissen in die Praxis zu übertragen. In für die Studierenden unbekannten Aufgabengebieten können die Studierenden verschiedene Methoden und Techniken anwenden. Die Studierenden haben gezeigt, dass sie ein Problem und seine Lösungsansätze darstellen können.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Praxis 3 / stage 3	450	0

3. benotete Praxisphase im Unternehmen (12 Wochen). Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen. Vorstudie zur Bachelor Thesis.

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Wissenschaftliches Arbeiten 3 <ul style="list-style-type: none">- Was ist Wissenschaft?- Theorie und Theoriebildung- Überblick über Forschungsmethoden (Interviews, etc.)- Gütekriterien der Wissenschaft- Wissenschaftliche Erkenntnisse sinnvoll nutzen (Bezugssystem, Stand der Forschung/Technik)- Aufbau und Gliederung einer Bachelorarbeit- Projektplanung im Rahmen der Bachelorarbeit- Zusammenarbeit mit Betreuer*innen und Beteiligten	0	0

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. Der Bericht der Praxisphase wird ergänzt durch eine benotete Präsentation der Studierenden im Ausbildungsunternehmen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master und Diplomarbeiten, Gabler
- Grieb, W./Slemeyer, A.: Schreibtipps für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften, VDE Verlag
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Minto, B.: The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London
- Muhindo, M. O.: Rédaction d'un travail de recherche scientifique, Univ européenne
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen
- Vumuka-Ku-Nanga, C.: Guide pratique de la recherche et de la rédaction scientifique, L'harmatan
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G.: Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, McGraw-Hill Professional

Fachliche Vertiefung Mechatronik und Management (T4TRI9305)

Technical Deepening Mechatronics and Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI9305	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Robert Alard	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für die in den Themenfeldern Mechatronik und Management behandelten Theorien, Modellen und Diskursen detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb von Problemlagen differenzieren und darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über das in den ausgewählten Units aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher Probleme in ihrem Studienfach, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bei einzelnen Methoden verfügen sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden begreifen die Mechatronik als interdisziplinäre Wissenschaft und können in Projektgruppen eine koordinierende und leitende Rolle einnehmen.

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Interkulturelles Management	30	45
<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen und Problemfelder des Interkulturellen Managements- Kulturmodelle zur Erfassung kultureller Differenzen- Kommunikation und Wahrnehmung im Kontext der kulturellen Identität und des Wertesystems- Entstehung von kulturbedingten Konflikten		

LERNEINHEITEN UND INHALTE		PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
LEHR- UND LERNEINHETEN			
Funktionale Sicherheit - Cyber Security		30	45
- Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie - Zuverlässigkeit und Zuverlässigkeitsskenngrößen in der Funktionalen Sicherheit und Cyber Security - Systemeigenschaften, Systemgrenzen, Systemanalyse der Cyber Security - Terminologie der Sicherheitstechnik - Nutzen der Sicherheits- und Zuverlässigkeitstechnik - Beziehungen zwischen Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit - Normung, Organisationen, Normungsverfahren - Ethik, Rollen und Verantwortlichkeiten - Fallstudien - Normen zur Zuverlässigkeit und Sicherheit - Begriffe und Kenngrößen - Anforderungen zur Fehlererkennung - Risiko und Gefährdung der Cyber Security			
Web Engineering und Internet der Dinge		30	45
- Einführung in die wesentlichen Internet-Technologien, die als Grundlage für moderne Webanwendungen dienen. Dies schließt sowohl eine kurze Wiederholung von Grundlagen des ISO/OSI- und TCP/IP-Stacks als auch einen Überblick über wichtige Interaktionsmuster (z.B. Client/Server, Request/Response) verteilter Systeme und deren Protokolle (HTTP, REST, HTTPS) ein. - Statische Webseiten: Einführung in HTML (Aufbau, Struktur, Document Object Model) - Grundlagen von CSS (Syntax, Kaskadierung, Selektoren, Media Types) - Dynamische Webseiten: Einführung in eine Skriptsprache (z.B. JavaScript) - Datenrepräsentation (z.B. JSON, XML, ...) - Zusammenspiel von HTML, CSS und JavaScript an praktischen Beispielen, Begleitende HTML5-Standards und APIs - Architekturen (SOA, Microservices) und Interaktion mit Backends (WebServices, z.B. mittels REST, AJAX, WebSockets) - Datensicherheit bei Internet-Anwendungen - Grundlagen von IoT (Internet of Things) - Anwendungen von IoT, IoT Protokolle (z.B. MQTT), Hardware für IoT - Cloud-Anwendungen und Anbindung			
Optional:			
- Praktische Umsetzung des Erlernten in Übungen + Gruppendiskussion sowie kleineren Programmierwürfeln in Kleingruppen mit vorgegebener Aufgabenstellung. - Der praktische Charakter der Vorlesung wird durch Einsatz von typischen Werkzeugen des Web-Engineerings sowie IoT-Komponenten (inkl. Mikrocontroller) unterstützt.			
Supply Chain Risk Management		30	45
Procurement			
- Procurement and sourcing strategies - Supplier relationships - Procurement levers - The sourcing process - Negotiation			
Supply Chain Management			
- Supply chain segmentation and configuration - Demand and supply uncertainty (e.g. Bullwhip effect) - Managing inventory (e.g. newsvendor model) - Managing product variant (e.g. postponement; mass customization) - Risk pooling strategies - Aligning incentives in supply chains (e.g. buy-back contracts) - Aspects of Digitalization and SCM			

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
ERP-Systeme Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme: - Bedeutung des Geschäftsprozessmanagements - Methodik des Geschäftsprozessmanagements (Identifikation, Dokumentation und systematische Verbesserung) - Geschäftsprozesse planen, steuern und optimieren - Basis der Modellbildung von Geschäftsprozessen in ERP Systemen - Integrierte Unternehmenssoftware: Konzeption der hierarchischen deterministischen Planung - Abbildung des Informations-, Material- und Finanzflusses in ERP-Systemen Optional: Modellbildung mit einem IT gestützten System (CAD/Matlab): - Grundlagen der Modellbildung und Einführung in die Benutzung eines weiteren Tools zur rechnergestützten geometrischen Modellbildung - Grundlagen des Datenmanagements - Vorgehensweise zur Erstellung von Einzelteil-Volumenmodellen (CAD) - Erstellung von Normteilen und Anwendungen von Normteil-Bibliotheken (CAD) - Erstellen und Gestalten von Baugruppen - Ableiten von Einzelteilzeichnungen: Bemaßung, Toleranzen, Kantenzustände, technische Oberflächen, etc. (CAD) - Einführung in die Simulationssprache Matlab - Grundzüge von Simulink (Matlab) - Simulationskonzepte, Simulationsmethodik (Matlab) - Beispiele z.B. aus der numerischen Mathematik, der Elektrotechnik, der technischen Mechanik (Matlab) - Simulation dynamischer Systeme (Matlab)	30	45
Digitale Methoden in der Produktentwicklung Sinnvolle Auswahl an folgenden Themen: - CAD-Module und Spezielle Einsatzgebiete - 3D-CAD/Freiformflächenmodellierung - Digital Mock-up (DMU) Module - Digitaler Zwilling - CAD/CAM - FEM-Grundlagen und FEM-Anwendung in der Bauteilgestaltung - FEM-Anwendungsbeispiele - Topologieoptimierung - Messtechnik/Abgleich CAD/FEM - Prototyping/Generative Fertigungsverfahren/Additive Fertigungsverfahren - Reverse Engineering/Digitalisierung (Hardware: optische Mess- und Scansysteme; Software, u.a. zur Flächenrückführung, Erstellung wasserdichter Modelle)	30	45
Nachhaltige Entwicklung von Produkten und Systemen - Einführung und Klärung des Begriffs der Nachhaltigkeit - Bedeutung der Nachhaltigkeit in der Technik - Ansätze zur nachhaltigen Produktgestaltung - Lebensphasen eines Produkts - Einfluss ethischer Grundsätze auf nachhaltiges Handeln - Einführung in Technikfolgenabschätzung und Technikfolgenbewertung	30	45
Elektromobilität Ansteuerungskonzepte und Leistungselektronik passend zu elektrischen Antrieben - Leistungshalbleiterbauelemente - Entwärmungskonzepte - Schaltungsbeispiele - MOSFET-Treiber - IGBT Optional: Labor Elektrische Antriebsysteme: - Kennenlernen der unterschiedlichen Motoren (Brushed/Brushless und Wechselstrommotoren) - Ansteuerverfahren: 4 Quadrantenbetrieb; Motor und Generator; Feldaufbau, Feldverteilung - Ursache von Bürstenfeuer, Verbesserung des Wirkungsgrades und Wirkungsgradbestimmung - Aufbau von Kleinkraftwerken, Inselbetrieb, Synchronisierung der Motoren, Hochfahren, Stromnetze	30	45

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

- Acker, B./Bartz, W. J./Mesenholl, H.-J./Wippler, E.: Simulationstechnik: Grundlagen und praktische Anwendungen, Renningen: Expert Verlag
- Aliche, K.: Planung und Betrieb von Logistiknetzwerken. Unternehmensübergreifendes Supply Chain Management, Springer
- Angermann, A./Beuschel, M./Rau, M./Wohlfahrt, U.: Matlab -Simulink – Stateflow, München, Wien: Oldenbourg Verlag
- Apfelthaler, C.: Interkulturelles Management. Die Bewältigung kultureller Differenzen in der internationalen Unternehmensaktivität, Wien: Manz Verlag Schulbuch
- Baillet, T.: Architecture logicielle, ENI Blog
- Balzert, H.: Basiswissen Web-Programmierung, Springer
- Barlier, C.: Fabrication additive Du prototype Rapide à l'impression 3D, Dunod
- Benz, J./Höflinger, M.: Logistikprozesse mit SAP®: Eine anwendungsbezogene Einführung - Mit durchgehendem Fallbeispiel - Geeignet für SAP Version 4.6A bis ECC 6.0, Vieweg+Teubner Verlag
- Bertsche, B./Göhner, P./Jensen, U.: Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme, Springer
- Bertsche, B.: Entwicklung und Erprobung innovativer Produkte - Rapid Prototyping, Springer-Verlag
- Börcsök, J.: Functional Safety - Basic Principles of Safety-related Systems, Heidelberg: Hüthig-Verlag
- Braß: Konstruieren mit CATIA V5 - Methodik der parametrisch-assoziativen Flächenmodellierung: München, Wien: Hanser-Verlag
- Breuer, U./Genske, D.: Ethik in den Ingenieurwissenschaften, Springer
- Büsch, M.: Praxishandbuch Strategischer Einkauf, Springer Gabler
- Cachon, G./Terwiesch, C.: Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management, McGraw-Hill Education
- Cormen, T. H.: Algorithmique, Dunod
- Coron, C.: La boîte à outils de l'analyse de données en entreprise, Dunod
- Engelken, G./Wagner, W.: CAD-Praktikum mit NX5/NX6: Modellieren mit durchgängigem Projektbeispiel, Vieweg+Teubner Verlag
- Farley, D.: Modern software engineering, Addison-Wesley
- Fästermann, P.: 3D-Druck/Rapid Prototyping, Springer Vieweg Verlag
- Fischer, R.: Elektrische-Maschinen, Hanser
- Franz, J.: Nachhaltige Entwicklung technischer Produkte und Systeme, Springer Vieweg
- Gebhardt, A.: Additive Fertigungsverfahren, Hanser-Verlag
- Gronau, N.: Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, Oldenbourg
- Haasis, S.: CIM. Einführung in die rechnerintegrierte Produktion, Hanser Verlag
- Hagmann, G.: Leistungselektronik, Wiebelsheim: AULA-Verlag
- Hauptmanns, U.: Prozess und Anlagensicherheit, Springer Vieweg
- Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner Studienbücher
- Hofstede, G.: Lokales Denken, globales Handeln. Kulturen, Zusammenarbeit und Management, München: Beck-Wirtschaftsberater im dtv
- Jäger, S.: Leistungselektronik, Grundlagen und Anwendungen, VDE-Verlag
- Krajewski, L./Ritzman, L./Malhotra, M.: Operations Management, Prentice Hall
- Krallmann, H.: CIM – Expertenwissen für die Praxis, Oldenbourg
- Kramer, U./Neculau, M.: Simulationstechnik, Leipzig: Fachbuchverlag
- Kreuzpointner, A.: Praxishandbuch Beschaffungsmanagement, Gabler
- Large, R.: Strategisches Beschaffungsmanagement: eine praxisorientierte Einführung mit Fallstudien, Gabler
- Magal, S./Word, J.: Integrated Business Processes with ERP Systems, Wiley VCH Verlag
- Nickel, J.: Mein Weg in das IoT: Schritt für Schritt in das Internet of Things – mit vielen praktischen Beispielen, Elektor
- Onstott, S./Kommer, I.: AutoCAD 2015 und AutoCAD LT 2015: Das offizielle Trainingsbuch, Wiley-VCH Verlag
- Pietruszka, W. D.: MATLAB und SIMULINK, München: Pearson Studium
- Rück, R./Stockert, A./Vogel, F.O.: CIM und Logistik im Unternehmen, Carl Hanser Verlag
- Sagi, G./Lulic, Z./Mahalec, I.: Concurrent Engineering in the 21st Century, Springer International Publishing
- Schinköthe, W./Wunderlich, H.J.: Grundlagen und Bewertung in frühen Entwicklungsphasen, Springer
- Schugk, M.: Interkulturelle Kommunikation. Kulturbedingte Unterschiede in Verkauf und Werbung, Vahlen
- Schuh, G.: Sustainable Innovation: Nachhaltig Werte schaffen, Springer Vieweg
- Schweizer, W.: Matlab kompakt, München, Wien: Oldenbourg Verlag
- Simchi-Levi, D./Kaminsky, P.: Designing And Managing the Supply Chain / Managing the Supply Chain, McGraw Hill Higher Education
- Storti, C.: The Art of Crossing Cultures, Nicholas Brealey Publishing
- Takai, D.: Architektur für Websysteme: Serviceorientierte Architektur, Microservices, Domänengetriebener Entwurf, Hanser
- Thomas, A./Kienast, E-U./Schroll-Machl, S.: Handbuch interkulturelle Kommunikation und Kooperation, Bd.1 +2, Göttingen: Vandenhoeck Ruprecht
- Truphène, S.: La boîte à outils du marketing digital, Dunod
- Weber, K.: Dokumentation verfahrenstechnischer Anlagen Praxisbuch mit Checklisten und Beispielen, Springer
- Wenzel, S.: IT-Sicherheit für TCP/IP- und IoT-Netzwerke, Springer
- Winston, W./Albright, C.: Practical Management Science, Southwestern Cengage Learning

Ausgewählte Themen der Mechatronik (T4TRI9310)

Selected Topics in Mechatronics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI9310	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Französisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben sich intensiv in das Fachgebiet eingearbeitet. Sie sind in der Lage Theorie und praktische Anwendung zu kombinieren, um ingenieurmäßige Fragestellungen methodisch und grundlagenorientiert zu analysieren und zielorientiert zu lösen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden erweitern nach Abschluss des Moduls ihre Fähigkeit, Verantwortung in einem Team zu übernehmen und sich mit Fachleuten über Problemstellungen und Lösungen kompetent auszutauschen. Sie lernen Herausforderungen auch aus nicht technischer Sicht zu betrachten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Teilnehmer der Veranstaltung verbessern ihre Kompetenz, Probleme zielgerichtet zu lösen und dabei teamorientiert zu handeln. Sie verbessern ihre Fähigkeiten für ein lebenslanges Lernen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Block Chain Technologie	30	45

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

- Authentifizierte Datenstrukturen
- Peer to Peer Netzwerke
- Blockchain Konsensus Algorithmen
- Smart Contracts
- Solidity (Smart Contract Programmiersprache)
- Dezentrale Applikationen (DApps)

Optional:

- Exemplarisch Implementations einer funktionsfähigen Blockchain implementiert
- Aufbau einer dezentralen Applikation entwickelt, aufbauend auf einer Ethereum-Blockchain in Gruppenarbeit

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Angewandte Robotik

30

45

Industrieroboter

Optionale Inhalte:

- Aufbau und Kinematik von Robotern
- Komponenten eines Robotersystems
- Antriebe, Steuerung und Messsysteme
- Programmierung am Roboter
- Aufbau einer virtuellen Roboteranlage
- Einbinden von CAD-Daten
- Smart-Roboter
- ROS

Maschinelles Lernen

30

45

Methoden der grafischen Informationsaufbereitung

- Statistische Grundlagen der Datenanalyse
- Lineare und Polynomiale Regression
- Logistische Regression
- Entscheidungsbäume
- Clusterbildung
- Künstliche Neuronale Netze

Big Data

30

45

Big Data Programming

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Programmierung
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in die verteilte Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in Batch- und Stromverarbeitung
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmiersprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

Big Data Storage

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Storage
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Speicherung digitaler Massendaten
- Einführung in die Speicherung digitaler Massendaten unter Nutzung verschiedener Speicher- und Zugriffsarten (Dateisysteme, Datenbanken, etc.)
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmier- und Abfragesprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

Künstliche Intelligenz

30

45

- Grundlagen und Definition von Wissen und Modellbildung

- Einsatz von Logik und automatischer Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (z.B. Probabilistische Netze, Evidenztheorie/Dempster-Shafer/Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlagen des Maschinellen Lernens
- Anwendungsgebiete Künstlicher Intelligenz (z.B. Design digitaler Schaltungen, Big Data, Autonome Systeme, Intelligente Interaktion)
- Praktische Anwendungen von Methoden der künstlichen Intelligenz

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Bilderkennung

- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung
- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)
- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)
- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)
- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfilter)
- Operationen im Frequenzbereich
- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)
- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)
- Klassifizierung (Neuronale Netze)

Optional:

- Praktischer Übungsteil im PC-Labor

Autonome Systeme

30

45

Weiterführende Themen im Bereich autonomer Systeme

Optionale Inhalte:

- Maschinelles Lernen und KI
- Lokalisierung in Karten
- Kartierung
- Navigation
- Bewegungsplanung und Regelung
- Umgebungsdateninterpretation
- Fahrerassistenzsysteme
- Virtual Reality & Augmented Reality
- Mobile Roboter
- Autonomes Fahren
- rechtliche und ethische Fragen Autonomer Systeme

Wissenschaftliches Programmieren

30

45

Kenntnisse in prozeduraler/graphischer Programmierung:

- Algorithmenbeschreibung
- Datentypen
- E/A-Operationen und Dateiverarbeitung
- Operatoren
- Kontrollstrukturen
- Funktionen
- Stringverarbeitung
- Strukturierte Datentypen
- dynamische Datentypen
- Zeiger
- Speicherverwaltung

Optional

Kenntnisse in objektorientierter Programmierung:

- objektorientierter Programmertwurf
- Idee und Merkmale der objektorientierten Programmierung
- Klassenkonzept
- Operatoren
- Überladen von Operatoren und Methoden
- Vererbung und Überschreiben von Operatoren
- Polymorphismus
- Templates oder Generics
- Klassenbibliotheken
- Speicherverwaltung, Grundverständnis Garbage Collection

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Baillet, T.: Architecture logicielle, ENI Blog
- Barlier, C.: Fabrication additive Du prototype Rapide à l'impression 3D, Dunod
- Beierle, C./Kern-Isberner, G.: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen – Anwendungen, Vieweg
- Beyerer, J./Puente León, F./Frese, C.: Automatische Sichtprüfung, Berlin: Springer
- Burger, W./Burge, M.: Digitale Bildverarbeitung – X.media.press, Springer Vieweg
- Cook, G./Zhang, F.: Mobile Robots: Navigation, Control and Sensing, Surface Robots and AUVs, Wiley
- Cormen, T. H.: Algorithmique, Dunod
- Cours en ligne Ecoles des Mines de Saint Etienne, Initiation à ma programmation orientée en java, Ecoles des Mines de Saint Etienne
- Cours en ligne EPFL,Mooc introduction à la programmation orientée objet en java, EPFL Lausanne
- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control, Pearson
- Drescher, D.: Blockchain Grundlagen: Eine Einführung in die elementaren Konzepte in 25 Schritten, mitp Business
- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Springer Vieweg
- Farley, D.: Modern software engineering, Addison-Wesley
- Fill, H.G.: Blockchain kompakt: Grundlagen, Anwendungsoptionen und kritische Bewertung, Springer Vieweg
- Foulard, C.: Automatique pour les classes préparatoires, Hermes
- Frochte, J.: Maschinelles Lernen, Hanser
- Gonzalez/Woods/Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Gonzalez/Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall Int.
- Han, J.: Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan-Kaufmann Publishers
- Hertzberg, J./Lingemann, K./Nüchter, A.: Mobile Roboter, Springer Vieweg
- Hesse, S./Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser
- Jähne: Digitale Bildverarbeitung, Berlin: Springer
- Kelleher, J.: Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies, The MIT Press
- Kerninghan, B.W./Richie, D.M.: Programmieren in C, Hanser
- Kruse, et.al.: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Vieweg+Teubner
- Le Ballois, S. et al.: Automatique, Systèmes linéaires et continus, Dunod
- Loeckx, J.: Grundlagen der Programmiersprachen, Stuttgart: B.G. Teubner
- Manning Provost, F./Fawcett, T.: Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly and Associates
- Marr, B.: Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, John Wiley & Sons
- Marz, N./Warren, J.: Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems
- Mayer-Schönberger, M.: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, Hodder and Stoughton Ltd.
- McConnell: Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Microsoft Press
- Prinz, W. et al.: Blockchain, Springer
- Russel, S. J./Norvig, P: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium
- Sauer, W.: Prozesstechnologie der Elektronik, Carl Hanser
- Siciliano, B. et al.: Robotics: Modelling, Planning and Control, Springer
- Tönnis, K.: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium
- Weber, W.: Industrieroboter, Hanser
- Winner, H./Hakuli, S./Lotz, F./Singer, C.: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Springer Vieweg
- Witten, I./Eibe, F.: Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers

Management IV (T4TRI9315)

Management IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI9315	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Weber	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	90	60	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Unternehmensführung und Controlling

Die Studierenden erkennen die einzelnen Bereiche der betrieblichen Leistungserstellung und ihre Zusammenhänge aus der Sicht des Controllings. Sie können die verschiedenen Instrumente des Controllings zur Planung sowie zielorientierter Regelung der betrieblichen Leistungsbereiche und -prozesse anwenden. Die Studierenden können Controllingprozesse im Unternehmen zielorientiert, wirksam und nachhaltig gestalten. Die Studierenden verstehen die Wertorientierung als unternehmerische Oberzielsetzung und sind in der Lage aus dieser Oberzielsetzung konkrete Unterziele abzuleiten und damit die Wertorientierung im Unternehmen zu implementieren.

Prozessmanagement II

Die Studierenden verstehen die Herausforderungen und Lösungen beim Management von unternehmensübergreifenden Prozessen. Die Studierenden kennen die verschiedenen SCOR-Prozesse (insb. Source, Make, Deliver).

Qualitätsmanagement

Die Studierenden sind in der Lage fundiertes Basiswissen des prozessorientierten Qualitätsmanagements im praktischen Kontext des Unternehmens anzuwenden. Sie können Unternehmensprozesse hinsichtlich der Forderungen des normativen Qualitätsmanagements (insbesondere ISO 9000 ff) und dem Einsatz geeigneter Qualitätsmethoden analysieren und verbessern.

METHODENKOMPETENZ

Unternehmensführung und Controlling

Dieses Modul stärkt die Studierenden im Umgang mit betrieblicher Komplexität und konfigurierenden Zielen. Die Studierenden erfahren die Notwendigkeit, Leistungsfähigkeit und Grenzen der betriebswirtschaftlichen Planung und Kontrolle und können die Instrumente und Methoden der Unternehmensführung/des Controllings in der Praxis anwenden.

Prozessmanagement II

Die Studierenden sind in der Lage reale Sachverhalte mit den vielfältigen Zusammenhängen von Technik, Organisation und Personal sachgerecht zu erfassen und einzuordnen.

Qualitätsmanagement

Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, das Potential und die Anwendbarkeit von Prozesskonzepten und Qualitätsmethoden in konkreten betrieblichen Aufgabenstellung zu beurteilen, eine geeignete Methodenauswahl zu treffen und diese auf konkrete Unternehmenssituationen anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Unternehmensführung und Controlling

Die Studierenden verstehen die primäre Verpflichtung des Controllings als Unterstützung der Unternehmensführung. Die Studierenden erkennen die Schnittstellenfunktion des Controllings und die daraus resultierende Kommunikations- und Kooperationsverantwortung aber auch die mit der Stellung des Controllings als Stabsstelle verbundenen Fraktionen. Die Studierenden verstehen, wie Zielkonflikte im Unternehmen mit Hilfe von Controllinginstrumenten versachlicht, operationalisiert und gelöst werden können.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Unternehmensführung und Controlling

Dieses Modul stärkt die Handlungsfähigkeit in anspruchsvollen, unbestimmten und konfliktären Situationen. Das vernetzte, systemische oder „ganzheitliche“ Denken, Handeln und Kommunizieren der Studierenden wird gestärkt. Dies dient insbesondere der Handlungsfähigkeit in „echten“ Führungssituationen.

Prozessmanagement II

Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge analysieren und relevante Informationen extrahieren. Die Studierenden sind mit der Sprache des Fachgebietes vertraut, verstehen aber auch die Notwendigkeit in der Kommunikation für eindeutige Definitionen, der hinter den Begrifflichkeiten verborgenen Fachinhalten zu sorgen.

Qualitätsmanagement

Die Studierenden können Qualitätsmanagement als interdisziplinäre Managementdisziplin zwischen Technik, Betriebswirtschaft und Organisation einordnen und im Unternehmen vertreten.

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten

Unternehmensführung und Controlling

PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
30	15

- Wertorientierte Unternehmensführung
- Mehrperiodenmodell (shareholder value)
- Einperiodenmodell (Das EVA Konzept)
- EVA Konzept als Kontroll-, Planungs-, Steuerungs- und als Entlohnungsinstrument
- Einführung in das Controlling
- Controllingfunktionen
- Controllingbereiche
- Controllingebenen
- Controllinginstrumente (Budgetierung, Kennzahlen, balanced scorecard, Prozesskostenrechnung)

LERNINHheiten UND INHALTE

LEHR- UND LERNINHheiten	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Prozessmanagement 2 <ul style="list-style-type: none">- Prozessreferenzmodelle (SCOR)- SCM-Simulation- Prozess Source (Beschaffungsstrategie; Situations- und Bedarfsanalyse, Lieferantenanalyse und -auswahl); Global Sourcing- Prozess Make- Prozess Deliver- Prozessmanagement in der Praxis	30	30
Qualitätsmanagement <ul style="list-style-type: none">- Qualitätsmanagement als Unternehmensziel und Führungsaufgabe- Systematisierungsgrundlagen des Qualitätsmanagements- Managementverantwortung für das Qualitätsmanagement- Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements- Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA)- Qualitätsmanagement in der Entwicklung, Produktion, Einkauf, Kundendienst- Statistische Prozesskontrolle: Qualitätsregelkarten, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit- Stichprobenprüfung/Stichprobensysteme: Grundlagen, Planung und Durchführung von Stichprobenprüfungen- Auditierung und Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen	30	15

BESONDERHEITEN

Gewichtung der Teilnoten: T4TRI9315.1 Unternehmensführung und Controlling (30%); T4TRI9315.2 Prozessmanagement II (40%); T4TRI9315.3 Qualitätsmanagement (30%).

VORAUSSETZUNGEN

T4TRI3805 Management II
T4TRI3810 Management III

LITERATUR

- Coenenberg, A. et al.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer Poeschel
- Füermann, T.: Prozessmanagement: Kompaktes Wissen - Konkrete Umsetzung - Praktische Arbeitshilfen, Hanser
- Horváth, P.: Controlling, Vahlen
- Kamiske, G.F. et al.: Qualitätsmanagement von A – Z, Hanser
- Küting, K. et al.: Die Bilanzanalyse, Schäffer Poeschel
- Lambersend, F.: Organisation et génie de production, Technosup Ellipses
- Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Leipzig: Fachbuchverlag
- Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser
- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement - Strategien - Methoden – Techniken, Hanser
- Pfohl, H.C.: Logistikmanagement: Konzeption und Funktionen, Springer Vieweg
- Pommeret, B.: La boîte à outils de l'organisation, Dunod
- Schönsleben, P.: Integrales Logistikmanagement, Springer
- Schulte, C.: Personalcontrolling mit Kennzahlen, Vahlen
- Sourisse, C.: Management des moyens de production, Hermes
- Thommen, J.P.: Introduction à la gestion d'entreprise, Versus
- Thommen, J.P.: Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre, Versus
- Wöhle, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen

Bachelor Thesis (T4TRI4005)

Bachelor Thesis

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4TRI4005	-	1		

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
-	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Bachelorarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
450	30	420	15

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ
-

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Bachelorarbeit	15	345

- Selbstständige Bearbeitung und Lösung betrieblicher Problemstellung, die einen deutlichen Bezug zum jeweiligen Studiengang aufweist, unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse im gewählten Themengebiet.
- Schriftliche Aufbereitung der Lösungsansätze in Form einer wissenschaftlichen Arbeit.
- Besonderheiten: Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der DHBW hingewiesen.

Kolloquium	15	75
------------	----	----

Die Bachelorarbeit wird in einer mündlichen Prüfung vor den betrieblichen und den hochschulseitigen Betreuenden zuerst präsentiert und dann verteidigt.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

LITERATUR

Stand vom 23.01.2026

T4TRI4005 // Seite 90